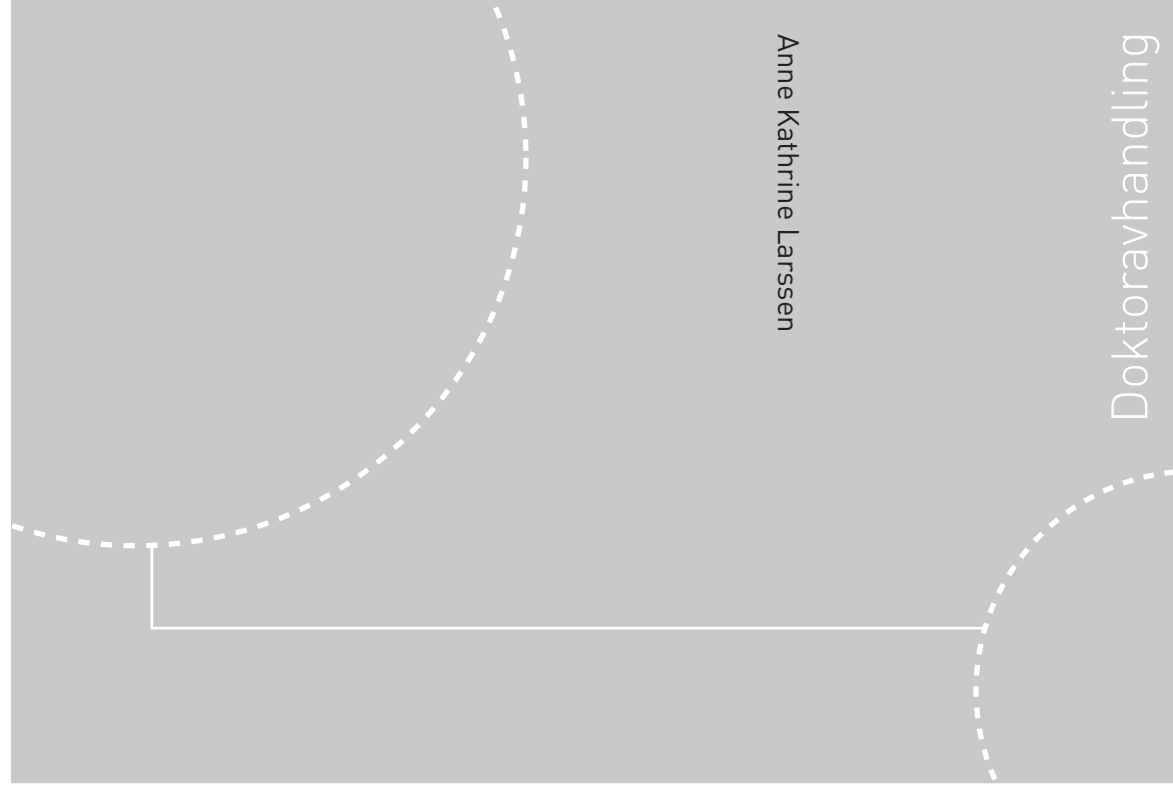


ISBN 978-82-471-2886-2 (trykt utg.)
ISBN 978-82-471-2888-6 (elektr. utg.)
ISSN 1503-8181



Doktoravhandlinger ved NTNU,

Anne Kathrine Larssen

Bygg og eiendoms betydning for effektiv sykehusdrift

Buildings' Impact on Hospital Effectiveness

Anne Kathrine Larssen

Bygg og eiendoms betydning for effektiv sykehusdrift

Buildings' Impact on Hospital Effectiveness

Avhandling for graden philosophiae doctor

Trondheim, juni 2011

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi
Institutt for bygg, anlegg og transport

NTNU

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Avhandling for graden philosophiae doctor

Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi (IVT)
Institutt for bygg, anlegg og transport

©Anne Kathrine Larssen

ISBN 978-82-471-2886-2 (trykt utg.)

ISBN 978-82-471-2888-6 (elektr utg.)

ISSN 1503-8181

Doktoravhandlingar ved NTNU, 2011:170

Trykt av Tapir Uttrykk

Bygg og eiendoms betydning for effektiv sykehusdrift

PhD avhandling
Anne Kathrine Larssen

Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi, institutt for
bygg, anlegg og transport
NTNU 2011

Forord

Dette PhD – arbeidet har ført meg ut på en lang reise, både i tid og i faglig utvikling, fra oppstarten for nærmere 10 år siden til i dag. Underveis har jeg fått muligheten til å fordype meg i interessante tema og fått mange nye bekjentskaper jeg setter stor pris på. Reisen har tatt så lang tid av flere årsaker, blant annet familieførøkelser, bortfall av opprinnelig finansiering, tidkrevende prosesser med å få etablert FOU-prosjekter med de rette aktører og finansiering, og en ikke alltid like lett kombinasjon med jobb.

De færreste velger reisemål helt tilfeldig, heller ikke jeg. Min interesse for forvaltning av bygg og eiendommer ble vekket gjennom mitt arbeid i Oslo kommune på 1990 – tallet, der jeg deltok i forberedelsene til det som senere ledet til opprettelsen av fire kommunale eiendomsforetak. Senere gikk jeg over i rådgivende virksomhet innen bygg og eiendomsforvaltning i Multiconsult. En sterk motivasjon for valg av arbeidsfelt har vært et ønske om å gjøre noe samfunnsnyttig, noe resultatene fra dette PhD-arbeidet forhåpentlig vil kunne bidra til.

Studiene i PhD arbeidet er i stor grad gjennomført som del av pågående forsknings- og utviklingsprosjekter i regi av bygg og eiendomsforvaltningsmiljøet i Multiconsult og støttet av Norges forskningsråd. FOU-prosjektene, og også dette PhD-arbeidet, er rettet mot praktisk problemløsning, kunnskapsutvikling og -formidling. Min egen sterke kobling til fagområdet og fagmiljøet bygg og eiendomsforvaltning i Multiconsult påvirker naturlig nok egen forståelse og ståsted i forhold til de problemstillingene som dette PhD-arbeidet omhandler. Multiconsults FOU-team har til enhver tid bestått av 5-7 personer som har vært involvert i prosjektene i varierende grad. Samtlige prosjekter har i stor grad involvert representanter fra bygg og eiendomsforvaltningen i samarbeidende organisasjoner, som helseforetak og regionale helseforetak, og andre ressurspersoner og organisasjoner innen aktuelle fagområder, som sykehusplanleggingsmiljøet i Sintef Teknologi og Samfunn. Jeg vil rette en stor takk til alle de engasjerte personer som har vært diskusjonspartnere, respondenter i studier og bidragsytere i case eller på annen måte i dette PhD-arbeidet!

PhD arbeidet er tilknyttet NTNU, Ingeniørvitenskap og teknologi, hvor begge mine veiledere har arbeidet i den perioden dette PhD-arbeidet har pågått - Marit Støre Valen som instituttleder og Svein Bjørberg som professor II. Svein Bjørberg er den som opprinnelig tok initiativ til å igangsette dette PhD-arbeidet, og har også vært prosjektleder for FOU-prosjektene dette PhD-arbeidet er koblet opp mot. En stor takk til dere begge for inspirasjon, faglig støtte, oppmuntring og god veiledning!

Jeg må også få rette en stor takk til Multiconsults ledelse som har latt meg få muligheten, bidratt økonomisk og tilrettelagt for gjennomføring i kombinasjon med jobb. Blant mine næmeste kolleger vil jeg spesielt trekke frem Kjell Bjarte Kvinge, Anders Larsen og Svein Bjørberg (igjen) – dette arbeidet er like mye deres – tusen takk for godt samarbeid, uvurderlig støtte og samhold i alle disse årene! Maken til gode kollegaer og dyktige fagpersoner skal man lete lenge etter! Også mine øvrige kolleger i bygg og eiendomsforvaltningsmiljøet i Multiconsult fortjener en stor takk for sin tålmodighet med meg i innspurten av avhandlingen!

Takk også til mine foreldre, bror og gode venner – nå kommer bedre tider! Som nevnt har min familie økt i løpet av denne reisen - en spesielt stor takk til to viktige personer; Emil og Kornelia for deres evne til å gi de grå dagene glede, og for deres rause overbærenhet med en stadig oftere fraværende mamma. Og sist, men allikevel først og fremst – kjære Andreas - uten din støtte og solide innsats for familiemaskineriet gjennom lang tid hadde denne avhandlingen aldri blitt noe av!
Nå er det din tur!

Anne Kathrine Larssen, Oslo 20.02.2011

FORORD	1
SAMMENDRAG	9
SUMMARY IN ENGLISH	17
1. INNLEDNING	25
1.1 BAKGRUNN	25
1.2 PROBLEMSTILLINGER OG MÅLSETNING FOR FORSKNINGSPROSJEKTET	28
1.2.1 Målsetning	31
1.2.2 Forskningsspørsmål.....	31
1.2.3 Avgrensninger	34
1.3 FORSKNINGSTILNÆRMING OG DESIGN AV FORSKNINGSPROSJEKTET	34
1.3.1 Egen og forskningsmiljøets kontekst.....	34
1.3.2 Forskningsfilosofi og paradigme	34
1.3.3 Type forskning og forskningsmetoder	36
1.3.4 Konstruktiv forskningsmetode (Constructive research).....	39
1.3.5 Design av forskningsprosjektet	41
1.3.6 Kvalitetskriterier for forskningsarbeidet.....	43
1.3.7 Avhandlingens oppbygging	44
2. TEORETISK RAMMEVERK	45
2.1 INNLEDNING.....	45
2.2 SYKEHUSENES UTVIKLING OG FREMTIDIGE TRENDER/UTFORDRINGER	45
2.2.1 Sykehusenes utvikling i Norge	45
2.2.2 Spesialisthelsetjenesten i Norge i dag	46
2.2.3 Kjennetegn ved sykehus fra ulike tidsperioder	48
2.2.4 Trender innen synet på pasientbehandling	59
2.2.5 Pasientforløp.....	60
2.2.6 Logistikk i sykehus	61
2.2.7 Endringsdrivere av vesentlig betydning for utviklingen av helsetilbudet og bygningsmassen i fremtiden.....	66
2.2.8 Oppsummering.....	67
2.3 BYGG OG EIENDOMSFORVALTNING (BEF)	68
2.3.1 Definisjoner og begreper knyttet til bygg og eiendomforvaltning	68
2.3.2 Porteføljeforvaltning	71
2.3.3 Nivådeling av en eiendomsforvaltningsorganisasjon	75
2.3.4 Aktører i spesialisthelsetjenestens eiendomsforvaltning	75
2.3.5 Oppgaver knyttet til Bygg og eiendomsforvaltning.....	77
2.3.6 Kompetansebehov knyttet til bygg og eiendomsforvaltning.....	78
2.3.7 Hva er god bygg og eiendomsforvaltning?.....	82
2.3.8 Verdiskaping og ulike verdier knyttet til bygninger og forvaltningen	86
2.3.9 Trender og erfaringer knyttet til organisering av offentlig eiendomsforvaltning og husleie.....	90
2.3.10 Oppsummering.....	98
2.4 TILPASNINGSDYKTIGHET	100
2.4.1 Innledning	100
2.4.2 Begrepsbruk og definisjoner.....	100
2.4.3 Ulike behov for tilpasningsdyktighet	101
2.4.4 Strategier og tiltak som kan bidra til økt tilpasningsdyktighet	104
2.4.5 Oppsummering.....	106
2.5 FORHOLDET MELLOM BYGNINGER OG BYGNINGENS EFFEKT FOR DENS BRUKERE	106
2.5.1 Forholdet mellom en bygning og bygningens brukere gjennom livsløpet	106
2.5.2 Egnethet i bruk (Brukskvalitet - Usability).....	109
2.5.3 Evidensbasert design.....	112
2.5.4 Oppsummering.....	115
2.6 EVALUERING AV BYGNINGER I BRUK.....	116
2.6.1 Detaljeringsnivå og typer evaluering	116
2.6.2 Tilnærminger til evaluering av bygningers ytelse.....	116
2.6.3 Metoder for evaluering	118
2.6.4 Evaluering av brukskvalitet - teknikker	120
2.6.5 Oppsummering.....	122

3. FORSKNINGSARBEIDETS DEL I. HELSEFORETAKENES BYGNINGSMASSE OG BYGG OG EIENDOMSFORVALTNINGEN I SPESIALISTHELSETJENESTEN.....	123
3.1 INNLEDNING	123
3.1.1 Avgrensning	123
3.2 FORSKNINGSMETODE OG GJENNOMFØRING AV ARBEIDET	124
3.2.1 a) Kartlegging av bygningsmassen.....	125
3.2.2 b) Bygg og eiendomsforvaltningen og c) Hovedutfordringer	125
3.3 FUNN - A) BYGNINGSMASSENS OMFANG OG TILSTAND	129
3.3.1 Arealer og alder.....	129
3.3.2 Bygninger omfattet av Landsverneplan	131
3.3.3 Teknisk tilstand	131
3.3.4 Oppgraderingsbehov.....	133
3.3.5 Bygningsmassens tilpasningsdyktighet og fysiske egenskaper	135
3.3.6 Hva klager brukerne mest på?	139
3.3.7 Ressurser innen bygg og eiendomsforvaltningen.....	140
3.4 FUNN - B) BYGG OG EIENDOMSFORVALTNINGEN I HELSEFORETAKENE - STATUSBESKRIVELSE	141
3.4.1 Det foreligger overordnede mål for eiendomsforvaltningen.....	144
3.4.2 Det foreligger et rasjonelt system for planlegging og styring	146
3.4.3 Tilfredsstillende prioriterte brukerbehov og målrettet utvikling av eiendommene.....	149
3.4.4 Effektiv arealutnyttelse	150
3.4.5 Godt verdibevarende vedlikehold og kostnadseffektiv eiendomsforvaltning.....	151
3.4.6 En hensiktsmessig organisering av eiendomsforvaltningen	152
3.4.7 Riktige økonomiske rammebetingelser som er tilpasset eiendomsforvaltningens langsiktige karakter.....	157
3.4.8 Lovpålagte krav overfor eier og bruker skal ivaretas	158
3.4.9 Kortfattet oppsummering av status i forhold til kriterier for god bygg og eiendomsforvaltning	158
3.5 FUNN - C) IDENTIFISERTE HOVEDUTFORDRINGER.....	159
3.5.1 Hvordan kan hovedutfordringene løses?	160
3.6 HVILKEN ROLLE SKAL BYGG OG EIENDOMSFORVALTNINGEN HA I DET STRATEGISKE UTVIKLINGSARBEIDET I HELSEFORETAKENE	166
3.6.1 Rolleforståelse.....	166
3.6.2 Kompetanse og kommunikasjon	175
3.7 OPPSUMMERING OG DELKONKLUSJON	179
3.7.1 Funn og delkonklusjoner	179
3.7.2 Hva betyr dette arbeidet for Spesialisthelsetjenesten i praksis?	185
4. FORSKNINGSARBEIDETS DEL II – METODE OG VERKTØY FOR STRATEGISK ANALYSE.....	187
4.1 INNLEDNING	187
4.2 FORSKNINGSMETODE OG GJENNOMFØRING AV FORSKNINGSARBEIDET	187
4.3 MODELL FOR HELHETLIG STRATEGISK ANALYSE	192
4.3.1 Innledning	192
4.3.2 Metode for strategisk analyse (MultiMap)	192
4.3.3 Levedyktighetsmodellen (koblingen mellom tilpasningsdyktighet og egnethet i bruk).....	193
4.3.4 Analysemodell for strategisk utvikling av bygningsmassen	194
4.4 OPPSUMMERING	196
5. UTVIKLING AV METODE FOR VURDERING AV LOKALERS EGNETHET I BRUK	199
5.1 INNLEDNING.....	199
5.2 FORSKNINGSMETODE OG GJENNOMFØRING AV FORSKNINGSARBEIDET	199
5.2.1 Beskrivelse av forskningsarbeidet	200
5.2.2 En evalueringsmetode som måler bygningers effekt for kjernevirksomheten	201
5.3 CASE – ERFARINGER MED TIDLIGE VERSJONER AV EVALUERINGSMETODE OG VERKTØY	204
5.3.1 Drøfting av erfaringer fra casene og føringer for videre arbeid med utvikling av kartleggingsverktøy	205
5.3.2 Prinsipper og kriterier for evalueringsmetode.....	207
5.4 EKSISTERENDE EVALUERINGSMETODER FOR BYGNINGER I BRUK	210
5.4.1 Vurdering av noen eksisterende verktøy	210
5.4.2 Oppsummering av studier av eksisterende metoder og verktøy:.....	219
5.5 IDENTIFIKASJON AV PARAMETERE.....	220
5.5.1 Bygningers effekt på brukere - litteraturstudie	221
5.5.2 Parametere	231
5.6 UTVIKLING OG UTFORMING AV SPØRRESKJEMAET	234
5.6.1 Presentasjon av kartleggingskjemaene.....	235
5.6.2 Testing av kartleggingskjemaene	239
5.7 DRØFTING AV RESULTATER OG FUNN	242

5.7.1	<i>Behov for videre forskning og utvikling</i>	249
5.8	OPPSUMMERING OG DELKONKLUSJON	250
6.	UTVIKLING AV METODE FOR VURDERING AV BYGNINGERS POTENSIALE FOR ANDRE BRUKSFORMÅL	253
6.1	INNLEDNING	253
6.2	FORSKNINGSMETODE OG GJENNOMFØRING AV FORSKNING SARBEIDET	253
6.3	METODEUTVIKLING	254
6.3.1	<i>Utviklingsarbeidet frem til pilotversjon</i>	254
6.3.2	<i>Prinsipper og kriterier for metode</i>	255
6.3.3	<i>Parametere</i>	256
6.4	UTTESTING AV PILOTVERSJON I CASE	258
6.5	VIDEREUTVIKLING AV VERKTØYET GJENNOM FOU PROSJEKT I 2009-2010	263
6.6	FORELØPIGE RESULTATER OG FUNN:	266
6.7	DRØFTING AV RESULTATER OG FUNN	266
6.7.1	<i>Behov for videre forskning og utvikling</i>	270
6.8	OPPSUMMERING OG DELKONKLUSJON	270
7.	DRØFTING - EVALUERING AV FORSKNINGEN	273
7.1	INNLEDNING	273
7.2	KVANTITATIV KARTLEGGING I DEL I	273
7.3	KVALITATIV TILNÆRMING - DEL I OG DEL II	275
7.3.1	<i>Resultatenes troverdighet</i>	279
8.	KONKLUSJON	281
8.1	RESULTATER	281
8.1.1	<i>Del I</i>	281
8.1.2	<i>Del II</i>	286
8.2	PRAKTISKE IMPLIKASJONER	288
8.2.1	<i>Del I</i>	288
8.2.2	<i>Del II</i>	288
8.3	BEHOV FOR VIDERE FORSKNING	289
	LITTERATURLISTE OG REFERANSER	293
	BILAG	
	VEDLEGG	

Bilag

- Bilag 1: Publikasjoner – publiserte paper
- Bilag 2: Bygningsmassen – fysisk struktur
- Bilag 3: Case studier – Metodikk - egnethet i bruk
- Bilag 4: Verktøy for vurdering av lokalenes egnethet i bruk
- Bilag 5: Verktøy for vurdering av lokalenes potensiale for ulike bruksformål

Vedlegg

- Vedlegg 1: Liste over samtaler, intervjuer og workshops
- Vedlegg 2: Intervjuguide avhandlingens Del I

Liste over publikasjoner

- I. Larssen, A.K. and Bjørberg, S. (2004) User needs/Demands (functionality) and adaptability of buildings – a model and a tool for evaluation of buildings – the 12th CIB W70 Conference Proceedings on “Human Elements in Facilities Management and Maintenance, Danny Then (editor), in Hong Kong, December 7-8., 2004, ISBN 1 962-367-435-x.
- II. Valen, Marit Støre og Larssen, Anne K. (2006), Adaptability of hospitals – Capability of handling physical changes, Conference proceedings on “Changing user demands on building”, in Trondheim, Norway, June 2006, ISBN 82-7551-031-7, p. 623-633.
- III. Larssen A, K., and Valen, M. S., (2008), Efficient and healthy environments in public buildings, a strategic question in the FM organization, Conference proceedings on “Healthy and Creative Facilities”, CIB W70, Edinburgh, June 2008, pp. 269 – 276.
- IV. Larssen, A.K and Larsen, A. (2009), Usability Evaluation of Building Portfolios, paper published and presented at: One world, different problems – joint efforts, sustainable solutions– The European Facilities Management Conference, Conference Proceedings (kun elektronisk utgave), EFMC 2009, Amsterdam, June 2009.

Sammendrag

Hovedmålet for PhD-arbeidet er å bidra til å styrke bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten i Norge gjennom følgende delmål:

- Bidra til økt kunnskap om bygg og eiendomsforvaltningen (BEF) i Spesialisthelsetjenesten og dens hovedutfordringer
- Identifisere mulig forbedringspotensiale for bygg og eiendomsforvaltningen
- Utvikle en ressurseffektiv metode for evaluering av bygningers egnethet i form av effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og måloppnåelse. En slik metode vil kunne bidra til bedre beslutningsunderlag for utvikling av helseforetakenes bygningsmasse i tråd med kjernevirksomhetens behov.
- Utvikle en ressurseffektiv metode for vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål
- Tilrettelegge for å kunne implementere de utviklede metodene i et verktøy for strategisk eiendomsanalyse

Et mer indirekte mål er at anvendelsen av den økte kunnskapen og metodene fører til et styrket samarbeid og økt gjensidig forståelse mellom klinisk miljø i sykehusene og eiendomsforvaltningen, og dermed fører til en mer proaktiv rolle for bygg og eiendomsforvaltningen (BEF) som setter BEF i bedre stand til å på sikt bidra til en bygningsmasse som støtter bedre opp under helseforetakenes målsetninger og effektivitet enn i dag.

Spesialisthelsetjenesten i Norge har en omfattende og variert bygningsmasse som huser til dels svært ressurskrevende kjernevirksomhet. I forslag til Statsbudsjett¹ for 2011 foreslås nærmere 103 mrd NOK til spesialisthelsetjenesten. I 2009 var det omtrent 95 000 årsverk i spesialisthelsetjenesten².

At denne virksomheten kan drive effektivt og med ønskelig kvalitet på tjenestene har åpenbart stor samfunnsmessig betydning. Bygningsmassen tjener i denne sammenheng kun ett formål, og det er å tilrettelegge for at Spesialisthelsetjenesten skal nå sine mål på en mest mulig ressurseffektiv måte. Dette krever en bygningsmasse som er godt egnet og tilrettelagt for både dagens og fremtidige bruksformål. Dersom bygningene og de tekniske løsningene begrenser effektiviteten i kjernevirksomheten vil dette over tid ha store negative konsekvenser for økonomi og behandlingstilbud.

Problemstillingene som har dannet grunnlaget for målsetningene med dette PhD-arbeidet kan konkretiseres i to hovedtema:

- Bygg og eiendomsforvaltningen oppleves ikke å være optimal slik den praktiseres i dag og har et tydelig forbedringspotensial
- Bygg og eiendomsforvaltningen mangler oversikt og styringsinformasjon, og har behov for metoder og verktøy som gir dette.

Forskningstilnærming

I dette PhD-arbeidet har tilnærmingen til problemstillingen vært en kombinasjon av positivistisk og konstruktivistisk tilnærming, det vil si mer pragmatisk³, i den betydning at man søker å finne en

¹ Stortingsproposisjon 1 S (2010-2011) for budsjettåret 2011

² NOU 2010:13, Arbeid for Helse – sykefravær og utstøting i helse- og omsorgssektoren

³ En pragmatisk tilnærming foreslås av flere som et nytt paradigme for å veilede forskningsmetoder innen samfunnsvitenskapene, og for å styre fokuset over på metodiske fremfor metafysiske spørsmål (se for eksempel Morgan, 2007)

praktisk løsning for et definert problem, i den aktuelle konteksten, og at forskningsstrategi, forskningsdesign og metodevalget styres av hva som er hensiktsmessig og samtidig praktisk gjennomførbart i forhold til formålet med studiene. I studiene finnes både elementer av (post)positivistisk og konstruktivistisk/interpretivistisk perspektiv og både kvantitativ og kvalitativ metodebruk, samt kombinasjoner av disse. I forskningsstrategi, design og gjennomføring av forskningsarbeidet er det tilstrebet å hensynta de ulike kvalitetskriteriene som er assosiert med henholdsvis kvantitativ og kvalitativ metodebruk.

Funn, resultater og konklusjoner

Studiene i PhD arbeidet er i stor grad gjennomført som del av FOU-prosjektet ”Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester” og mange av funnene og resultatene er også presentert i prosjektrapportene fra Delprosjekt 1 (Larssen og Kvinge, 2008) og Delprosjekt 4 (Larsen et al., 2010).

Bygningsmassens omfang og tilstand

En aggregert oversikt over omfanget av spesialisthelsetjenestens bygningsmasse (ca. 4,8 mill. m² pr 2008) og dens tilstand er etablert og presentert i kapittel 3.3. Det er dokumentert et stort teknisk og bygningsmessig oppgraderingsbehov, grovt anslått til ca. 20-25 mrd av Larssen og Kvinge (2008), og i tillegg et omfattende behov for transformasjon av bygningsmassen for å tilpasse lokalene til fremtidig helsetjenestetilbud. Spesialisthelsetjenesten står overfor et betydelig investeringsbehov, samtidig som de økonomiske rammebetingelsene er begrenset og for mange helseforetak svært krevende.

Bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten

Det er gjennomført en form for GAP-analyse der bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten er vurdert opp i mot Eiendomsforvaltningsutvalgets kriterier for god bygg og eiendomsforvaltning (NOU 2004:22), og resultatene viser at det er behov for forbedringer innen alle områder som er drøftet (ref. kapittel 3.4). Det er samtidig også viktig å presisere at det finnes flere gode eksempler på god praksis innen mange av disse områdene i dag. Det er et økende fokus på bygg og eiendomsforvaltning i helsesektoren og mye bra forbedringsarbeid pågår i helseforetakene og de regionale helseforetakene. I dag jobbes det parallelt med de samme problemstillingene flere steder uavhengig av hverandre, og det ligger et stort potensial i å koordinere og utveksle erfaringer fra forbedringsprosesser innen og på tvers av regionene.

Hovedutfordringer for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten

Gjennom PhD-arbeidet og prosjektarbeidet er det identifisert det som oppfattes å være de store utfordringene for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten. Disse hovedutfordringene er ikke utelukkende isolert til bygg og eiendom, men gjelder for hele spesialisthelsetjenesten. Hovedutfordringene er stikkordsmessig oppsummert i det følgende:

- Nasjonale mål og strategier for bygg og eiendomsforvaltningen mangler.
- Ansvarsfordeling, herunder rolleforståelse, knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen er delvis uklar innen alle nivåer (nasjonalt, regionalt, lokalt) innen spesialisthelsetjenesten.
- Stort bygningsmessig og teknisk oppgraderingsbehov
- Større andel av bygningsmassen er ikke tilpasset dagens og fremtidens behov.
- Arealutnyttelsen oppfattes å være svært varierende, og det er sannsynligvis et stort potensiale i optimalisering av bruk av arealer.
- Økonomiske rammebetingelser i alle nivåer (nasjonalt, regionalt og lokalt) er begrenset, og vil fortsette å være det.
- Personell- og kompetansebehovet er større enn tilgangen. Rekruttering og å holde på ansatte er en utfordring. De fleste enhetene er også for små til å bygge opp komplett BEF-kompetanse, selv om de kunne trenge det.

Områder for forbedringspotensiale

Områder for forbedringspotensiale for bygg og eiendomsforvaltningen er identifisert og drøftet på et overordnet nivå, der de viktigste momenter forfatteren velger å trekke frem presenteres i det følgende.

- Mål og strategier for bygg og eiendomsforvaltningen må etableres og forankres i ledelsen på alle nivå (departement, regionale helseforetak (RHF), helseforetak(HF)). Behovet for nasjonale målsetninger og strategier for å møte hovedutfordringene, og for nasjonal koordinering av utviklingen av bygg og eiendomsforvaltningen med tilhørende rammebetingelser, presiseres spesielt.
- Gjennomgang av og tydeliggjøring av ansvar og roller er identifisert som et klart behov, på alle nivåer i spesialisthelsetjenesten. Det er som et ledd i dette behov for en gjennomgang av organiseringen av BEF-området i spesialisthelsetjenesten, og dette jobbes det også med i de fleste regionale foretak og i mange helseforetak. En regionsovergripende vurdering ligger imidlertid utenfor de enkelte regionale foretaks myndighet. Med bakgrunn i behovet for koordinering også på nasjonalt nivå mener forfatteren at en gjennomgang av mulige virkemidler for profesjonalisering og ressurseffektivisering, inklusive eventuelle føringer for organisasjonsstruktur, bør løftes til nasjonalt nivå.
- Forfatteren argumenterer for å øke bygg og eiendomsforvaltningens økonomiske og ressursmessige (personell, kompetanse) handlingsrom. Økonomien i sektoren er presset, slik at utgangspunktet for argumentasjonen er at handlingsrommet i stor grad må skapes gjennom bedre utnyttelse av eksisterende ressurser. En rekke virkemidler som bør vurderes nærmere som et ledd i dette er drøftet i kapittel 3.4 og 3.5.
- En rekke av de mulige forbedringstiltakene kan gjennomføres innenfor dagens struktur. Hovedkonklusjonen forfatteren trekker basert på funnene i denne studien er imidlertid at dagens struktur og ressursituasjon (både med hensyn på personell, kompetanse og økonomisk handlingsrom) vurderes å ikke være tilstrekkelig til å kunne møte hovedutfordringene og gjennomføre det løftet som er nødvendig for å møte fremtidens behov på en mest mulig ressurseffektiv og kvalitetsmessig god måte.

Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene?

Utvikling av en ny rolleforståelse av bygg og eiendomsforvaltningen er nødvendig, både hos BEF selv og hos ledelsen i HF/RHF for å kunne utvikle en mer profesjonell og strategisk bygg og eiendomsforvaltning. Sentralt for en ny rolleforståelse er en dreining av fokus fra en reaktiv rolle med operativt perspektiv og hovedfokus på kostnader, til en mer aktiv rolle og et strategisk perspektiv der det i større grad fokuseres på effekt for kjernevirksomhetens organisasjon og BEF's bidrag til merverdi. Det er altså behov for at BEF i Spesialisthelsetjenesten i større grad fokuserer på bidraget til verdiskapningen og utvikler metoder og verktøy for hvordan merverdi av bygg og eiendommer og BEF-tjenester kan demonstreres. I dette ligger også at BEF i større grad tar aktivt del i virksomhetsutviklingen i helseforetakene.

Basert på drøfting av funn, eksisterende kunnskap og teori er det identifisert et behov for å etablere en strategisk BEF-funksjon, helst i, eventuelt nært, ledelsen i helseforetakene og de regionale helseforetakene. Denne studien har vist at en slik etablert funksjon på ledelsesnivå i helseforetakene manglet de fleste steder ved gjennomføring av studien i 2007-2008, og så vidt forfatteren kjenner til er dette fortsatt gjeldende for de fleste helseforetak.

Basert på teoretisk drøfting er en mulig ramme for utviklingen av en fremtidig rolle for bygg og eiendomsforvaltningen i den strategiske utviklingen av helseforetakene presentert i kapittel 3.6.1.

Kort oppsummert så langt er det påpekt behov for en utvikling mot et mer *strategisk fokus* for BEF i fremtiden, der man beveger seg fra fokus på kostnader til merverdi, og fra drift til strategisk

perspektiv. Videre er det behov for å etablere og utvikle *en strategisk funksjon* i eller nær ledelsen i RHF/HF, for å oppnå en bedre integrering av BEF i virksomhetsutviklingen og muliggjøre at BEF kan bidra i verdiskapningen. Det er foreslått fire hovedroller tilknyttet en slik strategisk funksjon (søker, oversetter, prosessleder, demonstrator).

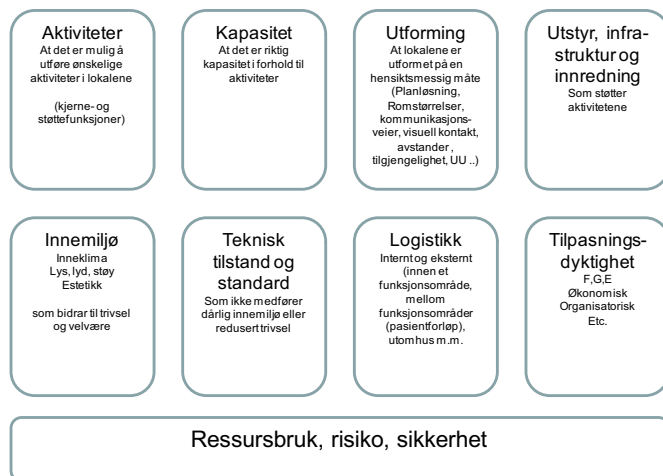
En utfordring for utviklingen av den fremtidige rollen til bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten blir å finne frem til hensiktsmessige modeller som kan balansere behovet for profesjonalisering og ressurseffektivisering og samtidig proaktivt bidra og delta i virksomhetsutviklingen og verdiskapningen. Dette kan i praksis være et dilemma, da profesjonalisering innebærer behov for å i større grad skille eiendomsforvaltningen organisatorisk fra kjernevirksomheten, mens det å aktivt delta i virksomhetsutviklingen innebærer sterkere interaksjon med kjernevirksomheten. En hovedkonklusjon av dette PhD-prosjektets Del I er at *begge deler er nødvendig* for å skulle kunne håndtere de identifiserte hovedutfordringene og den fremtidige utviklingen på en effektiv måte. Forfatteren mener derfor at det bør tilstrebes en form for strategisk partnerskap mellom eiendomsenhet og helseforetaket.

Metoder og verktøy

I avhandlingens Del II er det utviklet metoder og verktøy for evaluering av bygningers egnethet i bruk og for vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål, som er testet ut og implementert i verktøy for strategisk analyse av bygningsporteføljer. Verktøyutviklingen er gjennomført i henhold til tilnærmingen i ”*constructive research*”.

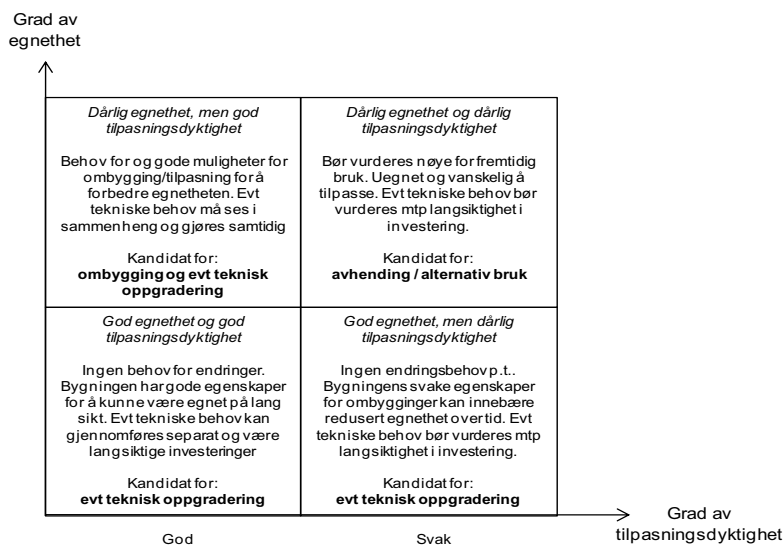
Flere eksisterende metoder er evaluert i henhold til kriteriene som er definert for metode og verktøy, og noen har gitt inspirasjon til metodeutviklingen i dette PhD-arbeidet. Dette er nærmere beskrevet i avhandlingens kapittel 5.4, fra side 210.

Gjennom arbeidet med å identifisere parametere av betydning for lokalenes egnethet i bruk, er det beskrevet en rekke forhold som har betydning for egnethet på ulike måter. Disse er i dette arbeidet sortert i ni hovedgrupper, ref. Figur 1.



Figur 1 Hva (ved lokalene) påvirker organisasjonens effektivitet og mulighet for måloppnåelse

Et annet sentralt resultat fra metodeutviklingen i Del II er Levedyktighetsmodellen, som kombinerer bygningers egnethet i bruk med tilpasningsdyktighet, som gir input til strategiske valg for videre bruk og utvikling av bygningen (fortsett bruk, bygg om, nye lokaler, avhend). Levedyktighetsmodellen er nærmere beskrevet i kapittel 4.3.3., og er illustrert i Figur 2.



Figur 2 Levedyktighetsmodellen – sammenhengen mellom bygningers egnethet i bruk og fysisk tilpasningsdyktighet (etter Larssen og Bjørberg, 2004)

De metoder og verktøy som er utviklet gjennom dette PhD arbeidet vil kunne være nyttige arbeidsredskaper som ledd i utviklingen mot en en mer proaktiv og strategisk bygg og eiendomsforvaltningsfunksjon som nevnt foran.

Resultatenes betydning for spesialisthelsetjenesten i praksis

En samlet oversikt over status for Spesialisthelsetjenestens bygningsmasse og dens bygg og eiendomsforvaltning er for første gang etablert gjennom FOU-prosjektet ”Bygg og Eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester” som dette PhD-arbeidet har vært tilknyttet. Forhåpentlig vil resultatet av FOU-prosjektet og dette PhD-arbeidet kunne danne et grunnlag for forbedring av bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten.

Drøftingene og konklusjonene som er presentert i avhandlingens Del I går ut over eksisterende rammer for det enkelte HF og RHF, og skiller dermed dette arbeidet fra pågående prosesser knyttet til eiendomsforvaltning i flere HF/RHF. PhD-arbeidet (og FOU-prosjektet) bidrar derfor forhåpentlig med nye synspunkter som kan være nyttig i diskusjonen om fremtidig utvikling av BEF-området. Blant annet argumenteres det her for en nasjonalt koordinert strategi for utviklingen av BEF i spesialisthelsetjenesten. Det er imidlertid viktig å understreke at de identifiserte områder for forbedringspotensiale og konklusjoner fra drøftingen vil kunne danne et utgangspunkt for forbedringsprosesser og profesjonalisering også innenfor dagens struktur.

De metoder og verktøy som er utviklet og beskrevet i avhandlingens Del II er testet ut gjennom case studier og i ettertid tatt i bruk i flere konkrete prosjekter⁴. Erfaringene så langt er at metoder og verktøy er relevante og nyttige i strategisk arealplanarbeid og som grunnlag for mulighetsstudier i tidlige faser.

Levedyktighetsmodellen gir en ny type oversikt over bygningsmassen, der bygningenes *effekt* for kjernevirksomheten fokuseres, som grunnlag for prioriteringer og beslutninger knyttet til både utvikling av bygningsporteføljen og til kjernevirksomhetens disponering av bygninger. Levedyktighetsmodellen har gjennom casene også vist seg å kommunisere godt med interessenter og

⁴ Blant annet ifm. utredningen av fremtidig sykehusstruktur i Nordmøre og Romsdal HF (2010), utviklingsplanarbeidet for Vestre Viken HF (2010) og i utviklingsplanarbeidet for Oslo Universitetssykehus (2010-2011)

beslutningstakere. Den dekker således også et behov for å forenkle kompleks informasjon og gjøre den tilgjengelig for beslutningstakere på en ny og lettfattelig måte.

Utviklingen av verktøyet for kartlegging av egnethet i bruk har også hatt som intensjon å gi helseforetakene et redskap for å oppnå bedre dialog og forståelse mellom bygg og eiendomsforvalterne og kjernevirksomhetens enheter, for å sette bygg og eiendomsforvalterne i bedre stand til å forstå kjernevirksomhetens behov og hvordan de fysiske omgivelsene fungerer for dem. Tilbakemelding fra eiendomsforvaltere som har vært med i utprøving av verktøyet er at de opplever at metode og verktøy fungerer godt for dette formålet. Et slikt verktøy vil kunne være nyttig både for å være proaktiv i å identifisere behov og som hjelp til å dokumentere lokalenes og bygg og eiendomsforvaltningens nytteverdi for kjernevirksomheten, som er sentrale momenter i forfatterens forslag til fremtidig rolle for bygg og eiendomsforvaltningen i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene, ref. avhandlingens Del I, kapittel 3.6. I hvilken grad denne intensjonen vil nås vil avhenge av om helseforetakene velger å ta metodikken og verktøyet i systematisk bruk og i hvilken grad de utvikler en slik proaktiv og strategisk bygg og eiendomsforvaltnings-funksjon som her er foreslått.

Resultatenes anvendelighet i andre sektorer

I avhandlingens Del I er det sett på Spesialisthelsetjenesten og dennes bygg og eiendomsforvaltning spesielt. Resultatene gjelder derfor for denne sektoren og den gitte konteksten, og er ikke generaliserbare. Den strategiske bygg og eiendomsforvaltningsfunksjonen som er foreslått som en mulig fremtidig rolle for bygg og eiendomsforvaltningen er imidlertid generisk og vil være overførbart til andre sektorer.

Tilnærming og metodikk i både Levedyktighetsmodellen, egnethetskartleggingen og vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål, som er beskrevet i Del II, mener forfatteren er generisk og kan tenkes overført til andre virksomhetstyper enn skoler og sykehus, som er de sektorene som er vist gjennom casene. I prinsippet kan Levedyktighetsmodellen etter forfatterens vurdering også tenkes benyttet på annen type infrastruktur enn bygninger.

De ni hovedgruppene med parametere som er identifisert som av betydning for egnethet i bruk, i kapittel 5.5.2, vurderer forfatteren også som generiske og vil i større eller mindre grad trolig gjelde for de fleste typer virksomheter. Det samme gjelder de fysiske egenskapene som er identifisert som av stor betydning for bygningers potensielle bruksformål som er presentert i kapittel 6.3.3. Selve innholdet i verktøyene er imidlertid skreddersydd for sykehusfunksjoner og må tilpasses eventuelle andre virksomhetstyper.

Behov for videre forskning og utvikling

Områder der forfatteren mener det er behov for videre forskning og utvikling er beskrevet i delkonklusjonene i henholdsvis Del I og II (kapittel 3.7, kapittel 5.7.1 og kapittel 6.7.1), og er kortfattet oppsummert i konklusjonskapittelet 8.3. Her gjengis noen hovedelementer stikkordsmessig.

- Det er behov for mer kunnskap om ulike modeller for håndtering og organisering av bygg og eiendomsområdet i offentlig sektor generelt, og i helsesektoren spesielt. Spesielt vil det være behov for å se på effekten av ulike modeller i forhold til to hovedperspektiv:
 - ivaretagelse av realkapital og ressurseffektivitet
 - ivaretagelse av kjernevirksomhetens behov for hensiktsmessige lokaler, herunder modeller for å håndtere en strategisk BEF-funksjon.
- Det er behov for forskning- og utvikling for fortsatt styrking av utviklingen mot en mer profesjonell porteføljeforvaltning i sektoren, herunder strategisk BEF. Som ledd i et slikt arbeid er det også behov for å utvikle en rekke hjelpemidler, som eksempelvis:
 - Standardiserte strategiprosesser
 - Maler for strategiske utviklingsplaner

- Utvikle strategisk BEF funksjon og hjelpemidler for denne videre
 - Modenhetsmodeller og andre hjelpemidler for profesjonalisering av BEF i spesialisthelsetjenesten
 - Metoder for hvordan BEF kan demonstrere merverdi.
- De data som foreligger fra kartleggingen av helseforetakenes bygningsmasse som er presentert i Statusbeskrivelsen vil kunne danne grunnlag for nye, longitudinelle studier, for eksempel:
 - Sammenhenger mellom tilstand og midler til vedlikehold over en lengre tidsperiode
 - Sammenheng mellom utvikling i tilstand, vedlikeholdsinnsats og organisatorisk intervensjon
 - Det er også behov for videre forskning og utvikling knyttet til metode og verktøy-utviklingen i avhandlingens del II, spesielt i forhold til:
 - Utpøving av metodikken i andre virksomheter.
 - Ytterligere validering av metoder og verktøy.
 - Prøve ut metoder og verktøy som et redskap i endringsprosesser.
 - Videre er det påpekt behov for mer kunnskap om sammenhengen mellom fysiske omgivelser og effekt for pasientforløp.

Summary in English

The main purpose of this PhD thesis is to contribute to the strengthening of facility management (FM) in the Specialist Health Care Service in Norway by means of the following subgoals:

- to contribute to an extended knowledge on the facility management within the Specialist Health Care Service and its main challenges;
- to identify possible improvement potential for the facility management;
- to develop a resource-efficient method to evaluate the usability of buildings, in terms of affecting the efficiency and effectivity of the core enterprises and the achievement of objectives. A respective method could contribute to an improved basis of decision-making for further advancement of the health trust's facilities in line with demands of the core enterprises;
- to develop a resource-efficient method to evaluate the buildings' potential for alternative utilization; and
- to adapt respectively elaborated methods in order to incorporate them with a tool for strategic property analysis.

A more direct goal is the application of the enhanced knowledge as well as of such methods giving rise to improved cooperation and better mutual understanding between the clinical environment in hospitals and the property management, thereby leading to a more proactive role of the facility management, which would enable them to contribute to a pool of facilities that serves the health trusts' objectives and efficiency in a way better than now.

The Specialist Health Care Service in Norway holds a comprehensive and varied portfolio of buildings, accommodating partly very resource-intensive core businesses. In a proposal to the State budget⁵ for 2011, approx. NOK 103 bn are allotted to the Specialist Health Care Service. In 2009, it was about 95 000 per man-year.⁶

Apparently, this organization's ability to function effectively and with adequate quality of service is of high societal value. In this context, the facilities serve only one purpose, which is to ensure that the Specialist Health Care Service will achieve its goals in the most resource-efficient way possible. This requires facilities well suitable and customized for both current and future purposes. If respective buildings and technical solutions limit the core services' efficiency and effectivity, this will in the long-run result in adverse consequences for the economy and range of services.

The problems constituting the base for this PhD thesis' objectives may be specified as two major issues:

- the facility management is perceived as currently being not optimally managed, and having high improvement potential.
- the facility management suffers from a lack in overview and management information, and requires methods and tools to provide both.

Research approach

This PhD thesis has approached the problem by combining positivist and constructivist approaches, i.e. more pragmatic⁷, in the sense that one aims to find a practical solution for the defined problem in the current context. Furthermore, research strategy, design, and selected methods were guided by the

⁵ Government bill 1 S (2010-2011) for budgetary year 2011

⁶ NOU 2010:13, *Arbeid for Helse – sykefravær og utstøting i helse- og omsorgssektoren (Work for Health – sick leave and dismissal in the health and nursing sector)*

⁷ A pragmatic approach has been frequently suggested as new paradigm to guide research methods within the social sciences and to shift the focus towards methodical rather than metaphysical questions (e.g. see Morgan, 2007).

question of what is appropriately feasible and at the same time practical with respect to the study's purpose. The study comprises both, elements of (post-) positivist and constructivist / interpretivist perspectives, quantitative as well as qualitative methodology, and combinations of the same. The aim with regard to research strategy, design, and conduct is the consideration of different quality criteria associated with quantitative or qualitative methodology, respectively.

Findings, results, and conclusions

To a large extent, the studies in this PhD paper have been carried out as part of the research and development (R&D) project "Buildings and property as a strategic means of efficient health services", and many respective findings and results are also presented in the project reports for sub-project 1 (Larssen and Kvinge, 2008) and sub-project 4 (Larsen et al., 2010).

Scope and condition of the facilities

An aggregate summary on the scope and condition of facilities owned by the Specialist Health Care Service has been compiled and is presented in chapter 3.3. The chapter shows a strong demand for technical and structural upgrading, roughly estimated by Larssen and Kvinge (2008) at approx. NOK 20-25 bn, plus the significant requirement to transform respective facilities in order to customize the locations for future health service packages. The Specialist Health Care Service is facing the substantial need for investments, while the economic conditions are limited and most challenging for many of the health trusts.

Facility management in the Specialist Health Care Service

A form of GAP analysis was conducted, in the course of which the Specialist Health Care Service's facility management was evaluated against the criteria for good facility management stipulated by the Facility Management Commission (NOU 2004:22). The results show a need for improvement in all areas under discussion (cf. chapter 3.4). At the same time, it is important to note that there are several positive examples for good practice in many of these fields today. The focus is shifting towards facility management within the health sector, and a many positive improvement activities are done by health trusts and regional health authorities. Presently, identical problems are addressed at several places, independently of each other, and there is strong potential in the coordination and exchange of experiences gained from improvement processes within and across the regions.

Main challenges for the facility management of the Specialist Health Care Service

By means of the PhD study and the project work, the major challenges for the facility management of the Specialist Health Care Service were identified. These challenges are not exclusively limited to buildings and property, but apply to the entire Specialist Health Care Service. These main challenges are summed up in form of the following notes:

- national objectives and strategies for the facility management area within the sector are missing;
- across all levels (national, regional, and local), the distribution of responsibilities, including the understanding of roles associated with facility management is partly unclear within the Specialist Health Care Service;
- substantial demand for structural and technical upgrading;
- a large number of respective facilities is not suitable for present and future purposes;
- the utilization of the area is seen as varying considerably, which is likely to constitute strong potential for the optimization of area utilization;
- across all levels (national, regional, and local), the economic conditions are and will continue to be limited;

- personnel and competence requirements exceed the recruitment rate. Staff recruitment and retention is a challenge. Most entities are furthermore too small to establish full FM competency, even if they need it

Areas featuring improvement potential

Areas featuring improvement potential with respect to facility management were identified and discussed at a superordinate level, whereas those major issues, the author decided to point out on, are presented in the following.

- Aims and strategies of facility management have to be established and incorporated with top management structures across all levels (ministry, regional health authorities (RHF), health trusts (HF)). Particularly specified is the need for national objectives and strategies serving to meet the main challenges, as well as for national development coordination of facility management under adequate conditions.
- The discussion and clarification of responsibilities and roles are identified as immediate demand across all levels within the Specialist Health Care Service. This would serve as part of the discussion on the organization of the BEF field within the Specialist Health Care Service. Most of the regional health authorities and many of the health trusts are dealing with this issue. However, transregional evaluation is beyond the individual regional authorities' competence. Against the background of a need for coordination also at national level, the author claims that the discussion on possible means of professionalization and resource-efficiency enhancement, including potential guidance on organizational structures, should be transferred to the national level.
- The author argues for an expansion of the facility management's economic and resource-related (human resources, competencies) scope of action. The economy within the sector is strained; therefore the argumentation bases on the fact that, to a large extent, the scope of action must be achieved by more efficient utilization of existent resources. A number of measures to be scrutinized in more detail in the course thereof are discussed in chapters 3.4 and 3.5.
- A number of possible improvement measures can be practised within the present structure. The main conclusion drawn by the author based on the findings of the current study is, however, that the present structure and situation of resources (with respect to staff, competence, and economic scope of action) are regarded inappropriate for mastering the main challenges and the efforts required in order to meet future demands in the most resource-effective and qualitative way possible.

Which role will the facility management play in the strategic development work of the health trusts?

In order to allow for elaborating a more professional and strategic facility management, it is necessary to develop a new understanding of roles for facility management, both within FM-units and in the management of HF/RHF. A central element for such new understanding of roles is the focal shift from a responsive role with an operative perspective and major emphasis on costs towards a more active role and a strategic perspective, where more emphasis is put on the effects on the organization of core activities and FM's contribution to added value. The facility management in the Specialist Health Care Service is therefore required to focus more intensely on the contribution to added value, and to develop methods and tools, which allow for demonstrating the added value in buildings and property, and the services of FM. This further includes FM to assume a more active role in the development of activities within the health trusts.

Based on the discussion of findings, existent knowledge, and theory, the author identified the demand for establishing a strategic FM function, preferably within and as close as possible to the management of health trusts and regional health authorities. A respectively established function at the health trusts'

management level was absent at most sites during the study's conduct in 2007-2008, and - as far as the author estimates - this is still the case for the majority of health trusts.

Based on a theoretical discussion, a possible framework for the elaboration of a future role of FM in the health trusts' strategic development is presented in chapter 3.6.1.

So far a need for development towards a more *strategic focus* for FM in the future has been pointed out, moving from cost control towards added value, and from an operational to a strategic perspective. Furthermore there is a need to develop and implement a strategic function in or close to the executive management in the health trusts/regional health trusts, in order to achieve more integration of FM in the business development process and for FM to contribute to the creation of value for the organisation. Four main roles is suggested for such a strategic function (search, translate, process management and demonstrate).

It will be one challenge in the development of the future role of FM within the Specialist Health Care Service to find respective models to balance the demand for professionalization and increased resource-efficiency and at the same time proactively contribute to and participate in the development of enterprises and the creation of added value. In practice, this might be a dilemma, since professionalization involves intensified organizational separation of facility management from the core business, whereas active participation in the development of enterprises implies a higher level of interaction with the core enterprises. A major conclusion of PhD project part I is that *both aspects are required* in order to be able to effectively manage the identified main challenges and future development. The author thus comes to the conclusion that some form of strategic partnership between property unit and health trust should be aspired.

Methods and tools

In part II of the paper, methods and tools for the evaluation of the buildings' usability and the assessment of the buildings' potential for other purposes are elaborated, which are tested and implemented in tools for a strategic analysis of building portfolios. The tools are developed in relation to the approach of "constructive research".

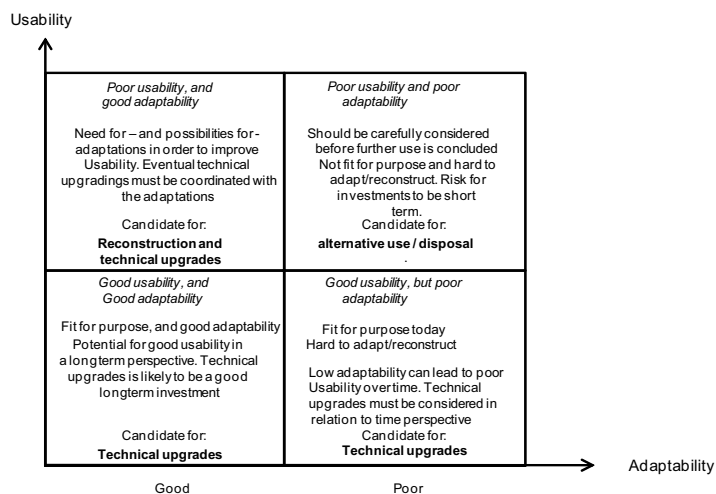
Several existing methods are evaluated against a predefined set of criterias for the methodology, and some has inspired the development of methods in this PhD-project, mainly in the identification of parameters. This is further described in chapter 5.4, from page 210.

As part of the identification of parameters relevant for usability, several aspects are described. These are in this PhD-thesis grouped in 9 categories:

- Activities – possibility to perform desired activities within the premises
- Capacity – sufficient capacity in relation to the activities
- Design – sufficient design (plan, room size and form, traffic area, visual contact, distances, availability etc.)
- Equipment, infrastructure and fixtures
- Indoor environment
- Condition and standard
- Logistics (internal – within a unit, and external – between unit and other units or outside of hospital)
- Adaptability and flexibility (physical, economical, organizational)
- Resource use, risk, security (the aspects above has a direct or indirect impact on this last category)

Another central result from the elaboration of methods in part II is the viability model ("Levedyktighetsmodellen"), which combines the buildings' usability and their adaptability, which in turn provides input on the strategic selection of further usage and the development of the respective

building (continued utilization, rebuilding, new locations, and divestiture). The viability model is detailed in chapter 4.3.3., and illustrated in Figur 2.



Figur 3 The viability model (“Levedyktighetsmodellen” – the combination of usability and adaptability (adapted from Larsen and Bjørberg, 2004)

The methods and tools developed within the scope of this PhD work might be useful instruments in the advancement towards a more proactive and strategic function of the facility management than the one mentioned above.

What consequences for the Specialist Health Care Service do the results have in practice?

An aggregate summary of the Specialist Health Care Service’s status and its facility management was first established within the scope of FOU-project “*Buildings and Property as strategic means of effective health services*”, which this PhD project is associated with. Hopefully, the findings of the FOU-project and this PhD study will provide a base for the improvement of facility management in the Specialist Health Care Service.

The discussions and conclusions presented in part I of the thesis exceed existing frameworks for individual health trusts and regional health authorities, and thereby distinguish this study from ongoing processes associated with property management in several HF/RHFs. The contribution of this PhD study (and the R&D-project) thus hopefully includes new aspects, which might support the discussion about the FM sector’s future development.

Among other things, the argumentation favours a nationally coordinated strategy for the development of FM in the Specialist Health Care Service. However, it is important to emphasize that the identified areas featuring improvement potential as well as the conclusions drawn from the discussion could also constitute a base for improvement processes and professionalization within the current structure.

The methods and tools established and described in part II of the thesis have been tested by means of case studies, and subsequently been put into practice within the scope of several concrete projects⁸.

⁸ Among others, in connection with the examination of a future hospital structure in the Nordmøre and Romsdal Hospital Trust (2010), in the development plan work for the Vestre Viken Health Trust (2010), and in the development plan work for the Oslo University Hospital (2010-2011).

Experience so far proved that respective methods and tools are relevant and useful for strategic area planning and as basis for early stages of feasibility studies.

The elaboration of a tool for surveys of usability additionally served to provide health authorities with a means for achieving improved dialogue and understanding between facility managers and core business entities, in order to allow the facility managers to better understand the core businesses' needs and how physical conditions work for them. The feedback given by facility managers who participated in tool testing proved that they perceive method and tool as serving this purpose well. Suchlike tools could be useful for both, being proactive with respect to identifying needs and as aid in the documentation of the locations' and facility management's benefit value for the core business. These are central elements in the author's proposal for a future role of the facility management within the strategic development work in health trusts, cf. part I, chapter 3.6. The question to which extent this aim will be achieved will depend on whether or not the health trusts decide to systematically deploy methodology and tool, and to which extent they will develop the proactive and strategic facility management functions suggested herein.

Applicability to other sectors

In part I of the study, the Specialist Health Care Service and its facility management in particular are investigated. The results, therefore, apply to that specific sector and the given context, and cannot be generalized. By contrast, the suggested strategic function of the facility management as possible future role for FM within the strategic development work is generic and transferable to other sectors.

The author regards the approach and methodology of the feasibility model, the suitability survey, and the evaluation of the buildings' potential for alternative utilization, as described in part II, generic, and believes they might be transferred to other types of enterprises but schools and hospitals, which are the sectors demonstrated within respective case studies.

The author furthermore considers the nine main groups of parameters identified as significant for usability in chapter 5.5.2 as generic, and believes to a greater or lesser extent they are likely to apply to most types of enterprises. The same holds for the physical properties identified as substantial for the buildings' potential utilization purposes, which are presented in chapter 6.3.3. The content of the tools itself, however, is customized for hospital functions, and would have to be adapted to other types of enterprise.

Need for further research and further development

The areas regarded by the author as requiring further research and development are described in the partial results in part I and II, respectively (chapter 3.7, chapter 5.7.1, and chapter 6.7.1), and are summarized in the concluding chapter 8.3. A brief summary follows:

- More knowledge on the effect of different organisational models for corporate real estate in the public sector in general, and the healthsector in special, is needed. Especially the effect with regard to two main perspectives:
 - maintaining economical value and resource efficiency and effectivity
 - Core activity needs and the handling of development processes, including models for handling a strategic corporate real estate management and facilities management role.
- There is a need for research and development to guide the development of strategic asset management of the building portfolio within the Specialist Health Care Service. As part of such a development there is also a need for several means and tools, such as:
 - Standardised strategy processes
 - Templates for strategic development plans
 - Development of a strategic Facility Management function, and tools and guidelines to aid the performance of this function
 - Maturity models for strategic FM and building and property portfolio management.

- Methods to demonstrate the added value of Facility Management and building performance
- Data from the mapping of the Health trust's building portfolio, presented in this thesis, can serve as a starting point for new longitudinal studies in the future. i.e.:
 - Connections between condition and resources spent on maintenance over a longer period of time.
 - Connections between development of condition, maintenance level and organizational interventions.
- There is also a need for further research and development related to the methods and tools which has been developed as part of this PhD-project:
 - Implementation and testing of the methodology in other sectors, and also on other types of infrastructure.
 - Further validation of methods and tools
 - Implementation and test of tools as means in change processes in the Health Trusts.
- Furthermore a need for more knowledge of the connection between physical environments and care pathways is identified.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Spesialisthelsetjenesten i Norge har en omfattende og variert bygningsmasse på ca 4,8 mill. m² (pr 2008) som huser til dels svært ressurskrevende kjernevirksomhet. I forslag til Statsbudsjett⁹ for 2011 foreslås nærmere 103 mrd NOK til spesialisthelsetjenesten. I 2009 var det omtrent 95 000 årsverk i spesialisthelsetjenesten¹⁰.

At denne virksomheten kan drive effektivt og med ønskelig kvalitet på tjenestene har åpenbart stor samfunnsmessig betydning. Bygningsmassen tjener i denne sammenheng kun ett formål, og det er å tilrettelegge for at Spesialisthelsetjenesten skal nå sine mål på en mest mulig ressurseffektiv måte. Dette krever en bygningsmasse som er godt egnet og tilrettelagt for både dagens bruksformål og som kan tilpasses fremtidige behov. Dersom bygningene og de tekniske løsningene begrenser effektiviteten i kjernevirksomheten vil dette over tid ha store negative konsekvenser for økonomi og behandlingstilbud. En betydelig andel av ressursene i sektoren går til bygningene og forvaltningen av disse, og at disse ressursene utnyttes effektivt er i seg selv også viktig.

Det siste tiåret har vi hatt tre store sykehusprosjekt i Norge (Rikshospitalet, AHUS og St.Olav), og flere nye prosjekter er under planlegging, men i noe mindre skala, som bl.a. nytt Østfoldsykehus, nye Molde sykehus, nytt sykehus i Narvik og i Kirkenes for å nevne noen. Det foreligger også en rekke planer om ombygging og tilpasninger ved eksisterende sykehus. Samlet forelå det pr. juni 2009 byggeprosjekter i gang eller som er fremmet i de regionale foretakene med et kostnadsomfang på ca 40 mrd. kr (Raknes et al., 2009).

Endringstakten i sykehus er høy, drevet av bl.a. nye trender og reformer knyttet til behandlingstilbud og -måter, utvikling av ny teknologi samt demografisk og epidemiologisk utvikling. Arbeid med funksjonsfordeling mellom sykehus og helseforetak i flere av de regionale helseforetakene pågår. To eksempler på omfattende endringer i funksjonsfordeling innen helseforetak er bl.a. konsekvensen av sammenslåingen av tidligere Aker sykehus HF, Ullevål sykehus HF og Rikshospitalet HF til Oslo Universitetssykehus HF, og etableringen av Vestre Viken HF (sammenslåing av tidligere Ringerike sykehus, Sykehuset Buskerud, Sykehuset Asker og Bærum og Kongsberg sykehus). Et av de sterkeste demografiske utviklingstrekkene i kommende år er den såkalte eldrebølgen, der det forventes en økning i antall eldre på over 100.000 i 2015 i forhold til 2009¹¹. Samhandlingsreformen¹² som har som mål å styrke helsetilbudet i kommunene for blant annet å forebygge sykehusinnleggelse er til dels motivert av eldrebølgen og vil få konsekvenser for behov for behandlingstilbud, kapasitet og lokaler både i sykehusene og i kommunene i årene som kommer. Hvilke løsninger som velges vil antagelig variere stort fra kommune til kommune, og det er knyttet vesentlig usikkerhet til det fremtidige behovet for lokaler til helsetjenester, også i sykehusene. Frem mot 2050 er det ventet en økning i innbyggertallet¹³ fra ca. 4,8 mill. (i 2009) til mellom ca. 5,4 mill og ca. 7,7 mill, med 6,5 mill som mellomverdi (MMMM), som vil medføre behov for betydelig økt kapasitet, og dermed stor arealøkning, i helsevesenet. Folketallet ventes å nå 5 mill allerede i 2011-2012.

Også synet på pasientbehandling og sykehusenes rolle har endret seg gjennom tidene, noe som også gjenspeiles i organiseringen av sykehus og de fysiske løsningene og strukturene. I dag er trenden en økende fokus på pasienten og dennes rettigheter. I Norge er dette synet også styrket gjennom en egen

⁹ Stortingsproposisjon 1 S (2010-2011) for budsjettåret 2011

¹⁰ NOU 2010:13, Arbeid for Helse – sykefravær og utstøting i helse- og omsorgssektoren

¹¹ Antall personer 67 år og eldre vil vokse fra 617 000 1.1.2009 til mellom 704 000 og 725 000 i 2015, ref. Statistisk sentralbyrås analyse av befolkningsutviklingen pr 2009, <http://www.ssb.no/emner/08/05/10/oa/200901/11befolkning.pdf>

¹² St.meld. nr. 47, (2008-2009) Samhandlingsreformen, Rett behandling – på rett sted – til rett tid

¹³ Som 1, ssb 2009, <http://www.ssb.no/emner/02/03/folkfram/>. Alternativ MMMM står for middels nasjonal vekst med forutsetning om middels fruktbarhet, middels levealder, middels innenlands mobilitet og middels netto innvandring.

Lov om pasientrettigheter fra 1999¹⁴. Eksempler på nyere sykehusprosjekter der man har tilstrebet å operasjonalisere en pasientfokuset ideologi er St.Olavs hospital som har hatt ”*Pasienten i fokus*” som sin visjon ved byggeprosjektet, og AHUS som har som mål å ”*fremstå som et av de mest pasientfokuserte sykehus i Europa*”. Størstparten av bygningsmassen ved norske sykehus er imidlertid bygd under tidligere tiders trender og filosofi for pasientbehandling, som tradisjonelt har hatt større fokus på pasientbehandling og pleie som produksjon og dermed på å tilrettelegge for effektive produksjonsprosesser for sykehusets ansatte, og i mindre grad hensyntatt pasientens sosiale og psykologiske behov.

De siste par tiårene har det vært en økende bevissthet om de fysiske omgivelsenes betydning for mennerskers helse, trivsel, velvære og ytelse. Effekten bygninger kan ha på brukerne av lokalene er dokumentert gjennom en rekke studier, som dekker ulike aspekter slik som arkitektur, design, komfort, innelima, dagslys og individuell kontroll, for å nevne noen. Et stadig økende antall studier som har sett på temaer som effekt på tilfredshet, effektivitet, produktivitet, helse, elevens ytelse og pasienters helbredelse er publisert (McIntyre, 2006, Ulrich et al., 2004, Ulrich et al., 2008). Kunnskap om de forhold som forårsaker slike effekter på individer er viktig for å kunne tilby bygninger som kan bidra best mulig til organisasjoners samlede ytelse.

På bakgrunn av den demografiske utviklingen, med større andel eldre og generell befolkningsvekst, viser prognosene mangel på helsearbeidere, herunder sykepleiere, i fremtiden¹⁵ (Texmon og Stølen, 2009). Å unngå sykefravær og frafall av sykepleiere og annet helsepersonell blir derfor enda viktigere. I den grad bedre fysisk tilrettelegging av lokaler og utstyr kan bidra til å lette arbeidet og redusere fysisk og psykisk slitasje kan dette ha stor betydning for å opprettholde et tilstrekkelig helsetilbud.

Gjennom flere kartlegginger av eksisterende bygningsmasse i Spesialisthelsetjenesten, oppsummert i Larssen og Kvinge (2008), er det avdekket at en større andel av bygningsmassen i spesialisthelsetjenesten er i for dårlig teknisk stand og at relativt store deler av bygningsmassen er rapportert å være lite egnet eller uegnet for dagens bruksformål¹⁶. Langsiktig transformasjon av bygningsmassen sett i sammenheng med fremtidig utvikling for spesialisthelsetjenesten er derfor nødvendig.

Bygg og eiendomsforvaltning (BEF) er en profesjon og fagområde som er i sterk utvikling, både i privat og offentlig sektor. De fleste bygg og eiendomsforvaltningsenheter som er en del av en organisasjon som har en annen kjernevirksomhet, slik som i sykehus, har sitt utspring i teknisk drift og vedlikehold. Deres fokus har tradisjonelt vært på tekniske funksjoner og krav, og å drifte bygningsmassen for lavest mulig kostnad og med fokus på kortsiktige resultater heller enn langsiktig strategi. Som Joroff et al. (1993, i Lindholm 2008) sier det ”*still not moving from taskmaster to business strategist*”. Liten oppmerksomhet har tradisjonelt blitt viet til merverdien som BEF kan generere som en strategisk støtte for kjernevirksomheten. Dette er nå i endring mange steder, med økende anerkjennelse av BEF som en strategisk støttefunksjon som kan bidra til merverdi for kjernevirksomheten.

Larssen og Kvinge (2008, side 9) beskriver hvordan det ”*i løpet av de siste 10-15 årene har det foregått en utstrakt sentralisering av eiendomsforvaltningen innen store deler av offentlig sektor, både i Norge og utlandet, der ansvaret for Bygg- og eiendomsforvaltning har blitt overført til egne sentrale enheter som har dette som sin kjernevirksomhet. Noen har også etablert egne foretak og i noen tilfeller aksjeselskap som forvalter offentlig eiendomsmasse. Intensjonen har vært å profesjonalisere og effektivisere bygg og eiendomsforvaltningen.*”

14 Lov om pasientrettigheter, 2. juli 1999, nr 63 (Pasientrettighetsloven)

15 Beregnet underdekning for 2030 på henholdsvis nær 41 500 (helsefagarbeidere) og nær 13 000 (sykepleiere) i referansealternativet (Texmon og Stølen, 2009)

16 Det knytter seg usikkerhet til eksakt andel da dette er basert på grove vurderinger fra eiendomsansvarlige i flere HF. Andelen er imidlertid betydelig og representerer en stor utfordring for helseforetakene. Kilde: Kampsæter, 2007 og Larssen og Kvinge, 2008.

Fra 1. januar 2002 ble sykehusreformen¹⁷ gjennomført med overføring av eieransvaret for sykehusene fra fylkene til 27¹⁸ nye helseforetak, som igjen er eid av 4 statlig eide regionale helseforetak. På mange måter førte dette til en viss desentralisering av bygg og eiendomsforvaltningen, og medførte at eksisterende fagmiljøer ble splittet og fragmentert. Fra å være eid av 19 fylker ble eieransvar og eiendomsforvaltningen overført til de nye helseforetakene som i dag er hjemmelshaver for eiendommene. Det ble den gang ikke gjennomført noen prosess for å etablere en enhetlig og profesjonell eiendomsforvaltning, noe som bla. har resultert i at det i dag er store variasjoner mellom foretakene for den interne organiseringen av Bygg- og eiendomsforvaltningsområdet (Larssen og Kvinge, 2008).

Helseforetakene skal føre sine regnskap i henhold til regnskapsloven, i motsetning til tidligere praksis med kommunal regnskapsføring. Dette innebærer til forskjell fra tidligere at bygningsmassens verdi inngår i helseforetakenes balanse og utgjør i dag anslagsvis 80% av denne (Larssen og Kvinge, 2008), og samtidig at bygningsmessige avskrivninger skal utgiftsføres, noe som ble innført med full effekt først fra 1.1.2008. Bygningsmessig slitasje og verdiforringelse blir dermed belastet helseforetakene som en kostnad. De regionale helseforetakene er i hovedsak finansiert gjennom en kombinasjon av basisbevilgninger (uavhengig av aktivitet) og innsatsstyrt finansiering (ISF) (avhengig av aktivitet), i motsetning til tidligere der sykehusene fikk bevilget budsjetter gjennom fylkeskommunene. Siden 2006 har somatisk pasientbehandling blitt finansiert med 60% basisbevilgning og 40% aktivitetsbasert bevilgning (kilde: HODs hjemmesider, på <http://www.regjeringen.no>). Dette gjør at man står overfor et helt annet økonomisk regime enn før reformen, der kost-nytte vurderinger blir viktigere og det enkelte helseforetak blir ansvarliggjort konsekvensene av investeringer. For helseforetakene blir det viktigere å unngå feilinvesteringer og dermed enda viktigere enn før at beslutningsunderlagene er tuftet på riktig dokumentasjon på et hensiktsmessig detaljeringsnivå.

Eiendomsforvaltningsutvalget fastslo at: ”På de fleste områder er det behov for bedre, forskningsbasert kunnskap om de komplekse sammenhengene mellom ytelseskrav basert på brukernes behov, hvilke bygningsmessige teknologiske løsninger som best og mest kostnadseffektivt tilfredsstiller kravene, og hvordan de ulike løsningene virker på brukernes effektivitet, helse og trivsel. Dette gjelder kanskje i særlig grad når bruksformålet er offentlig tjenesteyting. Slik forskning kan føre til rimeligere løsninger, men vil like gjerne kunne vise at strengere krav og mer kostnadskrevenende løsninger vil være optimalt i forhold til effektiviteten av tjenesteytingen.” (NOU 2004:22).

I sum trekker alle de forholdene som er omtalt foran i retning av en mer aktiv og strategisk rolle for bygg og eiendomsforvaltningen i helseforetakene enn det som har vært praksis til nå. Dette innebærer blant annet behov for metoder og verktøy som kan gi input til strategiske beslutninger og sette økt fokus på bygg og eiendom og eiendomsforvaltningens bidrag til verdiskapning for kjernevirksomheten. Kort sagt; økt fokus på bygg og eiendoms betydning for effektiv sykehusdrift, som er denne avhandlingens tittel.

Spesialisthelsetjenestens bygningsmasse er en viktig samfunnsressurs som huser en svært kostnadsintensiv og samfunnsmessig viktig kjernevirksomhet. Forvaltningen av denne samfunnsressursen har inntil nylig hatt relativt begrenset oppmerksomhet og betydelig mindre prioritet enn den fortjener. Det er forfatterens påstand at hvordan bygg og eiendomsforvaltningen håndteres er av strategisk betydning for utviklingen av spesialisthelsetjenesten, både fordi den påvirker helseforetakenes økonomiske handlingsrom direkte og fordi riktig kompetanse i utøvelsen av bygg og eiendomsforvaltning vil kunne tilrettelegge for godt egnede og effektive lokaler og støttetjenester på sikt. Bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten er et komplekst område som må håndtere utfordrende oppgaver og høy endringstakt innen til dels vanskelige rammebetingelser. En nærmere konkretisering av problemstillingene som har dannet grunnlaget for dette PhD-arbeidet presenteres i neste delkapittel.

¹⁷ Ot.prp. nr. 66 (2000-2001), Om lov om helseforetak m.m. (helseforetaksloven)

¹⁸ Antall helseforetak med ansvar for bygningsmasse pr. 2002. I 2009 ble antallet redusert til 22 helseforetak på grunn av sammenslåing av flere foretak i forbindelse med etableringen av Oslo Universitetssykehus HF og Vestre Viken HF.

1.2 Problemstillinger og målsetning for forskningsprosjektet

“the physical and social environments contain one another, frame one another and influence the development of one another – but they are not as one.” (Cairns, 2002, p.818, i Cairns 2008)

Problemstillingene har blitt identifisert og utviklet gjennom forfatterens erfaringer fra flere prosjekter med deltakere fra bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten, både før og underveis i PhD prosjektet. Arbeidet med å etablere oversikt over eksisterende kunnskap, både innledningsvis og underveis i PhD prosjektet, har bidratt til å bekrefte problemstillingene og spisse forskningsspørsmålene underveis i prosjektet.

Ett av de prosjektene som har dannet grunnlag for å identifisere problemstillinger er FoU prosjektet *“Benchmarking av nordiske sykehus”* (Larssen og Bjørberg, 2003, prosjektnotat - ikke publisert) som hadde som ambisjon å gjennomføre en benchmarking- og benchlearningsprosess med sykehus fra Norge, Sverige og Danmark, der man gikk ut over de tradisjonelle kostnadsnøkkeltallene for forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling og serviceoppgaver (FDVUS, i henhold til NS 3454), og også søkte å finne frem til parametere som kunne si mer om sammenhengen mellom bygg, BEF og kjernevirksomhetens effektivitet og produktivitet. Erfaringene fra prosjektet viste blant annet at det å fremskaffe data, også tradisjonelle kostnadstall, var svært tidkrevende og i flere tilfeller umulig. Sammenlignbarheten av tallene var lav pga. ulike definisjoner og ulik praksis for kostnadsføring, og det å finne måleparametere som kunne si noe meningsfullt om bygningers og BEF's effekt for kjernevirksomheten var svært vanskelig med utgangspunkt i eksisterende målbare og ”harde data” som eksempelvis DRG¹⁹-poeng, pasientopphold og sengeantall. For de deltakende eiendomsenheter var det dermed svært vanskelig både å dokumentere egen praksis, å sammenligne seg med andre og ikke minst vanskelig å dokumentere bygg og eiendoms bidrag til produktivitet, verdiskaping eller merverdi for kjernevirksomheten.

På bakgrunn av erfaringene fra ovennevnte prosjekt og dialog med representanter fra norske helseforetak i andre sammenhenger tok Multiconsult initiativ til og fikk støtte fra Norges forskningsråd til et forprosjekt (*“Utvikling av modeller for effektiv sykehusdrift”*²⁰) som ble gjennomført i 2005-2006, der forfatteren hadde en sentral rolle. Formålet med forprosjektet var bl.a. å identifisere områder innen bygg og eiendomsforvaltningen i sykehussektoren som man ønsket å gå videre med i et større forskningsprosjekt. Deltakere i forprosjektet var representanter fra hovedsakelig eiendomsforvaltningen i 4 helseforetak, alle daværende 5 regionale helseforetak, Sintef og noen andre ressurspersoner innen fagområdet. Dette ledet til FOU prosjektet²¹ *“Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester”* (2007-2010) som deler av studiene i denne avhandlingen er knyttet opp mot. Dette prosjektet er først og fremst et kunnskaps- og kompetanseprosjekt som skal styrke helseforetakenes rolle som strategiske bygg- og eiendomsforvaltere.

Kort oppsummert ble det gjennom dette forprosjektet avdekket et generelt behov for både kunnskap, kompetanse og rolleforståelse, samt for metoder og verktøy for oversikt, styring, planlegging og kontroll. Videre tydet mye på behov for en gjennomgang av bygg og eiendomsforvaltningens rammebetingelser og organisering/struktur. Signaler og funn fra disse tidlige prosjektene vitnet om til dels store utfordringer for bygg og eiendomsforvaltningen i helseforetakene. Særlig ble det fremhevet som problematisk at bygg og eiendomsforvaltningen ofte ikke når frem i kampen om midler, og stadig nedprioriteres i forhold til kjernevirksomheten, blant annet i form av saldering av vedlikeholdsmidler, men også i form av knappe budsjetterammer for drift av og investering i bygg og eiendom. De behov og utfordringer som ble identifisert i de tidlige stadier av dette PhD-prosjektet var som det fremgår

¹⁹ DRG: diagnoserelaterte grupper. DRG-poeng er mål for ressursbruken ved opphold der man har tatt hensyn til pasientsammensetningen. Kilde: Helsedirektoratet, <http://www.helsedirektoratet.no>

²⁰ Prosjektrapporten fra forprosjektet *“Utvikling av modeller for effektiv sykehusdrift”* er ikke publisert

²¹ FOU-prosjekt støttet av Norges Forskningsråd. Deltakere i prosjektet er samtlige regionale helseforetak, Sintef Helse og Multiconsult (prosjektleder), samt en rekke helseforetak, sykehus og andre aktører som er involvert i prosjektets fem delprosjekter

relativt generelle, omfattende og komplekse, og vil i det følgende avgrenses frem mot endelige målformuleringer for arbeidet.

Temaet for og tittelen på denne avhandlingen er ”*Bygg og eiendoms betydning for effektiv sykehusdrift*”. I dette ligger det en forutsetning om at bygningenes kvaliteter og utforming har betydning for hvordan sykehuset kan utøve sin virksomhet, og at bygningene dermed kan ha en effekt på både effektivitet og kvalitet for arbeidsprosessene, og for trivsel og helse hos de som oppholder seg i byggene. Denne sammenhengen er imidlertid kompleks, og er vanskelig å få et entydig bilde av da det også er mange andre faktorer enn bygningens kvaliteter og utforming som spiller inn. I en rapport fra Kompetansenettverket for sykehusplanlegging (Myrseth og Rohde, 2002, side 12) fastslås det at ”*det ikke er tvil om at avansert medisinsk virksomhet kan eksistere på tross av en ganske ordinær bygningsmasse, men at byggenes kvalitet og utforming likevel har stor betydning for virksomheten, ved at de kan understøtte gode arbeidsprosesser og hjelpe til med å systematisere og forenkle logistikken i sykehus*”. En dårlig tilrettelagt utforming kan derimot forhindre ønskede arbeidsprosesser, bidra til ineffektiv drift eller i verste fall føre til at man ikke kan levere de helsetjenestene som er ønskelig.

”*We shape our buildings, and afterwards our buildings shape us.*” er et kjent utsagn av Winston Churchill²², som var en oppfordring til å gjenreise Parlamentsbygningen etter de gamle tegningene etter at bygningen var ødelagt av et bombeangrep under 2.verdenskrig. Det interessante poenget i denne sammenhengen er at bygningene bidrar til å forme sine brukere, det vil si bygningene danner en ramme som virksomheten må tilpasse seg.

Dette gjelder også i stor grad i sykehus, virksomheten tilpasser seg de byggene man har, så langt det går. Til en viss grad kan også teknologi kompensere for en dårlig tilrettelagt bygningsmasse ved at for eksempel behovet for fysisk transport av pasienter, personell, prøver og dokumenter i mange tilfeller kan reduseres ved bruk av teknologi som eksempelvis IKT eller rørpostsystemer. Organisasjon og arbeidsprosesser, teknologi og bygningsmassens struktur og utforming må derfor ses i sammenheng, da det er samspillet mellom disse tre som i stor grad er bestemmende for hvor godt og effektivt sykehusdriften kan tilrettelegges.

En svært viktig oppgave i helseforetakene blir derfor å fasilitere dette samspillet ved å tilrettelegge for gode samarbeidsprosesser og sørge for tilgjengelig informasjon på riktig detaljeringsnivå og i en form som kommuniserer med de relevante aktører. Bygg og eiendomsforvaltningen har en sentral rolle i dette, og som praktiseres ulikt i helseforetakene i dag. Det ble gjennom de forannevnte FOU prosjektene blant annet identifisert et behov for å se på hvilken rolle Bygg og eiendomsforvaltningen bør ha i utviklingen av helseforetakene og de regionale helseforetakene i fremtiden, noe som er nærmere omtalt i avhandlingens Del I.

Som nevnt innledningsvis står Spesialisthelsetjenesten overfor store utfordringer knyttet til bygningsmassen. En stor andel av bygningsmassen er relativt gammel (arealvektet gjennomsnittlig alder i Helse Sør Øst var eksempelvis ca. 40 år i 2008) og ble bygd for andre tiders sykehusdrift. Ser man på de litt eldre sykehusene har nye bygninger blitt tilført ved knoppskyting mange steder, ofte som følge av mer eller mindre akutte behov for mer areal, uten at dette har fulgt en helhetlig utviklingsplan for sykehusområdet, eller i henhold til planer som ikke lenger er aktuelle pga. nye trender, ny teknologi, annen funksjonsfordeling mellom sykehusene, endret behandlingstilbud eller ny organisering. Logistikken for dagens virksomhet i slike sykehus må tilpasses en sammensatt og spredt bygningsmasse, og vil kunne bli tungvint og ressurskrevende over tid. En større andel er også i dårlig tilstand rent teknisk og bygningsmessig og har omfattende oppgraderingsbehov.

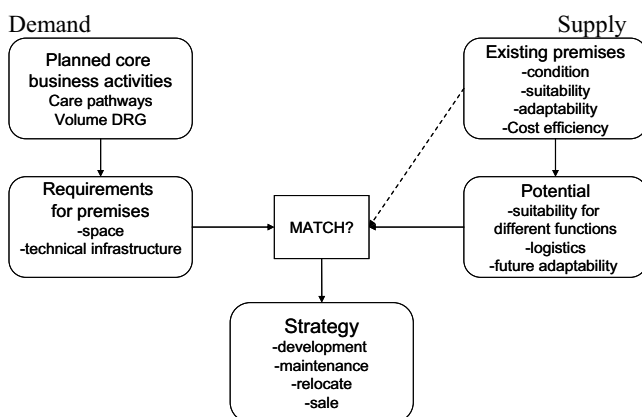
Den langsiktige transformasjonen av Spesialisthelsetjenestens bygningsmasse må foregå innen begrensede økonomiske rammer for sektoren, der konkurransen om investeringsmidler er stor. Dette

²² Sitatet er hentet fra <http://www.winstonchurchill.org>.

krever en kritisk seleksjon av hvilke bygninger som i et langsiktig perspektiv bør oppgraderes, hvilke som bør ombygges og hvilke som bør erstattes av nybygg eller andre lokaler. For å gjøre denne seleksjonen er det flere forhold som må vurderes, både av teknisk, organisatorisk og økonomisk karakter. Helseforetakene besitter større bygningsporteføljer og en spesiell utfordring er derfor hvordan man kan fremskaffe tilstrekkelig informasjon om bygningsmassen til å kunne vurdere bygningens fremtidige levedyktighet på en systematisk og ressurseffektiv måte, som grunnlag for strategisk planlegging og beslutningsstøtte.

Multiconsult har siden 1998 utviklet en metode (MultiMap) til bruk i blant annet strategisk porteføljeforvaltning. MultiMap hadde ved oppstarten av dette PhD-prosjektet en godt utprøvd modul for kartlegging av teknisk tilstand, og man hadde også begynt å se på en modul for kartlegging av bygningers tilpasningsdyktighet. Metoden har vist seg svært ressurseffektiv i å fremskaffe oversikt over større bygningsmasser sammenlignet med tradisjonelle tilnærminger til tilstandsanalyser, både med hensyn til tid og kostnader (Larssen and Bjørberg, 2004). Metoden er nærmere beskrevet i kapittel 4.3.2. Arbeidet i dette PhD prosjektet har blant annet hatt som mål å bidra til en videreutvikling av moduler og bruksområder for MultiMap. Gjennom problemdefinisjon og formulering av forskningsspørsmålene ble bygningers egnethet for bruksformålet og egnethet for eventuelle andre bruksformål fremhevet som områder man hadde behov for å utvikle både kunnskap og evalueringsmoduler, utover de moduler som allerede fantes i MultiMap. Det finnes ikke kjente metoder i bruk i Norge som kunne anvendes eller tilpasses. Gjennom litteratursøk ble det ikke funnet eksisterende metoder og verktøy som tilfredsstilte de kravene som ble stilt i forhold til formål, bla. med hensyn til hva som skulle måles, og praktiske forhold som at metoden skulle være kompatibel med MultiMap og tilfredsstillte høye krav til ressurseffektivitet i datainnsamling og analyse. Flere eksisterende metoder er evaluert i henhold til de kriterier som ble definert for metodeutviklingen. Dette er nærmere beskrevet i avhandlingens Del II, i kapittel 5.4, fra side 210.

For å kunne foreta en helhetlig analyse av bygningsmassen på strategisk nivå er det også behov for modeller som kombinerer aktivitet (i kjernevirksomheten) og konsekvensene for arealbehovet med tilhørende krav til de fysiske fasiliteter. Figur 4 ble utviklet tidlig i dette PhD-prosjektet for å illustrere forholdet mellom behov og bygningenes ytelse, samt gi noen stikkord for hvilket informasjonsbehov man har. En slik metode med konkrete verktøy blir utviklet som del av det pågående FOU prosjektet ”Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektiv sykehusdrift”, der MultiMap er tenkt å dekke informasjonsbehovet på høyre side i figuren (”supply” - leveranse).



Figur 4 Prosessen for strategisk planlegging som kombinerer aktivitet og lokaler. Tidlig skisse i forbindelse med problemdefinisjon.

Som figuren viser er det en rekke forhold man må ha oversikt over, både når det gjelder behov og bygningsmassen. En av de sentrale, strategiske problemstillingene man står overfor når det gjelder eksisterende bygningsmasse blir å identifisere når det ikke er lønnsomt eller kvalitetsmessig forsvarlig å opprettholde aktiviteten i bygningene slik den er i dag lenger, og når det er lønnsomt, ønskelig eller nødvendig i et kost-nytte perspektiv å investere i endringer, dvs. bygge om, relokalisere og/eller bygge nytt. En investering i bygningsmassen må helst resultere i mer effektiv drift eller i nytt eller bedret tjenestetilbud som man ellers ikke ville klart i eksisterende bygningsmasse.

Problemstillingene kan stikkordsmessig oppsummeres i følgende punkter:

- Bygg og eiendomsforvaltningen oppleves ikke å være optimal og har et forbedringspotensial
- Bygg og eiendomsforvaltningen mangler ønsket oversikt og styringsinformasjon, og det er behov for metoder og verktøy som kan gi dette.

1.2.1 Målsetning

Dette PhD arbeidet tar utgangspunkt i problemstillinger fra praksis og har som hovedmål å bidra til å styrke bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten gjennom følgende delmål:

- Bidra til økt kunnskap om bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten og dens hovedutfordringer
- Identifisere mulig forbedringspotensiale for bygg og eiendomsforvaltningen
- Utvikle en ressurseffektiv metode for evaluering av bygningers egnethet i form av effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og måloppnåelse. En slik metode vil kunne bidra til bedre beslutningsunderlag for utvikling av helseforetakenes bygningsmasse i tråd med kjernevirksomhetens behov.
- Utvikle en ressurseffektiv metode for vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål
- Tilrettelegge for å kunne implementere de utviklede metodene i et verktøy for strategisk eiendomsanalyse

Et mer indirekte mål er at anvendelse av den økte kunnskapen og metodene kan føre til et styrket samarbeid og økt gjensidig forståelse mellom klinisk miljø i sykehusene og eiendomsforvaltningen, og dermed føre til en mer proaktiv rolle for bygg og eiendomsforvaltningen (BEF) som setter BEF i bedre stand til å bidra til merverdi for helseforetakene. På sikt vil dette forhåpentlig kunne bidra til en bygningsmasse som støtter bedre opp under helseforetakenes målsetninger og effektivitet enn i dag.

1.2.2 Forskningsspørsmål

PhD-arbeidet består av to tematiske hoveddeler.

Del I Bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten

Sykehusreformen²³ i 2002 medførte endringer fra tidligere. Erfaringer fra prosjekter forfatteren har vært involvert i og signaler fra representanter for bygg og eiendomsforvaltningen i helseforetakene tydet på betydelige utfordringer og at bygg og eiendomsforvaltningen og dens rammebetingelser ikke opplevdes som optimal. Det forelå ved starten av dette PhD-arbeidet ingen systematisk dokumentasjon på status eller faglig vurdering av situasjonen.

²³ Staten overtok eieransvaret for de offentlige sykehusene ved sykehusreformen som ble iverksatt fra og med den 01.01.02, ref. Helseforetaksloven.

Følgende forskningsspørsmål er formulert:

1. Hva er dagens status (omfang og tilstand) for bygningsmassen i helseforetakene i dag?
2. Hva er hovedbarrierene for utøvelse av god eiendomsforvaltning, og hvor er det forbedringspotensiale?
3. Hva er hovedutfordringene helseforetakene står overfor knyttet til bygg og eiendomsområdet?
4. Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene?

Del II Metodeutvikling - Hvordan kan sammenhengen mellom bygning og kjernevirksomhetens effektivitet vurderes?

Dersom man kan finne en måte å vurdere dette på antas det å ha stor interesse for både den enkelte virksomhet og ikke minst for samfunnet. En slik metodikk vil kunne gi vesentlig bedre beslutningsunderlag i forbindelse med strategiske valg knyttet til utvikling av eksisterende bygninger, tekniske løsninger, livssyklusanalyser, samt budsjettering og organisering av både kjernevirksomheten og BEF-tjenestene. Et sentralt spørsmål i en slik vurdering er hvordan egnetheten for dagens og fremtidig bruk er, sekundært hvordan bygningens potensiale for eventuelle andre bruksformål er. Spesielt egnethet i lys av driftseffektivitet og produktivitet, det vil si i hvilken grad bygningene støtter opp om helseforetakenes målsetninger og krav til leveranse av effektive og gode helsetjenester, er sentralt i vurderingen av bygningenes levedyktighet.

Følgende forskningsspørsmål er formulert:

5. Hvordan kan bygningers effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse identifiseres og vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hva som kjennetegner lokalenes egnethet i forhold til kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte

6. Hvordan kan bygningers potensiale for andre fremtidige bruksområder (fortrinnsvis ulike sykehusfunksjoner) vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hvilke fysiske egenskaper ved bygninger som er avgjørende for at de skal kunne benyttes til ulike sykehusfunksjoner.
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte

Vurdering av egnethet og potensiale for annen bruk er ikke isolert sett tilstrekkelig for å fatte beslutninger om videre utvikling av bygningsmassen. En konkret utfordring og målsetning for dette PhD-prosjektet har som nevnt vært å se på hvordan de utviklede metodene og verktøyene kan implementeres i en metode for strategisk eiendomsanalyse, der flere typer informasjon kombineres, ref. Figur 4 på side 30.

7. Hvordan kan evaluering av egnethet og potensiale for annen bruk implementeres i en metode for strategisk eiendomsanalyse?

Arbeidet som er gjennomført i Del II består av tre hovedfaser:

- Utvikling av prinsipiell analysemodell
- Identifikasjon av parametere og utvikling av metoder og verktøy
- Uttesting av modell, metoder og verktøy i praksis

De tre fasene har vært gjennomført i flere omganger, med en løpende og iterativ utvikling av metode og verktøy.

Delresultater fra PhD arbeidet er løpende publisert i form av paper ved ulike konferanser, samt i rapporter fra FOU-prosjekter. Paperene er samlet i bilag 1, ref. Tabell 1. Samtlige konferanser har hatt fagfellelvurderings (peer-review) – ordning.

Tabell 1 De to hoveddelene av forskningsarbeidet i PhD prosjektet med tilhørende publikasjoner

Del I BEF i spesialisthelsetjenesten	Del II Metodeutvikling
<i>1 Bygningsmassens status</i>	<i>4 Utvikling av prinsippmodell</i>
<i>2 Bygg og eiendomsforvaltningen</i>	<i>5 Identifikasjon av parametere og utvikling av metode</i>
<i>3 Hvilken rolle skal BEF ha?</i>	<i>6 Uttesting av metode</i>
Publiserte paper og artikler, ref. bilag 1	
CIB 2008 Edinburgh (1-2)	CIB W70 Hong Kong 2004 (4,5) CIB W70 Trondheim 2006 (delvis 5) EuroFM Amsterdam 2009 (4, 5 og delvis 6)
Andre publikasjoner	
FOU – rapport ”Sluttrapport Delprosjekt 1 - Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter” (Larssen og Kvinge, 2008) (1, 2 og 3)	FOU – rapport ”Sluttrapport Delprosjekt 4 - Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter” (Larsen et al., 2010) (4, 5 og delvis 6) Artikkel i tidsskriftet Helse Medisin Teknikk, HMT, nr 3 2007, side 8-11 (4,5) Paper presentert på: 2nd European Conference on Healthcare Engineering, ECHE, Wien (Larssen et al., 2007) (5)

1.2.3 Avgrensninger

Temaet er komplekst og omfattende og det har derfor vært nødvendig å gjøre en rekke avgrensninger for arbeidet. De temaene som berøres i denne avhandlingen kan ses i lys av mange perspektiv, men for å operere innen en overkommelig teoretisk ramme har forfatteren valgt å ikke gå inn i relevante tema som eksempelvis organisasjonsteori, endringsledelse, økonomi og psykologi.

Tematisk er PhD-arbeidet avgrenset til bygg og eiendomsforvaltning og evaluering av bygninger i bruk. Det er ikke gått inn på selve designprosessen og planlegging, programmering og byggefase, som er avgjørende for hvilken egnethet i bruk, kvalitet og endringsdyktighet bygningene vil få.

1.3 Forskningstilnærming og design av forskningsprosjektet

1.3.1 Egen og forskningsmiljøets kontekst

Forfatterens sterke kobling til fagområdet og fagmiljøet bygg og eiendomsforvaltning i Multiconsult påvirker naturlig nok egen forståelse og ståsted i forhold til de problemstillingene som dette PhD-arbeidet omhandler.

I de FOU prosjekter der forfatteren har deltatt benyttes ofte en gjennomføringsmodell som har mange likhetstrekk med såkalt konstruktiv forskning ("*constructive research*") (Kasanen, Lukka og Siitonen, 1993), hvilket også er tilfelle for arbeidet i denne avhandlingens Del II. Dette er en forskningsmetode som egner seg godt i forbindelse med problemløsningsoppgaver som for eksempel metode- og verktøyutvikling. Metoden er nærmere beskrevet senere under kapittel 1.3.4.

PhD arbeidet har vært avhengig av å følge pågående prosjekter, med de aktører og aktiviteter prosjektene har gitt mulighet for, og arbeidet må derfor sies å ha en pragmatisk tilnærming. Dette har i stor grad vært førende for hva som har vært praktisk mulig å få gjennomført av studier og forskningsaktiviteter, og i noen tilfeller har dette vært en begrensning i forhold til en "ideell" forskningsprosess. Blant annet i forhold til utvalg av respondenter, som i stor grad er de som har deltatt i prosjektene, og mulighet for uttesting av metode, som er avhengig av at deltakerne får avsatt ressurser fra egen organisasjon. Samtidig har deltakelse i de pågående forskningsprosjektene gitt muligheter til å få utført studier og forskningsaktiviteter, særlig større case som krever stor egeninnsats fra deltakerne, som ellers ville vært vanskelig å få til i praksis. Utvikling av en mer helhetlig og dypere forståelse av problemstillinger og tematikk er også muliggjort gjennom personlig dialog og kontakt med prosjektdeltakerne over lengre tid, noe som har vært av vesentlig betydning for resultatet. I sum har det vært en stor fordel, og i stor grad også en forutsetning for å få gjennomført arbeidet, at det har vært tilknyttet disse prosjektene.

1.3.2 Forskningsfilosofi og paradigme

Paradigmer beskrives av Tashakkori og Teddlie (1998) som konkurrerende verdenssyn eller trossystemer som er en refleksjon av, og guide for, de beslutninger som forskere tar. For forskere innen en bestemt disiplin vil paradigmatilhørigheten påvirke hva som skal studeres, hvordan forskningen skal utføres og hvordan resultater skal tolkes.

Guba (1990, side 18) beskriver hvordan forskningsparadigmer kan kjennetegnes ved hvordan deres tilhengere besvarer tre sentrale spørsmål, som kan karakteriseres som ontologiske, epistemologiske og metodiske spørsmål (fritt oversatt):

- Ontologisk: Hva er naturen til det "*kjente*"? Eller, hva er "*virkelighetens*" natur?

- Epistemologisk: Hva er naturen til forholdet mellom den som kjenner (forskeren) og det kjente (eller det som kan kjennes)?
- Metodisk: Hvordan skal forskeren gå frem for å finne kunnskap?

Det tradisjonelle paradigmet innen naturvitenskapene er positivismen, som preges av troen på at det fins én virkelighet drevet av uforanderlige lover, og tilhengerne av dette paradigmet karakteriseres derfor som realister ("*reality exist*") i forhold til ontologi. Med dette følger også praktisering av en objektivistisk epistemologi, der det er et mål for forskeren å være objektiv og ikke på noen måte påvirke det som studeres, naturen skal snakke for seg selv. Tradisjonelt forbindes dette paradigmet med deduktiv logikk og kvantitative metoder, og den mest egnede metodebruken er ifølge Guba (1990) eksperimentelle og/eller manipulative metoder der spørsmål og hypoteser stilles på forhånd som deretter blir gjenstand for empiriske tester under kontrollerte forhold. Validitet, reliabilitet, objektivitet og generaliserbarhet er kriterier for god kunnskap, og oppnås først og fremst gjennom bruk av standardiserte, kvantitative metoder som nevnt foran. (Guba, 1990, Hagen, 2007)

Post-positivismen er en modifisert versjon av positivismen, mens andre nyere paradigmer som eksempelvis kritisk teori og konstruktivismen har oppstått som alternativer som bryter med positivismen på alle de tre sentrale spørsmålene knyttet til ontologi, epistemologi og metode (Guba, 1990). I mellom disse finnes også en rekke andre paradigme-avarter.

Konstruktivisme eller interpretivisme beskrives ofte som motsatsen til positivismen, basert på en relativistisk ontologi som beskriver virkeligheten som en mental og sosial konstruksjon hos hvert enkelt individ. Det finnes flere virkeligheter, og de eksisterer i folks bevissthet (Hagen, 2007, Guba, 1990). "*I den grad det finnes sannheter er dette en tidsbestemt og kontekstavhengig konstruksjon, basert på enighet mellom forskere innenfor det aktuelle paradigmet*" (Hagen, 2007, side 6). Epistemologisk sett beskriver Guba (1990), som selv var konstruktivist, at tilhengerne av dette paradigmet er subjektivistiske. Forskeren og den eller det som studeres smelter sammen til en felles enhet, og funn skapes av prosessen med interaksjon mellom de to. Dette er med andre ord motsatsen til idealet om objektivitet som positivismen tilstreber. Metodisk åpner konstruktivismen for større kreativitet og fleksibilitet, og induktiv logikk og bruk av kvalitative metoder der forskerens fortolkning av det som blir studert er sentralt (Hagen, 2007). Kvalitetskriterier for forskningen ved slik kvalitativ metodebruk er validitet og forskerens evne til å tydeliggjøre argumentasjon og slutninger (Hagen, 2007, Lincoln og Guba, 1985).

Selv om de to ytterpunktene av paradigmer, positivismen og konstruktivismen, gjerne knyttes til henholdsvis kvantitative og kvalitative metoder, benyttes begge metoder innen begge paradigmer. Forskjellen er at metodene gjerne benyttes på forskjellig måte og at dataene analyseres i tråd med hvert enkelt paradigmes tradisjon. For eksempel kan intervjuer, som er et verktøy som er vanlig benyttet innenfor konstruktivismen, også benyttes på en positivistisk måte, for eksempel ved koding og kategorisering av transkript fra intervjuer.

Som en reaksjon på det som ofte benevnes "*paradigmekrigene*" i litteraturen (Tashakkori og Teddlie, 1998), som var spesielt aktiv på 1980-tallet, har det de senere år vært en fremvekst av forskere som ikke ønsker å tvinges til å velge mellom (post)positivisme og konstruktivisme/interpretivisme, eller andre paradigmer, og som argumenterer for en mer pragmatisk tilnærming ("*den tredje veien*") til forskningen (Armitage, 2007). Historisk kan imidlertid pragmatismen spores tilbake til 1860-tallet.

Pragmatister kobler spørsmålet om valg av forskningstilnærming, både mht. filosofi og metodebruk, direkte til formålet med studien og forskningsspørsmålenes natur (Tashakkori og Teddlie, 1998). En taktikk som fokuserer på "*hva som virker*" tillater forskeren å stille spørsmål som ellers ikke passer inn i en ren kvantitativ eller kvalitativ tilnærming til design og metode (Armitage, 2007). En pragmatisk tilnærming åpner for bruk av både kvantitative, kvalitative og en kombinasjon av modeller og metoder (trianglering, "*mixed methods*"), avhengig av hva som er hensiktsmessig i forhold til

forskningsspørsmålet. Verktøy for datainnsamling kan inkludere både positivistiske og konstruktivistiske paradigmers tradisjonelle verktøy (se for eksempel Tashakori og Teddlie, 1998, Armitage, 2007, Morgan, 2007, MacKenzie and Knipe, 2006). En pragmatisk tilnærming foreslås av flere som et nytt paradigme for å veilede forskningsmetoder innen samfunnsvitenskapene, og for å styre fokuset over på metodiske fremfor metafysiske spørsmål (se for eksempel Morgan, 2007).

Multiconsults FOU-miljø har ikke tilhørighet innen ett konkret forskningsparadigme som fullt og helt utelukker andre paradigmer. FOU-miljøet i Multiconsult har gjennom mange år vært involvert i anvendt forskning innen fagområdet bygg og eiendomsforvaltning, som favner både fysiske/tekniske, organisatoriske og økonomiske forhold. Tematisk berører dermed problemstillingene både den (fysiske) naturvitenskapelige arenaen og samfunnsvitenskap, som kan kreve vidt forskjellige tilnærminger og metodevalg i forskningen. FOU-miljøet i Multiconsult har derfor en tilnærming til problemstillingene som må sies å være pragmatisk, i den betydning at man søker å finne en praktisk løsning for et definert problem, i den aktuelle konteksten, og at forskningsstrategi, forskningsdesign og metodevalget styres av hva som er hensiktsmessig og samtidig praktisk gjennomførbart i forhold til formålet med studiene. Dette er også tilfelle for dette PhD-prosjektet.

I studiene som presenteres her finnes både elementer av (post)positivistisk og konstruktivistisk/interpretivistisk perspektiv og både kvantitativ og kvalitativ metodebruk, samt kombinasjoner av disse. I forskningsstrategi, design og gjennomføring av forskningsarbeidet er det tilstrebet å ta hensyn til de ulike kvalitetskriteriene som er assosiert med hhv. kvantitativ og kvalitativ metodebruk.

1.3.3 Type forskning og forskningsmetoder

I dette kapitlet gis en kortfattet beskrivelse av forskningsmetoder generelt og begrunnelse for valg av metoder i dette PhD-arbeidet.

Basisforskning, anvendt forskning og type problemstilling

En hovedklassifisering av forskning er mellom basisforskning og anvendt forskning. Basisforskning søker vanligvis å utvikle kunnskap, å bidra til eksisterende teori og å hjelpe på søken etter ”sannhet” (Fellows og Liu, 2008). Anvendt forskning derimot søker å løse et praktisk problem. Bidraget til økt kunnskap er mer en konsekvens enn å være et hovedmål i seg selv.

Videre beskriver Fellows og Liu (2008, side 8) at forskning, særlig anvendt forskning, vanligvis involverer problemløsning, og gir en enkel kategorisering på typer av problem som skal løses (sitat, oversatt av forfatteren):

”Closed (ended) problems – enkle problem med en korrekt løsning. Eksistensen av problemet, dets natur og variablene som er involvert kan lett identifiseres. Slike problem er vanlige, til og med rutinemessige, og kan enkelt håndteres for å komme frem til den ene korrekte løsningen. Problemer er ”tamme”.

”Open ended problems – er komplekse, eksistensen av problemet kan være vanskelig å identifisere, situasjonen er gjerne dynamisk og dermed er variablene vanskelig å isolere. Å finne løsninger på slike problem er vanskelig og kan kreve nye ideer (for eksempel gjennom brainstorming). Det er ikke alltid åpenbart når en løsning er funnet og mange alternative løsninger kan være mulige. Slike problemer er ”wicked”, ”vicious” eller ”fuzzy” og kan gjerne omhandle/involvere innsikt.”

Arbeidet i dette PhD-prosjektet faller i kategorien anvendt forskning, over mot utviklingsdelen av forskningsskalaen, der hovedmålet er å utvikle kunnskap og konkrete metoder og verktøy til bruk i forbedrings- og beslutningsprosesser i helseforetakene. Problemstillingene for arbeidet som ble presentert i kapittel 1.2 må også i stor grad kategoriseres som ”open-ended” og ”fuzzy”, der det ikke finnes ett enkelt svar, men til dels komplekse svar og flere mulige løsninger. Unntaket fra dette er

behovet for å få en oversikt over dagens status for bygningsmassen i PhD-arbeidets Del I, som har mer karakter av en kvantitativ kartlegging. Når det gjelder etablering av en statusbeskrivelse for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten, dens rammebetingelser og utfordringer i PhD-arbeidets Del I er situasjonen som skal kartlegges tildels kompleks og eksisterer i mange dynamiske kontekster. Bygg og eiendomsforvaltningen er ulikt organisert mellom helseforetakene, og står overfor tildels ulike utfordringer og ulike fremtidige endringsbehov. Dette kan derfor også sies å være en, i hvert fall til dels, ”open ended” problemstilling uten en ”fasit” for hvordan virkeligheten er eller kan forstås.

Typer forskning

Klassifisering i typer forskning er ikke absolutt og et forskningsprosjekt kan omfatte mer enn en type (Fellows og Liu, 2008). Eksempler på klassifisering av typer forskning er undersøkende (exploratory), forklarende (explanatory), deskriptiv og prediktiv.

- Undersøkende – å undersøke fenomenen og identifisere variabler og generere hypoteser for videre forskning.
- Forklarende – for å forklare årsakssammenhenger
- Deskriptiv – for å dokumentere et fenomen av interesse
- Prediktiv – å forutsi resultater, hendelser og handlinger

Forskningen i dette PhD prosjektet faller hovedsaklig inn under deskriptiv og undersøkende forskning, ref. tabell 2 på side 43 for en nærmere oversikt over klassifikasjon for de ulike deler av arbeidet.

Forskningsmetoder

En annen hovedklassifisering av forskning gjøres etter hvilke metoder som benyttes, i hovedsak kvalitative eller kvantitative metoder. Generelt gir kvantitative metoder et øyeblikksbilde og benyttes ofte for å gi svar på spørsmål som hva, hvor mye og hvor mange (Fellows og Liu, 2008). Kvalitative metoder derimot søker å finne ut hvorfor ting skjer som de gjør, og å finne ut hvordan folk vurderer hendelser, prosesser, strukturer osv. Flere forhold har betydning for valg av metode, blant annet tilnæringsmåten til problemstillingen, type problemstilling, formålet med undersøkelsen, forskerens egne forutsetninger og ressurser, egenskaper ved det som studeres og ens forhold til kildene (Larsen, 2007, s.23).

I det følgende utdypes noen av disse forholdene som har vært styrende for valg av metoder som er benyttet i dette arbeidet.

Tilnæringsmåte til problemstillingen

Det kan skilles mellom to prinsipielle tilnæringsmåter til problemstillinger, nemlig induktiv og hypotetisk-deduktiv. Larsen (2007) beskriver at ved en induktiv tilnæringsmåte er problemstillingen ofte uklar og målet er å få en helhetsforståelse av temaet. Man ønsker ikke å prøve ut teorier gjennom hypotesetesting. Forskeren er fleksibel og låser seg ikke til en metode på forhånd, men det er vanlig å benytte kvalitative metoder. Gjennom en hypotetisk-deduktiv tilnærming derimot vurderes holdbarheten av teorier gjennom hypotesetesting. Dette krever en presis problemformulering og det er vanlig med bruk av kvantitative metoder. Larsen (2007) presiserer at det ikke alltid er så skarpe skiller mellom tilnærmingene, og at tilnærmingene ikke nødvendigvis utelukker hverandre.

Som nevnt ovenfor faller problemstillingene i dette PhD prosjektet hovedsaklig inn under kategorien ”open ended” og ”fuzzy”, som kjennetegnes av bl.a. komplekse problemstillinger, en dynamisk situasjon og vanskelig identifiserbare variabler. Mange alternative løsninger på problemene kan være mulig. Tilnærmingen til problemstillingene i dette PhD arbeidet vil derfor i stor grad kreve søken etter helhetsforståelse av situasjonen. Fremsettelse av teorier med hypotesetesting har derfor ikke vært vurdert hensiktsmessig i denne sammenhengen. Tilnærmingen er altså primært induktiv for både Del I (Bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten) og Del II (Hvordan kan sammenhengen mellom bygning og kjernevirksomhetens effektivitet vurderes - metodeutvikling).

Problemstilling og Formålet med undersøkelsen

Larsen (2007, side 22-23) skriver videre at ”*Problemstillingen legger føringer på hvilke metoder vi velger. Er vi ute etter meninger hos folk, brukes ofte kvantitative metoder, for eksempel spørreskjema. Er vi ute etter holdninger, kan kvalitative metoder egne seg best, for eksempel dybdeintervju. Hvis vi ønsker å utvikle helhetsforståelse er kvalitative metoder best egnet. Ønsker vi derimot å få en representativ oversikt, bør vi bruke kvantitative metoder.*”

Problemstillingene og formålet med studiene som inngår i dette Phd-arbeidet søker i hovedsak helhetsforståelse og det er derfor primært benyttet kvalitative metoder. Unntaket er kartleggingen av eksisterende bygningsmasse i Del I som er basert på kvantitative undersøkelser for å få en mest mulig representativ oversikt. For noen av studiene kunne også andre metoder enn de som er benyttet vært valgt, redegjørelse for og vurdering av dette er gitt under de aktuelle kapitler der forskningsarbeidet er nærmere beskrevet.

Både kvantitative og kvalitative metoder har fordeler og ulemper, i det følgende beskrives dette nærmere.

Fordeler og ulemper ved kvantitative metoder

En stor fordel med kvantitative metoder, der det brukes for eksempel spørreskjema, registreringsskjema og lignende, er at informasjonsmengden reduseres til akkurat det det spørres om, eller det som registreres. Der det foreligger predefinerte svaralternativer får man en enda sterkere avgrensning og systematisering av data (Larsen, 2007, Emory, 2000, Fellows og Liu, 2008). Spørreskjema og kartleggingsskjema med predefinerte svaralternativer ligger til grunn for kartleggingene av bygningsmassen og bygg og eiendomsforvaltningen i denne avhandlingens Del I. Ved kvantitative undersøkelser kan man generalisere forutsatt at det er tilstrekkelig størrelse på utvalget og at dette er representativt for populasjonen (Larsen 2007, Emory, 2000, Fellows og Liu, 2008). Kartleggingene av bygningsmassen som ligger til grunn for oversiktene og de statistiske analyser i denne avhandlingen omfatter samlet mellom 70 og 90 % av spesialisthelsetjenestens bygningsmasse, avhengig av hvilke analyser det gjelder, og er derfor vurdert å være tilstrekkelig representative.

En annen fordel ved kvantitative undersøkelser er at respondentene ofte kan være anonyme, noe som kan bidra til økt svarprosent (Larsen, 2007, Emory, 2000). Spørreskjemaundersøkelsen (Kampesæter, 2007) som ligger til grunn for noe av statuskartleggingen i Del I i denne avhandlingen, der det spørres om meninger som til dels kan være ubehagelig for respondentene å stå frem med i egen organisasjon, er behandlet konfidensielt, noe som kan ha bidratt til den relativt gode svarprosenten (ca. 70 %). Kvantitative metoder kan videre være svært tidsbesparende i forhold til kvalitative metoder der man må ha mer direkte kontakt mellom forsker og respondent. De kartleggingene som er gjennomført med kvantitative metoder i denne avhandlingen hadde verken vært hensiktsmessig eller praktisk mulig å gjennomføre med kvalitative metoder med de ressurser som har vært tilgjengelig.

En ulempe ved kvantitative metoder er at man risikerer å ikke få den informasjon man burde hatt (Larsen 2007). Det kan hende at man burde spurt om flere ting enn det man har gjort for å få en bedre forståelse. Det blir svært viktig å sikre seg at man har spurt om de riktige tingene for å sikre god validitet, dvs. at man får fanget opp det som er relevant i forhold til problemstillingen (Larsen, 2007). Ulempene ved dette er søkt motvirket gjennom grundige forberedelser og uttesting av prøveskjemaer før fullskala distribusjon. Det er også gitt mulighet for utdypende kommentarer i skjemaene.

En annen ulempe, eller mulig feilkilde, er at det kan oppstå feil i databehandlingen ved store datamengder, som igjen kan føre til feil konklusjoner (Larsen, 2007). Dette kan true reliabiliteten. Denne ulempen er søkt motvirket gjennom kvalitetssikring av flere personer av databehandlingen i den grad det har vært mulig.

Relevante forhold vedrørende kvantitative metoder er utdypet nærmere under beskrivelsene av forskningsarbeidet i kapittel 3.

Fordeler og ulemper ved kvalitative metoder

I kvalitative metoder møter forskeren oftest informantene personlig. Fordelen med personlig dialog er at man kan stille oppfølgende spørsmål, gå i dybden og få avklart eventuelle misforståelser, hvilket gir mulighet for økt forståelse som også gir bedre grunnlag for tolkning av funn. Det er også enklere å sikre validitet i kvalitative undersøkelser, nettopp ved at man kan få avklart misforståelser og be om forklaring eller utdyping hvis det er noe man ikke har klart for seg. Videre kan observasjon i intervju situasjonen også bidra til at det er enklere å tolke svarene (Larsen, 2007).

En ulempe ved kvalitative undersøkelser er at man ikke kan generalisere (Larsen, 2007), siden utvalget oftest er for begrenset til å kunne være representativt. Dette er til dels tilfelle for de kvalitative undersøkelsene i dette PhD-prosjektet, men i noen sammenhenger (etablering av oversikt over bygg og eiendomsforvaltningen) er nærmere 50% av helseforetakenes eiendomsenheter representert med en respondent, og resultatene i disse tilfellene mener forfatteren må kunne sies å være et godt nok grunnlag for å generalisere, eller i hvert fall peke på hovedtrekk, med noen forbehold.

En annen ulempe med kvalitative metoder er at det er mer tidkrevende å bearbeide, systematisere, klassifisere og tolke data i ettertid. En annen ulempe er den såkalte intervju effekten, dvs. at intervjueren eller selve metoden kan påvirke intervjuresultatet, for eksempel kan det være vanskeligere å svare ærlig i en intervju situasjon enn når man fyller ut et spørreskjema anonymt (Larsen, 2007). Det kan være at informantene ikke svarer ærlig, de svarer det de tror intervjueren vil høre, en svarer for å gjøre et godt inntrykk eller for å skjule uvitenhet eller fakta. I gruppeprosesser, som har vært mye benyttet i dette PhD arbeidet, kan man få såkalte gruppeeffekter. Enkelt personer kan dominere gruppen slik at ikke alle kommer til orde og enkelte kanskje ikke tør si hva de egentlig mener. Dette har vært forsøkt motvirket ved å kombinere flere metoder i workshopene, som bl.a. bruk av gule lapper der hver enkelt deltaker får skrive ned sine innspill samt skriftlige besvarelser på oppgaver, både i møtene og som ”hjemmelekser” mellom møter.

Metodetriangulering

Metodetriangulering innebærer å benytte ulike metoder i samme undersøkelse og kan være virkningsfullt for å oppnå bedre innsikt og resultater, og gi bedre grunnlag for å trekke konklusjoner (Fellows og Liu, 2008). Enhver metode har svakheter, og ved å bruke flere metoder kan svakheten ved en metode delvis oppveies ved styrken til den andre (Larsen, 2007).

I dette PhD arbeidet er det i all hovedsak benyttet kvalitative metoder, med unntak av kartleggingsarbeidet som ligger til grunn for statusbeskrivelsen av bygningsmassen med hensyn på blant annet arealer og tilstand, samt noe informasjon om bygg og eiendomsforvaltningen. Det er benyttet metodetriangulering både i Del I (om bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten) og Del II (metodeutviklingen).

1.3.4 Konstruktiv forskningsmetode (Constructive research)

Tilnærmingen som betegnes ”*konstruktiv forskning*”, og som *ikke* må forveksles med paradigmet konstruktivisme, ble opprinnelig utviklet innen fagområdene ”accounting and business management” av en gruppe finske forskere, og den første litteraturen innen ”management research theory” som beskriver metoden kom tidlig på 1990-tallet (Kasanen et. al, 1993, Lukka, 2000, Lukka 2003). Formålet var å hjelpe akademikere innen området i å oppnå større forståelse for faktisk praksis i organisasjoner og å ta en mer aktiv rolle i å forbedre eksisterende praksis (Lindholm, 2008a). ”Constructive research” tilnærming er en forskningsprosedyre for å skape innovative konstruksjoner, rettet mot problemløsning for et konkret behov i en organisasjon, og gjennom dette, å bidra til teori innen det aktuelle fagområdet (Kasanen et. al, 1993, Lukka, 2000, Lukka, 2003). En konstruksjon er et abstrakt begrep som beskriver det som ”konstrueres”. ”Alle menneskeskapte produkter - som modeller, diagrammer, planer, organisasjonsstruktur, kommersielle produkter og design av

informasjonssystemer – er konstruksjoner” (Lukka, 2003, side 84). Et særskilt kjennetegn ved konstruksjoner er at de ikke blir oppdaget, men at de blir oppfunnet eller utviklet (Lukka, 2003).

Forskningen må kombinere problemløsning og teoretisk kunnskap, som illustert i Figur 5. Det ideelle resultatet fra en konstruktiv studie kombinerer både løsning på problemet og et bidrag til teori. Det teoretiske bidraget kan være en helt ny teori, men som oftest demonstreres, testes eller videreutvikles eksisterende teorier gjennom en konstruktiv studie (Lukka, 2000). Nyere litteratur som beskriver konstruktiv forskningsmetode vektlegger også den teoretiske koblingen, og særlig vurderingen av bidrag til teori, sterkere enn de første publikasjonene som kom tidlig på 1990-tallet (Jónsson og Lukka, 2007).



Figur 5 Elementer i constructive research, tilpasset etter Kasanen et al. (1993) og Lukka (2003, figur 1, side 84)

De sentrale kjennetegnene ved tilnærmingen i konstruktiv forskning er (Lukka, 2003, side 2):

- Fokus på ”real-life” problem som oppleves relevant å løse i praksis
- Produksjon av en innovativ konstruksjon som er ment å løse det opprinnelige ”real-life” problemet
- Inkluderer et forsøk på å implementere den nye konstruksjonen for å teste dens praktiske anvendelse
- Innebærer en svært tett involvering og samarbeid mellom forsker og representanter fra praksis på en team-liknende måte, slik at læring basert på erfaring og empiri kan forventes å skje
- Er eksplisitt koblet til eksisterende teoretisk kunnskap
- Gir spesiell oppmerksomhet på å reflektere empiriske funn tilbake til teori

Selv om utvikling av metoden og litteraturens metodebeskrivelse i stor grad diskuterer bruken av konstruktiv forskning innenfor fagområdet ”business administration”, er prinsippene anvendelige for en rekke andre sektorer, og Lukka (2003) viser til at konstruktiv forskning de senere år har fått positiv oppmerksomhet innen management og ingeniørfag, og at liknende tilnærminger benyttes innen områder som informasjonssystemer og medisin. Innen bygg og eiendomsforvaltning er metoden så langt lite brukt i publiserte studier, så vidt forfatteren bekjent foreligger det kun en studie i en finsk PhD-avhandling av Lindholm (2008b) innen ”corporate real estate management” (CREM) som har benyttet den. Konstruktiv forskningsmetode er en relativt ny tilnærming, ikke minst innenfor fagområdet bygg og eiendomsforvaltning. Det er derfor behov for å begrunne bruken av metoden i dette PhD-prosjektet nærmere.

Som en ser av definisjonen av konstruktiv forskning er parallellene til ordinær utvikling som skjer som del av rådgivningen til konsultantselskaper store, med den forskjell at kravene til den bevisste og aktive koblingen mot teori og anvendelse av vitenskapelige metoder er strengere når man tar steget fra konsulentvirksomhet over i anvendt forskning. Et argument som kan tenkes mot konstruktiv forskning er nettopp at metoden er for lik konsulentvirksomhet til å anses som vitenskapelig. Lukka (2003) parerer disse argumentene med at kravene til de teoretiske koblingene og bredden og dybden i det empiriske arbeidet går langt utover det man normalt finner i konsulentvirksomhet.

Gjennomføringsmodellen som er benyttet i de FOU-prosjekter forfatterne har vært involvert i er svært lik tilnærmingen i konstruktiv forskning. Formålet med disse FOU-prosjektene har i stor grad vært problemløsning av praktiske problemer gjennom utvikling av nye metoder, eller konstruksjoner, i

nært samarbeid med sluttbrukerne for å sikre praktisk relevans. Dette har derfor vært hovedargumentet for at denne tilnærmingen i stor grad er fulgt i PhD prosjektets Del II som dreier seg om metode- og verktøyutvikling. Tilnærmingen er hensiktsmessig i forhold til formålet med PhD-prosjektet, og passer svært bra med de rammebetingelser FOU-prosjektene har representert for gjennomføring av studiene.

Ifølge Kasanen et al (1991, referert i Lindholm, 2008a) er den konstruktive forskningsmetoden en ”*løsnings-orientert normativ metode hvor målrettet og innovativ steg-for-steg utvikling av en løsning er kombinert, og hvor empirisk testing av løsningen er utført og anvendelsesområder er analysert*” (Lindholm, 2008a, side 345). Tilnærmingen til forskningsprosessen omfatter sju faser (Lukka, 2000):

1. Identifisere et praktisk relevant problem som også har forskningspotensial
2. Undersøke potensialet for langsiktig forskningssamarbeid med den aktuelle organisasjonen
3. Oppnå en generell og omfattende forståelse for temaet
4. Oppfinne og konstruere et teoretisk fundert løsningsforslag
5. Implementere løsningen og teste om den fungerer i praksis
6. Undersøke omfanget av løsningens anvendelighet
7. Vise de teoretiske sammenhengene og løsningens bidrag til teori

Innovasjon fremheves som et kjerneelement i en ”konstruktiv” studie, og den nye konstruksjonen må være innovativ både med hensyn til praksis og forskning (Kasanen et al., 1993, Lukka, 2000, Lukka, 2003). Ifølge Kasanen et al (1993) er det viktigste kriteriet for konstruktiv forskning den praktiske nytten og relevansen, samt enkelhet i bruk for målgruppen. De foreslår en markedsbasert validering for dette aspektet av konstruksjonen, der følgende tre nivåer av markedstest foreslås:

- *Svak markedstest* – har noen leder med ansvar for økonomiske resultater i sin forretningsenhet vært villig til å benytte konstruksjonen i sin faktiske beslutningstaking?
- *Semi-sterk markedstest* – har konstruksjonen blitt tatt i bruk i bredt omfang av bedrifter?
- *Sterk markedstest* – har de bedrifter som har tatt konstruksjonen i bruk levert bedre økonomiske resultater enn de som ikke benytter den?

Selv om beskrivelsen av de ulike markedstestene i dette tilfellet er utarbeidet med tanke på forskning og utvikling innen ”management accounting” vil selve prinsippet med svak, semi-sterk og sterk markedstest kunne benyttes for andre fagområder.

Å evaluere den faktiske ytelsen til en konstruksjon er et separat forskningsspørsmål som må analyseres ved bruk av egnet forskningsmetodikk. Både kvantitative og kvalitative metoder, eller en kombinasjon, kan benyttes i konstruktiv forskning. Ofte benyttes case-studier, hvilket også er tilfelle i dette PhD-prosjektet i forbindelse med testing av utviklede verktøy og metoder.

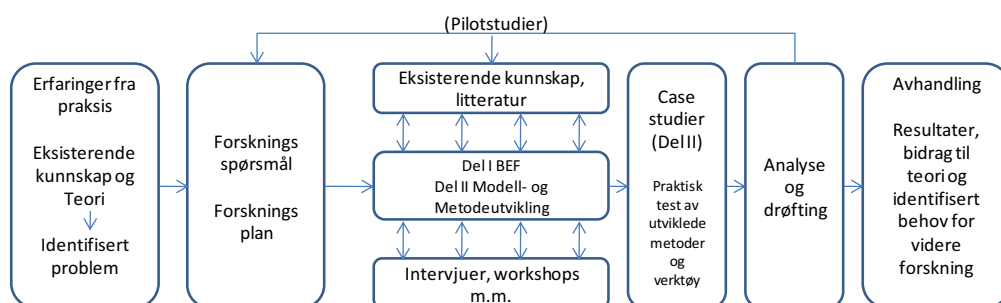
Kasanen et. al (1993) beskriver konstruktiv forskning som en normativ tilnærming som har mye til felles med beslutningsorienterte og aksjonsorienterte tilnærminger. Tilnærmingen er pragmatisk, i betydningen at ”*hva som fungerer er sant*” (*what works is true*) (Lukka, 2000, Lukka, 2003). Forskerens delaktige rolle er karakteristisk for forskningsprosessen, og i motsetning til det typiske idealet om at forskeren skal ha minst mulig innflytelse på empiri, er det å ha påvirkning tvert imot en sentral del av metoden, og snus til å ses på som en av dens styrker (Lukka, 2003, Jónsson og Lukka, 2007). Konstruktiv forskning innebærer altså intervensjon fra forskeren, der formålet er å påvirke verts-organisasjonen mot forbedring (Jónsson og Lukka, 2007).

Nærmere beskrivelse av de syv stegene i tilnærmingen og gjennomføringen av forskningsarbeidet i henhold til disse gis i avhandlingens Del II.

1.3.5 Design av forskningsprosjektet

Forskningsprosessen i dette PhD prosjektet er illustrert i Figur 6. Som nevnt innledningsvis i dette kapitlet har problemstillingene blitt identifisert og utviklet gjennom forfatterens erfaringer fra deltakelse i flere prosjekter med deltakere fra bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten,

kombinert med erfaringer fra fagområdet bygg og eiendomsforvaltning og dets utvikling, både før og underveis i PhD arbeidet.



Figur 6 Forskningsprosessen i dette PhD-prosjektet

Hovedtemaet for PhD arbeidet har vært å se på hvordan sammenhengen mellom bygning og kjernevirksomhetens effektivitet kan vurderes. Som tidligere beskrevet er det mye mer enn bygningene som påvirker kjernevirksomhetens effektivitet. Temaet er med andre ord svært bredt og omfattende og var ganske løst formulert i startfasen. Gjennom arbeidets gang har temaet blitt avgrenset og forskningsspørsmålene spisset.

Som figuren viser har forskningsarbeidet vært en iterativ prosess der teori og eksisterende kunnskap har dannet plattform for og gitt innspill til Del I og Del II, og der empiriske studier (intervjuer, workshops, kartlegginger) og ytterligere litteraturstudier er benyttet for utvikling av kunnskap, forståelse og metodeutvikling. Metoder og verktøy som er utviklet i del II har vært testet ut gjennom en serie case, der erfaringer fra hvert case har bidratt til ytterligere utvikling av både kunnskap, forståelse, metoder og verktøy.

I tabell 2 er det vist en oversikt over benyttede metoder i henholdsvis Del I og Del II. Utover det som er beskrevet foran gis en utdypning av metodevalget i redegjørelsen for selve forskningsarbeidet i senere kapitler.

Tabell 2 Forskningsmetoder og kombinasjoner av metoder som er benyttet i denne avhandlingen.

Studie/undersøkelse	Type forskning og metode	Empirisk Design	Datafangst
Del I Bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten			
Kartlegging av bygningsmassen:	Metode: kvalitativ og kvantitativ Type: Deskriptiv	Stor skala undersøkelse	Kartleggingsskjema (MultiMap) og skriftlig spørreundersøkelse (sekundærdata)
Bygg og eiendomsforvaltningen i spes.helsetjenesten Hovedutfordringer for BEF	Metode: kvalitativ Type: eksplorativ og deskriptiv	Dybde-undersøkelser	Fokusgrupper med brainstorming, skriftlige oppgaver, gruppediskusjoner og dybdeintervjuer Dokumentanalyser
Del II Metodeutvikling (konstruktiv forskningsmetode-tilnærming)			
Egnethet for dagens bruk Potensiale for andre bruksformål Tilpasningsdyktighet	Metode: Kvalitativ Type: Constructive research Eksplorativ	Dybde-undersøkelser Case studier	Dokumentanalyse, litteratur og eksisterende metoder Semistrukturerte dybdeintervjuer Workshops (fokusgrupper m brainstorming, gule lapper, gruppediskusjoner, skriftlige besvarelser)

1.3.6 Kvalitetskriterier for forskningsarbeidet

Innen positivistisk kvantitativ forskning kjennetegnes kriteriene for god kunnskap av validitet, reliabilitet, objektivitet og generaliserbarhet (Guba, 1990). Reliabilitet er en vurdering av resultatenes nøyaktighet, og i hvilken grad resultater er konsistente over tid og representativ for populasjonen (Larsen, 2007, Golafshani, 2003). Flere typer reliabilitet er nevnt i litteraturen, eksempelvis (Golafshani, 2003):

- I hvilken grad en måling, gjentatt flere ganger, viser samme resultat
- Stabiliteten av en måling over tid
- Likheten mellom målinger innen en gitt tidsperiode

Selv om forskeren kan vise at forskningsinstrumentet har god reliabilitet, behøver det ikke ha god validitet (Golafshani, 2003). Med validitet menes om informasjonen er gyldig eller relevant, dvs. om forskningen har målt det som skulle måles (Larsen, 2007, Golafshani, 2003). I kvantitativ forskning vurderes derfor reliabilitet og validitet separat.

Innen kvalitativ forskning vil ikke reliabilitet slik det er definert for kvantitativ forskning, basert på testing ved måling, være like relevant. For å sikre reliabilitet i kvalitative studier er *"trustworthiness"* essensielt (Golafshani, 2003), og henger nært sammen med validitet og reliabilitet. I kvantitative studier er validitet og reliabilitet sentrale kriterier for god kvalitet, mens for kvalitative studier er sentrale kvalitetsbegreper ofte beskrevet som troverdighet (*"credibility"*), nøytralitet eller overenstemmelse (*"confirmability"*), konsistens (*"consistency"*) eller pålitelighet (*"dependability"*) og anvendbarhet (*"applicability"*) eller overførbarhet (*"transferability"*) (opprinnelig foreslått av Guba og Lincoln, 1985). Lincoln og Guba (1985, side 300) benytter begrepet *"dependability"* som et alternativ for begrepet reliabilitet i kvantitativ forskning. Lincoln og Guba (1985, side 316) sier videre i forbindelse med kvalitativ forskning at *"siden det ikke kan oppnås validitet uten reliabilitet, vil demonstrasjon av det første (validitet) være tilstrekkelig til å sikre det andre (reliabilitet)"*.

Kvalitetskriterier for forskningen ved kvalitativ metodebruk er altså primært validitet og forskerens evne til å tydeliggjøre argumentasjon og slutninger (Hagen, 2007, Lincoln og Guba, 1985).

Hensynet til kvalitetskriterier er tilstrebet hensyntatt gjennom forskningstrategi og –design og i gjennomføringen av forskningsarbeidet. Evaluering av forskningen i henhold til kvalitetskriteriene, og en utdypning av disse, er presentert nærmere i avhandlingens kapittel 7.

1.3.7 Avhandlingens oppbygging

Avhandlingens innhold er illustrert i Tabell 3. Innledningsvis er bakgrunn, problemstillingene og forskningsdesign og metodebruk presentert i kapittel 1. I kapittel 2 er det teoretiske rammeverket presentert. Forskningsarbeidet er presentert i to deler; Del I i kapittel 3 og Del II i kapittel 4-6. I og med at de to delene av forskningsarbeidet har ulik karakter og tematikk er drøfting og delkonklusjoner lagt til henholdsvis Del I og II. En evaluering av forskningsarbeidet er gitt i kapittel 7 og konklusjoner er oppsummert i kapittel 8.

Tabell 3 Oversikt over avhandlingens struktur og innhold

Innledning	Teoretisk rammeverk	Forskningsarb. Del I	Forskningsarbeidets Del II
Kapittel 1: Bakgrunn Problemstillinger Forskningsmetoder, forskningsdesign, forskningsspørsmål	Kapittel 2: Sykehusenes utvikling og fremtidige trender og utfordringer Bygg og eiendomsforvaltning Tilpasningsdyktighet Forholdet mellom bygninger og bygningenes effekt for brukere Evaluering av bygninger i bruk	<u>Kap. 3</u> Helseforetakenes bygningsmasse og bygg og eiendomsforvaltningen i spesialist-helsetjenesten	<u>Kap. 4</u> Oversikt over forskningsarbeidet i Del II og Modell for helhetlig strategisk analyse <u>Kap 5</u> Utvikling av metode for evaluering av egnethet i bruk <u>Kap 6</u> Utvikling av metode for vurdering av potensiale for andre bruksformål
Kapittel 7 Evaluering av forskningen Kapittel 8: Konklusjoner Bilag og vedlegg			

2. Teoretisk rammeverk

2.1 Innledning

En grunnleggende forståelse av sykehus som virksomhet og sykehus som bygninger, og hva som *har* påvirket og hva som *vil* påvirke utviklingen av sykehus fremover, har vært nødvendig for arbeidet med denne avhandlingen. I kapittel 2.2 er derfor sykehusenes utvikling i Norge og viktige trender og utfordringer presentert.

Forskningsarbeidets Del I omhandler bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten, og teordelens kapittel 2.3 tar derfor for seg relevant teori og kunnskap om bygg og eiendomsforvaltning.

Forskningsarbeidets Del II omhandler metode og verktøyutvikling, der særlig forholdet mellom bygninger og deres brukere gjennom bygningenes livsløp står sentralt. I kapitlene 2.4 – 2.6 omhandles derfor relevant teori og kunnskap knyttet til tilpasningsdyktighet, egnethet i bruk (Usability) og evaluering av bygninger i bruk.

2.2 Sykehusenes utvikling og fremtidige trender/utfordringer

”Sykehusene er i en viss forstand målestokken for et folks sivilisasjon” (utsagn av franskmannen Tanon, sitert av professor Fredrik Holst i ”Historisk underretning om Rigshospitalet” fra 1827).

2.2.1 Sykehusenes utvikling i Norge

De første sykehusene i Norge kom på 1800-tallet, og antallet økte med populasjonsvekst og byutviklingen. Før den tid var hospitalene i stor grad oppbevaringsanstalter for de fattige og de sykeste (lepra, tuberkulose, tyfus, sinnsyke). Hospitalene var små og få og bar preg av å være pleieinstitusjoner, og representerte knapt noe reelt sykehustilbud for befolkningen. De som kunne betale for seg fikk bedre behandling av lege hjemme (NOU 1997:2, Balto, 2000). Etter 1814 var også Hospitalsbyggingen en del av nasjonsbyggingen, med flere monumentale bygninger signert datidens fremste arkitekter (Balto, 2000). Epidemier og økende helseproblemer, bl.a. som følge av samfunns- og byutviklingen, gjorde det nødvendig å etablere sykehus. I 1826 ble - ”*et almindeligt hospital for Riger*” - Rikshospitalet, åpnet, primært for å bidra til den kliniske undervisning ved det nye universitetet som ble etablert i 1811 (Larsen, 2000).

Mot slutten av 1800-tallet oppnådde man stor fremgang i medisinsk vitenskap, som fikk stor betydning for fremveksten av sykehus. Noen av de store gjennombruddene i denne perioden var Robert Kochs oppdagelse av bakterier i 1876, og etablering av det første virkelige laboratorium ved et sykehus i Paris i 1893. Røntgenstråler ble oppdaget i 1895, som førte til bruk av røntgenapparater i sykehus kort tid etter (NOU 1997:2). Med kirurgiutvikling fikk anestesi og hygiene større betydning, og det ble etter hvert tryggere og bedre å bli behandlet ved sykehus (Balto, 2000).

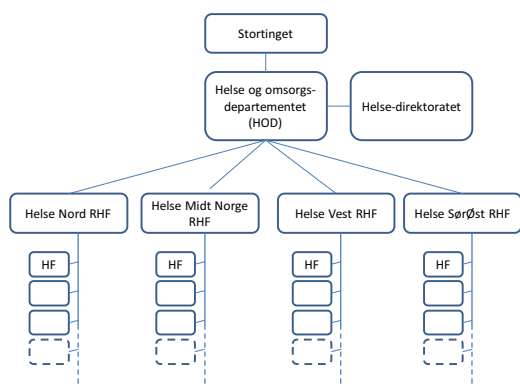
Utviklingen innen medisin og diagnostikk (med laboratorier og røntgen) gjorde at leger og sykehus etter hvert fikk et større avhengighetsforhold til hverandre, der legene ble avhengige av sykehusets ressurser for å gi moderne behandling, og sykehusene kunne ikke behandle pasienter uten leger og andre spesialister (NOU 1997:2). Institusjonene beveget seg dermed fra å være en sosial institusjon for fattige og syke, til å kunne diagnostisere og behandle alvorlige sykdommer, og innebar et helt annet tilbud til befolkningen. Innføring av syketrygd fra 1911 ga grunnlag for finansiering av driftskostnader ved sykehus og dette førte igjen til bygging av en rekke mindre sykehus rundt om i landet (Larsen, 2000).

Det store volumet av sykehus ble imidlertid bygd mellom 1950 og 1970, bl.a. i form av en rekke sentralsykehus og noen regionsykehus. Disse nye sykehusene var ledd i utviklingen av velferdsstaten (Larsen, 2000). Senere har vi også hatt en periode med utvidelser av bl.a. universitetssykehusene og

relokalisering av det nye Rikshospitalet til Gaustad i år 2000. Bygging av nye AHUS på Lørenskog er fullført, der storparten av sykehusets arealer er erstattet av nybygg kombinert med ombygging av deler av eksisterende bygninger til nye funksjoner. I Trondheim er nye St. Olavs hospital bygd på det eksisterende sykehusområdet på Øya, der også store deler av eksisterende bygningsmasse er erstattet av nye arealer. Pr. juni 2009 viser en oversikt fra samtlige regionale helseforetak at de har prosjekter i gang eller som det er fremmet planer for med et samlet prosjektmfang på vel 40 mrd. kr (Raknes et al., 2009). Behovet for investeringer i sykehusenes infrastruktur og bygningsmasse er stort og vil fortsatt være det i mange år fremover, både i form av oppgradering og utvikling av eksisterende bygningsmasse og i form av nybygg.

2.2.2 Spesialisthelsetjenesten i Norge i dag

Staten overtok eierskapet til de offentlige sykehusene fra fylkeskommunene ved sykehusreformen i 2002. Helse og omsorgsdepartementet har det overordnede ansvaret for spesialisthelsetjenesten.



Figur 7 Organisering av spesialisthelsetjenesten i Norge pr. januar 2010.

Sykehusene er organisert i fire regionale helseforetak, som igjen består av til sammen 26 helseforetak (pr 2010), hvorav fire er helseforetak med apotekvirksomhet, mens de øvrige består av sykehus og andre institusjoner og virksomheter, ref. Figur 4. Det enkelte helseforetak er hjemmelshaver til eiendommer og bygninger, bortsett fra apotekhelseforetakene.

Tabell 4 Helseforetakene i Norge pr. juli 2010 (kilde: De regionale helseforetakenes WEB-portaler)

<p>Helse Nord RHF Helse Nord består av 5 helseforetak, og har hovedkontor i Bodø.</p> <p>Helse Finnmark HF Universitetssykehuset Nord Norge HF Nordlandssykehuset HF Helgelandssykehuset HF Sykehusapotek Nord HF</p>	<p>Helse Midt-Norge RHF Helse Midt-Norge består av 5 helseforetak, og har hovedkontor på Stjørdal.</p> <p>Helse Sunnmøre HF Helse Nordmøre og Romsdal HF St.Olavs Hospital HF Helse Nord-Trøndelag HF Sykehusapotekene i Midt Norge HF</p>
--	---

<p>Helse Sør-Øst RHF Helse Sør-Øst består av 11 helseforetak, og har hovedkontor i Hamar.</p> <p>Akershus Universitetssykehus HF Oslo Universitetssykehus HF Psykatrien i Vestfold HF Sunnaas Sykehus HF Sykehuset i Vestfold HF Sykehuset Innlandet HF Sykehuset Telemark HF Sykehuset Østfold HF Sørlandet sykehus HF Vestre Viken HF Sykehusapotekene HF</p>	<p>Helse Vest RHF Helse Vest består av 5 helseforetak, og har hovedkontor i Stavanger.</p> <p>Helse Stavanger HF Helse Fonna HF Helse Bergen HF Helse Førde HF Apoteka Vest HF</p>
--	---

Ansvar og oppgaver

De regionale helseforetakene er gitt et såkalt ”*sørge for*” ansvar som innebærer at de skal sørge for at befolkningen blir tilbudt spesialiserte helsetjenester i henhold til mål, rammer, prioriteringer og føringer gitt via Helse og omsorgsdepartementet. For å ivareta dette ansvaret kjøpes også en del tjenester av private virksomheter.

Spesialisthelsetjenesten har ifølge helse- og omsorgsdepartementet fire primære oppgaver, som er å tilby befolkningen spesialisert behandling, samt oppgaver innen forskning, utdanning og opplæring av pasienter og pårørende, og sykehusene skal bidra til å (sitat²⁴):

- *Fremme folkehelsen, motvirke sykdom, skade, lidelse og funksjonshemming*
- *Tilby likeverdige tjenester tilpasset pasientenes behov*
- *Sikre tjenestenes kvalitet*
- *Sikre pasientenes tilgjengelighet til tjenesten*
- *Sikre best mulig bruk av ressursene*

Helse og omsorgsdepartementet skriver videre: ”*Spesialisthelsetjenesten omfatter somatiske og psykiatriske sykehus, poliklinikker og behandlingssentre, opptrenings- og rehabiliteringsinstitusjoner, institusjoner for tverrfaglig spesialisert behandling for rusmiddelmisbruk, prehospitaltjenester, privatpraktiserende spesialister og laboratorie- og røntgenvirksomhet. Den medisinske utviklingen har gjort sykehusene stadig mer spesialiserte. Sjeldne sykdommer og tilstander behandles ved de store og mer spesialiserte sykehusene, mens de mindre sykehusene tilbyr mer generelle medisinske tjenester. Alle pasienter kan velge hvilket sykehus de vil bli behandlet på – også private sykehus som har inngått avtaler med det offentlige.*”

Finansiering og ressurser

De regionale helseforetakene er i hovedsak finansiert gjennom en kombinasjon av basisbevilgninger (uavhengig av aktivitet) og innsattsstyrt finansiering (ISF) (avhengig av aktivitet). Siden 2006 har somatisk pasientbehandling blitt finansiert med 60% basisbevilgning og 40% aktivitetsbasert bevilgning (kilde: HODs hjemmesider, på <http://www.regjeringen.no>). I forslag til Statsbudsjett²⁵ for 2011 foreslås nærmere 103 mrd NOK til spesialisthelsetjenesten, dette er samme nivå som i 2009, og litt mer enn i 2010. I 2009 var det omtrent 95 000 årsverk i spesialisthelsetjenesten²⁶.

²⁴ Helse og omsorgsdepartementets hjemmesider <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/sykehus.html?id=10935>, lastet ned desember 2009

²⁵ Stortingsproposisjon 1 S (2010-2011) for budsjettåret 2011

²⁶ NOU 2010:13, Arbeid for Helse – sykefravær og utstøting i helse- og omsorgssektoren

Regjeringens samarbeidsplattform formulert i Soria Moria II-erklæringen²⁷ (2009) stadfester: ”At sykehusene må sikres tilstrekkelige økonomiske rammer til å sikre nødvendig fornyelse av bygninger og utstyr og at hele investeringsregimet for helseforetakene må gjennomgås.”

2.2.3 Kjønnetegnet ved sykehus fra ulike tidsperioder

Som en konsekvens av samfunnsutviklingen, synet på pasientbehandling, teknologisk utvikling og utviklingen i byggemetoder har utforming, design og konstruksjon av bygningene endret seg betydelig gjennom de siste hundre år. Utbyggingen av sykehus i Norge har foregått i flere sykluser, med de største utbyggingsperiodene på 1950-tallet og 1970-tallet (Larsen, 2000). Her presenteres derfor kjennetegn ved sykehus fra disse to periodene samt litt om tidstypiske trekk ved sykehus fra nyere tid.

50-tallet

Før krigen var det planlagt flere større sykehusprosjekter som på grunn av krigen ble skjøvet ut i tid. I forbindelse med oppbyggingen etter krigen fortsatte veksten i spesialisthelsetjenesten, og det ble gjennomført mange store sykehusprosjekt på 1950-tallet, som avtok igjen på 60-tallet, før vi fikk en ny sterk vekst på 70-tallet (NOU 1997:2).

Sykehusene på 1950-tallet ble hovedsakelig bygd av kommuner og private helseforetak for å betjene lokale behov, på grunnlag av direktiver fra kommunaldepartementet med fylkesvise kvoteringer (Egner, 2000, NOU 1997:2). Direktivene ga ingen føringer for lokalisering, men stilte krav til arealbruk, etasjehøyder, materialbruk og kostnader. Kravene var maksimumskrav, som ikke fikk overskrides. Hensikten var å unngå unødvendige kostnader i forbindelse med gjenoppbyggingen etter krigen (Egner, 2000).

Hovedstruktur og organisering av funksjoner

Sykehus på 50-tallet ble oftest bygd som et såkalt tredelt sykehus, med tre hovedavdelinger (kirurgisk, medisinsk og røntgen), som var den dominerende sykehustypen siden 1930-tallet, og som dannet malen for lokalsykehusene i Norge (NOU 1997:2). Tanken bak denne sykehusstrukturen var å lage et oversiktlig sykehus med konsentrerte arbeidsfelt for leger, sykepleiere og annet personell (Egner, 2000). Den rådende tankegangen var at sykehusene skulle være effektive. (Guldbrandsen og Andersen, 2005).

Internasjonalt var det på denne tiden vanlig å bygge en lav bygningsmasse med store bygningsdybder i de nederste etasjer, med høye tårn oppå, noe norske sykehusarkitekter også adopterte. Lavblokken inneholdt vanligvis behandlings- og undersøkelsesarealer, kontor og administrasjon, mens sengeområder var plassert i tårn. Støttefunksjoner som vaskeri, hovedkjøkken og lager er ofte plassert i underetasje eller kjeller (Egner, 2000). Eksempel på et slikt sykehus er den gamle hovedbygningen ved det tidligere regionsykehuset i Trondheim (RIT), som var bygd med en 11 etasjes T-blokk og en lavblokk med vesentlig større fotavtrykk.

²⁷ Helse og omsorgsdepartementets hjemmesider, juli 2010: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/sykehus/dette-mener-regjeringen/soria-moria-om-helse-og-sykehus.html?id=536701>



Figur 8 Hovedbygningen ved det tidligere regionsykehuset i Trondheim (RIT) (foto: forfatteren, mars 2009)

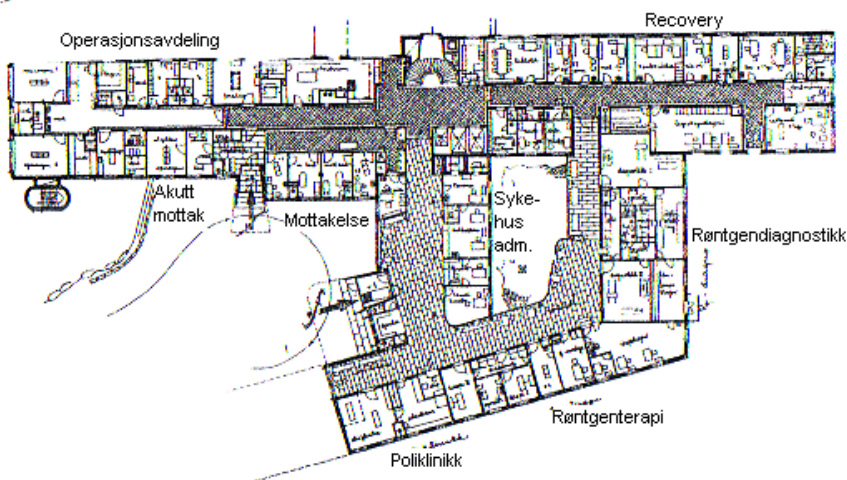
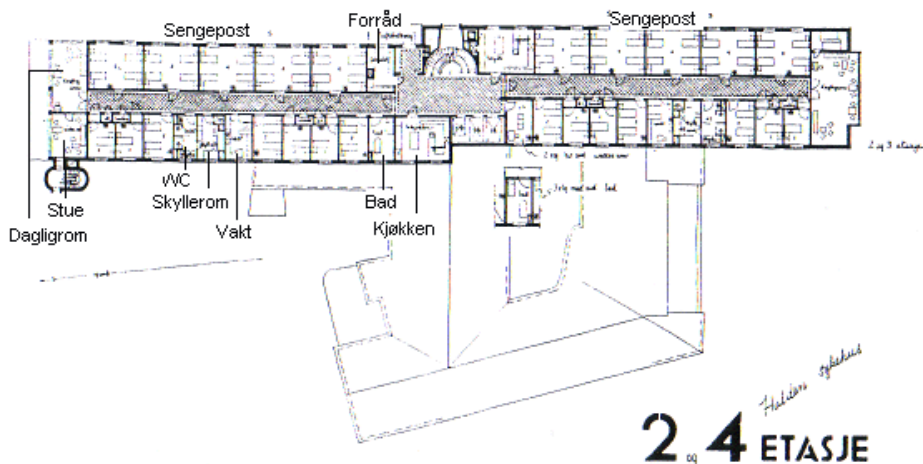
Et annet eksempel på et mindre, og en kanskje mer vanlig størrelse for lokalsykehus på 50-tallet, er Halden sykehus, se Figur 9.

Planløsning:

I hovedsak ble de medisinske avdelingene (medisinsk, røntgen og kirurgi) plassert i 1.etasje, men det kan variere noe avhengig av sykehusets størrelse. Det ble sett på som hensiktsmessig å ha nærhet mellom avdelingene for å få en god flyt i arbeidsprosesser og utnyttelse av fellesfunksjoner. Sykehusene var sjelden så store at horisontale transportveier ble veldig lange (Nørve, 2004).

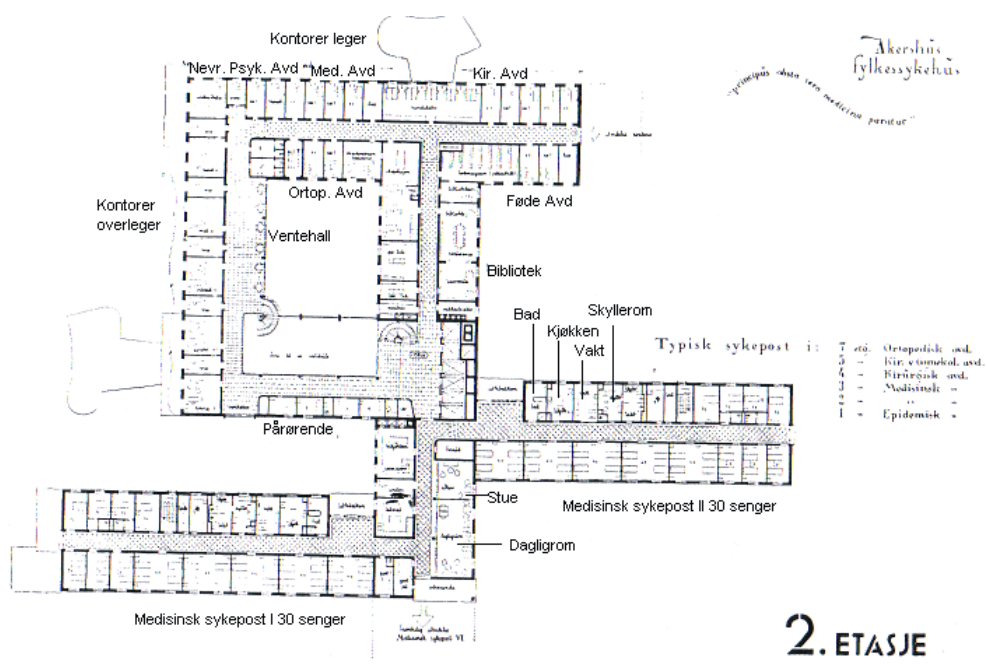
Sengeområdene ble vanligvis bygd med enkeltkorridorsystem. Sengeposter med 25-30 pasienter var vanlig, der sengerom ofte ble plassert på den ene siden av korridoren, og birom (som vaktrom, skyllerom, toalett og undersøkelsesrom) på den andre siden. Det ble oftest bygd en kombinasjon av både ett-, to-, tre- og firemannsrom, der størsteparten av rommene var firemannsrom. Pasienter med særskilt oppfølgingsbehov ble plassert på ett eller to-mannsrom som lå i nærheten av vaktrommet. På de større sykehusene ble det ofte etablert egne laboratorier i etasjen, røykerom og oppholdsrom for pasienter i tilknytning til sengepostene (Nørve, 2004).

Nørve (2004) viser til utgivelsen Byggekunst nr.3 fra 1954 der Halden sykehus trekkes frem som et eksempel på et typisk lokalsykehus fra denne perioden, se Figur 9. Halden sykehus ble bygd med en smal bygningskropp med enkeltkorridorsystem for sengeposter, og en større og dypere bygningskropp med behandlingsarealer i første etasje. Standarden var enkel, og i sengepostene var det kun ett toalett for hver 30.pasient, og det var 60 pasienter pr. dusj. To sengeposter deler trappesjakt og heiser.



Figur 9 Plantegning sykehuset i Halden, øverst 2-4 etasje, nederst 1. etasje (kilde: Øvergaard i Byggkunst 1948, gjengitt i Egner, 2000 og Nørve, 2004)

Et av de største sykehusene som ble oppført på 50-tallet var Akershus fylkessykehus, se Figur 10, som i dag er erstattet av nye Ahus. Prinsippet for sengeposter er ganske likt Halden sykehus, med to tilstøtende sengeposter som ligger inntil en felles heis- og trappesjakt. I tillegg er det interne trapper i sengeområdene, for raskere forflytning for personalet vertikalt mellom etasjene. Her ble det også etablert kontorer i samme plan som sengepostene fordi sykehusets størrelse gjorde det vanskelig å samle alle legekontor på ett felles plan, slik at legekantorene er lagt på samme plan som de respektive spesialiteter. (Nørve, 2004).



Figur 10 Akershus fylkessykehus, 2. Etasje (Øvergaard i Byggekunst 1954, gjengitt i Egner, 2000 og Nørve, 2004)

Egner (2000, s 235) referer arkitekt Karl Grevstad fra en artikkel publisert i tidskriftet Byggekunst, utgitt i 1948, om datidens prinsipper om planlegging av sykepostene (sitat);

”Pasientbelegget oppdeles i enheter på 25-30, som utgjør en sykepost. En slik enhet inneholder sykerom med tilhørende birom. Det er ikke vesentlig forskjell på utformingen av postene på de forskjellige spesialavdelingene. Det er rasjonelt å plassere disse enheter over hverandre i egne sykefløyer. Sykefløyene bør orienteres med en lengderetning øst-vest slik at sykerommene blir liggende mot syd. Det er vel sannsynlig å anta at en vil komme frem til en noenlunde fast standard for utformingen av sykepostene, slik at utviklingen ikke vil føre til nevneverdige forandringer av sykefløyene. Sykepostene bør ikke ha gjennomgangstrafikk. Det må være kort vei til de tilhørende operasjons- og behandlingsavdelinger og god forbindelse til røntgenavdelingen og sentrallaboratoriet.”

De prinsippene han beskriver ble i stor grad lagt til grunn for det meste av sykehusutbyggingen på 50-tallet. I ettertid vet vi at antagelsen om at ”utviklingen ikke vil føre til nevneverdige forandringer av sykefløyene” slo feil. Allerede på 1960- og 70-tallet ble standarden disse sengepostene hadde vurdert som utilfredsstillende (Egner, 2000), og i dag legges helt andre prinsipper og krav til grunn for utforming av sengeposter.

Logistikk

Hovedprinsippet var å legge trafikknutepunktet sentralt i bygget, der man har mulighet for både horisontal og vertikal forflytning, ref. skissen over Halden sykehus i Figur 9. Dermed begrenses lengden på transportveiene ut i bygget. Som nevnt tidligere ble det også tilstrebet å etablere de medisinske hovedfunksjonene og fellesfunksjoner nær hverandre, helst på ett plan. De fleste sykehus var såpass små at dette lot seg gjøre. Heisene var på denne tiden trege, og det tok ofte lang tid å forflytte seg en etasje opp eller ned (Nørve, 2004), slik at man foretrakk å bevege seg i planet.

Konstruksjon, teknikk og materialer

Denne perioden etter krigen bar som nevnt preg av material- og ressursknapphet, noe som gjenspeiler seg i bygningenes sparsomme volum og begrensede dimensjoner. Etasjehøydene er stort sett lave, ofte kun på litt over 3 meter. Eksempelvis har Halden sykehus etasjehøyder på 3,2 m i sengeområdene og kun 3,5 m i operasjonssalene (Øvergaard, 1954, referert i Nørve, 2004). Plasstøpt betong i bærekonstruksjon og dekker, med bærende yttervegger dominerte. I noen tilfeller var også innervegger plasstøpt og bærende. De innvendige veggene bestod ofte av tre og spon, men murte innervegger var også vanlig, selv om de ikke hadde bærende funksjon. Man finner også ofte bærende innervegger i støpt betong. Naturlig ventilasjon var hovedprinsippet, og det er derfor svært begrenset kapasitet i sjakter og føringsveier. Lastkapasiteten ble oftest lagt på et minimum iht. datidens krav. De knappe dimensjonene i bærekonstruksjonen gjør at påføring av ekstra laster og påbygg av nye etasjer i de fleste tilfeller er vanskelig. Den lave etasjehøyden er også et hinder for horisontal fremføring av ventilasjonskanaler og andre tekniske installasjoner. (Nørve, 2004, Gulbrandsen og Andersen, 2005)

På 50-tallet var det vanlig å benytte asbest og noen andre helse- og miljøskadelige stoffer, blant annet PCB i maling og lysarmaturer.

1970-tallet

På 1970-tallet fikk vi på ny en omfattende sykehusutbygging, på mange måter drevet av den nye Sykehusloven som kom i 1969 med tilhørende økning i kurdøgnstakene, som var den dominerende finansieringsformen frem til 1980 da rammefinansiering ble innført. Kurdøgnordningen belønnet sykehus med mange senger og pasienter, noe som gjorde det lønnsomt å bygge ut (NOU 1997:2). Veksten i spesialisthelsetjenesten skyldes flere forhold. Medisinsk og teknologisk utvikling skjedde i høyt tempo, hele den vestlige verden var inne i en periode med økonomisk vekst og helsetjenestene og sykehusene fikk stadig større verdi i oppbyggingen av velferdssamfunnet, noe som medførte stort offentlig engasjement i utviklingen av helsetjenesten. Den medisinske og teknologiske utviklingen medførte også en økt spesialisering som etter hvert gjenspeiles i flere avdelinger og enheter ved sykehusene enn den tradisjonelle tredelte organisasjonen man hadde tidligere, og fremvekst av nye spesialiserte yrkesgrupper i sykehus, som blant annet radiografer, bioingeniører og psykologer. Også sykepleieryrket ble gjenstand for vesentlig spesialisering (NOU 1997:2).

På 1970-tallet fikk vi en sterkere statlig styring av sykehusutbyggingen, som medførte en endring av sykehusstrukturen i Norge. Dette var blant annet et resultat av arbeidet til Statens Sykehusråd, som skulle styre sykehusutbyggingen i landet, og hvis arbeid resulterte i Sykehusloven fra 1969. Loven fastslo at hvert fylke skulle ha ansvar for planlegging, bygging og drift av helsebyggene i fylket. Hvert fylke skulle ha ett sentralsykehus, som ble lagt til områder med størst befolkningstetthet, mens lokalsykehusene skulle dekke mindre befolkede områder (Egner, 2000).

Sykehusloven innebar blant annet en sentral statlig styring over sykehusdekningen i landet, og statlig godkjenning av planene for hver institusjon. Fylkene måtte legge frem en plan for sykehusutbyggingen i hvert enkelt fylke som skulle godkjennes av regjeringen. Stortinget vedtok retningslinjer med anbefalinger for planløsning, plassering og kapasitet i sykehusene som ble lagt til grunn for planleggingen. Målet var å få bygd opp en kapasitet på 4,5 sengeplass pr. 1000 innbyggere i sykehusene og 7 senger pr 100 eldre over 70 år i pleiehjem. (Nordan, 1979, referert i Gulbrandsen og Andersen, 2005).

Gulbrandsen og Andersen (2005, side 13) referer sykehusdesigneren Alan Dilani's synspunkter på sykehusene som ble bygd på 1970-tallet:

"Dilani mener noe vesentlig gikk tapt da funksjonalismen overtok også i sykehusarkitekturen. Da kom det han kaller pleiefabrikker med sine høyblokker, bygningsmoduler og vrimmel av medisinske spesialiteter. Sykehus-kolossene ble gjerne lagt 2/3 mil utenfor bykjernen, i golde fysiske omgivelser som skapte stress og negative impulser for pleie og behandling. På 60- og 70-tallet var det bygningsindustrien som dirigerte sykehusutbyggingen, fastslår Dilani. Alt dreide seg om kvantitet og sentralisering, og for mange industriarkitekter var det nærmest likegyldig om de tegnet flyplasser eller

sykehus. Til og med maten skulle produseres industrielt. Alle skulle spise det samme, til samme tid i like store porsjoner. Ingen spurte pasientene hvordan de ønsket maten”.

Planløsning

Sentralsykehusene som ble oppført på 1970-tallet kjennetegnes av større dimensjoner enn de mindre sykehusene som ble bygd på 50-tallet, både i areal, bygningsbredder og volum. Organiseringen av hovedfunksjoner er imidlertid svært lik sykehusene fra 50-tallet, med medisinske avdelinger for behandling og undersøkelser plassert i de nederste etasjene, sengepostene i etasjene over og støttefunksjoner som lager, hovedkjøkken, vaskeri, sengesentral etc. oftest plassert i underetasje eller kjeller.

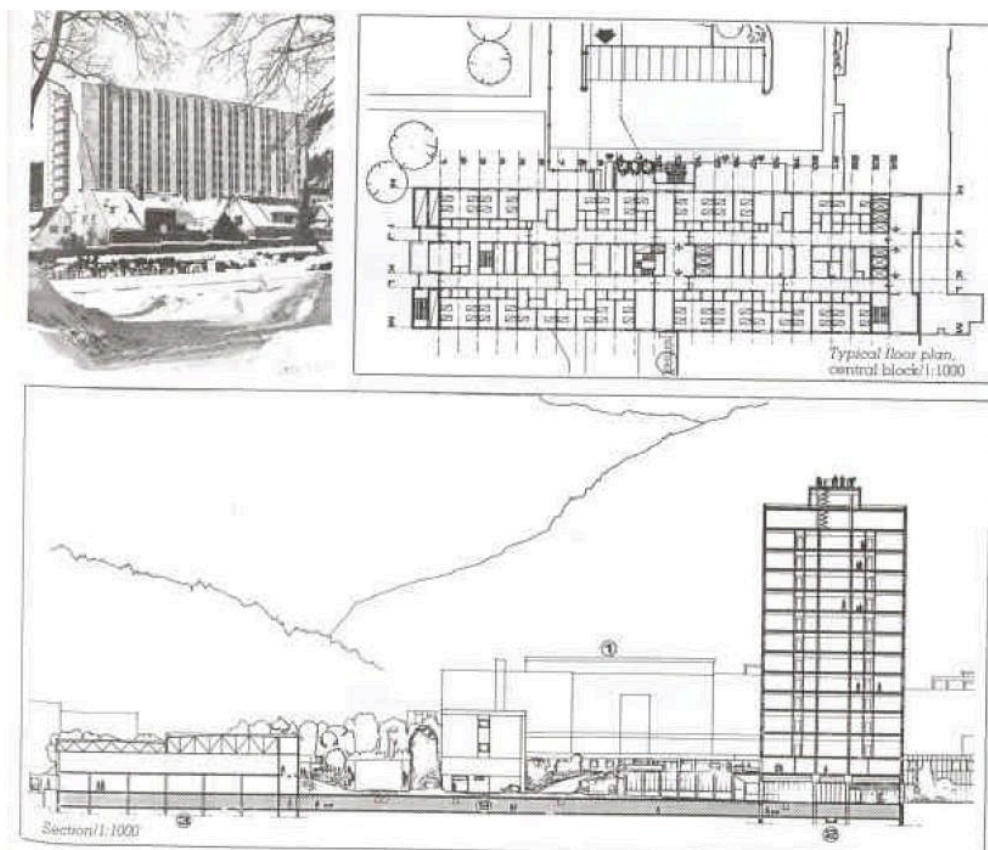
Innbyrdes plassering av de medisinske avdelinger varierer mellom sykehus, men ofte ble poliklinikk, røntgenavdelinger og laboratorier plassert i første etasje, og kirurgi i andre etasje, av hensyn til tilgjengelighet og pasientflyt (Nørve, 2004).

I sengepostene ble det vanlig å benytte dobbelkorridorsystem, med sengerom langs ytterfasaden og birom i midtsonen. Dette medførte kortere avstand fra hvert rom til birommene, og reduksjon i det samlede arealbehovet i forhold til enkeltkorridorløsning. Sengepostene hadde fortsatt kapasitet til 25-30 pasienter, som på 50-tallet, og det var fortsatt vanlig med en kombinasjon av ett-, to, tre- og firemannsrom, der størsteparten av rommene var firemannsrom. Antallet bad og toaletter økte i forhold til tidligere, det ble som oftest bygd ett bad med dusj og toalett i tilknytning til hvert sengerom.

Sykehuset Buskerud i Drammen er et eksempel på et slikt sykehus som ble bygd på slutten av 1970-tallet. Høyblokka er på hele 14 etasjer, med lavere bygninger rundt. Sengeposter ble lagt i høyblokka med behandlingsarealer i de lavere etasjene. Det var vanlig med noe lavere etasjehøyde i høyblokka enn i de lavere bygningene (Egner, 2000). Andre eksempler på sykehus fra denne perioden er Ski sykehus og Lillehammer fylkessykehus, som begge har sengeposter i tårn med dobbelkorridorsystem (Nørve, 2004).

Logistikk

Hovedprinsippet var fortsatt sentral plassering i bygget av ett eller flere trafikkknutepunkt, avhengig av sykehusets størrelse. Trafikkknutepunktet skulle gi mulighet for både horisontal og vertikal forflytning, og sørge for kortest mulig avstand mellom funksjoner som har nærhetsbehov. Heisene var på 70-tallet raskere og mer pålitelige enn på 50-tallet. Som tidligere nevnt ble de medisinske avdelingene lagt i nedre etasjer, og funksjoner med størst nærhetsbehov ble helst plassert på samme plan der det var mulig, eller med kort vertikal avstand. (Nørve, 2004)



Figur 11 Sykehuset Buskerud – høyblokka (illustrasjon fra Byggekunst nr 3 1954, gjengitt i Gulbrandsen, 2006)

Konstruksjon, teknikk og materialer

På denne tiden er det blitt ganske vanlig med betongelementer, men det ble også bygd med plasstøpt betong. Bygg med betongelementer har bærende konstruksjon med søyler og dragere med elementdekker. Fasaden er ofte innfyllingsfasade i tre med platekledning eller betongelementer utenpå (pånhengsfasade). Sykehus med plassbygd betong har bærende yttervegger, plasstøpte dekker og ofte enkelte støpte bærende innervegger også. Ikke-bærende vegger er ofte utført i tre og gips. (Nørve, 2004, direkte kommunikasjon med Svein Bjørberg)

I denne perioden ble det bygd med bedre kapasitet i føringsveier enn tidligere på grunn av at mekanisk ventilasjon ble innført og man fikk mer teknikk i bygningene, ref. Figur 17. Det ble også bygd tekniske etasjer noen steder (Gulbrandsen og Andersen, 2005, som viser til Fortidsminneforeningens årbok 2000 og Byggekunst 22 1979). Takhøyden økte også, blant annet som følge av økt fokus på innemiljø og ventilasjon, som ga seg utslag i økt takhøyde i sengeposter, og teknologisk utvikling med påfølgende plassbehov for teknisk utstyr i blant annet laboratorier og operasjonssaler (Nørve, 2004).

I denne perioden ble det fortsatt brukt mye eternitt og asbest, og mengden er større enn tidligere fordi materialene ofte ble brukt i tilknytning til tekniske installasjoner (bl.a. som isolasjon), som det var langt mer av på 70-tallet enn tidligere. Dette har blant annet medført store kostnader i forbindelse med sanering og ombygging av bygninger fra denne perioden.

Nyere tid

Synet på pasientbehandling og sykehusenes rolle har endret seg kraftig siden 1970-tallet, noe som også gjenspeiles i organiseringen av sykehus og de fysiske løsningene og strukturene. I dag er trenden en økende fokus på pasienten og dennes rettigheter. I Norge er dette synet også styrket gjennom en egen Lov om pasientrettigheter fra 1999²⁸. Eksempler på nyere sykehusprosjekter der man har tilstrebet å operasjonalisere en pasientfokusert ideologi er St.Olavs hospital som har hatt ”*Pasienten i fokus*” som sin visjon ved byggeprosjektet, og AHUS som har som mål å ”*fremstå som et av de mest pasientfokuserte sykehus i Europa*”.

Planetree – bevegelsen som oppstod i USA på slutten av 1970-tallet²⁹ har vært sentral i utviklingen av den pasientfokuserte filosofien, og for fremveksten av prinsippene bak helende omgivelser samt forskningsaktiviteter som grunnlag for praktisering av såkalt evidensbasert design (The Center for Health Design, 2008a). Disse temaene er nærmere omtalt i kapittel 2.5.3.

Et av de sterkeste trekkene ved utviklingen i sykehusarkitektur og utforming de senere årene er erkjennelsen av stadig økende endringshyppighet i sykehus, og som en konsekvens av dette, et sterkt fokus på tilpasningsevne i forbindelse med planlegging av nye sykehus. Tilpasningsevne skal bidra til at det er mulig for sykehuset å drive effektive helsetjenester i bygningene også i fremtiden. Hva man legger i begrepet tilpasningsevne og hvilke grep som gjøres for å tilrettelegge for tilpasningsdyktighet varierer fra prosjekt til prosjekt. Tilpasningsdyktighet omtales nærmere i kapittel 2.4.

Utforming og planløsning

Bygningene er ikke lenger så høye og ruvende som på 1970-tallet. De nyere sykehusene har færre etasjer, sjelden mer enn 4-6 etasjer over bakkenivå. Blant annet er det i pasientfokuserte sykehus lagt vekt på at pasienter skal kunne ha visuell kontakt med bakkenivå og utsikt til naturelementer, med henvisning til forskning som viser at dette kan ha positiv effekt på blant annet helbredelse, stress, orienteringsevne, trivsel og oppholdstid ved sykehuset (se for eksempel Ulrich, 2008, Frandsen, 2009). Dagslys i alle lokaler der personer oppholder seg daglig blir også vektlagt, noe som medfører mindre bygningsdybder enn man kunne se i de nedre etasjene av sykehus bygd på 1970-tallet.

Det har også skjedd endringer i plassering av funksjoner. Servicefunksjoner som vaskeri, hovedkjøkken og lignende støttefunksjoner er oftere lagt til nærliggende bygninger, og i noen tilfeller kjøpes mange av disse tjenestene eksternt slik at det ikke bygges opp store egne lokaler på sykehusområdet. Større tekniske anlegg lokaliseres oftere i egne bygg i tilknytning til, men med en viss avstand fra, hovedbygningen(e), i en teknisk sentral, slik at utvidelser av både hovedbygning og tekniske anlegg er mulig (for eksempel ved Rikshospitalet og St.Olav). De senere år har det også blitt vanlig å etablere pasienthotell og/eller sykehotell i tilknytning til sykehuset, oftest i egne bygg eller fløyer (for eksempel ved St.Olav og Rikshospitalet). Her kan pasienter som blir utredet, får dagbehandling eller som ikke behøver å ligge på sykehuset (for eksempel de som nylig har født uten komplikasjoner) bo til en langt lavere kostnad enn et liggedøgn i sykehus koster, og i de fleste tilfeller i triveligere og mindre ”*tekniske*” lokaler. Pasienthotell er også et tilbud til pårørende og andre besøkende.

Til forskjell fra 1950-tallet og 1970-tallets sykehus som ofte ble bygd med ett, eller et fåtall, trafikkknutepunkt har man i nyere sykehus en mer spredt bygningsmasse, med flere trafikkknutepunkt og et mer komplekst transportmønster. For større sykehus, som for eksempel Rikshospitalet, er prinsipper fra byplanlegging benyttet i utformingen av sykehusområdet og bygningsmassen (Egner, 2000, Nørve, 2004).

Variasjonen i konsept, design og løsninger er mye større enn på 1950 og 1970-tallet, da sykehus i større grad ble bygd over ”samme lest”. Eksempelvis er konsept og utforming av nye Ahus og St.Olav

²⁸ Lov om pasientrettigheter, 2. juli 1999, nr 63 (Pasientrettighetsloven)

²⁹ Stiftet av Angelica Thieriot i 1978

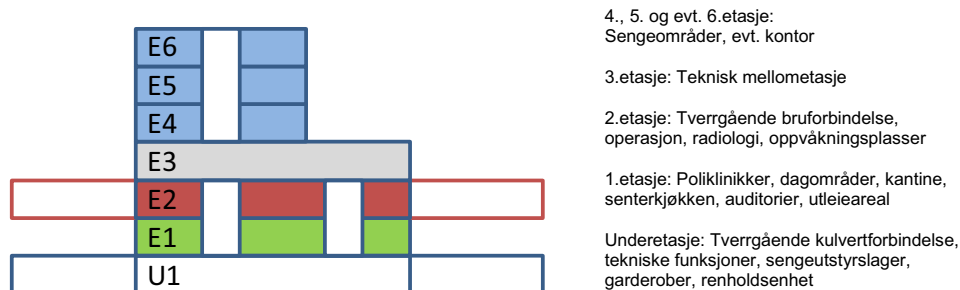
som er bygd omtrent samtidig vidt forskjellig. Begge er imidlertid basert på en senterstruktur. På St.Olav er dette prinsippet løst ved at hvert senter utgjør et kvartal med veier og gater mellom kvartalene, slik at sykehuset blir naturlig inn i bystrukturen i området.



Figur 12 Kvartalsstrukturen ved St.Olav HF (foto av informasjonsskilt som stod oppført på sykehusområdet, mars 2009) (foto: forfatteren)

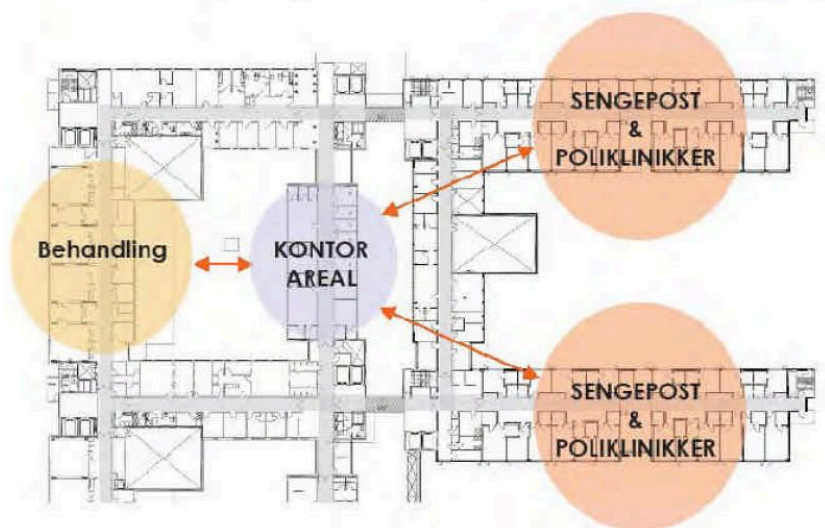
Eksempler på slike senter er kvinne/barn-senteret, gastrocenteret og neurocenteret. Hvert senter inneholder de fleste funksjoner som trengs for aktivitetene internt i senteret, herunder kirurgiske enheter i flere av disse senterene, men sykehuset har også en del felles funksjoner som deles av alle senter. Ahus er derimot bygd opp med ett stort samlet hovedkompleks, med sengeposter og behandlingsfløyer samlet langs en lang innvendig gate. Løsningen innebærer at arealene til en fagspesialitet er tilstrebte samlet innenfor samme område, herunder funksjoner som senger, behandlingsarealer, poliklinikk, kontorer etc. Den fysiske adskillelsen mellom spesialitetene er imidlertid mye mindre ”synlig” enn ved St.Olav, der hver hovedspesialitet er samlet i egne bygg i en kvartalsstruktur på sykehusområdet.

Gjennom prinsippet for ”generelt senter” er det gitt retningslinjer for fysisk utforming, der hvert klinisk senter samler lik virksomhet i de samme etasjene, som illustrert i Figur 13.



Figur 13 Prinsippskisse for generelt senter modellen ved St.Olav (illustrasjon etter Ragnhild Aslaksen, sjefarkitekt Helsebygg)

Sengeområdene er plassert i de øverste etasjene, tredje etasje er en teknisk mellometasje over teknikkrevende funksjoner som operasjonsstuer, som er lokalisert i andre etasje. Poliklinikkene er plassert i grunnplanet i første etasje, lett tilgjengelig for pasienter. Prinsippene for teknisk infrastruktur, transport- og forsynings tjenester er også nedfelt gjennom generelt senter-modellen



Figur 14 Typisk plan fra nye Ahus, behandlingsarealer, kontorareal, sengepost og poliklinikker for hver kliniske spesialitet samlet i ett område (illustrasjon: Arkitektfirmaet C.F. Møller AS).

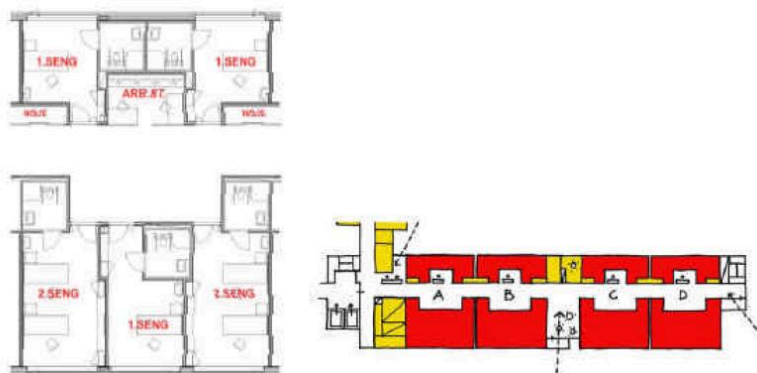
Både Ahus og St.Olav har bygd opp sine sengeområder etter sengetun-prinsipp. St.Olav har kun enkeltensengsrom, mens Ahus har en kombinasjon av enkeltrom og tomannsrom. Et sengetun består av en åpen arbeidsstasjon for personell, som omkranses av sengerom, ofte seks til ni senger. Ved nye sykehus i dag er det vanlig med eget bad i tilknytning til sengerommet.

Gjennom den planløsningen av sengeområdene som er valgt ved nye Ahus har det vært et mål at personalbehovet utenfor normalarbeidstiden skal kunne holdes lavt³⁰.

³⁰ revidert forprosjektrapport for nye Ahus, SPA 2003



Figur 15 Nevrosenteret ved St.Olav som viser sengetunsløsningene (illustrasjon: fra presentasjon av Ragnhild Aslaksen, sjefarkitekt Helsebygg)



Figur 16 sengetun ved nye Ahus (illustrasjon: Arkitektfirmaet C.F.Møller, fra forprosjektrapporten, SPA 2003)

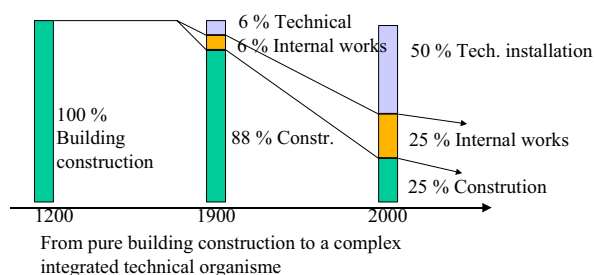
Pasientfokus innebærer selvfølgelig mye mer enn selve sengeområdene, ikke minst handler det om hvordan man forholder seg til pasientene og tilrettelegger behandlingen. Informasjon om og opplæring i egen sykdom, å skape trivsel og trygghet og å tilrettelegge for pasienters sosiale behov under sykehusoppholdet er noen eksempler på endret fokus fra tidligere. Ved lengre opphold har både pasienter og pårørende behov for å kunne gjøre hverdagslige gjøremål (bank, post, internett, cafe etc.) som påvirker hvilke servicefunksjoner et sykehus bør ha, hvilke IKT-systemer og hvordan disse tilrettelegges. Alt dette får betydning for hvilke aktiviteter som skal foregå, hvor de bør foregå og for hvordan lokalene bør utformes og innredes.

Konstruksjon, teknikk og materialer

De siste 10-15 årene har det som nevnt vært et stort fokus på å tilrettelegge bygningene med tanke på tilpansningsdyktighet og fremtidige endringsmuligheter, både med hensyn til endringer i virksomheten og bruken av bygningene, samt tekniske eller bygningsmessige endringer. Kombinert med stadig mer

teknisk utstyr og installasjoner som krever plass, ref. Figur 17, og plass til fremføring av kanaler, kabler etc., kombinert med stor utvikling i byggetoder, har derfor bygningsstrukturen endret seg betydelig. Etasjehøyden har generelt økt, spesielt i behandlingsarealer og arealer som operasjon, spesialiserte laboratorier og bildediagnostikk på grunn av mye plasskrevende utstyr. Sjakter og føringsveier har større dimensjoner med innebygd restkapasitet, og de nyeste større prosjektene har enten tekniske (mellom)etasjer (Rikshospitalet, St.Olav) eller tekniske tårn (Ahus) som tilrettegger for en rekke endringsmuligheter, fremføring av ny teknisk infrastruktur og kapasitetsøkning for eksisterende tekniske installasjoner.

Figur 17 illustrerer hvordan sammensetning og kompleksitet av byggene har økt gjennom de siste hundre år.



Figur 17 Utvikling av teknisk kompleksitet i bygningene (kilde: Svein Bjørberg, Multiconsult)

Bærekonstruksjonen i nyere sykehusbygg består vanligvis av bærende søyler (plasztøpt, prefab eller stål) og stålbjelker, som gir mulighet for lange spennvidder. Dekkekonstruksjonen kan både bestå av prefabrikerte betongelementer og/eller plasztøpt betong. Eventuell bruk av hulldekkelementer gir begrensninger i forhold til hulltaking og dermed muligheten for fremføring av nye føringer. Lastkapasiteten er også betydelig økt, både pga. strengere krav i forskrifter enn tidligere, men også fordi man ofte bevisst overdimensjonerer for å sikre mulighet for fremtidige bruksendringer til funksjoner som har strengere lastkrav og eventuelt nytt tungt utstyr. Innervegger er normalt lettvegger uten bæring. Der dette er kombinert med store spenn og lang søyleavstand gir dette gode muligheter for å etablere ulike typer planløsning og romstørrelser.

De senere årenes økende fokus på helse, miljø og sikkerhet har ført til en kraftig reduksjon i bruken av kjente miljøfarlige og helseskadelige materialer.

2.2.4 Trender innen synet på pasientbehandling

Som det fremgår av beskrivelsene foran av sykehusutbyggingen i de ulike periodene har synet på pasientbehandling endret seg dramatisk, fra tidligere tiders pleiefabrikker til dagens trend med pasienten i fokus. Joseph (2006) beskriver hvordan omgivelsene i helsebygg tradisjonelt har vært organisert for å støtte opp om det individuelle arbeidet til ulike faggrupper, som leger, sykepleiere, og terapeuter som primært jobber innenfor sitt spesialområde og forsøker å koordinere egne aktiviteter med andre gjennom ordre, notater, telefonsamtaler og ulike former for individuell kontakt. Pasienter og pårørende har tradisjonelt blitt sett på som passive mottakere av behandling og pleie fremfor som eksperter på eget liv og helsetilstand. Som en kontrast til dette viser Joseph (2006) til en økende mengde forskningsresultater som viser at behandling og pleie foregår mest effektivt når pleiepersonalet arbeider i tverrfaglige velfungerende team, med aktiv deltakelse av pasienter og familier (McCarthy and Blumenthal 2006, Uhlig et al. 2002, i Joseph 2006). Etter hvert som en mer holistisk holdning til behandling får gjennomslag, krever dette at team jobber mer integrert og sømløst sammen og at de i større grad inkluderer pasienter og pårørende som del av teamet (Joseph, 2006). Et gap har dermed oppstått mellom den tradisjonelle organisatoriske og fysiske infrastruktur og den

måten behandlingsteam, pasienter og pårørende må jobbe sammen. Joseph hevder at dette gir seg utslag i form av ineffektivitet, kommunikasjonsproblemer, stress knyttet til arbeidet, medisinske feil og andre driftsmessige problemer som hun mener er vanlige i sykehus i dag.

Som nevnt under kap 2.2.2 er opplæring av pasienter og pårørende nevnt som en av de fire hovedoppgavene sykehusene har, og det er naturlig å anta at det vil bli lagt enda større vekt på dette i fremtiden, med mål om å involvere pasienter og pårørende mer aktivt i behandlingen. Som Joseph peker på vil større inkludering av pasienter og pårørende for de fleste sykehus innebære en betydelig endring i måten å arbeide på og behov for endring i den fysiske infrastrukturen. Blant annet vil det være naturlig å se for seg større nærvær av pårørende gjennom døgnet, mer dialog mellom tverrfaglige team inkl. pasienter og pårørende, samt økt bruk av ulike informasjons- og kommunikasjonskilder (IKT, litteratur, materiell etc.). Alle disse aktivitetene krever egnede lokaler og utstyr, hensiktsmessig lokalisert i forhold til behov.

Et annet forhold som vil påvirke og muligens forsterke en trend med involvering av pårørende i pleie og behandling er det faktum at det signaliseres betydelig underskudd på helsefagarbeidere og sykepleiere i årene som kommer, spesielt etter 2020 og særlig som en følge av demografisk utvikling og eldrebølgen^{31,32}. Det vil med andre ord være helt nødvendig å se på hvordan man kan organisere behandling og pleie slik at pleie- og sykepleieressursene avlastes så mye som mulig, i alle ledd av helsetjenesten.

Et annet ledd i utviklingen mot mer effektiv bruk av ressurser i helsetjenesten er arbeidet som gjøres med å effektivisere pasientforløpene, noe som omtales i neste delkapittel.

2.2.5 Pasientforløp

Pasientforløp har ingen entydig definisjon. Myrbostad og Lauvsnes (2010) viser til at en rekke begreper og definisjoner med noen grad av likt innhold benyttes i internasjonal litteratur, og de har identifisert 14 slike begrep, som for eksempel ”*care pathways*” og ”*clinical pathway*”. I sin rapport definerer de pasientforløp slik: ”*Pasientforløp omhandler arbeidsprosesser og aktiviteter som kan relateres til en bestemt gruppe pasienter. Hyppigst dreier det seg om en bestemt diagnose. Et pasientforløp er her definert som begynnelse med første kontakt for et nytt problem, eller for et tidligere oppstått problem, og varer til siste kontakt for dette problemet.*” (Myrbostad og Lauvsnes, 2010, side 14).

En annen beskrivelse er gitt av Helljesen ved sykehuset Østfold (2007)³³: ”*Dokumentert beskrivelse av et forventet pasientforløp for en definert diagnosegruppe, forankret i faglig evidens og koplet til effektiv ressursutnyttelse og målbare resultater*” Ved Sykehuset Østfold benyttes begrepet behandlingslinje: ”*En klinisk behandlingslinje er definert som en behandlingsprosess utviklet for å øke sannsynligheten av positive resultater basert på effektiv og nyttig bruk av tilgjengelige ressurser*”³⁴

Pasientforløp er ikke det samme som pasientflyt. Pasientflyt beskriver den fysiske forflytningen av pasienter gjennom sykehusets ulike funksjoner og avdelinger, mens forløpet beskriver de prosesser og ressurser som kreves for å gjennomføre diagnostisering, behandling, pleie og rehabilitering gjennom hele forløpet.

³¹ Inger Texmon og Nils Martin Stølen, Arbeidsmarkedet for helse- og sosialpersonell fram mot år 2030, Statistisk sentralbyrå, mars 2009, ISBN 978-82-537-7554-8 Elektronisk versjon

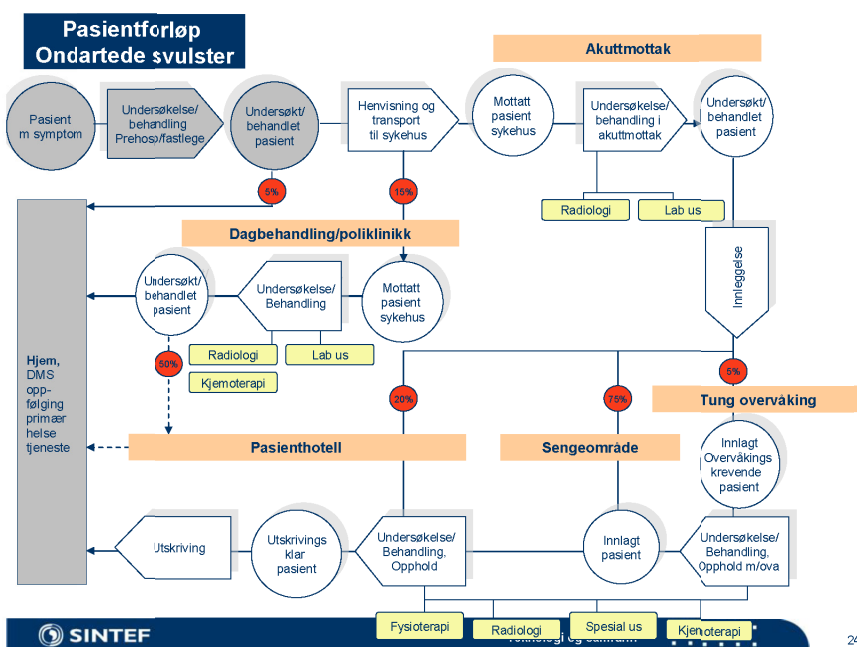
³² Beregninger publisert av Sintef, ved Asmund Myrbostad og Stein Ø. Petersen, oktober 2009, artikkel ”Dramatisk press på framtidens sykehus” publisert på <http://www.sintef.no/Presserom/Forskningsaktuelt/Dramatisk-press-pa-framtidas-sykehus/>, lastet ned juli 2010

³³ ”Elektroniske Behandlingslinjer...og bedre skal det bli.....”, presentasjon av Gro Helljesen, 2007

³⁴ Fra presentasjon på Helsekonferansen 2007 av Helge Stene-Johansen, Avdelingsjef Sykehuset Østfold-HF

Pasientforløp er altså sterk knyttet til logistikk, ved at de ressurser som kreves gjennom pasientforløpet tilrettelegges slik at de gir et mest mulig effektivt pasientforløp, med hensyn på behandlingsresultat og samlet ressursbruk.

Pasientforløp benyttes i økende grad i mange sykehus, men ifølge Myrbostad og Lauvsnes (2010) hovedsakelig som redskap for ”effektivisering av arbeidsprosesser, standardisering av forløpene, utvikling av prosedyrer og festssettelse av kvalitetsmål”. Bruk av pasientforløp som grunnlag for dimensjonering av ressurser i helsetjenesten, som for eksempel bemanning, kompetanse, kapasiteter, bygg og utstyr, har inntil nylig vært mindre vanlig. Som et resultat av FOU prosjektet ”Bygg og eiendom som virkemiddel for effektive helsetjenester” er det utviklet et verktøy for beregning av kapasitets- og arealbehov med utgangspunkt i pasientforløp, og som pr 2010 er testet ut og benyttet flere steder, ref. Myrbostad og Lauvsnes (2010).



Figur 18 Eksempel på en illustrasjon av pasientforløpet for pasienter med ondartede svulster (kilde: Sintef, Marte Lauvsnes)

Som nevnt er det økende fokus på pasientforløp i norske sykehus, og i fremtiden vil det i større grad tas utgangspunkt i optimalisering av pasientforløp fremfor den mer tradisjonelle optimaliseringen innen hver spesialitet eller organisatoriske enhet.

2.2.6 Logistikk i sykehus

I forbindelse med planlegging av sykehus, eller vurdering av effektivitet i sykehus, er logistikk et sentralt begrep. I forhold til metodeutviklingen i avhandlingens Del II er derfor logistikk et viktig tema. Mange snakker om logistikk, men hva er logistikk i sykehus? Hvis vi ser på definisjoner av logistikk finner vi at logistikk ikke er noe entydig begrep, og det finnes et utall av definisjoner. Her følger noen eksempler:

”Logistikk er kunnskapen om utforming og effektiv styring av enheter som skal flyttes mellom ulike steder, hvor koordinering med andre enheter er viktig. Enhetene kan være varer, informasjon, energi eller til og med personer. Stedene kan være fysiske eller virtuelle.” (wikipedia³⁵, 2009)

Store Norske Leksikon³⁶ har listet opp flere definisjoner knyttet til spesifikke sektorer, her gjengis et par eksempler fra militærvesenet og transportsektoren:

”logistikk – militærvesen. *Forsyningstjeneste i videste forstand, omfatter planlegging og anvendelse av materiell, forsyninger og tjenester til støtte for militære operasjoner, herunder også behovsvurdering, utvikling, anskaffelse, innføring, lagring og fordeling av nytt materiell. Til logistikken hører også sanitets- og veterinærtjeneste, næringsmiddelkontroll; bygging, vedlikehold, drift og disponering av installasjoner, anlegg og informasjons- og kommunikasjonssystemer.”*

”logistikk – transportadministrasjon. *Planlegging og administrasjon av håndtering av materialer og produkter i en bedrift. Omfatter analyse av alle fysiske forflytninger av en vare fra leverandør via produksjonsleddet til kunder. Planleggingen tar sikte på riktig mengde, av riktig type, på riktig sted, i rett tid. Målet er å gjøre kostnadene så små som mulig ved en mer effektiv koordinering av de ulike aktivitetene. Omfatter både transportplanlegging, materialhåndtering og lagerstyring.”*

Et forslag til definisjon for sykehus ble gitt som et innspill til diskusjoner i FOU prosjektet Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester av en av deltakerne:

”All forsyning av ressurser, varer og tjenester og dets flyt i systemet/organisasjonen for å dekke pasientens behov før, under og etter behandlingsforløpet.” (Asbjørn Elde, 2009).

Fellestrekkene ved disse definisjonene er at logistikk handler om planlegging, koordinering og håndtering av forsyning og forflytning av noe. Dette ”noe” kan være fysisk, som personer eller varer, eller det kan være virtuelt, som informasjon.

Hva er logistikk i sykehus?

I grove trekk kan man dele inn i tre hovedområder etter hva det er som skal forflyttes:

- Personflyt: pasienter, personalet, pårørende, studenter, besøkende og eksterne leverandører etc.
- Fysiske gjenstander: forbruksmateriell, prøver, dokumenter, medisiner, medisinsk teknisk utstyr, mat, avfall etc.
- Informasjonsflyt og kommunikasjon: Prøvesvar, beskjeder, faglige vurderinger etc.

For hver av disse kan man underdele i henholdsvis intern og ekstern logistikk. Intern logistikk er innen en enhet i sykehuset, mens ekstern logistikk er mellom enheten og andre enheter i eller utenfor sykehuset.

Generelt vil det være viktig at man unngår at forflytning hindres, for eksempel ved at det oppstår flaskehals. Logistikk i sykehus handler altså i stor grad om å tilrettelegge for hensiktsmessige og effektive transportmønstre, være det seg personer, varer eller informasjon som skal transporteres. Dette krever en balanse mellom riktig kapasitet i transportsystemet opp imot ressursforbruket ved transport og en vurdering av eventuelle konsekvenser dersom transporten ikke er optimal. Det vil for eksempel være mer kritisk at hastetransport av pasienter med akutte lidelser ikke hindres, enn om skittentøyet må vente litt før det transporteres til vaskeri, for å sette det litt på spissen.

Som et overordnet prinsipp bør all transport tilrettelegges slik at den ikke er til hinder for hastetransport, for eksempel i forbindelse med adkomst til akutt- og intensivavdelinger, eller

³⁵ <http://no.wikipedia.org/wiki/Logistikk>, pr. 17. Desember 2009

³⁶ <http://www.snl.no/search?query=logistikk>, pr 17. Desember 2009

hastetransport til fødeavdelinger. I forhold til ressursforbruk vil det oftest også være et prinsipp å tilrettelegge bygningene, lokalisering av funksjoner i bygningene og teknologi slik at det fysiske transportbehovet minimeres.

Sykehus er i drift 24 timer i døgnet, hver dag hele året. I forhold til en effektiv driftssituasjon er det derfor også svært viktig å tilrettelegge for effektiv organisering av arbeidsprosesser gjennom døgnet, og ikke kun tenke optimalisering av full drift dagtid. Hensynet til optimal ressursbruk, spesielt med hensyn på bemanning, gjennom døgnet er derfor en viktig del av logistikkplanleggingen.

Personflyt:

Pasienter

Pasienter kan deles inn i flere kategorier: de som skal til undersøkelser, konsultasjon eller oppfølging ved poliklinikker, de som er innlagt og selv kan bevege seg i sykehuset, og de som må transporteres mellom enheter i sykehuset i rullestol, bære eller seng.

For de to første kategoriene vil logistikk i stor grad handle om at bygningen er utformet slik at man selv lett kan finne frem til riktig sted. Hvis det er vanskelig å finne frem vil man måtte spørre om veien, noe som beslaglegger personalets tid. Hvor vanskelig eller enkelt det er å finne frem handler i stor grad om utforming av bygget og mulighet for orientering i forhold til terreng utenfor, og forskning viser at dette kan ikke nødvendigvis fullt ut kompenseres med merking og skilting (Ulrich, 2008, Frandsen, 2009)

Pasienttransport av inneliggende pasienter ivaretas som oftest av personalet og portørtjenesten, og foregår både internt i funksjonsområder og mellom funksjonsområder og avdelinger. Transporten bør være til minst mulig forstyrrelse for andre pasienter og ansattes aktiviteter, og eventuelle smittehensyn må ivaretas.

Den teknologiske utviklingen har medført redusert behov for forlytning av visse pasientgrupper. Eksempelvis har en del utstyr for prøvetaking, undersøkelse og innen bildediagnostikk blitt mindre og lettere å håndtere, slik at flere undersøkelser og prøver kan tas lokalt, ved pasientens seng eller i et annet lokale i avdelingen, i stedet for å frakte pasienten til andre områder i sykehuset for undersøkelse. Samtidig har nytt større utstyr som MR, CT og PET-scannere³⁷ medført at man kan gjøre flere undersøkelser på flere pasientgrupper enn tidligere, som igjen innebærer økt transport til og fra disse funksjonsområdene.

Hensynet til pasienten i fokus medfører et ønske om å i størst mulig grad flytte ressursene til pasienten i stedet for å flytte pasienten rundt i sykehuset. Tanken er å bidra til ro, trivsel og trygghet og unngå unødig stress og utmattelse hos pasienten.

Besøkende og pårørende

For besøkende og pårørende vil tilgjengelighet og det å finne frem i bygget være viktig. Et prinsipp for denne trafikken er at den i størst mulig grad kanaliseres gjennom hovedkorridorer, heiser og trappeløp, slik at pasienter og ansatte forstyrres minst mulig og at smittevern ivaretas.

Personalet

Personalet har behov for å ha tilgang til garderobes og dusj ved adkomst og når de forlater sykehuset, og til å forflytte seg mellom sine arbeidsområder og pauselokaler i sykehuset. Noen større sykehus har egne adkomster og delvis adskilte transportveier for personalet, som for eksempel på nye Ahus, der ansatte har egen adkomst og kan bevege seg i korridor/kulvert under sykehuset, og derfra forflytter seg vertikalt opp i bygningsmassen, direkte inn til sine avdelinger. De fleste sykehus har i hovedsak felles transportveier for alle som beveger seg i sykehuset, med unntak av kulvertsystemer som er forbeholdt ansatte. Hva som er hensiktsmessig vil blant annet avhenge av størrelsen på sykehuset.

³⁷ Ulike store, plasskrevende scannere som benyttes innen bildediagnostikk. Begrepene står for Magnetisk Resonans, forkortet MR, Computertomografi, forkortet CT og Positron Emission Tomography, forkortet PET.

Fysiske gjenstander

I de fleste eksisterende sykehus foregår transport av forbruksvarer, utstyr, medisiner, avfall, mat, tøy etc. manuelt med traller, oftest via heis og i kulvertsystemer under og mellom bygningene. Ved større nye sykehusprosjekter har det også blitt vanlig med automatiserte transportsystemer som ivaretar store deler av transporten, ved bruk av såkalte AGV-systemer (Automatical Guided Vehicle). Blant annet har Ahus, St. Olav og Haukeland sykehus slike systemer. Rikshospitalet som ble designet for tradisjonell manuell transport har vurdert å anskaffe AGV i ettertid, men det viste seg for komplisert og uhensiktsmessig å tilrettelegge for dette i ettertid (Nørve, 2004).

En del sykehus har rørpostsystemer som benyttes til transport av mindre gjenstander som dokumenter, prøver, medisin etc. Hvor avansert systemene er og rekkevidden de har varierer. Ved nye Ahus og St.Olavs Hospital som er de sist bygde store sykehusene er systemene relativt avanserte og håndterer et stort volum av transport, særlig prøver og prøvesvar til og fra laboratoriene. Ved St.Olavs Hospital har de innført rutiner for forsendelser som sikrer bedre spredning av transporten gjennom dagen slik at kø i ”rushtiden” og flaskehals i systemet skal unngås³⁸.



Figur 19 Fra veksler i ”veikryss” for rørpostsystemet ved St.Olav i Trondheim (foto: forfatteren, mars 2009)

Systemer for avfallshåndtering varierer, fra manuell transport på traller, til AGV-systemer, fra nedfallsjakter til avanserte kildesorteringssystem med vakumsug som på St. Olav. I forhold til avfall vil smittehensyn være en viktig faktor, og det må vektes å skjerme pasienter og ansatte fra smittefare. Noen har adskilte heiser og transportveier for hhv. personer og varetransport, mens andre ikke har det, og i stedet pakker avfall, skittentøy etc. inn i plast og egne beholdere for å hindre smitte.

³⁸ Ifølge Kjell Ivar Svaan, St.Olav Eiendom, i forbindelse med møte og befaring av de tekniske systemene på St.Olav 30.mars 2009



Figur 20 Avfallsug og kildesortering – fra avfallshåndteringssystemet ved St.Olavs Hospital i Trondheim. Suget benyttes til å sortere i fire fraksjoner (Restavfall, plast, papir og konfidensielt papir). Avfallsfraksjon velges av brukeren når søppelet legges i en luke i korridor, og sluses deretter ned i riktig rørsystem når det faller ned i krysset som er vist på bildet. Derfra suges søppelet videre til selve avfallssentralen (Foto: forfatteren, mars 2009)

Informasjonsflyt

Informasjonsbehovet og informasjonsutvekslingen i sykehus er stor, og går mellom mange ulike aktører.

Teknologi og IKT som informasjonskanal

Utviklingen og bruken av IKT har medført store endringer i informasjonsflyten i forhold til tidligere, og denne kan ventes å utvikle seg vesentlig også i fremtiden.

Elektronisk tilgang på prosedyrer, standardiserte pasientforløp etc. vil muligens effektivisere arbeidsprosessene for personalet, og redusere behovet for, eller tidsbruken til, personlig dialog mellom kolleger noe.

Elektroniske journaler, bruk av bærbare display etc. gjør at personalet etter hvert vil ha tilgang på oppdaterte pasientopplysninger til enhver tid, og ikke behøver å vente på å få tilsendt eller overlevert fysiske dokumenter. Pasienter og pårørende vil også lettere kunne få tilgang til informasjon og opplæring om egen sykdom og behandlingsforløp via elektroniske medier dersom de gjøres tilgjengelige for dem, noe som muligens vil avlaste personalet noe, eller øke pasientenes og pårørendes evne til å ta mer aktiv del i behandlingen.

Direkte kommunikasjon

Det er selvfølgelig fortsatt behov for direkte informasjonsoverføring og kommunikasjon, både mellom personalet og pasienter og mellom kolleger. Innbyrdes lokalisering av funksjoner med stort nærhetsbehov blir derfor et viktig prinsipp.

Ikke minst vil en trend mot økt fokus på opplæring av pasienter og pårørende og oppmuntring til at de skal inngå i behandlingen i større grad medføre behov for at behandlingsteam og pasienter og pårørende møtes fysisk for det som ofte vil være konfidensielle samtaler. Det er da viktig at det finnes hensiktsmessig plass og riktig lokalisering for disse aktivitetene, slik at man unngår unødig ressursbruk til forflytning, venting etc.

Kort oppsummert kan vi slå fast at logistikk handler om å minimere ressursbruk knyttet til forflytning og å optimalisere transporttid av nødvendig forflytning. Optimalisering innebærer også en riktig prioritering av ulike former for transport, og å sørge for at akutt- og hastetransport kan foregå raskt og uhindret. Sentrale stikkord er å skape god flyt av varer, personer og informasjon, sikre riktig kapasitet, unngå hindringer og begrense forstyrrelser for andre aktører og aktiviteter som foregår i sykehuset.

2.2.7 Endringsdrivere av vesentlig betydning for utviklingen av helsetilbudet og bygningsmassen i fremtiden

Endringstakten i sykehus er høy, drevet av blant annet nye trender og reformer knyttet til behandlingsformer og -måter, utvikling av ny teknologi, organisasjonsprinsipper, demografisk og epidemiologisk utvikling. Samtidig er krav og forventinger til helsetilbudet og dets kvalitet økende, og økonomien i sektoren er under sterkt press.

Noen av de store endringsdriverne som kan identifiseres er presentert i uprioritert rekkefølge i det følgende. Oversikten er ikke utømmende.

Det forventes store endringer knyttet til demografisk utvikling, der blant annet befolkningsvekst og endret bosetningsmønster vil ha store konsekvenser. Antallet eldre over 67 år forventes å øke kraftig i årene som kommer, og allerede i 2015 anslås det over 100.000 flere enn i forhold til 2009³⁹. Prognosene viser totalt ca. 1,3 mill. eldre over 67 år i 2050. Frem mot 2050 er det også ventet en stor økning i innbyggertallet⁴⁰ fra dagens 4,8 mill. til mellom ca. 5,4 mill og ca. 7,7 mill, med 6,5 mill som mellomverdi (MMMM). Konsekvensen av dette er et behov for betydelig økt kapasitet i helsevesenet. Allerede i 2012 ventes folketallet å nå 5 mill. Videre er det rimelig å forvente en forsterkning av endringer i bosetningsmønsteret, med fortetting av de større byene og nedgang i folketallet i en del distrikter.

En stor del av befolkningsøkningen som ventes er innvandring. Dette vil både kunne medføre endrede behov for lokaler, for behandling og for kapasitet, både på grunn av kulturelle variasjoner og en mulig endring av det samlede sykdomsbildet. Videre vil epidemiologisk utvikling kunne vise seg i form av fortsatt utvikling av visse livsstilssykdommer, nye sykdommer og økende omfang av multiresistente bakterier (MRSA), som allerede er et problem i norske sykehus.

De regionale helseforetakene (RHF) eier helseforetakene (HF), som igjen er eiere av en rekke sykehus med tilhørende institusjoner. Det er en pågående diskusjon om hvilket spesialiseringsnivå og behandlingstilbud, og dermed funksjoner, som skal ivaretas hvor i de ulike helseforetak og regionale helseforetak. Funksjonsfordeling mellom sykehus og helseforetak vil kunne medføre både større og mindre endringer. Slike endringer i funksjonsfordeling innen helseforetak ser vi eksempler på i forbindelse med etableringen av Oslo Universitetssykehus og Vestre Viken HF, eller som en konsekvens av sentralisering og spesialisering av visse funksjoner, særlig innen akuttmedisin og avansert diagnostikk og behandling er dette aktuelt.

Samhandlingsreformen⁴¹ vil få konsekvenser for behov for behandlingstilbud, kapasitet og lokaler både i sykehusene og i kommunene i årene som kommer, og en innbyrdes funksjonsfordeling mellom spesialisthelsetjenesten og kommunene, med blant annet mål om behandling på laveste behandlings (og kostnads) –nivå.

³⁹. Antall personer 67 år og eldre vil vokse fra 617 000 1.1.2009 til mellom 704.000 og 725.000 i 2015. Statistisk sentralbyrås analyse av befolkningsutviklingen pr 2009, lastet ned juli 2010; <http://www.ssb.no/emner/08/05/10/oa/200901/11befolkning.pdf>.

⁴⁰ *ibid*, ssb 2009, <http://www.ssb.no/emner/02/03/folkfram/>. Alternativ MMMM står for middels nasjonal vekst med forutsetning om middels fruktbarhet, middels levealder, middels innenlands mobilitet og middels netto innvandring.

⁴¹ St.meld. nr. 47, (2008-2009) Samhandlingsreformen, Rett behandling – på rett sted – til rett tid

Det ventes en fortsatt dreining fra innleggelser og sengearealer over mot dagbehandling og poliklinikker (Bergsland et. al., 2001)

Større og tyngre medisinsk teknisk utstyr krever mer plass og spesialiserte arealer (Bergsland et. al., 2001). Samtidig ser man en økende bruk av ny teknologi, som ulike IKT-løsninger, bildediagnostikk etc., som vil frigi areal og redusere transportbehov i sykehusene.

Den varslede helsefagarbeider- og sykepleiemangelen i fremtiden vil være en faktor som sannsynligvis vil medvirke til endringer i helsetilbudet og av organisering av diagnostikk og behandling i fremtiden.

Klimaendringer og økende miljøfokus medfører strengere føringer og myndighetskrav til blant annet betydelig reduksjon av energiforbruket, som vil kreve omfattende tiltak i store deler av eksisterende bygningsmasse⁴².

2.2.8 Oppsummering

Endringsbehovene medfører behov for en langsiktig transformasjon av bygningsmassen, både i form av ombygging, utvidelser, nybygg og avhending, samt relokalisering. En større andel av eksisterende bygninger er også vanskelig og kostnadskrevende å bygge om på grunn av begrenset fysisk tilpasningsdyktighet, og en betydelig andel av bygningene har også begrenset bruksmulighet for moderne sykehusfunksjoner.

Prognosene for den demografiske utviklingen vil innebære betydelig behov for kapasitetsøkning i helsesektoren med tilhørende arealbehov og byggeaktivitet som konsekvens.

For å møte fremtidens kjente og ukjente endringsbehov vil stor grad av tilpasningsevne være et stadig viktigere element i planleggingen av nye sykehus, og vil også være en viktig faktor i vurderingen av fortsatt bruk av eksisterende bygningsmasse.

⁴² Ref. for eksempel KRDS "Miljøhandlingsplan for bolig og byggsektoren 2009-2012, Energimerkeordningen (EMS), nye tekniske forskrifter (TEK10), og rapport fra Arnstadutvalget (Energieffektivisering av bygg 2010)

2.3 Bygg og eiendomsforvaltning (BEF)

I dette kapitlet gis innledningsvis en definisjon av bygg og eiendomsforvaltning (BEF) og relevante aspekter ved begrepet i dette PhD-prosjektets kontekst, samt en kort beskrivelse av sentrale begreper og prinsipper knyttet til nivådeling, aktører og roller innen en BEF-organisasjon. Deretter ses det nærmere på kompetansebehov og hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning. Samlet danner dette den teoretiske bakgrunnen for å kunne besvare forskningsspørsmålene i forskningsarbeidet Del I, som omhandler status, forbedringspotensiale og fremtidig rolle for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten.

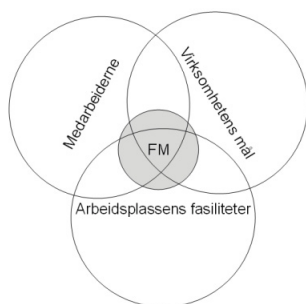
2.3.1 Definisjoner og begreper knyttet til bygg og eiendomforvaltning

Begrepene bygg og eiendomsforvaltning (BEF) og Facilities Management (FM) brukes ofte om hverandre, og hva man legger i begrepene tolkes ulikt av ulike aktører i dag. Ulike aktører operer med ulike varianter av definisjoner. Dette skyldes nok at fagområdet fortsatt er relativt nytt for mange, at det praktiseres av en rekke ulike aktører og at det fortsatt er i sterk utvikling. Inntil relativt nylig har det også vært liten grad av standardisering innen området, verken i Norge eller internasjonalt, men det foreligger nå 2 europeiske CEN standarder som også er utgitt i norsk utgave⁴³, og flere er ventet å bli godkjent i løpet av 2011.

I det følgende gjengis noen definisjoner av begrepene Bygg og eiendomsforvaltning og Facilities Management som må sies å være de gjeldende i Norge i dag, samt en utdypning av enkelte tilknyttede begreper av relevans for dette PhD-prosjektet.

Heftet *”Ord og uttrykk innen Eiendomsforvaltning –Fasilitetsstyring”* (Mørk et. al, 2008) definerer begrepet bygg og eiendomsforvaltning som følger: *”...omfatter alle aktiviteter knyttet til forvaltning av en bygning over hele livssyklusen; planleggings- og byggefase, bruksfase og utfasing i form av avhending, restaurering, eller riving.”* Haugen (2008) beskriver bygg og eiendomsforvaltning som *”et samlebegrep for alle de oppgavene og aktivitetene som er nødvendige for at en bygning tilfredsstiller kravene til funksjonell, teknisk og estetisk standard slik disse kravene er stilt fra brukere og eiere”*.

Fasilitetsstyring, eller på engelsk Facilities Management, alternativt Facility Management (FM), defineres som *”integrasjon av prosesser i en organisasjon for å opprettholde og utvikle avtalte tjenester som støtter og forbedrer effektiviteten til organisasjonens primære aktiviteter.”* (NS-EN 15221-1). I praksis benyttes begrepet bygg og eiendomsforvaltning ofte delvis synonymt med Facilities Management, men omfatter i tillegg investering- og kapital samt grunneiendom.



Figur 21 FM i relasjon til virksomhetens hovedelementer. Jensen (2001)

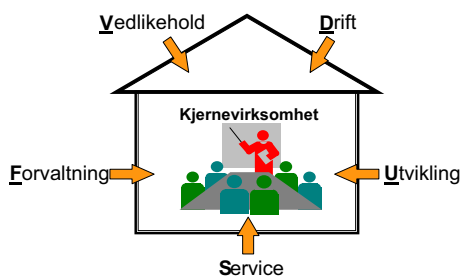
⁴³ NS-EN 15221-1 "Fasilitetsstyring Del 1: Termer og definisjoner" og NS-EN 15221-2 "Veiledning for utarbeidelse av avtaler om fasilitetsstyring".

International Facility Management Association (IFMA) definerer FM som “...a profession that encompasses multiple disciplines to ensure functionality of the built environment by integrating people, place, process and technology”⁴⁴.

En vanlig beskrivelse av FM som man ofte kan finne liknende varianter av i internasjonale publikasjoner er “...an integrated approach to operating, maintaining, improving and adapting the buildings and infrastructure of an organisation in order to create an environment that strongly supports the primary objectives of that organization” (Pathirage et al., 2008 som også referer til Then, 1999, Price, 2000, og Nutt, 2004)

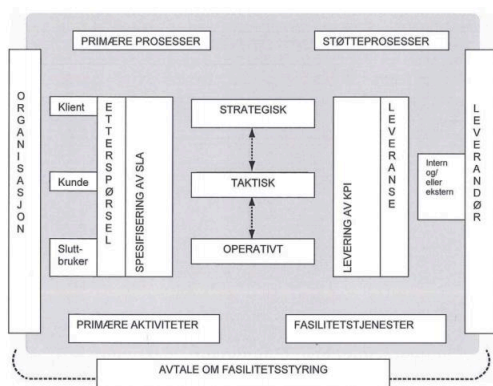
Denne beskrivelsen av FM er svært lik NS-EN 15221-1-standardens definisjon, med en viktig forskjell; standarden har byttet ut “buildings and infrastructure” med “avtalte tjenester”.

Begrepet Facility Management ble utviklet på slutten av 1970-tallet i USA (Haugen, 2008). I starten var hovedfokus på bygninger, og utviklingen av FM var fra profesjoner som jobbet med bygningsvedlikehold, drift og planlegging. I Europa har konseptet blitt videreutviklet mot økt fokus på service der FM dekker alle støttefunksjoner for en bedrift, som illustrert i Figur 22.



Figur 22 FM – FDVUS som støtteaktiviteter for en kjernevirksomhet. (kilde: Kjell Bjarte Kvinge, Multiconsult, 1997)

NS-EN 15221-1 Fasilitetsstyring illustrerer det samme gjennom modellen som er vist i Figur 23, som viser hvordan fasilitetstyring støtter de primære aktivitetene i en organisasjon. ”Grensesnittet mellom primære aktiviteter og fasilitetstjenester bestemmes av hver organisasjon individuelt” (NS-EN 15221-1, side 7)



Figur 23 Modell for fasilitetsstyring (NS-EN 15221-1, side 7)

⁴⁴ <http://www.ifma.org/>

I engelskspråklig litteratur benyttes ofte begrepene Real Estate Management (REM) og Corporate Real Estate Management (CREM). Real Estate Management handler, som navnet tilsier, om forvaltning av fast eiendom. Bon (1992, referert i Lindholm 2008) definerer CREM som forvaltningen av fast eiendom i private og offentlige organisasjoner som ikke har eiendom som sin kjernevirksomhet. Målsetningene for CREM vil dermed være sterkt knyttet til verdiskapning for kjernevirksomheten som benytter bygningene, mens REM vanligvis har hovedfokus på økonomisk verdiskapning for eier.

I heftet *Fasilitetsstyring* (Sæbøe og Blakstad, 2009) som benyttes i undervisningen ved NTNU, beskrives tre ulike typer eierskap til fast eiendom. Det ene er finansielt eierskap, som er motivert av mål om høyest mulig avkastning på investert kapital, og der investering i eiendommer vurderes opp imot investering i andre objekter, som for eksempel aksjer, verdipapirer etc. En annen type eierskap er industrielt eierskap, der eiendom dekker et behov for brukstilpasset driftsmiddel i virksomhetens produksjon. Den siste eierskapstypen er offentlig eierskap i offentlige virksomheter som har behov for spesialtilpassede lokaler for tjenestetilbudet, slik som skoler, sykehus etc. REM er sterkt knyttet til et finansielt perspektiv, mens CREM er knyttet til industrielt og offentlig eierskap. Spesialisthelsetjenestens BEF hører dermed inn under CREM.

Organisasjoner behøver lokaler for å huse sine aktiviteter. Over tid vil det imidlertid oppstå behov for vedlikehold av bygningene og endrede behov for lokaler. Vries et al (2008) beskriver at CREM tilstreber å forhindre eller redusere det misforholdet som oppstår og å tilby egnede lokaler på ønsket sted, til riktig tidspunkt, kvalitetsnivå og kostnad. CREM kan bli definert som *”de aktiviteter som foretas for å tilpasse bygg og eiendommer til kjernevirksomhetens behov, for å oppnå maksimal merverdi for kjernevirksomheten og bidra optimalt til virksomhetens ytelse”* (de Jonge, 2002; Dewulf et al., 2000 referert i Vries et al., 2008). Også Nourse (1990, referert i Lindholm 2008) vektlegger betydningen av kjernevirksomheten ved å beskrive CREM som en samling av aktiviteter relatert til anskaffelse, forvaltning og avhending av bygg og eiendom for å oppnå brukernes målsetninger. I stedet for å fokusere på maksimal profitt i forbindelse med eiendomsinvesteringer, er bygg og eiendomsforvalterens (CREM) muligheter til å maksimere lønnsomhet kontrollert av og må være i samsvar med kjernevirksomhetens forretning og målsetning. Vi ser at definisjonen av CREM er svært lik definisjonen av BEF (Mørk et al., 2008), men at CREM i tillegg spisses inn mot å støtte kjernevirksomhetens målsetninger.

Dette betyr at CREM i tillegg til å møte de tekniske, funksjonelle og økonomiske kravene til en virksomhet også skal bidra til virksomhetens samlede ytelse. Denne definisjonen av CREM går direkte inn til kjernen av temaet for denne avhandlingen som er bygg og eiendoms betydning for effektiv sykehusdrift. Å oppnå bygg og eiendommer som støtter opp om kjernevirksomhetens målsetninger og samlede ytelse krever blant annet en hensiktsmessig og god bygg og eiendomsforvaltning. CREM vil dermed være en viktig oppgave for BEF i helseforetakene.

Strategisk bygg og eiendomsforvaltning

Allerede i 1993 påpekte den amerikanske eiendomseksperten Michael Joroff behovet for å endre fokus innen bygg og eiendomsforvaltning fra et rent driftsperspektiv – gjennom å tilrettelegge for arbeidsprosesser gjennom funksjonell design og vanlig teknisk vedlikehold – til et mer strategisk perspektiv, inklusive stor vekt på rollen til bygg og eiendom i å bidra til å oppfylle kjernevirksomhetens målsetninger. Ifølge Joroff må vi bevege oss bort fra et ensidig fokus på dag-til-dag arealbehov (taskmaster role) og synliggjøring og fordeling av arealkostnader (controller) mot en mer uavhengig og markedsorientert bygg og eiendomsforvaltning (entrepreneur), som skreddersyr strategiske bygg og eiendomsbeslutninger i tråd med kjernevirksomhetens mål (strategist) (van der Voordt, 2009). Joroff et al. (1993) innførte beskrivelsen av bygg og eiendom som *”den femte ressursen”* til en organisasjon, i tillegg til ansatte, kapital, teknologi og kunnskap.

Pathirage et al.(2008) viser til Amaratunga (2001)⁴⁵ og beskriver utviklingen av FM (BEF) som er referert til som fire generasjoner FM. I den første generasjonen ble FM sett på som en overheadkostnad for organisasjonen, og ble derfor sett på som noe skulle administreres med minst mulig kostnad fremfor optimal nytteverdi (Price, 2000). Dette førte til at FM jobbet isolert fra resten av virksomheten og ble kritisert for å ikke kunne bidra til dennes effektivitet. Den andre generasjonen kjennetegnes ved integrasjon av et FM-prosess perspektiv. FM fremmet prosessfokus mellom kjernevirksomhetens enkelt-enheter og FM organisasjonen ved å gjøre FM-aktivitetene innen virksomheten til en kontinuerlig prosess. I den tredje generasjon blir FM mer fokusert på ressursstyring og konsentrerer seg mer om ”*supply chain management*” for FM-prosessene. Pathirage (2008) beskriver hvordan dette endrede fokuset mot integrerte ressursstyrings- prosesser understreket betydningen av å forstå FM som et eget forretningsområde. I praksis kan vi blant annet se denne 3.generasjonen gjenspeilet i offentlig virksomhet i form av etablering av egne eiendomsenheter, enten som egne resultatenheter innen en virksomhet, som egne foretak eller aksjeselskap. For å oppnå integrasjon og samspill mellom organisasjon, arbeidsprosesser og fysiske omgivelser må imidlertid kjernevirksomhetens strategi inneholde en dimensjon som omhandler de fysiske omgivelsene (Pathirage, 2008). Dette kjennetegner den fjerde generasjonen FM, som man også kan si representerer strategisk FM, der FM’s mål, strategier og tjenester reflekterer (bruker)organisasjonens mål, strategier, planer og behov.

Then (1999) peker på tre sentrale områder for strategisk FM:

- å koble BEF-beslutninger til kjernevirksomhetens strategi
- proaktiv ledelse og styring av bygg og eiendommer som en ressurs for virksomheten (“*business resource*”)
- måle og evaluere bygningenes ytelse for å bedre forstå sammenhengene mellom organisasjon, arbeidsprosesser og fysiske omgivelser.

Alle disse områdene står sentralt i denne avhandlingens tematikk, og illustrerer også godt koblingen mellom avhandlingens forskningsspørsmål, som både er knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen og dens strategiske rolle (Del I), og til metoder og verktøy (Del II) for å evaluere bygningenes ytelse og for bruk i proaktiv ledelse og styring av bygningene som en ressurs for virksomheten.

Fjerde generasjon FM og strategisk FM (BEF) ser vi samsvarer godt med de beskrivelsene av formål og oppgaver for CREM som er gitt foran. I denne avhandlingen benyttes det norske begrepet Bygg og eiendomsforvaltning (BEF) som dekkende for både FM og CREM slik de er definert foran, når vi snakker om BEF i Spesialisthelsetjenesten. PhD-prosjektet har hovedfokus på det som heretter betegnes strategisk BEF.

2.3.2 Porteføljeforvaltning

Innen økonomi og forsikring betegner portefølje en samling av verdipapirer, for eksempel en banks beholdning av vekslere eller et forsikringsselskaps beholdning av forsikringer.^{46og47}

Innen bygg og eiendom handler det om forvaltning av en bygnings- og eiendomsportefølje, med tilhørende prosjektportefølje. Helseforetakene besitter en omfattende bygningsportefølje, fra ca. 37.000 m² og 45.000 m² for de to minste helseforetakene til henholdsvis ca. 390.000 m² og nærmere 900.000 m² for de to største helseforetakene. De øvrige helseforetakene ligger mellom 90.000 – 330.000 m² bygningsmasse, og de fleste har under 200.000 m². Ser man på de regionale foretakene spenner den samlede størrelsen på bygningsporteføljen for de helseforetakene som faller inn under regionenes ansvarsområde fra ca. 550.000 m² BTA (Helse Nord) til ca. 2.600.000 m² BTA (Helse SørØst) (Larssen og Kvinge, 2008). Porteføljeforvaltning er en oppgave som faller inn under ansvarsområdet for BEF i spesialisthelsetjenesten. Som det fremgår av problemstilling og

⁴⁵ Amaratunga, R.D.G (2001), theory building in facilities management performance measurement: application of some core performance measurement and management principles, unpublished PhD thesis, the University of Salford, Salford.

⁴⁶ Store Norske leksikon, <http://www.sn.no>

⁴⁷ Wikipedia: <http://no.wikipedia.org/wiki/>

forskningspørsmål er det også et mål for de metoder og verktøy som er utviklet gjennom dette PhD-prosjektet at de skal egne seg for bruk på bygningsporteføljer.

I engelskspråklig litteratur benyttes ofte begrepet Property Asset Management om forvaltning av bygningsporteføljer. Britiske Office of Government Commerce bruker følgende definisjon ”*Property Asset Management is a structured, holistic and integrating approach for aligning and managing over time service delivery requirements and the performance of property assets to meet business objectives and drivers*”⁴⁸ (OGC og Leeds University, 2006, side 8). Definisjonen er brukt i forbindelse med et større pågående prosjekt som har som mål å forbedre og effektivisere store deler av den statlige eiendomsforvaltningen i England. Som det fremgår av definisjonen legges det vekt på en holistisk tilnærming for å møte kjernevirksomhetens behov og krav. Definisjonen er innholdsmessig svært lik definisjonen av CREM og BEF, forskjellen er at fokuset her er knyttet til en portefølje.

Strategisk porteføljeforvaltning beskrives i den samme rapporten å handle om både hvordan organisatoriske endringer påvirker eiendom og bygninger, og hvordan disse igjen skaper muligheter for organisatorisk endring. Rapporten understreker at porteføljeforvaltning slik de benytter begrepet involverer forvaltning av bygg og eiendommer over hele livssyklusen, fra ”*vugge til grav*” og omfatter to komponenter som påvirker hverandre; en strategisk og en operativ komponent (sitat fra OGC og Leeds University (2006), side 8, fritt oversatt av forfatteren):

”*Den strategiske komponenten fokuserer på middels til langsiktig perspektiv og involverer beslutninger om hensiktsmessige investeringer i bygg og eiendom for å møte kunders/slutt-brukeres behov og krav til service leveranser. Komponentene tar for seg:*

- *Det prinsipielle spørsmålet om hvorfor investeringer er nødvendig i bygg og eiendom.*
- *Deretter utfordres behovet for og bruken av bygg og eiendom til å levere tjenestene*
- *Tilslutt søkes det etter alternativer som kan gjøre tjenestene mindre avhengig av bygg og eiendom hvis dette kan gi større kost-nytte-verdi.*

Strategiske beslutninger dekker typisk en tidsramme for investeringer på tre-fire år opp til ti år eller mer. Det vil inkludere beslutninger om lokasjon, anskaffelse, bruk, utnyttelse, vedlikehold og avhending av bygninger og enhver tverrfunksjonell koordinering som måtte være nødvendig for å oppnå ønskede resultat.”

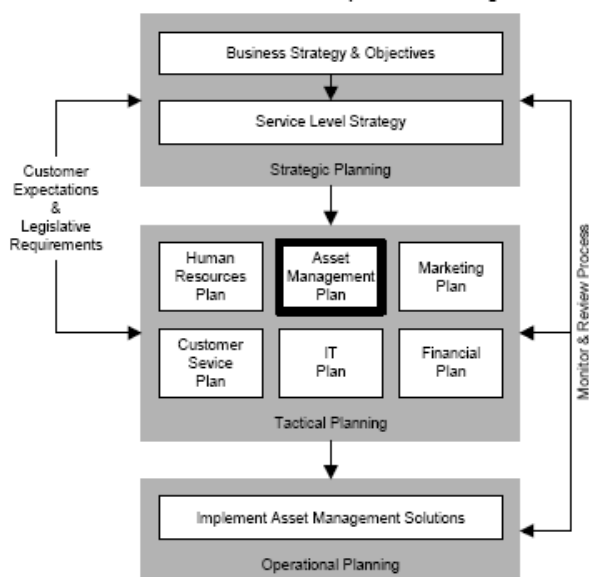
Den operative komponenten ”*fokuserer på den løpende porteføljeforvaltningen med kort til middels tidsperspektiv, og innen en budsjett ramme definert på strategisk nivå. Typisk tidsramme er opptil tre år.*” (OGC og Leeds University (2006), side 8)

Rapporten beskriver videre at porteføljeforvaltning er en ”*top-down*”-drevet prosess, der behovene verifiseres nedenfra i organisasjonen (bottom-up). Gjennom top-down-tilnærmingen defineres policy og rammebetingelser som vil styre beslutninger om bygg og eiendom, inklusive basis for å prioritere investeringer og tilhørende omfang og sammensetning av bygningsporteføljen. Gjennom bottom-up-tilnærmingen sørger de som er ansvarlig for den mer operative leveransen av lokaler og BEF-tjenester for tilbakemeldinger på om bygningene i porteføljen, deres ytelse over tid og investeringene som er gjort tilfredsstillende krav og behov (OGC og Leeds University, 2006, side 36).

Vi ser at beskrivelsene av strategisk porteføljeforvaltning som benyttes av OGC samsvarer godt med de tre områdene som Then (1999) peker på som sentrale for strategisk FM (BEF) (som er: kjernevirksomhetens strategi, proaktiv ledelse og styring med fokus på nytteverdi for kjernevirksomheten og evaluering av bygningenes ytelse).

Konteksten som porteføljeforvaltning er plassert i er vist i Figur 24.

⁴⁸ OGC-Office of government commerce – definisjon ifm. arbeidet med å profesjonalisere den statlige britiske eiendomsforvaltningen.



Figur 24 Sammenhengene mellom strategisk, taktisk og operativ planlegging for porteføljevaltning. (OGC og Leeds University, 2006, side 41, tilpasset fra opprinnelig kilde: IAM Manual, 2002)

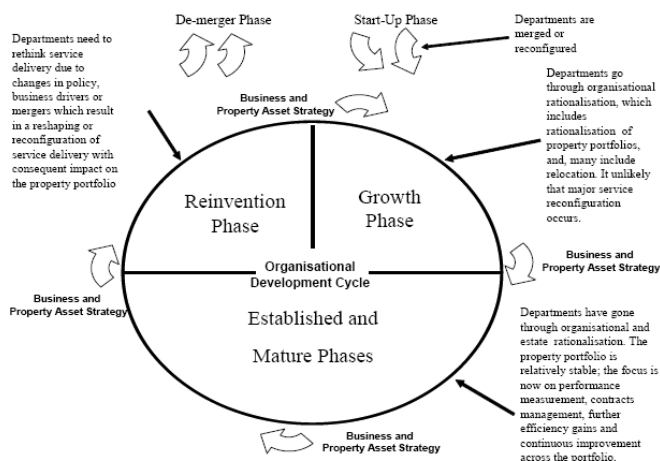
Målene for porteføljevaltningen må tilfredsstille kjernevirksomhetens målsetninger som illustrert i Figur 24.

Leveransen av porteføljevaltning oppnås gjennom en strategi for porteføljen og er dekket gjennom en formell, dokumentert porteføljevaltningsplan.

Van Looveren (2007, i van der Voordt, 2009) anbefaler at man periodisk sjekker den faktiske situasjon mot følgende sjekkliste (tilpasset):

- Nåværende og mulige kommende trender knyttet til krav til helsetjenester, endrede oppfatninger blant viktige interessenter, trender i politiske beslutninger, teknologisk utvikling (bygg og installasjoner, forskning og behandling), demografiske trender etc.
- Mål for bygg og eiendom som del av virksomhetens strategi og bidraget som bygg og eiendom kan ha for organisasjonens ønskede ytelse.
- Nåværende og fremtidig kjennetegn ved lokasjoner hvor helseinstitusjoner undersøker, behandler, pleier og huser sine pasienter eller kunder, og ønsket variasjon i lokalisering.
- Identifisere de funksjoner og bygninger som organisasjonen ønsker å beholde i sin eiendomsportefølje ut i fra et strategisk perspektiv (strategisk viktige bygg/funksjoner ifht. bidraget til kjerneprosessene) og hvilke som den ikke behøver å beholde.
- Ønsket mangfold av helsetjenester og konsepter for å huse disse.
- Ønsket miks av eie, leie og hybridløsninger, med hensyn til risiko og finansiell situasjon.
- Funksjonskrav for lokasjoner og bygninger (tilgjengelighet, nivå og omfang av fasiliteter, fleksibilitet etc.)
- Økonomiske krav basert på kommersielle hensyn (avkastning versus kostnader)
- Fremtidig verdi (marked, forenlighet med fremtidige forventninger, muligheter og begrensninger, potensiale for å kunne brukes til andre formål)

Porteføljevaltningen vil måtte tilpasses de ulike fasene av utvikling en virksomhet er i, som vist i Figur 25, og fokuset for forvaltningen vil være noe ulikt i de ulike fasene.



Figur 25 Organisasjonsutviklings-syklusen og porteføljeforvaltning. Kilde: tilpasset etter Male et al 2003⁴⁹, gjengitt i OGC og Leeds University (2006, side 83)

I faser med vekst og utvikling, eller reorganisering (reinvention) vil det mest sannsynlig være stort behov for en tett integrasjon mellom virksomhetens strategi, menneskelige ressurser, informasjonsteknologi, finans og bygg og eiendomsforvaltning. Det er her det strategiske elementet av BEF blir en spesielt viktig egenskap i organisasjonen, og der integrasjonen med kjernevirksomheten er kritisk og må skje i eller nær virksomhetens øverste ledelse. (OGC og Leeds University, 2006)

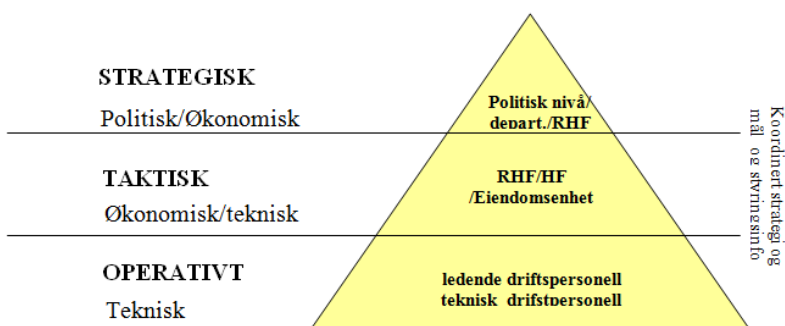
I den etablerte og modne fasen er virksomhetens behov for bygg og eiendommer relativt stabilt, og behovet for en integrert og strategisk fokus har dempet seg noe, men bør som OGC (2006, side 83-84) formulerer det "not go off the corporate radar". Nøkkelen til suksess for strategisk BEF i denne fasen er å kunne håndtere overgangen mellom fasene, å vite når endringsbehov som innebærer et nytt faseskifte kan komme, kan bli påkrevd eller blir initiert av eksterne forhold. OGC argumenter for at dette krever strategiske egenskaper og at nødvendig informasjon og kunnskap kun kan fanges opp i eller nær virksomhetens øverste ledelse, siden slike forandringer normalt vil være knyttet til virksomhetens strategi og/eller er policy drevet.

OGC's prosjekt er interessant for offentlig forvaltning av bygningsporteføljer og Spesialisthelsetjenesten i Norge på flere måter, og kan være en nyttig kilde for det videre arbeidet med å utvikle eiendomsforvaltningen i sektoren. Blant annet har Leeds University gjennomført omfattende studier av best practice innen porteføljeforvaltning, som de har brukt som grunnlag for å identifisere forbedringspotensiale og lage handlingsplaner for arbeidet med å utvikle og forbedre porteføljeforvaltningen i britisk offentlig sektor (central government) (OGC og Leeds University, 2006). Blant annet har de støttet seg til erfaringer fra Australia og USA der sentrale statlige myndigheter i begge land har utviklet veiledninger for beste praksis for porteføljeforvaltning av bygg og eiendom, og der begge land har anerkjent den strategiske betydningen av å forvalte bygg og eiendom som en viktig nasjonal/statlig ressurs (OGC og Leeds University, 2006, side 9). OGC's prosjekt har blant annet resultert i en såkalt modenhetsmatrise for porteføljeforvaltning som beskrives nærmere i kapittel 2.3.7, der hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning omhandles.

⁴⁹ Male S P., Kelly J R., Gronqvist M., Damodaran L., & Olphert W., Supply Chain Management for Refurbishment: Lessons from High Street Retailing. Publication from EPSRC IMI Contract. Thomas Telford. London. November 2003.

2.3.3 Nivådeling av en eiendomsforvaltningsorganisasjon

NS-EN 15221-1 understreker at fasilitetsstyring skal foregå tilpasset organisasjonens visjoner og målsetninger for at det skal være mulig å lykkes og levere de nødvendige resultatene, og at styringen derfor fungerer på hovednivåene strategisk, taktisk og operativt nivå. På hvert nivå vil man finne oppgaver knyttet til bygg og eiendomsforvaltning. I hovedsak kan en si at strategier, de økonomiske rammer for bygg og eiendomsforvaltning og beslutninger vedrørende eiendomsutvikling blir gjort på strategisk nivå, men ofte med beslutningsgrunnlag utarbeidet på taktisk nivå. Dette omfatter bl.a budsjetter for drift og vedlikehold, krav til inntjening (ved utleie), ombygging, utbedring etc. De strategiske beslutningene skal følges opp gjennom taktisk og operativt nivå. Behovet for dokumentasjon/informasjon vil være forskjellig på de ulike nivåer. På operativt nivå vil det f.eks. være behov for å få tilgang på detaljerte arbeidsordrer fra et FDVUS-system, mens det på strategisk nivå vil være behov for enkle nøkkeltall som grunnlag for beslutninger.

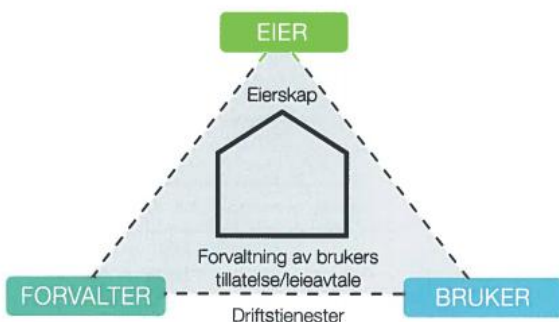


Figur 26 Mulig nivådeling for ansvar og beslutninger i en bygg og eiendomsforvaltnings organisasjon i Spesialisthelsetjenesten (tilpasset etter Haugen, 1990).

Tema for denne avhandlingen er i hovedsak knyttet til strategisk og taktisk nivå. Metodikk som er utviklet gjennom PhD prosjektets Del II er rettet mot beslutninger på strategisk/taktisk nivå, og er spesielt tenkt brukt i forbindelse med porteføljeforvaltning og som grunnlag for planlegging av utvikling av bygningsmassen.

2.3.4 Aktører i spesialisthelsetjenestens eiendomsforvaltning

Skal en eiendomsforvaltningsorganisasjon drive effektivt er den helt avhengig av en klar og entydig definering av hvilke roller de ulike aktørene har i organisasjonen, og hvilke oppgaver og ansvar som tillegges utøverne innen de ulike rollene. Det er vanlig å dele inn aktørene innenfor eiendomsforvaltning i tre hovedroller. Disse er bruker, eier og forvalter, ref. Figur 27.



Figur 27 Tre roller i forhold til bygningen (Sæbøe og Blakstad, 2009, etter NOU 2004:22 og Haugen, 2008.)

Rollene er slik beskrevet i Larssen og Kvinge (2008, side 26):

”Eierrollen: den som har eiendomsrett til et nærmere spesifisert objekt (grunn med tilhørende bygning(er)). Det langsiktige ansvaret for eiendommene ligger hos eier. Rammebetingelser for dette kan nedfelles i en eiendomsstrategi.

En viktig del av eierrollen er det juridiske ansvaret, herunder ansvar for at gjeldende lover og forskrifter følges. Videre følger det å sørge for styring/kontroll og finansiering/likviditet med eierrollen. I spesialisthelsetjenesten er hvert enkelt helseforetak hjemmelshaver og således den formelle eier. Staten er overordnet eier og definerer bl.a. økonomiske rammebetingelser og investeringsrammer, som igjen viderefører disse til de regionale helseforetakene. De regionale helseforetakene utøver eieransvar overfor det enkelte helseforetak. Eierrollen innen spesialisthelsetjenesten er dermed ikke entydig definert, og blir direkte eller indirekte ivaretatt av ulike aktører på de ulike nivåene (HOD, RHF, HF).

Forvalterrollen: virksomhet eller person som ivaretar eiers interesser og ansvar for bygg og eiendoms-aktiviteter. Det vil være naturlig at staten/RHF/HF som eier delegerer sitt forvaltningsansvar til en eller flere forvaltningsenhet(er). I dag har alle HF en eller flere eiendomsenheter som del av sin egen organisasjon. I det enkelte RHF er det et fåtall personer som ivaretar det strategiske/taktiske forvalteransvaret på regionalt nivå og som koordinerer spesielt investeringsrammer internt i regionen.

Brukerrollen: Brukere er de enkelte personer, grupper eller organisasjoner som benytter bygget. I sykehus er det mange brukergrupper, som for eksempel pasienter og pårørende, ansatte og studenter. I praksis kan man si at brukerrollen ivaretas av de enkelte virksomheter som benytter bygningen/eiendommen. I dette tilfellet vil spesialisthelsetjenesten være brukere. Den direkte bruker er helseforetakenes ulike virksomheter og eventuelle private leietakere (i tillegg til pasienter, pårørende og andre som oppholder seg i bygningene), og som er den representant for brukerrollen forvalter forholder seg til. Staten og RHF’ene som eiere av HF’ene og som bestiller av helsetjenester kan også sies å være representant for bruker på strategisk og delvis på taktisk nivå. Bruker er ansvarlig for å utøve sin kjernevirksomhet, for eksempel helsetjenester, undervisning etc.”

Avhengig av hvordan fordeling av ansvar og oppgaver defineres kan ulike aktører inneha rollene som eier, forvalter og bruker. I mange av helseforetakene i dag er skillet mellom disse rollene noe uklart definert. Eksempelvis er både bruker og eierrollen utøvd i Helse og omsorgsdepartementet, i de regionale foretakene og i det enkelte helseforetak. I både RHF og HF finnes også forvalterrollen.

I litteraturen er det et gjentakende tema at rollen til bygg og eiendomsforvaltningen er et grensesnitt mellom de fysiske omgivelsene og leietakere eller brukere av lokalene (Fleming, 2004). I tillegg har bygg og eiendomsforvaltningen flere andre grensesnitt, hvorav ett er grensesnittet mot eier. Bygg og eiendomsforvaltningen må balansere og støtte opp om to ulike interessenters mål, nemlig brukere og eier, noe som i en del tilfeller kan innebære en målkonflikt. Brukers og eiers hovedinteresser er slik beskrevet i Larssen og Kvinge (2008, side 24-25):

”Eiendomsforvaltningen skal tjene bruker som er opptatt av om

- *det er tilstrekkelig med egnede og funksjonelle arealer*
- *innemiljøet er tilfredsstillende gjennom riktig temperatur, god luftkvalitet og lavt støynivå*
- *de tekniske installasjoner fungerer*
- *bygget ser pent ut, dvs. at overflater innvendig og utvendig er bra vedlikeholdt*
- *brukerservice er lett tilgjengelig*
- *at det er riktig pris på arealer og tjenester*
- *bygget gir god totaløkonomi*

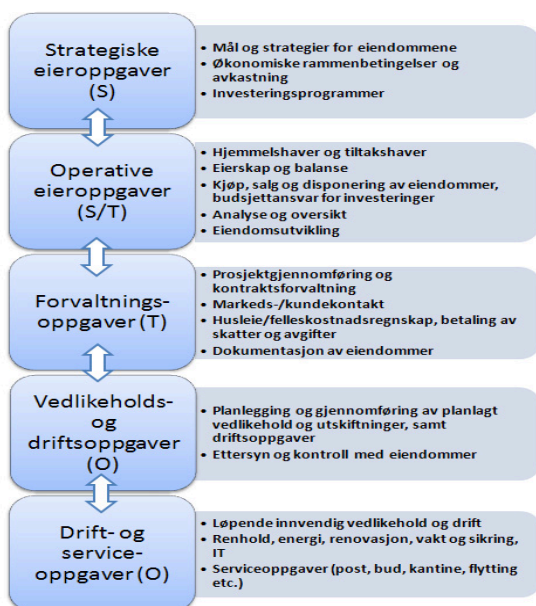
Eiendomsforvaltningen skal tjene eier som er opptatt av

- å ivareta bygningsmassens verdi
- få riktig avkastning på investert kapital
- at lover og forskrifter overholdes
- å legge til rette for å få gjennomført eventuelle politiske mål”

Haugen (2008) beskriver eiendomsforvaltning og –utvikling som ”et samspill mellom eier, forvalter, bruker, leid arbeidskraft og myndigheter”.

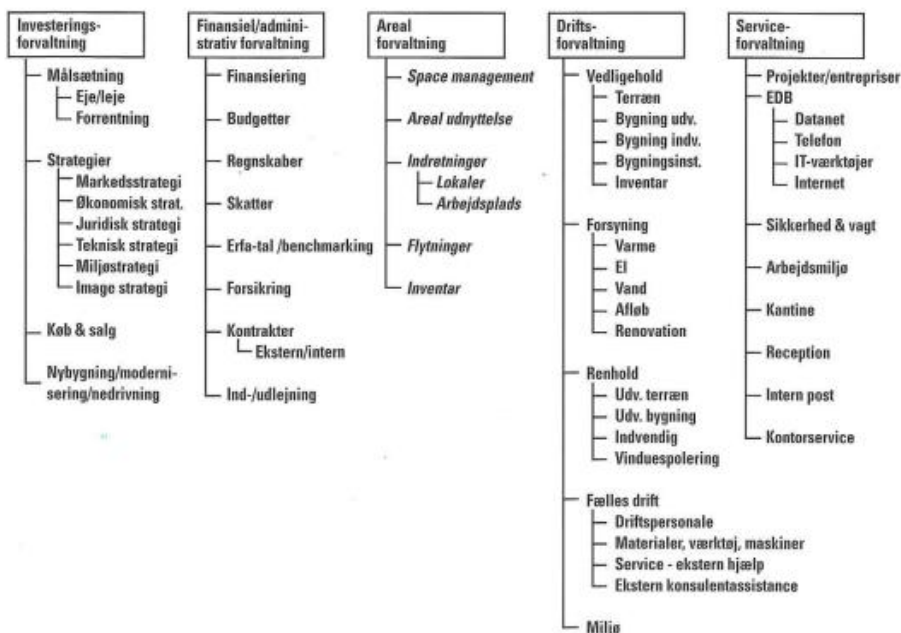
2.3.5 Oppgaver knyttet til Bygg og eiendomsforvaltning

I tabellen under er hovedoppgaver knyttet til bygg og eiendomsforvaltning presentert og relatert til strategisk, taktisk og operativt nivå. Listen er ikke uttømmende, men dekker de fleste hovedoppgaver.



Figur 28 Hovedoppgaver knyttet til eiendomsforvaltning (kilde: Multiconsult, tilpasset etter Larssen og Kvinge, 2008)

En annen inndeling av BEF's hovedoppgaver er vist i Figur 29.



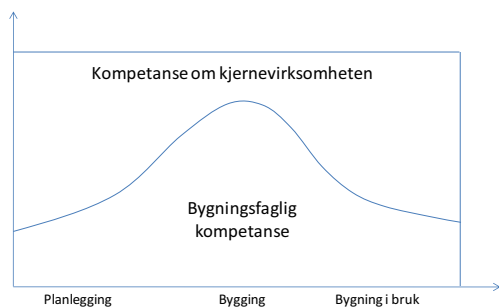
Figur 29 FM-oppgavene i en større virksomhet (kilde: Henrik Carlsen, DFM-netværk, gjengitt i Jensen (2001, side 13)

2.3.6 Kompetansebehov knyttet til bygg og eiendomsforvaltning

BEF er sammensatt av flere fagdisipliner. Atkin & Brooks (2005) beskriver hvordan FM's kjernekompetanse favner arkitektur, ingeniørfag, konstruksjon, teknologi, ledelse, lovgivning og økonomi, og at profesjonen trekker veksler på vitenskap, ingeniørfag, humanistiske fag og samfunnsvitenskap. Dagens krav til bygg og eiendomsforvaltningen er altså en helt annen enn den tradisjonelle tekniske oppgaven vi så tidligere. Kravene til teknisk kompetanse er også mye høyere og mer kompleks enn tidligere, ikke minst i sykehus, og litt forenklet kan man si at man gått fra "maskinist til ingeniør" i mange sammenhenger.

De senere år har forståelsen for bygg og eiendoms betydning for kjernevirksomheten vært økende, også innenfor helsesektoren. Spesielt blir dette merkbart etter som endringstakten innen teknologi, behandlingsmetoder, demografi og epidemiologi er stadig økende, og medfører endringsbehov i eksisterende bygninger eller tvinger frem behov for nye areal. Å sørge for hensiktsmessige lokaler, teknologi og FM-tjenester som kan tilpasses disse endringene blir en stadig viktigere, og mer kompleks, oppgave for å lykkes med å tilby gode og effektive helsetjenester.

Det sterke fokuset på å skaffe lokaler som støtte opp om kjernevirksomhetens verdiskapning er illustrert ved fordelingen av tyngdepunktet for kompetanse i ulike faser av en bygnings livssyklus i Figur 30.



Figur 30 Tyngdepunktet for kompetanse i de ulike fasene av en bygnings livssyklus – prinsippiskisse (etter Gunnar Stumo, Hospitalitet)

Eiendomsforvaltningsutvalget omtaler både kompetansebehov hos bruker og forvalter (NOU 2004:22, side 39):

”Brukervirksomheten må kunne definere eget behov og kommunisere dette til den eiendomsansvarlige, samt fortløpende vurdere og følge opp eksisterende løsninger for å identifisere mulige forbedringer og for å sikre at behovet blir tilfredsstillende dekket gjennom de lokaler og tjenester man benytter.”

”Forvalteren må ha evne til god kommunikasjon med brukervirksomheten og evne til å omstille brukerens behov og krav til metoder og sluttprodukter i form av hensiktsmessige lokaler og støttetjenester.Forvalteren må ha kompetanse på juridiske, tekniske og økonomiske forhold som gjelder eiendomsforvaltningen og egen virksomhet.”

Atkins og Brooks (2005) beskriver at bygg og eiendomsforvaltere må ha forståelse for hvordan bygninger og annen infrastruktur kan støtte mennersker i utøvelsen av sitt arbeid. Dette krever et psykologisk perspektiv på bygninger som innebærer en sterkere tilknytning til myke verdier enn tekniske perspektiver gjerne har.

Kompetanse om kjernevirksomheten, men også om ledelse, kommunikasjon, organisasjon, økonomi og kundeservice blir vel så viktig som eiendomsfaglig kompetanse på det strategiske og taktiske nivået i BEF-organisasjonen.

Strategisk bygg og eiendomsforvaltning, inklusive porteføljeforvaltning, er en strategisk prosess og en samling av aktiviteter, som krever en kombinasjon av formell kompetanse og generell forståelse innen en rekke områder, samt et sett egenskaper, både hos personer og i organisasjonen.

I Jensen (2001) gjengis EuroFM’s forslag til jobbprofil for FM, som er sortert i 6 emner, med 20 punkter, som igjen er underdelt i til sammen 116 punkter. Emnene og hovedgruppene er:

- Virksomhetsorganisasjon
 - Forståelse av organisasjoners struktur og virkemåte
 - Forståelse av strategier for virksomheter og organisasjoner
 - Utvikling av strategier for FM
- Ledelse og samarbeid
 - Personalledelse
 - Kommunikasjon
 - Samarbeid med leverandører og spesialister
- Eiendomsadministrasjon
 - Ivaretagelse av eiendomsporteføljen
 - Forstå bygningsutforming
 - Vedlikehold av bygninger
- Ivaretagelse av servicefunksjoner
 - Ivaretagelse av bygningsinstallasjoner
 - Ivaretagelse av servicetjenester (støttetjenester)
 - Prosjektledelse

- Ivaretagelse av kundeservice
- Ivaretagelse av arbeidsmessige omgivelser
 - Miljø og arbeidsmiljø
 - Space management
- Ressursstyring
 - Innkjøp
 - Risikostyring
 - Økonomistyring
 - Kvalitetsstyring
 - Informasjonsstyring

The Institute of Asset Management (IAM)⁵⁰ har identifisert 45 tema assosiert med porteføljeforvaltning, og disse kan samles under 7 overskrifter fordelt på to hovedtema (Howarth, 2006, side 22-23):

Forretningskontekst (virksomhetens kontekst) (**Business Context**)

- Ledelse av virksomheten (*Business management*)
- Ledelse av personell (*People management*)
- Ledelse av informasjon (*Information management*)
- Ledelse av risiko (*Risk management*)

Porteføljestyringsprosesser og livssykluser (Asset Management Processes & Life Cycles)

- Skape/anskaffe eiendeler (her: bygg og eiendom) (Create/acquire assets)
- Drifte og vedlikeholde eiendeler (Operate/maintain assets)
- Avhende/fornye eiendeler (Dispose of/renew assets)

De fire første områdene er mer typiske generelle områder for ledelse og styring av en virksomhet, og viser at ”teknisk” kompetanse ikke er tilstrekkelig i seg selv. Howarth kommenterer at dette også viser at porteføljeforvaltning ikke kun er forbeholdt bygg og eiendomsvirksomheten i organisasjonen. “*Selv om teknisk kompetanse er en fordel, er den virkelige nøkkelen til porteføljeforvaltning en forståelse av betydningen bygg og eiendom kan ha som del i det større bildet av organisasjonen.*” (Howarth, 2006, side 23) Det samme må sies å gjelde om bygg og eiendomforvaltning generelt, enten det er snakk om enkelt-lokaler eller porteføljer.

Fire ”spor” for utviklingen av BEF i en strategisk retning er foreslått av Nutt (2000, referert i Valen (2007)):

- Finansielle ressurser – forretning (business)
- Menneskelige ressurser – personer
- Fysiske ressurser – bygg og eiendom
- Informasjons ressurser – kunnskap

Nutt (2000) vektlegger videre betydningen av ledelse og struktur som forbinder kunnskap og erfaring på tvers av de tre øverste finansielle, menneskelige og fysiske områdene. Dermed understrekes den økende betydningen av å lede og styre kunnskap (kunnskaps-sporet) om bygg og eiendommer som en strategisk ressurs i fremtiden (Pathirage et. al, 2008). Vi ser at de fire sporene stemmer godt overens med de sju områdene, eller temaene, som er assosiert med porteføljestyring av IAM, men at IAM i tillegg har valgt å peke på risikostyring som et eget område.

En annen måte å illustrere det sammensatte kompetansebehovet er å se mer konkret på hvilke oppgaver bygg og eiendomsforvaltningen på et strategisk nivå og med strategisk fokus skal håndtere.

⁵⁰ IAM – Institute of Asset Management er en internasjonal non-profit interesseorganisasjon for aktører som er involvert i anskaffelse, drift, vedlikehold, utvikling og forvaltning av fysiske objekter – spesielt kritisk infrastruktur. Se <http://www.theiam.org/>

Eksempel på en slik grov liste over aktiviteter som forvalterorganisasjonens kompetanseprofil og egenskaper må dekke er presentert av Howarth (2006, side 24):

Data management

- Compilation of Asset registers
- Ensuring validity of data
- Scope, storage and retrieval of data
- Analysis of data

Property performance management

- Benchmarking of KPIs
- Contract management and monitoring performance
- Customer/ stakeholder management

Strategic Business Planning

- Business drivers and strategy thinking
- Corporate Real Estate strategy
- Asset Management Plans
- Risk management
- Project & Programme management
- Sustainability element

Financial management

- Resource accounting
- Capital and revenue budgets
- Whole-life costing
- Business cases & option appraisals

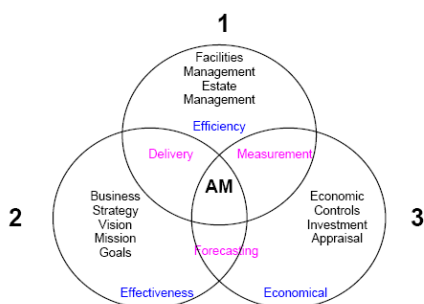
Det er også behov for gode lederegenskaper og evne til å lede og håndtere personell.

Leadership

- Build up capacity & capability
- Manage strategic change
- Manage strategic performance
- Take responsibility for professional resources

Howarth (2006) oppfatter at beste praksis for porteføljeforvaltning baserer seg på en integrasjon av følgende, ref. Figur 31:

- Kunnskap, forståelse og erfaring med hvordan bygg og eiendom kan bidra til forretningsplanlegging, ved for eksempel anskaffelser, avhending, arbeidsplass-strategier (workspace), ombygging og oppgradering, benchmarking etc.
- Erfaring med å utvikle forretningsstrategier som møter virksomhetens krav til leveranser og tar hensyn til konsekvensene for alle ressurser: humankapital (ansatte), eiendeler (bygg og eiendom) og økonomiske.
- En grundig forståelse for økonomiske verktøy slik at de riktige finansielle beslutninger blir tatt, som forberedelse av forretningsplaner og alternativsvurderinger, livssyklus-kostnader og evaluering av ytelse (performance measurement).



Figur 31 Sammenhengen mellom ulike aspekter ved porteføljevaltning (Howarth, 2006)

Dette oppsummerer på mange måter de viktigste momentene av hvilken kompetanse, erfaringer og egenskaper som kreves for strategisk BEF, og leder videre til å se nærmere på hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning.

2.3.7 Hva er god bygg og eiendomsforvaltning?

Hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning har ingen entydig definisjon. Det vil også være et spørsmål om ulike interessenters målsetninger og aktuell kontekst. Man kan imidlertid trekke opp noen grunnleggende prinsipper for hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning som vil være relativt allemengyldige. I følge Haugen (2008) innebærer god bygg og eiendomsforvaltning at en har en overordnet målsetning om:

- Å sikre en økonomisk forsvarlig drift av bygg og eiendommer
- Hindre at bygningsmassen verdiforringes og
- Tilrettelegge for et godt arbeidsmiljø basert på funksjonelle lokaler og et godt inneklima.

En annen beskrivelse av god bygg og eiendomsforvaltning er gitt i eiendomsforvaltningsutvalgets rapport (NOU 2004:22, side 34): ” God eiendomsforvaltning er å gi brukerne gode og effektive bygg til lavest mulig kostnad. Dette innebærer å skape best mulige rammevilkår for brukernes virksomhet over tid.” Eiendomsforvaltningsutvalgets rapport omhandler kommunal bygg og eiendomsforvaltning og definisjonen er utarbeidet i konteksten av offentlige (formåls)bygg, men vil også være relevant for de fleste andre sektorer. Eiendomsforvaltningsutvalget foreslår på bakgrunn av en interessentanalyse av de tre hovedinteressentene samfunnet, brukerne og (de offentlige) eierne, et sett kriterier for god bygg- og eiendomsforvaltning. ”Kriteriene for god eiendomsforvaltning vil være det settet av krav som eieren vil stille til eiendomsforvaltningen for at denne skal kunne realisere eierens, brukernes og samfunnets mål og interesser i forhold til eiendommen og i forhold til forvaltningen av eiendommen.” (NOU 2004:22, side 38). Kriteriene er (tilpasset etter NOU 2004:22, side 40):

- 1 Det foreligger overordnede mål for eiendomsforvaltningen
- 2 Det foreligger et rasjonelt system for planlegging og styring
- 3 Tilfredsstillte prioriterte brukerbehov
- 4 Effektiv arealutnyttelse
- 5 Godt, verdibevarende vedlikehold
- 6 Kostnadseffektiv eiendomsforvaltning
- 7 Målrettet utvikling av eiendommene
- 8 En hensiktsmessig organisering av eiendomsforvaltningen
- 9 Riktige økonomiske rammebetingelser tilpasset eiendomsforvaltningens langsiktige karakter
- 10 Lovpålagte krav overfor eier og bruker blir ivaretatt.

Det finnes også flere verktøy som er utviklet for å måle FM organisasjoners modenhet, såkalte modenhets-matriser, som kan fungere som en veileder for å vurdere eget nivå i forhold til ønsket praksis, og dermed fungere som en hjelp i utviklingen av FM-organisasjonen og dens forhold til sine kunder og leverandører. Matrisene muliggjør at man kan definere et ønsket nivå for egen BEF, en kravprofil, og deretter måle gapet mellom eksisterende profil og kravprofilen. Gapet gir grunnlag for å identifisere forbedringspotensiale.

De forhold disse modenhetsmatrisene dekker, og beskrivelsen av de ulike modenhetsnivåene for disse, gir også en pekepinn på hva som oppfattes som god og dårlig, eller moden og umoden, FM, og kan bidra til en utdypning av forståelsen for hva som anses å representere god bygg og eiendomforvaltning. Her gis en kortfattet presentasjon av noen slike modenhetsmodeller og hva vi kan trekke ut av dem.

PAM (Property Asset Management Maturity Matrix⁵¹) (OGC og university of Leeds, 2006)

Som et ledd i et større forskningsprosjekt der formålet har vært å utrede tilstand og forbedringsmuligheter i den britiske statlige eiendomsforvaltningen er denne modenhetsmodellen utviklet. Den fokuserer på porteføljeforvaltning (Property Asset Management (PAM)), og ikke på det komplette BEF-området. Matrisen ble utviklet for å støtte målet om å levere en rasjonalisert, effektiv statlig bygningsmasse i 2012, som er målhorisonten for prosjektet.

Matrisen er primært ment å benyttes i egen-vurdering og egen-utvikling, men kan også benyttes i forbindelse med revisjon av porteføljeforvaltningen.

Matrisen har fem nivåer for modenhet:

- Eksellent (“*Exemplars for High Performing Property (Excellence)*”)
- Kompetent (“*Competence*”)
- Kunnskap (“*Knowledge*”)
- Bevissthet (“*Awareness*”)
- Ubevissthet (“*Unawareness*”)

Ifølge veiledningen anbefales at alle organisasjoner som et minimum bør nå det midterste nivået (*knowledge*) for alle tema matrisen omfatter, og at de fleste bør oppnå en kombinasjon av de to høyeste nivåene (*Competence og Excellence*). Kravprofilen vil imidlertid være kontekstavhengig og avhenger blant annet av størrelsen på porteføljen, virksomhetens kompleksitet, porteføljens diversitet, organisering og grad av delegering av ansvar etc.

Matrisen omfatter ni tema som ifølge rapporten er basert på internasjonal beste praksis innen offentlig sektor, kryss-sjekket mot offentlig tilgjengelig spesifisering om forvaltning (“*BSI Publicly Available Specification (PAS) 55 on Asset management*”) og er videreutviklet gjennom workshops og konsultasjon med ulike interessenter. De ni temaene er:

- Virksomhetens ledelse –av porteføljeforvaltningen, og hvordan rettigheter og plikter er fordelt og ivaretatt.
- Organisasjonsstruktur, roller og ansvar
- Mål og strategier for porteføljeforvaltningen
- Informasjonssystemer og kommunikasjonsstrategi
- Planlegging av porteføljeforvaltning og –utvikling

⁵¹ Lastet ned januar 2009 fra http://seek.ogc.gov.uk/documents/maturity_matrix.pdf

- Anskaffelse og avhending – hvordan dette ledes, styres og evalueres innen rammen for porteføljeforvaltningen og i tråd med virksomhetens mål, strategier og utviklingsplaner
- Ytelse i bruk, hvordan drift, vedlikehold og ytelse av eiendomsmassen håndteres.
- Evaluering av ytelse – del av kontinuerlig forbedringsregime som organisasjonen har igangsatt for selv-utvikling. Handler om hvordan evalueringsprosesser i en organisasjon er administrert, støttet av data og koblet tilbake til målsetninger og planer.
- Revisjon av porteføljeforvaltningen. Inkluderer revisjon av mål og strategier, forvaltningsplaner, profiler i henhold til modenhetsmatrisen og tilhørende endringsstrategi for forbedring, kompetanseutviklingsbehov, tilnærming til risikostyring, kvalitet på data og bruk av teknologi og benchmarking.

FM Excellence maturity matrix⁵² (utviklet av Jozsef Czerny, Ungarn)

Denne modenhetsmatrisen er primært utviklet for forskningsformål, men kan benyttes av FM-organisasjoner til egen-evaluering, egenutvikling og benchmarking av FM-området. Kartlegging med matrisen oppgis å inngå som del av europeisk "FM Excellence research".

Matrisen har en femdelst skala. Matrisen omhandler følgende tema:

- Strategi – fokuserer på i hvilke grad strategier er utformet i samsvar med kjernevirksomhetens strategier og mål, prosesser for dette, og i hvilken grad de er kommunisert i organisasjonen
- Standarder and policy – i hvilken grad de finnes, er formalisert, skriftlig, forankret, avstemt mot kjernevirksomhetens målsetninger og er integrert i organisasjonen.
- Planlegging og budsjettering – i hvilken grad dette er koordinert mellom kjernevirksomheten og BEF, i hvilken grad bruker har forståelse for og påvirkningsmulighet på arealbruk og arealkostnader, i hvilken grad det foreligger handlingsplaner for forbedring av eiendomskostnader etc.
- Service leveranse – ledelse og kontroll av BEF-tjenestene, service-kultur, systematiske prosesser for å identifisere behov og levere iht. behov etc.
- "Fit for purpose" – omhandler en hensiktsmessig organisering av BEF i forhold til behovet, der blant annet organisasjonsutvikling og evne til å demonstrere nytteverdi overfor kjernevirksomheten vektlegges.
- "Performance management and the management information systems" – systemer og prosesser for evaluering av bygningers og BEF's ytelse med blant annet fokus på kjernevirksomhetens behov.
- Utvikling av personell – I hvilken grad det foreligger planer for personellens kompetanse og karriereutvikling, og i hvilken grad personellet selv kan påvirke dette.

Modenhetsnivå og initiativer i FM-organisationen (Koch og Hermansen, 2008⁵³)

Denne modellen er utviklet i forbindelse med et forskningsprosjekt ved Danmarks tekniske universitet, DTU, om IT-systemer til bruk i FM. Modellen inneholder en beskrivelse av hva som kjennetegner FM på modenhetsnivåer fra 0 (ingen FM-organisasjon) til 5 (integret FM organisasjon). Den omhandler fire hovedtemaer:

- FM-kompetenser – i hvilken grad man har en formalisert FM-organisasjon, med blant annet nedfelte mål, strategier, policy, dokumentasjon av FM og i hvilken grad det er forankring i kjernevirksomheten. I hvilken grad man gjennomfører systematisk måling og evaluering for

⁵² Mottatt fra Svein Bjørberg, professor II NTNU og FOU-leder i Multiconsult

⁵³ Mottatt 13. desember 2009 via mailkorrespondanse med Per Anker Jensen, Center for Facilities Management - Realdania Forskning / Centre for Facilities

forbedringer.

- Kobling FM/core business – i hvilken grad planlegging, budsjettering og utførelse av FM er koordinert og utviklet i samarbeid med kjernevirksomheten og avstemt mot strategier, forretningsplaner, policy etc. slik at FM understøtter kjernevirksomheten
- Ledelsens engasjement (her fokuseres det på ledelsen i core business, det vil si det er underforstått at FM er en del av en virksomhet som har annen kjernevirksomhet)
- IT-bruk i oppgaveløsning – i hvilken grad det benyttes IT-løsninger for informasjon, oversikt, analyse og rapportering og hvor avanserte og integrerte systemene er.

Som vi ser omhandler modellene mye av de samme temaene. I det følgende presenteres noen sentrale hovedtema og suksesskriterier som vektlegges i modellene i forhold til god praksis. Teksten er en synergi av de ulike modellenes beskrivelser. Vi kan si at modne FM-organisasjoner blant annet kjennetegnes ved:

Strategi og målsetninger

Her vektlegges at det finnes strategi og målsetninger for bygningsmassen og bygg og eiendomsforvaltningen som er forankret i virksomhetens øverste ledelse og utarbeidet i samsvar med kjernevirksomhetens mål og strategier. At strategi og målsetninger er kommunisert og kjent i organisasjonen vektlegges. Utvikling av strategi skjer gjennom prosesser der de ulike interessenter og aktørene i organisasjonen (også kjernevirksomheten) konsulteres. Strategien inneholder proaktive planer for at FM skal kunne maksimere nytteverdi for kjernevirksomheten og minimere kostnader. Kontinuerlig forbedring er filosofien. PAM-modellen som fokuserer på porteføljeforvaltningen av statlige bygg og eiendommer i UK, som ikke minst er relevant for helseforetakene, har også nedfelt at strategien for forvaltningen av bygningsporteføljen skal være fokusert på langsiktig (livssyklus) perspektiv og kontinuerlig oppdatert ved bruk av hensiktsmessige informasjonssystem.

Policy og standarder har klart eierskap og er formulert skriftlig, er avstemt med kunder (for eksempel helseforetakets ulike aktører) og skal sikre at disses behov ivaretas. Kontinuerlig tilbakemelding fra brukere fører til løpende forbedring og innovasjon. Standarder og policyer er fullt integrert i finansielle prosesser.

Planlegging og budsjettering

Her vektlegges en koordinert planlegging og budsjettering mellom kjernevirksomheten og BEF, der planene baseres på kjernevirksomhetens behov, og er konsistent med forretningsplaner, organisasjonens strategier, policy og målsetninger for bygningsporteføljen. Kjernevirksomheten er proaktiv i å dele sine forretningsplaner med BEF. Handlingsplaner for forbedring av arealkostnader foreligger. Arealkostnader er godt forstått i virksomheten, og brukerne har forståelse for hvordan de selv kan bidra til å påvirke disse. Det foreligger systematiske prosesser som engasjerer brukerne i planlegging og budsjettering av arealbruk og BEF-tjenester, som baseres på fremtidige forretningsplaner og behov. Dialog med brukerne bidrar til effektiv arealbruk over tid.

PAM-modellen vektlegger også bruk av finansielle optimeringsmodeller og scenario-planlegging for utvikling av tidsbestemte planer for eiendomsporteføljen.

Systemer og rutiner for evaluering og styring

Tydelige og systematiske prosesser benyttes for å kontinuerlig demonstrere nytteverdi overfor kjernevirksomheten. Det benyttes hensiktsmessige informasjonssystemer og verktøy for oversikt og informasjon, der data er lett tilgjengelig for de som behøver det. Nødvendig informasjon er tilgjengelig for proaktiv strategisk planlegging og styring. Resultater rapporteres jevnlig til ledelsen. Evaluering inkluderer også kundefokus, med brukerevalueringer som grunnlag for forbedringer og tilpasning til individuelle behov. Brukerne er klar over BEF's betydning for virksomhetens resultater og produktivitet.

PAM vektlegger at ”*performance management strategy*” fullt ut støtter virksomhetens strategi og at det er sett på som en integrert del av porteføljeforvaltningen. Ytelse blir evaluert i forhold til kost-nytteverdi, effektivitet for virksomheten (effectiveness) og bærekraft. Ytelse måles ved bruk av nøyaktige og hensiktsmessige informasjonssystemer. De har også som mål at det skal foreligge ”*PAM audit programs*” som er kjent og akseptert av alle i PAM-organisasjonen, som bl.a. vektlegger risikovurderinger og krav og behov fra kjernevirksomheten. Videre har de som mål for det høyeste nivået av PAM at det gjennomføres eksterne revisjoner av porteføljeforvaltningen.

Organisasjonsstruktur

Når det gjelder organisering av BEF vektlegges det i modellene at den må være hensiktsmessig, som også er formuleringen i eiendomsforvaltningsutvalgets kriterier, og som i høyeste grad er et relativt begrep. Hensiktsmessighet foreslås i Matyrity Matrix at det kjennetegnes bla. ved om BEF-prosessene kan demonstrere forbedringer og nytteverdi for kjernevirksomheten og i forhold til definerte mål. Videre nevnes prinsippet med å skille mellom kjerne- og støttefunksjoner, der støttefunksjonene tillegges den enhet, internt eller eksternt, som er best egnet til å utføre den aktuelle oppgaven. Tydelige roller og ansvarsforhold som er godt kjent i organisasjonen blir også nevnt.

PAM er mer konkret på dette området, og sier blant annet at porteføljeforvaltning som kan betegnes som kompetent (det nest høyeste nivået i modellen) har lederen for PAM fast representert på virksomhetens styre –nivå med ”*executive authority*”. PAM sier videre at organisasjonens kapasitet og evne dekker alle behov for porteføljeforvaltningen. Klart definerte roller, ansvar og myndighetsnivær inkludert ansvar for bærekraft og nytteverdi.

”*Exemplars for high performing property*” (Excellence- som er det høyeste nivået i denne modellen) kjennetegnes videre ved at alle krav til PAM som nevnt foran er på plass, og at organisasjonen reflekterer størrelse og egenskaper ved porteføljen. Interessenters behov er kommunisert og dokumentert. Øverste ledere er godt kjent med nødvendige forhold knyttet til kjernevirksomheten, teknologi og bærekraft.

Andre forhold modellene berører er BEF-personellens kompetanse, at det foreligger planer for kompetanse- og karriereutvikling, kundefokus og håndtering av servicenivå.

Som vi ser er alle disse temaene i samsvar med kriteriene fra Eiendomsforvaltningsutvalget, men gir i noen tilfeller en utdypning og en mer detaljert forklaring av hva som skal til for å oppfylle noen av kriteriene. PAM er spesielt interessant fordi den er spesielt utviklet for statlig porteføljeforvaltning i Storbritannia, og går lenger i å identifisere noen suksesskriterier som også kan være relevante for porteføljeforvaltning i Spesialisthelsetjenesten.

Det finnes som nevnt flere slike modenhetsmodeller, blant annet er det i Nederland benyttet et ”*CREM-thermometer*” (van Hassel, 2005). Et annet eksempel er SPICE FM⁵⁴, som på samme måte som de øvrige nevnte verktøy skiller mellom organisasjoner som har ”*modne*” eller veletablerte prosesser, og de som har prosesser som vurderes som ”*umodne*” (Amaratunga et al., 2005). Modellene omhandler så vidt forfatteren kan vurdere stort sett de samme tema som matrisene beskrevet foran, og er ikke gjennomgått nærmere.

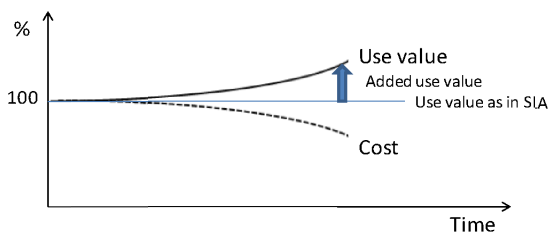
2.3.8 Verdiskaping og ulike verdier knyttet til bygninger og forvaltningen

At bygg og eiendomsforvaltningen skal bidra til merverdi og verdiskaping er sentralt i et strategisk perspektiv på BEF, og vektlegges sterkt når man omhandler hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning. Men hvordan kan BEF bidra til verdiskaping og hvordan kan dette dokumenteres og demonstreres overfor virksomhetens ledelse og beslutningstakere?

⁵⁴ Structured Process improvements in construction environments - Facilities Management (SPICE FM), Salford University.

Verdi er et begrep som kan ha mange betydninger. Ofte nevnte verdibegrep i sammenheng med bygninger er blant annet bruksverdi, imageverdi for brukerne og brukerorganisasjonen, samfunnsverdi, miljøverdi i forhold til bærekraft og utvikling, kulturhistorisk verdi og finansiell og økonomisk verdi. Som Jensen (2009) beskriver er det et signifikant skille mellom verdi i entallsform, som gjerne betegner verdien av noe (for eksempel i penger), og verdier i flertall, som gjerne er relatert til personlig tro og holdninger og sosial adferd.

Han beskriver videre forskjellen mellom ”exchange value” og ”use value”, ref. Figur 32. Exchange value har fokus på kostnader og sammenhengen mellom output og input i en forretningsprosess. Merverdien kan da defineres som verdien av produktet minus de ressursene som er benyttet i prosessen. Reduksjon av kostnadene ved å øke effektiviteten fører dermed til økt ”exchange value”. ”Use value” derimot forholder seg kun til output – og muligens til resultatet av prosessen – men angår ikke prosessen som sådan. Dermed vil kvalitetsmessig positiv endring og forbedret output ved økt effektivitet føre til økt use value. For både exchange value og use value vil merverdi være et relativt konsept som forholder seg til endring over tid (Jensen 2009). Jensen (2009) har illustrert forskjellen mellom økt use value og cost reduction i Figur 32.



Figur 32 Forskjellen mellom merverdi og kostnadsreduksjon (*Added use value and cost reductions*) (Jensen, 2009)

Figuren viser ”den relative utviklingen over tid av kostnader og bruksverdi for en tjeneste sammenliknet med en basislinje for bruksverdi som spesifisert i en service leveranse avtale (SLA). Bruksverdien kan for eksempel måles ved bruk av KPI (key performance indicator) med et minimum nivå av kundetilfredshet. En kostnadsreduksjon skjer dersom kostnad/pris reduseres uten at nivået for kundetilfredshet reduseres til under minimumsnivået. Motsatt vil en økning i bruksverdi oppstå dersom kundetilfredsheten over tid øker over minimumsnivået. Dette innebærer ikke nødvendigvis en endring i SLA, men det betyr at merverdi er skapt.” (Jensen, 2009, side 3)

Hvordan kan så bygg og eiendomsforvaltningen bidra til merverdi og verdiskapning for kjernevirksomheten? Og hvordan kan det måles og dokumenteres? Selv om dette er et tema som har fått stadig mer fokus de senere år, strever BEF-organisasjoner fortsatt med å synliggjøre dette overfor kjernevirksomheten. Tradisjonelt har BEF målt ytelse fra et operativt perspektiv, der det fokuserer på effektivitet (efficiency), primært kostnadseffektivitet, der typiske målinger som driftskostnader, kostnad per kvadratmeter og vedlikeholdskostnader beryttes. I forbindelse med problemdefinisjonen for denne avhandlingen ble det bekreftet at i de tilfeller der helseforetakene måler og benytter seg av nøkkeltall er det også denne typen kostnadsindikatorer man hovedsakelig finner. Denne typen indikatorer er viktig og fungerer godt dersom formålet er å kontrollere kostnader, men dersom man kun benytter disse indikatorene risikerer man at bygg og eiendommer kun blir sett på som en kostnadspost i stedet for som et virkemiddel for kjernevirksomhetens måloppnåelse og verdiskapning, og man ender opp i en kontinuerlig kostnadskuttsprosess. Skal man demonstrere bygg og eiendom og BEF’s strategiske potensial kreves en annen fokus og andre indikatorer. Bygg og eiendomsforvaltningen må være i stand til å dokumentere og synliggjøre hvordan beslutninger vedrørende bygningene påvirker kjernevirksomheten og hvordan lokalene støtter kjerneprosessene.

Valence (2005) drøfter med bakgrunn i hva som skal til for at FM – bransjen skal kunne endre sin rolle og bli sett på som en strategisk partner for kjernevirksomheten, i stedet for en operativ

støttefunksjon, og konkluderer at dette krever en langsiktig tilnærming fokusert på å skape merverdi fremfor kostnadsreduksjoner. For å oppnå dette foreslås fire tilnærminger (Valence, 2005, side 20-21).

1. Den første tilnærmingen inkluderer måling og evaluering av ytelse (performance measurement), slik at FM kan hjelpe organisasjonen å nå et sett målbare krav. Disse vil variere mellom organisasjoner og må ta hensyn til forhold som lokasjon, formål og strategisk betydning av bygningen. Dette kan gi FM mulighet til å gi input til organisasjonens strategiske planlegging.
2. Den andre tilnærmingen er å øke den strategiske relevansen av FM's bidrag til organisasjonens forretningsprosesser og målsetninger. Blant annet kan dette skje gjennom å identifisere hvordan merverdi kan skapes på lang sikt, gjennom mer innovativ design, bruk og forvaltning av bygningene.
3. Den tredje tilnærmingen er å utvikle FM's profesjonalitet. Dette involverer bruk av analytiske verktøy for valg av lokalisering, bruk av arealer, arbeidsmønstre etc. Formålet med bruken av slike verktøy er å hjelpe organisasjoner til å redusere arealkostnadene og øke nytteverdien av bruk av arealer, dvs. maksimere differensen mellom kostnader og verdi som illustrert av Jensen (2009) i Figur 32.
4. Endre fokus fra arealkostnader til lokalenes bidrag til organisasjonens produktivitet og ressurseffektivitet. Denne fjerde tilnærmingen vil ifølge Valence (2005) gi FM mulighet til å skape betydelig strategisk merverdi for organisasjonen.

Valence konkluderer med at dette fjerde punktet er det viktigste i forhold til å endre FM's rolle fra operativ til strategisk, og at ved å gjøre seg selv til en integrert del av verdiskapningsprosessen vil FM bli en strategisk funksjon.

I et større forskningsprosjekt ved Danmarks Tekniske Universitet, DTU, på FM best practice der blant annet 36 case er beskrevet, var en av hovedkonklusjonene at det er et skifte i fokus fra kostnadsreduksjon til merverdi blant de deltakende organisasjoner (Jensen et al., 2008). Som del av forskningsprosjektet på FM best practice er det utviklet et FM Value Map, som er en modell for å forstå og forklare på hvilke måter FM kan bidra til merverdi for en kjernevirksomhet og eventuelt for omgivelsene (Jensen 2009). Verdikartet ("*The FM Value Map*") er utviklet med bakgrunn i en analyse av de 36 nordiske best practice FM case. Dette ble gjort ved å gjennomgå casene og ekstrahere ut elementer som kunne bidra til merverdi. Resultatet var en lang liste elementer som deretter ble klassifisert og gruppert inspirert av bl.a. Kaplan og Nortons balanced scorecard metodikk.

Verdikartet viser at FM benytter en del ressurser som inputs (bygg og eiendommer, teknologi, personell og kompetanse/kunnskap) i ulike prosesser, som fører til en rekke leveranser som outputs (arealer, tjenester, utvikling og relasjoner). Leveransene kan ha ulike effekter (outcome-impacts) for de ulike interessentene (samfunnet, kunder, ansatte, eiere), der effektene kan innebære verdi for interessentene (Jensen, 2009).

De senere år har man i flere andre forskningsmiljøer gjort forsøk på å identifisere merverdi (added value) av bygg og eiendom (real estate) (blant annet i Finland (Lindholm, 2008) og Nederland (de Vries et al., 2008). Noen av disse er også gjennomgått i Jensen (2009). Jensen sier at ganske forskjellige parametere har blitt brukt i de ulike forskningsprosjektene, men at en analyse viser at alle parametere kan bli gruppert i tre hovedkategorier relatert til effekt for kjernevirksomheten; mennesker, prosesser og økonomi (Jensen, 2009).

De Vries et al. (2008) beskriver hvordan organisasjoner vanligvis vil investere i bygg og eiendom fordi de forventer at kostnadene vil bli oppveiet av fordelene ved forbedringer i organisasjonens ytelse eller ved lavere driftskostnader som følge av tiltaket. De viser også til empiriske studier (med referanse til Lindholm et al., 2005; Rouse, 2004; Gensler, 2003; Van der Voordt, 2003) der det har

vært gjort forsøk på å fastsette effekten av tiltak i bygningsmassen. Alle disse studiene har imidlertid blitt konfrontert med tre større barrierer (De Vries, 2008):

1. For det første at det ikke er noen standard definisjon av organisasjoners ytelse som dekker alle relevante aspekter.
2. For det andre er det vanskelig å tallfeste effekten av bygningsmessige tiltak. Økonomiske resultater er gjerne den primære indikatoren, i og med at (de fleste) organisasjoner blir målt etter bunnlinja. Organisasjoners ytelse inkluderer imidlertid også andre relevante forhold, som image, ansattes tilfredshet og konkurransemessige fordeler.
3. For det tredje kan ikke effekten av bygg og eiendom isoleres fra andre variabler, som kapital, teknologi, menneskelige ressurser eller IKT for eksempel. Bygningsmessige tiltak er vanligvis implementert samtidig med endringer i en eller flere av virksomhetens ressurser, og i en dynamisk kontekst med hensyn på demografi, økonomi, sosiale forhold, tidsånden, politiske føringer, lover og forskrifter. Bygninger kan i tillegg ha en direkte eller indirekte effekt på virksomhetens ytelse.

Ifølge Hans de Jonge ((2002) i van der Voordt 2009) er det flere områder der godt utformede bygninger og sammensetning av bygningsporteføljen kan bidra med betydelig merverdi for kjernevirksomheten (tekst i parentes er forfatterens kommentarer):

- Økt produktivitet ved å bruke eiendom og bygninger som et middel til å arbeide mer effektivt, dvs. gjøre mer med samme ressurser, gjøre det samme med færre ressurser eller en kombinasjon av de to: gjøre mer med mindre ressurser. (For eksempel ved å sentralisere eller samle aktiviteter eller ved å tilrettelegge for mer effektiv pasientlogistikk).
- Redusere kostnader ved å kostnadseffektivisere investeringer og FDVUS av bygninger og andre kostnader som for eksempel transport. For eksempel ved arealeffektivisering, energieffektivisering, sambruk av arealer eller ved å innføre ”hot desking” i kontoralealer.
- Risiko ledelse, for eksempel ved å sørge for en viss finansiell/økonomisk fleksibilitet i form av andel eide og leide arealer, samt å tilrettelegge for evt. utleie. Dette vil dempe sårbarhet for variasjon i arealbehov over tid.
- Forbedre tilgjengeligheten på finansiering ved å bruke eiendom for å tiltrekke ekstern kapital og ved å forbedre organisasjonens betalingssevne og likviditetsstatus. (For helseforetakene er tilgjengeligheten på finansiering regulert gjennom Helsedepartementet via de regionale helseforetakene, og lån gis kun via Helse og omsorgsdepartementet. Tilgang på ekstern kapital er derfor begrenset).
- Øke fleksibilitet – strukturere bygningsporteføljen slik at endringer er mulig uten større bygningsmessige arbeider og slik at bygningene kan benyttes til flere ulike formål.
- Forbedre organisasjonens kultur ved å bruke eiendom og bygninger som et middel i å gjennomføre kulturelle endringer og forbedre interpersonelle relasjoner (både internt og med eksterne parter)
- Markedsføring – utnytte den positive effekten av eiendom og bygninger eller bruke det som et symbol på organisasjonen med fokus på å forbedre organisasjonens image og dermed øke attraktivitet. (Kan ha en effekt på å tiltrekke seg personell og eventuelt pasienter ifm. fritt sykehusvalg)

Andre mulige eksempler på merverdi kan være å støtte opp om tilfredshet for ansatte, pasienter og andre brukere eller å fremme helende omgivelser (van der Voordt 2009).

Merverdi er et komplekst begrep, og omfatter mange ulike forhold, som direkte eller indirekte påvirker verdiskapningen i virksomheten. Selv om mange organisasjoner er klar over behovet for å endre sitt fokus fra kostnad til merverdi mangler de ofte tilstrekkelig kompetanse og styringsinformasjon. Kort oppsummert kan det slås fast at det blant annet er behov for verktøy og målbare (eller på annen måte dokumenterbare) kriterier som kan demonstrere bygg og eiendoms bidrag i verdiskapningsprosessen i form av merverdi. Det finnes som beskrevet foran noen eksempler fra litteraturen og forskningen på forhold som kan bidra til merverdi, men det er fortsatt behov for mer kunnskap og erfaring på dette området.

2.3.9 Trender og erfaringer knyttet til organisering av offentlig eiendomsforvaltning og husleie

I løpet av de siste 10 årene har det foregått en utstrakt sentralisering og profesjonalisering av eiendomsforvaltningen innen store deler av offentlig sektor, både i Norge og utlandet, der ansvaret for Bygg- og eiendomsforvaltning har blitt overført til egne sentrale enheter som har dette som sin kjernevirksomhet. Noen har også etablert egne foretak og i noen tilfeller aksjeselskap som forvalter offentlig eiendomsmasse. Av disse finnes det både eksempler på de som eier bygningene og de som kun bygger, forvalter, drifter og vedlikeholder på oppdrag fra eier. Intensjonen har vært å profesjonalisere og effektivisere bygg og eiendomsforvaltningen (Larssen og Kvinge, 2008). Som tidligere nevnt kan dette ses som en utvikling mot den såkalte tredje generasjonen FM (BEF) (Amaratunga, 2001, referert i Pathirage et al., 2008).

I den forbindelse er det interessant å se på erfaringene fra offentlige virksomheter som har gjennomført slike endringer, og om de har oppnådd en forbedring i forhold til før-situasjonen. Gjennom prosjektarbeidet i FOU-prosjektet, som dette PhD-arbeidet har vært utført i forbindelse med, har forfatteren sett på erfaringer fra flere virksomheter i Norge og Sverige. Dette er beskrevet i FOU prosjektrapporten (Larssen og Kvinge, 2008), hvorav deler av stoffet presenteres her. Teksten fremstår derfor delvis som sitater hentet fra Larssen og Kvinge (2008).

Avgrensninger

Organisering og husleie er ikke et direkte hovedtema for arbeidet i dette PhD-arbeidet, og det går derfor ikke i dybden på ulike organiserings- og husleiemodeller, eller mulige incentivstrukturer og andre mekanismer i forbindelse med utforming av husleiesystemer.

Videre er det kun sett på erfaringer fra virksomheter som har skilt ut eiendomsforvaltningen i egne enheter og innført husleie. Begrunnelsen er at erfaringer med motsatsen til ovennevnte forvaltningsregimer, dvs. ”tradisjonelle” offentlige forvaltningsregimer der eiendomsforvaltningen er en integrert del av kjernevirksomheten uten å synliggjøre og ansvarliggjøre bruker for kostnadene ved arealbruk, er godt kjent i sektoren. Forsatt er et slikt tradisjonelt forvaltningsregime situasjonen for de fleste norske helseforetak, med noen få unntak, og blir nærmere beskrevet gjennom avhandlingens Dell.

Trender i Norden og internasjonalt

I løpet av de siste 10 årene har det foregått en utstrakt sentralisering og profesjonalisering av eiendomsforvaltningen innen store deler av offentlig sektor, både i Norge og utlandet, der ansvaret for Bygg- og eiendomsforvaltning har blitt overført til egne sentrale enheter som har dette som sin kjernevirksomhet. Noen har også etablert egne foretak og i noen tilfeller aksjeselskap som forvalter offentlig eiendomsmasse. Intensjonen har vært å profesjonalisere og effektivisere bygg og eiendomsforvaltningen (Larssen og Kvinge, 2008). Som tidligere nevnt kan dette ses som en utvikling mot den såkalte tredje generasjonen FM (BEF) (Amaratunga, 2001, referert i Pathirage et al., 2008).

Trender innen Bygg og eiendomsforvaltning - i Norden og internasjonalt

Forfatteren skriver i Larssen og Kvinge (2008, side 78-79):

"Bygg og eiendomsforvaltning, eller Facilities Management, er et forholdsvis nytt fagområde, som har utviklet seg i USA siden 1970-tallet, men som kom til Norge først på 1990-tallet. Kjernen i Facilities Management tankegangen er at brukerne av lokaler skal kunne fokusere på sin kjernevirksomhet og at BEF skal ivareta støttefunksjonene bruker behøver for å jobbe mest mulig effektivt. For bygg og eiendomsforvaltningen innebærer dette en dreining av fokus fra ren teknisk administrasjon til økende service- og kundeorientering.

I Norge har vi hatt tradisjon for å besitte egen eiendom som danner ramme rundt den virksomhet vi bedriver, spesielt i offentlig sektor. Dette har da også medført at det kun i liten grad har vært stilt klare krav til ansvar- og rollefordeling innenfor eiendomsforvaltningen, ettersom virksomheten selv har fylt alle rollene.

De siste 15-20 årene har vi derimot sett en klar tendens til at kravene til effektiv utførelse av eiendomsforvaltningen stadig har blitt strengere. Sterkt forenklet kan en si at følgende tre forhold har vært blant de viktigste drivkreftene i denne sammenhengen:

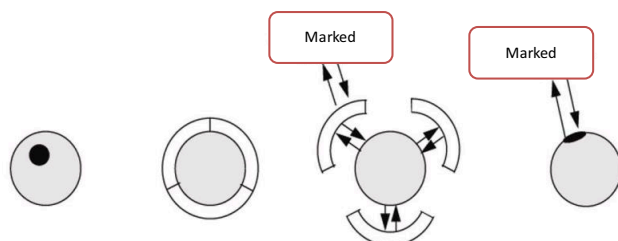
- *Innføringen av FDV som begrep på midten av 1980-tallet introduserte en mer strukturert planlegging og utførelse av bygningsteknisk drift.*
- *Økt forståelse av at kapital bundet i eiendom ikke skal betraktes som "død" kapital. Dersom eiendomsdriften ikke medfører en realistisk, forventet kapitalavkastning, bør eier vurdere hvorvidt man er bedre tjent med å frigjøre kapitalen for reinvestering. Private investorer har selvsagt alltid stilt krav til kapitalavkastning ved eiendomsinvesteringer, men det er kun i den senere tid at offentlige eiendomsbesittere har fulgt etter.*
- *De siste årenes kraftige fokusering på spesialkompetanse og kjernevirksomhet har lagt grunnlaget for et nytt marked der tilbydere har spesialisert seg på salg av FDV-tjenester. Dette har medført sterk konkurranse for interne forvaltningsorganisasjoner som tidligere har utført all FDV i egen regi.*

Bygg og eiendomsforvaltning er et fagområde i vekst i Norden og internasjonalt. Økt profesjonalisering er et viktig element i å styrke fagområdet, og et ledd i dette er standardisering. De siste årene har det vært jobbet med internasjonal standardisering innen den europeiske standardiseringsorganisasjonen CEN som har ført til utarbeidelse av to standarder. Den ene er en grunnleggende standard om begreper og definisjoner, den andre er en veileder i utforming av avtaler mellom kunder og leverandører på BEF-området (norsk utgave: NS-EN 15221-1 og 15221-2). I Norge har vi bl.a. en norsk standard for livssyklus kostnader for byggverk (NS 3454) som står sentral for synliggjøring og oppfølging av kostnader til bygg og eiendomsforvaltning. Denne standarden tas i stadig økende grad i bruk i Norge, men er fortsatt kun i begrenset omfang tatt i bruk i norske helseforetak.

I og med at Facility Management som fagområde er i utvikling er det viktig med kontakt og erfaringsutveksling mellom fagmiljøer. Flere nettverk og organisasjoner, i Norge og Europa, er opprettet de senere årene, bl.a. Norges Bygg og eiendomsforening (NBEF), det nordiske nettverket NordicFM og organisasjonen EuroFM. Knyttet til sykehusplanlegging har vi i Norge blant annet Kompetansenettverket, og internasjonalt European Health Property Network (EUHPN).

De siste 10-15 årene har vi sett en sterk trend i Norge, Norden og Europa der bygg og eiendomsforvaltning skilles ut som egne resultatenheter, også blant offentlige virksomheter. Organisasjons- og tilknytningsformer varierer, fra avdelinger, etater og foretak til separate aksjeselskaper. Noen eier bygningene, andre forvalter, bygger, drifter og vedlikeholder på oppdrag fra eier."

Utvikling fra en udefinert "in house" eiendomsforvaltning til en fullstendig outsourcet forvaltningsmodell er av Haugen (2008) illustrert som i Figur 33.



Figur 33 utviklingen fra en integrert "in house" eiendomsforvaltning til fullstendig konkurranseutsetting (outsourcing) mot et eksternt marked (Haugen, 2008, side 17)

Forfatteren skriver videre i (Larssen og Kvinge (2008, side 79):

"Innføring av husleie er en annen sterk trend, til en viss grad også i organisasjoner der det ikke er innført organisatoriske endringer som nevnt i ovennevnte avsnitt. Erfaringer med husleie er kort omtalt under erfaringene fra andre virksomheter senere i dette kapittelet.

Det er et stort press på de fleste virksomheter for å effektivisere, dette gjelder også for bygg og eiendomsforvaltningen. Som ledd i effektivisering har konkurranseutsetting av service- og driftstjenester blitt mer og mer vanlig, enten av hele eller deler av de ulike tjenestene.

Konkurranseutsetting blir også i økende grad benyttet for benchmarkingsformål av egne interne leveranser, dvs. man konkurranseutsetter en andel av det totale volumet for å vurdere hvorvidt man er effektiv nok selv, og for å motivere til interne forbedringer.

Benchmarking og bruk av nøkkeltall er også en trend innen bygg og eiendomsforvaltning, der stadig flere aktører benytter seg av dette i den hensikt å dokumentere hvordan de ligger an i forhold til andre og hvordan utviklingen er over tid, som grunnlag for egne forbedringsprosesser. I Norge har Norges Bygg og Eiendomsforening (NBEF) et eget nettverk, nfb (nøkkeltall for benchmarking), med en egen WEB-applikasjon med interaktiv rapportgenerator som medlemmer kan benytte.

Profesjonalisering av eiendomsforvaltningen innebærer også økende bruk av metoder for virksomhetsstyring/målstyring. De mest vanlige metodene innen eiendomsforvaltningsvirksomheter er varianter av balanced scorecards (BSC) og ulike verktøy for kundeundersøkelser og kundetilfredshetsvurderinger.

Offentlig Privat Samarbeid om særlig større investeringsprosjekter er mye omtalt og til en viss grad prøvd ut internasjonalt. I Norge er erfaringene fortsatt svært begrenset, men det er bl.a. prøvd ut på noen samferdselsprosjekter og skoler. Der OPS er valgt har hovedbegrunnelsen vært knapphet på offentlige investeringsmidler. I hvilken grad OPS kan vurderes å være lønnsomt i et livssyklusperspektiv (ut i fra antagelse om mer profesjonell byggherre, bedre tekniske løsninger og materialkvaliteter og FDV i brukstiden) foreligger det lite dokumentasjon eller erfaringer på. I Sverige benyttes nå OPS ved bygging av det nye Karolinska sykehus på Solna i Stockholm, prosjektet er på ca. 14 mrd SEK og skal ferdigstilles 2014-2015.

Kort oppsummert kan vi også si at fagområdet bygg og eiendomsforvaltning, eller BEF, har vært og er i en utvikling fra forvaltning til forretning og dermed fra teknisk management til service management."

Husleie

Husleie er et svært aktuelt tema for helseforetakene. Noen har allerede erfaring med husleie, og flere står overfor innføring av husleie. Husleie må sies å være en av de sterkeste trendene innen offentlig eiendomsforvaltning det siste tiåret, og det foreligger etter hvert en god del erfaringer.

Et husleiesystem er et virkemiddel for å oppnå ønskede effekter. Vanligvis er begrunnelsen for å innføre husleie å synliggjøre arealkostnader og ansvarliggjøre bruker av lokalene for disse. Formålet er å oppnå en effektivisering av areal- og ressursbruk, ved at bruker vil tilstrebe å holde sine kostnader så lave som mulig gjennom å benytte minst mulig areal og redusere unødig forbruk av andre ytelser som

de må betale for, som for eksempel energi. En annen viktig effekt er at husleien, forutsatt at den skjermes for saldering, vil sikre en forutsigbar inntekt for eiendomsforvaltningen, noe som muliggjør et mer langsiktig verdibevarende vedlikehold. En tredje effekt av et husleiesystem er at man gjennom selve leieavtalen har mulighet for å klargjøre hvem som har ansvar for å utføre hvilke oppgaver relatert til lokalene og andre FDVUS – ytelser. I en leieavtale vil det også fremgå hvilke ytelser som inngår i avtalen, og hva leietaker eventuelt kan kjøpe i tillegg. Dette bidrar til å lukke forventingsgapet og dempe konfliktene som kan oppstå mellom forvalter og bruker av lokalene. Gjennom en leieavtale gis også leietakerne en sterkere posisjon til å stille krav til lokaler og andre tjenester overfor bygg og eiendomsforvaltningsenheten. Et argument som ofte benyttes mot innføring av interneleie i egne lokaler er at administrasjonen av husleiesystemet vil kunne koste mer enn man tjener i form av ressurseffektivisering.

Formålet med innføring av husleie er oppsummert i Larssen og Kvinge (2008, side 122):

- *"Areal effektivisering: Å tildele virksomheten midler til og ansvaret for betaling av husleie skal motivere virksomheten til å vurdere sitt arealbehov i forhold til kostnader, og dermed bidra til å effektivisere bruken av arealer. Erfaringsmessig oppnås ofte en arealreduksjon på sikt, særlig i form av dempet appetitt på nye arealer. Forutsetningen for å oppnå en slik effekt er at virksomheten selv må sitte igjen med en økonomisk gevinst som følge av effektiviseringen. Gevinsten kan frigjøres til andre formål i primærvirksomheten.*
- *Prioritering: Virksomheten som bruker arealene, skal motiveres til å vurdere ressursene som går med til lokaler i forhold til ressursbehovet i tjenesteytingen.*
- *Rolleavklaring: Innføring av husleie skal medføre innføring av roller som leietaker og utleier (kunde og leverandør), noe som skal bidra til en avklaring av ansvaret for eiendommen. Ansvaret for de ulike oppgavene skal defineres i en leieavtale.*
- *Synliggjøre kostnader og eventuelle subsidier: Leien skal fastsettes slik at de reelle kostnadene ved arealbruken kommer frem.*
- *Ivareta realverdien av eiendommen: Leien skal betjene den kapital eieren har bundet i eiendommen, og gjøre det mulig for eier å ivareta eiendommens verdi, bl.a. i form av vedlikehold over tid. "*

Som vi kommer tilbake til i avhandlingens Del I er alle disse formålene relevante for spesialisthelsetjenesten. Forfatteren skriver på bakgrunn av egne erfaringer i Larssen og Kvinge (2008, side 122) videre om hva som er viktig å ta hensyn til for å kunne oppnå ønskede effekter av husleie:

"Dersom et husleiesystem skal ha ønsket effekt på brukers ressursutnyttelse og arealeffektivisering er en hensiktsmessig utformet incitamentsstruktur viktig. Mange steder der man ikke har oppnådd ønsket effekt av husleie skyldes det manglende eller for svake incitamenter for den som betaler for lokalene og for forbruk av bygg- og eiendomsforvaltningstjenester.

For å oppnå de ønskede effekter bør virksomheten i størst mulig grad få del i eventuelle gevinster som oppstår ved effektivisering av eiendomsforvaltningen. Ved budsjettildeling (driftsbudsjett) til virksomhetene er det viktig at de virksomhetene som har klart å redusere sitt forbruk ikke blir "straffet" ved at budsjettrammene reduseres tilsvarende neste år. Da vil incitamentet og motivasjonen for effektivisering falle bort, noe helsetjenesten som helhet ikke vil tjene på. Dette blir viktig å ta hensyn til ved fastsettelse av tildelingskriterier i forbindelse med budsjettering. Nøkkelen til suksess for å oppnå effektivisering av arealbruk og forbruk (som for eksempel energi, renhold) ligger med andre ord i svært stor grad hos leietakers organisasjon, ikke hos eiendomsenheten. Ved innføring av husleie er dette et svært viktig budskap å nå frem til helseforetakenes ledelse med."

Erfaringer og studier vedrørende modeller for organisering av eiendomsforvaltning og husleie

Erfaringer og studier vedrørende modeller for organisering og husleie

I Larssen og Kvinge (2008) er det presentert noen eksempler og erfaringer fra offentlig eiendomsforvaltning i Norge (Statsbygg, Forsvarsbygg) og fra Sverige, både statlig sektor, kommuner/fylker og et par eksempler på virksomheter som har forvalteransvaret for bl.a. sykehus i to større regioner (Västfastigheter i Västre Götaland og Locum AB i Stockholm), og der det er innført bestiller-utfører prinsipp med husleie. Noen av disse omtales kort her.

Erfaringer fra Sverige

I Sverige er det etablert flere statlig kontrollerte eiendomsenheter, eksempelvis:

- Fortifikationsverket (Det svenske forsvarets eiendommer)
- Statens Fastighetsverk (verneverdige eiendommer og kultureiendommer som museer og teatre)
- Akademiska Hus (universiteter og lignende)
- Specialfastigheter AB (fengsler og lignende)

I Norge håndteres tilsvarende statlige eiendommer i hovedsak av hhv. Forsvarsbygg og Statsbygg. Larssen og Kvinge (2008, side 82) skriver om disse svenske statlige eiendomsenheterne at de har *”økonomiske mål i form av avkastningskrav, krav til opprettholdelse av eiendommenes verdi, og at de skal opptre som profesjonelle eiendomsselskaper. Leietakerne står fritt til å leie av andre, men kan ikke eie bygninger selv.”*

Ifølge Lind og Lindqvist (2005) har mange virksomheter inngått leieavtaler med andre private firmaer i de tilfeller disse har kunnet tilby bedre betingelser.

Kommuner og fylker (Landsting) i Sverige velger selv hvordan de vil organisere sin eiendomsforvaltning, men også her har langt flere enn i Norge innført bestiller-utfører prinsipp, der virksomhetene leier lokaler av en eiendomsenhet som finansieres gjennom (intern)husleie (Lind og Lindqvist, 2005). Svenske sykehus hører inn under fylkene (landstingene), og forvaltningsregimet for disse varierer fra landsting til landsting.

I Stockholms län håndterer Locum AB⁵⁵ eiendomsforvaltningen av de ca. 2,2 mill m² bygningsmasse som benyttes av alle länets virksomheter, herunder helsetjenesten og sykehus. I Västre Götalands regionen forvalter en egen resultatenhet, Västfastigheter, regionenes bygninger på til sammen ca. 1,75 mill m² bygningsmasse, herunder helsetjenesten og sykehusene. Også her er forholdet til leietakerne basert på leieavtaler og kjøp/salg av tjenester. Både Västfastigheter og Locum AB ble opprettet på 1990-tallet, og man har derfor relativt lang erfaring med disse to organisasjonsmodellene. Den tredje store regionen i Sverige, Skåne, har en tilsvarende ordning, med en egen enhet i regionen, Regionservice, som eier og forvalter alle regionens eiendommer, der helsetjenesten og sykehusene utgjør en stor andel. Enheten har også ansvar for en rekke støttetjenester utover bygg og eiendomsforvaltning.

Lind og Lindqvist (2005) presenterer følgende oversikt fra svensk offentlig eiendomsforvaltning pr. 2000:

- Nesten 90% av kommuner/fylker hadde et system med internleie.
- Ca. 20 % hadde et eget ”foretak/firma” som var ansvarlig for eiendomsforvaltningen
- Ca. 50% av de større fylkene hadde eiendomsenheten organisert som egen resultatenhet.
- Ca. 60% brukte nøkkeltall og en eller annen form for benchmarking.

Sammenlignet med Norge har Sverige vært tidlig ute med å ”profesjonalisere” eiendomsforvaltningen i offentlig sektor, og har derfor lengre erfaring med ulike organiseringsmodeller og virkemidler som husleie.

⁵⁵ aksjeselskap eid av Landstinget gjennom holdingselskapet Landstingshuset i Stockholm AB

Hva er erfaringene fra Sverige?

Forfatteren har beskrevet erfaringene i Larssen og Kvinge (2008, side 82-83):

”På region, fylke- og kommunenivå har Lindqvist i en studie fra 2004 (Lind og Lindqvist, 2005) sammenlignet de som introduserte mer markeds-like strukturer med de som beholdt en mer hierarkisk struktur. Markeds-like strukturer er definert som strukturer der beslutninger og økonomisk ansvar ble overført til bruker-virksomhetene, dvs. leietaker er fri til å leie av hvem de vil, men må betale over eget budsjett. Hierarkisk struktur betyr da at de fleste beslutninger vedr. eiendom er sentralisert, og hvis sentral enhet godkjenner at for eksempel en ombygging skal finne sted, så vil den også sørge for finansiering. De mest signifikante resultatene indikerer at markeds-like organisasjoner er mer effektive i to viktige dimensjoner.

- *I regionene: markeds-like organisasjoner oppnådde raskere reduksjon av areal*
- *I kommunene: markeds-like organisasjoner oppnådde raskere reduksjon av kostnad per elev.*

En større kvalitativ evaluering av reformene innen den offentlige eiendomsforvaltningen ble gjennomført på oppdrag fra myndighetene i Sverige, basert på intervjuer med et stort antall virksomheter og med de statlig kontrollerte eiendomsenheter. I dag hevdes den generelle strukturen som ble innført i den statlige eiendomsforvaltningen å være ganske ukontroversiell (Lind og Lindqvist, 2005). Det foreligger tre svenske offentlige utredninger som omhandler organisering av eiendomsforvaltningen og fastsettelse av husleie (SOU 1996:187, SOU:1997:96, og SOU 2004:28) (også referert til i Eikeland, 2005). Hovedkonklusjonen fra den svenske regjeringens og riksdagens behandling av SOU'ene er at reformen har fungert bra, at det er et viktig prinsipp å skille på bruker og eier/forvalter, at reformen var nødvendig og at det mangler begrunnelser for å endre på reformens hovedprinsipper (Lind og Lindqvist, 2005).”

Erfaringer fra Forsvarsbygg, Statsbygg, Locum AB og Västfastigheter

Forfatteren har i FOU – prosjektrapporten (Larssen og Kvinge, 2008) samlet informasjon og noen erfaringer fra Forsvarsbygg og Statsbygg i Norge og fra Västfastigheter og Locum AB i Sverige. Her presenteres kun et kort ekstrakt av dette materialet.

Størrelsen på porteføljen disse virksomhetene forvalter varierer noe, fra Västfastigheters 1,75 mill. m², til Locum's 2,2 mill. m² og Statsbygg's 2,3 mill. m² opp til Forsvarsbygg som har ansvar for ca. 4,5 mill m² (alle tall fra 2007-2008). Til sammenlikning har det største norske helseforetaket omtrent 0,9 mill. m², mens de fleste er i størrelsesorden 0,1-0,3 mill. m². De regionale helseforetakene har fra 0,46 – 2,6 mill. m².

Både Forsvarsbygg, Statsbygg, Locum AB og Västfastigheter har et forhold til sine kunder som er basert på leieavtaler og kjøp/salg av tjenester. Et annet likhetstrekk er at størsteparten av porteføljen er formålsbygg. En stor del av både Locum AB's og Västfastigheter's portefølje er sykehus og andre helsebygg.

Mål- og resultatstyring

Alle fire benytter systemer for målstyring og har etablerte resultatrapporteringsrutiner. Alle har også et sterkt kundefokus i ett eller flere av sine overordnede mål, med fokus på nytte for kunden, og både Statsbygg, Locum AB og Västfastigheter gjennomfører jevnlig brukertilfredshetsundersøkelser.

Tilpasning og utvikling av lokaler og bygningsmasse

Både Västfastigheter og Locum AB har et sterkt kundefokus og ser ut til å ha et aktivt forhold til utvikling og tilpasning av lokalene til kundenes behov. Locum stadfester i sin leiepolicy⁵⁶ at: *”Locums relasjoner med leietakerne skal preges av et sjenerøst syn på leietakerens behov for forandringer i bruken under avtaletiden, samtidig som eiendommens generelle brukbarhet og langsiktige avkastningsmuligheter ivaretas.”* For de største strategiske eiendommene etableres Fastighetsutviklingsplaner (FUP) med 5-15 års perspektiv. I forbindelse med behovsanalyser og

⁵⁶ Locums' leiepolicy – se www.locum.se

forstudier har Locum egne funksjonsplanleggere, som alle har sykepleiebakgrunn, som trekkes inn som ”folk” mellom helsetjenestens representanter og Locums konsulenter.

Västfastigheter har som et strategisk mål å ha partnerskap med kunden, og en policy om å være samtalepartner i kundens virksomhetsutvikling og å selv ta initiativ til endringer i arealbruk der de ser forbedringspotensiale. Blant annet hadde de som mål at det skulle foreligge strategiske arealplaner (som omfatter virksomhetsplan, bygnadsplan, lokalforsørjningsplan og finansieringsplan) for 90 % av sykehusene i 2008-2009⁵⁷. Medvirkning fra helsetjenesten i utarbeidelsen av slike strategiske arealplaner er ikke nedfelt i leieavtalen, og erfaringene er at Västfastigheter i noen tilfeller må jobbe aktivt for å ”overbevise” sykehusene om at det er nyttig ressursbruk å delta i denne planleggingen, selv om det er lenge til tiltakene kan iverksettes.

Erfaringer

Statsbygg har som mål at bygningene skal være godt vedlikeholdt og at alle lover og forskrifter skal være oppfylt. Dette målet opplyses i en rapport fra 2005 i praksis å være nådd (Eikeland, 2005). En arbeidsgruppe nedsatt av Arbeidsdepartementet i 1995 for å evaluere omleggingen av Statsbygg til forvaltningsbedrift konkluderte med at ”*husleieordningen trolig har medvirket til å effektivisere Statsbyggs eiendomsforvaltning på leiretakernes premisser*” (Eikeland, 2005). Nyere erfaringer basert på intervjuer med representanter fra Statsbygg er gjengitt i rapporten ”*Husleieordninger i statlig eiendomsforvaltning – Teoretisk grunnlag og praktiske erfaringer*”, der det blant annet sies at husleieordningen fungerer som forutsatt i forhold til å motivere leietakerne til arealbesparelser og den har bidratt til å sikre et bedre og mer stabilt økonomisk grunnlag for vedlikeholdet (Eikeland, 2005).

Den samme rapporten presenterer resultater fra intervjuer med representanter fra Forsvarsbygg, der det fremheves at husleien blant annet gir et godt incitament for å frigjøre arealer for salg, som har vært et viktig mål for forsåret. Forsvarsbygg har hatt en ordning der leietakerne kan omdisponere innsparingshusleie til andre formål. Forsvarsbygg har også oppnådd en betydelig nedbemanning som er mer enn proporsjonal med reduksjon i forvaltet areal, det vil si at personellproduktiviteten har økt. Forsvarsbygg hadde før omleggingen hele 47 lokale forvaltningsmyndigheter som nå er redusert til 21 forvaltningsområder. (Eikeland, 2005)

Västfastigheter opplyste at de i 2007 fortsatt hadde noe vedlikeholdsetterslep, men at tilstanden har blitt vesentlig forbedret siden opprettelsen av Västfastigheter på slutten av 1990-tallet, og at det jobbes aktivt med å ta igjen etterslepet⁵⁸.

Øvrige erfaringer og studier

Forfatteren skriver i Larssen og Kvinge (2008, side 88-89):

”Tilgjengelige studier av erfaringer med ulike organiseringsmodeller er begrenset, men det foreligger noen offentlige utredninger og enklere evalueringer.

En studie av Veale, publisert i 1989 (referert i Lind og Lindqvist, 2005), brukte et sett med kriterier for informasjon som ble samlet og rapportert av en organisasjon som en indikasjon på dens effektivitet. Resultatene fra en spørreundersøkelse rettet mot et større antall firmaer viser at de ikke fant forskjell i effektivitet mellom firmaer som hadde en eiendomsenhet som var organisert som et kostnadscenter (cost center) eller som en resultatenhet (profit center). Begge disse var imidlertid mer effektive enn firmaer som ikke hadde skilt ut eiendomsforvaltningen separat.

En annen studie gjennomført av Pittman and Parker fra 1989 (referert i Lind og Lindqvist, 2005) lot respondenter svare på hva de mente hadde betydning for effektiv eiendomsforvaltning. De sorterte deretter svarene og evaluerte firmaene etter disse. Deres resultater viste bl.a. at om eiendomsforvaltningen var organisert som kostnadscenter eller resultatenhet i firmaet ikke hadde så stor betydning, men at et viktig moment var hvor tett eiendomsenheten jobbet sammen med den

⁵⁷ Ifølge Bjørn Wallander, Västfastigheter, i møte desember 2007

⁵⁸ Ifølge Bjørn Wallander, Västfastigheter, i møte desember 2007.

administrative ledelsen i firmaet. Betydningen av gode relasjoner og tett samarbeid med ledelsen (i dette tilfellet: mellom eiendomssjef og rådmann) for å få gjennomslag for vedlikeholdsmidler er også påpekt som et funn i en undersøkelse publisert i rapporten "Bedre eierskap i kommunene" (Horjen og Jødal, 2007).

Studien av Pittman og Parker (1989) viste også at mer sentraliserte eiendomsenheter førte til mer effektiv eiendomsforvaltning sammenlignet med å integrere eiendom med kjernevirksomheten.

Rapporten "Mer effektiv statlig bygge- og eiendomsforvaltning" fra et interdepartementalt utvalg (2005), viser til gode erfaringer med organisatorisk skille mellom bruker og eier/forvalter og med husleieordninger i både Norge og andre land, der dette har ført til mer profesjonell eiendomsforvaltning. Husleieordninger synes videre å ha gitt bedre økonomiske rammebetingelser for vedlikehold. Dette bekreftes også i rapporten "Husleieordninger i statlig eiendomsforvaltning - Teoretisk grunnlag og praktiske erfaringer" (Eikeland, 2005, side 4-5), sitat:

"I Norge har vi mest omfattende erfaringer med Statsbyggs husleieordning som har vært virksom siden 1993. Når vi sammenligner forsknings- og undervisningsbygninger som eies av staten, har samme alder og er av samme bygningskategori, finner vi at bygninger under husleieordningen har en klart bedre bygningsmessig tilstand enn bygninger utenfor husleieordningen. Denne klare, positive sammenhengen som er påvist mellom husleieordning og vedlikehold gjelder utvilsomt for den bygningsmassen og det husleieregimet den er påvist for. Det er rimelig å anta at et bedre vedlikehold også kan forventes for andre bygningstyper under det samme husleieregimet. Derimot gir dette erfaringsmaterialet ikke grunnlag for å trekke konklusjoner om mulige positive effekter av andre husleieordninger som bygger på andre hovedprinsipper, f. eks. enklere former for internleie innen en enkelt institusjon."

Den samme rapporten (Eikeland, 2005) har også innhentet erfaringer fra Sverige (bl.a. offentlige utredninger og evalueringer) og fra andre kilder i Norge (Forsvarsbygg og noen øvrige tilgjengelige evalueringsrapporter). Hovedkonklusjonen er at innføring av organisatorisk skille mellom bruker og eier/forvalter og innføring av husleie synes å ha medført mer profesjonell forvaltning og mer stabile og forutsigbare økonomiske rammebetingelser for langsiktig og planmessig vedlikehold. Det konkluderes videre med at "Konsekvensene av husleieordningen i forhold til kriterier for god eiendomsforvaltning er entydig positive. En teoretisk drøftelse av mulige effekter bekrefter at det er grunn til å forvente at en husleieordning vil legge til rette for et bedre bygningsmessig vedlikehold, som følge av at det økonomiske grunnlaget sikres, og fordi husleieordninger dels forutsetter og dels legger til rette for en profesjonell eiendomsforvaltning og hensiktsmessige økonomiske rammebetingelser tilpasset eiendomsforvaltningens langsiktige karakter. Erfaringene med husleieordninger i Sverige og Norge bekrefter at dette er et grunnprinsipp som legger til rette for en god eiendomsforvaltning og et hensiktsmessig system for lokalanskaffelser basert på brukernes prioriterte behov."

Rapporten "Kartlegging av beste praksis for interne husleieordninger" (Næspe, 2007, side 6) viser til at: "Alle kommunene (inklusive de som ikke har lyktes) og referansene anbefaler at det innføres systemer med internleie / husleie i andre kommuner, dersom dette gjøres på en riktig måte."

Oppsummering

Tilgjengelig kunnskap og systematisk evaluering av organiseringsmodeller og virkemidler som husleie er som nevnt begrenset, og det er behov for mer forskning innen dette området. Basert på tilgjengelig materiale og innhentede erfaringer kan det imidlertid konstateres at det foreligger dokumentasjon som tyder på at:

- Erfaringer med å skille ut eiendomsforvaltningen i en egen organisasjon og innføre bestiller-utfører prinsipp med husleie og leieavtaler synes å være gode i forhold til å oppnå en mer profesjonell, ressurseffektiv og langsiktig eiendomsforvaltning.

- Erfaringer med husleie er at det over tid vil føre til bedre vedlikeholdte bygg (forutsatt reell husleie, dvs. at midler til vedlikehold ikke salderes). Årsaken til dette er at leien sikrer et økonomisk grunnlag og at husleieordninger både forutsetter og medvirker til en mer profesjonell forvaltning. Videre vil en leieavtale medføre klare ansvarsforhold og spilleregler mellom aktørene. Som det blir påpekt av Eikeland (2005) gjelder dette ikke nødvendigvis for alle typer husleieregimer, som eksempelvis enklere former for intern leie innen en enkelt institusjon.
- Erfaringene viser også at forvaltningsvirksomhetene som er presentert har et sterkt kundefokus og ambisjoner om å bidra til nytte for kunden, som jo er eksistensgrunnlaget for virksomhetene. De evalueringer som foreligger har primært hatt fokus på oppnådd kostnadseffektivisering og forbedret vedlikehold. Evalueringene har altså primært hatt et eierperspektiv, selv om både mer kostnadseffektive tjenester og godt vedlikeholdte bygg kommer kundene til nytte. Evaluering av hvordan samspillet mellom kunden og utleier i forbindelse med strategisk utvikling og endring av lokalene fungerer foreligger ikke så vidt forfatteren kjenner til. Som vi ser har imidlertid både Locum AB og Vastfastigheter tatt en proaktiv rolle i det strategiske planleggingsarbeidet, og har klare målsetninger på dette området.
- Erfaringer med offentlige forvaltningsregimer der eiendomsforvaltningen er en integrert del av kjernevirksomheten uten å synliggjøre og ansvarliggjøre bruker for kostnadene ved arealbruk viser som et generelt bilde gjennomgående nedprioritering av vedlikehold og begrenset ressurseffektivitet, både innen helsesektoren, som vi kommer tilbake til i kapittel 3, og innen kommunal og fylkeskommunal sektor (se for eksempel Multiconsult og PwC, sept. 2008). Tilsvarende erfaringer med slike forvaltningsregimer synes også å være gjennomgående for offentlig sektor i Norden og internasjonalt⁵⁹, og har blant annet vært bakgrunnen for statlige/nasjonale initiativer til forbedring av offentlig eiendomsforvaltning i bl.a Australia, USA, Storbritannia og Sverige (OGC og Leeds University, 2006, Lind og Lindqvist, 2005)

2.3.10 Oppsummering

Bygg og eiendomsforvaltning er et omfattende og komplekst fagområde som er sammensatt av flere disipliner. Dagens krav til bygg og eiendomsforvaltningen er en helt annen enn den tradisjonelle tekniske oppgaven vi så tidligere. Kompetanse om kjernevirksomheten, men også om ledelse, kommunikasjon, organisasjon, økonomi, lovgivning og kundeservice blir vel så viktig som eiendomsfaglig kompetanse på det strategiske og taktiske nivået i BEF-organisasjonen.

Then (1999) peker på tre sentrale områder for strategisk bygg og eiendomsforvaltning:

- Å koble BEF-beslutninger til kjernevirksomhetens strategi
- Proaktiv ledelse og styring av bygg og eiendommer som en ressurs for virksomheten
- Måle og evaluere bygningenes ytelse for å bedre forstå sammenhengene mellom organisasjon, arbeidsprosesser og fysiske omgivelser

Alle disse områdene står sentralt i denne avhandlingens tematikk, og illustrerer også godt koblingen mellom avhandlingens forskningsspørsmål, som både er knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen og dens strategiske rolle (Del I), og til metoder og verktøy (Del II) for å evaluere bygningenes ytelse og for bruk i proaktiv ledelse og styring av bygningene som en ressurs for virksomheten.

Hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning har ingen entydig definisjon. Eiendomsforvaltningsutvalget definerte det slik: *God eiendomsforvaltning er å gi brukerne gode og effektive bygg til lavest mulig kostnad. Dette innebærer å skape best mulige rammevilkår for*

⁵⁹ Gjengangstema i litteraturen generelt

brukernes virksomhet over tid.” (NOU 2004:22, side 34), og operasjonaliserte begrepet ved å utarbeide 10 kriterier for god bygg og eiendomsforvaltning, som blir benyttet senere i avhandlingens Del I.

At bygg og eiendomsforvaltningen skal bidra til merverdi og verdiskapning er sentralt i et strategisk perspektiv på BEF, og vektlegges sterkt når man omhandler hva som kjennetegner god bygg og eiendomsforvaltning. Merverdi er et komplekst begrep, og omfatter mange ulike forhold, som direkte eller indirekte påvirker verdiskapningen i virksomheten. Selv om mange organisasjoner er klar over behovet for å endre sitt fokus fra kostnad til merverdi mangler de ofte tilstrekkelig kompetanse og styringsinformasjon. Kort oppsummert kan det slås fast at det blant annet er behov for verktøy og målbare (eller på annen måte dokumenterbare) kriterier som kan demonstrere bygg og eiendoms bidrag i verdiskapningsprosessen i form av merverdi. Det finnes som beskrevet i dette kapittelet noen eksempler fra litteraturen og forskningen på forhold som kan bidra til merverdi, men det er fortsatt behov for mer kunnskap og erfaring på dette området.

I løpet av de siste 10 årene har det foregått en utstrakt sentralisering og profesjonalisering av eiendomsforvaltningen innen store deler av offentlig sektor, både i Norge og utlandet, der ansvaret for Bygg- og eiendomsforvaltning har blitt overført til egne sentrale enheter som har dette som sin kjernevirksomhet. Noen har også etablert egne foretak og i noen tilfeller aksjeselskap som forvalter offentlig eiendomsmasse. Intensjonen har vært å profesjonisere og effektivisere bygg og eiendomsforvaltningen (Larssen og Kvinge, 2008). Innføring av husleie er en annen sterk trend. Profesjonalisering av bygg og eiendomsforvaltningen innebærer også økende bruk av metoder for virksomhetsstyring/målstyring, og måling og rapportering.

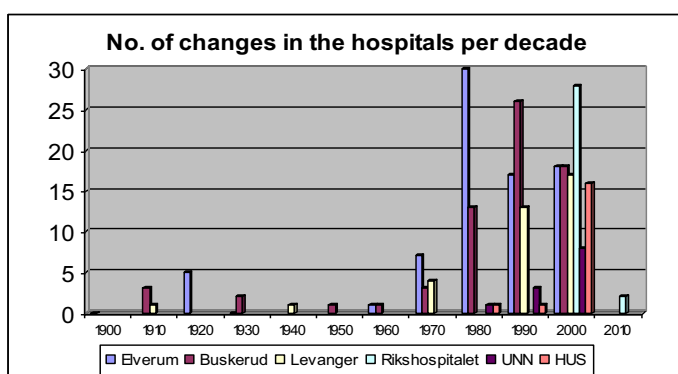
Tilgjengelig kunnskap og systematisk evaluering av organiseringsmodeller og virkemidler som husleie er begrenset, og det er fortsatt behov for mer kunnskap på dette området. Den dokumentasjon og erfaringer som foreligger tyder imidlertid på at effekten av å skille ut eiendomsforvaltningen i egne enheter, kombinert med innføring av reell husleie og leieavtaler synes å være gode i forhold til å oppnå en mer profesjonell, ressurseffektiv og langsiktig eiendomsforvaltning.

2.4 Tilpasningsdyktighet

2.4.1 Innledning

Som et svar på den økende endringstakten i sykehus har det de siste par tiårene vært stor fokus på tilpasningsdyktighet når man planlegger nye sykehusbygninger, både på konseptnivå, i de fysiske løsningene for bygningen, og tilrettelegging for fleksibel bruk og endret bruk av bygningen. Hvilke strategier for tilpasningsdyktighet som velges i praksis varierer stort. I de tilfeller tiltak for økt tilpasningsdyktighet medfører en tilleggsinvestering oppstår en avveining mot sannsynlighet for at tiltaket faktisk vil bli utnyttet, og en lønnsomhetsvurdering opp mot andre prioriteringer innen prosjektets budsjettammer.

I en case studie av seks norske sykehus (Valen og Larssen, 2006) ble antall endringer siden byggene var nye, i form av ombygginger/rehabilitering, tilbygg, påbygg og nybygg på sykehusområdet, kartlagt. Endringsfrekvensen som ble rapportert viser en kraftig økning de siste tiårene, se Figur 34.



Figur 34 Endringsfrekvens per tiår per sykehus (Valen og Larssen, 2006).

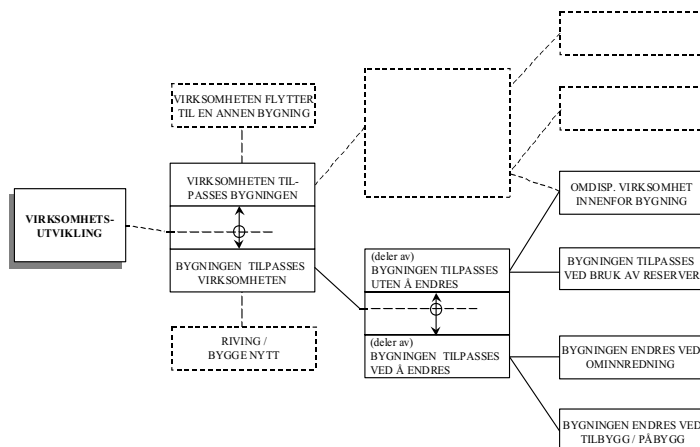
Det er spesielt interessant å registrere at ved Rikshospitalet, som var nytt i år 2000, var det allerede i løpet av de første 5 årene gjennomført 30 endringsprosjekter av ulike karakterer. De fleste endringene som ble kartlagt ved de seks sykehusene er naturlig nok endringer i eksisterende bygninger som relokalisering av funksjoner, ombygging og teknisk oppgradering, men også en god del arealutvidelser. Tilpasningsdyktighet vil være en sentral faktor i vurderingen av fortsatt bruk av eksisterende bygningsmasse.

Avgrensning

Omtalen av tilpasningsdyktighet avgrenses til det som forfatteren mener er spesielt relevant i forhold til metodeutviklingen i avhandlingens Del II, som primært er relatert til bygningsstrukturens fysiske egenskaper.

2.4.2 Begrepsbruk og definisjoner

Tilpasningsdyktighet som begrep har ingen entydig definisjon, og benyttes i praksis i mange ulike sammenhenger. Ofte benyttes begrepet fleksibilitet som ensbetydende med tilpasningsdyktighet, og det benyttes eksempelvis om teknisk fleksibilitet, økonomisk fleksibilitet og organisatorisk fleksibilitet. Margareta Hotter (referert og gjengitt i Bergsland et al., 2000) har på en god måte illustrert hvordan tilpasninger til en virksomhets utvikling foregår, i relasjon til tilpasning av bygning eller tilpasning av virksomhet, se Figur 35.



Figur 35 Tilpasningsevne hos virksomhet respektiv bygninger. (kilde: Margareta Hotter).

Tilpasningsdyktighet defineres ofte som produktet av fleksibilitet, generalitet og elastisitet (Mørk et al., 2008). Begrepene er ikke standardisert og er noe ulikt definert av ulike brukere. To varianter av definisjoner er presentert i Mørk et al. (2008, side 19):

”Multiconsult benytter følgende definisjoner:

- *Fleksibilitet (F): Frihet til planendring innen samme funksjon, dvs. til å reorganisere bruksarealet eksklusiv bæresystem/kjerner. Dette bidrar til endring av arealegenskapene.*
- *Generalitet (G): Fleksibilitet + frihet til endret funksjon, dvs. endrede krav til nyttelaster, brannsikring etc.*
- *Elastisitet (E): Mulighet for økning eller reduksjon av areal i horisontal (tilbygg) eller vertikal retning (påbygg).*

SINTEF Byggforsk bruker følgende definisjoner:

- *Fleksibilitet: Evnen en bygning har til å møte vekslende krav gjennom å forandre egenskaper.*
- *Generalitet: Evnen en bygning har til å møte vekslende krav uten å forandre egenskaper.*
- *Elastisitet: Evnen en bygning har til å utvide eller redusere arealer innenfor en gitt geometri.”*

Sintef’s definisjon er beskrevet nærmere i Arge og Landstad (2002).

2.4.3 Ulike behov for tilpasningsdyktighet

The Netherlands Board for Health Care Institutions har utviklet en modell som deler sykehus inn i fire ulike segmenter (The Netherlands Board for Healthcare Institutions, 2007, Bjørberg og Verweij, 2009):

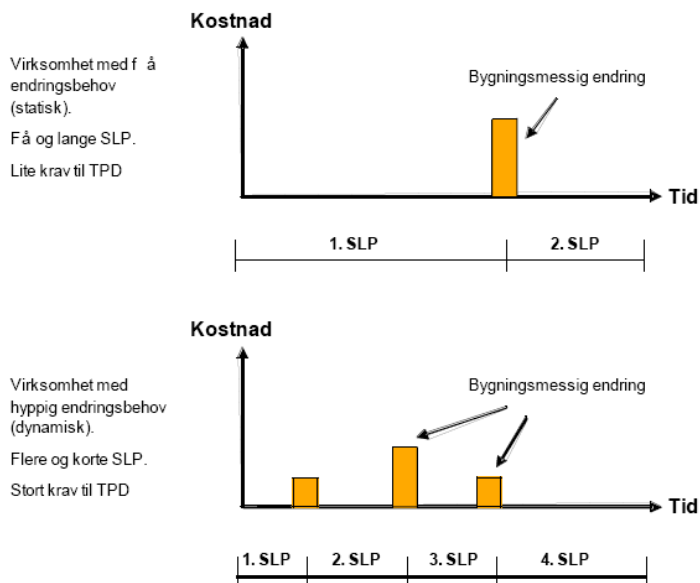
- ”Hot floor” – hvor alle kostnadsintensive funksjoner (både mht. investering og drift av virksomhet) som er spesielle for sykehus er lokalisert. Eksmepler på slike funksjoner er operasjonssaler, avansert billeddiagnostikk og intensivheter. Arealene opplyses å normalt utgjøre ca. 24% av arealet i nederlandske sykehus (”general hospital”).

- ”Hotell” - enklere oppholds- og pleieområder, for eksempel vanlige sengeposter og pasienthotell. Oppgis å utgjøre ca. 27% av arealet i nederlandske sykehus.
- ”Kontor” - kontorfasiliteter, administrasjon og poliklinikker m.m. Det stilles spørsmål ved om ikke en betydelig andel av poliklinikker kan holde til i vanlige kontorbygg, hvilket hevdes å ofte forekomme i USA og Australia. Opplyses å utgjøre ca. 36 % av arealet i nederlandske sykehus.
- ”Industri” er den fjerde kategorien, som omfatter produksjonslinjefunksjoner som ikke er del av kjernevirksomheten. Eksempler på slike er laboratorier og kjøkken. Et kjennetegn ved slike funksjoner er også at de kan være egnet for outsourcing. Ca 13% av arealet i nederlandske sykehus opplyses å høre under denne kategorien.

Det er betydelig forskjell i både investeringskostnader per kvadratmeter og teknisk levetid for de fire segmentene. Investeringskostnadene for ”hot floor” anslås av Bjørberg og Verweij (2009) å kunne være omtrent det dobbelte av vanlige kontorarealer, samtidig som livssyklusen til ”hot floor” er mye kortere enn for kontor. Om man strukturerer byggingen av nye sykehus etter den firedelte modellen over åpner det for besparelser i investeringskostnader, og det vises til beregninger som viser opptil 10-15% reduksjon av investeringskostnader i forhold til vanlige sykehusprosjekt. Modellen åpner også for at man kan ”normalisere” store deler av sykehusbygningene, ved at for eksempel sengeposter kan bli bygd med tanke på fremtidig bruk som hotell og poliklinikker og administrative funksjoner som vanlige kontorbygg. Modellen bidrar dermed både til lavere investeringskostnader, sannsynlighet for økt markedsverdi av bygningene i et lengre perspektiv og dermed redusert risiko av investeringene.

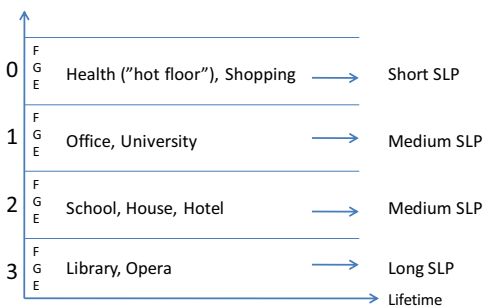
Perioden mellom hver ombygging kan betegnes som en ”bruksperiode”, eller på engelsk Service Life Period (SLP), der bruken av lokalene stort sett er statisk (Larsen og Bjørberg, 2007). En virksomhet som er gjenstand for hyppige endringer, kan betegnes som en dynamisk virksomhet og vil ha relativt kort SLP mellom hver gang det er behov for en endring i form av for eksempel ombygging. En mer statisk virksomhet som ikke har behov for vesentlige endringer så ofte, vil ha lang SLP. Bygninger som skal huse dynamiske virksomheter vil ha stort behov for å være tilpasningsdyktig, men behovet for tilpasningsdyktighet er lite for bygninger som skal huse en statisk virksomhet. Larsen og Bjørberg (2007) trekker frem opera som et eksempel på en statisk virksomhet og sykehus som et eksempel på dynamisk virksomhet. Disse to bygningskategoriene representerer antagelig ytterpunktene i dagens samfunn med hensyn til endringshyppighet og SLP.

Figur 36 illustrerer SLP og bygningsmessige endringer for en dynamisk og en statisk virksomhet, der behovet for tilpasningsdyktighet vil være stort i det nederste tilfellet (dynamisk virksomhet).



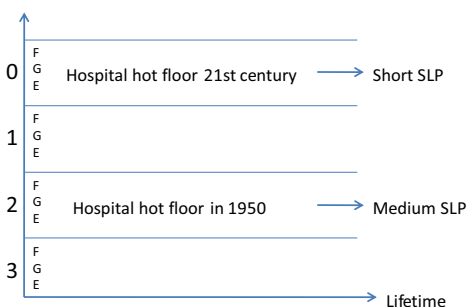
Figur 36 Variasjon i brukperiode (Service Life Period, SLP) (Larsen og Bjørberg, 2007, Multiconsult)

Figur 5 illustrerer hvordan behovet for tilpasningsdyktighet vil variere avhengig av hvor dynamisk virksomhet bygget huser. Dette demonstrerer også hvordan man som prinsipp kan differensiere kravet til tilpasningsdyktighet til ulike arealer innen et sykehus, med de høyeste kravene til "hot floor" og eksempelvis kontor på nivå 1 og hotell på nivå 2.



Figur 37 eksempel på forskjellig krav til tilpasningsdyktighet for ulike bygningskategorier (etter Svein Bjørberg, Multiconsult, i Bjørberg og Verweij, 2009). SLP = service life period. F=fleksibilitet, G=generalitet, E=elastisitet.

Det samme prinsippet kan også benytte på eksisterende bygninger, som illustrert i Figur 38, der et eldre sykehusbygg fra 1950 tallet kun oppnår nivå 2, mens kravet til moderne hot floor ligger på nivå 0. Å satse på fortsatt bruk av dette bygget til moderne hot floor-funksjoner, som har krav til nivå 0, vil neppe være en god løsning, verken funksjonelt eller økonomisk.



Figur 38 Lav tilpasningsdyktighet i "hot floor" i en eldre bygning fra 1950-tallet (etter Svein Bjørberg, Multiconsult, i Bjørberg og Verweij, 2009) SLP = service life period. F=fleksibilitet, G=generalitet, E=elastisitet.

2.4.4 Strategier og tiltak som kan bidra til økt tilpasningsdyktighet

Hvilke strategier for tilpasningsdyktighet som velges i sykehusprosjekter varierer stort. Bergsland et al. (2000) gjennomgikk en rekke nyere sykehusprosjekter og så på hvordan tilpasningsdyktighet ble praktisert. De kategoriserte tilpasningsdyktighet i følgende egenskaper med hensyn til fysisk struktur:

- Design konsept
- Dimensjoner – konstruksjon (kjerneareal, etasjeareal, tekniske mellometasjer), standardisering av rom, arealreserver og restkapasitet på tekniske installasjoner (VAR, IKT, føringsveier)
- Lagdeling, struktur og soneinndeling
- Standardisering – modularitet, generiske rom, begrenset variasjon i romstørrelser
- Vertikal og horisontal ekspansjonsmulighet

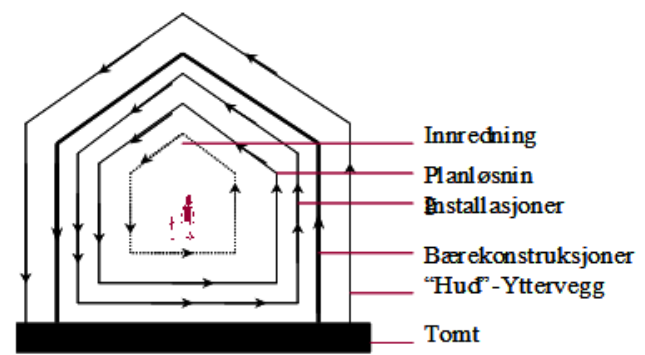
Tannis Chefurka et al (2005) og Pilosof (2005), beskriver at tilpasningsdyktighet omhandler blant annet:

- En masterplan for området, og helhetlig syn på den løpende driften til hele organisasjonen
- Mulighet for horisontal og vertikal ekspansjon inn i andre funksjonsområder
- Mulighet for vertical og horizontal ekspansjon av arealer (lastkapasitet, etasjeareal - for stort etasjeareal gir begrenset dagslys, utfordring med link mellom flere etasjenivåer, avdelingers nærhetsbehov etc.)
- Tilstrekkelige korridorer og kjerneareal
- Kapasitet for ventilasjonssystem
- Modularitet og teknisk grid
- IKT kapasitet og muligheter
- Standardisering av rom

I Larssen et al. (2007) er følgende vanlige strategier for å ivareta ulike aspekter av tilpasningsdyktighet beskrevet, knyttet til begrepene generalitet, fleksibilitet og elastisitet:

- Generalitet – forberede arealer for bruk til andre funksjoner i fremtiden; overdimensjonering er vanlig strategi
- Fleksibilitet – forberede arealer for fremtidige endringer som endret planløsning; for eksempel ved å unngå bærende innervegger, tilrettelegge teknisk grid for annen rominndeling og personkapasitet etc.
- Elastisitet – forberede for fremtidige utvidelser eller seksjonering av bygningen. Påvirkes av konsept, tomteforhold, adkomst og logistikk etc.

Et sentralt prinsipp for å ivareta tilpasningsdyktighet i praksis er illustrert i Stewart Brand's (1995) lagdelingsmodell, eller 0-friksjons-modell, som er illustrert i Figur 39.



Figur 39 Lagdelingsmodellen (etter Brand, Stewart, "How Buildings Learn", 1995)

Brand angir eksempler på normal forventet levetid for de ulike lagene i modellen:

- Tomt — evigvarende
- Struktur — grunn og bæresystem, 30-300 years.
- "Hud" — ca. 20 år eller mer
- Tekniske installasjoner — 7-15 år
- Planløsning — fra 3-30 år, avhengig av type virksomhet
- Innredning og møblering — kort levetid

Figuren viser hvordan de ulike bygningsdelene, eller lagene, som har ulik levetid skal kunne skiftes ut uavhengig av hverandre. Tomt og bærestruktur har lengst levetid, og skal stå uforandret gjennom byggets levetid. Fasadematerialer vil ha kortere levetid enn selve konstruksjonen og må kunne vedlikeholdes og skiftes uten at man gjør inngrep i bærekonstruksjonen. Innvendig vil det være aktuelt å endre rominndeling. For at dette skal kunne foregå raskt og kostnadseffektivt, uten omfattende inngrep i bygget må det unngås "bindinger" mellom innervegger og teknisk infrastruktur i bygget. Det vil si at det i minst mulig grad integreres tekniske installasjoner og føringer i veggene. Et annet eksempel på 0-friksjonsprinsippet er at vegger må kunne flyttes uten at man samtidig må sparkle og legge om gulvbelegg, dvs. at påstøp og gulvbelegg legges over hele gulvflaten før innvendige vegger settes opp. Kortest levetid har gjerne tekniske installasjoner som IKT, som svært ofte må kunne skiftes og flyttes på.

Tilnærmingene til tilpasningsdyktighet er som vi ser mange, og komplekse. I denne avhandlingen er tilpasningsdyktighet relevant i forhold til mulighetene for fremtidig bruk av bygningene, enten gjennom endringer og tilpasninger til dagens funksjoner, flytting av funksjoner (relokalisering) eller annen bruk.

Hansen (2003, side 4) konstaterer at "Byggets egenskaper som råbygg, det vil si byggets struktur eller lagdeling når det gjelder form, konstruksjonssystem og vertikale strukturer, er de mest sentrale med hensyn til utvikling og ny bruk." Denne forståelsen er helt i tråd med Multiconsult og forfatterens tilnærming, som er illustrert i Tabell 5. Tabellen oppsummerer sentrale parametere som er avgjørende for den generelle tilpasningsdyktigheten (ombyggingsmuligheten), slik Multiconsult har operasjonalisert det for å skjematisk kartlegge tilpasningsdyktigheten i eksisterende bygninger i sin metode for strategisk bygningsanalyse, MultiMap.

Tabell 5. Parametere for tilpassingsdyktighet (Multiconsult, MultiMap, Larsen et al., 2010)

Parametere av betydning for installasjonsplass og utstyr	Parametere av betydning for arealdisponering og tilgjengelighet	Parametere av betydning for utvidelsesmuligheter
Tekniske mellometasjer	Mulighet for frie flater (spennvidder)	Tomteforhold (mulighet for tilbygg)
Netto etasjehøyde	Bredde kommunikasjonsveier	Lastkapasitet bæresystem (mulighet for påbygg)
Vertikale sjakter/installasjonsplass	Innervegger (tunge/lette) konstruksjoner	
Mulighet for hulltaking i dekke	Bygningsbredde	
Lastkapasitet dekke	Arealmengde pr etasje	
Fleksibilitet og generalitet		Elastisitet

2.4.5 Oppsummering

Tilpassingsdyktighet er en sentral faktor i vurderingen av fortsatt bruk av eksisterende bygninger, som er et relevant tema for metodeutviklingen i avhandlingens Del II.

Behovet for tilpassingsdyktighet vil variere avhengig av hvor dynamisk virksomhet bygget skal huse.

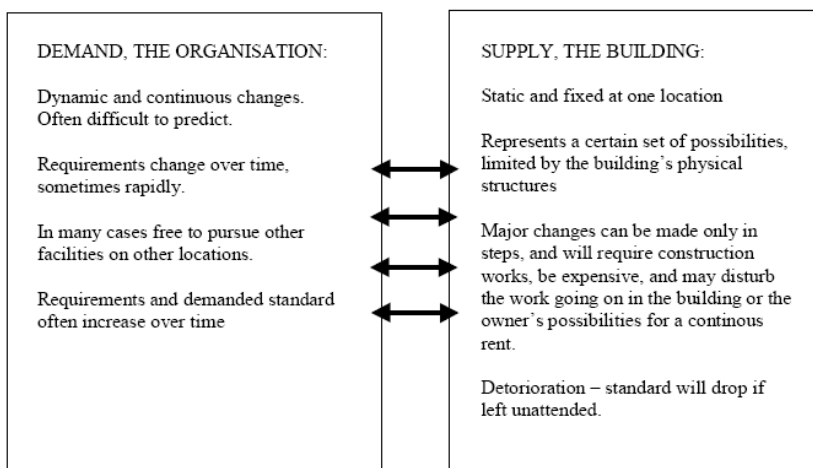
De mest sentrale faktorene for utvikling og ny bruk av bygninger er byggets fysiske struktur, det vil si byggets egenskaper som råbygg, som er de egenskaper man vanligvis ikke kan endre. Strukturen definerer i stor grad mulighetene, og samtidig begrensningene, for hvilke løsninger det er mulig å få til og dermed for hvilke funksjoner bygget kan huse.

2.5 Forholdet mellom bygninger og bygningenes effekt for dens brukere

2.5.1 Forholdet mellom en bygning og bygningens brukere gjennom livsløpet

Forholdet mellom bygningen og effekten den har for brukerorganisasjonen er et av hovedtemaene i dette PhD-prosjektet. Bygningens brukere vil over tid ha både endrede behov, krav og forventninger til en bygning. Gjennom en bygnings livsløp vil det også kunne være ett eller flere skifter i brukere av de samme lokalene. Dette innebærer at bygningen og BEF-tjenestene må tilpasses endringer i bruk og behov og nye brukere gjennom livsløpet.

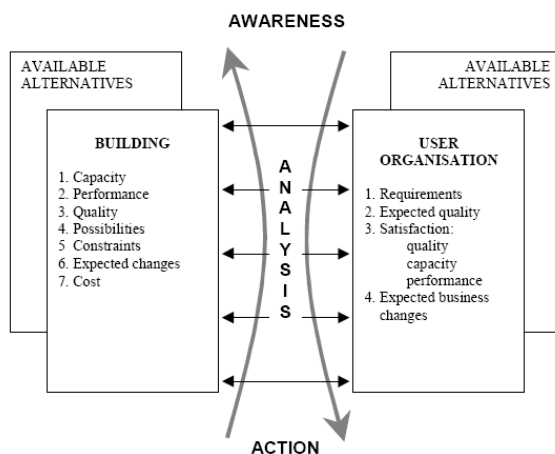
Generelt kan man si at brukernes behov karakteriseres ved at de er dynamiske over tid, mens bygningen er relativt statisk, som vist i en modell som illustrerer forholdet mellom brukernes behov (etterspørsel) og bygningen (tilbud) utviklet av Blakstad (2001), ref. Figur 40. Organisasjonen vil alltid være i endring, mens bygningen har visse muligheter, eller potensial, som er begrenset av bygningens fysiske struktur.



Figur 40 BUR-modellen, bygning-bruker – forholdet (The Building – User Relationship). Siri Blakstad, 2001

Bygning-bruker-forholdet (BUR) som Blakstad (2001) kaller det er dynamisk. En forandring i enten organisasjonen, bygningen eller eksterne forhold vil føre til en endring i BUR. BUR er et toveis forhold, der bygningen påvirker organisasjonen ved å representere muligheter eller begrensninger for organisasjonens aktiviteter og ytelse, og der organisasjonens skiftende behov og krav kan føre til fysiske endringer i bygningen.

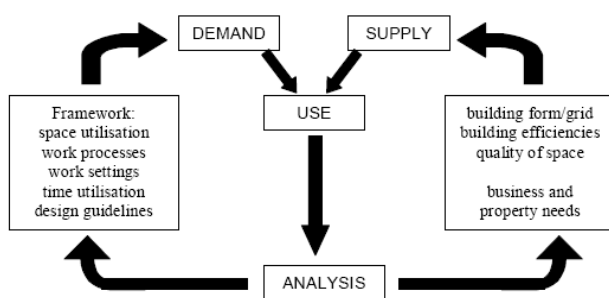
Blakstad (2001) argumenterer for en strategisk tilnærming til tilpasningsdyktighet for å håndtere forholdet mellom etterspørsel og tilbud, eller det hun kaller bygg-bruker-forholdet (The Building-User Relationship - BUR), over tid, ref. Figur 41. Når gapet mellom tilbud og etterspørsel blir større enn det som kan aksepteres er det nødvendig med endringer i bygningen, i bruken av bygningen, eller i avtalemessige eller finansielle forhold. Håndteringen av gapet krever forståelse for utviklingen på etterspørselssiden (utviklingen i brukeres behov), strategi for utvikling av tilbudssiden (bygningen) og ledelse av samspillet mellom dem. Det understrekes at interaksjonen mellom etterspørsel og tilbud må ledes i et langsiktig, strategisk perspektiv der tilpasningsdyktighet er fokusert, for å oppnå best mulig samsvar mellom bygning og brukerorganisasjonens behov.



Figur 41 The Building User Relationship (BUR) (Blakstad, 2001)

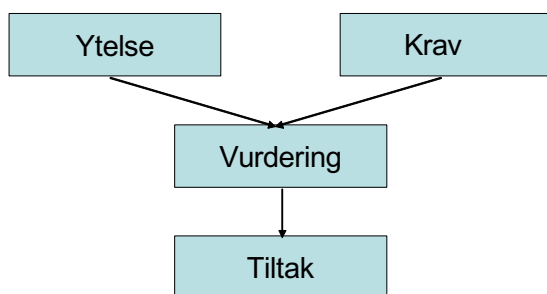
Behovet for en overordnet strategisk tilnærming er også fremhevet gjennom flere forskningsarbeider og i litteraturen der man har sett på forholdet mellom bygninger og virksomheters behov for lokaler, og planleggings- og designprosessen (for eksempel av Hinnerson, 2008, Granath & Alexander, 2008, Preiser og Vischer, 2005). En strategisk tilnærming til dette er også et av de sentrale kjennetegnene for praktisering av god bygg og eiendomsforvaltning som ble beskrevet i kapittel 2.3.7.

Det finnes en rekke modeller som illustrerer forholdet mellom brukeres behov (etterspørsel) og evnen bygninger og BEF-tjenestene har til å møte behovene (tilbud) i litteraturen. En av dem er utviklet av DEGW, ref. Figur 42, der de illustrerer hvordan håndtering av forholdet mellom etterspørsel og tilbud er en kontinuerlig prosess i bruksfasen, der både behov og bygningenes potensiale til å dekke behovet analyseres i bruksfasen. (Blyth and Worthington, 2001, referert i Blakstad (2001)).



Figur 42 Matching patterns of user demand with building supply analysis during use (Duffy et al., 1998, gjengitt i Blakstad, 2001)

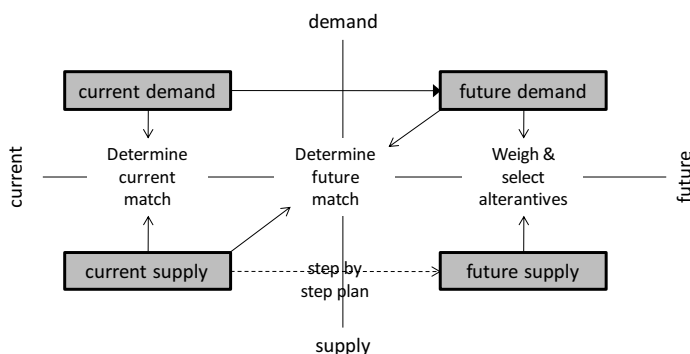
Hovedprinsippet for evaluering av bygninger i NS 3424 Tilstandsanalyse av byggverk er en vurdering av faktisk ytelse opp i mot et sett krav, ref. Figur 72.



Figur 43 Ytelse – krav – prosessen for evaluering av bygninger, i henhold til NS 3424 Tilstandsanalyse av byggverk.

I NS 3424 benyttes tilstandsgrader fra 0 til 3, der 0 tilsvarer svært god tilstand og 3 svært dårlig.

Ved universitetet i Delft (the Department of Real Estate & Housing, Delft University of Technology) er det utviklet et enkelt rammeverk som på en enkel måte illustrerer hvordan forholdet mellom etterspørsel og tilbud i dag og i fremtiden kan håndteres (Zwart et al., 2009), ref. Figur 44.



Figur 44 The DAS Framework (developed by the CREM group at the Department of Real Estate and Housing, TU Delft, Zwart et.al. (2009)

Det er fire hoved tema i DAS:

- ”Hva vi behøver” versus ”hva vi har”, avklarer gapet mellom dagens behov og hva bygget kan tilby
- ”Hva vi behøver i fremtiden” versus ”hva vi har nå”, avklarer gapet mellom fremtidig behov og hva eksisterende bygning kan tilby
- ”Alternativer for hva vi kunne hatt”: planlegge, evaluere og velge løsninger for å lukke gapet.
- ”Step- by step plan” – for å realisere hva vi ønsker å ha i fremtiden. Hvordan komme fra dagens bygninger til ønsket fremtidig løsning.

Prinsippet med en gap-analyse av etterspørsel og tilbud er likt i de modellene som er vist foran, samt behovet for vurdering av alternative løsninger for å lukke eller redusere gapet. Det er ingen direkte motsetninger mellom modellene, snarere ulike måter å illustrere interaksjonen mellom organisasjonens behov og bygningen på.

I dette PhD-prosjektet vil blant annet informasjonsbehovet for å kunne gjøre gap-analyser i bruksfasen være hovedfokus, hvor blant annet evaluering av egnethet i bruk er sentralt. Dette er utdypet nærmere i neste delkapittel, før det går inn på teori om og metoder for evaluering av bygninger senere.

2.5.2 Egnethet i bruk (Brukskvalitet - Usability)

Usability, eller egnethet i bruk, eventuelt brukskvalitet⁶⁰ på norsk, er definert som “*Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use.*” (ISO 9241 – 11). I norsk oversettelse blir dette noe sånt som: ”*i den grad et produkt kan bli brukt av spesifikke brukere til å oppnå spesifikke mål med effekt, effektivitet og tilfredshet i en spesifikk kontekst*” (fritt oversatt av forfatteren). Definisjonen er opprinnelig ikke utviklet for bygningers brukskvalitet, men for IKT-sektoren og software produkter. Som definisjonen viser fokuseres det på brukerne av produkt og i hvilken grad det egner seg for deres bruksformål.

Med *effectiveness* menes i hvilken grad brukere kan oppnå det de ønsker med produktet. *Efficiency* handler om med hvilke ressurser de kan oppnå det de ønsker med produktet, ofte målt i tid. *Satisfaction*, eller tilfredshet, handler om deres følelser og forhold til produktet. (Jensø og Haugen, 2004, Hinnerson, 2005)

Man kan også si at *efficiency* handler om å gjøre noe på en effektiv måte, med effektiv bruk av ressurser. *Effectiveness* handler i tillegg om å gjøre de riktige tingene. Selv om oppgaver ivaretas på en ressurseffektiv måte er det ikke dermed gitt at man oppnår *effectiveness*, hvis det er andre oppgaver

⁶⁰ Brukskvalitet anbefales av Norsk Språkråd benyttet som norsk oversettelse av begrepet Usability

man burde gjort for at organisasjonen som helhet skal yte best mulig. I det norske språket brukes ordet effektivitet om både *effectiveness* og *efficiency*, noe som innebærer at vi mister en viktig nyanseforskjell. I den videre teksten er det derfor benyttet det engelske begrepet i parentes for å understreke betydningen der det er relevant.

En internasjonal arbeidsgruppe, The CIB Working Commission on Usability of Workplaces (CIB TG51, CIB 111)⁶¹, der også forskere tilknyttet NTNU og Sintef har deltatt, har siden 2001 utforsket metoder og verktøy for evaluering av brukskvalitet, og utviklet teorier knyttet til brukskvalitet av det bygde miljø. De har også identifisert andre viktige forhold enn de nevnt i ISO-definisjonen som viktige for forståelsen av brukskvalitet, slik som kontekst, kultur, situasjon og erfaring (Alexander, K. (ed.), 2008). Alexander (2008, side 1) konstaterer at brukskvalitet er ”*et kulturelt fenomen som kun kan forbedres gjennom en bedre forståelse av brukeres erfaringer, betraktet som situasjonsbestemte aktiviteter i en spesifikk kontekst*” (fritt oversatt av forfatteren).

Deltakerne i CIB 111 nettverket er også enige om at brukskvalitet fokuserer på effekten heller enn intensjoner eller produkt, og at brukskvalitet er et konsept som er bundet til tid, kontekst og situasjon (Alexander, K. (ed.), 2008). Dette betyr at to identiske bygninger kan ha ulik effekt på brukskvalitet for sine respektive brukerorganisasjoner, eller for den samme organisasjonen over tid. Dette illustrerer også at funksjonalitet (de fysiske egenskapene ved en bygning) ikke er det samme som brukskvalitet. Dette er et sentralt poeng fordi begrepet funksjonalitet i praksis ofte benyttes om bygningers egnethet, og tradisjonelle evalueringer av bygninger fokuserer ofte på i hvilken grad de tilfredstiller funksjonelle krav.

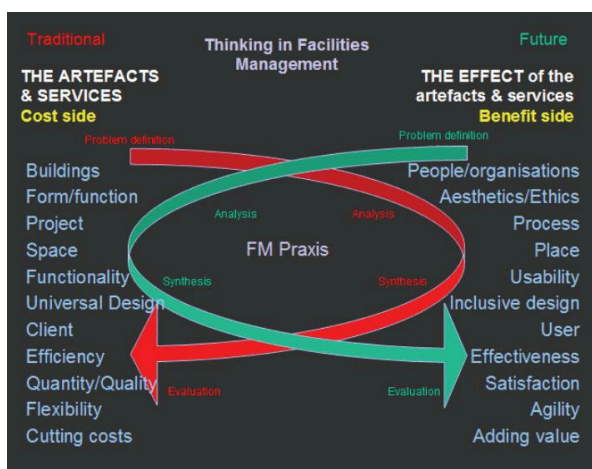
Funksjonalitet kan defineres som egenskaper hos en gjenstand for å skape en praktisk effekt (Hinnerson, 2005, Warell, 2001 referert i Alexander, 2006). En slik effekt kan være brukskvalitet. Funksjonalitet måles altså på objektet, mens brukskvalitet kan observeres i nytteeffekten av objektet for bruker og kjernevirksomheten i bygget. Dette innebærer at god funksjonalitet ikke nødvendigvis fører til god brukskvalitet (Hinnerson, 2005, Alexander, 2006, Alexander, 2008). Selv om fysiske og tekniske egenskaper ved bygget skulle tilsi potensiale for god brukskvalitet for et gitt formål, behøver ikke det å være tilfelle i praksis. Både kontekst og behov hos bruker/kjernevirksomhet vil endres over tid. I sykehus vil for eksempel ny teknologi, organisatoriske endringer eller nye behandlingsmetoder føre til at lokaler som tidligere var egnet ikke lenger er brukbare for formålet. Byggets fysiske egenskaper og funksjonalitet har imidlertid ikke forandret seg, det er brukernes behov som er endret, og bygget har derfor ikke lenger samme nytteeffekt som tidligere. Egnethet i bruk kan derfor i aller høyeste grad sies å være et relativt fenomen, som vil endres over tid og som er knyttet til bygningens brukere og deres skiftende behov.

Noe av bakgrunnen for opprettelsen av arbeidsgruppen i CIB TG51/CIB 111 har vært å se på hvorfor bygninger, lokaler eller arbeidsplasser ofte viser seg å ikke kunne bli benyttet effektivt (efficiently and effectively) av brukere i den virkelige brukssituasjonen. Dette til tross for involvering av erfarene prosjektledere, arkitekter og planleggere, grundig forskning på metoder for design og programmering, post occupancy studier og andre evalueringsmetoder (Granath & Alexander, 2008). Granath & Alexander (2008) foreslår at en av årsakene til misforholdet mellom intensjonene med et prosjekt og det faktiske resultatet, fra et brukerperspektiv, kan forklares med filosofiske forskjeller. De stiller spørsmål ved om et tradisjonelt og rasjonalistisk tankesett, som de mener dominerer innen design og leveranse av lokaler i dag, kan skape bygninger som er egnet i bruk. Dette tankesettet fokuserer på et objekts funksjonalitet, som er et resultat av objektets fysiske egenskaper, og at funksjonaliteten skal tilfredsstillende de krav som er stilt i programmering og prosjektering. Underforstått vil det i dette perspektivet medføre brukskvalitet om de funksjonelle kravene er oppfylt. De argumenterer for at det er mange andre forhold som innvirker på brukeres tilfredshet med en bygning, som bl.a. deltakelse og medvirkning i designprosessen, kontekst, forventninger, kulturelle forskjeller og faktisk brukssituasjon. Til tross for dette blir de fleste evalueringer av bygninger gjort ved observasjon av

⁶¹ 1 Laboratoire Espace de Travail, La Villette, Paris, France, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden, University of Salford, Greater Manchester, UK, VTT, Transport and Buildings, Helsinki, Finland

fysiske egenskaper eller ved å teste om de funksjonelle krav som ble stilt i programmeringen er oppfylt. De argumenterer med at dagens dominerende måte å tenke på ikke er effektiv i å skape brukbare løsninger for "work environments" fordi problemdefinisjon og evaluering av resultat ikke gjøres fra et brukerperspektiv, men er heller diktert av struktur og tenkning til de ulike profesjoner som lager løsningene.

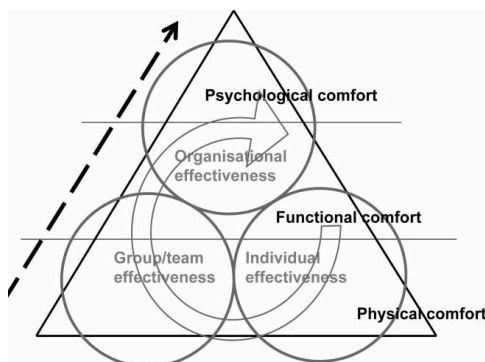
Som et alternativ til det tradisjonelle rasjonalistiske perspektivet foreslår Granath & Alexander (2008) et pragmatisk perspektiv, der effekten av objektet er i fokus, basert på en erkjennelse av at det eneste som betyr noe i design, sett fra brukeres ståsted, er effektene bygningene har på våre liv. Med et pragmatisk tankesett mener de ... "that usability is proved when, and only when, the solution contains artefacts that impose on us and allow us a behavior that is desired change from a situation that is not desired. In practice this means we have to define the problem in the user context, define the outcomes in terms of desired changes in behavior, rather than the use of artefacts, choose strategies from effectiveness and sustainability of the use and define the rules for the creation from a user satisfaction point of departure rather than out of efficiency of delivering solutions" (Granath & Alexander (2008), side 6-7). De understreker imidlertid at dette tankesettet er nytt, og at det foreløpig er en teoretisk konstruksjon som det gjenstår å bevise i praksis, men at om det kan føre til endringer i måten å planlegge og designe på vil det kunne ha en positiv effekt på brukskvalitet i fremtiden.



Figur 45 Teoretisk modell - Tradisjonell og fremtidig tenkning innen FM. (Design4change, Granath, lastet ned 14.12.09 fra <http://www.design4change.com/USABILITY.html>)

Det fremtidige pragmatiske perspektivet som Granath & Alexander (2008) beskriver er i tråd med tankesettet bak Usability, eller brukskvalitet, og som er lagt til grunn for prinsippene som benyttes for metodeutviklingen for evaluering av bygningers egnethet for sykehusformål i avhandlingens Del II.

Det er mer enn de fysiske omgivelsene som påvirker menneskers tilfredshet. Vischer (2008) har beskrevet et rammeverk for evaluering av brukeres opplevelse av de fysiske omgivelsene, der hun operer med tre nivåer for det fysiske miljøets bidrag til komfort; fysisk komfort, funksjonell komfort og psykologisk komfort, se Figur 46. Vischer forklarer at hvis brukere erfarer at de fysiske omgivelsene støtter mennesker og deres aktiviteter, er de fysiske omgivelsene effektive og funksjonelle, såkalt "funksjonelt komfortable". Men, understreker hun, brukere vurderer ikke funksjonell komfort kun på grunnlag av fysisk komfort, de bringer også med seg følelser, minner, forventninger og sine preferanser inn i vurderingen. Dette øker kompleksiteten av resultatet av målingene.



Figur 46 Analytic framework for assessing the user's experience. Kilde: Vischer (2008), 236

Hun beskriver videre at noen av disse psykologiske prosessene er individuelle, mens andre er felles og er en funksjon av den kultur og det samfunn vi er en del av. I tillegg til fysisk og funksjonell komfort, tas derfor psykologisk komfort med i vurderingen av hvor godt de fysiske omgivelsene fungerer. I de tilfeller hvor ansatte må legge inn en ekstra innsats for å håndtere hindringer i omgivelsene for å få gjort jobben sin, kan dette oppleves som stressende. Omgivelsene vi arbeider i kan virke fysisk, funksjonelt eller psykologisk stressende. Med stress i Vischers modell menes i hvilken grad brukere må kompensere og forbruke egen energi i å utføre arbeidet i ugunstige omgivelser (Vischer, 2008).

Rammeverket favner også de tre nivåene av brukere; individ, team og organisasjon, som forholder seg til de fysiske omgivelsene på ulike nivå, og måling av omgivelsenes effektivitet vil derfor variere for hvert nivå (Vischer, 2008). Dette er svært sentralt og viktig å ta hensyn til i evaluering av bygningers egnethet for sykehusdrift, som er en kompleks type virksomhet med mange organisatoriske nivåer og parallelle enheter. Samtidig har sykehus en svært arbeidsintensiv virksomhet der det meste av tjenesteproduksjonen foregår gjennom de ansatte. Tilrettelegging for effektivitet og trivsel for både ansatte, de ulike enheter og organisasjonen som helhet er ingen enkel oppgave, og kan innebære målkonflikter og fare for suboptimalisering innen avgrensede enheter.

2.5.3 Evidensbasert design

"The built environment is a powerful force in patient care. If properly designed, it enables care providers to do their work more effectively, and it has the potential to enhance patient safety. However, it's not a standalone. There is a continuous interplay between a building, its layout, and the work that is carried on within the walls. The workflow and care-delivery processes and the choreography of patients as they interact with the building and the caregivers must be in harmony." (Malkin, 2008, s 1)

Effekten bygninger har på brukere er dokumentert gjennom et stort antall studier, som omfatter ulike forhold som arkitektur, design, rom, komfort, inneklima, dagslys og individuell kontroll, for å nevne noen. I tillegg er tema som for eksempel effekt på tilfredshet, effektivitet, produktivitet, helse, ansattes ytelse og helbredelsesrater og –resultater studert. Denne kunnskapen er viktig for å kunne tilby lokaler som kan bidra til best mulig resultater for brukervirkosheten, dens effektivitet og måloppnåelse.

Parallellt med de siste tiårenes økende fokus på hvordan det bygde miljø kan påvirke oss mennesker, har begreper som *"healing environment"* og evidensbasert design fått stadig større fotfeste blant arkitekter og sykehusplanleggere.

I Danmark er det nylig (2009) utgitt en rapport med tittelen ”*Helende Arkitektur*” der begrepet defineres som ”*et designkonsept som representerer visjonen om at arkitekturen påvirker menneskelig velvære, og at arkitektur derfor kan medvirke til å styrke eller fremme en helingsprosess hos det enkelte menneske. Den grunnleggende tanke er ikke at arkitekturen alene kan helbrede, men at arkitektonisk utforming uttrykt i dagslysets kvalitet, rommets stemning, farger, lyd og muligheten til å være privat og trygg kan understøtte den heling som finner sted både fysisk og psykologisk*” (Frandsen et. al, 2009, side 4). Rapporten beskriver videre at designkonseptet i utgangspunktet baserer seg på pasientens opplevelse av rom og arkitektur, men at det også inkluderer personalets og de pårørendes opplevelse av arkitekturens påvirkning.

Evidensbasert design (EBD) er en metode til å kvalifisere og utvikle design og arkitektur basert på vitenskapelig dokumentert viten om hvilken effekt ulike egenskaper ved de fysiske omgivelser kan ha på de som oppholder seg i omgivelsene. Evidensbasert design beveger seg dermed videre fra helende arkitektur som et designkonsept til også å inkludere byggets effekt (Frandsen, 2009). Ifølge Malkin (2008) kan man i enkelte henseende si at konseptet helende omgivelser har utviklet seg til EBD.

Innen helsesektoren er The Center for Health Design (CHD)⁶² i USA en sentral aktør innen EBD. Siden opprettelsen i 1993, har The Center for Health Design vært aktivt engasjert i å ta initiativ til og fremme bruken av EBD til å skape helende omgivelser i sykehus og andre helsevirksomheter. CHD definerer evidensbasert design som “*Evidence-Based Design is the process of basing decisions about the built environment on credible research to achieve the best possible outcomes*” (The Center for Health Design, 2008b).

Den pasientfokuserte non-profit organisasjonen Planetree som oppsto i USA på 1970-tallet har vært viktig for utviklingen av EBD (The Center for Health Design, 2008a). Planetree modellen er en pasientfokuseret, holistisk tilnærming til helsetjenester, som fremmer mental, følelsesmessig, spirituell, sosial og fysisk helbredelse. Den involverer pasienter og familier gjennom informasjonsutveksling og oppfordrer til samarbeid om helbredelse med helsepersonellet. Planetree modellen søker å maksimere positive behandlingsresultater ved å integrere medisinsk behandling med helende omgivelser. (Planetree website⁶³). Planetree modellen er blant annet lagt til grunn for planleggingen av nye St.Olav Hospital i Trondheim (kilde: Ragnhild Aslaksen, sjefsarkitekt Helsebygg).

I 1984 publiserte Roger Ulrich en studie av effekten av vindutsikt på helbredelse og rehabilitering etter galleveiskirurgi (The center for Health Design, 2008a). Studien fant at pasienter som kunne se ut på trær i stedet for ut på en murvegg, hadde mindre behov for narkotiske smertestillende medikamenter, kortere sykehusopphold og hadde færre negative evalueringer i sykepleiernes notater. Ifølge CHD er denne studien et pionerarbeid som har bidratt til et skifte i synet på de fysiske omgivelser. Fra å bli sett på som en ren utgiftspost (cost center), blir bygninger i EBD sett på som strategiske virkemidler hvor strategiske investeringer kan gi viktige gevinster for pasienter og ansatte, for behandlingsresultat, arbeidsmiljø, produktivitet, ressurseffektivitet og økonomi. Dette perspektivet er svært relevant for denne avhandlingens tematikk. Kunnskapen som ligger til grunn for EBD vil være viktig å studere nærmere med tanke på metodeutviklingen i Del II, men vil også være viktig kunnskap for bygg og eiendomsforvaltningen i helseforetakene i arbeidet med å fremskaffe egnede lokaler som kan støtte opp om helseforetakenes målsetninger og effektivitet, og som kan bidra til merverdi.

Begrepet Evidence-Based Design har ifølge Stichler og Hamilton (2008, referert i The Center for Health Design, 2008a) utviklet seg fra andre sektorer som har brukt evidensbaserte modeller som beslutningstøtte og praksis, blant annet evidensbasert medisin (EBM). Begrepsbruken og filosofien er altså svært parallell mellom EBD og evidensbasert medisin, og på flere områder overlappende, i og med at EBD baserer seg på fysiske omgivelseres effekt på bl.a. medisinske resultater og

⁶² The Center for Health Design, http://www.healthdesign.org/aboutus/mission/EBD_definition.php

⁶³ <http://www.planetree.org/>

pasientbehandling. Dette har trolig vært en årsak til at EBD har fått spesielt stort fokus og gjennomslag innen helsesektoren og sykehusplanlegging. Mengden forskningresultater som ligger til grunn for praktiseringen av EBD i dag er imidlertid betydelig mindre enn innen EBM, og forskningsmetodene bak er sjelden så strenge som kravene til medisinsk forskning.

En viktig basis for EBD (i helsesektoren) i dag er arbeidet til Ulrich et al. som ble publisert av CHD i 2004, der de blant flere tusen studier har identifisert over 600 publiserte forskningsstudier i peer-review tidsskrifter som etablerer en sammenheng mellom sykehusdesign og klinisk virksomhet og kliniske resultater. Funnene er gjennomgått og systematisert i tre hovedkategorier; sikkerhet, reduksjon av stress og økologisk helse (Malkin, 2008, Ulrich et al., 2004). I 2008 ble det utgitt en revidert rapport der publisert forskning fra 2004 til 2007 er inkludert, slik at antallet nå omfatter nærmere 1200 studier (Ulrich et al, 2008). Rapporten konkluderer med at *”The review found a growing body of rigorous studies to guide healthcare design.....The state of knowledge of evidence-based healthcare design has grown rapidly in recent years. The evidence indicates that well-designed physical settings play an important role in making hospitals safer and more healing for patients, and better places for staff to work”* (Ulrich et al, 2008, side 61). Selv om mye av de nyere funnene kommer fra pasientsikkerhet og kliniske resultater, kan kilder til funn komme fra vidt varierende områder inklusive organisatorisk og finansiell ytelse (Malkin, 2008, s 2).

Forskning som understøtter konseptet helende omgivelser (healing environments) kommer fra en rekke vitenskapelige områder, som bl.a. neurosciences, evolutionary biology, psychoneuroimmunology (the effects of the emotions on the immune system), behavioural architecture and environmental psychology (The Center for Health Design, 2008a, Malkin, 2008). Noen av disse studiene er inkludert i EBD-rapporten til Ulrich et al. fra 2004, men EBD går som nevnt videre fra helende omgivelser-dimensjonen til å vurdere de bygde omgivelseres effekt, bl.a. for klinisk virksomhet og behandlingsresultater ved å se på områder som stress og utmattelse hos personalet, stress hos pasienter, driftseffektivitet og produktivitet, i den hensikt å forbedre kvalitet og pasientsikkerhet (Malkin, 2008).

Det er imidlertid viktig å være bevisst på at det ikke er sånn at et spesielt design, eller fysisk løsning, med sikkerhet vil føre til en viss effekt, for eksempel kortere helbredelsestid. Det er sjelden en direkte årsak-effekt sammenheng, til det er det for mange andre variable som virker inn på resultatet.

Et viktig poeng som fremheves av Joseph (2006) er at endringer i design i seg selv ikke nødvendigvis har ønsket effekt på ansattes adferd, tilfredshet og stress. Tiltakene må følges av en støttende kultur og aktivt støttes av arbeidspraksis for å kunne resultere i de overordnede målene og resultatene for pasienter og ansatte.

EBD kan gi designerne en retningslinje for bedre design, men bevisene som kunnskapen er basert på kan ikke garantere bedre resultater (Hamilton, 2007 referert i Stankos M. og Schwarz, B. (2007)). Funn fra en studie er heller ikke nødvendigvis direkte overførbar til andre organisasjoner eller situasjoner, da konteksten vil være annerledes, og det som oftest er flere andre variabler som påvirker resultatet. Kritisk tenkning av arkitekter og andre planleggere er derfor en viktig faktor i bruken av EBD, siden det sjelden er eksakt samsvar mellom forskningen og den aktuelle situasjonen man skal finne en løsning for (Hamilton, 2003).

Hvor sterke er bevisene?

Selv om EBD innen helsesektoren i dag støtter seg til godt over 1200 studier, og antallet er stadig økende, påpeker kritikerne av hvordan EBD blir brukt, eller misbrukt, at dette er få, sett i lys av det brede spekteret av fagområder og tema studiene dekker (Stankos og Schwarz, 2007). Studiene som er identifisert kommer fra en rekke fagområder med ulik vitenskapelig tradisjon. Noen studier har streng metodikk, stort datagrunnlag og kan vise til veldokumenterte sammenhenger, mens andre beveger seg mer i anekdotisk ende av skalaen. På enkelte felt kan mengden av studier med svakere metodikk imidlertid være såpass stor at de til sammen allikevel bygger opp om en tendens eller sammenheng (McIntyre, 2006).

Antallet studier innen enkelte områder er begrenset, og det understrekes derfor at EBD må brukes med omhu, og at man må utvise forsiktighet med å generalisere bevis fra et begrenset antall studier (Stankos og Schwarz, 2007).

En oppsummering av funn fra forskning knyttet til helende omgivelser og evidensbasert design er beskrevet i kapittel 5.5.1, der relevans for metodeutviklingen i dette forskningsarbeidets Del II også er vurdert.

2.5.4 Oppsummering

Det finnes en rekke modeller som illustrerer forholdet mellom brukeres behov (etterspørsel) og evnen bygninger og BEF-tjenester har til å møte behovene (tilbud). Modellene illustrerer interaksjonen mellom organisasjonens behov og bygningen på litt ulike måter, men prinsippet med en form for gap-analyse av tilbud og etterspørsel er likt i alle disse modellene. En overordnet, langsiktig og strategisk tilnærming for å håndtere gapet er et sentralt kjennetegn for praktisering av god bygg og eiendomsforvaltning, og har betydning for BEF's rolle i det strategiske utviklingsarbeidet som drøftes i avhandlingens Del I. I dette PhD-arbeidet er også informasjonsbehov og metodikk for å kunne gjøre gap-analyser i bruksfasen et sentralt tema for avhandlingens Del II.

Begrepet Usability, eller Egnethet i bruk, eventuelt Brukskvalitet på norsk, fokuserer på brukerne av et produkt og i hvilken grad det egner seg for deres bruksformål. Brukskvalitet (egnethet i bruk) fokuserer på *effekten* produktet har i praksis heller enn intensjoner eller fysisk produkt, og er et konsept som er bundet til tid, kontekst og situasjon. Brukskvalitet (egnethet i bruk) er derfor ikke det samme som *funksjonalitet*, som er de fysiske egenskapene ved et produkt. Funksjonalitet kan altså måles på *objektet*, mens brukskvalitet måles på *nytteeffekten* av objektet for bruker.

Evidensbasert design (EBD) er en metode til å kvalifisere og utvikle design og arkitektur basert på vitenskapelig dokumentert viten om hvilken effekt ulike egenskaper ved de fysiske omgivelser kan ha på de som oppholder seg i omgivelsene. Denne kunnskapen er viktig for å kunne tilby lokaler som kan bidra til best mulig resultater for brukervirksomheten, dens effektivitet og måloppnåelse, og er relevant for metodeutviklingen som er presentert i avhandlingens Del II.

2.6 Evaluering av bygninger i bruk

Avhengig av formålet kan evaluering foretas på alle stadier i livssyklusen, der ethvert aspekt ved planleggings- og byggeprosess, eller det ferdige objektet og dets bruk kan være gjenstand for evalueringen. I dette PhD- arbeidet ses det på evalueringer av eksisterende bygninger i bruksfasen. Evaluering i de øvrige faser går det derfor ikke nærmere inn på her.

I dette kapittelet gis det en kort orientering om evaluering av bygninger i bruk generelt med fokus på bruksfasen, deretter gis en kortfattet beskrivelse av relevante eksisterende metoder og teknikker for evaluering av bygninger og FM som er funnet i litteraturen eller via andre kilder.

En nærmere beskrivelse av konkrete verktøy er gitt i kapittel 5.4 i avhandlingens Del II.

Begrepsbruk

Begrepet *metoder* benyttes her om de ulike prinsipielle tilnærmingene til evaluering av bygninger. Med *teknikker* menes (primært) teknikk for datainnsamling som benyttes, som f.eks spørreskjema, walk through etc. *Verktøy* viser til konkrete kartleggingsverktøy som for eksempel The Serviceability Tools & Methods (Davis & Ventre, 1990).

2.6.1 Detaljeringsnivå og typer evaluering

Avhengig av evalueringens formål og tilgjengelige ressurser velges detaljeringsnivå for undersøkelsen. Preiser (2001) og Presier et al. (1988) beskriver tre ulike innsatsnivåer; indikativ, undersøkende og diagnostiserende, og skisserer en oversikt over normale mål, metoder og varighet for datainnsamling for de ulike nivåene:

Indikativ

Gir en indikasjon på de fremste styrkene og og svakhetene ved en bygnings ytelse. Metode for datainnsamling er vanligvis intervjuer med spesielt kunnskapsrike personer etter fulgt av walk-through. Varighet kan være 2-3 timer til noen dager.

Undersøkende

Går mer i dybden. Objektiv evalueringskriterier benyttes, enten i form av krav i funksjonsprogram eller trekt ut av veiledninger, standarder etc. Målet er å få en grundig forståelse for årsak og konsekvens for forhold knyttet til bygningens ytelse. Metode for datainnsamling vil vanligvis utvides noe i forhold til de nevnt under indikativ. Eksempelvis kan dokumentstudier og sammenligning mot sammenlignbare tilfeller være aktuelt. Varighet kan være minimum 3 dager eller mer.

Diagnostiserende

Sammenholder fysiske målinger med subjektive bevarelser fra de som oppholder seg i bygget. Målet er å anbefale langsiktige tiltak og å lage en evaluering som kan benyttes til benchmarking. Metodetriangulering benyttes. Varighet kan være lang, opptil flere måneder eller år.

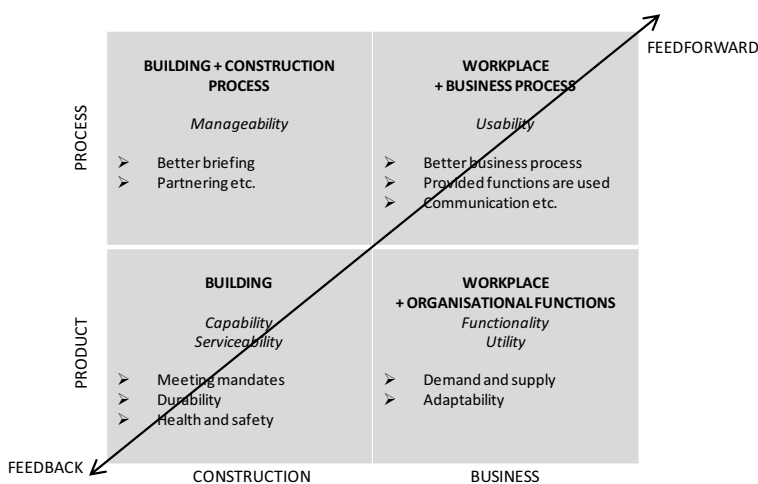
I dette PhD-prosjektet har evalueringer på indikativt nivå hovedfokus.

2.6.2 Tilnærminger til evaluering av bygningers ytelse

Som tidligere nevnt (kapittel 2.3.8) er det et behov for BEF å dokumentere BEF's og bygningers bidrag til kjernevirksomheten. Metoder for å evaluere og dokumentere bygningers ytelse er et viktig

ledd i dette. Eksisterende metoder og tilnæringer til evaluering varierer stort, og det er utfordrende og nærmest en uoverkommelig oppgave å presentere en strukturert oversikt over disse. I internasjonal litteratur er også både tilnærming til evaluering og begrepene som benyttes om evaluering av bygningers ytelse svært varierende, noe som kompliserer muligheten for å etablere en god og systematisk oversikt over hvilke metoder som finnes, eller hvilke som er under utvikling. Eksempler på begrepsbruk knyttet til bygningers ytelse er building performance, facility performance, workplace performance, workplace environment, physical environment, core activity productivity, health care environment, hospital productivity, health care outcome, for å nevne noen, og i forhold til evaluering er disse begrepene kombinert med både evaluation, assessment, appraisal, measurement etc.

Et nyttig rammeverk som illustrerer fire tilnæringer til evaluering er utviklet av Alexander & Huovala (2004), som vist i Figur 47.



Figur 47 Tilnæringer til evaluering av "workplace performance measurement" (Alexander & Huovala, 2004)

De fire tilnærmingene skiller på om fokus for evaluering er forbedring av det fysiske objektet (produkt) eller forbedring av en prosess, og hvorvidt fokus for måling er å oppnå fordeler for "construction industry" eller for kjernevirksomheten selv. Med construction industry menes (slik forfatteren tolker det) arkitekter, rådgivere, planleggere, entreprenører og leverandører som er involvert gjennom planlegging og bygging frem til ferdigstilling.

Her kommer en kort forklaring til hver av de fire kombinasjonene (Alexander & Huovala, 2004, fritt oversatt av forfatteren).

Construction - Produkt

Gjelder ofte evaluering av i hvilken grad bygningen tilfredsstillende lover, forskrifter og andre retningslinjer. Slike evalueringer omfatter oftest kvantitative målinger (for eksempel ventilasjonsmengder, minimums og maksimumstemperatur etc.). Effektivitet og funksjonalitet av ulike bygningskomponenter er vurdert, heller enn effekten de har for aktiviteter og arbeidsprosesser. Funn fra slike evalueringer blir ofte ført tilbake til planleggere, leverandører og lignende for å dokumentere feil ved de tekniske løsningene.

Construction - Process

De som er involvert på planleggings- og leverandørsiden har nytte av å evaluere det fysiske produktet, og eventuelle feil, for å se på hvordan programmering, prosjektering og ledelse av planleggings- og byggeprosessen, for eksempel, kan forbedres.

Produkt - Business

Her legges fokuset på de fysiske omgivelser (som arbeidsplasser f.eks.) og brukeres egen oppfattelse er en integrert del av evalueringen. Men, det er kun personers fysiske komfort og trivsel som vurderes, og bedre ytelse forutsettes å være resultat av godt fungerende bygninger (som ventilasjon, temperatur etc). Ikke bare sammenhengen mellom enkeltindivid og de fysiske omgivelser vurderes, også lokalenes egnethet ut i fra et organisasjonsmessig perspektiv er inkludert, men med fokus på funksjonalitet. Dvs. at funksjonalitet er oppnådd dersom kravene fra programmeringen er oppfylt. Her går man også fra rene kvantitative målinger over til også å inkludere kvalitative, og subjektive, målinger (tilfredshet, fit for purpose, fleksibilitet etc.)

Business - Process

Her legges større vekt på personers aktiviteter, samt at større vekt også bør legges på kognitive og sosiale aspekter, i stedet for å se personer fra et rent fysisk og mekanisk perspektiv. Måling bør fokusere på brukerne, mao. bruksvalitet (usability), og lokalenes effekt for brukere og organisasjonens forretningsprosesser (kjernevirksomhetens prosesser). Denne avhandlingens forsknings spørsmål knyttet til evaluering av bygningers egnethet i bruk har som mål å utvikle en evalueringsmetode som hører hjemme i denne siste kategorien, ref. kapittel 5.

Alexander & Huovalala (2004) foretok i sin studie et (begrenset) litteratursøk og en grundigere gjennomgang av metoder benyttet av seks case-organisasjoner som brukte ulike metoder for å følge opp lokalenes ytelse. De identifiserte 8 evalueringsverktøy i litteraturen, samt 6 metoder og/eller verktøy i bruk i case-studiene, til sammen 14 ulike metoder/verktøy. De foretok med hjelp av rammeverket illustrert over en GAP analyse og fant av det ikke ble funnet hensiktsmessige metoder som kan demonstrere lokalenes bidrag til verdiskapning for kjernevirksomheten. De aller fleste eksisterende metoder kunne plasseres i de to nederste boksene i rammeverket. De oppsummerte med at (Alexander & Huovalala, 2004):

- Tilnæringer til evaluering fokuserer hovedsakelig på å gi tilbakemelding på produkt, dvs den fysiske arbeidsplassen, eller lokalene, for ”*the construction industry*”, og i liten grad på å samle informasjon som kan støtte de kontinuerlige endringene i organisasjoner (feedforward)
- Fokus er på å forbedre den fysiske arbeidsplassen, og ikke på å effektivisere kjernevirksomhetens prosesser.
- Forståelse for at personers aktiviteter, som kommunikasjon og gruppesamarbeid som støtter kjernevirksomhetens prosesser var underutviklet.
- Fokus var hovedsakelig på å definere ytelsen til en fysisk arbeidsplass, i stedet for effekten dette har på personers aktiviteter.

Alexander & Huovalala sier at de mener at det utvalget av verktøy de har identifisert er rimelig representativt i UK for tidspunktet til studien, men at nærmere undersøkelser er nødvendig for om mulig å identifisere ytterligere verktøy. Flere andre forskere (for eksempel Blakstad et al., 2008, Lindholm, 2008) har også kommet til samme konklusjon vedrørende de metoder og teknikker de studerte. Det vil si at eksisterende metoder som ble vurdert i liten grad klarer å fange opp effekten lokalene og de fysiske løsningene har på arbeidsprosesser og aktiviteter, og dermed på organisasjonens måloppnåelse og effektivitet, med andre ord for verdiskapningen.

2.6.3 Metoder for evaluering

Lindholm og Nenonen (2006) skiller mellom strategiske og taktiske systemer for måling og evaluering av CREM's ytelse. De forklarer at ytelse ("*performance*") vanligvis har blitt diskutert i litteraturen fra et strategisk eller holistisk perspektiv. Strategisk måling blir der beskrevet som en metode å kommunisere organisasjonens strategi overfor ulike interessenter for å kunne operasjonalisere den. Det betyr at metodene har blitt utviklet med bakgrunn i organisasjonens behov. Det mest vanlige strategiske systemet er antagelig Kaplan og Nortons Balanced Scorecard (BSC), som også beskrives som et ledelsessystem der organisasjoner kan tydeliggjøre sine visjoner og mål og oversette dem til

handling. Balanced scorecards benyttes også ofte av bygg og eiendomsforvalterorganisasjoner⁶⁴. Andre eksempler på strategiske målesystemer som refereres av Lindholm og Nenonen (2006) er Performance Pyramid (Lynch and Cross, 1991), performance measurement system for service industries (PMSSI)(Fitzgerald et al., 1991), navigator (Edvisson and Malone, 1997) og intangible asset monitor (Sveiby, 1997). Slike systemer favner et bredt spekter av tema og ligger utenfor dette PhD prosjektets rammer å gå nærmere inn på. At helseforetakenes målstyringssystemer inneholder en dimensjon som omhandler bygg og eiendom er imidlertid som tidligere nevnt av stor betydning for å oppnå tilstrekkelig strategisk fokus på området.

Taktiske verktøy er slik Lindholm og Nenonen karakteriserer dem hovedsakelig benyttet i prosjektsituasjoner, etter hvert som behovet oppstår, og ikke i så permanent bruk som strategiske systemer. Taktiske systemer kan også grupperes etter hva de måler – selve prosessen (planlegging og bygging) med å fremskaffe lokaler eller resultatet av prosessen i form av den fysiske bygningen eller arbeidsplassen (Lindholm og Nenonen, 2006). En av de mest utbredte metodene for evaluering av bygninger i bruk er Post Occupancy Evaluation (POE), som er sterkt knyttet til bygningers ytelse (performance) (Bordass and Leaman, 2005, Lindholm and Nenonen, 2006, Preiser & Vischer, 2005). POE har tradisjonelt vært benyttet en viss tid etter at en bygning er tatt i bruk, men de senere år har det på basis av den teoretiske plattformen for POE blitt utviklet et utvidet konsept, Building Performance Evaluation (BPE), som omfatter alle faser i livsløpet til en bygning (Preiser og Vischer, 2005), og som representerer en mer systematisk og for så vidt også mer kontinuerlig og permanent bruk av evaluering gjennom en bygnings livssyklus. Systematisk bruk av evalueringer i bruksfasen, for eksempel ved bruk av såkalte taktiske POE-verktøy, kan gi input til de strategiske systemer som benyttes i organisasjoners virksomhetsstyring. Måling og evaluering av ytelse er som tidligere beskrevet et viktig element i strategisk BEF og for at BEF skal kunne bidra i verdiskapning og virksomhetsutvikling (Valence, 2005, Then, 1999, Howarth, 2006).

I det følgende beskrives POE og BPE nærmere.

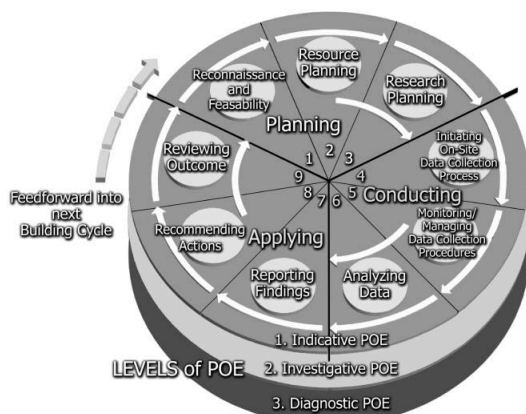
Post Occupancy Evaluation (POE)

POE er en prosess der man evaluerer bygningens ytelse en viss tid etter at den er tatt i bruk. Innholdet og tema for POE evalueringer kan variere stort, avhengig av formålet. POE retter seg mot behov, aktiviteter og måloppnåelse for de som benytter bygningen, både enkeltindivider og organisasjoner, inklusive forhold knyttet til vedlikehold, bygningsdrift og design-relaterte spørsmål. Måleparametere kan favne et vidt spekter av områder, som organisasjoners eller enkeltpersoners ytelse, produktivitet og tilfredshet til mer teknisk relaterte spørsmål knyttet til innemiljø, komfort, lokalenes utforming og funksjonalitet, avstander mellom funksjoner m.m. (Preiser & Vischer, 2005).

I henhold til POE-metodikk gjennomføres prosessen i tre hovedfaser; planlegging (ressurser, hvordan gjennomføre undersøkelsen), gjennomføring (datafangst, analyse av data) og rapportering av funn (rapportere, anbefale tiltak) (Preiser & Vischer, 2005).

Det er utviklet et stort antall evalueringsverktøy, rettet mot ulike sektorer og ulike tema, hvorav noen er gjort offentlig tilgjengelig gjennom publikasjoner, andre er lisensierte og gjerne knyttet til en database for benchmarkingsformål, mens de langt fleste evalueringsverktøy er laget for intern bruk der verken resultater eller verktøy er publisert.

⁶⁴ Ett eksempel på dette er blant annet svenske Västfastigheter som har ansvar for forvaltning av Västra Götalands län's bygningsmasse, herunder sykehusene.



Figur 48 Post-occupancy evaluation: evolving performance criteria (FFC, 2001)

Building Performance Evaluation (BPE)

”Building Performance Evaluation is the process of systematically comparing the actual performance of buildings, places and systems to explicitly documented criteria for their expected performance” (Preiser & Vischer, 2005, side 7). BPE favner alle de seks hovedfasene av en bygnings livssyklus, fra planlegging, programmering, design, konstruksjon, bruk og ny bruk/gjenvinning. Et integrert rammeverk for BPE ble i 1997 presentert som en videreutvikling av en allerede eksisterende prosessmodell for POE, der man hensyntar de ulike kravene til evalueringsprosessen i ulike faser av bygningens livssyklus, og spesifiserer interne evalueringsloopere i hver av de seks fasene (Preiser & Vischer, 2005, side 7). POE kan sies å være en underprosess av BPE.

En sentral tanke bak BPE er å videreføre erfaringer og funn fra en fase av livssyklusen til den neste. I dette PhD-prosjektets kontekst, der det fokuseres på evaluering av eksisterende bygningsmasse er det evaluering i bruksfasen, og dermed metoder for POE, som er hovedfokus. Systematisering av erfaringer fra bruk vil være viktig input til forbedringsprosesser, til beslutningsunderlag av ulike slag, til dokumentasjon og rapportering og til nye prosjekter, om det være seg ombygging eller nybygg.

Building in use-assessment (BIU)

Building in Use Assessment fokuserer på å evaluere omgivelsene fra brukernes perspektiv, og er basert på konkrete og målbare parametere som blir vurdert av brukerne. (Lindholm og Nenonen, 2006). BIU er dermed en undergruppe av POE. Resultatene fra en BIU blir benyttet av forvaltere som må ta operative og budsjettmessige beslutninger, av planleggere og designere som ønsker å vurdere eldre bygninger eller omgivelser som er i ferd med å bli erstattet av nye for å kunne måle før- og etter-situasjonen, i en ny bygning etter innflytting og av eiere og bedrifters ledelse for å finne frem til et ”baseline” komfortnivå for de ansatte i sine bygninger (Fischer og Vischer, 1998, referert i Preiser og Vischer, 2005).

I prinsippet vil alle metoder for evaluering av bygninger gjennom livssyklusen kunne benyttes i en BPE, og alle metoder for evaluering av bygninger i bruk kan benyttes som del av POE, der man velger verktøy og metode ut fra behovet i den aktuelle situasjonen. I avhandlingens Del II, kapittel 5.4, er det vurdert nærmere flere eksisterende konkrete verktøy i forhold til relevans for metodeutviklingen i dette PhD-prosjektet.

2.6.4 Evaluering av brukskvalitet - teknikker

Det finnes flere metoder, teknikker og verktøy som kan benyttes for å evaluere bygninger og forholdet mellom bygning og brukere. Som tidligere nevnt har det tradisjonelle fokuset vært på måling av

funksjonelle og fysiske egenskaper opp mot et sett krav, mens fokus på brukskvalitet, i form av effekt (effectiveness), effektivitet (efficiency) og tilfredshet, slik det er definert over er relativt nytt.

Ulike metoder og tilnærminger til evaluering kan omfatte et bredt spekter av teknikker, som eksempelvis intervjuer, spørreskjema, fokusgrupper, målinger og observasjon. Hvilke teknikker som velges vil blant annet avhenge av:

- Ønsket detaljeringsnivå
- Disponible ressurser til gjennomføring av evaluering
- Tilgjengelig informasjon og kunnskap hos respondenter
- I hvilken grad et problem allerede er identifisert

Ofte kan man oppnå best resultat ved å kombinere teknikker, for eksempel ved å benytte en bred spørreundersøkelse som en overordnet ”*helsesjekk*” for en bygning, og deretter en mer detaljert undersøkelse, som for eksempel fokusgruppe, for å studere eventuelle større problemer mer grundig.

Blakstad et al. (2008) har beskrevet sine erfaringer med bruk av ulike metoder, eller teknikker, for datainnsamling og analyse i forbindelse med evaluering av brukskvalitet (usability). Intervjuer har ifølge Blakstad et al. (2008) vist seg som et effektivt verktøy, gjerne i kombinasjon med dokumentanalyser, som kan være nyttig for å se historikken i prosjekter, hva som faktisk var planlagt og hvilke krav som ble stilt, samt gi opplysninger om bruken av bygget etter ferdigstillelse. Intervjuer, både gruppeintervjuer og individuelle kan være nyttige for å belyse komplekse situasjoner og relasjoner (Blakstad et al., 2008). Walk through av en bygning er en vanlig metode som kan gi en relativt rask oversikt og innblikk i hvordan en bygning er organisert, hvordan den benyttes, hvordan funksjonalitet, standard, tilgjengelighet, estetikk etc., og der det kan suppleres med observasjonsmetoder som å ta bilder, notere på tegninger etc. som letter analysearbeidet i etterkant (Blakstad et al., 2008). Spørreskjemaer er svært vanlige i bruk ved bygningsevalueringer, særlig ved ulike typer POE og building in use assessments (BIU), og har ifølge Blakstad et al. vist seg egnet for visse deler av brukskvalitet forutsatt at de riktige kriterier og parametere blir utviklet, og kan inngå i en metodetriangulering. En av de største fordelene med spørreskjemaer er at de er ressurseffektive i både datafangst og analyse, samt at de er egnet for benchmarkingsformål.

Andre metoder som kan være egnet for å vurdere bygningers brukskvalitet er observasjonsmetoder, som foto og videoopptak, som kan være en støtte i analyse av data. Analyser av arealer og bruken av dem i kombinasjon med observasjonsmetoder som kartlegger bevegelsesmønstre eller bruksmønstre kan ifølge Blakstad et al. være nyttige verktøy, men gir begrenset informasjon om brukernes oppfattelse av brukskvalitet. For å få fanget opp brukernes erfaringer vil metoder som involverer brukerne direkte, for eksempel gjennom arbeidsgrupper, fortellinger og bilder være mer hensiktsmessig. (Blakstad et al., 2008).

En av målsetningene for dette PhD-arbeidet er å utvikle en ressurseffektiv metode for evaluering av egnethet i bruk for sykehus, med fokus på effekt for organisasjonens mål og effektivitet. Metoden skal kunne benyttes på større porteføljer på et overordnet indikativt nivå, og må derfor kunne konvertere resultatene til en målbar score. Av de ovennevnte metoder er det etter forfatterens mening kun spørreundersøkelse, eller en form for kartleggingsskjematurl, som kan tilfredsstille disse behovene på en ressurseffektiv måte. Som Blakstad et al. nevner er også spørreundersøkelser mulig å kombinere med andre metoder for å gjennomføre en mer detaljert og grundig analyse, som vil være nødvendig på et undersøkende eller diagnostiserende nivå. Spørreskjema kan også fylles ut på flere måter, for eksempel gjennom intervjuer, med grupper eller enkeltindivider, slik at man får fanget opp flere nyanser og utviklet en mer helhetlig forståelse for bygningens effekt på brukskvalitet for den aktuelle brukeren enn ved en ren stor-skala-spørreundersøkelse.

I avhandlingens Del II, kapittel 5.4, er det gitt en nærmere beskrivelse og vurdering av konkrete eksisterende metoder og verktøy for kartlegging og evaluering av bygninger, i forhold til relevans for dette PhD-prosjektets forskningsspørsmål.

2.6.5 Oppsummering

Avhengig av formål og tilgjengelige ressurser velges detaljeringsnivå for evaluering, ofte betegnet henholdsvis indikativt, undersøkende eller diagnostiserende nivå (Preiser et al., 1998). I dette PhD-arbeidet har evalueringer på indikativt nivå hovedfokus.

Flere kilder i litteraturen har kommet til at de eksisterende evalueringemetoder de har vurdert i liten grad klarer å fange opp effekten lokalene og de fysiske løsningene har på arbeidsprosesser og aktiviteter, og dermed på organisasjonens måloppnåelse og effektivitet (Alexander & Huovala, 2004, Blakstad et al., 2008).

En rekke teknikker kan benyttes ved evaluering av bygningers egnethet i bruk, fra spørreundersøkelser, intervjuer, dokumentanalyser, walk through og observasjonsmetoder.

En av målsetningene for dette PhD-prosjektet er å utvikle en metode som skal kunne benyttes på større porteføljer på et overordnet indikativt nivå, og må derfor kunne konvertere resultatene til en målbar score. Av de ovennevnte metoder er det etter forfatterens mening kun spørreundersøkelse, eller en form for kartleggingskjematur, som kan tilfredsstille disse behovene på en ressurseffektiv måte. Selve datafangsten kan imidlertid foregå på flere måter, og i kombinasjon med andre metoder/teknikker, avhengig av formål.

3. Forskningsarbeidets Del I. Helseforetakenes bygningsmasse og Bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten

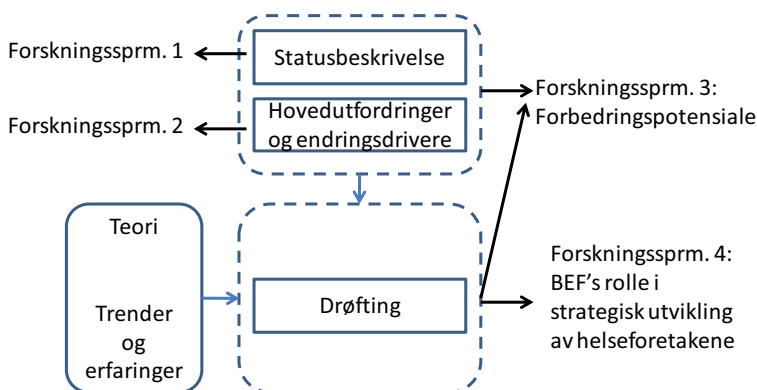
3.1 Innledning

Forskningsspørsmålene som søkes besvart gjennom denne delen av forskningsarbeidet er:

1. Hva er dagens status for eiendomsforvaltningen, dens rammebetingelser og bygningsmassen i helseforetakene i dag?
2. Hva er hovedutfordringene helseforetakene står overfor knyttet til bygg og eiendomsområdet?
3. Hva er områder for forbedringspotensiale for bygg og eiendomsforvaltningen?
4. Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene?

Arbeidet i denne delen av PhD-prosjektet er i all hovedsak gjennomført som en del av FOU-prosjektet ”Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester”. Delprosjekt 1 ”Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter ble ledet av forfatteren og avsluttet i desember 2008.

En oversikt over forskningsarbeidet og sammenhengen med forskningsspørsmålene er vist i Figur 49. Denne illustrerer samtidig dette kapitlets hovedstruktur. Innledningsvis (kapittel 3.3 og 3.4) presenteres arbeidet med å etablere en statusbeskrivelse, dvs. en grov oversikt og forståelse for hvordan bygg og eiendomsforvaltningen i helseforetakene er organisert, hvilke rammebetingelser den har, hvordan den fungerer og hvordan tilstanden til bygningsmassen er. Deretter presenteres de identifiserte hovedutfordringer (kapittel 3.5) Bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten står overfor, med utgangspunkt i dagens situasjon og kjente endringsdrivere. På bakgrunn av funn, teori samt trender og erfaringer fra andre organisasjoner drøftes i hvert av disse delkapittelene forbedringspotensialet fortløpende. Bygg og eiendomsforvaltningens fremtidige rolle i Spesialisthelsetjenesten med hovedvekt på det strategisk utviklingsarbeidet drøftes tilslutt i et eget delkapittel (kapittel 3.6).



Figur 49 Arbeidskart og struktur for forskningsarbeidets Del I.

3.1.1 Avgrensning

Ambisjonen for dette PhD-prosjektet er først og fremst å peke på forbedringspotensiale og drøfte mulige prinsipielle tiltak med bakgrunn i teori og empiri, men ikke å komme med en rekke konkrete

anbefalinger. I noen grad vil også resultatet av drøftingen være mer en problematisering av enkelte tema enn løsningsforslag.

I FOU prosjektets rapport fra Delprosjekt 1 Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter er det fremmet noen anbefalinger som i tillegg til å være basert på teori og eksisterende empiri i større grad gjenspeiler arbeidsgruppens meninger basert på deltakernes egne erfaringer fra hverdagen i helseforetakene (Larssen og Kvinge, 2008). Spesielt gjelder dette for hvordan bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten bør organiseres. Her avgrenses drøfting og konklusjoner til å peke på forbedringspotensiale på et mer prinsipielt nivå, fundert på teori, eksisterende kunnskap og funnene fra denne studien.

3.2 Forskningsmetode og gjennomføring av arbeidet

Arbeidet er i hovedsak delt i to, en kvantitativ del der opplysninger knyttet til bygningsmassen og bygg og eiendomsforvaltningen er sammenstilt, og en kvalitativ del der formålet har vært å skaffe ytterligere oversikt og øke forståelsen for selve bygg og eiendomsforvaltningen, dens rammebetingelser og hovedutfordringer. Hensikten har vært å etablere et overordnet bilde av situasjonen for BEF i Spesialisthelsetjenesten i Norge. Det vil kunne være til dels store variasjoner på status innen enkeltområder innen og mellom foretak og regioner. Inndelingen av arbeidet og de metoder som er anvendt er vist i Tabell 6.

Tabell 6 Oversikt over metoder som er benyttet i forskningsarbeidets Del I.

Studie/undersøkelse	Type forskning og metode	Empirisk Design	Datafangst	Forfatterens rolle
Del I BEF				
a) Kartlegging av bygningsmassen	Metode: kvantitativ Type: Deskriptiv	Storskala undersøkelse	Kartleggingsskjema (case i FOU prosjekt) + skriftlig spørreundersøkelse (Masteroppgave NTNU)	Deltatt i utvikling av kartleggingsmetode og gj.føring av case. Initiativtaker og veileder for masteroppgave
b) Bygg og eiendomsforvaltningen i spes.helsetjenesten	Metode: kvantitativ og kvalitativ	Storskala undersøkelse og dybdeundersøkelser	Skriftlig spørreundersøkelse (samme Masteroppgave som over)	Veileder for masteroppgave, initiativtaker til oppgave.
c) Hovedutfordringer for BEF	Type: eksplorativ og deskriptiv		Fokusgrupper med brainstorming, skriftlige oppgaver, gruppediskusjoner og dybdeintervjuer Dokumentanalyser (årsrapporter, oppdragsdokumenter, foretaksprotokoller m.m.)	Prosjektleder og prosessleder for innsamling, systematisering, analyse og tolkning av kvalitative data, både fokusgruppe og intervjuer. Stått for dokumentanalyse

I det følgende presenteres formål, kartleggingsmetodikk og datainnsamling for hovedtemaene som er vist i punktene a, b og c i Tabell 6

3.2.1 a) Kartlegging av bygningsmassen

Formålet har vært å etablere en samlet og systematisk oversikt over bygningsmassens status med hensyn til bl.a. omfang, alder og tilstand. En slik oversikt har ikke vært samlet tidligere. Signaler om mangelfull tilstand, vedlikeholdsetterslep, eldre og mindre egnet bygningsmasse har det vært mange av, men det har i liten grad vært knyttet målbare størrelser til utsagnene. For å kunne vurdere omfanget har det vært behov for en mest mulig samtidig og entydig kartlegging, basert på mest mulig lik metodikk og referansenivåer slik at man får sammenliknbare data og mulighet for å aggregere opplysningene til nasjonalt nivå. En slik kartlegging vil være et øyelikksbilde, og vise situasjonen slik den var ved tidspunktet for kartleggingen.

En kvantitativ tilnærming er et naturlig og nødvendig valg. Datainnsamlingen er basert på data fra kartlegginger av teknisk tilstand og fysiske egenskaper ved bygningene for en større andel av helseforetakenes bygningsmasse, samt funn fra en spørreundersøkelse gjennomført i forbindelse med en masteroppgave ved NTNU i 2007 (Kampesæter, 2007).

Kartleggingen av teknisk tilstand og fysiske egenskaper for bygningsmassen er gjort gjennom case i FOU-prosjektet ved bruk av metoden MultiMap. Metoden er nærmere beskrevet i Larssen og Bjørberg (2004).

Masteroppgavens spørreundersøkelse (Kampesæter, 2007) var rettet mot de eiendomsansvarlige i samtlige helseforetak, og hadde en svarprosenten på ca. 70%, både mhp. antall helseforetak (18 av totalt 27⁶⁵ stk) og andel av total bygningsmasse. Samtlige helseregioner var også representert. Undersøkelsen vurderes derfor å være representativ. Spørreundersøkelsen omfatter i tillegg til informasjon om selve bygningsmassen også opplysninger om bygg og eiendomsforvaltningen og respondentenes vurderinger av ulike forhold ved denne.

Både kartleggingen og spørreundersøkelsen har i all hovedsak vært gjennomført som en del av ovennevnte FOU-prosjekt, der undertegnede både har deltatt i metodeutvikling av kartleggingsmetoden og –verktøyene som er benyttet og som veileder for masterstudenten. Samlet dekker data fra kartleggingene og spørreundersøkelsen ca. 90% (ca. 4,3 mill m²), av helseforetakenes samlede bygningsmasse. I tillegg er noen opplysninger innhentet fra offentlig tilgjengelige kilder som årsrapporter, statistisk sentralbyrå, offentlige nettsteder samt via direkte forespørsler overfor ressurspersoner.

3.2.2 b) Bygg og eiendomsforvaltningen og c) Hovedutfordringer

Her har formålet vært å øke forståelsen for bygg og eiendomsforvaltningen og systematisere dette for å danne seg et grovt og aggregert bilde av situasjonen i helseforetakene i Norge. Noen systematisk oversikt over bygg og eiendomsforvaltningen i de norske helseforetakene har som nevnt ikke vært etablert tidligere. En kvalitativ tilnærming er valgt, der informasjonsinnhenting har foregått gjennom en kombinasjon av workshops med 13 sentrale deltakere fra eiendomsområdet i helseforetak og regionale helseforetak og intervjuer med 9 personer fra hhv. Helse og omsorgsdepartementet, ulike helseforetak og regionale helseforetak, der ledernivå fra både klinisk og eiendomsfaglig kompetanse var representert. I tillegg er det innhentet noen opplysninger fra skriftlige og digitale kilder, som rapporter, artikler, årsrapporter m.m.. Gjennom ovennevnte workshops med representanter fra eiendomsdelen i RHF'ene og HF'ene er det også definert et sett hovedutfordringer for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten, basert på bl.a. data- og informasjonsinnhenting som beskrevet i 3.2.1 over og deltakernes egne erfaringer.

En kvalitativ tilnærming er valgt av flere årsaker, ref. også kapittel 1.3. Forskningstilnærming og design av forskningsprosjektet. For det første har formålet vært å utvikle kunnskap og helhetlig forståelse av bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten, dens rammebetingelser og hovedutfordringer. Et viktig ledd i dette har vært å få en økt innsikt i hvordan vilkårene for og praktiseringen av forvaltningen av bygningsmassen blir oppfattet og erfart av de som jobber der.

⁶⁵ 27 helseforetak var hjemmelshaver med ansvar for bygningsmasse da studien ble gjennomført.

Fellows og Liu (2008) sier at ”*kvalitative tilnæringer søker å oppnå innsikt og forstå folks oppfattelse av ”verden” – enten som individer eller som gruppe*”. I forhold til formålet er altså kvalitativ metode godt egnet.

Det har også vært et bevisst valg å la respondentenes synspunkter og erfaringer komme frem i størst mulig grad, og være åpen for at det kan være forhold ved bygg og eiendomsforvaltningen forskerteamet kanskje ikke ville kommet på å spørre om, og som vi ikke hadde forutsetning for å kjenne til. Det er derfor formulert relativt åpne forskningsspørsmål i denne delen av PhD-arbeidet.

Valg av empirisk design med workshops og intervjuer ga mulighet for direkte dialog med respondenter og mulighet for å stille utdypende spørsmål, be om synspunkter og forklaringer. I workshopene ble det etablert en fast gruppe av deltakere, hovedsakelig eiendomsansvarlige i sine respektive eiendomsenheter. Gruppen ble samlet sju ganger gjennom prosjektperioden som varte i litt over ett år og som ga mulighet for dialog over tid. Dette har vært svært nyttig, og nødvendig, for å utvikle en mer helhetlig forståelse for et såpass komplekst tema som dette er. Gjennom disse møtene har også deltakerne blitt bedre kjent med hverandre og temaet, og både deltakere og forskerteam har sammen utviklet økt kunnskap og felles forståelse for problemstillinger og for situasjonen for bygg og eiendomsforvaltningen. Gjennom arbeidet i prosjektet har alle deltakere, inklusive forskerteam, gjennomgått en lærings- og bevisstgjøringsprosess som har ledet til økt innsikt og felles forståelse, begrepsbruk og virkelighetsoppfatning.

Den kvantitative spørreundersøkelsen utført av Kampsæter (2007) omhandlet også en del forhold som berører bygg og eiendomsforvaltningen. I kombinasjon med den kvalitative tilnærmingen har dette gitt et rikt og bredt informasjonsgrunnlag, som har bidratt til økt kunnskap og forståelse for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten.

Workshops som metode

Det ble gjennomført i alt 7 workshops i arbeidsgruppen i prosjektperioden fra juni 2007 til oktober 2008. 13 representanter fra bygg og eiendomsforvaltningen i 11 ulike helseforetak og 2 regionale foretak har deltatt. I sum var alle regionale helseforetak representert gjennom disse 13 deltakerne. I workshopene ble ulike teknikker benyttet, som brainstorming, gruppediskusjoner og oppgaver med gule lapper, samt skriftlige tilbakemeldinger på systematisert materiale i ettertid.

I den første workshopen i juni 2007 ble det som første ledd i å etablere en oversikt over bygg og eiendomsforvaltningen gjennomført en brainstormingsprosess der formålet var å identifisere forbedringspotensiale, gjennom å peke på områder deltakerne oppfattet som problematiske for bygg og eiendomsforvaltningen. Disse forholdene ble deretter sortert inn under tre grensesnitt som eiendomsforvaltningen skal håndtere, nemlig grensesnitt mot:

- eier (dvs. ledelsen i eget HF/RHF og mot departement)
- brukere (i dette tilfellet de ulike enhetene i sykehuset)
- egen BEF-organisasjon

Dette prosjektet hadde fokus på strategisk/taktisk nivå og det ble derfor ikke sett på operative forhold, forholdet til eksterne leverandører etc.

Resultatet fra brainstormingen ble deretter systematisert og distribuert deltakerne for å få ytterligere tilbakemelding og supplering etter workshopen.

I neste workshop ble et mer detaljert rammeverk for det videre arbeidet introdusert, etter struktur av Eiendomsforvaltningsutvalgets kriterier for god eiendomsforvaltning (NOU 2004:22), ref. kapittel

2.3.7. Disse kriteriene ble valgt fordi både forskerteamet⁶⁶ og flere av deltakerne var godt kjent med det på forhånd, og det ble vurdert å være hensiktsmessig for formålet.

Brainstormingsrunden ble videreført i workshop nr 2. For å sikre at alle deltakere skulle bidra med sine synspunkter, og av tidshensyn, ble den felles brainstormingen supplert med en oppgave der alle deltakere skulle bruke gule lapper og klistre de på rammeverket som var tegnet opp på tavla. I tillegg ble det gitt i hjemmelelse å gi skriftlig tilbakemelding og supplere det renskrevne, utfylte rammeverket som ble distribuert etter workshopen. I den tredje workshopen ble det utfylte skjemaet nok en gang gjennomgått, diskutert og supplert inntil det ikke kom flere nye momenter inn i rammeverket.

I en senere workshop ble det fokusert på å identifisere hovedutfordringer for bygg og eiendomsforvaltningen. Også her ble metoder som brainstorming, gule lapper, gruppediskusjoner og skriftlig tilbakemelding på systematisert materiale benyttet, inntil det ikke kom opp nye momenter. Resultatene fra dette arbeidet er presentert under kapittel 3.3.

Workshopene, Spørreundersøkelsen og forfatterens egne tidligere erfaringer fra samtaler og kontakt med representanter fra eiendomsforvaltningen i helseforetakene, pekte på at strategier og målsetninger for bygg og eiendomsforvaltningen i begrenset grad forelå, og at de sjelden var godt forankret i sykehusenes og helseforetakenes virksomhetsrettede strategier og målsetninger. I og med at dette er det formelle fundamentet for bygg og eiendomsforvaltningen, og for et godt og integrert samarbeid mellom helseforetakenes kjernevirksomhet og bygg og eiendomsforvaltningen, var det ønskelig med mer kunnskap om dette bildet virkelig stemte, og hvordan de ulike aktørene så på dette. Videre ga tilbakemeldingene gjennom workshopene inntrykk av at kommunikasjonen med kjernevirksomheten var svært varierende. Som en oppfølging av workshopene i prosjektgruppen ble det derfor gjennomført en serie dybdeintervjuer.

Intervjuer

Ved utvalg av respondenter ble følgende kriterier tilstrebet:

- samme HF representert med både eiendomsfaglig og klinisk miljø, fortrinnsvis øverste ledelse i begge miljø, dvs. eiendomssjef og adm.dir.
- respondenter fra alle nivå i kjeden (stat v dep, RHF og HF)
- en viss spredning på størrelsen på helseforetakene respondentene representerer
- representere flere regioner, slik at besvarelsene gir et bilde av forholdene på nasjonalt nivå, og ikke kun speiler forholdene i en enkelt region.

Klinisk og administrativt fagmiljø	Bygg og eiendom
1 adm. dir for middels stort helseforetak 1 fra et helseforetaks stab, med ansvar for brukerkoordinasjon, opplæring og innflytting ifm. større utbyggingsprosjekt 1 leder av medisinsk service ved større helseforetak	1 eiendomssjef fra et middels stort helseforetak 2 eiendomsdirektører fra større helseforetak 1 leder av intern service (inkl. eiendom) ved middels stort helseforetak 1 eiendomsansvarlig i et RHF
1 representant for eieravdelingen i Helse- og omsorgsdepartementet	

Tabell 7 Oversikt over respondenter for dybdeintervju

Respondentene representerer fire helseforetak, ett regionalt foretak og Helse- og omsorgsdepartementet. De fire helseforetakene hører inn under tre forskjellige regionale helseforetak.

⁶⁶ Forfatteren var medlem av Eiendomsforvaltningsutvalget og deltok i utformingen av kriteriene for god eiendomsforvaltning

Det var også et mål i utvelgelsen av respondenter å få representert både eiendom og klinisk ledelse i de samme foretakene. Dette lyktes for 3 helseforetak, dvs. 6 respondenter representerer hver sin "side" i disse 3 foretakene. Det var også et ønske å få med både HF og RHF- nivå i en og samme region, for å se på evt. sammenhenger og samsvar/motsetninger i synspunkter mellom nivåene. Dette lyktes altså for en helseregion.

For å få en bedre representativitet skulle man ideelt intervjuet flere, men det var ikke tid og ressurser innenfor prosjektets rammer i den aktuelle perioden. Gjennom arbeidsgruppen som deltok i prosjektet og workshopene var også såpass mange helseforetak (11 av 27) representert med eiendomsfaglig kompetanse at antallet respondenter for dybdeintervjuer ble vurdert å være tilstrekkelig. Samlet dekker respondentene 14 av 27 helseforetak (i 2008) og to av fire regionale helseforetak. Det er imidlertid en svakhet ved undersøkelsen at ikke flere respondenter fra helseforetakenes øverste ledelse (direktører/sykehusets ledelse) er representert. Fire helseforetaksdirektører ble forespurte, hvorav en stilte opp, to videreformidlet kontakt til medlemmer av stab/lederguppe, og en kunne ikke prioritere tid til dette i den aktuelle perioden. Samtlige forespurte fra eiendomsfaglig side stilte opp.

Ytterligere ett regionalt helseforetak var representert i arbeidsgruppen som deltok i workshopene i forkant av intervjuene, slik at det ikke ble lagt mer vekt på å få med flere fra de regionale helseforetakene. Samtlige regioner er dermed representert, enten i workshops eller intervjuer, gjennom deltakelse av respondenter fra helseforetak og regionale helseforetak. Ett av intervjuobjektene (en eiendomsdirektør ved et større helseforetak) deltok også i arbeidsgruppen i workshopene i forkant av intervjuene, ellers var alle intervjuobjekter "nye" for studien.

Intervjuene ble gjennomført som semistrukturert intervju med åpne spørsmål, basert på en intervjuguide (Vedlegg 2). Basert på innspill i workshops og resultater fra tidligere gjennomført spørreundersøkelse med (hovedsakelig) lukkede spørsmål (Kampesæter, 2007), var det pekt ut noen tema som man ønsket å få økt forståelse av. Det var derfor viktig å være åpen for å lytte, stille oppfølgende spørsmål, og også åpne for temaer som ikke var predefinert om disse skulle vise seg å være relevante. Det ville også blitt vanskelig å "treffe" med kun predefinerte og lukkede spørsmål i og med at intervjuobjektene har såpass forskjellig bakgrunn, perspektiv og jobber i til dels ulike kontekster. Intervjuene bar preg av løst intervju, men fulgte stort sett intervjuguiden med en del oppfølgende og utdypende spørsmål. Noen tema dukket også opp som falt utenfor intervjuguiden, noen relevante og andre irrelevante i denne sammenhengen, men som allikevel stort sett bidro til å øke forståelse for BEF og/eller spesialisthelsetjenesten. Det ble i de fleste intervjuene benyttet lydopptak i tillegg til at det ble tatt notater, i og med at forfatteren gjennomførte intervjuene på egen hånd slik at det kunne bli vanskelig å få notert ned alt av relevans.

For noen respondenter kan de temaer det ble spurt om være følsomme i forhold til å "blottlegge" egen organisasjon eller relasjon med egen ledelse eller egne ansatte. For å sikre størst mulig åpenhet og ærlige svar ble det derfor på forhånd opplyst om at informasjonen ville bli behandlet konfidensielt i det videre arbeidet. Dette kan i noen tilfeller medføre mindre presisjon på de resultater som presenteres enn det som ellers ville vært mulig, da resultatene og enkeltpersoners synspunkter og uttalelser måtte anonymiseres og beskrives mer generelle. I et par tilfeller er uttalelser og eksempler utelatt. I det store og hele har dette imidlertid ikke hatt noen vesentlig betydning for presentasjon av resultatene.

Funn fra kartleggingsarbeidet er presentert i kapittel 3.3. Resultatene fra workshops og intervjuer er beskrevet i kapittel 3.4. Hovedutfordringene som ble identifisert er presentert i kapittel 3.5. Funnene som presenteres her er i stor grad også beskrevet i rapport fra FOU prosjektet "Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester" (Larssen og Kvinge, 2008) som PhD arbeidet har vært knyttet opp mot. Resultater er også publisert i Larssen og Valen (2008).

3.3 Funn - A) Bygningsmassens omfang og tilstand

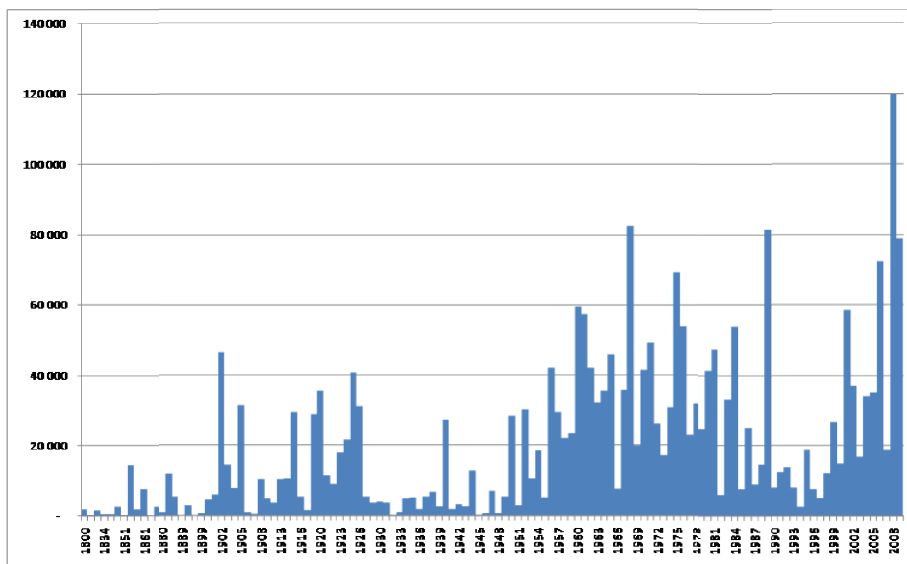
3.3.1 Arealer og alder

Tabell 8 viser arealfordelingen mellom helseregionene (Larssen og Kvinge, 2008)

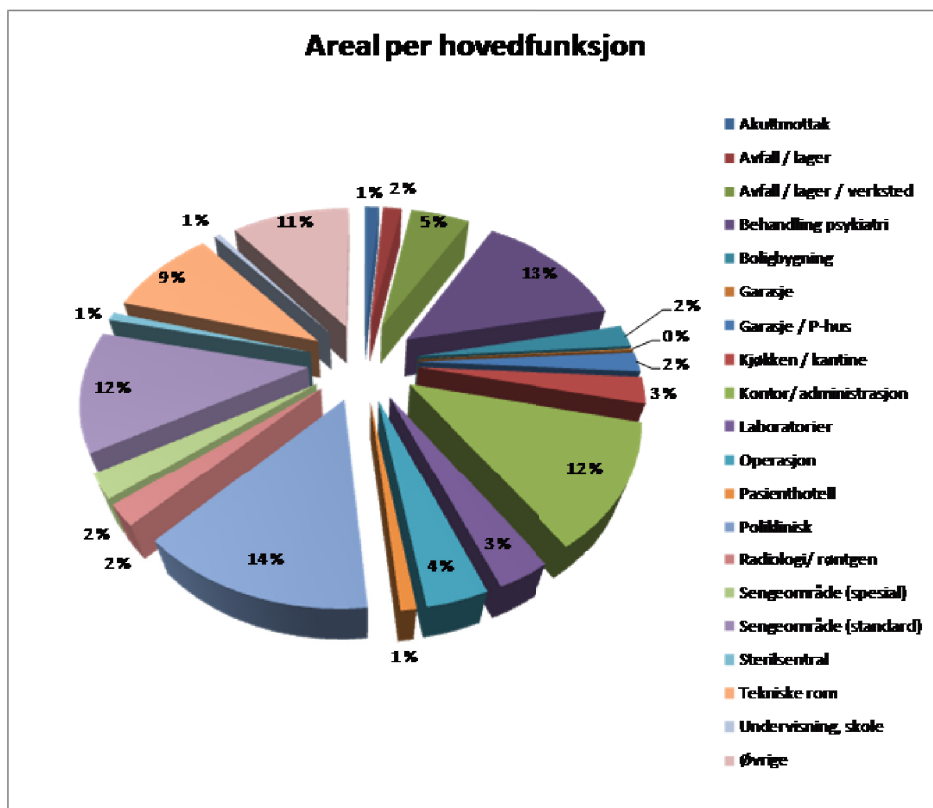
Region	Areal	%	Areal per innbygger	Innbyggere'
Helse Vest	880 000	18 %	0,9	981 620
Helse Midt	730 000	15 %	1,1	659 621
Helse Nord	550 000	12 %	1,2	462 037
Helse Sør Øst	2 600 000	55 %	1,0	2 633 893
Totalt	4 760 000	100 %	1,0	4 737 171

* Folketall pr. 01.01.08 (Samdata)

Kartleggingen viser at bygningenes alderssammensetning innen og mellom helseforetakene varierer stort. Eksempelvis er gjennomsnittlig alder for bygningsmassen i Helse Sør-Øst ca. 40 år (i 2008). Gjennomsnittlig alder for bygningsmassen i de enkelte helseforetak i Helse Sør Øst spenner imidlertid fra 12 til 64 år (i 2008), mens de eldste enkeltbygningene er godt over 100 år gamle. Dagens bygningsmasses aldersspredning er illustrert i Figur 50, der vi ser at utbyggingen skyter fart fra 50-tallet og utover. Dette innebærer blant annet at store deler av bygningsmassen er i en alder som krever omfattende utskiftninger og oppgradering.

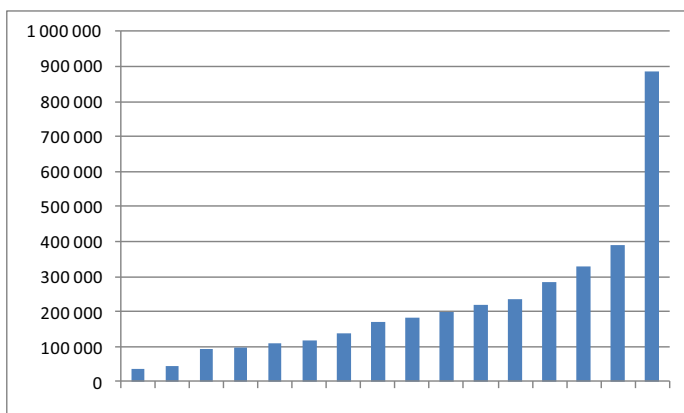


Figur 50 Spesialisthelsetjenestens bygningsmasse: areal i m2 BTA pr byggeår (basert på ca. 70% (ca. 3.4 mill. m2 BTA) av bygningsmassen, i hovedsak bygningsmasse i Helse SørØst og Helse Midt Norge). Avhendet areal i den samme perioden er ikke kjent.



Figur 51 Arealfordeling pr funksjonsområde, basert på ca. 70% (ca. 3,4 mill m² BTA) av helseforetakenes samlede bygningsmasse. Diagrammet starter med øverste funksjon (akuttmottak 1%) midt på øverst og påfølgende funksjoner mot høyre (med klokka)

Poliklinikker (ca. 14%), sengeområder (ca. 14%) og kontor/administrasjon (12%) er de enkeltområdene som benytter størst areal. Det må presiseres at det knytter seg usikkerheter til arealfordelingen som er vist i Figur 51, i og med at de gjenspeiler en registrert hovedfunksjon pr kartlagt etasje i MultiMap. En etasje kan i praksis inneholde areal som tilhører flere ulike funksjoner, selv om det kun er oppgitt én hovedfunksjon i forbindelse med kartleggingen. Diagrammet gir imidlertid et grovt bilde av arealfordelingen i den kartlagte andelen av spesialisthelsetjenestens bygningsmasse.



Figur 52 Bruttoareal pr helseforetak iht. kartlagte data i MultiMap pr 2010. Helseforetakene i Helse Nord RHF og to av helseforetakene i Helse Vest RHF er ikke med i denne oversikten.

Arealet som er kartlagt i MultiMap viser et spenn fra ca. 37.000 m² til nærmere 900.000 m² pr. helseforetak. I tillegg til arealet som fremkommer av Figur 52 kan helseforetakene eie eller disponere arealer som ikke benyttes til kjernevirksomhet, som barnehager, personalboliger m.m., og som ikke er med i denne kartleggingen. Utgangspunktet for kartleggingen har vært at all bygningsmasse som disponeres til kjernevirksomhet skal inkluderes.

3.3.2 Bygninger omfattet av Landsverneplan

Det ble i 2008 utarbeidet et forslag til Landsverneplan⁶⁷ som omfatter en rekke objekter som eies av helseforetakene. For de objekter som blir underlagt vern vil det kunne medføre betydelige begrensninger på mulighetene for endring og utvikling av bygningene. Vernestatusen vil også kunne få store økonomiske konsekvenser for helseforetakene. De forslag til landsverneplan som i 2008 ble oversendt Helse og omsorgsdepartementet omfattet ”54 anlegg med til sammen 314 bygninger fordelt over hele landet⁶⁸. Dette omfatter bygninger og anlegg innenfor et tidsspenn på 170 år - fra ca. 1820 til 1990. Bygg i verneklasse 1 (forskriftsvern) utgjorde 12% av Spesialisthelstjenestens samlede bygningsmasse, og bygg i verneklasse 2 (sikres gjennom regulering og forvaltningsbestemmelser) utgjorde 4%. Av de 314 bygningene utgjorde bygg uten interiørvern 205 enheter og bygg med hel/delvis interiørvern 109 enheter. Bygg uten vern utgjorde 1607 enheter” (Larssen og Kvinge, 2008, side 27)

3.3.3 Teknisk tilstand

Kampesæter (2007) gjennomførte en spørreundersøkelse rettet mot de eiendomsansvarlige i samtlige HF, der svarprosenten var på hele 70%, både med hensyn til andelen av total bygningsmasse og antall helseforetak. I den videre teksten refereres hennes studie som Spørreundersøkelsen.

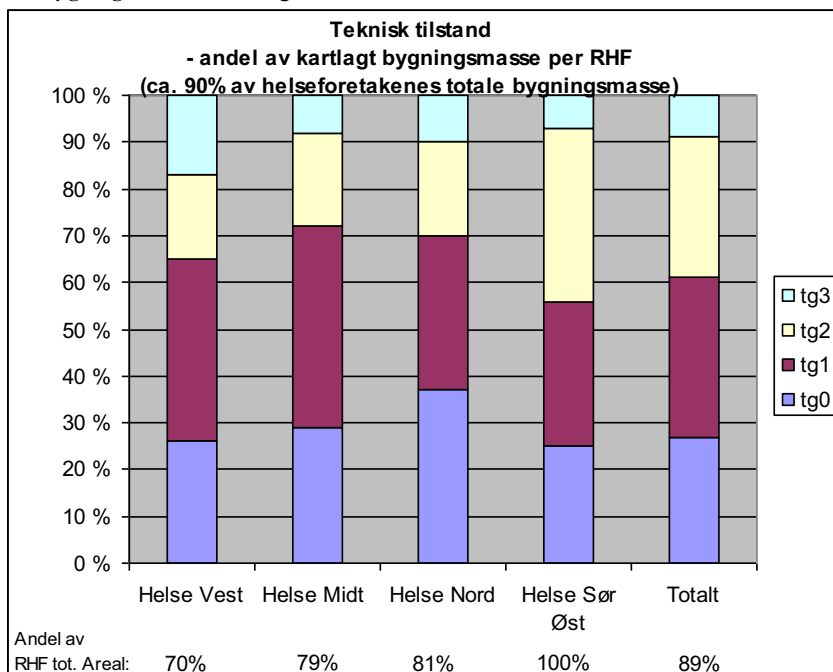
I Larssen og Kvinge (2008, side 27) redegjør forfatteren for hvordan en aggregert oversikt for nærmere 90% av den samlede bygningsmassens tilstand er fremkommet:

”I Helse Sør-Øst ble i ettertid teknisk tilstand kartlagt mer systematisk og detaljert (Case i FOU prosjektets delprosjekt 4, kartlagt ved bruk av MultiMap høst/vinter 2007). Ca 70% av Helse Sør Østs bygningsmasse inngikk også i Spørreundersøkelsen. Dersom vi trekker ut Helse Sør Østs bygningsmasse fra Spørreundersøkelsen og erstatter dem med resultatene fra den mer detaljerte

⁶⁷ Forslaget til Landsverneplan ble revidert 8.2.2010 og er publisert på helse og omsorgsdepartementets egen infoside for Landsverneplanen: <http://www.lyph.no>. Det er ikke som en del av denne studien foretatt en gjennomgang av omfanget av eventuelle endringer i forhold til forslaget fra 2008. Opplysningene som er gjengitt over gjelder altså for forslaget som forelå i 2008.

⁶⁸ Samtlige fakta-opplysninger mottatt via mailkorrespondanse fra Asbjørn Elde, Helse Nord RHF og Nils Arne Bjordal, Helse Midt Norge RHF, begge 25.09.2008.

MultiMap kartleggingen får vi en oversikt over tilstanden for ca. 90% av helseforetakenes samlede eide bygningsmasse”, ref. Figur 53

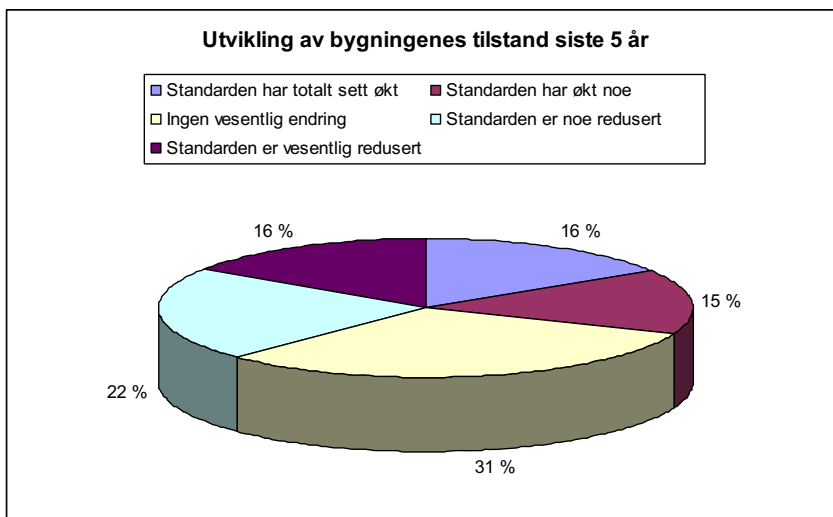


Figur 53 viser teknisk tilstand for en større del av den totale bygningsmassen, fordelt pr. RHF. De to nederste feltene i hver søyle viser andelen av bygningsmassen som er i bra tilstand (tilstandsgrad 0 og 1), mens de to lyse feltene øverst viser andelen som ikke er i akseptabel tilstand (tilstandsgrad 2 og 3). Tilstandsgrad 0 - 3 er i hht NS 3424. Andel av det enkelte RHF's totale bygningsmasse som er kartlagt fremkommer under hver søyle. (Larssen og Kvinge, 2008, side 27)

De vektete tilstandsgradene som fremkommer i Figur 53 er basert på definisjonen i NS 3424. Som figuren viser kan det anslås at ca. 40% av helseforetakenes totale bygningsmasse er i en uakseptabel teknisk tilstand, dvs. tilstandsgrad 2 eller 3. Detaljeringsnivået av kartleggingen som er gjennomført i Helse Sør Øst er vesentlig større enn i Spørreundersøkelsen. Det knytter seg derfor adskillig større usikkerhet til resultatene fra de tre øvrige regionale helseforetakene.

Kampesæter (2007) stilte i sin spørreundersøkelse spørsmål om i hvilken grad lover og forskrifter for byggene er oppfylt. Ifølge besvarelsene var det noen eller flere krav som ikke er oppfylt for over 80 % av bygningene, og kun 12 %, dvs. to helseforetak, opplyste å ha oppfylt alle krav som gjeldende lover og regler stiller til bygningene. Hvilke lover og forskrifter dette gjelder eller risikovurdering av at lover og forskrifter ikke er oppfylt er det ikke spurt om, alvorlighetsgraden kan derfor variere stort.

I Kampesæters (2007) undersøkelse ble det også stilt spørsmål om utviklingen i tilstand de siste fem år (2002-2007). Resultatet er illustrert i Figur 54, der besvarelsene fra de eiendomsansvarlige viser at de mener 38% av bygningsmassen har fått en redusert standard fra 2002 til 2007, og at 32 % av bygningsmassen har fått en økt standard i samme periode.



Figur 54 Utviklingen av bygningsmassens tilstand 2002-2007. Basert på svar fra 17 helseforetak, dvs. representerer ca. 70% av totalt areal. (Kampesæter, 2007)

I sum kunne dette indikere en netto økning i vedlikeholdsetterslep og teknisk oppgraderingsbehov. Usikkerhetene ved dataunderlaget er imidlertid for store til å trekke entydige konklusjoner om utviklingen i bygningenes tilstand. Resultatene må også ses i lys av at deler av bygningsmassen sannsynligvis planlegges erstattet av nybygg (andelen ble det ikke spurt om i denne kartleggingen) og at de derfor vedlikeholdes minimalt.

3.3.4 Oppgraderingsbehov

I Larssen og Kvinge (2008) er det presentert et estimat for å oppgradere bygningene teknisk og bygningsmessig, basert på kartlagt tilstand. Estimaten viser en størrelsesorden på det tekniske oppgraderingsbehovet på 20-25 mrd⁶⁹ for spesialisthelsetjenestens samlede bygningsmasse. I det følgende siteres resonnetmentet som gis for dette estimaten (Larssen og Kvinge, 2008, side 28):

”For Helse Sør Øst er det estimert et bygningsmessig og teknisk oppgraderingsbehov, beregnet i MultiMap-metoden, på ca. 13,8 mrd kroner for å løfte bygningsmassen opp til et ambisjonsnivå tilsvarende tilstandsgrad 1, der 6,6 mrd kroner bør gjennomføres i løpet av en 0-4 års periode, og 7,2 mrd over en 4-8 års periode. I snitt tilsvarer dette ca 5.300 kr/m² fordelt på all bygningsmasse i Helse Sør Øst, eller ca. 12.000 kr/m² for det arealet som er kategorisert i tilstandsgrad 2 eller tilstandsgrad 3, dvs. dårlig tilstand. Medisinsk teknisk utstyr er ikke inkludert i dette oppgraderingsbehovet.

Dersom vi legger 12.000 kr/m² til grunn som oppgraderingsbehov for andelen areal med dårlig tilstand på nasjonalt nivå (39%, dvs. ca. 1,8 mill. m², ref. Figur 53), kan vi svært grovt estimere et totalt oppgraderingsbehov i størrelsesorden 20-25 mrd for spesialisthelsetjenesten. Ambisjonsnivået (tilstandsgrad 1) representerer et løft mot å oppfylle dagens lover og forskrifter samt et bedre nivå på bygningenes tekniske tilstand generelt. Behov for ombygginger og funksjonelle utbedringer er imidlertid ikke inkludert i dette oppgraderingsbehovet. Reelt investeringsbehov er dermed vesentlig mye større enn oppgraderingsbehovet som er estimert her. Et forsøk på et grovt estimat er vist i Figur 55, som anslår et samlet investeringsbehov i bygningsmassen på i størrelsesorden 55-60 mrd (eksklusive medisinsk teknisk utstyr). Større strukturelle endringer, som for eksempel sammenslåing og relokalisering av sykehus er ikke tatt hensyn til i estimaten. Det er knyttet stor usikkerhet til tallene.”

⁶⁹ Prisnivå 2008

Samlet bygningsmessig investeringsbehov:

Som tidligere omtalt må teknisk oppgraderingsbehov ses i en helhetlig sammenheng hvor vurderinger knyttet til bygningenes langsiktige levedyktighet ligger til grunn. Dersom tiltak skal iverksettes må de tekniske behovene ses i sammenheng med eventuelle funksjonelle behov. Det betyr i praksis at eksisterende bygningsmasse kan inndeles i 4 kategorier:

- 1) Bygninger som er OK (både teknisk og funksjonelt), og har ingen behov for tiltak
- 2) Bygninger som kun har behov for teknisk oppgradering
- 3) Bygninger som har behov for teknisk OG funksjonell oppgradering (ombygging) – evt kun funksjonell oppgradering
- 4) Bygninger som ikke er levedyktige og bør avhendes og erstattes med nybygg

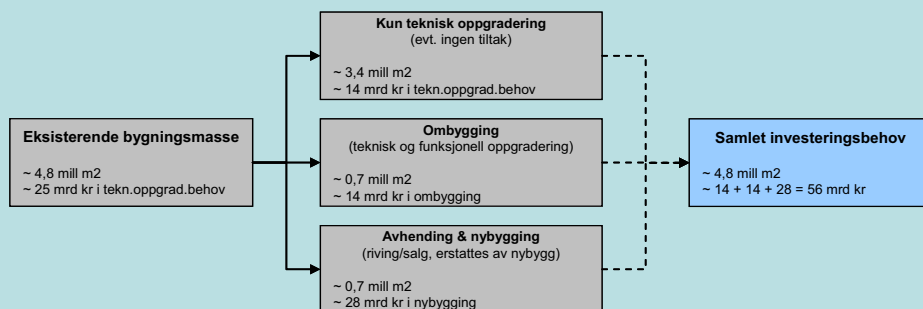
Det samlede investeringsbehovet blir følgelig summen av de ovenstående behovene, dvs.:

Samlet investeringsbehov = teknisk oppgradering + ombygging + nybygg

Basert på tidligere kartlegginger har Multiconsult estimert samlet teknisk oppgraderingsbehov å være **ca 25 mrd kr** i eksisterende bygningsmasse. Det foreligger ikke tilsvarende kartlegginger på omfang/behov for ombygging evt. avhending/nybygging. Multiconsult har imidlertid foretatt kartlegginger i annen offentlig bygningsmasse som gir grunnlag for å mene noe om dette behovet. Disse kartleggingene viser:

- ca 30 % av arealet har utilfredsstillende/dårlig funksjonalitet
- Av disse 30 % har 70 – 90 % også dårlig tilpasningsdyktighet (vanskelig å bygge om - bli funksjonelle)
- Det er en overvekt av også dårlig teknisk tilstand i disse 30 %'ene, slik at disse representerer ca 40 – 50 % av samlet teknisk oppgraderingsbehov

Antar man at disse funnene også er gjeldende innenfor sykehus og at man på bakgrunn av de to første punktene antar at ca 15 % av bygningsmassen er et realistisk volum for avhending/nybygging, kan man sette opp følgende regnestykke for det totale investeringsbehovet:



I ovenstående regnestykket ligger det til grunn oppgraderingskostnader basert på tidligere estimater, 20 000 kr/m² som gjennomsnittlig ombyggingskostnad og 40 000 kr/m² som gjennomsnittlig nybyggkostnad (alle kostnader totale prosjektkostnader iht. NS 3453 inkl mva). I regnestykket er det også forutsatt at den samlede arealmengden er konstant (dvs. 4,8 mill m²), mens en evt. arealeffektivisering følgelig vil ha innflytelse på sluttsummen.

Figur 55 Estimert av samlet investeringsbehov i Spesialisthelsetjenestens eksisterende bygningsmasse (Larssen og Kvinge, 2008, side 29)

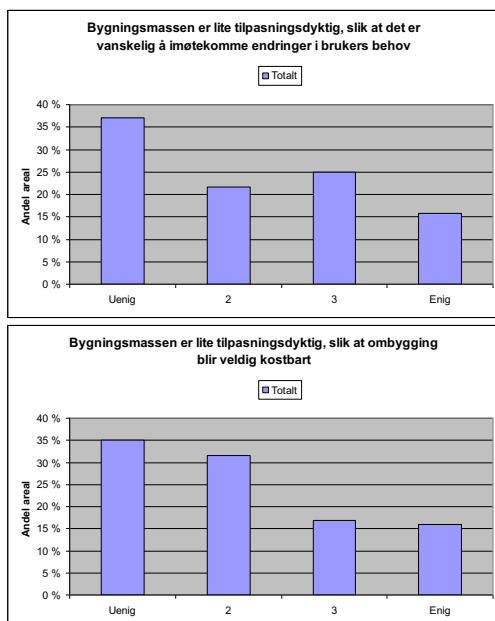
Ifølge en artikkel i tidsskriftet Helse, miljø, teknikk (Raknes et.al, 2009) der det er samlet inn opplysninger fra samtlige regionale helseforetak foreligger det prosjekter pr. 2009 som er i gang eller som det er fremmet forslag om som til sammen har en kostnadsramme på vel 40 mrd kr⁷⁰. Estimater som er vist i boksen foran på 55-60 mrd er derfor trolig lite i forhold til reelt behov. Estimater tar heller ikke høyde for befolkningsvekst, eldrebølge eller effekter av Samhandlingsreformen, ref. kapittel 2.2.7 (om Endringsdrivere av vesentlig betydning for utviklingen av helsetilbudet og

⁷⁰ Tallet inkluderer bl.a. St.Olavs hospital byggetrinn 2 der mesteparten av investeringene er unnagjort pr. juni 2009

bygningmassen), som i sum etter all sannsynlighet vil bidra til et vesentlig høyere investeringsbehov i kommende år, blant annet på grunn av behov for betydelig arealøkning.

3.3.5 Bygningsmassens tilpasningsdyktighet og fysiske egenskaper

Innholdet i dette avsnittet er delvis basert på Spørreundersøkelsen (Kampesæter, 2007), der helseforetakene ble bedt om å svare på to utsagn om tilpasningsdyktighet. De skulle krysse av for i hvilken grad de var enige. De ble også bedt om å angi omtrentlig andel areal, dersom bygningsmassen hadde ulike egenskaper når det gjaldt tilpasningsdyktighet. Begrunnelsen for at disse to utsagnene ble valgt, er at bygningers evne til å tilpasse seg endringer i virksomhetens behov har mye å si for kjernevirksomheten og dens effektivitet. Besvarelsene fra disse to spørsmålene er illustrert i Figur 56.

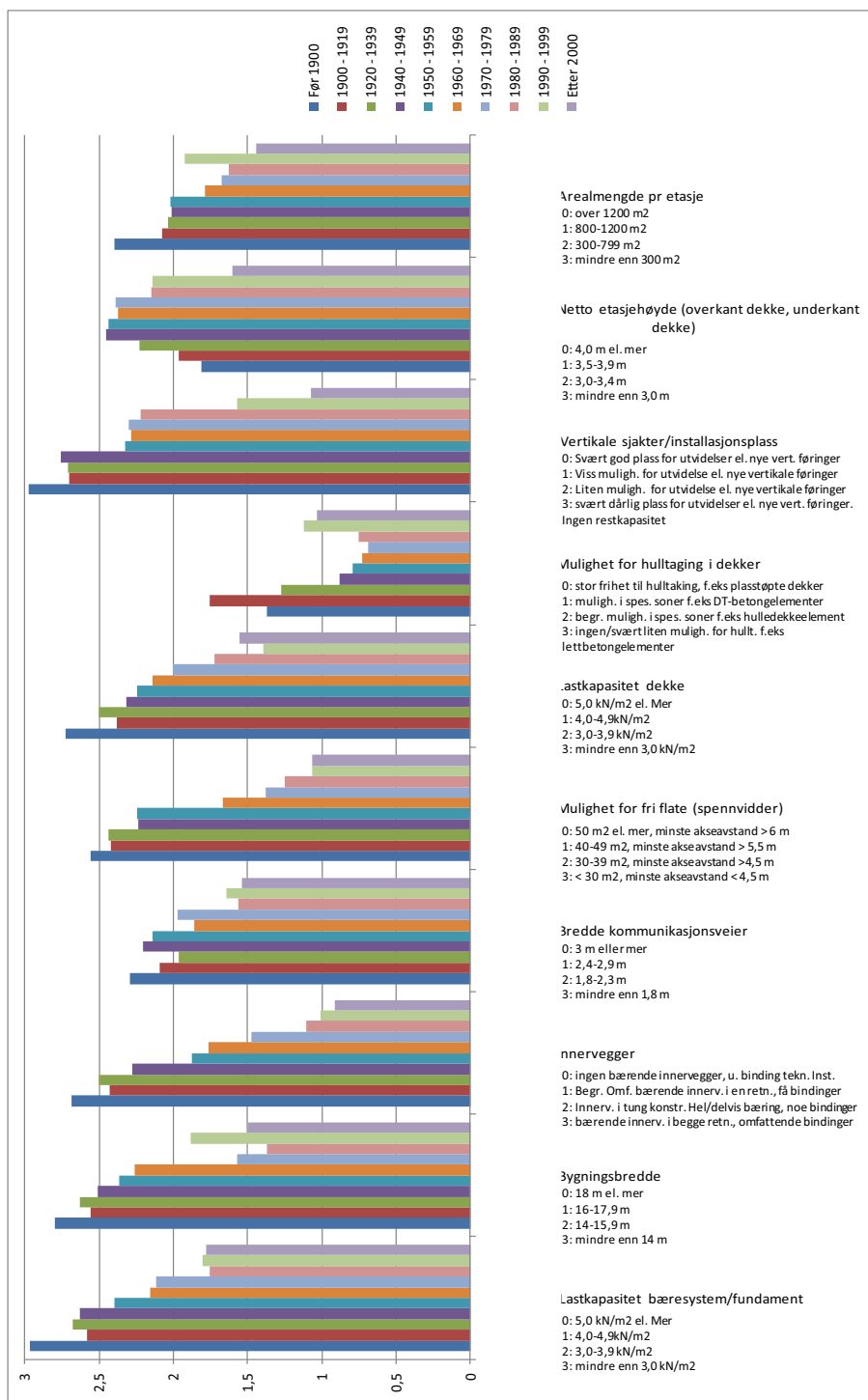


Figur 56 Tilpasningsdyktighet ift. å kunne imøtekomme brukers behov (t.v.) og i forhold til kostnadskonsekvenser av ombygging/ending (t.h.)

Besvarelsene fra de eiendomsansvarlige indikerer at ca. 40 % av bygningsmassen vurderes å ha begrenset tilpasningsdyktighet i forhold til å kunne imøtekomme brukers behov, og at ca. 35 % vurderes å ha begrenset tilpasningsdyktighet i forhold til at kostnadene ved ombygging vil være store.

Selv om disse resultatene er basert på svært grove, subjektive vurderinger av de eiendomsansvarlige, gir de allikevel en tydelig indikasjon på at en større andel av den eksisterende bygningsmassen vil være en utfordring i forhold til å oppnå god egnethet for kjernevirksomheten over tid, og at ombygginger for å forbedre egnetheten kan bli svært kostnadskreven. Resultatene er ikke overraskende gitt bygningsmassens alderssammensetning, tidligere perioders byggeskikk og det synet på pasientbehandling som tidligere lå til grunn for utformingen av sykehusene, ref. teoridelens kapittel 2.2. (om sykehusenes utvikling)

Gjennom kartleggingsarbeidet er en rekke parametere i form av fysiske egenskaper for hvert bygg kartlagt, ref. også en kortfattet presentasjon av disse parametere i teoridelens kapittel om tilpasningsdyktighet, kapittel 2.4, side 100. Disse egenskapene reflekterer, slik Multiconsult i sin metode MultiMap har operasjonalisert det, blant annet byggenes tilpasningsevne, og er de parametere som er benyttet ifm. verktøyutviklingen som er beskrevet i denne avhandlingens kapittel 6.3.3. En oppsummering av resultatene fra kartleggingen ved bruk av disse parametere er vist i Figur 57. I bilag 2 er en mer detaljert presentasjon av de samme egenskapene gitt.



Figur 57 Sammenstilt oversikt over fysiske egenskaper; vektet gjennomsnittlig tilpasningsgrad pr parameter og byggeperiode, der 0 er det strengeste kravet (f.eks. høyest etasjehøyde, størst nyttelast). Oversikten viser hvordan bygningenes fysiske struktur i grove trekk har utviklet seg gjennom 1900-tallet og frem til i dag.

Med unntak av etasjehøyde scorer de eldste bygningene gjennomgående lavest.

I det følgende kommenteres hver av parameterene kortfattet. Tekst i kursiv er beskrivelsen av hver enkelt parameter slik de er beskrevet i FOU prosjektets sluttrapport fra delprosjekt 4 (Larsen et al., 2010, side 23-24). For mer detaljert grafikk av fordelingen av score for hver enkelt parameter henvises til bilag 2. De fire første parametere omhandler installasjonsplass og utstyr, de øvrige har betydning for arealdisponering og tilgjengelighet.

Netto etasjehøyde

"Etasjehøyden sier noe om muligheten for horisontal føring av teknisk infrastruktur (over himling), samt fri høyde under eventuelt takhengt utstyr. Ulike funksjoner stiller ulike krav til ønsket etasjehøyde."

Vi ser at etasjehøydene gikk kraftig ned på 1940-1970-tallet, som stemmer godt med periodens byggeskikk og materialknappheten som preget deler av denne perioden, ref. kapittel 2.2.3 om kjennetegn ved sykehus fra ulike tidsperioder. Etasjehøydene økte noe på 80-90 tallet, mens det er først det siste tiåret at det er bygd en vesentlig større andel av arealet med etasjehøyder på over 3,4 m, blant annet som følge av plassbehov til medisinsk teknisk utstyr og annen teknisk infrastruktur, og større fokus på bygningsstrukturens tilpasningsdyktighet.

Vertikale sjakter/installasjonsplass

"Med tanke på fremtidige utvidelser av tekniske anlegg eller nye tekniske installasjoner er mulighetene for vertikal føring viktig, og har betydning for tilpasningsdyktigheten."

Omfanget av vertikale sjakter og kapasiteten på disse har økt betydelig gjennom de siste tiårene, hvilket er en naturlig konsekvens av teknologiutviklingen med hensyn på fremføring av ventilasjon og stadig større luftmengder, elektrisitet, tele, data, IKT og medisinsk teknisk infrastruktur. Vi ser også at i nyere prosjekter, som eksempelvis Rikshospitalet, St.Olav og Ahus tilrettelegges det med tekniske mellometasjer (de to første) og tekniske tårn (Ahus) for å ivareta det stadig økende behovet for nye fremføringer og endringer i tekniske installasjoner.

Mulighet for hulltaking i dekker

"Både mulighet for hulltaking, samt mulighet for innfesting av takhengt utstyr og slissing i gulv omfattes av denne parameteren. Ved behov for flytting av utstyr, nytt utstyr eller ombygging vil dette være en viktig parameter for hva som er mulig å få til. Hulldekkelementer gir for eksempel større begrensinger enn et plasstøpt dekke. For dynamiske funksjoner med stadige endringsbehov og/eller stort behov for flytting og montering av nytt takhengt utstyr er dette en viktig parameter."

Her ser vi at dekkekonstruksjoner som gir mulighet for hulltaking økte kraftig fra 1930-1940-tallet da plasstøpte betongdekker ble vanlig, men at dette har snudd noe fra 1990-tallet. Dette skyldes at prefabrikerte elementdekker har blitt mer vanlig enn tidligere, og disse begrenser mulighetene for hulltaking i varierende grad avhengig av type element og konstruksjon. Prefabrikerte betongelementer har oppspent armering som lett kan risikere å kappes over hulltaking, noe som svekker bæreevnen. Plasstøpte dekker har ikke denne begrensningen, det vil si at man kan borre hull stort sett over alt uten at det svekker bæreevnen nevneverdig.

Lastkapasitet dekke

"Lastkapasiteten har betydning for hva arealene kan benyttes til, og hvorvidt man kan plassere tyngre utstyr."

Også gjennomsnittlig lastkapasitet har stort sett hatt en jevn økning fra tiår til tiår, etter hvert som strengere forskriftskrav og mer tyngre utstyr har blitt vanlig i sykehus. I dag overdimensjoneres ofte lastkapasiteten noe for å øke byggets generalitet, dvs. at det skal kunne huse andre funksjoner og ta imot større laster i fremtiden.

Parametere som omhandler arealdisponering og tilgjengelighet:

Mulighet for fri flate

Enkelte funksjoner har behov for større åpne rom enn andre funksjoner, uten søyler og innvendige vegger. Eksempel på dette er operasjonsstuer og intensivovervåking.

Fra 1960-tallet ser vi av diagrammet at det har skjedd et ”hopp” i muligheten for større romstørrelser, noe som spesielt har sammenheng med endring av byggeskikk på denne tiden med en økning i spennvidder, som ga mulighet for økende volum og bygningsbredder (søyle-dragerkonstruksjon med dekkelementer og oppspente konstruksjoner).

Bredde på kommunikasjonsveier

”Noen funksjoner stiller større krav til korridorbredder enn andre, for eksempel der det er krav til at 2 senger med utstyr skal kunne passere hverandre. Også krav til bredde i rømningsvei kan være styrende.”

Også bredden i kommunikasjonsveier viser en økning opp gjennom tiårene, både fordi nye byggemetoder har gitt mulighet for større bygningsdybder og fordi behovet for større korridorbredder har økt. I nyere tid har sengene som skal kunne transporteres blitt større, og den medisinske teknologiske utvikling har medført at det kan være mye plasskrevende mobilt utstyr som er påkoblet pasientene som transporteres, hvilket også krever at flere portører og pleiere går ved siden av sengen med utstyret. Normalt stilles det krav til at to senger skal kunne passere hverandre i korridor, og at senger skal kunne snus i korridoren.

Innervegger

For størst mulig fleksibilitet, dvs. mulighet for å endre planløsning, vil innerveggskonstruksjon være en viktig parameter.

Innerveggskonstruksjon har endret seg betydelig gjennom tiårene, og som diagrammet viser er ikke-bærende innervegger blitt mer og mer vanlig. Dette stemmer godt med utviklingen i byggemetoder og byggeskikk som er beskrevet i kapittel 2.2.3. Det planlegges i dag i stor grad for mer fleksible løsninger som muliggjør endring av rominndeling uten altfor krevende ombygginger.

Bygningsbredde

Noen funksjoner vil ha større krav til bygningsbredde enn andre, og dette er således en parameter av betydning for generalitet, dvs. hvilke funksjoner bygget anses egnet for. Det gjøres oppmerksom på at både for liten og for stor bredde kan være begrensende.

Av diagrammet i Figur 57 ser vi at den gjennomsnittlige bygningsbredden gjør et ”hopp” med en relativt kraftig økning på 1970-tallet. Som beskrevet i teoridelens kapittel 2.2.3 ble det på 1970-tallet vanlig med større sykehus enn tidligere, større bygningsvolum og bygningsbredder, med to-korridorsystem i sengepostene. Dette var et markant skille fra de bygningskroppene som ble bygd tidligere.

Arealmengde pr etasje

”Som parameter vedrørende generalitet tas også etasjens areal med. Selv om de strukturelle parameterne over tilsier at en etasje har god tilpasningsdyktighet og/eller skulle være egnet for en

funksjon, kan allikevel arealet være for lite til at det i praksis kan oppnås funksjonelle lokaler. Eksempelvis vil et etasjeareal på 300 m² ikke være egnet for en normal sengepost, fordi den vil bli for liten.”

Av diagrammet ser vi at også etasjearealet i snitt har økt noe gjennom det siste hundreåret, hvilket også stemmer godt overens med den utviklingen som er beskrevet i teoridelens 2.2.

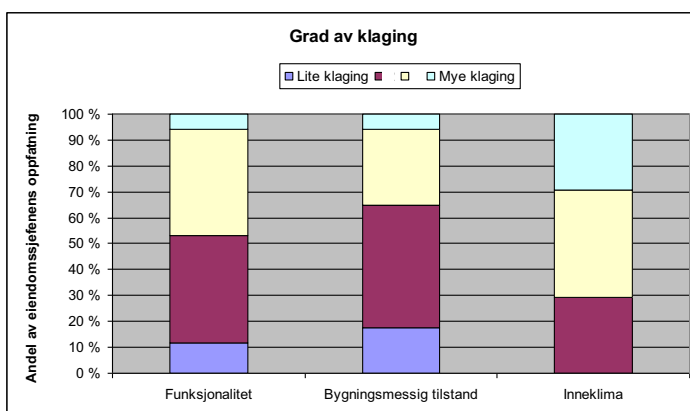
Eksempelvis er sengepostene som ble bygd på 1950-tallet, og som fylte en hel etasje eller fløy, for små til å i dag opprettholde et sengetall på 25-30 senger som de opprinnelig ble bygd for. Dagens krav til blant annet støtterom som møterom, samtalerom og PC-arbeidsplasser, økende plassbehov til utstyr i sengerom, behov for økt lagerkapasitet, krav til universell utforming og økt våtromskapasitet er plasskrevende. Å opprettholde sengeantallet i de enkelte sengerom er ofte heller ikke forenlig med dagens krav til standard og plass. Sengefløyer i disse byggene blir derfor utfordrende å opprettholde som vanlige sengeposter fordi antallet pasienter blir for lavt i forhold til å få en effektiv utnyttelse av personalet gjennom døgnet.

Lastkapasitet bæresystem/fundament

Lastkapasitet i bæresystem og fundament er avgjørende for om og i hvilken grad det er mulig med påbygg av en eller flere etasjer. Også her ser vi en generell økning fra de eldste byggeperiodene og fremover.

3.3.6 Hva klager brukerne mest på?

Innholdet i dette kapittelet er i sin helhet basert på Spørreundersøkelsen (Kampesæter, 2007), der eiendomssjefene i helseforetakene ble spurt om sin oppfatning av klager fra brukerne med hensyn til egnethet for bruksformålet (her ble begrepet ”funksjonalitet” benyttet), teknisk tilstand og inneklima.



Figur 58 Klaging på bygningenes tilstand, basert på svar fra 17 helseforetak (Kampesæter, 2007).

Figur 58 viser at det klages mer på inneklima enn de to andre parameterene og at det er færrest klager på den bygningsmessige tilstanden. En av grunnene kan være at brukere ofte har liten kunnskap om tekniske forhold ved bygget. Det er derfor grunn til å anta at brukerne er mer opptatt av byggets funksjonalitet (egnet for bruksformålet) og inneklimate som påvirker hver enkelt og det daglige arbeidet mer direkte enn bygningenes tekniske tilstand. Dårlig innemiljø er imidlertid ofte en konsekvens av dårlig teknisk tilstand, spesielt i forhold til klimaskjerm, fuktproblematikk, ventilasjon og temperaturregulering.

En betydelig andel av bygningsmassen er bygd i perioder med helt andre prinsipper for pasientbehandling enn det som legges til grunn i dag, ref. teoridelens 2.2, og det vil derfor være

naturlig at en større andel av bygningsmassen ikke lenger passer til dagens driftsformer og krav til standard.

Ifølge denne undersøkelsen svarer 70% av eiendomssjefene at det er mye eller ganske mye klaging på inn klima. Når det gjelder egnethet i bruk (her: funksjonalitet) svarer ca. 45% det samme.

Alvorlighetsgrad og konsekvenser for brukerne og sykehusdriften er ikke nærmere kartlagt, men vil antagelig variere betydelig.

3.3.7 Ressurser innen bygg og eiendomsforvaltningen

Som en del av det samlede bildet av bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten var det ønskelig å få en grov oversikt over ressursbruken som medgår til dette området, både i form av økonomiske størrelser og personellressurser. En oversikt over hvor mye ressurser som brukes på bygg og eiendomsforvaltning årlig, og hva dette tilsvarer i form av nøkkeltall som kr/m² ville gitt nyttig dokumentasjon av de ressursmessige rammebetingelsene. En slik oversikt var imidlertid ikke mulig å etablere som del av dette prosjektet, da dette er opplysninger som de fleste helseforetak ikke hadde lett tilgjengelig⁷¹.

Når det gjelder vanskelighet med å fremskaffe FDVU-kostnader opplyses dette å skyldes at økonomisystemene og kontoplaner ikke var tilrettelagt for bygg- og eiendomsforvaltningens behov for styringsinformasjon. En samlet oversikt over årsverk innen forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling i de enkelte regionale helseforetak var heller ikke mulig å fremskaffe. Dette ville krevd en grundigere kartleggingsjobb overfor det enkelte helseforetak⁷², hvilket ikke var aktuelt å gjennomføre i denne sammenhengen.

Det er dermed vanskelig å vurdere den faktiske ressursbruken knyttet til bygg og eiendomsforvaltning i de ulike helseforetak og helseregioner.

⁷¹ | følge tilbakemeldinger på forespørsel rettet til de eiendomsansvarlige i samtlige regionale helseforetak (oktober 2008).

⁷² | følge tilbakemeldinger på forespørsel rettet til de eiendomsansvarlige i samtlige regionale helseforetak. (oktober 2008)

3.4 Funn - B) Bygg og eiendomsforvaltningen i helseforetakene - statusbeskrivelse

Beskrivelsene i dette delkapittelet er i stor grad basert på resultater fra workshops i juni-desember 2007, oppfølging av dette i senere workshops og ved skriftlige tilbakemeldinger fra deltakerne, samt intervjuer gjennomført i februar 2008. Eiendomsforvaltningsutvalgets kriterier for god bygg- og eiendomsforvaltning (NOU 2004:22), som er beskrevet i kapittel 2.3.7, er lagt til grunn for strukturering av statusbeskrivelsen.

I det følgende presenteres først noen innspill fra intervjuene, deretter selve statusbeskrivelsen med drøfting av områder for forbedringspotensiale under hvert kriterie.

I intervjuene ble respondentene blant annet spurt om hva de mente var de viktigste suksesskriteriene for at bygg og eiendomsforvaltningen i helseforetakene skulle nå sine visjoner og målsetninger. Besvarelsene er sortert i hovedgrupper i Tabell 9. I og med at suksesskriteriene også speiler en del av utfordringene og problemene med dagens situasjon er de momentene som er tatt med i oversikten litt varierende i formuleringen.

Tabell 9 Intervjurespondentenes svar på spørsmål om suksesskriterier for at BEF skulle nå sine visjoner og målsetninger. (Tekst i parentes er lagt til av forfatteren for å klargjøre sitatet).

Økonomiske rammebetingelser	<p>”Få lov til å tenke langsiktig, viss økonomisk frihet (for BEF) gjennom en hensiktsmessig økonomimodell”</p> <p>”forståelse for at bygg slites – avskrivninger er et uttrykk for det. Vi (BEF) må få tilført midler tilsvarende den situasjonen (slitasjen)”</p> <p>”investeringsregimet fungerer ikke optimalt – intensjonen i reformen (sykehusreformen) kan ikke fullt ut gjennomføres”</p> <p>”Litt for lite langsiktig tenkning i sykehus – mye fokus på strategisk beredskap – ”sykehusfenomen”. Krav om regnskapsføring av vedlikeholdsetterslepet vil snu dette over tid.</p> <p>”Beholde midler til formålet (vedlikehold og drift) – budsjettdisiplin”</p> <p>”Tilstrekkelig tilgang til midler”</p>
Organisatoriske rammebetingelser	<p>”Integrere støttefunksjoner sterkt inn i ledelsen permanent sammen linjeledelsen”</p> <p>”Eiendomsjef deltar (har møterett) i alle styremøter og er del av ledelsen (i HF’et) – plassering i organisasjonen er vesentlig”</p> <p>”Resultatkrav krever verktøy – organisasjonen er styrets verktøy”</p> <p>Kombinasjon av organisatoriske endringer og god kompetanse hos eiendomsansvarlig og hos ny styreleder (gjelder et HF der det er gjennomført profesjonalisering på eiendomsområdet – som oppfattes som en vesentlig forbedring av både eiendom og ledelsen i HF’et)</p> <p>”RHF bør ikke være stor enhet, men ha kapasitet nok til kommunikasjon og dialog med HF’ene innen områder de har en rolle” (underforstått: RHF har ikke nok kapasitet i dag)</p>
Eierskap og roller (inkl. mål/policy)	<p>”Fokus på å utøve eierskapet og at alle vet hvem eier er”</p> <p>”Forståelse i Helse og omsorgsdepartementet (HOD) for hvordan man skal forvalte arvesølv: krav til rapportering, krav til verdibevaring. Departementet må se egeninteresse – det blir billigere i lengden.”</p> <p>”HOD må definere policy og kommunisere policy for bruk av og forvaltning av eiendommer. RHF må videreføre dette. Etablere like forvaltnings- og prioriteringskriterier (på tvers av regioner)”</p>
Kompetanse og erfaring	<p>”Adm. dir. – han er genuint opptatt av å ha bygninger som fremstår som velholdte” (HF’ets adm.dir. påpekes som en suksessfaktor for at dette HF’et har, ifølge respondenten, relativt godt vedlikeholdte bygninger og uteområder)</p>

	<p>(Eiendomssjef har) ”fått plass (i ledelse og styre) ved å være tydelig – må være sikker på at man har rett”</p> <p>”Riktig kompetanse og erfaring. Har blitt møtt med tvil, men vært i stand til å møte spørsmål. Har i tillegg innkalt myndigheter og tilsyn for å få uttalelse og pålegg” (for å få støtte for egne påpekte konsekvenser som dokumentasjon og argument overfor ledelse/styret)</p> <p>”Kompetansen i BEF har tradisjonelt vært for svak, vi har fått mer ansvar nå – dette krever mer-> Kompetanse og utvikling er derfor viktig”</p> <p>Kompetanse har vært og er en utfordring – det man overtok i 2002 (underforstått kompetansen i organisasjonen) var knyttet til drift og vedlikehold. Kompetansen har utviklet seg ved å få bestillerkompetanse, men er sårbare pga. få personer i HF’ene. RHF har ingen styringsmulighet til å styre ressurskoordinering (mellom HF’ene – dette oppleves som uheldig av respondent som er fra et RHF)</p> <p>”Kjennskap til sykehuset (som kjernevirksomhet) er sentralt”</p> <p>”Forvitring av sykehus er også et resultat av personlig fokus” (hos ledelsen)</p>
Kultur, holdninger og kommunikasjon	<p>”Prøve å bygge broer mellom BEF og kjernevirksomhet nede i organisasjonen”</p> <p>”Vi (eiendomsforvaltningen) har en organisasjon som stoler på oss– vi har tillit hos klinikker og adm.dir.”</p> <p>”Forståelse for at vi spiller på samme lag (eiendom og kjernevirksomheten). Det er avgjørende for kvalitet og kostnadseffektivitet. Det ville ellers blitt dyrere og dårligere”</p> <p>”Å være resultatorientert og kunne levere er ikke en ulempe”</p> <p>”BEF’s status – forståelse for at BEF er viktig. BEF har rimelig høy stjerne (ved HF’et). Folk er åpne. God kommunikasjonskultur ved HF’et –dette er et resultat av at det har vært jobbet mye med dette”</p> <p>”<i>Tung kultur – status i antall senger pr avdeling</i>” (om kjernevirksomhetens kultur ifht. endringer, arealeffektivitet m.m. som oppleves som en hindring for forbedring og effektivisering)</p> <p>”Jeg har brukt midler på kunst og estetikk. Ingeniørene har ikke samme fokus” (respondent fra HF’ets ledelse).</p>
Annet	<p>Økt fokus på arealbruk og fleksibilitet for å møte store omstillinger nevnes av flere som viktige suksesskriterier</p>

Intervjurespondentene ble også spurt om de største hindringene for å nå visjoner og målsetninger. Besvarelsene her var i stor grad et speilbilde og en utdypning av suksesskriteriene, dvs. de samme hovedgruppene, men respondentene kom da i større grad inn på mangel på og behov for planleggings- og styringsverktøy, behov for mer systematisering og standardisering både mellom helseforetak og på nasjonalt nivå, samt at bygningsmassen i seg selv oppleves som en begrensning i forhold til å ivareta brukerbehov, både med hensyn på arealer, kapasitet og egnethet. I sum favnet altså innspillene på suksesskriterier og hindringer samtlige av eiendomsforvaltningsutvalgets kriterier. Det var ingen svar som ikke kunne plasseres inn under noen av disse kriteriene, og det er derfor valgt å beholde kriteriene som struktur for presentasjonen av funn.

De samlede resultatene fra intervjuene bekreftet i stor grad resultater fra workshops med arbeidsgruppen i FOU-prosjektet, samt ga supplerende og utdypende informasjon på en del områder. Intervjuene ga også grunnlag for å illustrere et par eksempler, som er gjengitt senere i drøftingen i kapittel 3.6.

I diskusjonen av forbedringspotensiale og drøftingene som følger er det valgt å betrakte Spesialisthelsetjenesten som en helhet, som består av de tre styringsnivåene: det enkelte helseforetak, de regionale helseforetakene og nasjonalt nivå representert ved departement og politisk nivå.

Drøftingene gjenspeiler en intensjon om å peke på hva som vil være mest hensiktsmessig for Spesialisthelsetjenesten som helhet, og begrenses derfor ikke til å kun forholde seg til dagens eierstruktur og hva som pr i dag ligger innenfor det enkelte nivå's rammer og myndighet.

Et ekstrakt av resultatene fremgår av Tabell 10, og viser at det er et generelt behov for forbedringer innen alle områder. Det må imidlertid understrekes at dette er et grovt bilde. Forfatteren har kommentert dette i Larssen og Kvinge (2008, side 32):

”Det er imidlertid viktig å presisere at det er flere gode eksempler på god praksis innen mange av disse områdene i dag, men dette bildet gir en overordnet indikasjon på situasjonen. De fleste bygg og eiendomsforvaltningsenheter vil gjenkjenne beskrivelsen innen flere av områdene.

Det er også verdt å nevne at det er en økende fokus på bygg og eiendomsforvaltning i helsesektoren og at mye bra forbedringsarbeid pågår i helseforetakene. I dag jobbes det parallelt med de samme problemstillingene flere steder uavhengig av hverandre, og det ligger et stort potensiale i å koordinere og utveksle erfaringer fra forbedringsprosesser innen og på tvers av regionene.”

Tabell 10 Overordnet oversikt over status for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten (Larssen og Kvinge (2008) og Larssen (2008), men supplert med kriterie nr. 10)

Kriterier for god bygg- og eiendomsforvaltning	Hvordan ivaretas det i dag?
1 Det foreligger overordnede mål for eiendomsforvaltningen	Mangelfullt, men noen gode eksempler kan finnes på regionalt og lokalt nivå
2 Det foreligger et rasjonelt system for planlegging og styring	Mangelfullt de fleste steder. Bl.a. behov for mer standardisering på regionalt og nasjonalt nivå
3 Tilfredsstillende prioriterte brukerbehov	Høy fokus blant BEF-enheter på lokalt og regionalt nivå, men mangelfull evaluering og mangel på gode metoder de fleste steder
4 Effektiv arealutnyttelse	Arealkostnader ikke synliggjort de fleste steder. Relativt stor andel uhensiktsmessige arealer. Arealeffektivitet kan være vanskelig å måle, metoder mangler.
5 Godt, verdibevarende vedlikehold	Nei, stort etterslep, vanskelig å skaffe tilstrekkelige midler. Nedprioritert gjennom mange år. Systematisk rapportering har ikke vært etterspurt.
6 Kostnadseffektiv eiendomsforvaltning	Data og nøkkeltall i liten grad tilgjengelig, men med noen gode unntak. Vedlikeholdspraksis er svært kostbar på sikt.
7 Måltrettet utvikling av eiendommene	Mye ad hoc løsninger. Masterplaner finnes en del steder, men behov for bedre og mer samordnet metodikk på regionalt og lokalt nivå. Ref. også kriterium 1 og 3.
8 En hensiktsmessig organisering av eiendomsforvaltningen	Nei. Store variasjoner, ansvars- og rollefordeling uklart mange steder. Delvis mismatch mellom ansvar og myndighet. Utredning av organisering og omorganisering pågår mange steder.
9 Riktige økonomiske rammebetingelser tilpasset eiendomsforvaltningens langsiktige karakter	Nei, praksis har lenge vært preget av kortsiktige prioriteringer og mangel på ressurser de fleste steder.
10 Lovpålagte krav overfor eier og bruker skal ivaretas	80% av helseforetakene svarte at enkelte lov/forskriftskrav ikke var oppfylt. Alvorlighetsgrad varierer antagelig stort.

I det følgende utdypes beskrivelsen i forhold til kriteriene nærmere.

3.4.1 Det foreligger overordnede mål for eiendomsforvaltningen

”Eieren fastsetter de målne, prioriteringene og rammene som eiendomsforvaltningen skal styres etter. Når formålet er en rasjonell, kostnadseffektiv og formålseffektiv eiendomsforvaltning, må det i tillegg til fastsettelse av mål, prioriteringer og rammer innhentes informasjon om eiendommens og forvaltningens tilstand sett i forhold til disse kriteriene. Denne tilstandsinformasjonen vil gi grunnlaget for hvilke tiltak det er hensiktsmessig å sette i verk for at kriteriene skal bli oppfylt.” (NOU 2004:22, side 38)

I hvilken grad det foreligger formulering av visjon, strategi og målsetninger for bygg og eiendomsforvaltningen innen spesialisthelsetjenesten varierer stort. Det finnes gode eksempler på strategi- og målformuleringer, men da fortrinnsvis innen bygg og eiendomsforvaltningsenhetenes egen virksomhet, eller knyttet til begrensede tema, for eksempel satsningsområder som energieffektivisering. Ifølge respondentene er forankring i HF’ets eller RHF’ets strategi ofte mangelfull eller helt fraværende. Det generelle inntrykket er at godt forankrede strategier og mer konkrete, målbare målsetninger er mangelfullt mange steder. Dette gjelder for alle nivåer i spesialisthelsetjenesten (nasjonalt, regionalt og lokalt/helseforetak).

En av intervju-respondentene sa at *”det er ingen direkte kobling mellom eiendom og helsetjenestene (i strategien).....Det mangler blant annet en overordnet funksjonsfordeling der bygningsmessige forhold er vurdert.”*

En av intervjurespondentene fra et HF som har forhold knyttet til bygg og eiendom nedfelt i strategien for RHF’et og i strategien for HF’ets intern service-enhet (som eiendomsenheten var del av) uttalte at *”Det at bygg og eiendom er nevnt i strategien gir forankring og blir brukt som argument. Bygg og eiendom har fått økt status intern”*. En annen respondent fra ledelsen ved et helseforetak ga uttrykk for skepsis til å formulere visjon og målsetninger for bygg og eiendom for helseforetaket ved følgende tre bemerkninger: *”Ikke noe relevant med visjon for et virkemiddel”, ”når skal man styre på mål og når på virkemiddel?”* og *”Ikke nok penger – ikke vits i å ha målsetninger”*. Det må nevnes at i denne lederens helseforetak har eiendomsenheten selv utarbeidet godt formulerte mål og strategier ut i fra eiendomfaglige kriterier, med bl.a. stor vekt på tilrettelegging for kjernevirksomhetens behov, verdibevaring og ressurseffektiv eiendomsforvaltning, men forankringen hos ledelsen mangler tilsynelatende fullstendig.

En tredje respondent fra eiendomsledelsen i et annet foretak uttalte at *”Vi har ingen målbare mål; det er ikke hensiktsmessig med dagens rammebetingelser. Vi har heller lagt opp til følgende filosofi: vi gjør det beste ut av det”*.

Ett av helseforetakene som var representert gjennom intervjuer har på enkelte områder fått forankret strategi og mål i HF’ets formelle strategidokument. Det er verdt å merke seg at dette HF’et var det eneste som er representert i denne studien der lederen for eiendomsområdet inngår i HF’ets ledergruppe.

(Larssen og Kvinge, 2008, side 33) oppsummerer funn fra Kampesæters (2007) spørreundersøkelse, som viser at *”23% av foretakene svarer ”ja” på spørsmål om de har en strategi for bygg og eiendomsforvaltningen, 58% svarer at de delvis har en slik strategi, og 18% svarer at de ikke har en slik strategi. 57% av de som har en strategi svarer at den er utviklet i samsvar med kjernevirksomhetens strategi, og bare 35% av de som har eller delvis har en strategi betrakter den som nyttig for det daglige arbeidet”*. Disse resultatene bekrefter dermed inntrykket fra workshops og intervjuer, og viser at svært få har en godt forankret strategi i samsvar med kjernevirksomhetens strategier, og at relativt få betrakter den som nyttig for det daglige arbeidet.

De fleste workshop og intervju-respondentene uttrykker at de har liten formening om hva som er statens og helse og omsorgsdepartementets (overordnet eier) visjon og målsetninger for bygningsmassen og for eiendomsforvaltningen. Ifølge respondentene fremstår Stat og departement som en diffus eier, og flere av respondentene ønsker klarere føringer. Føringene fra departementet har (pr. 2008) stort sett vært begrenset til investerings- og lånerammer. Også føringene fra RHF’ene til HF’ene har i stor grad vært knyttet til det samme. Ifølge respondentene kan det imidlertid virke som at føringene fra RHF’ene er i endring, der noen av RHF’ene formulerer tydeligere mål og strategier enn

tidligere. Eksempler på dette var ved denne undersøkelsens gjennomføring (2007-2008) Helse Sør Øst og Helse Midt Norge.

Fraværet av mål og strategier på nasjonalt nivå kan forklares med at de regionale helseforetakene er delegert et såkalt ”*sørge for*” ansvar. Det vil si at Helse og omsorgsdepartementet (HOD) stiller krav til tjenestetilbudet og andre oppgaver de regionale helseforetakene har ansvaret for å sørge for at blir levert, innen de til enhver tid gjeldende rammebetingelser. Det ble ved innføring av sykehusreformen med andre ord ikke implementert mål eller styringkrav for støttefunksjoner som bygg og eiendom, selv om eiendommene utgjør en betydelig andel av helseforetakenes kapital (anslagsvis 70-80% av balanseverdiene⁷³). Fraværet av nasjonale føringer for eiendomsområdet har bidratt til begrenset fokus på styring og utvikling av bygg og eiendomsforvaltningen innen spesialisthelsetjenesten etter innføring av reformen i 2002, og det ble heller ikke ved innføring av reformen foretatt noen vurdering av hvordan dette området skulle organiseres, annet enn at ansvaret ligger i foretakene og at hvert enkelt helseforetak er hjemmelshaver.

Fra regjeringens hold har det gjennom Soria Moria⁷⁴ erklæringene vært stadfestet spesielt to forhold av betydning for strategisk bygg og eiendomsforvaltning:

- ”*at ingen lokalsykehus skal nedlegges*” (Soria Moria I)
- ”*at sykehusene skal sikres tilstrekkelige økonomiske rammer til å sikre nødvendig fornyelse av bygninger og utstyr og motvirke en utvikling med økende etterslep*”.

I samtale med eiendomsforvaltere ved ulike helseforetak i workshops og intervjuer kjenner alle godt til det første punktet, men ingen nevnte punktet om fornyelse/vedlikehold, og det virker ikke som denne målsetningen var kjent i eiendomsmiljøet i spesialisthelsetjenesten pr. 2007/2008. Etter valget i 2009 har regjeringen i sin styringsplattform Soria Moria II⁷⁵ opphevet ”*fredningen*” av lokalsykehusene, som av flere av respondentene ble beskrevet som en barriere for større strukturelle endringer i sykehusdriften og dermed for den samlede utnyttelsen av bygningsmassen. Regjeringen har imidlertid med en formulering om at et desentralt sykehusstilbud skal opprettholdes.

En oppfølging fra regjeringen på det andre punktet er at foretakenes samlede basisramme fra 1.1.2008 ble økt for å skulle kunne håndtere avskrivninger og gjenanskaffelse, samtidig som det ble innført full regnskapsføring etter regnskapsloven. Basisrammen er (pr. 2008) imidlertid ikke økt tilsvarende utviklingen i kapitalbasis siden 2002 (som det totale behovet for avskrivninger beregnes på bakgrunn av), og dekker pr 2008 således ikke det fulle avskrivningsbehovet for eksisterende arealer⁷⁶. Samtidig kom det for første gang styringskrav innen eiendomsområdet, da det i foretaksprotokollene for 2008, som er et av de sentrale styringsdokumentene der departementet legger føringer for de regionale foretakene, ble påpekt at det helhetlige ansvaret RHF’ene har også omfatter ”*ansvar for å forvalte kapital og andre materielle verdier*”. Det ble her for første gang stilt krav til at RHF’ene ”*må sikre at det foreligger vedlikeholdsplaner i regionen som sikrer god forvaltning av eksisterende kapital. Disse planene må omfatte oppgraderingsbehov og ses i sammenheng med investeringsprosjekt*”⁷⁷. Det ble også stilt krav til rapportering om status for arbeidet med slike planer. Disse rapporteringskravene har medført økende fokus på vedlikeholdssituasjonen og oppgraderingsbehovet i eksisterende bygningsmasse i helseforetakene, og ifølge respondentene jobbes det aktivt med utarbeidelse av slike vedlikeholds- og oppgraderingsplaner i de fleste helseforetak, noe som må sies å være en positiv utvikling.

Rapportering på tilstand, bygningenes egnethet, resultater eller nøkkelindikatorer har tidligere (frem til 2008) i liten grad vært etterspurt av ledelsen i HF/RHF, fra HOD eller fra politisk hold.

⁷³og ⁷³ Ifølge respondenter i workshops – andelen varierer noe mellom helseforetakene

⁷⁴ Politisk plattform for en flertallsregjering - Utgått av Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti og Senterpartiet. Rapport, 20.12.2005. Lastet ned fra <http://www.regjeringen.no>, 2008

⁷⁵ Politisk plattform for flertallsregjeringen, utgått av Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti og Senterpartiet. Rapport, 07.10.2009. Lastet ned fra <http://www.regjeringen.no>, 2009

⁷⁶ Ifølge intervjurespondent fra helse og omsorgsdepartementet

⁷⁷ Sitat fra de regionale helseforetakene’s foretaksprotokoller i 2008.

Områder for forbedringspotensiale

Mange eiendomsenheter i helseforetakene har allerede formulert mål og strategier, men som statusbeskrivelsen viser er de sjeldnere godt forankret i helseforetakets ledelse, i mindre grad integrert med helseforetakets øvrige mål, strategier og utviklingsplaner og i begrenset grad kommunisert ut i organisasjonen. Måling og rapportering opplyses også å være svært varierende.

En tydelig uttalt og forankret målsetning og strategi er selve fundamentet for god bygg og eiendomsforvaltning, som også påpekes av Eiendomsforvaltningsutvalget og samtlige modenhetsmatriser som beskriver ”*best practice*” for BEF og porteføljeforvaltning, ref. kapittel 2.3.7. Forankring i kjernevirksomhetens strategi er et sentralt område for strategisk BEF (Then, 1999), og er grunnlaget for at BEF skal kunne bidra til kjernevirksomhetens verdiskapning. Det er derfor behov for at helseforetak og regionale helseforetak utvikler sine prosesser og arbeidsmåter for å oppnå et integrert mål og strategiarbeid, og systemer som sørger for oppfølging og rapportering slik at mål og strategier blir et aktivt redskap for både det daglige og langsiktige arbeidet.

Respondentene (i FOU – prosjektets arbeidsgruppe) var samstemt på at det er behov for en nasjonalt koordinert utvikling av bygg- og eiendomsforvaltningen og tilhørende rammebetingelser. Først og fremst må det etableres nasjonale mål som tar sikte på å løse hovedutfordringene, som er beskrevet senere i kapittel 3.5, inklusive håndtering av de store endringsdriverne spesielt knyttet til demografisk utvikling, befolkningsvekst, eldrebølge og samhandlingsreformen. Man står overfor store investeringer i bygningsmessig og teknisk infrastruktur om helsetilbudet skal opprettholdes i fremtiden, og dette må ses som en integrert del av samfunnsutviklingen forøvrig. Dette mener forfatteren er av strategisk betydning for utviklingen av spesialisthelsetjenestetilbudet i Norge, med store samfunnsøkonomiske konsekvenser. Dette er derfor argumenter som kan tale for en sterkere føring og koordinering av utviklingen på nasjonalt nivå, og som vil være regionsovergripende. Det var også bred enighet blant respondentene i at mange av disse spørsmålene er av en karakter som gjør at de enkelte helseforetak og regionale helseforetak ikke kan eller bør løse dem alene innen dagens rammebetingelser, og at det er behov for en felles og samordnet satsning. Den offentlige bygningsmassen er også en viktig samfunnsressurs. I teoridelens kapittel 2.3.9 er det blant annet vist til flere andre land som har anerkjent dette og derfor iverksatt statlige/nasjonale initiativer for å profesjonalisere og forbedre porteføljeforvaltningen (blant annet USA, Australia, Storbritannia, se OGC og Leeds University (2006). Erfaringene fra disse kan også være nyttig for den videre utviklingen av BEF i spesialisthelsetjenesten.

Som nevnt har regjeringen og helse- og omsorgsdepartementet formulert mål og krav knyttet til kapitalforvaltning og å motvirke utvikling av økt vedlikeholdsetterslep i bygningsmassen. Ifølge respondentene er imidlertid de midler som i praksis bevilges til vedlikehold og oppgradering ikke tilstrekkelig for å nå disse målene, blant annet som et resultat av den pressede økonomien i helseforetakene, der vedlikehold og investeringer i bygningsmassen oftest blir taperen i den årlige kampen om budsjettmidler. Strategier og virkemidler for å sikre tilstrekkelige midler til nødvendig vedlikehold og utvikling må etableres og følges opp om målsetningene og kravene satt av regjering og HOD skal nås.

3.4.2 Det foreligger et rasjonelt system for planlegging og styring

”Systemer for planlegging og styring er bl.a. en forutsetning for at bygg og eiendomsforvaltningen kan planlegge sine aktiviteter og ressursbruk ut fra vedtatte mål og rapportere tilstand, prosesser og resultater ifht. målene. Omfanget må være tilpasset praktisk behov ut fra bl.a. størrelsen på bygningsmassen og omfang og kompleksitet av kjernevirksomheten” (Larssen og Kvinge, 2008, side 33).

Praksis med hensyn til bruk av systemer for planlegging og styring innen og mellom helseforetak er svært varierende. Det er både stor variasjon i hvilke systemer som benyttes og i hvilket omfang de benyttes.

De fleste helseforetak som var representert med respondenter i denne studien manglet klart formulerte målsetninger, og målene ble dermed vanskelig målbare. Det fremkom også at styringsinformasjon ofte er vanskelig tilgjengelig fordi helseforetakene ikke har systematisert informasjon på et egnet format.

Respondentene uttrykte et generelt behov for bedre oversikter, noe både forskerteam og deltakere var klar over på forhånd, og som har vært en av hovedbegrunnelsene for å iverksette FOU-prosjektet ”Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester”. Behovet for slike oversikter gjelder en rekke forhold, blant annet oversikt over bygningsmasse, teknisk tilstand, oppgraderingsbehov, ressursforbruk og kostnader knyttet til arealbruk, arealeffektivitet m.m. Behovet for mer entydig og lik systematikk på regionalt og nasjonalt nivå ble også fremhevet, både for å kunne aggregere informasjon, sammenlikne og av hensyn til ressurseffektivitet i arbeidet med å fremskaffe informasjon.

Ett eksempel på et nyttig verktøy som er gjort tilgjengelig for alle helseforetak er ”*Veileder for tidligfaseplanlegging*”⁷⁸ som skal benyttes i forbindelse med større prosjekter, og som oppfattes av respondentene som en god støtte i forbindelse med planlegging og styring. Et annet eksempel er ”*Klassifikasjonssystem for rom og funksjoner i sykehusbygg*”⁷⁹. Respondentene uttrykker behov for flere slike retningslinjer, veiledere og verktøy som kan bidra til bedre kvalitet, sikre en mer lik praksis i helseforetakene og som ikke minst er ressursbesparende ved at man slipper å utvikle egne metoder i det enkelte helseforetak.

Mellom HOD og RHF’ene er prosessene og dialogen formalisert og i hovedsak knyttet til behandling av investeringssaker og –prosjekter. Den interne organiseringen av eiendomsområdet i de regionale foretakene er noe forskjellig, og dermed er også prosessene rundt planlegging og styring i RHF’ene noe ulike.

Det generelle inntrykket er at de fleste helseforetak har for lite ressurser til å innhente og holde informasjon oppdatert. Flere respondenter rapporterer om at dette heller ikke har vært prioritert siden informasjon sjelden har vært etterspurt. I hovedsak etterspørres og utarbeides eiendomsrelatert informasjon i forbindelse med behov for endringer og investeringer, dvs. i tilknytning til prosjekter og til vedlikeholdstiltak som har blitt så prekære eller omfattende at de blir en investeringssak.

Jevnlig rapportering av tilstand, kostnader til FDVU, arealbruk- og utnyttelse har i svært liten grad vært etterspurt. Flere respondenter kommenterer at kartlegging av tilstand og oppgraderingsbehov ikke har blitt prioritert, da det er unødvendig ressursbruk når det allikevel ikke bevilges penger i den andre enden. Som en respondent uttrykte det: ”*Mange har sluttet å si fra fordi man ikke blir hørt*”. En annen uttaler om informasjon om vedlikeholdsbehov og -planer at ”*det som foreligger er begrenset på grunn av at det er lite vits fordi det ikke foreligger midler*”.

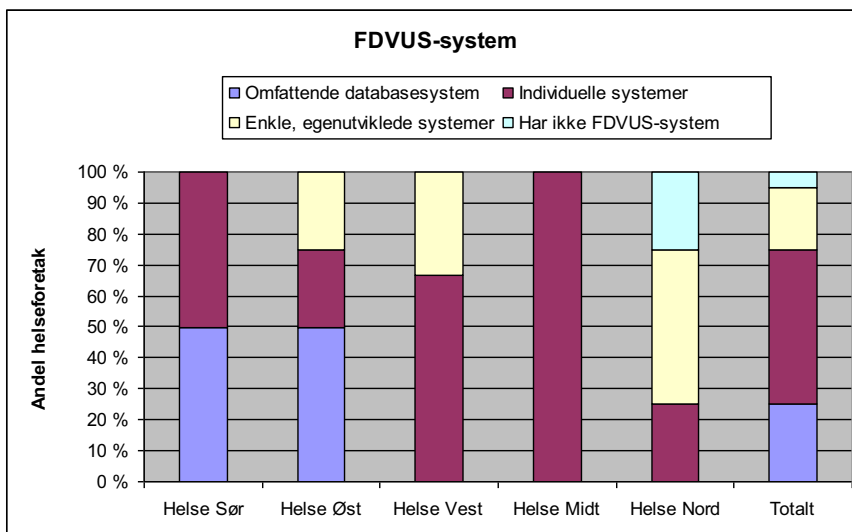
Masterplaner/Generalplaner og mulighetsstudier foreligger for noen sykehus, men ifølge respondentenes svar mangler dette mange steder. I hovedsak utarbeides utviklingsplaner i forbindelse med konkrete behov ved igangsetting av større utredningsprosjekter, for eksempel som en del av idefasen⁸⁰.

I Kampesæter’s (2007) spørreundersøkelse ble helseforetakene spurt om de benytter FDVUS-systemer (definert som ”*informasjonssystem for FDVUS som inneholder teknisk, økonomisk og virksomhetsinformasjon*”). Svarene viser at 95% av foretakene benytter en eller annen form for system, ref. Figur 59.

⁷⁸ Veilederen ”tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter” utgitt av Helsedirektoratet 08/2009 benyttes for alle større norske sykehusprosjekter, og stiller krav til hva som skal utredes i de tidlige fasene, hhv. idefase, konseptfase og forprosjekt. Lastet ned i pdf fra www.sykehusplan.no og www.helsedirektoratet.no, desember 2009. Bestillingsnummer 15-0256.

⁷⁹ Klassifikasjonssystem for funksjoner og rom i sykehus - Veileder, v 2.0, 21.05.2009. Helsedirektoratet

⁸⁰ Veilederen ”tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter” utgitt av Helsedirektoratet 08/2009



Figur 59 Basert på 18 helseforetak. To av helseforetakene har satt to kryss. (Kampesæter, 2007)

Av diagrammet fremgår at hovedandelen av systemene er individuelle systemer eller enkle, egenutviklede systemer.

Et påfølgende spørsmål til helseforetakene omhandlet i hvilken grad informasjonen som ligger i FDVUS-systemene blir brukt, ref. Tabell 11

	I liten grad	2	3	I stor grad
8.4 I hvilken grad oppleves det at system(ene) ivaretar brukers behov	1	4	11	0
8.5 I hvilken grad er informasjonen oppdatert	1	2	10	3
8.6 I hvilken grad utarbeides nøkkeltall	2	6	5	4
8.7 I hvilken grad benyttes disse til oppfølging internt	3	6	5	3
8.8 I hvilken grad benyttes disse til benchmarking eksternt	5	5	6	1
8.9 I hvilken grad gjennomføres evaluering av brukertilfredshet	8	5	3	1
8.10 Benytter helseforetaket seg av serviceavtaler/SLA	6	6	1	3

Tabell 11 Dokumentasjon og planverktøy. Spørsmålene 8.4 og 8.5 er basert på 16 helseforetak. Ett helseforetak har ikke svart og ett hadde ikke FDVUS-system. Spørsmål 8.6 – 8.9 er basert på 17 helseforetak, mens spørsmål 8.10 er basert på 16 helseforetak. Totalt var det 27 helseforetak med eiendomsmasse i 2007 (Kampesæter, 2007)

Besvarelsene viser at 11 av 16 helseforetak mente at FDVUS-systemene i ganske stor grad ivaretar brukers behov, og så mange som 13 helseforetak mente at informasjonen er oppdatert. Dette samsvarer ikke helt med det inntrykket som gis via respondentene i forfatterens (FOU-prosjektets) studie. Det ble i Kampesæter (2007) sin spørreundersøkelse ikke spurt om hva slags informasjon systemene dekker eller eventuelt ikke dekker, slik at det er vanskelig å vurdere denne undersøkelsens resultater direkte opp i mot respondentenes besvarelser i workshop og intervjuer. Forfatterens antagelse ut i fra egen kjennskap til helseforetakenes bygg og eiendomsforvaltning er at besvarelsene i spørreundersøkelsen gjenspeiler behovet for operativ drift, som er det som inntil nylig har vært hovedfokus og som tradisjonelle FDVUS systemer i stor grad har vært benyttet til, og at besvarelsene i mindre grad gjenspeiler behovet for styringsinformasjon på taktisk og strategisk nivå, som har vært hovedfokus i dette PhD-arbeidet.

Tabell 12 viser videre at omtrent halvparten av helseforetakene utarbeider nøkkeltall og benytter disse til oppfølging internt og benchmarking eksternt. Svært få helseforetak gjennomfører evaluering av brukertilfredshet. Med tanke på at bygg og eiendomsforvaltningen er til for å støtte kjernevirksomheten konkluderte Kampesæter (2007) med at dette kan være et tegn på lav kundefokus. Kun fire av 16 helseforetak benyttet seg av SLA (Service Leveranse Avtaler) i 2007.

Områder for forbedringspotensiale

Samlet er inntrykket at det ligger et stort forbedringspotensiale i å ta i bruk hensiktsmessige systemer for planlegging og styring. De fleste helseforetak benytter egenutviklede eller individuelle systemer, og selv om mange svarer at de i ganske stor grad ivaretar behovet innen det området de dekker betyr det, som workshops og intervjuer også viser, at informasjon ikke foreligger på et entydig og felles format som er sammenlignbart på tvers av helseforetak. Dette innebærer også at rapportering til de regionale foretakene på ett felles format vanskeliggjøres, og at tilgangen på løpende styringsinformasjon begrenses, noe som også hemmer mulighetene for blant annet porteføljestyling på regionalt nivå.

En av konklusjonene beskrevet av Førland og Kampesæter (2009) fra FOU prosjektets Delprosjekt 3 Klassifikasjonssystemer, var at det ikke nødvendigvis må benyttes det samme FDVUS-systemet (Lydia, Plania etc), men det må tilstrebes å benyttes samme klassifikasjonssystemer for de data som lagres i systemene, slik at man kan få ut sammenliknbare data uavhengig av hvilket helseforetak man tilhører.

3.4.3 Tilfredsstilte prioriterte brukerbehov og målrettet utvikling av eiendommene

”Å tilfredsstilte prioriterte brukerbehov og målrettet utvikling av eiendommene innebærer at det er samsvar mellom brukerbehov, lokaler og den service som ytes av bygg og eiendomsforvaltningen overfor bruker” (Larssen og Kvinge, 2008, side 35).

Eiendomsforvaltningsutvalget skriver om dette kriteriet: *”Brukernes behov for funksjonelle, tilgjengelige og driftseffektive bygninger er en forutsetning for å oppfylle samfunnets mål om å sikre tilstrekkelig kvalitet i den offentlige tjenesteytingen. Tilfredsstillelse av brukerbehovene er den grunnleggende forutsetningen for de flestebygninger. Behovstilfredsstillelsen kan imidlertid ikke være uten begrensning og uten prioritering i forhold til andre behov”* (NOU 2004:22, side 39). Eiendomsforvaltningsutvalget påpeker videre at *”Avveining og prioritering av brukerkravene i forhold til de formålmessige begrunnelsene og de kostnadmessige konsekvensene må skje på et nivå som har ansvar for begge deler.”*

Inntrykket fra respondentene er at denne avveiningen i praksis er en utfordring de fleste steder, blant annet som følge av at brukerne (klinikker, avdelinger) sjelden belastes arealkostnader eller kostnader for andre FM-tjenester. Dette gjør at presset på eiendomsenheter kan bli stort. Som en respondent (eiendomsansvarlig ved et helseforetak) beskriver: *”Eiendom sitter i skvis – skal husholde penger og areal og klinikkernes krav, ønsker og behov”*. En ansvarliggjøring av avdelinger og klinikker for kostnadene knyttet til egen arealbruk pekes derfor på som et behov av mange respondenter.

Et gjennomgangstema hos respondentene er også at manglende tilgang på investeringsmidler hindrer tilpasning til brukerbehovene, hvilket går ut over kvalitet og/eller driftsøkonomi innen helseproduksjonen. Tilgangen på investeringsmidler styres av spesielt to forhold; helseforetakets bæreevne for eventuelle nye lånoptak og de regionale foretakenes investeringsrammer (som settes av Helse og omsorgsdepartementet). Når det gjelder det første forholdet har flere helseforetak ifølge enkelte respondenter så stor gjeldsbyrde at de ikke kan få tatt opp mer lån, dvs. tilgang på investeringsmidler for å gjennomføre lønnsomme tiltak er ikke lenger mulig for disse foretakene. Enkelttiltak over et visst beløp (10 mill i de fleste regionale helseforetak i 2008) må behandles og prioriteres opp i mot andre prosjekter av det regionale helseforetaket. En respondent beskriver dette

slik: *"Det er et tydelig regime, med vedtatt investeringsramme, men ikke nok midler. Investeringsrammen hindrer lønnsomme investeringer utover rammen. Dette skyldes politisk engstelse for frislepp på investeringer og (oppbygging av) overkapasitet". En annen sier at "finansieringsmodellen er ikke helt klar: hjemlene ligger i HF'ene, RHF opptrer som bank. Bør være sammenheng mellom krav som stilles og de muligheter man gis. Man stanger i finansieringsrammene, selv om det er økonomisk lønnsomt må prosjekter stilles på vent".*

Kampesæters (2007) spørreundersøkelse viste at svært få kartlegger brukertilfredshet, hvilket ble bekreftet av denne studiens respondenter. Heller ikke vurdering av lokalenes egnethet kartlegges og evalueres i noen særlig grad. Respondentene rapporterer om mangelfull kunnskap i de fleste BEF-enheter om lokalenes egnethet og om kjernevirksomheten og brukers behov, og fremheves av respondentene som spesielt viktig i forbindelse med kompetanseheving.

Områder for forbedringspotensiale:

For at BEF skal kunne være proaktiv og bidra til å utvikle sykehusene og håndtere investeringer i et langsiktig perspektiv er det også behov for å styrke arbeidet med planer for utvikling av sykehusene, som omfatter både virksomhetens utvikling og utvikling av bygg, eiendom og infrastruktur.

Et annet viktig forbedringsområde er å implementere jevnlig og systematisk evaluering av bygningene og BEF's tjenester overfor brukerne. Respondentene påpeker behov for å styrke BEF-miljøets kompetanse om kjernevirksomheten og dens behov, noe som blant annet kan oppnås gjennom jevnlig og strukturert dialog med kjernevirksomheten på flere nivå i organisasjonen, fra øverste ledelse til de enkelte avdelinger og enheter.

En gjennomgang av de økonomiske rammebetingelser og økonomiske virkemidler er også nødvendig ut i fra respondentenes besvarelser og den dårlige tilstanden store deler av bygningsmassen har.

3.4.4 Effektiv arealutnyttelse

(NOU 2004:22) sier følgende om arealutnyttelse og arealøkonomi (sitat, side 38):

"Samfunnets mål om bærekraftig bygging og forvaltning samt mål om god økonomisk forvaltning innebærer optimal ressursutnyttelse og minimal forurensning. Areal effektiv bruk og lengre levetid for bygningene vil være et viktig bidrag til dette ved at materialbruk reduseres (færre kvadratmeter som bygges, sjeldnere riving eller ombygging) og ressurser til forvaltning, drift og vedlikehold reduseres (mindre areal å drifte).

Areal effektivitet kan oppnås ved økt bevissthet på sambruk, flerbruk og bruksintensitet av de lokalene man har. Mulig utnyttelse av egne eller "naboens" eksisterende arealer bør være et selvsagt alternativ til nybygg, kjøp eller innleie av arealer til egen virksomhet. Med nabo menes her både tilgrensende kommuner, fylke, statlige etater eller eventuelle andre offentlige og private som har egnede lokaler i det geografiske området man har et arealbehov. Areal effektivisering gir et av de største potensialene for både kostnadsbesparelser og miljøgevinster innen eiendomsforvaltningen. Det er derfor viktig å poengtere at realisering av dette potensialet i stor grad er relatert til brukers organisering av sin virksomhet og til samspillet mellom bruker og forvalter (eier). Når vi diskuterer god eiendomsforvaltning er det derfor også relevant å se på hvilke virkemidler som kan motivere bruker til god arealøkonomi."

"Effektiv arealutnyttelse innebærer blant annet å benytte så lite areal som mulig, uten at det går på bekostning av kvalitet og kostnadseffektivitet for kjernevirksomheten" (Larssen og Kvinge, 2008, side 35).

En definert arealpolicy manglet ifølge respondentene i de fleste helseforetak, men noen unntak fantes. Respondentene rapporterte om manglende respekt fra brukere for kostnader knyttet til arealbruk. Så lenge bruker verken får informasjon om eller belastes kostnadene knyttet til de arealer de benytter, og det samtidig mangler en formell arealpolicy, er dette ikke uventet. Bortsett fra St. Olav HF var det pr.

2008 ikke innført husleie eller avtaler knyttet til arealbruk blant de deltakende helseforetak, men dette ser ut til å være i endring (Helse SørØst, Helse Midt Norge og Helse Vest stod overfor innføring av husleie ved tidspunktet for workshops/intervjuer).

Ifølge respondentene har ledelsen i flere helseforetak vært skeptisk til internleie, blant annet fordi man er redd administrasjonen av systemet koster mer enn helseforetakene oppnår med det.

U hensiktsmessig utforming og/eller u hensiktsmessig disponering av arealene kan også medføre at man opplever at man har for liten plass, selv om antall kvadratmeter i seg selv er tilsvarende det andre liknende virksomheter har⁸¹. Dette illustrerer at tilgjengelige arealnøkkel tall alene ikke er tilstrekkelig til å vurdere arealutnyttelsen.

Respondentene uttrykker at de mangler gode metoder for å vurdere arealutnyttelse og arealeffektivitet i forhold til for eksempel aktivitet, produktivitet, kvalitet etc., og at det er behov for å utrede ulike virkemidler for å oppnå bedre arealutnyttelse (hvor husleie er ett slikt virkemiddel).

Et hovedinntrykk når det gjelder arealutnyttelse er at det har utviklet seg en skjevfordeling, med ineffektiv bruk av arealer noen steder, og arealknapphet andre steder.

Områder for forbedringspotensiale

Det er sannsynligvis et stort potensiale i bedre utnyttelse og disponering av eksisterende arealer, og i å tilrettelegge for bedre tilpassede lokaler.

Det er behov for å utvikle metoder for å vurdere arealutnyttelse og arealeffektivitet i forhold til for eksempel aktivitet, produktivitet, kvalitet etc.

Det er behov for å utrede ulike virkemidler for å oppnå bedre arealutnyttelse, og for å dele erfaringer med andre helseforetak om bruken av ulike virkemidler. Noen eksempler på slike virkemidler er:

- Synliggjøring av arealkostnader
- Ansvarliggjøre bruk av lokalene for arealkostnader (husleie)
- Arealpolicy inkl. eie/leie-policy
- Virkemidler som for eksempel arealkomite som behandler disponering av arealer
- Bookingsystemer (møterom, kontorer, fellesfunksjoner)
- Innovative løsninger som kan kompensere arealbehov (for eksempel teknologi)
- Innovative løsninger som muliggjør/fremmer sambruk og flerbruk av lokaler
- Omlegging av kjernevirksomhetens drift slik at man kan klare seg med mindre areal

3.4.5 Godt verdibevarende vedlikehold og kostnadseffektiv eiendomsforvaltning

I følge Eiendomsforvaltningsutvalget handler dette om at ” *Et godt, verdibevarende vedlikehold vil bidra til både samfunnets og eierens mål om ivaretagelse av våre felles ressurser og kapital og bidra til at brukernes effektivitet, trivsel og helse blir best mulig ivaretatt.* ” og at ” *...kostnadene til FDVU(S) optimaliseres i livsløpsperspektiv slik at oppsatte mål nås med lavest mulig årskostnad. Art og omfang av vedlikeholdet vurderes i langsiktig økonomisk perspektiv og i forhold til mål for eiendomsforvaltningen og for bruksformålet* ” (NOU 2004:22, side 39).

Den tekniske tilstanden dårlig for en betydelig andel av bygningsmassen, ref. kapittel 3.3.3, og for en stor andel har tilstanden ifølge respondentene fått utvikle seg til et punkt hvor reparasjoner og utbedringer koster mye mer enn om helseforetakene hadde foretatt vedlikehold på et tidligere tidspunkt. Som en respondent beskriver situasjonen: ” *Eiendomsforvaltningen blir alltid taperen. Vedlikeholdskulturen er veldig dårlig* ”.

I og med at det er vanskelig å fremskaffe informasjon om ressursbruk og at brukerundersøkelser og SLA (service leveranse avtaler) i liten grad benyttes, samtidig som det rapporteres om for liten

⁸¹ Samtale med Marte Lauvsnes, Sintef, om hennes erfaringer fra oppdrag knyttet til arealbruk i sykehus.

kunnskap om brukeres behov, blir det vanskelig å vurdere kostnadseffektivitet av de tjenestene som utføres i helseforetakene.

Områder for forbedringspotensiale:

Vedlikeholdsinnstrømmen må økes og ulike virkemidler for å få til dette må vurderes.

Mangelen på oversikt og informasjon om ressursforbruk er i seg selv en indikasjon på at området mangler nødvendig styringsinformasjon for å kunne identifisere eget forbedringspotensiale og måle utviklingen over tid. Det er derfor grunn til å anta at det foreligger et betydelig forbedrings- og effektiviseringspotensiale, noe som også støttes av senere funn fra et benchmarkingsprosjekt som inngår som case i FOU-prosjektet⁸².

Som tidligere beskrevet benyttes det også en stor andel egenutviklede eller individuelle systemer for planlegging og styring, hvorav noen sikkert er bra og oppgis av respondenter å dekke behovet. Men dette innebærer også at mange personer sitter i hver sin organisasjon og utvikler parallelle systemer, der man i mange tilfeller med fordel, både kvalitets- og ressursmessig, kunne ha utviklet felles strukturer og systemer for alle helseforetak.

3.4.6 En hensiktsmessig organisering av eiendomsforvaltningen

Eiendomsforvaltningsutvalget sier om dette kriteriet ”*en organisering som legger til rette for god faglig kompetanse på alle nivåer, et godt samarbeid og en god gjensidig rolleforståelse med klare ansvarsforhold mellom eier, forvalter og bruker.*” (NOU 2004:22, side 39).

Som tidligere beskrevet innebar sykehusreformen 2002 på én måte en desentralisering av bygg og eiendomsforvaltningen, ved at det formelle eierskapet til eiendommene gikk fra 19 fylker til 27 helseforetak som da var hjemmelshaver. Samtidig innebar reformen en sentralisering ved at 5 regionale foretak (nå fire) eier alle helseforetakene. Fra 2010 er antallet helseforetak som eier og forvalter bygningsmasse redusert til 22 etter sammenslåinger av helseforetak til Oslo Universitetssykehus HF⁸³ og Vestre Viken HF⁸⁴. Det ble i forbindelse med sykehusreformen ikke gjort en gjennomgang av bygg og eiendomsforvaltningen eller lagt føringer for helseforetakenes håndtering av eiendomsområdet.

Eiendomsenhetene er i helseforetakene organisert som en eller flere interne enheter, ofte lagt inn under en eller flere Intern Service enhet(er).

Helseforetaket som har gått lengst i forhold til å formalisere et skille mellom bestiller og utfører var pr. 2008 St.Olav HF der det er etablert en egen resultatenhet, St. Olav Eiendom, som skal utøve det strategiske og taktiske eierskapet av bygg og eiendommer ved helseforetaket. De inngår leieavtaler med helseforetakets brukerenheter, og kjøper operative driftstjenester av blant annet St. Olav Drift. St.Olav eiendom er imidlertid en del av helseforetaket og rapporterer til administrerende direktør.

Et annet eksempel på et helseforetak som har profesjonalisert bygg og eiendomsforvaltningen de senere år er UNN i Tromsø. Her ble også ansvaret for BEF-området samlet i en egen enhet som rapporterer direkte til administrerende direktør. Leder av enheten inngår (pr. 2008) i helseforetakets formelle ledergruppe på lik linje med de øvrige linjelederne, hvilket sikrer BEF sterk forankring og involvering på strategisk nivå. I 2008 var UNN HF det eneste helseforetaket som er representert med respondent i denne studien, der leder av eiendomsområdet inngikk i helseforetakets ledergruppe. Her har de (pr 2008) imidlertid ikke formalisert et skille mellom bestiller og leverandør i form av leieavtaler, eller ved å formalisere et sterkt skille mellom strategisk/taktisk funksjon og de operative driftstekniske tjenestene slik St.Olav HF har gjort.

⁸² Benchmarkingsrapporten er ikke publisert pr 2010

⁸³ Oslo universitetssykehus HF ble etablert 1. januar 2009 og består av de tidligere helseforetakene Aker, Rikshospitalet og Ullevål

⁸⁴ Vestre Viken HF ble etablert 1. juli 2009 ved at Sykehuset Buskerud, Ringerike sykehus, Kongsberg sykehus og Sykehuset Asker og Bærum ble slått sammen

Hvordan de øvrige helseforetakene og regionale helseforetakene har organisert sin bygg og eiendomsforvaltning varierer. Stillingsbetegnelser og inndeling i ansvarsområder er oftest ikke direkte sammenlignbare mellom ulike HF, hvilket også gjør samarbeid og erfaringsutveksling unødige komplisert. Ett eksempel på dette ble gitt av et regionalt helseforetak som fant at samtlige helseforetak i regionen opererte med ulike organisasjonskart for eiendomsområdet (i 2008).

Roller

Det vises til kapittel 2.3.4 (Aktører i spesialisthelsetjenestens eiendomsforvaltning) for en nærmere beskrivelse av rollefordelingen mellom aktørene i spesialisthelsetjenesten. Her redegjøres for hvordan respondentene oppfatter rollene slik de praktiseres i dag, slik dette er presentert av forfatteren i Larssen og Kvinge (2008, side 36):

”Departementets og RHF’ets roller oppfattes til en viss grad uklare for flere av respondentene i HF’ene. Det er ikke innført tydelige skiller mellom eier, bruker og forvalter, med noen få unntak. Også internt i HF’ene er det i begrenset grad skilt på rollene som eier, bruker og forvalter.

De fleste respondentene i intervjurunden (februar 2008) opplever egen plassering i organisasjonen og dialog med ledelse og fagavdelinger/brukere som relativt god, til tross for stor variasjon i hvordan de er organisert og plassert i organisasjonen. Jevnlige uformell dialog utenom linjen i HF/RHF fremheves dog som viktig av flere, og dette er kanskje spesielt viktig der det er lang formell avstand mellom bygg og eiendomsforvaltningen og ledelsen.

Bygg og eiendomsforvaltningspersonellens tillit og status i kjernevirksomheten/spesialisthelsetjenesten ble av flere fremhevet som viktig for å sikre likeverdig dialog og respekt fra avdelings- og klinikkledere. Dette nevnes som en utfordring av noen respondenter. Formell kompetanse og evne til å skape resultater ble videre fremhevet som viktig for godt samarbeid med kjernevirksomheten.”

En respondent i intervjuene uttrykte det slik *”Tillit er noe man må gjøre seg fortjent til, gjennom å vise til resultater”.*

En administrativ leder ved et helseforetak mente (i intervju) det var viktig at eiendomssjefen kunne vise til høy formell kompetanse for å få nødvendig respekt fra avdelingsledere ved kliniske enheter, med henvisning til at sykehuskulturen tradisjonelt har vært, og fortsatt var i dette tilfellet, svært hierarkisk.

Ansvar og myndighet

Ansvar og myndighet er omtalt slik av forfatteren i Larssen og Kvinge (2008, side 36-37):

Helse- og omsorgsdepartementet (HOD)

HOD er øverste eier av eiendommene.

HOD har koordineringsansvar (nasjonalt, mellom regioner) og ansvar for rammebetingelser overfor RHF og skal også godkjenne investeringer over en definert beløpsgrense (1 mrd) eller som faller inn under andre gitte kriterier, for å sikre nasjonal koordinering.

HOD ved eieravdelingen formidler krav (økonomisk) og har rollen som bank organisatorisk overfor RHF’ene, som ikke har anledning til å ta opp lån andre steder.

HOD ved spesialisthelsetjenesteavdelingen stiller krav til helsetjenestens drift som formidles gjennom det årlige oppdragsdokumentet⁸⁵, der også driftsøkonomiske rammer gis.

Foruten de lovmessige regler fastsatt i vedtekter setter eieren rammer og forvaltningskrav ved de årlige foretaksmøtene. Herunder fastsettes finansieringsrammer og spesifikke forvaltningskrav til både humane ressurser og realkapitalen.

HOD har også ansvar for godkjenning av sykehus.

⁸⁵ Oppdragsdokumentene gis normalt ut en gang per år, like etter at statsbudsjettet foreligger. Oppdragsdokumentene inneholder krav fra HOD om ”hvilke oppgaver som skal utføres i det påfølgende år, og hvilke krav som settes til de regionale helseforetakene.” Kilde: www.regjeringen.no

De regionale helseforetakene (RHF)

RHF har fått delegert et helhetlig ansvar for investeringer og drift i regionene innen de gitte rammebetingelsene. I dette ligger også ansvar for å forvalte kapital og andre materielle verdier i helseforetakene. Helhetlig ansvar var først på plass i 2008 pga. at avskrivningsmidler ikke har vært på plass tidligere, dvs. fullt økonomisk system iht. Regnskapsloven er praksis fra 2008. I stor grad videredelegeres mye av dette ansvaret ned til de enkelte helseforetak, med unntak av investeringsbeslutninger over en viss beløpsgrense (varierer mellom RHF; 10-30 mill pr 2008).

Tilsvarende regime for rammer og forvaltning som HOD har overfor RHF'ene formidles fra RHF'ene til de enkelte helseforetak gjennom foretaksmøte og årlig oppdragsdokument.

Helseforetakene (HF)

Enkeltforetakene har helhetlig ansvar for investeringer og drift innen sine fullmakter og rammer, og er formell eier av bygningene (hjemmelshaver).

Tabell 13 viser hvordan beslutningsansvaret er fordelt mellom Staten, Helse Midt Norge og enkeltforetakene (pr. 2008). Prinsippet er likt for de øvrige regionene, men beløpsgrensene som er på 30 mill i Helse Midt Norge er 10 mill i de øvrige regioner (rammer pr 2008).

Generelt inntrykk er at et sterkere fokus på eieransvar for bygningsporteføljen etterlyses av de fleste respondenter. Ansvarsforholdene som presenteres av respondentene er i stor grad knyttet til delegering av økonomiske fullmakter og beslutningsmyndighet. De fleste av respondentene svarer at fullmakter og myndighet stort sett er OK, men de fleste respondenter fra helseforetakene opplever sine fullmakter ifht. investeringer og salg av eiendom som for knappe. Flere kommenterer et ønske om klarere føringer og krav til rapportering av tilstand og resultater for å styrke fokuset på verdibevaring.

Generelt er altså inntrykket at spesielt eieransvaret for bygningsmassen oppleves uklart av respondentene.

HELSE MIDT-NORGE RHF

Beslutningsansvar bygg og eiendom i hht. Lov om Helseforetak m.m. og vedtekter for Helse Midt-Norge RHF, sak HMN RHF 92/02, sak 15/03, sak 54/03, 22/04
Korr. 13.09.06

	staten		RHF		HF		merknader
	Stortinget	HOD	foretaks møtet	styret	foretaks møtet	styret	
Prioritering av tiltak/årlig budsjettamme	A	A		B		C	A = særskilt finansiering/nasjonalt satsningsområde B = regional betydning og/eller over 30 mill. og/eller foruts. låneoppptak C = ikke regional betydning, under 30 mill. og fullfinans. u. låneoppptak
Kjøp av eiendom			A	B		C	A = saker av vesentlig betydning (§ 30-saker) B = større enn 10 mill. kr. eller med strategisk betydning C = mindre enn 10 mill. kr. og uten strategisk betydning
Salg av eiendom			A	B		C	A = større enn 10 mill. B = mindre enn 10 mill. kr., men med strategisk betydning C = mindre enn 10 mill. kr. og uten strategisk betydning
Salg av sykehusvirksomhet	A			A		B	A = grunnleie større enn 1 mill. eller varighet 5 år eller med regional betydning B = grunnleie mindre enn 1 mill. eller varighet 5 år og uten regional betydning
Leie/utleie				A			Innenfor en samlet ramme gitt av dept.
Låneoppptak "Idesøk"				A		B	A = større enn 30 mill. eller mer enn 10 senger eller av regional bet. B = mindre enn 30 mill kr. eller færre enn 10 senger og uten regional betydning
Konsept/hovedfunksjonsprogram		A		B		C	A = større enn 1.000 mill. kr. B = større enn 30 mill. eller mer enn 10 senger eller av regional bet. C = mindre enn 30 mill. eller færre enn 10 senger og uten regional betydning
Funksjonsprogram/skisseprosjekt						A	A = forutsatt samsvar med hovedfunksjonsprogram
Forprosjekt m/kostnadsramme og fremdriftsplan		A		B		C	A = godkjenning av tiltak større enn 500 mill. ei. m. flerregional bet. B = større enn 30 mill. eller mer enn 10 senger eller av regional bet. C = mindre enn 30 mill. eller færre enn 10 senger og uten regional betydning
Iverksettningstillatelse				A		B	A = større enn 500 mill. kr. B = mindre enn 500 mill. kr og forutsatt innenfor vedtatt forprosjekt
Rapportering		A		B			A = rapport fra RHF B = rapport fra HF
FDVU – regionale tiltak				A			A = tiltak som berører flere/alle helseforetakene eller er av regional betydning
FDVU – lokale tiltak						A	A = tiltak som bare berører ett helseforetak og uten regional betydning

Arkiv:

Vår ref. Nils Arne Bjordal 17.05.02, korr.13.09.06

Side 1 av 1

Tabell 13 viser hvordan beslutningsansvaret er fordelt mellom Staten, Helse Midt Norge og enkeltforetakene.

Kompetanse

”Ved innføring av sykehusreformen i 2002 fulgte hovedsakelig teknisk drifts- og vedlikeholdspersonell med over i helseforetakene, mens forvaltnings-, innkjøps og prosjektkompetanse i større grad ble igjen i fylkeskommunene. Denne kompetansen har det tatt tid å bygge opp i helseforetakene, og dette kan også være en medvirkende årsak til manglende fokus og manglende gjennomslag hos ledelsen mange steder. Dette opplyses av respondentene å være i endring. Bevisstheten øker, og det gjøres mye bra arbeid for å utvikle kompetansen, spesielt internt i eiendomsenhetene. Synligheten utad i sykehusorganisasjonen beskrives imidlertid som noe mer varierende.” (Larssen og Kvinge, 2008, side 39)

Rekruttering og det å holde på kompetanse i bygg og eiendomsenhetene er også en utfordring mange steder. En respondent illustrerer dette med følgende kommentar: *”Det er håpløst å rekruttere alt innen bygningstekniske fag. Mangler i dag ingeniørkompetanse på bygningstekniske fagområder og har flere ubesatte stillinger”*. En annen sier at en av de største utfordringene for egen BEF organisasjon er *”rekruttering for utskifting av ingeniører i løpet av 5-6 år.”*

Respondentene har gjennom workshops gitt uttrykk for behov for utvikling av kompetanse. Områder som fremheves spesielt er kompetanse knyttet til eierskap og strategiske og taktiske oppgaver som for eksempel porteføljeforvaltning, med tilhørende oversikt og analyse, utarbeidelse av strategiske arealplaner, kjøp og salg av eiendom, økonomisk forvaltning, ledelse og kommunikasjon.

Et annet viktig poeng som ble fremhevet er behovet for å styrke kompetanse og forståelse hos kjernevirksomheten og HF’ets ledelse/styre om bygg og eiendomsforvaltning og byggeprosjekter.

Et tredje moment som påpekes av mange respondenter er BEF’s behov for mer kunnskap om kjernevirksomheten.

Områder for forbedringspotensiale

”For at samspillet mellom eier, bruker og forvalter skal være problemløsende og effektivt, er en gjensidig avklaring av rolleforståelse og klare ansvarsforhold hos de aktuelle aktørene helt essensielt. Erfaringer viser at uklare forhold når det gjelder forvaltnings- og vedlikeholdsoppgaver, i mange tilfeller fører til at oppgaver ikke blir utført, og til konflikter om hvem som har ansvaret og hvem som må bære kostnadene. I en slik situasjon kan god og effektiv ressursplanlegging og ressursbruk bli vanskelig.” (NOU 2004:22, side 39)

Statusbeskrivelsen viser at dagens ansvars- og oppgavefordeling knyttet til bygg og eiendomsforvaltning, på alle nivåer, stort sett oppfattes å ikke være klart definert og kommunisert. Organisasjonsstruktur og ansvarsfordeling varierer mellom helseforetakene. Det er også i begrenset grad skilt på rollene eier, bruker og forvalter. Gjennomgang av og tydeliggjøring av ansvar, roller og organisasjonsstruktur er derfor et klart behov, på alle nivåer i spesialisthelsetjenesten.

Reorganisering av eiendomsforvaltningen er i dag et aktuelt tema innen spesialisthelsetjenesten, og utredninger vedrørende organisering pågår i alle helseregioner med unntak av Helse Nord (pr. 2009). Dette er et resultat av at organiseringen i dag ikke oppfattes å være optimal, eller også som følge av andre organisasjonsendringer i helseforetakene, som sammenslåing av helseforetak (for eksempel Oslo Universitetssykehus HF⁸⁶ og Vestre Viken HF⁸⁷).

Respondentene har særlig påpekt at det er behov for mer enhetlige strukturer på tvers av foretak og regioner, at det er behov for klargjøring av rollene som eier, bruker og forvalter og at RHF/HF må se på hvordan kompetansebehovet kan bli dekt opp da rekruttering er en utfordring i dag. Videre er organisering også trukket frem av respondentene som et sentralt virkemiddel som kan støtte opp om ivaretagelse av eiendommene i et langsiktig perspektiv.

Eiendomsforvaltningsutvalget og de ulike modenhetsmatrisene som er presentert i kapittel 2.3.7 sier om organisering av BEF at den skal være *”hensiktsmessig”*, men hva er hensiktsmessig? FM Excellence Maturity Matrix (Jozsef Czerny, ref. kapittel 2.3.7) foreslår at det kjennetegnes ved om

⁸⁶ Oslo universitetssykehus HF ble etablert 1. januar 2009 da de tidligere helseforetakene Aker, Rikshospitalet og Ullevål ble slått sammen.

⁸⁷ Vestre Viken helseforetak ble etablert 1. juli 2009 da Ringerike sykehus, Sykehuset Buskerud, Sykehuset Asker og Bærum og Kongsberg sykehus ble slått sammen

BEF prosessene kan demonstrere forbedringer og nytteverdi for kjernevirksomheten og i forhold til definerte mål. Videre nevnes prinsippet med å skille mellom kjerne- og støttefunksjoner, der støttefunksjonene tillegges den enhet, internt eller eksternt, som er best egnet til utføre den aktuelle oppgaven. Samtlige modenhetsmatriser og eiendomsforvaltingsutvalget understreker betydningen av tydelige roller, ansvar og myndighet. En av matrisene, PAM, sier om porteføljeforvaltning, at for at den skal være kompetent (det nest høyeste nivået) må lederen for eiendomsområdet ha fast plass i virksomhetens styre, med *“executive authority”* (OGC og University of Leeds, 2006). Nærhet til ledelsen og beslutningstakerne har også blitt fremhevet som et suksesskriterium av noen av respondentene i denne studien, og i andre studier (for eksempel Pittman og Parker, 1989, Horjen og Jødahl, 2007, Multiconsult og PWC, 2008, Valen og Olsson, 2009) og i litteraturen (blant annet Howarth, 2006) i forhold til å oppnå effektivitet og for å få gjennomslag for vedlikeholdsmidler.

Tilgjengelige studier av erfaringer med ulike organisasjonsmodeller er som nevnt begrenset, og det er behov for mer forskning, systematisering og analyse av erfaringer på dette området. Det finnes ingen *“fasit”* for hva som er den beste eller mest egnede organisasjonsmodellen. På bakgrunn av det materialet som foreligger, ref. kapittel 2.3.9 der trender og erfaringer fra andre er omtalt, tyder det imidlertid på at erfaringene med innføring av bestiller-utfører prinsipp med leieavtaler, og dermed klare ansvarsforhold og spilleregler mellom aktørene, og reell husleie er gode i forhold til å oppnå en mer profesjonell, ressurseffektiv og langsiktig eiendomsforvaltning.

3.4.7 Riktige økonomiske rammebetingelser som er tilpasset eiendomsforvaltningens langsiktige karakter

Eiendomsforvaltningsutvalget sier om dette kriteriet at *“Riktige økonomiske rammebetingelser skal legge til rette for rasjonelle beslutninger i et langsiktig perspektiv. All erfaring viser at det er dårlig totaløkonomi å vedlikeholde eiendom dårlig.”* De konstaterer at *“Eiendomsforvaltningen må ha tilstrekkelig handlefrihet til å prioritere forsvarlig ut fra faglige og økonomiske vurderinger. Eiendomsvirksomheten må kunne langtidsplanlegge og bør kunne bygge opp kapital for å ta større vedlikeholds- og rehabiliteringsoppgaver.”* (NOU 2004:22, side 40)

Vanskelige rammebetingelser (økonomiske) og manglende langsiktighet oppgis å være et problem i dag. Vedlikehold oppleves av eiendomsenheter i helseforetakene å bli nedprioritert til fordel for andre gode formål i kampen om knappe midler, der de årlige budsjettprioriteringene går foran mer langsiktig planlegging. Videre oppgis endring i rammebetingelser og/eller forutsetninger underveis i planprosessen i større byggeprosjekter å ofte være et problem.

Flere helseforetak har ifølge enkelte respondenter så stor gjeldsbyrde at de ikke kan få tatt opp mer lån, dvs. tilgang på investeringsmidler for å gjennomføre lønnsomme prosjekter er ikke lenger mulig for disse helseforetakene. Omfanget er imidlertid ikke kartlagt som del av denne studien. Se for øvrig også kommentarer vedrørende finansieringsordninger og investeringsrammer under kriteriet Tilfredsstillte prioriterte brukerbehov og målrettet utvikling av eiendommene på side 149.

Områder for forbedringspotensiale

Økonomiske rammebetingelser er et klart område for forbedring. Ulike virkemidler for å oppnå mer langsiktige og stabile økonomiske rammebetingelser må vurderes, og implementeres. Dette er et tema som vi kommer tilbake til senere i dette kapitlet.

Som en del av en slik vurdering er det også behov for å se på selve investeringsregimet, slik at man på sikt kan få realisert flere lønnsomme prosjekter. En gjennomgang av investeringsregimet er også nedfelt som et mål i regjeringens Soria Moria II-erklæring (2009).

3.4.8 Lovpålagte krav overfor eier og bruker skal ivaretas

Eiendomsforvaltningsutvalget sier om dette kriteriet at det er en selvfølge for eiendomsforvaltningen ”at den skal ivareta de krav som lovgivningen stiller både til forvaltningsprosessene, til bygningen og til lokalene i forhold til den aktuelle bruken.” (NOU 2004:22, side 40)

Ifølge Spørreundersøkelsen rettet mot de eiendomsansvarlige i helseforetakene svarte 80% at det var lov og/eller forskriftskrav som ikke var oppfylt for bygningsmassen (Kampesæter, 2007). Hvilke lov eller forskriftskrav det er snakk om ble det ikke spurt om, slik at alvorlighetsgraden antagelig varierer betydelig.

Flere respondenter har imidlertid vist til konkrete eksempler på flere tilfeller som er såpass alvorlig at lokaler har blitt stengt eller står overfor trussel om stengning.

Områder for forbedringspotensiale

Årsakene til brudd på lover og forskrifter er antakelig sammensatte, men mye skyldes trolig knapphet på økonomiske ressurser og/eller nedprioritering av ulike grunner. Her er det altså et åpenbart forbedringspotensiale som det må taes tak i.

3.4.9 Korfattet oppsummering av status i forhold til kriterier for god bygg og eiendomsforvaltning

Det er behov for forbedringer innen alle de områder kriteriene for god bygg og eiendomsforvaltning omhandler. Samtidig er det også viktig å presisere at det finnes flere gode eksempler på god praksis innen mange av disse områdene i dag, og det ligger et potensiale i å samle erfaringene fra disse gode eksemplene og gjøre dem til felles praksis. Bygg og eiendomsområdet er gjenstand for økende oppmerksomhet i helsesektoren og forbedringsprosesser pågikk i flere helseforetak ved gjennomføringen av denne studien.

Gjennom drøftingene er det argumentert for et behov for en nasjonalt koordinert strategi for utviklingen av bygg og eiendomsområdet i Spesialisthelsetjenesten. Dette ligger utenfor de enkelte helseforetak og regionale helseforetaks mandat, og fanges derfor i begrenset grad opp av de utrednings- og forbedringsprosesser som skjer i disse nivåene. Områder der det er behov for å utvikle nasjonale strategier er særlig knyttet til økonomiske, organisatoriske og administrative rammebetingelser.

3.5 Funn - C) Identifiserte hovedutfordringer

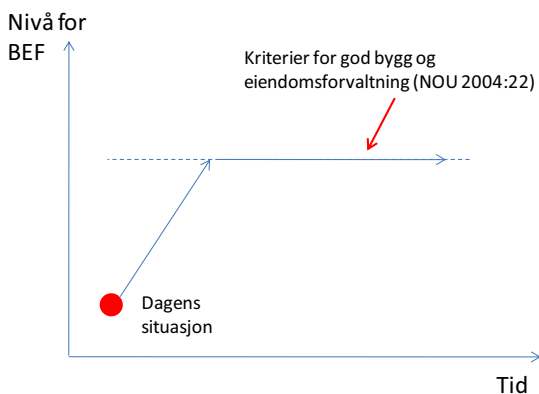
Gjennom prosjektarbeidet og med basis i statusbeskrivelsen har arbeidsgruppen identifisert det som oppfattes å være de store utfordringene for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten, og er tidligere rapportert i prosjektrapport for FOU prosjektet (Larssen og Kvinge, 2008) Disse hovedutfordringene er ikke helt utlukkende isolert til bygg og eiendom, men gjelder for hele spesialisthelsetjenesten.

Tidligere i dette kapittelet ble de ulike temaene som danner bakgrunnen for å identifisere hovedutfordringene diskutert. Hovedutfordringene er derfor kun kortfattet oppsummert og presentert her, slik de er formulert av forfatteren i Larssen og Kvinge (2008, side 41-42):

- *Nasjonale mål og strategier for bygg og eiendomsforvaltningen mangler. Dette gir et svakt fundament for utvikling av eiendomsforvaltningen og bygningsmassen.*
- *Ansvarsfordeling, herunder rolleforståelse, knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen er delvis uklart innen alle nivåer (nasjonalt, regionalt, lokalt) innen spesialisthelsetjenesten.*
- *Stort bygningsmessig og teknisk oppgraderingsbehov (ekskl. med. tekn. utstyr). Oppgraderingsbehovet for å løfte dagens bygningsmasse til en akseptabel teknisk og bygningsmessig tilstand er estimert til ca. 20-25 mrd, ref. kapittel 3.3.4. Dette innebærer bl.a. et løft mot å oppfylle lov- og forskriftskrav samt en generell bedring av den tekniske tilstanden.*
- *Større andel av bygningsmassen er ikke tilpasset dagens og fremtidens behov. Dette innebærer begrensninger av mulighetene for effektiv sykehusdrift og for innføring av nye behandlingsmetoder og driftsmodeller. Endringsbehovet innen spesialisthelsetjenesten er samtidig økende, bl.a. som følge av endringer i funksjonsfordeling, i behandlingstilbud/metoder, i organisering av tjenestene, og ved økende forventninger og krav til standard og service generelt i befolkningen. Kjente endringsdrivere av spesielt stor betydning for bygningsmassens utvikling i kommende tiår er summert i kapittel 2.2.7*
- *Arealutnyttelsen oppfattes å være svært varierende, og det er sannsynligvis et stort potensiale i optimalisering av bruk av arealer. Blant annet har det utviklet seg en skjevfordeling av arealer over tid, der arealene noen steder er overdimensjonert og andre steder underdimensjonert i forhold til aktiviteten i lokalene. U hensiktsmessige lokaler bidrar også til dårlig arealutnyttelse.*
- *Økonomiske rammebetingelser i alle nivåer (nasjonalt, regionalt og lokalt) er begrenset, og vil fortsette å være det. Dette innebærer*
 - *behov for å frigjøre kapital til reinvesteringer*
 - *at rasjonalisering og prioritering av ressurser blir svært viktig*
- *Helseforetakenenes gjeldsbyrde er i mange tilfeller svært tung (flere har ifølge respondentene belånt maksimalt). Dette resulterer i:*
 - *begrenset handlingsrom*
 - *begrenset mulighet for låneopptak*
 - *at lønnsomme prosjekter ikke kan realiseres eller blir satt på vent*
- *Personell- og kompetansebehovet er større enn tilgangen. Rekruttering og å holde på ansatte er en utfordring. De fleste enhetene er også for små til å bygge opp komplett BEF-kompetanse, selv om de kunne trenge det.*

3.5.1 Hvordan kan hovedutfordringene løses?

Ved presentasjon av Statusbeskrivelsen er områder for forbedringspotensiale knyttet til de enkelte kriterier for god bygg og eiendomsforvaltning drøftet fortløpende. Her tar drøftingen av forbedringspotensialet utgangspunkt i hvordan hovedutfordringene skal kunne håndteres. En del av dette er tidligere også drøftet av forfatteren i Larssen og Kvinge (2008).



Figur 60 Behovet for å løfte dagens praksis opp til et hensiktsmessig nivå for god bygg og eiendomsforvaltning og for å opprettholde dette nivået over tid. (etter Larssen og Kvinge, 2008, side 22)

Statusbeskrivelsen viser at bygningsmassen er preget av nedprioritering gjennom mange år, som har resultert i at en større andel bygninger har dårlig teknisk tilstand og er uhensiktsmessig i forhold til bruksformålet. Samtidig viser statusbeskrivelsen at samlet kompetanseprofil, tilgjengelige systemressurser og tilgangen på kvalifisert personell i de fleste helseforetak og regionale helseforetak ikke er tilstrekkelig i forhold til behovet. Investeringsbehovet til transformasjon av eksisterende bygningsmasse er stort og demografisk utvikling tilsier betydelig kapasitetsøkning med tilhørende nybygg- og eller ombyggingsbehov i de kommende tiår. Videre vil utviklingen av helsetjenestene i Norge medføre stadig nye og endrede behov som per i dag kan være vanskelig å forutsi. Det må derfor i størst mulig grad tilrettelegges for fleksibilitet, både organisatorisk, økonomisk og teknisk.

Basert på dette kan man slå fast at hovedutfordringene kun kan løses ved å skaffe bygg og eiendomsforvaltningen større handlingsrom, både med hensyn på økonomi, kompetanse og personell. Spørsmålet blir da hvordan dette handlingsrommet kan skapes og hvordan man kan oppnå best mulig utnyttelse av de samlede ressursene i sektoren.

I det følgende drøftes mulige tilnærminger som kan bidra til større handlingsrom for å håndtere hovedutfordringene, med utgangspunkt i følgende hovedpunkter:

- Stort investeringsbehov kombinert med begrensede økonomiske rammer
- Kompetanse
- Kostnadseffektivitet
- Hensyn til spesialisthelsetjenestens behov

Mange av de momentene som drøftes her er også drøftet av forfatteren i FOU prosjektrapporten (Larssen og Kvinge, 2008), og er delvis gjengitt som direkte sitater.

Stort investeringsbehov kombinert med begrensede økonomiske rammer

”For mange av helseforetakene er gjeldsbyrden såpass høy at den langsiktige økonomiske bæreevnen vil være en utfordring. Noen helseforetak har ifølge respondentene begrenset eller ingen mulighet for

ytterligere låneopptak og er avhengig av å kunne frigjøre kapital til reinvesteringer. Det er ikke alltid mulig. Dette gjør at lønnsomme prosjekter, som ville bidratt til mer rasjonell drift og bedret driftsøkonomi på lang sikt, ikke kan gjennomføres eller havner langt bak i prioriteringskøen. Dersom helseforetakene samtidig ikke klarer å motvirke vedlikeholdsetterslepet risikerer man å styre mot en ytterligere reduksjon av det økonomiske handlingsrommet.” (Larssen og Kvinge, 2008, side 52)

Utsettes vedlikeholdet så lenge at det oppstår skader, og eventuelt følgeskader, kan det koste mye mer å reparere og oppgradere enn om man hadde utført planmessig vedlikehold. I tillegg må brukerne forholde seg til bygninger som fremstår som slitt og lite trivelig og i verste fall utvikler problemer med innemiljø.

Porteføljeforvaltning

”De store grepene og det største potensialet for rasjonalisering ligger i mange tilfeller på regionalt og i noen tilfeller på nasjonalt nivå. Beslutninger om for eksempel funksjonsfordeling, sentralisering, desentralisering og ulike satsningsområder vil i stor grad foregå på disse nivåene. Hvilke bygninger det skal satses videre på, hvilke som bør avhendes og hvilke som bør erstattes av nye lokaler vil i noen tilfeller også være resultat av en regional kabal, på tvers av enkeltsykehus og -foretak. Videre må vedlikeholdsplanlegging og teknisk oppgradering ses i sammenheng med denne kabalen, dvs. som del av en helhetlig portefølje- og eiendomsutvikling, for å unngå unødige ressursbruk og feilinvesteringer i vedlikehold.For å sikre at det investeres i de riktige prosjektene og de riktige vedlikeholdstiltakene vil derfor muliggjøring av en proaktiv og langsiktig strategisk porteføljestyring på regionalt nivå, med de analyser og oversikter dette krever, være viktig.” (Larssen og Kvinge, 2008, side 53). Nødvendigheten av porteføljeforvaltning på regionalt nivå er også en direkte konsekvens av at RHF'ene som en del av sitt helhetlige ansvar ”har ansvar for å forvalte kapital og andre materielle verdier”.⁸⁸

Større eiendomsenheter

”En større eiendomsportefølje vil generelt gi større fleksibilitet og dermed økt økonomisk rom for å ta investeringstopper. Det samme kan gjelde for større vedlikeholdstiltak som regnskapsmessig er en driftskostnad, men som kan være så kostnadskrevende at det ikke vil være mulig å dekke det over ett eller to års ordinære driftsbudsjett for et enkelt helseforetak. Med en større portefølje vil slike kostnadstopper lettere kunne håndteres.” (Larssen og Kvinge, 2008, side 52) Samling av eiendommene i store nok enheter bør derfor vurderes som et mulig virkemiddel. Hva som er store nok enheter er det ikke tatt stilling til her, men ut ifra Statusbeskrivelsen tyder respondentenes besvarelser på at mange av dagens helseforetak er for små til å kunne håndtere dette på en god måte.

Motvirke akkumulering av oppgraderingsbehov/vedlikeholdsetterslep

En bedre utnyttelse av ressursene innebærer også at det er nødvendig å motvirke ytterligere akkumulering av oppgraderingsbehov ved å skjerme midler til vedlikehold og drift. Mulige tiltak for å skjerme midler til vedlikehold og drift er:

- innføring av bestiller – utfører prinsipp, det vil si å skille ut eiendomsforvaltningen som egen resultatenheter
- innføring av *reell* husleie slik at midler til vedlikehold og drift sikres gjennom husleien

Med reell husleie menes at inntektene fra husleien faktisk får benyttes til vedlikehold og drift, og ikke inndras av helseforetaket for bruk til andre tiltrenge formål. Dette poenget ble sterkt vektlagt av respondentene i forbindelse med drøfting av husleie i FOU prosjektets workshops, og henger tett sammen med punktet over. Disse to tiltakene bør derfor ses i sammenheng og gjennomføres parallelt om de skal forventes å ha ønsket effekt, ref. også kapittel 2.3.9 Trender og erfaringer, der erfaringer med innføring av bestiller - utfører prinsipp og husleie omtales, og hvor blant annet Eikeland (2005) i

⁸⁸ Sitat fra de regionale helseforetakenes foretaksprotokoller i 2008.

sin rapport om husleieordninger i statlig eiendomsforvaltning konkluderer med at positive effekter av husleie på vedlikehold og tilstand er dokumentert for husleieregimer som eksempelvis Statsbygg's, der husleien ikke kan salderes. Tilsvarende effekter kan ikke nødvendigvis forventes for enklere former for internhusleie.

Et alternativ til bestiller-utfører-prinsipp med husleie er bevilgning av tilstrekkelige ”øremerkede midler” til vedlikehold basert på langsiktige investeringsplaner og rullerende vedlikeholdsplaner.

Dersom dette skal bevilges av helseforetaket innen helseforetakets budsjett krever det en budsjett disiplin og vilje til å prioritere vedlikehold fremfor andre akutte behov innen pasientbehandling. Erfaringene så langt har vist at dette ikke har vært mulig innen dagens rammebetingelser, struktur og praksis i Spesialisthelsetjenesten, ref. blant annet Statusbeskrivelsen kap. 3.3. Tilsvarende erfaringer med liknende forvaltningsregimer (der eiendomsområdet er del av kjernevirksomhetens organisasjon og konkurrer om midler med øvrige virksomhetsområder) har man også fra offentlig sektor for øvrig, både i Norge og utlandet, for eksempel i kommunal sektor i Norge (Multiconsult og PWC, 2008), og både kommunal og statlig sektor i Sverige (Lind og Lindqvist, 2005). Selv om man ved sykehusreformen i 2002 har gått fra fylkeskommunal og fylkespolitisk styring til en foretaksstruktur med mer forretningsmessige prinsipper og regnskapsføring etter regnskapsloven, gjør den pressede økonomien i foretakene at eiendomsområdet så langt har blitt nedprioritert i forhold til behovet.

En løsning med frivillig ”øremerking” av midler til vedlikehold og drift vil kreve en allmenn aksept hos helseforetakenes ledelse og styre av at dette er midler som det ikke kan kuttes i budsjetteringen av og heller ikke kan tas en omkamp på gjennom året. Det kan stilles spørsmål ved om dette er realistisk gitt helseforetakenes pressede økonomiske situasjon og når man i praksis står overfor valg som omhandler folks helse, liv og død. En slik ordning vil dessuten være svært sårbar for utskiftninger i ledelsen og styret, som de siste årene har hatt stor turnover (Riksrevisjonen, 2010).

Et annet alternativ er bevilgning av øremerkede midler til vedlikehold som styres utenom helseforetakets budsjettprosesser, for eksempel styrt direkte fra de regionale foretakene. En slik ordning vil eventuelt bryte med dagens formelle eierskap til bygningsmassen (helseforetaket er hjemmelshaver), og ha eventuelle regnskapsmessige konsekvenser som ikke er vurdert her. Det vil også innebære en endring i helseforetakenes finansieringsrammer. Dersom en slik ordning gjøres permanent betyr det i så fall også at helseforetakene ikke vil belastes fullt ut for kostnadene ved de arealene de benytter, noe som kan virke negativt inn på motivasjonen for arealeffektivisering. Som et kortsiktig tiltak og i form av ekstraordinære midler for å få tatt igjen en del av etterslepet er det imidlertid en aktuell løsning som bør vurderes.

Kompetanse

Mer ressurseffektiv forvaltning og bygging kan blant annet oppnås gjennom økt profesjonalisering ved å etablere komplette og sterke fagmiljø. Dette er også en forutsetning for å kunne utvikle BEF til en strategisk funksjon, noe som drøftes nærmere senere.

”Den kompetanse som er nødvendig for de strategiske og taktiske oppgavene er rapportert av respondentene å være mangelfull i mange helseforetak i dag, samtidig som rekruttering opplyses å være en stor utfordring. For i det hele tatt å kunne bygge opp, holde på og utvikle full BEF-kompetanse er eiendomsenhetene avhengig av en viss størrelse på fagmiljøene, og dermed på bygningsporteføljen, for å forsvare den samlede ressursbruken på personell. De fleste helseforetak i dag er for små til å klare dette” (Larssen og Kvinge, 2008, side 53). Som relativt små enheter kan det også være vanskelig å fremstå som et faglig attraktivt miljø og det vil være vanskelig å tiltrekke seg riktig kompetanse. Ifølge respondentene er rekruttering og å holde på kvalifisert personell et problem i mange helseforetak i dag. Dette forsterkes av at tilgangen på kompetanse innen mange av disse områdene er for liten i Norge i dag, fagområdene er generelt underbemannet og behovet økende, og det er sterk konkurranse blant arbeidsgivere om kvalifisert personell.

”Gjennom intervjuer og i workshops fremkom det tydelig ønske fra flere av de eiendomsansvarlige respondentene i helseforetakene om en sterkere rådgivende funksjon i RHF’ene som støtte for HF’ene, begrunnet i dagens kompetanse og ressursituasjon.” (Larssen og Kvinge, 2008, side 53)

Dette er argumenter som taler både for en felles kompetanseheving på initiativ fra regionalt og nasjonalt nivå, økt nettverkssamarbeid mellom helseforetakene og de regionale helseforetakene, styrking av rådgivende funksjoner i de regionale helseforetakene og etablering av større fagmiljøer. Basert på resonnetet foran og dialog med respondentene gjelder dette *”særlig for forvaltnings- og utviklingsoppgaver knyttet til porteføljestyring, tilhørende analyser og oversikter, samt strategisk eiendomsutvikling og rådgivningsfunksjoner overfor HF’ene”* (Larssen og Kvinge, 2008, side 53).

Prosjektansvar/tiltakshaver for større investeringsprosjekter, blant annet i tidligfase, krever også en type kompetanse det neppe vil være ressurseffektivt å bygge opp i alle enkelt-HF. Et annet tema knyttet til gjennomføring av byggeprosjekter som har blitt løftet frem i workshops er behovet for mer systematisert erfaringsoverføring og læring fra gjennomførte prosjekter, både med hensyn til prosessen og hvordan de ferdige løsningene fungerer i bruk for kjernevirksomheten og i teknisk drift. De store byggeprosjektene blir gjennomført i midlertidige prosjektorganisasjoner utenfor helseforetakets eiendomsenheter, med begrenset grad av kontinuitet og erfaringsoverføring fra prosjekt til prosjekt. Som en av deltakerne i workshops uttalte det *”Kontinuiteten, erfaringene og kompetansen sitter i stor grad igjen hos de private prosjektaktørene”*. Det er slett ikke sikkert at det er de samme aktørene som er involvert i neste prosjekt. Dersom spesialisthelsetjenesten skal kunne håndtere det store investeringsløftet som er nødvendig i kommende år, ref. beskrivelsen av de store endringsdrivere i kapittel 2.2.7, er det behov for å se på hvordan byggherre- og prosjektfunksjonen best kan utvikles, både i form av kompetanse hos individer og organisasjonen, i form av systemressurser og i form av organisatorisk tilknytning.

Kostnadseffektivitet

Rasjonalisering av de samlede ressursene betyr også behov for mest mulig kostnadseffektiv bygg og eiendomsforvaltning.

Unngå unødig dublering av funksjoner og oppgaver

”Å unngå oppbygging av kompetanse og ressurser i flere ledd enn nødvendig må derfor være en målsetning. Videre vil utvikling av felles systemer og verktøy på tvers av helseforetak, og felles drift og oppdatering av disse, også kunne bidra til økt kostnadseffektivitet og mer profesjonell forvaltning. Dette er oppgaver som krever spesiell kompetanse og bemanningsressurser for drift, samtidig som anskaffelse og utvikling av systemene kan være kostbart. Det samme gjelder oppgaver der stordriftsfordelene kan antas å være store og der funksjon og teknologi muliggjør fysisk avstand fra den enkelte lokasjon, som for eksempel innkjøp, IT, energi, HMS-ledelse og -systemer etc.” (Larssen og Kvinge, 2008, side 53) Til en viss grad er også flere av disse områdene sentralisert og/eller koordinert felles i dag (for eksempel gjennom Sykehuspartner i Helse Sør Øst som håndterer en rekke administrative støttetjenester og systemer innen IKT, HR (lønn/personal) og innkjøp/ logistikk). Det bør vurderes hvilke funksjoner det kan være hensiktsmessig eller nødvendig å sentralisere, og der behovet for lokal tilstedeværelse ikke er kritisk.

Systemressurser

Som Statusbeskrivelsen viser har det ikke vært mulig å fremskaffe opplysninger om den samlede ressursbruken knyttet til bygg og eiendom, både fordi det mange steder ikke finnes data lett tilgjengelig, og fordi data ikke er registrert etter en entydig og felles systematikk. Felles klassifikasjonssystemer og praksis for registrering og rapportering av data som muliggjør benchmarking og oppfølging av utviklingen over tid er et område med stort potensiale, og som kan forventes å medføre større bevissthet om ressursbruk og effektivisering over tid. FOU-prosjektets Delprosjekt 3 Klassifikasjonssystemer omtaler dette nærmere (Førland og Kampesæter, 2009). Det må også nevnes at det pågår mye bra arbeid i helseforetakene og de regionale helseforetakene for å ta i bruk felles klassifikasjonssystemer. Blant annet er det vedtatt at klassifikasjonssystemet for arealer og

rom i sykehus⁸⁹ skal tas i bruk av samtlige helseforetak. Det er imidlertid grunn til å si at det fortsatt er et stort potensiale i å etablere mer felles strukturkapital i form av veiledninger, retningslinjer, maler og verktøy innen en rekke områder, som vil bidra til bedre samlet ressursutnyttelse og kvalitet.

Større fagmiljøer og eiendomsenheter

Som tidligere nevnt vil større eiendomsenheter ha bedre muligheter for stordriftsfordeler og ressurseffektivitet generelt, både i forhold til utvikling og bruk av systemressurser, utvikling av felles arbeidsmåter og arbeidsprosesser og ikke minst bedre mulighet for erfaringsoverføring og kunnskapsutvikling.

Også ut i fra hensyn til kompetanse og kostnadseffektivitet er det dermed mye som taler for felles kompetanse- og ressursoppbygging, økt nettverkssamarbeid, og eventuelt større eiendomsenheter enn det vi finner de fleste steder i dag, dvs. en økt koordinering og eventuelt sentralisering av strategiske og taktiske funksjoner.

Av resonnementet under punktene som er drøftet så langt er det flere argumenter for å samle ansvaret for bygg og eiendomsforvaltningen i større enheter enn det de fleste helseforetak i dag har. Spesielt ut i fra kompetanse- og ressurseffektivitetshensyn er det sannsynligvis en nødvendighet for flere av de taktiske og strategiske funksjonene. Det er også sterke argumenter for at bygg og eiendomsforvaltningen bør vurderes etablert som egne resultatenheter, med innføring av bestiller – utfører prinsipp med reell husleie for å sikre tilstrekkelige midler til vedlikehold og nødvendig profesjonalisering.

En konsekvens av dette ville være at ansvaret for eiendomsområdet ble skilt ut fra helseforetakene, som egne separate enheter, der forholdet mellom helseforetaket og dets enheter reguleres gjennom leieavtaler som definerer ansvar og oppgavefordeling, og der samarbeidet formaliseres i større grad enn i dag. En slik løsning ville muliggjøre en profesjonalisering og utvikling fra dagens BEF som kan sies å være en utvikling fra dagens 1.-2. generasjons FM mot en såkalt 3.generasjon FM (Pathirage, 2008), der eiendom blant annet anerkjennes som et eget forretningsområde. Ut i fra et rent eierperspektiv ville en slik løsning være en forbedring fordi det over tid med stor sannsynlighet vil føre til bedre vedlikeholdte bygg og større mulighet for kompetanseoppbygging, ressurseffektivitet og kvalitet i utførelsen av BEF-oppgavene (ref. kapittel 2.3.9 om Trender og erfaringer), noe som også må sies å være i spesialisthelsetjenestens og brukernes interesse.

I FOU-prosjektets Delprosjekt 1 ”Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter” ble tre alternativer for organisering av bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten beskrevet og vurdert, der alle alternativer tok opp i seg ovennevnte prinsipper. De alternative organiseringsmodellene var:

- Desentralisert modell - Profesjonalisering og styrking av dagens modell. Leder av eiendomsenheten del av HF’ets ledergruppe.
- Regionalisert modell – Etablering av eiendomsenhet i det enkelte RHF med operative enheter pr. HF/lokasjon
- Nasjonal modell – Etablering av ”Helsebygg”

For alle modeller ble følgende generelle forutsetninger lagt til grunn for å oppnå økt profesjonalisering:

- Etablering av mest mulig enhetlig organisasjonsstruktur i alle foretak og regioner, men med rom for variasjoner og fleksibilitet avhengig av størrelse, geografi, demografi m.m.

⁸⁹ Klassifikasjonssystem for rom og funksjoner i sykehus, utarbeidet av Kompetansenettverket for sykehusplanlegging. www.sykehusplan.no

- Tydeliggjøring av rollene ved at det innføres klare skiller mellom eier, forvalter og bruker
- Eiendomsenhetene etableres som egne resultatområder for å styrke profesjonalisering og øke synliggjøring av kostnader til bygg- og eiendomsforvaltning
- Innføring av husleie for bruk av arealer og tjenester. Husleie må være reell, det vil si den må ikke kunne benyttes som salderingspost i forbindelse med budsjettprosessen.
- Fortsatt lokal tilstedeværelse gjennom sterke operative fagmiljøer knyttet til sykehusene og andre institusjoner, da dette er helt nødvendig for å sikre den daglige driften og løpende utvikling av virksomheten og bygningene.
- Styrking av bestillerkompetansen i HF/RHF

Samtlige modeller ble av arbeidsgruppen i FOU-prosjektet vurdert å representere en forbedring og profesjonalisering fra dagens situasjon, ut ifra et BEF-faglig ståsted. Arbeidsgruppen vurderte at *”alternativ 2 eller 3 ville gi best rammebetingelser for å løse hovedutfordringene og sikre en langsiktig og profesjonell bygg- og eiendomsforvaltning for Spesialisthelsetjenesten”*. Prosjektets arbeidsgruppe vurderte at den beste løsningen ville være *”Helsebygg Norge”*, fordi *”dette vil legge best til rette for å bygge opp og utvikle tilstrekkelig kompetanse til å gjennomføre det store investeringsløftet som Spesialisthelsetjenesten står overfor”* (Larssen og Kvinge, 2008, side 76).

Bak denne anbefalingen sto en tilnærmet enstemmig arbeidsgruppe. Kun en person uttrykte innvendinger mot dette alternativet med den begrunnelse at det ikke var tilstrekkelig belyst hvordan samarbeidet med kjernevirksomheten om strategisk planlegging og utvikling skulle kunne håndteres i en slik modell. Denne innvendingen er relevant og leder oss over til neste punkt i drøftingen.

Hensynet til spesialisthelsetjenestens behov

Med de presenterte hovedutfordringene og endringsdriverne Spesialisthelsetjenesten står overfor kreves et bredere fokus enn verdibevarende vedlikehold og byggeier-perspektivet. Et like sentralt spørsmål blir hvordan man skal klare å i størst mulig grad tilrettelegge for hensiktsmessige lokaler og BEF-tjenester som bidrar til helseforetakenes måloppnåelse og effektivitet over tid. Hvordan skal man klare å ivareta strategisk BEF (Then, 1999) og utvikle bygg og eiendomsforvaltningen mot den såkalte 4. generasjon FM (Pathirage, 2008), der FM's mål, strategier og tjenester reflekterer brukerorganisasjonens mål, strategier, planer og behov?

Hvordan kan BEF i en modell der BEF skiller ut fra helseforetakets organisasjon proaktivt bidra og delta i virksomhetsutviklingen? Og hvilken motivasjon vil en eventuell *”ekstern”* eiendomsenhet ha for proaktivt arbeid for å bidra til helseforetakets verdiskapning? Strategisk BEF krever jo en tett og god dialog mellom BEF og kjernevirksomhetens ledelse, og inngående forståelse for hvordan sammenhengen mellom organisasjon, arbeidsprosesser, teknologi og fysiske omgivelser virker inn på hverandre, i den aktuelle situasjon og kontekst og under de gitte rammebetingelser. Ikke minst er dette svært viktig i sykehus, som er en kostnadsintensiv virksomhet preget av stor dynamikk og endringshyppighet. Som funnene fra statuskartleggingen viser er BEF's kompetanse om kjernevirksomheten, og strategisk forankring hos helseforetakets ledelse, påpekt som sentrale områder for forbedring. Dette er også områder som er fremhevet som noen av de aller viktigste kjennetegn for god og *”moden”* BEF, ref. kapittel 2.3.7.

Her står vi derfor ovenfor et dilemma i forhold til hvilken utvikling og rolle FM (BEF) bør ha i fremtiden. Valence (2005) peker på at BEF kan utvikles til å bli en strategisk funksjon ved å bli en integrert del av verdiskapningsprosessen.

En utfordring for utviklingen av den fremtidige rollen til BEF i Spesialisthelsetjenesten blir å finne frem til hensiktsmessige modeller som kan balansere behovet for profesjonalisering og ressurseffektivisering og samtidig proaktivt bidra og delta i virksomhetsutviklingen og

verdiskapningen. Begge deler er nødvendig for å skulle kunne håndtere hovedutfordringene og den fremtidige utviklingen.

3.6 Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene

”En dyktig eiendomsforvalter trenger forståelse for økonomi, juss, byggeteknikk, kommunikasjon, drift og vedlikehold og kundens kjernevirksomhet. Rollen er en linedans mellom eiers interesser og kundens behov⁹⁰”

Det er allerede argumentert for behov for profesjonalisering av BEF og at en rekke tiltak som kan bidra til bedre samlet ressursutnyttelse og langsiktig verdibevaring av bygningsmassen må vurderes nærmere, og helt eller delvis innføres. Her ses det nærmere på hvilken rolle BEF kan ha i det strategiske utviklingsarbeidet og verdiskapningsprosessen, ved å drøfte rolleforståelse, kompetanse og behovet for kommunikasjon nærmere.

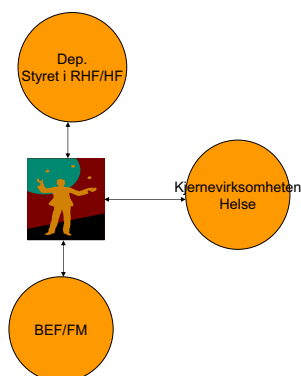
Avgrensning

Det har ikke vært et mål å definere rolle, kompetansekrav og behovet for kommunikasjon og dialog i detalj, men snarere å påpeke behovet og peke ut en mulig retning for fremtidig utvikling. Det er valgt å illustrere med noen eksempler basert på informasjon fra intervjuer og workshops som forhåpentlig kan bidra til en økt forståelse for ulike aspekter knyttet til rolleforståelse, kompetanse og kommunikasjon.

3.6.1 Rolleforståelse

”Selv om teknisk kompetanse er en fordel, er den virkelige nøkkelen til porteføljeforvaltning en forståelse av betydningen bygg og eiendom kan ha som del av det større bildet i organisasjonen” (Howarth, 2006, side 23)

Basert på resultatene fra vurderingen av bygg og eiendomsforvaltningen konkluderte forskerteamet og forfatteren i prosjektrapporten at *”utvikling av en ny rolleforståelse av bygg- og eiendomsforvaltningen er nødvendig, både hos BEF selv og hos ledelsen i kjernevirksomheten for å kunne utvikle en mer profesjonell og strategisk BEF. I mange tilfeller krever dette endring i arbeidsprosesser, beslutningsprosesser, relasjoner, dialog og holdninger mellom aktørene. I og med at forståelsen og kunnskapen om BEF rapporteres (av respondentene) å være lav hos både ledelsen og styret i de fleste helseforetak, må ”Bygg og eiendomsforvaltningen i stor grad forventes å være proaktiv i å drive frem disse endringene.”* (Larssen og Kvinge, 2008, side 14)



Figur 3.61 Rollen som strategisk eiendomsforvalter-i grensenettet mellom eiers interesser (HOD, styret), kundens behov og ledelse av egen BEF-organisasjon. Arbeidsmodell fra workshops med respondentene. (Larssen og Kvinge, 2008, side 56)

⁹⁰ Fredrik Grønningsæter, Eiendomsforvaltning, drift, utvikling og støttetjenester, 3.utgave, februar 2008.

Eksempel 1, som er basert på informasjon fra en av intervjurespondentene illustrerer dette, se Figur 62.

Eksempel 1 (fra Norge)

Den nye eiendomssjefen har i løpet av sitt første år ved helseforetaket introdusert flere forbedringer for å profesjonalisere eiendomsforvaltningen. Tidligere var BEF-området spredd på svært mange avdelinger, og man har i tillegg stor geografisk spredning på lokasjoner, med ulik lokal BEF-kompetanse.

Organisering

Organisering ble derfor et viktig redskap for profesjonalisering. I løpet av 2007 ble BEF samlet i en enhet med 3 avdelinger, og i løpet av 2008 skulle BEF avdelingen være organisert som et senter på lik linje med 11 andre klinikker, direkte underlagt adm.dir. Enheten hadde i 2007 ca 500 ansatte, og ville få ca. 620 ansatte når den nye organisasjonsmodellen implementeres fullt ut.

Tilknytning og forankring

Et viktig grep for eiendomssjefen var å bli del av helseforetakets ledergruppe. Han har også møterett i alle styremøter og andre sammenhenger der ledelsen og styret møtes (seminarer og lignende). Plassering i linjen og tilgang til formelle og uformelle kommunikasjonsarenaer med styret fremheves som et viktig suksesskriterium, og har bidratt til økt forståelse og økt prioritering av bygg og eiendom hos ledelsen og styret.

Arealutnyttelse

Ett tiltak som er igangsatt er etablering av en arealkomite bestående av repr. fra ulike klinikker pr. sykehus. Arealbehov meldes til komiteen som tildeler etter faglig behovsvurdering. Tildelingen av areal har dermed forankring i de lokale fagmiljøene. Som eiendomssjefen sier det: *”Det handler om å finne redskaper som gir tillit, ikke motstand”* Så langt er erfaringene gode med denne løsningen. Det er også innført møteromsbooking for bedre utnyttelse av kapasiteten. Potensialet er trolig større for kontorlokaler, men man valgte å ta møterommene først for å skape en suksesshistorie. Dersom man ikke oppnår arealeffektivisering med andre tiltak kan husleie bli neste steg, ledelsen og styret er allerede orientert om prinsipper for husleie.

Generelle forbedringsprosesser

- fremskaffe oversikter – arealer, tilstand, kostnader til FDVUS, nøkkeltall m.m.
- Implementere systemer for oversikt og informasjon
- forberede for konkurranseutsetting av ulike tjenester, men lar først organisasjonen få forbedre seg.

Suksesskriterier ifølge respondent:

- Riktig kompetanse og erfaring er avgjørende. Man må være tøff og faglig trygg for å fronte og kjempe for ”upopulære saker”
- Kunne argumentere ved bruk av ledelsens og klinikerens ”valuta”, dvs. betydning og konsekvenser for pasientbehandling, arbeidsmiljø og driftsøkonomi. *”Eiendomsdrift er også pasientbehandling”*.
- Organisatorisk plassering har vært avgjørende for å få tilgang til de rette kommunikasjons- og beslutningsarenaer.
- *”Tillit er en forutsetning for å få fast tilgang til de rette fora der beslutninger fattes. Tillit er noe man må gjøre seg fortjent til ved å kunne vise til resultater.”*

Figur 62 Eksempel basert på informasjon fra en intervjurespondent (Larssen og Kvinge, 2008, side 58)

Det neste eksempelet beskriver en eiendomsenhet der det er gjort mye bra og riktig for å profesjonalisere og forbedre egen eiendomsforvaltning, med dyktig og kompetent personell i mange

funksjoner, men hvor de allikevel ikke når frem i kampen om midler. Eksempelet illustrerer etter forfatterens erfaring, og som er også ble bekreftet av respondentene, en mer typisk situasjon for mange eiendomsenheter i norske helseforetak i 2008.

Eksempel 2 (tenkt eksempel basert på kjennskap til flere helseforetak i Norge)

Eiendomsavdelingen er en del av enheten for "Intern Service" som dekker alle ikke-medisinske støttefunksjoner. Eiendomsavdelingens leder rapporterer til leder av Intern Service, som igjen rapporterer til adm.dir., men sitter ikke i helseforetakets ledergruppe.

Eiendomsavdelingen har utarbeidet gode og "riktige" overordnede målformuleringer og strategier for sin egen virksomhet, men disse er i begrenset grad kjent av leder for Intern Service, og ikke kjent for helseforetakets ledelse. Målsetningene er i begrenset grad målbare, men det jobbes med utvikling og implementering av målstyringssystem for eiendomsavdelingen. Dette er imidlertid i liten grad forankret i et målstyringssystem for helseforetaket som sådan, da helseforetaket ikke har definert mål for eiendomsforvaltningen.

Det er ikke innført husleie. Kostnader til arealer og FDVUS-tjenester er foreløpig ikke synliggjort overfor brukerne eller ledelsen. Kostnadene er heller ikke mulig å hente direkte ut fra eksisterende regnskapssystemer, slik at nøkkeltall og benchmarking blir vanskelig og tidkrevende. Eiendomsavdelingen har tatt initiativ til å hente ut og fremskaffe oversikter for de største kostnadspostene. Det jobbes også med å fremskaffe oversikter over bygningsmassens tekniske tilstand for å etablere et bedre grunnlag for dokumentasjon og vedlikeholdsplanlegging.

Oppdaterte masterplaner eller strategiske utviklingsplaner foreligger ikke. I forbindelse med budsjettprosessen kommer det frem at det er besluttet organisatoriske endringer som vil kreve ombygginger og omrokninger, uten at eiendomsavdelingen er informert. Flere av endringene kolliderer med eiendomsavdelingens eksisterende langsiktige planer for vedlikehold og utvikling. Konsekvensen er at større vedlikeholdstiltak nylig har blitt utført i lokaler som tenkes bygd om i løpet av kort tid.

Eiendomsavdelingen opplever hvert år at forslagene til vedlikeholdsbudsjetter blir nedprioritert til fordel for andre akutte behov, både innen IT og innen pasientbehandling, og større og større andel av vedlikeholdsmidlene går til reparasjoner og "brannslukking" fremfor planlagt vedlikehold. Selv om dette blir påpekt overfor egen ledelse når man ikke frem i kampen om budsjettmidler.

Figur 63 Et "fiktivt" eksempel basert på erfaringer fra diskusjoner og dialog med respondentene i workshops og intervjuer. (Larssen og Kvinge, 2008, side 59)

Forfatteren utdypet dette eksempelet slik i Larssen og Kvinge (2008, side 59):

"Som nevnt illustrerer dette eksempelet en situasjon mange eiendomsenheter vil kjenne seg igjen i. Selv om det gjøres mange riktige grep ut fra et eiendomsfaglig ståsted, som for eksempel å etablere oversikter og dokumentasjon på situasjonen, så når BEF allikevel ikke frem.

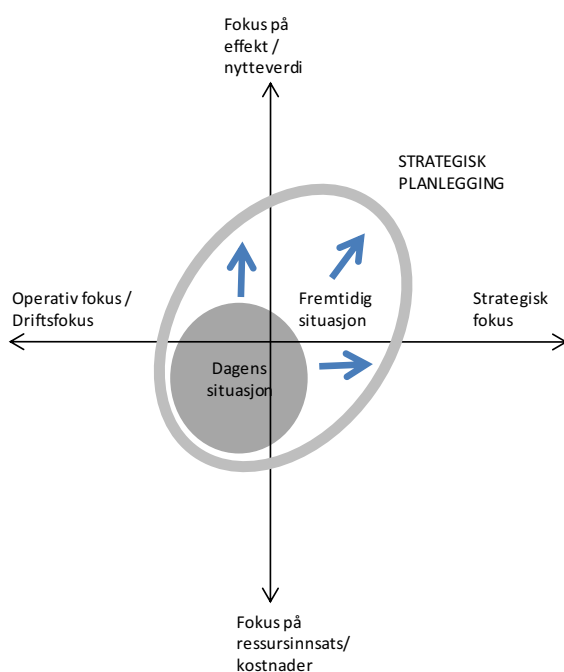
Eiendom mangler forankring i ledelsen og "drukner" i alle andre viktige, og kanskje mer akutte, prioriteringer. Eiendomsenheten får en reaktiv rolle, og blir kontaktet for "utføring av oppdrag" etter at beslutninger i kjernevirksomheten er tatt. Dette til tross for at beslutningene får store praktiske og kostnadsmessige konsekvenser knyttet til bygg og eiendom, og at en tidligere involvering av eiendom ville kunne føre til både bedre løsninger og bedre ressursutnyttelse for helseforetaket. Det vil også være vanskelig for BEF å holde seg oppdatert på fremtidig utvikling av virksomheten og dermed for forståelsen for virksomhetens behov. I en slik situasjon kan det bli svært vanskelig for eiendomsenheten å bidra konstruktivt til verdiskapning for foretaket.

Organisatorisk plassering, med manglende tilgang til beslutningstakerne, fører til manglende forståelse hos beslutningstakere om bygg og eiendomsforvaltningens betydning for kjernevirksomheten og ikke minst for helseforetakets økonomi på kort og lengre sikt.”

I sin omtale av strategisk porteføljevaltning argumenterer OGC for at nødvendig informasjon og kunnskap om kjernevirksomheten kun kan fanges opp i eller nær virksomhetens øverste ledelse, siden slike forandringer normalt vil være knyttet til virksomhetens strategi og/eller er policy-drevet (OGC og Leeds University, 2006). Som eksempel 1 viser er ledelsen tilsvarende avhengig av å bli informert om status for bygg og eiendomsområdet som kan ha større konsekvenser for virksomheten.

FM's rolle

En utvikling mot et mer strategisk fokus for BEF i fremtiden er illustrert i Figur 64, der man beveger seg fra fokus på kostnader til nytteverdi, og fra drift til strategisk perspektiv.



Figur 64 Utviklingen mot et mer strategisk fokus for BEF. Kilde: Tim Lloyd, Consilium, tilpasset etter Stephen Brown, 2001 (presentert i Howarth, 2006, side 6)

Valence (2005) drøfter med bakgrunn i hva som skal til for at FM – bransjen skal kunne endre sin rolle og bli sett på som en strategisk partner for kjernevirksomheten, i stedet for en operativ støttefunksjon, og konkluderer at dette krever en langsiktig tilnærming fokusert på å skape merverdi fremfor kostnadsreduksjoner. For å oppnå dette foreslås fire tilnærminger (Valence, 2005, side 20-21).

- Den første tilnærmingen inkluderer måling og evaluering av ytelse, slik at FM kan hjelpe organisasjonen å nå et sett målbare krav. Disse vil variere mellom organisasjoner og må ta hensyn til forhold som lokasjon, formål og strategisk betydning av bygningen. Dette kan gi FM mulighet til å gi input til organisasjonens strategiske planlegging.
- Den andre tilnærmingen er å øke den strategiske relevansen av FM's bidrag til organisasjonens forretningsprosesser og målsetninger. Blant annet kan dette skje gjennom å

identifisere hvordan merverdi kan skapes på lang sikt, gjennom mer innovativ design, bruk og forvaltning av bygningene.

- Den tredje tilnærmingen er å utvikle FM's profesjonalitet. Dette involverer bruk av analytiske verktøy for valg av lokalisering, bruk av arealer, arbeidsmønster etc. Formålet med bruken av slike verktøy er å hjelpe organisasjoner til å redusere arealkostnadene og øke nytteverdien av bruk av arealer, dvs. maksimere differensen mellom kostnader og verdi.
- Endre fokus fra arealkostnader til lokalenes bidrag til organisasjonens produktivitet og ressurseffektivitet. Denne fjerde tilnærmingen vil ifølge Valence (2005) gi FM mulighet til å skape betydelig strategisk merverdi for organisasjonen.

Valence konkluderer med at dette fjerde punktet er det viktigste i forhold til å endre FM's rolle fra operativ til strategisk, og at ved å gjøre seg selv til en integrert del av verdiskapningsprosessen vil FM bli en strategisk funksjon. I det følgende ses det nærmere på hvordan en slik strategisk rolle og funksjon for BEF i spesialisthelsetjenesten kan tenkes konkretisert noe.

Gjennom et forskningsprosjekt der målet blant annet var å identifisere hva som kjennetegner "exemplars of world-class FM" (WCFM) og forstå prosessene som ligger bak, identifiserte Kaya et al. (2004) tre roller innen FM (BEF); oversetter, prosessleder og demonstrator (translator, processor and demonstrator). De forklarer disse kort med at BEF identifiserer kjernevirksomhetens behov og oversetter strategi til fysiske omgivelser, eier prosessen med å fremskaffe lokalene og demonstrerer deres effekt for organisasjonens ytelse. Rollene er sykliske og relaterer seg til strategi, prosess og resultater. Rammeverket kan benyttes på flere ulike nivåer, fra store strategiske endringsprosjekter til løpende dag-til-dag driftsoppgaver.

Disse rollene gir et relevant perspektiv i forhold til dette PhD prosjektets forskningsspørsmål knyttet til hvilken rolle BEF i spesialisthelsetjenesten bør ha.

Kaya et al. argumenterer også for at hovedansvaret for BEF er å få maksimal nytte ut av eiendom, finanser og menneskelige ressurser. Som en konsekvens mener de at de to viktigste ansvarsområdene og rollene til BEF kan bli definert som:

- Ansvar for intellektuell kapital
 - Bidra til å beholde/tiltrekke ansatte og utvikle/vedlikeholde kunnskapen, evner og informasjon innen virksomheten.
 - Øke verdien generert av ansattes produktivitet
- Ansvar for endringsledelse
 - Skape de mest attraktive arbeidsplasser og støtte kjerneprosesserne på alle nivåer til best kost/nytte.
 - Bidra til organisasjonsendringer ved å tilpasse omgivelsene og personer.

Gjennom en analyse av tre case har Kaya et al (2004) definert noen prinsipper for hver av rollene i forbindelse med gjennomføring av endringsprosjekter (fritt oversatt av forfatteren):

Oversetter rollen

Inkluderer å identifisere virksomhetens behov og adressere strategier, policy og ledelse av ressurser.

Prinsipp 1: Sørg for å få adm.dir og toppledelsen involvert i prosessen og gjør dem klar over mulige resultater/nytteverdi.

Prinsipp 2: Fasilitér HR (human resources-personell) eller BEF, eller begge, i samarbeidet med å lede og administrere endringsprosessen, siden den påvirker både fysiske og menneskelige omgivelser.

Prinsipp 3: Fokuser på virksomhetens strategier, ikke på bygningen eller prosjektet

Prinsipp 4: Sørg for at alle i virksomheten ser prosjektet som et forretningsprosjekt, dvs. det har effekt for virksomhetens mål.

Prosessledelse

Hovedaktiviteten er å skape fysiske løsninger og vedlikeholde lokalene slik at de støtter virksomhetens endrede behov.

Prinsipp 1: Få sluttbrukerne involvert i å identifisere sine arbeidsprosesser med støtte fra ledelsen

Prinsipp 2: Analyser behovene til sluttbrukerne og kommuniser målene for prosjektet, og understrek hver enkelts bidrag i prosessen

Prinsipp 3: Legg vekt på organisasjonens kultur og arbeid for å støtte eller skape bedriftens kultur, i stedet for det motsatte. Koordiner støtten fra leverandører og gi dem tilgang til sluttbrukerne.

Prinsipp 4: Lær opp personalet (fra kjernevirksomheten) for å øke bedriftens ansvar.

Demonstrator rollen

Prinsipp 1: Bryt ned resultatene i ulike delkategorier, som for bedriften som helhet, for enkeltenheter og individuelt nivå

Prinsipp 2: Dokumenter ikke-økonomiske resultater i samarbeid med ledere i virksomheten. Identifiser hvordan prosessene og endringene har påvirket deres ytelse, og forvent at de dokumenterer det.

Prinsipp 3: Dokumenter økonomiske resultater, for eksempel kostnadsreduksjoner og prosessforbedringer.

Prinsipp 4: Samarbeid med HR og dokumenter eventuell verdi i forhold til rekruttering.

Studien til Kaya et al. vektlegger videre et par andre viktige forhold som kjennetegner WCFM. Det ene er betydningen av å omdefinere BEF-prosjekter til forretningsprosjekter. Ved at prosjektet blir sett på og behandlet som et forretningsprosjekt får man en annen fokus enn om man behandler det som et rent byggeprosjekt. Det andre forholdet er at de konkluderer med at deltakelsen av toppledelsen, kjernevirksomhetens aktuelle enheter og enkeltindividnivået i organisasjonen i prosjektprosessen er en viktig faktor i å oppnå verdi. Betydningen av forankring og eierskap til endringsprosjekter hos ledelsen i kjernevirksomheten er også støttet av andre studier, for eksempel Arge og Paoli (2000) som fant at prosjekter som var eid av ledelsen og hadde et forretningsmotiv, dvs. ikke først og fremst et spørsmål om å spare kostnader, ble mer strategiske og oppnådde bedre resultater i forhold til organisasjonens behov og mål.

Når ledelsen forstod BEF skikkelig ble også BEF bedre i stand til å ta part i strategisk planlegging av utvikling med hensyn til å fremskaffe arbeidsplassløsninger (Arge og Paoli, 2000).

Nær dialog med ledelsen fremheves også i andre studier som en viktig faktor for å oppnå god BEF. Forfatteren viser i (Larssen og Kvinge, 2008, side 88) til en studie gjennomført av Pittman og Parker fra 1989 (referert i Lind og Lindqvist, 2005): der de *”lot respondenter svare på hva de mente hadde betydning for effektiv eiendomsforvaltning. De sorterte deretter svarene og evaluerte firmaene etter disse. Deres resultater viste bl.a. at om eiendomsforvaltningen var organisert som kostnadscenter eller resultatenehet i firmaet ikke hadde så stor betydning, men at et viktig moment var hvor tett eiendomsenheten jobbet sammen med den administrative ledelsen i firmaet”*.

I en undersøkelse publisert i rapporten *”Bedre eierskap i kommunene”* ble også betydningen av gode relasjoner og tett samarbeid med ledelsen for å få gjennomslag for vedlikeholdsmidler påpekt (i dette tilfellet relasjon mellom eiendomssjef og rådmann) (Horjen og Jødal, 2007).

Som det fremgår av Eksempel 1 ble tilgang til ledelsens kommunikasjons- og beslutningsarenaer og god kommunikasjon fremhevet som et viktig suksesskriterie også her.

Som utgangspunkt for en fremtidig rolleforståelse kan de tre sentrale rollene for BEF, oversetter, prosessleder og demonstrator (*”translator, processor and demonstrator”*), som Kaya et al. (2004) identifiserte i sitt *”World Class FM Framework”* (WCFM) benyttes. De forklarer disse kort med at

BEF identifiserer kjernevirksomhetens behov og oversetter strategi til fysiske omgivelser, eier prosessen med å fremskaffe lokalene og demonstrerer deres effekt for organisasjonens ytelse. Denne rolleforståelsen er i samsvar med og utfyller Then's (1999) beskrivelse av strategisk BEF (som handler om forankring i kjernevirksomhetens strategi, proaktiv ledelse og styring med fokus på nytteverdi for kjernevirksomheten og evaluering av bygningens ytelse) som er benyttet tidligere. WCFM-rammeverket kan benyttes på flere ulike nivåer, fra store strategiske endringsprosjekter til løpende dag-til-dag driftsoppgaver.

Før man kommer til gjennomføring av et konkret prosjekt vil det i forbindelse med å identifisere virksomhetens behov være en del av den strategiske BEF-rollen å være "på søk", dvs. en innledende aktivitet til å identifisere virksomhetens behov som handler om å vite når endringsbehov kan komme, kan bli påkrevd eller initiert av eksterne forhold, noe som oftest krever kunnskap som må fanges opp i eller nær virksomhetens ledelse (OGC og Leeds University, 2006). Det vil være viktig å ha en funksjon som proaktivt *søker* etter forbedrings- og effektiviseringsmuligheter, som ofte må realiseres gjennom en kombinasjon av organisatoriske, bruksmessige og fysiske forhold. Dette krever god kjennskap både til klinisk virksomhet, ytre og indre endringsdrivere og til bygg og eiendomsforvaltning.

Inntrykket fra intervjuer og workshops er at en slik proaktiv funksjon ivaretas i begrenset grad i helseforetakene, og at initiativet til de fleste prosjekter oftest kommer fra klinikkene/avdelingene i sykehuset, eller fra ledelsen i forbindelse med større omstillinger. Eiendomsenheten blir kontaktet for å lage kostnadsoverslag og/eller iverksette prosjektet når ledelsen i HF'et har gitt sin aksept til prosjektet. Det at klinikker/avdelinger tar initiativ til forbedringsprosjekter er i seg selv positivt. For ledelsen av det enkelte sykehus og HF vil det være viktig å motivere forbedringsprosesser i egne fagmiljø (helsefaglige). Et eksempel på dette er gitt i boksen under.

Eksempel fra Norge

Sykehusdirektøren ved sykehuset er opptatt av at lokalene har betydning for den aktiviteten som foregår i dem, og at de fremstår som pene og trivelige for pasienter, pårørende og ansatte. Dette bærer lokalene preg av, og det avsettes årlig midler til vedlikehold for å holde standarden oppe.

Som leder er han også svært opptatt av å motivere de ansatte til å ta initiativ til løpende forbedringer i arbeidsprosesser, behandlingsmetoder etc.

Han sørger derfor hvert år for å ha en reserve på budsjettet som kan disponeres direkte til slike tiltak gjennom året, uten byråkratiske omveier. Dersom en av hans avdelingsledere kommer med et forslag som innebærer bygningsmessige eller tekniske endringer, og kan dokumentere at investeringen med stor sannsynlighet vil være tjent inn i løpet av 2-3 år, vil han gi klarsignal forutsatt at det fins midler, at tiltaket er innenfor fullmaktsgrensene, og forutsatt at dette ikke er i konflikt med andre planer for sykehusets utvikling. Veien fra forslag til beslutning til gjennomført tiltak er med andre ord kort, noe som bidrar til økt motivasjon og trivsel blant ansatte, og som gjør at flere aktivt ser etter forbedringsmuligheter.

Figur 65 Eksempel basert på intervju i februar 2008 (Larssen og Kvinge, 2008, side 54)

Forfatteren utdypet dette eksempelet slik i Larssen og Kvinge (2008, side 54):

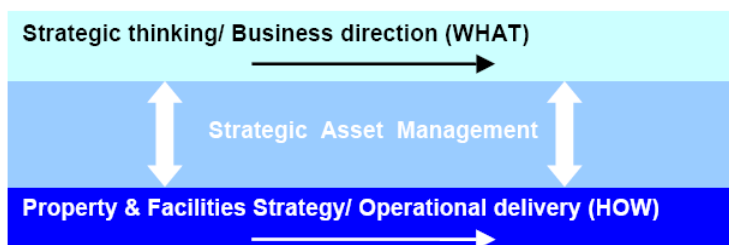
"Behov for slike løpende endringer som beskrevet over er hverdagen på de fleste sykehus. Å opprettholde motivasjonen for lokale forbedringer og muligheten til å kunne påvirke egne lokaler er viktig for brukerne, og må ivaretas på en god og effektiv måte uansett hvor ansvaret for eiendomsforvaltningen plasseres."

Før det tas en beslutning om at prosjektet skal iverksettes må det imidlertid sikres at det ikke er i strid med langsiktige utviklingsplaner, og det bør verifiseres at prosjektforslaget er ”*det riktige alternativet*”. Dette poenget ble fremhevet av en av respondentene som hadde følgende kommentar til et gjennomført ombyggings- og omrokkeringsprosjekt i eget helseforetak; ”*selv om klinikkens leder er fornøyd og kan vise til positive resultater, er det jo ikke sikkert at klinikken burde vært lokalisert akkurat der*”. Ingen hadde systematisk vurdert alternative løsninger eller sett det i sammenheng med en langsiktig utviklingsplan for sykehuset. Prosjektet var et resultat av et behov klinikken hadde, og som de fikk gjennomslag i helseforetakets ledelse for. Som respondenten forklarte det kunne det godt være at det var andre enheter ved sykehuset som har større behov, og som det kunne vært mer lønnsomt å gjennomføre, men som ikke hadde ropt like høyt. Respondenten forklarte også at eiendomsenheten ikke hadde ressurser til slik strategisk og proaktiv planlegging. Hinnerson (2008) poengterte det samme problemet, og anbefaler i sin avhandling at forvaltningsorganisasjonen (i det tilfellet Västfastigheter) avsetter midler til slik planlegging uten at det må inngå i prosjekter eller faktureres kunden, fordi det da aldri vil bli bestilt av kunden.

Funnene fra workshops og intervjuer viser at mange BEF-enheter i helseforetakene har for dårlig forankring i ledelsen, at de har begrenset tilgang til beslutningstakerne og mangler tilstrekkelig deltakelse i fora der virksomhetsutviklingen diskuteres. Det betyr at de får problemer med å innta en proaktiv rolle der de aktivt kan *søke* etter muligheter for å dekke opp foretakenes utviklingsbehov, og at de får problemer med å opparbeide seg tilstrekkelig kunnskap om kjernevirksomheten og interne og eksterne endringsdrivere, ref. også eksempel 2.

Det faktum at det i liten grad gjennomføres systematisk dialog med kjernevirksomhetens enheter eller evaluering av bygningenes egnethet for de ulike brukervirksomhetene bidrar også til begrenset kunnskap om brukernes behov, og dermed muligheten for å kunne være proaktiv i å *søke* og ta initiativ til lokale forbedringer ved det enkelte sykehus.

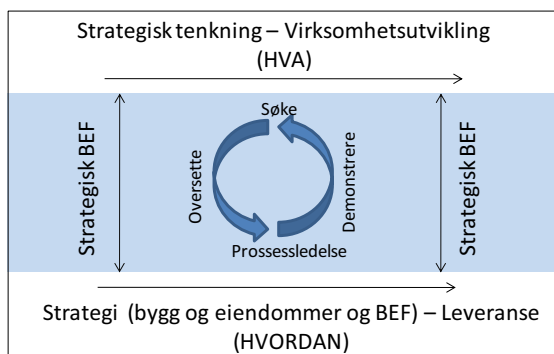
Figur 66 viser forholdet og samspillet mellom strategisk tenkning i forhold til kjernevirksomhetens utvikling som fokuserer på hva som må gjøres, eller hva som er behovet, og strategier for bygg og eiendom som fokuserer på hvordan det kan implementeres, eller hvordan behovet kan dekkes (Howarth, 2006). Dette innebærer at jo lengre opp i hierarkiet man kommer desto viktigere blir det å forstå den overordnede konteksten for kjernevirksomheten, og understreker igjen behovet for at denne strategiske funksjonen må sitte i eller nær den øverste ledelsen i virksomheten.



Figur 66 Strategic alignment between business direction and operational property delivery (kilde: IAM, presentert i Howarth, 2006, side 26)

(Howarth, 2006) beskriver hvordan porteføljeforvaltning må bli sett på som en prosess med å utfordre ”status quo” og vurdere hvordan ting kan forbedres. Over tid, ettersom strategier endrer seg i takt med eksterne og interne behov vil det være nødvendig å vurdere om de eksisterende løsninger og tilnærminger er hensiktsmessige.

Västfastigheter benytter en liknende modell den i Figur 66 som illustrasjon på sin ”*lokalforsørjingsprosess*” (Hinnerson, 2008). I Figur 67 er en tilpasset versjon av modellen presentert, der BEF’s hovedroller etter Kaya et al., er lagt til. Det er valgt å supplere Kaya et al.’s tre roller med en ”*søke*”-funksjon som en innledende aktivitet til oversetter-rolle, for å understreke viktigheten av denne proaktive funksjonen.



Figur 67 Strategisk BEF - koordinering mellom virksomhetsutviklingen og BEF-leveransene (basert på IAM, presentert i Howarth, 2006, side 26 og Kaya et al, 2008)

Den strategiske BEF-funksjonen slik den er illustrert i Figur 67 vil kunne være aktuell på flere nivåer, både RHF, HF og lokasjon.

Hvordan rollefordelingen mellom HVA og HVORDAN gjøres i praksis vil blant annet avhenge av hvilken organisasjonsmodell som velges for bygg og eiendomforvaltningen (Howarth, 2006). Der eiendomsforvaltningen er skilt ut fra helseforetaket må helseforetaket ha en tilsvarende strategisk BEF-funksjon i eller nær ledelsen som vil fungere som bindeledd og bestillerfunksjon overfor den eksterne eiendomsforvaltningen. Hvordan dette grensenettet håndteres blir spesielt viktig i en slik organisasjonsmodell

Som tidligere nevnt er det et dilemma at det er behov for å profesjonalisere og effektivisere BEF ved at BEF i større grad skiller ut fra kjernevirksomheten, samtidig som BEF proaktivt må kunne bidra i helseforetakenes virksomhetsutvikling, noe som krever nær dialog og tett samarbeid både med helseforetakenes kjernevirksomhet på flere nivåer i organisasjonen og med foretakets øverste ledelse. Organisatorisk og i praktisk samarbeid er dette en åpenbar utfordring som det må tilstrebtes å finne gode løsninger på. BEF og helseforetakene/de regionale helseforetakene må ha en form for ”strategisk partnerskap” der BEF motiveres til å bidra i virksomhetsutviklingen. Modellen må tilstrebe å unngå at hovedfokus for BEF kun blir det tradisjonelle tekniske og økonomiske eierperspektivet, med fokus på kostnader, men at BEF også måles på bidraget til merverdi for kjernevirksomheten.

Selv om dette er et tema som har fått stadig mer fokus de senere år, strever som tidligere beskrevet i teorigdelens kapittel 2.3.8 BEF-organisasjoner fortsatt med å synliggjøre dette overfor kjernevirksomheten. Tradisjonelt har BEF målt ytelse fra et operativt perspektiv, der det fokuserer på effektivitet (efficiency), primært kostnadseffektivitet, der typiske målinger som driftskostnader, kostnad per kvadratmeter og vedlikeholdskostnader benyttes. I forbindelse med problemdefinisjonen for denne avhandlingen ble det bekreftet at i de tilfeller der helseforetakene måler og benytter seg av nøkkeltall er det også denne typen kostnadsindikatorer man hovedsakelig finner. Denne typen indikatorer er viktig og fungerer godt for formålet med å kontrollere kostnader, men dersom man kun benytter disse indikatorene risikerer man at bygg og eiendommer kun blir sett på som en kostnadspost i stedet for som et virkemiddel for kjernevirksomhetens måloppnåelse og verdiskapning, og man ender opp i en kontinuerlig kostnadsuttsettelsesprosess. Skal man demonstrere bygg og eiendom og BEF’s strategiske potensial kreves en annen fokus og andre indikatorer. Bygg og eiendomsforvaltningen må være i stand til å dokumentere og synliggjøre hvordan beslutninger vedrørende bygningene påvirker kjernevirksomheten og hvordan lokalene støtter kjerneprosessene.

De senere år har man i flere forskningsmiljøer gjort forsøk på å identifisere merverdi av bygg og eiendom (se for eksempel de Vries et al, 2008, Lindholm, 2008, Jensen, 2009), men noen generell fasit for hvordan merverdi kan måles har man ikke kommet frem til. Merverdi er et komplekst tema som

omfatter mange ulike forhold som direkte eller indirekte påvirker verdiskapningen. Informasjonsbehovet som er nødvendig for å kunne fokusere på merverdi kan også være omfattende og tidkrevende å fremskaffe og holde oppdatert. Ressursbruken til informasjonsinnhenting og rapportering må derfor balanseres opp i mot hvilken informasjon og hvilket detaljeringsnivå som faktisk vil bli brukt, og avgrenses til de områder som vurderes av størst strategisk betydning. Alle bidrag til merverdi vil det trolig heller ikke være mulig eller hensiktsmessig å direkte ”måle” eller tallfeste, men heller demonstrere på andre måter.

Kort oppsummert så langt er det påpekt behov for en utvikling mot et mer *strategisk fokus* for BEF i fremtiden, der man beveger seg fra fokus på kostnader til merverdi, og fra drift til strategisk perspektiv. Videre er det behov for å etablere og utvikle *en strategisk funksjon* i eller nær ledelsen i RHF/HF, for å oppnå en bedre integrering av BEF i virksomhetsutviklingen og muliggjøre at BEF kan bidra i verdiskapningen. Det er foreslått fire hovedroller tilknyttet en slik strategisk funksjon (søke, oversette, prosessledelse, demonstrator).

Det er altså behov for at BEF i Spesialisthelsetjenesten i større grad fokuserer på bidraget til verdiskapningen og utvikler metoder og verktøy for hvordan merverdi av bygg og eiendommer og BEF-tjenester kan demonstreres. Eksempler fra litteraturen på hvordan BEF og bygg og eiendommer kan bidra til merverdi er gitt i teoridelens kapittel 2.3.8.

3.6.2 Kompetanse og kommunikasjon

”Organisasjonens kompetanse, motivasjon og evne til å kommunisere er avgjørende for å oppnå en god bygg- og eiendomsforvaltning. Kompetanse er essensielt for å fremskaffe gode beslutningsunderlag og dermed en god utnyttelse av ressursene.” (NOU 2004:22, side 39)

I teoridelens kapittel 2.3.6 er det redegjort for det sammensatte kompetansebehovet for BEF (inklusive porteføljeforvaltning). Som tidligere beskrevet er sentrale stikkord for forbedringspotensiale for det strategiske kompetansebehovet ifølge respondentene spesielt knyttet til eierskap, porteføljeforvaltning med tilhørende oversikt og analyse, strategiske arealplaner, kjøp og salg av eiendom, økonomisk forvaltning, ledelse og kommunikasjon. Herunder vil kunnskap og forståelse for kjernevirksomheten og dens endringsbehov som tidligere nevnt være svært viktig for å proaktivt kunne bidra til mer effektiv ressursutnyttelse for kjernevirksomheten. Kompetansebehovet i de ulike ledd i organisasjonen vil naturlig nok følge av hvilken fordeling av ansvar og oppgaver det vil være mellom aktørene, noe som henger tett sammen med organisasjonsstruktur.

Ifølge Howarth (2006, side 23) er beste praksis for porteføljeforvaltning en integrasjon av følgende:

- Kunnskap/forståelse/erfaring med hvordan bygg og eiendom kan bidra til virksomhetsutvikling- og planleggingen, slik som anskaffelse, avhending, arbeidsplassstrategier, ombygging, benchmarking etc.
- Erfaring med å utvikle en forretningsstrategi som møter leveransekravene til virksomheten og som tar konsekvensene for alle ressurser med i betraktningen: menneskelige (bemanning), eiendeler (bygg og eiendom) og økonomi (finansiering).
- En grundig forståelse for de økonomiske verktøyene for å sikre at de riktige finansielle beslutningene tas, slik som forberedelse av forretningsplaner og alternativ vurderinger, livssyklus-kostnader og måling av ytelse (performance measurement).

På mange måter oppsummerer dette noen av de viktigste momentene for hvilken kompetanse, erfaringer og egenskaper som kreves for strategisk BEF.

Josefina Hinnerson har i sin dr.avhandling ved Chalmers i Gøteborg sett på hvordan en ”lokalforsørjnings”-organisasjon kan utvikles, og har gjennom sitt arbeid identifisert tre aspekter som spesielt betydningsfulle, nemlig selve *prosessen* med å sørge for lokaler (lokalforsørjningsprosessen), aktørenes adferd (beteende) og den lokalforsørjande organisasjonens struktur (Hinnerson, 2008). Hun har tatt utgangspunkt i Vastfastigheter som case organisasjon, som har ansvar for bygg og eiendomsforvaltningen i regionen Vastra Götaland i Sverige, men mange av hennes funn og konklusjoner vil allikevel være overførbare til andre eiendomsforvaltningsorganisasjoner. Sykehus utgjør en stor del av Vastfastighetens kunder, og parallellt til Spesialisthelsetjenesten er derfor stor når det gjelder oppgaver og problemstillinger i forhold til å fremskaffe og tilpasse lokalene til brukernes behov.

Prosessen med å sørge for lokaler er verktøyet som hjelper aktørene å gjennomføre arbeidet og nå prosjektmålene. Felles prosessbeskrivelser kan også bidra til erfaringsoverføring og kunnskap mellom prosjekter.

Gjennom en *organisasjonstruktur* som gir mulighet for samordningseffekter, slik som for eksempel kunnskapsoverføring, bidrar dette også til utvikling av selve *prosessen* med å fremskaffe lokaler.

Det tredje aspektet som ble identifisert som spesielt viktig for møtet mellom den lokalforsørgende organisasjonen og virksomheten som skal benytte lokalene, er *aktørenes adferd*. Det er i og for seg ikke så overraskende, men allikevel en viktig erkjennelse i forhold til å utvikle aktørenes rolleforståelse, og for å skape gode møter og samarbeidsprosesser, som er nødvendig for å skape et tilfredstillende resultat i form av egnede lokaler. ”*Resultatet av prosessen med å fremskaffe lokaler er altså avhengig av hvordan aktørene interagerer med hverandre, som igjen er avhengig av individuell kompetanse og egenskaper samt hvor godt ledelsen og organisasjonens struktur klarer å støtte de enkelte aktørene.*” Dette gjelder aktører, ledelse og struktur både i den lokalforsørgende organisasjonen og i virksomheten som skal benytte lokalene. Hvilke adferdsmønstre som fører til gode møter og et bedre sluttresultat i form av egnede lokaler er derfor viktig å fokusere på ved utviklingen av en lokalforsørjningsorganisasjon. ”*For å skape nytteverdi er det altså ikke bare viktig med oversikt over prosessen og dens delmomenter, men like viktig å se på hvilken arbeidsmåte som anvendes for å håndtere prosessen.*” (side 109)

Som Hinnerson oppsummerer ”*De to første aspektene som handler om arbeidsmåter og struktur kompletteres dermed av et aspekt som peker på betydningen av å kunne forholde seg til kundene på en slik måte at tillit kan etableres og at det dermed gis mulighet for deltakelse i kundenes strategiske virksomhetsutvikling og ikke bare i utvikling av lokaler*” (Hinnerson, 2008, side 109).

Dette understreker behovet for å utvikle en organisasjon med kompetente fagmiljøer og systemer som kan støtte prosessene og enkeltindividene. Utvikling av rolleforståelse, holdninger og kompetanse hos enkeltindivider blir dermed svært viktig for å bygge opp om en BEF-funksjon som kan bidra i kjernevirksomhetens utvikling på en god måte.

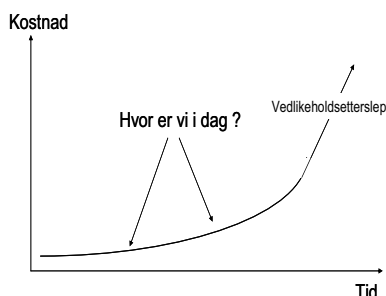
Å kunne kommunisere og dokumentere resultater og konsekvenser med kjernevirksomhetens egen valuta blir viktig for å bli hørt og forstått, og ble også påpekt som et suksesskriterium av en av respondentene i intervjuene, ref. også Eksempel 3, side 177. En tilstandsgrad og en teknisk formulering kan være vanskelig å forstå betydningen av for personer uten eiendomsfaglig bakgrunn. Synliggjør man imidlertid konsekvensene for pasientbehandling, behandlingsskapasitet, driftsøkonomi og investeringsbehov, samt eventuelle praktiske konsekvenser av om tiltak ikke gjennomføres (som akkumulerte kostnader, stengning, helseproblemer, etc.) er sannsynligheten større for å bli hørt og forstått. Eksempel 3 gir et eksempel på hvordan BEF kan gå ett skritt lenger i å beskrive konsekvenser enn det som vanligvis gjøres i dag.

Eksempel 3 - Hvordan kommuniserer eiendomsforvalteren? (Et eksempel fra Norge)

Bygningsmassen i helseforetaket har stort vedlikeholdsetterslep. Samtidig er økonomien stram og vedlikehold har blitt nedprioritert over lang tid til fordel for andre prekjære formål i helsetjenesten.

Noe av det første den nye eiendomssjefen i foretaket gjør er å skaffe seg en grov oversikt over tilstand og oppgraderingsbehov for bygningsmassen. Eiendomssjefen konkluderer med at etterslepet er på anslagsvis 1 mrd, og at omtrent 300 mill stammer fra de siste 5 år. Det betyr at man står overfor ”knekken” i figuren nedenfor, med stor fare for ytterligere akselererende oppgraderingsbehov og kostnadsutvikling. For ett av sykehusene i foretaket har etterslepet dessuten gått så langt at lokaler trues med stengning av arbeidstilsynet om noe ikke gjøres.

Denne måten å presentere dokumentasjonen av etterslepet på forteller ledelsen og styret mye om den direkte konsekvensen for helseforetaket, både økonomisk og i forhold til behandlingstilbud, og medførte omprioritering av midler og iverksetting av tiltak for å motvirke den negative utviklingen.



Dersom vedlikeholdet utsettes for lenge vil det oppstå skader og etter hvert følgeskader (særlig knyttet til svikt i klimaskjerm og fukt) som medfører akselererende oppgraderingsbehov. Kostnadskonsekvensene kan bli dramatiske om man ikke iverksetter tiltak før ”knekken” i kurven.

Suksesskriterier

- Etablere oversikt
- Dokumentere og argumentere ved bruk av ledelsens og styrets ”valuta”, dvs. fokus på konsekvenser
- Direkte tilgang til og kommunikasjon med beslutningstakerne
- Riktig kompetanse, faglig trygghet
- Eiendomsforvalterens rolleforståelse

Figur 68 Eksempel basert på informasjon fra samme intervjurespondent som i Eksempel 1. I ettertid er bygningsmassens tilstand gjennomgått mer grundig og etterslepet er ifølge respondenten vurdert å være det dobbelte av det som ble angitt ved intervjuet i 2008 (og som er referert i eksempelet). (Larssen og Kvinge, 2008, side 61)

Eksempel 3 viser hvordan eiendomsforvaltningen aktivt tar initiativ til å frembringe den informasjonen de selv behøver for å kunne støtte opp om kundens behov og bidra til ressurseffektivitet og verdiskapning for både eier og bruker. Ledelsen i helseforetaket hadde ikke selv etterspurt slik informasjon og var i utgangspunktet ikke klar over omfanget av situasjonen og de store konsekvensene dette medfører for helseforetaket.

Eksempel 4 - fra Västfastigheter, Sverige **Strategisk planlegging – på initiativ fra en proaktiv eiendomsforvalter**

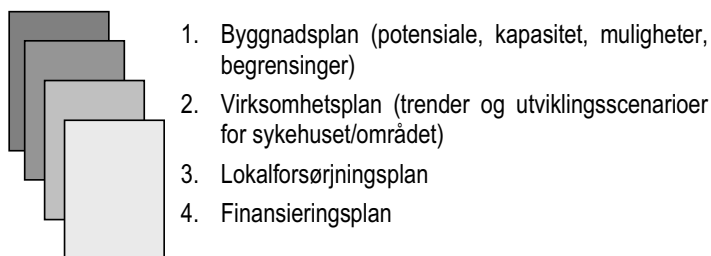
Västfastigheter er del av den politisk styrte regionen Västra Götaland, og sørger for lokaler for regionens aktiviteter, bl.a. sykehus, helseinstitusjoner og skoler. Västfastigheter er en egen resultatenhet, og forholdet til kundene er basert på leiekontrakter og kjøp/salg av tjenester. De har utviklet en klar og profesjonell kundefokus, med målsetning om å skape merverdi for regionen, og at lokalene skal være godt tilpasset formålet og leietakernes krav og behov.

“Det er vårt mål å være et skritt foran kunden til enhver tid. Kunder og eiere stiller store krav til at Västfastigheter skal bidra til best mulig nytteverdi av de ressurser som investeres.”

Vedlikehold og drift er stort sett inkludert i husleien, mens sykehusene selv som må sørge for finansiering av utviklingstiltak (ombygging, relokalisering, nybygg etc). For å kunne oppfylle de målene som er satt for Västfastigheter må de ha informasjon om og forståelse for sykehusenes planer og behov, ikke minst som grunnlag for å prioritere midler til større vedlikehold riktig (unngå unødvendig vedlikehold).

For hvert sykehus utarbeides det derfor en bygningsplan som viser områdets kapasitet og muligheter. På initiativ fra Västfastigheter og i samarbeid med sykehuset lages det også en virksomhetsplan som beskriver sykehusets prognoser/scenarier for utviklingen av aktiviteter i de kommende år, og som dermed danner grunnlaget for fremtidig behov for lokaler. På bakgrunn av disse dokumentene lages en ”lokalforsørjningsplan” som inkluderer nødvendige tiltak for å kunne tilfredsstille virksomhetsplanen, samt en tilhørende finansieringsplan. Planene oppdateres jevnlig.

På denne måten får man styrt behovene inn i en planlagt og langsiktig strategisk ramme. Samarbeidet bidrar også til gjensidig forståelse og oppbygging av gode relasjoner mellom Västfastigheter og deres kunder.



Figur 69 Eksempel basert på møte og senere mailkorrespondanse med Bjørn Wallander, Västfastigheter, desember 2007. (Larssen og Kvinge, 2008, side 62)

Oppbygging av BEF's kompetanse om kjernevirksomheten og mulige endringsdrivere som påvirker behovet for arealer og BEF-tjenester vil kreve jevnlig dialog med brukervirksomhetene, både sentralt i helseforetaket, det enkelte sykehus/institusjon og de enkelte enheter i organisasjonen. En slik dialog bør vurderes formalisert som del av en strukturert prosess, som Eksempel 4 viser én mulig tilnærming til, og som vil falle inn under søke og oversette-rollen. Tilsvarende vil det være behov for evaluering av bygningenes og BEF's ytelse i forbindelse med demonstrator-rollen og søke-rollen (for å identifisere forbedringer), som også krever en form for systematisk, strukturert dialog kombinert med ulike målbare data.

3.7 Oppsummering og delkonklusjon

Forskningsspørsmålene som ble stilt for denne delen av forskningsarbeidet var:

1. Hva er dagens status for eiendomsforvaltningen, dens rammebetingelser og bygningsmassen i helseforetakene i dag?
2. Hva er hovedutfordringene helseforetakene står overfor knyttet til bygg og eiendomsområdet?
3. Hva er områder for forbedringspotensiale for bygg og eiendomsforvaltningen?
4. Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene?

3.7.1 Funn og delkonklusjoner

De to første spørsmålene er besvart gjennom presentasjonen av statusbeskrivelsen og hovedutfordringene med påfølgende drøftinger i henholdsvis kapittel 3.4 og 3.5. Dette har gitt grunnlag for identifikasjon av et betydelig forbedringspotensiale innen en rekke områder. I drøftingen av mulige tiltak for å løfte dagens praksis opp til et mer optimalt nivå for bygg og eiendomsforvaltningen har muligheten for håndtering av identifiserte hovedutfordringer og endringsdrivere stått sentralt. I den forbindelse er det nødvendig å ta inn over seg realiteten når det gjelder begrenset tilgang i arbeidsmarkedet på personell med relevant kompetanse og begrensninger i økonomiske ressurser i sektoren, som legger føringer for hvilke tiltak som er nødvendig eller mulig. Det argumenteres videre for at problemstillingene er av en karakter som tilsier behov for en nasjonalt koordinert strategi for å møte hovedutfordringene.

Kort oppsummert står vi overfor et behov for å balansere samfunnets, eiers og brukers interesser, på en måte som i sum gir størst nytteverdi. Forbedringspotensialet for BEF i spesialisthelsetjenesten kan sies å følge to hovedperspektiv, som begge er viktig å gripe fatt i:

- Helseforetakenes behov for hensiktsmessige lokaler som støtter kvalitet og driftseffektivitet til enhver tid. Dette perspektivet handler i stor grad om styrking av strategiske planleggings- og ledelsesfunksjoner med tilhørende samarbeidsprosesser, kompetanse og rolleforståelse mellom klinisk virksomhet og BEF.
- Ressurseffektiv forvaltning og ivaretagelse av bygningsmassen, som handler om profesjonalisering og rasjonalisering av BEF-prosessene i alle nivåer av Spesialisthelsetjenesten og virkemidler for å sikre bærekraftig vedlikehold og utvikling av bygningsmassen.

Bygningsmassens omfang, tilstand og utvikling

Bygningsmassen har et stort teknisk og bygningsmessig oppgraderingsbehov (ca. 20-25 mrd), og i tillegg et omfattende behov for transformasjon av bygningsmassen for å tilpasse lokalene til fremtidig helsetjenestetilbud. En oversikt over samlet investeringsbehov finnes ikke, blant annet fordi det for mange sykehus ikke foreligger strategiske utviklingsplaner. Spesialisthelsetjenesten står imidlertid utvilsomt overfor et betydelig investeringsbehov som langt overgår det tekniske oppgraderingsbehovet, samtidig som de økonomiske rammebetingelsene er begrenset og for mange helseforetak er svært krevende.

Bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten

Bygg og eiendomsforvaltningen er vurdert opp i mot Eiendomsforvaltningsutvalgets kriterier for god bygg og eiendomsforvaltning (NOU 2004:22), og kan kort oppsummeres som følger:

Tabell 14 Overordnet oversikt over status for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten pr. 2008 (Larssen og Kvinge (2008) og Larssen (2008), men supplert med kriterie nr. 10)

Kriterier for god bygg- og eiendomsforvaltning	Hvordan ivaretas det i dag?
1 Det foreligger overordnede mål for eiendomsforvaltningen	Mangelfullt, men noen gode eksempler kan finnes på regionalt og lokalt nivå
2 Det foreligger et rasjonelt system for planlegging og styring	Mangelfullt de fleste steder. Bl.a. behov for mer standardisering på regionalt og nasjonalt nivå
3 Tilfredsstillende prioriterte brukerbehov	Høy fokus blant BEF-enheter på lokalt og regionalt nivå, men mangelfull evaluering og mangel på gode metoder de fleste steder
4 Effektiv arealutnyttelse	Arealkostnader ikke synliggjort de fleste steder. Relativt stor andel uhensiktsmessige arealer. Arealeffektivitet kan være vanskelig å måle, metoder mangler.
5 Godt, verdibevarende vedlikehold	Nei, stort etterslep, vanskelig å skaffe tilstrekkelige midler. Nedprioritert gjennom mange år. Systematisk rapportering har ikke vært etterspurt.
6 Kostnadseffektiv eiendomsforvaltning	Data og nøkkeltall i liten grad tilgjengelig, men med noen gode unntak. Vedlikeholdspraksis er svært kostbar på sikt.
7 Måltrettet utvikling av eiendommene	Mye ad hoc løsninger. Masterplaner finnes en del steder, men behov for bedre og mer samordnet metodikk på regionalt og lokalt nivå. Ref. også kriterium 1 og 3.
8 En hensiktsmessig organisering av eiendomsforvaltningen	Nei. Store variasjoner, ansvars- og rollefordeling uklart mange steder. Delvis mismatch mellom ansvar og myndighet. Utredning av organisering og omorganisering pågår mange steder.
9 Riktige økonomiske rammebetingelser tilpasset eiendomsforvaltningens langsiktige karakter	Nei, praksis har lenge vært preget av kortsiktige prioriteringer og mangel på ressurser de fleste steder.
10 Lovpålagte krav overfor eier og bruker skal ivaretas	80% av helseforetakene svarte at enkelte lov/forskriftskrav ikke var oppfylt. Alvorlighetsgrad varierer antagelig stort.

Resultatene viser at det er behov for forbedringer innen alle områder. Det må imidlertid understrekes at dette er et grovt bilde. Forfatteren har kommentert dette slik i Larssen og Kvinge (2008, side 32):

”Det er imidlertid viktig å presisere at det er flere gode eksempler på god praksis innen mange av disse områdene i dag, men dette bildet gir en overordnet indikasjon på situasjonen. De fleste bygg og eiendomsforvaltningsenheter vil gjenkjenne beskrivelsen innen flere av områdene.

Det er også verdt å nevne at det er en økende fokus på bygg og eiendomsforvaltning i helsesektoren og at mye bra forbedringsarbeid pågår i helseforetakene. I dag jobbes det parallelt med de samme problemstillingene flere steder uavhengig av hverandre, og det ligger et stort potensiale i å koordinere og utveksle erfaringer fra forbedringsprosesser innen og på tvers av regionene.”

Hovedutfordringer for BEF i spesialisthelsetjenesten

Gjennom doktorgradsarbeidet og prosjektarbeidet er det identifisert det som oppfattes å være de store utfordringene for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten (Larssen og Kvinge (2008), Larssen (2008)). Disse hovedutfordringene er ikke utelukkende isolert til bygg og eiendom, men gjelder for hele spesialisthelsetjenesten. Hovedutfordringene er stikkordsmessig oppsummert i det følgende:

- Nasjonale mål og strategier for bygg og eiendomsforvaltningen mangler.
- Ansvarsfordeling, herunder rolleforståelse, knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen er delvis uklar innen alle nivåer (nasjonalt, regionalt, lokalt) innen spesialisthelsetjenesten.
- Stort bygningsmessig og teknisk oppgraderingsbehov, grovt anslått til ca. 20-25 mrd (Larssen og Kvinge, 2008)
- Større andel av bygningsmassen er ikke tilpasset dagens og fremtidens behov.
- Arealutnyttelsen oppfattes å være svært varierende, og det er sannsynligvis et stort potensiale i optimalisering av bruk av arealer.
- Økonomiske rammebetingelser i alle nivåer (nasjonalt, regionalt og lokalt) er begrenset, og vil fortsette å være det. Dette innebærer
 - behov for å frigjøre kapital til reinvesteringer
 - at rasjonalisering og prioritering av ressurser blir svært viktig
- Helseforetakenes gjeldsbyrde er i mange tilfeller svært tung (flere har ifølge respondentene belånt maksimalt). Dette resulterer i:
 - begrenset handlingsrom
 - begrenset mulighet for låneopptak
 - at lønnsomme prosjekter ikke kan realiseres eller blir satt på vent
- Personell- og kompetansebehovet er større enn tilgangen. Rekruttering og utvikling av kompetanse er en utfordring. De fleste enhetene er også for små til å bygge opp komplett BEF-kompetanse, selv om de kunne trenge det.

Skal de utfordringene og endringsbehovet spesialisthelsetjenesten står overfor løses, krever dette store investeringer og en kritisk rasjonalisering av ressurser i et helhetlig kost-nytte perspektiv.

Områder for forbedringspotensiale

I det følgende presenteres de mest sentrale identifiserte områder for forbedringspotensiale:

Mål og strategier

Mange eiendomsenheter i helseforetakene har allerede formulert mål og strategier, men som statusbeskrivelsen viser er de sjeldnere godt forankret i helseforetakets ledelse, i mindre grad integrert med helseforetakets øvrige mål, strategier og utviklingsplaner og i begrenset grad kommunisert ut i organisasjonen. Måling og rapportering opplyses også å være svært varierende.

Det er derfor behov for at helseforetak og regionale helseforetak utvikler sine prosesser og arbeidsmåter for å oppnå et integrert mål og strategiarbeid, og systemer som sørger for oppfølging og rapportering slik at mål og strategier blir et aktivt redskap for både det daglige og langsiktige arbeid.

Videre er det argumentert for en nasjonalt koordinert utvikling av bygg- og eiendomsforvaltningen og tilhørende rammebetingelser. Basert på statusbeskrivelsen vurderer forfatteren at dagens forvaltning og rammebetingelser har begrenset beredskap for å håndtere de identifiserte hovedutfordringer og endringsdrivere. Først og fremst må det etableres nasjonale mål og strategier som tar sikte på å løse hovedutfordringene, inklusive håndtering av de store endringsdriverne spesielt knyttet til demografisk utvikling, befolkningsvekst, eldrebølge og samhandlingsreformen. Man står overfor store investeringer i bygningsmessig og teknisk infrastruktur om helsetilbudet skal opprettholdes i fremtiden, og dette må ses som en integrert del av samfunnsutviklingen forøvrig. Det var også bred enighet blant respondentene i at mange av disse spørsmålene er av en karakter som gjør at de enkelte helseforetak og regionale helseforetak ikke kan eller bør løse dem alene innen dagens rammebetingelser, og at det er behov for en felles og samordnet satsning.

Regjeringen og helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har formulert mål og krav knyttet til kapitalforvaltning og å motvirke utvikling av økt vedlikeholdsetterslep i bygningsmassen, ref. kapittel 3.4.1. Strategier og virkemidler for å sikre tilstrekkelige midler til nødvendig vedlikehold og utvikling må etableres og følges opp om målsetningene og kravene satt av regjering og HOD skal nås.

Den offentlige bygningsmassen er en viktig samfunnsressurs. I teoridelens kapittel 2.3.9 er det blant annet vist til flere andre land som har anerkjent dette og derfor iverksatt statlige/nasjonale initiativer for å profesjonalisere og forbedre porteføljeforvaltningen (blant annet USA, Australia, Storbritannia, OGC og Leeds University, 2006). Erfaringene fra disse kan også være nyttig for den videre utviklingen av BEF i spesialisthelsetjenesten.

Ansvarsfordeling, roller og organisasjonsstruktur

Gjennomgang av og tydeliggjøring av ansvar og roller er identifisert som et klart behov, på alle nivåer i spesialisthelsetjenesten. Det er som et ledd i dette behov for en gjennomgang av organiseringen av BEF-området i spesialisthelsetjenesten, og dette jobbes det også med i de fleste regionale foretak og i mange helseforetak. En regionsovergripende vurdering ligger imidlertid utenfor de enkelte regionale foretaks myndighet. Med bakgrunn i behovet for koordinering også på nasjonalt nivå bør en gjennomgang av mulige virkemidler for profesjonalisering og ressurseffektivisering, herunder en vurdering av fremtidig organisering av eiendomsforvaltningen, løftes til nasjonalt nivå.

Det er gjennom drøftingen tidligere i dette kapittelet argumentert for å øke bygg og eiendomsforvaltningens økonomiske og ressursmessige (personell, kompetanse) handlingsrom. Følgende virkemidler bør vurderes nærmere for å oppnå økt handlingsrom og en mer profesjonell og ressurseffektiv eiendomsforvaltning:

- Etablere mest mulig enhetlig organisasjonsstruktur og likhet i eiendomsforvaltningen (systemer, rutiner, maler, styringsinfo etc.) i alle foretak og regioner. En viss fleksibilitet og rom for variasjon avhengig av blant annet størrelse, geografi og demografi må kunne ivaretas.
- Etablering av eiendomsenheter som egne resultatenheter. Dette er et virkemiddel for økt profesjonalisering av eiendomsforvaltningen som kjernevirksomhet og i å øke synliggjøring av arealkostnader overfor helseforetakene.
- Innføring av husleie for bruk av arealer og tjenester
- Etablere større eiendomsenheter enn det de fleste helseforetak har i dag
- Styrke og sentralisere en del strategiske og taktiske oppgaver som muliggjør porteføljestyring på regionsnivå
- Økt nettverkssamarbeid mellom helseforetak og regioner
- Organisatorisk plassering av Eiendomsenhet(ene). Eiendomsansvarlig bør sitte i eller nær foretakenes ledelse og ha tilgang til relevante fora der beslutninger tas. Der eiendomsenheten er skilt ut fra foretaket må bestillerkompetansen sitte i eller nær foretakets ledelse.
- Spesialisthelsetjenesten står overfor store investeringer i byggeprosjekter i kommende år. Erfaringsoverføring og utvikling av spesialisert kompetanse knyttet til sykehusbygging blir svært viktig å ivareta fra prosjekt til prosjekt, og vil over tid kunne bidra til mer kostnadseffektive og driftsmessig gode sykehus. I dag opprettes separate prosjektorganisasjoner for å ivareta de større byggeprosjektene, og det er begrenset kontinuitet og erfaringsoverføring fra prosjekt til prosjekt. Modeller for en mer permanent og kontinuerlig byggherrefunksjon som ivaretar dette behovet må utredes.

En rekke av forbedringstiltakene kan gjennomføres innenfor dagens struktur. Forfatterens hovedkonklusjon basert på funnene i denne studien er imidlertid at dagens struktur og ressursituasjon (både med hensyn på personell, kompetanse og økonomisk handlingsrom) vurderes til å ikke være tilstrekkelig til å kunne møte hovedutfordringene og gjennomføre det løftet som er nødvendig for å møte fremtidens behov på en mest mulig ressurseffektiv og kvalitetsmessig god måte.

Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene?

Utvikling av en ny rolleforståelse av bygg og eiendomsforvaltningen er nødvendig for å kunne utvikle en mer profesjonell og strategisk bygg og eiendomsforvaltning. Denne rolleforståelsen må utvikles både hos ledelsen i HF/RHF og hos BEF selv.

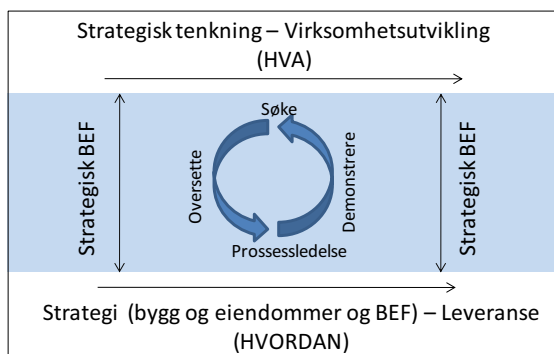
Sentralt for rolleforståelsen av strategisk BEF er en dreining av fokus fra en reaktiv rolle med operativt perspektiv og hovedfokus på kostnader, til en mer aktiv rolle og et strategisk perspektiv der det i større grad fokuseres på effekt for kjernevirksomhetens organisasjon og BEF's bidrag til merverdi. Det er altså behov for at BEF i Spesialisthelsetjenesten i større grad fokuserer på bidraget til verdiskapningen og utvikler metoder og verktøy for hvordan merverdi av bygg og eiendommer og BEF-tjenester kan demonstreres.

Basert på drøfting av funn, eksisterende kunnskap og teori er det identifisert et behov for å etablere en strategisk BEF-funksjon, helst i, eventuelt nært, ledelsen i helseforetakene og de regionale helseforetakene. Denne studien har vist at en slik etablert funksjon på ledelsesnivå i helseforetakene o stor grad manglet i de deltagende helseforetak. Der eiendomsforvaltningen er en enhet innen helseforetaket kan den strategiske BEF funksjonen ivaretas via lederen av BEF-enheten. Der eiendomsforvaltningen er skilt ut fra helseforetaket må helseforetaket ha en tilsvarende strategisk BEF-funksjon i eller nær ledelsen som vil fungere som bindeledd og bestillerfunksjon overfor den eksterne eiendomsforvaltningen.

Plassering av en slik funksjon i ledelsen begrunnes blant annet med behov for å:

- Styrke bygg og eiendomsforvaltningens forståelse og kunnskap om den kliniske virksomheten, ytre og indre endringsdrivere og hvordan lokaler og tjenester best kan tilrettelegges med forankring i de regionale helseforetakenes og helseforetakenes strategi og langsiktige planer.
- Styrke ledelsens og styrets forståelse for bygg og eiendomsforvaltning og dens betydning for kjernevirksomheten. Uten en grunnleggende forståelse hos ledelsen for konsekvenser av bygningsmessige og tekniske forhold vil det også være stor risiko for at prioriteringer og beslutninger blir tatt på sviktende grunnlag.
- Sikre at beslutninger tas på grunnlag av tilstrekkelig dokumentasjon av konsekvenser for både bygg og eiendomsfaglige, kjernevirksomhetsrelaterte, økonomiske og andre relevante forhold.

Basert på teoretisk drøfting er en mulig ramme for utviklingen av en fremtidig rolle for BEF i den strategiske utviklingen av helseforetakene presentert, ref. Figur 67. Figuren viser forholdet og samspillet mellom strategisk tenkning i forhold til kjernevirksomhetens utvikling som fokuserer på *hva* som må gjøres, eller *hva* som er behovet, og strategier for bygg og eiendom som fokuserer på *hvordan* det kan implementeres, eller hvordan behovet kan dekkes (Howarth, 2006). Dette innebærer at jo lengre opp i hierarkiet man kommer desto viktigere blir det å forstå den overordnede konteksten for kjernevirksomheten, og understreker igjen behovet for at denne strategiske funksjonen må sitte i eller nær den øverste ledelsen i virksomheten. Hvordan rollefordelingen mellom HVA og HVORDAN gjøres i praksis vil blant annet avhenge av hvilken organisasjonsmodell som velges for bygg og eiendomsforvaltningen.



Figur 70 Strategisk BEF - koordinering mellom virksomhetsutviklingen og BEF-leveransene (basert på IAM, presentert i Howarth, 2006, side 26 og Kaya et al, 2008)

Kort oppsummert så langt er det påpekt behov for en utvikling mot et mer *strategisk fokus* for BEF i fremtiden, der man beveger seg fra fokus på kostnader til merverdi, og fra drift til strategisk perspektiv. Videre er det behov for å etablere og utvikle *en strategisk funksjon* i eller nær ledelsen i RHF/HF, for å oppnå en bedre integrering av BEF i virksomhetsutviklingen og muliggjøre at BEF kan bidra i verdiskapningen. Det er foreslått fire hovedroller tilknyttet en slik strategisk funksjon (søke, oversette, prosessledning, demonstrator).

Sentrale begrep for rolleforståelsen av strategisk BEF, som kan være relevante på flere nivåer i organisasjonen, er rollene som søker, oversetter, prosessleder og demonstrator (tilpasset etter Kaya et al., 2008). Det vil være viktig å ha en proaktiv funksjon som *søker* etter forbedringsmuligheter, som ofte må realiseres gjennom en kombinasjon av organisatoriske, bruksmessige og fysiske forhold. *Søker*-rollen omfatter også å fange opp når endringsbehov kan komme, kan bli påkrevd eller initiert av eksterne forhold. Kaya et al. (2004) forklarer de tre andre rollene med at BEF identifiserer kjernevirksomhetens behov og *oversetter* strategi til fysiske omgivelser, eier *prosessen* med å fremskaffe lokalene og *demonstrerer* deres effekt for organisasjonens ytelse.

Sentrale stikkord for det strategiske kompetansebehovet, i tillegg til kunnskap og forståelse for kjernevirksomheten og dens endringsbehov, er ifølge respondentene spesielt knyttet til eierskap, porteføljeforvaltning med tilhørende oversikt og analyse, strategiske arealplaner, kjøp og salg av eiendom, økonomisk forvaltning, ledelse og kommunikasjon.

For å sikre koordinerte utviklingsplaner og bedre beslutningsunderlag bør samarbeid om strategisk planlegging mellom kjernevirksomheten og bygg og eiendomsforvaltningsenheten formaliseres. Standardiserte prosesser og arbeidsmåter for et slikt samarbeid bør utvikles. Videre bør maler for strategiske arealplaner utarbeides og gjøres tilgjengelig.

En utfordring for utviklingen av den fremtidige rollen til BEF i Spesialisthelsetjenesten blir å finne frem til hensiktsmessige modeller som kan balansere behovet for profesjonalisering og ressurseffektivisering og samtidig proaktivt bidra og delta i virksomhetsutviklingen og verdiskapningen. En hovedkonklusjon av dette PhD-prosjektets Del I er at *begge deler er nødvendig* for å skulle kunne håndtere de identifiserte hovedutfordringene og den fremtidige utviklingen på en effektiv måte.

3.7.2 Hva betyr dette arbeidet for Spesialisthelsetjenesten i praksis?

En samlet oversikt over status for Spesialisthelsetjenestens bygningsmasse og dens bygg og eiendomsforvaltning er for første gang etablert gjennom FOU-prosjektet ”*Bygg og Eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester*” som dette PhD-arbeidet har vært tilknyttet. Forhåpentlig vil resultatet av FOU-prosjektet og dette PhD-prosjektet kunne danne et grunnlag for og gi inspirasjon til forbedring av bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten.

Drøftingene og konklusjonene som er presentert går ut over eksisterende rammer for det enkelte HF og RHF, og skiller dermed dette arbeidet fra andre utredninger og endringsprosesser innen eiendomsforvaltning som pågår eller har pågått i flere HF/RHF. PhD-arbeidet (og FOU-prosjektet) bidrar derfor forhåpentlig med nye synspunkter som kan være nyttig i diskusjonen om fremtidig utvikling av BEF-området. Blant annet argumenteres det her for en nasjonalt koordinert strategi for utviklingen av BEF i spesialisthelsetjenesten.

Det er imidlertid viktig å understreke at de identifiserte områder for forbedringspotensiale og konklusjoner fra drøftingen vil kunne danne et utgangspunkt for forbedringsprosesser og profesjonalisering også innenfor dagens struktur.

4. Forskningsarbeidets Del II – Metode og verktøy for strategisk analyse

4.1 Innledning

I denne Del II, som omfatter kapitlene 4 - 6, beskrives arbeidet med utvikling av metoder og verktøy. Innledningsvis settes metodeutviklingen inn i en mer helhetlig modell for strategisk analyse av bygninger og bygningsporteføljer (kapittel 4.3), deretter beskrives selve forskningsarbeidet knyttet til verktøyutvikling i de etterfølgende kapitler (kapittel 5 og 6).

Forskningsspørsmålene som er formulert for denne delen av forskningsarbeidet er:

5. Hvordan kan bygningers effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse identifiseres og vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hva som kjennetegner lokalenes egnethet i forhold til kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte

6. Hvordan kan bygningers potensiale for andre fremtidige bruksområder vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hvilke fysiske egenskaper ved bygninger som er avgjørende for ulike bruksområder
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte

Vurdering av egnethet og potensiale for annen bruk er ikke isolert sett tilstrekkelig for å fatte beslutninger om videre utvikling av bygningsmassen. En konkret utfordring og målsetning for dette PhD prosjektet har vært å se på hvordan de utviklede metodene og verktøyene kan implementeres i og bidra til videreutvikling av Multiconsults metode for strategisk eiendomsanalyse, MultiMap, slik at denne blir et mer komplett verktøy:

7. Hvordan kan evaluering av egnethet og potensiale for annen bruk implementeres i Multiconsults metode MultiMap?

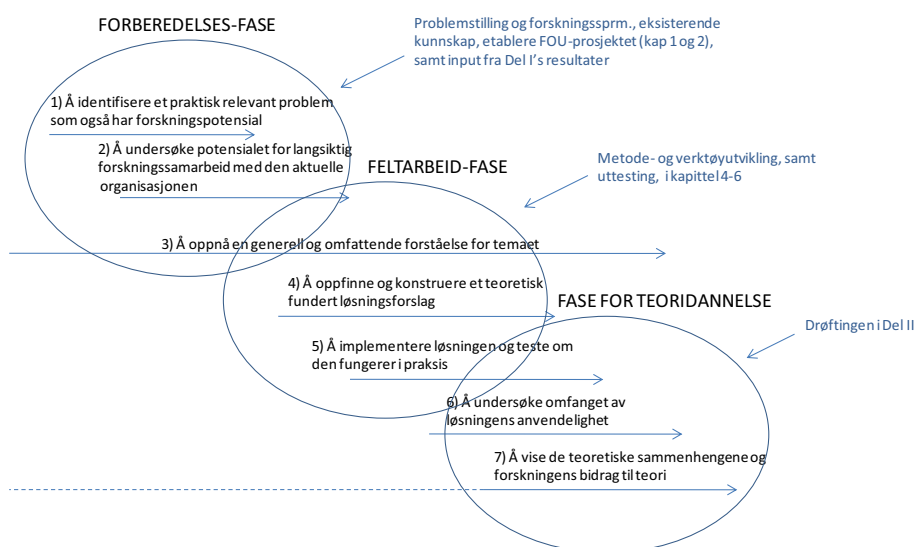
4.2 Forskningsmetode og gjennomføring av forskningsarbeidet

Gjennomføring av forskningsarbeidet i Del II følger tilnærmingen til den konstruktive forskningsmetoden (CRA), som ble kortfattet presentert i kapittel 1.3.4. Her gis en nærmere beskrivelse av de ulike stegene og fasene i forskningsprosessen. Tilnærmingen i CRA omfatter sju steg (Lukka, 2000):

1. Identifisere et praktisk relevant problem som også har forskningspotensial
2. Undersøke potensialet for langsiktig forskningssamarbeid med den aktuelle organisasjonen
3. Oppnå en generell og omfattende forståelse for temaet
4. Oppfinne og konstruere et teoretisk fundert løsningsforslag

5. Implementere løsningen og teste om den fungerer i praksis
6. Undersøke omfanget av løsningens anvendelighet
7. Vise de teoretiske sammenhengene og løsningens bidrag til teori

Disse sju stegene i forskningsprosessen er illustrert i Figur 71, der pilene illustrerer når i tid hvert steg forekommer og omtrentlig varighet av steget. Steg 3 følger hele forskningsprosessen. Det samme gjelder steg 7. Labro og Tuomela (2003, side 416) fastslår at *”...teoretiske koblinger bør vurderes fortløpende gjennom forskningsprosessen for å gjøre prosjektet meningsfullt for forskningsmiljøet, selv om det eksakte teoretiske bidraget kun kan avklares i den siste delen av forskningsprosessen”*. Stegene er plassert inn i tre hovedfaser; forberedelses-fase, feltarbeids-fase og fase for teoridannelse (Labro og Tuomela, 2003). Stegene og fasene har som figuren illustrerer en viss overlapp seg i mellom.



Figur 71 Faser og de sju stegene i den constructive forskningsprosessen (etter Labro og Tuomela, 2003)

I det følgende redegjøres det nærmere for gjennomføringen av hvert av stegene i dette PhD-prosjektets Del II.

Steg 1 - Identifisere et praktisk relevant problem som også har forskningspotensial

Sentralt for studier som benytter konstruktiv forskningsmetodikk er formålet om å finne en løsning på et praktisk relevant problem. Ifølge Labro and Tuomela (2003) bør utviklingsbehovet være direkte relevant for ledere og andre beslutningstakere (referert i Lindholm, 2008a, side 52). Forskeren må videre være oppmerksom på både praktiske og teoretiske forhold (Lukka, 2000).

I dette PhD prosjektet er problemstillinger og forskningstemaene identifisert på bakgrunn av dialog med representanter fra norske helseforetak og regionale helseforetak, og Multiconsults og egne erfaringer fra oppdrag og prosjekter der disse har vært involvert, ref. kapittel 1.2. Videre har Multiconsult hatt et konkret ønske om og behov for å videreutvikle sin metode MultiMap. *”Representanter fra praksis”* kan dermed sies å være to hoved-aktører i dette tilfellet; sluttbrukerne av analyseresultatene som er helseforetakene og de regionale helseforetakene, samt Multiconsult som har ønske om å benytte metodikk og verktøy i sin rådgivningsvirksomhet. Den direkte praktiske relevansen er derfor godt forankret gjennom arbeidet med å definere problemstillinger og forskningsspørsmål i samarbeid med de forannevnte aktører. Erfaringer fra praksis og litteratur

(kapittel 2 og kapittel 5.4) viste også at det ikke fantes tilgjengelige egnede metoder eller ferdigutviklede verktøy som svarte til behovet og de kriteriene for metodikk og verktøy som er definert i dette prosjektet.

Steg 2 - Undersøke potensialet for langsiktig forskningssamarbeid med den aktuelle organisasjonen

Neste steg er å undersøke potensialet for langsiktig samarbeid med den aktuelle organisasjonen. Å oppnå tilstrekkelig engasjement hos organisasjonen til at de investerer nødvendige ressurser inn i prosjektet, og at engasjementet opprettholdes over tid er sentralt for at prosjektet skal lykkes. Forskeren bør typisk bli del av et team dedikert til det aktuelle prosjektet, som også inkluderer relevante nøkkelpersoner fra organisasjonene. Det foreslås at å etablere en formell avtale som regulerer finansiering av prosjektet, tilgang til data og spesielt forhold knyttet til publisering av resultater er i alle aktørers interesse. (Lukka, 2000)

I dette tilfellet har PhD-prosjektet vært tilknyttet Multiconsult's FOU-miljø gjennom flere år, og er også regulert av skriftlig avtale. Selve utviklingsarbeidet (metoder/verktøy) er hovedsakelig gjennomført som del av FOU-prosjekter der samtlige aktører har deltatt med finansiering og der det foreligger skriftlige avtaler som regulerer bruk av data og resultater, og der aktørenes interesser i forhold til resultatene også er nedfelt. Hoveddelen av arbeidet er gjennomført som del av FOU-prosjektet "Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester" med varighet på fire år (2006-2010), noe som har sikret et langsiktig samarbeid med aktørene fra helseforetakene og de regionale helseforetakene. Dette FOU-prosjektet har vært av avgjørende betydning for forskningsaktivitetene i dette PhD-prosjektet.

Forskeren har inngått som medlem av Multiconsults FOU-team som har stått for ledelsen av de ulike delprosjektene i FOU-prosjektet, og i arbeidsgruppene i delprosjektene som har bestått av representanter fra helseforetak og regionale helseforetak i tillegg til Multiconsult.

Steg 3 - Oppnå en generell og omfattende forståelse for temaet

Det tredje steget er å oppnå dypere forståelse for temaet, både praktisk og teoretisk. Aktivitetene i denne fasen har som formål å få en grundig oversikt og forståelse for status og praksis i organisasjonen, som grunnlag for å konkretisere problemer og formål med studien. I denne delen av studien konseptualiseres problemområdet slik at nyttig kommunikasjon kan oppnås mellom aktørene, typisk i hvert fall delvis basert på tidligere kunnskap om temaet. Kunnskap om tidligere litteratur er nødvendig både som basis for videre utvikling og for å kunne identifisere og analysere det teoretiske bidraget av studien. (Lukka, 2003).

I denne studien har forskeren og organisasjonene (HF og RHF) hatt god og jevnlig kontakt gjennom hele prosjektperioden, blant annet gjennom faste workshops/arbeidsmøter i FOU-prosjektene, der forståelse for dagens praksis og behov har blitt utdypet ytterligere. Over tid har gjensidig tillit og forståelse blitt bygd opp både mellom forsker og prosjektdeltakere, og mellom prosjektdeltakerne, noe som har bidratt til å oppnå en god forståelse for de ulike tema, dagens praksis og behovet for konkrete metoder og verktøy.

Oversikt over eksisterende kunnskap og teori innen de aktuelle tema er fortløpende etablert i henhold til det vurderte behovet for de ulike deltemaer og som grunnlag for det faktiske utviklingsbehovet (ref. kapittel 2 og aktuelle kapitler i Del II).

Steg 4 - Konstruere et teoretisk fundert løsningsforslag

Det fjerde steget er å finne opp en løsningsidé og utvikle en konstruksjon som kan løse problemet, og som også har potensiale for et bidrag til teori. Lukka (2003) beskriver denne fasen som kreativ og heuristisk av natur. Utviklingen av den innovative konstruksjonen bør ses på som et samarbeid

mellom forsker(e) og representantene fra praksis, der begge parter bidrar, basert på informasjon fra både teori og praksis. Fasen beskrives videre som en muligens tidkrevende iterativ prosess som inkluderer utvikling av prototype-ideer som testes i mindre skala, og at man deretter går tilbake til innovasjonsfasen med erfaringer og økt kunnskap fra uttestingen.

Løsningsidé og utvikling av konstruksjoner i form av metoder og verktøy er beskrevet i de kommende kapitler i Del II av denne avhandlingen. Innovasjon og utviklingsarbeidet har skjedd i nært samarbeid med prosjektdeltakerne i FOU-prosjektets arbeidsgrupper gjennom bl.a. flere workshops, og har også vært en iterativ prosess, der pilotversjoner er testet ut i flere omganger, og der erfaringene fra uttesting har ført til videre utvikling av verktøyene (ref. kapittel 5 og 6).

Steg 5 - Implementere løsningen og teste om den fungerer i praksis

Implementeringsfasen der den praktiske testen i form av den såkalte markedstesten (svak, middels, sterk) som er beskrevet av Kasanen et al. (1993) er et sentralt kjennetegn ved den konstruktive tilnærmingen, i tråd med tilnærmingens pragmatiske holdning til ”sannhet” (Lukka, 2003). Lukka (2003) beskriver videre at fasen er en ”dobbel” test. Ikke bare testes den innovative konstruksjonen på en ”teknisk” måte, men også gjennomføringen av forskningsprosessen som helhet blir testet. Dersom man lykkes med å komme så langt som å gjennomføre implementering har forskningsprosessen, i hvert fall med hensyn på de viktigste områder, vært vellykket. Fasen med å teste ut konstruksjonen er kritisk, siden selv en feilslått implementeringstest kan vise seg å være av teoretisk interesse (Lukka and Tuomela, 1998)⁹¹

I denne fasen kreves et engasjement og en innsats fra forskeren i form av aktivt ”innsalg” hos organisasjonen, utarbeidelse av eventuelt veiledningsmaterieell, opplæring av personell og uttesting som står i sterk kontrast til idealet om ikke-intervensjon som preger tradisjonell akademisk forskning. I den konstruktive tilnærmingen ses dette imidlertid som en naturlig og nødvendig del av forskningsprosessen. (Lukka, 2003).

Implementering og uttesting av konstruksjoner i form av metoder og verktøy er beskrevet i de kommende kapitler i Del II av denne avhandlingen (ref. kapittel 5 og 6), og resultatene drøftes nærmere der.

Steg 6 - Undersøke omfanget av løsningens anvendelighet

I de to siste fasene av prosessen (steg 6 og 7) må forskeren kunne tre tilbake fra de empiriske detaljene og distansere seg fra det personlige engasjementet som kreves i tidligere faser, og i stedet innta et videre perspektiv (Lukka, 2000). Jönsson og Lukka (2007) forklarer dette nærmere ved å beskrive nødvendigheten av å kunne balansere den aktive ”insider” rollen (som del av teamet), som er nødvendig i intervensjons-studier som konstruktiv forskning er, og ”outsider”-rollen som kreves for å kritisk kunne analysere forskningsprosessen og koble funnene til teori, og mener denne balansen er av kritisk betydning for å forsvare bruken av forsknings-metoder som innebærer intervensjon.

Steg 6 drøftes nærmere i kapittel 5 og 6

Steg 7 - Vise de teoretiske sammenhengene og løsningens bidrag til forskningen

I dette sjuende steget skal forskningsprosjektets bidrag til teori vurderes. Ifølge Lukka (2000) er det to hovedtyper av potensielt teoretisk bidrag som et resultat av konstruktive studier. For det første kan *den nye konstruksjonen i seg selv danne et naturlig bidrag til tidligere teori dersom det viser seg at den fungerer. Den kan dermed vise seg som en ny måte å oppnå visse resultater på som blir ansett som viktig av representanter fra praksis. For det andre kan en konstruktiv studie ha som formål å utvikle, illustrere, raffinere eller teste en teori.* (Lindholm, 2008a, side 60)

⁹¹ Lukka and Tuomela (1998) er en publikasjon på finsk, men er referert i Lindholm (2008). Originalreferanse: Lukka, K., Tuomela, T-S., (1998), Testattuja ratkaisuja liikkeenjohdollisiin ongelmiin: konstruktivinen tutkimusote, Yritystalous, 4, 23-9.,

I dette PhD-prosjektet er det teoretiske bidraget først og fremst de nye konstruksjonene som er utviklet.

Steg 7 drøftes nærmere i kapittel 5 og 6

Arbeidet som er gjennomført i ”*Feltarbeids-fasen*”, dvs. steg 3 (delvis), steg 4 og steg 5 er beskrevet i de etterfølgende kapitler (kapittel 5 og 6). Disse kapitlene inneholder i tillegg til selve beskrivelsen av forskningsarbeidet nærmere redegjørelse for valg av forskningsmetoder, vurdering av verktøyenes reliabilitet og validitet samt noe drøfting og delkonklusjoner. ”*Fasen for teoredannelse*”, steg 6 og 7, omtales og drøftes også i henholdsvis kapittel 5 og 6.

4.3 Modell for helhetlig strategisk analyse

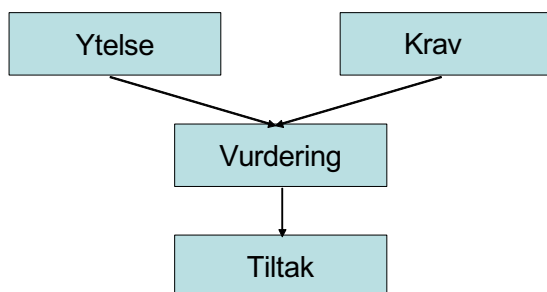
4.3.1 Innledning

I dette kapittelet beskrives metoden MultiMap og de modeller som resultatet av forskningsarbeidet i dette PhD prosjektet vil kobles opp mot, samt hvor forskningsarbeidets resultater i form av utviklede verktøy hører hjemme i MultiMap og modellene. Modellene er utviklet med bakgrunn i Multiconsults fagmiljø, gjennom FOU-prosjektet og basert på teoretisk grunnlag. Med referanse til konstruktiv forskningstilnærming kan man si at de modeller som presenteres her representerer en løsningsidé, som danner starten på steg 4 i forskningsprosessen (Det fjerde steget er å finne opp en løsningsidé og utvikle en konstruksjon som kan løse problemet, og som også har potensiale for bidrag til teori (Lukka, 2003)).

4.3.2 Metode for strategisk analyse (MultiMap)

Multiconsult har siden 1998 utviklet et verktøy for strategisk analyse av bygningsporteføljer som etter hvert har fått navnet MultiMap. Verktøyet er bygd opp av kartleggingsmoduler som baserer seg på metodikken i norsk standard NS3424 Tilstandsanalyse av byggverk. Hovedprinsippene for MultiMap presenteres i det følgende, nærmere beskrivelse av MultiMap finnes i Larssen og Bjørberg (2004).

Hovedprinsippet for evaluering av bygninger i standarden er vurdering av faktisk ytelse opp i mot et sett krav, ref. Figur 72.



Figur 72 Ytelse – krav – prosessen for evaluering av bygninger, i henhold til NS 3424 Tilstandsanalyse av byggverk.

Et annet grunnleggende prinsipp med kartleggingsmetodikken i MultiMap er at kartlegging utføres av de som kjenner bygningsmassen best, vanligvis forvaltere og driftspersonell. Dette skiller seg fra gjennomføring av tradisjonelle tilstandsanalyser der det oftest benyttes eksterne ingeniører som befarer bygget og eventuelt utfører nærmere analyser. MultiMap har kartleggingseskjematur og veiledningsmateriell som definerer referansenivåene slik at vurdering av tilstandsgrader kan gjøres på et mest mulig objektivt grunnlag. De fleste opplysninger vil dermed kunne fylles ut uten detaljert befaring av bygget, siden de som kjenner bygningene allerede besitter nødvendig kunnskap for å besvare kartleggingseskjematuren. Denne tilnærmingen gir dermed mulighet for å fremskaffe oversikt over større bygningsporteføljer på relativt kort tid (normalt 1-2 mnd fra oppstart), og med betydelig mindre ressursbruk enn tradisjonelle tilstandsanalyser. Detaljeringsnivået er imidlertid grovere, og det vil være knyttet større usikkerhet til resultatene enn ved tradisjonelle tilstandsanalyser. MultiMap er ment å gi en grov oversikt over bygningsmassen og gi grunnlag for å identifisere hvor det er behov for nærmere vurderinger og analyser.

Ved oppstarten av dette PhD arbeidet ble MultiMap primært benyttet for kartlegging av teknisk tilstand som grunnlag for oversikt over bygningsporteføljen og beregning av kostnadsestimater for teknisk og bygningsmessig oppgraderingsbehov.

For eiere og forvaltere med større eiendomsporteføljer er imidlertid disse opplysningene langt fra tilstrekkelig for å kunne drive langsiktig porteføljestyling og -utvikling. Man så også at i praksis utløste behovet for funksjonelle endringer for å tilpasse bygningene til kjernevirksomhetens skiftende behov ombygginger og investeringer før den tekniske tilstanden indikerte et oppgraderingsbehov. Funksjonell levetid er med andre ord ofte kortere enn den tekniske levetiden.

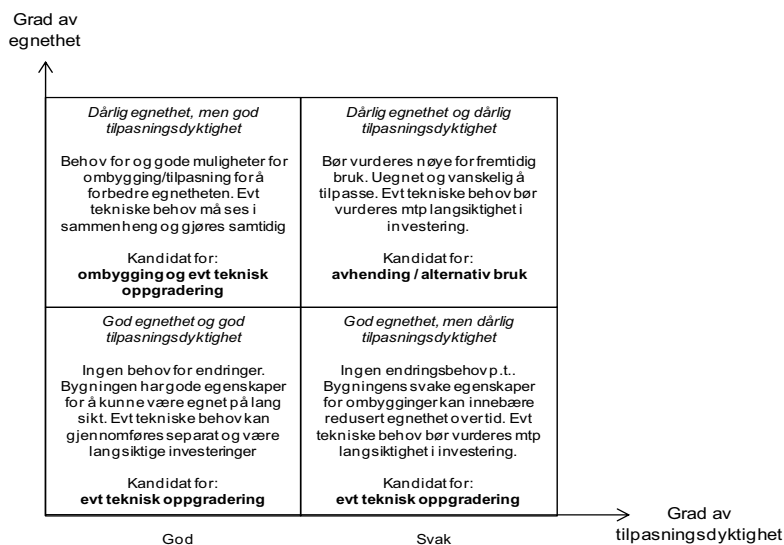
Dette initierte et behov for å kunne svare på om bygningene var egnet for bruksformålet. Er svaret ja, er sannsynligheten stor for at virksomheten vil opprettholde aktiviteten i lokalene, uten behov for vesentlig ombygging, og man kan trygt investere i teknisk og bygningsmessig oppgradering. Er svaret på dette nei, har man behov for ombygging eller for å relokalisere virksomheten, og bør unngå å investere i vedlikehold eller oppgradering før man har gjort nærmere vurderinger av fremtidig bruk av lokalene. Forskningsarbeidet knyttet til utvikling av verktøy for kartlegging og evaluering av egnethet i bruk er nærmere beskrevet i kapittel 5.

Sykehusvirksomhet er stadig i endring, og på ett eller annet tidspunkt vil det tvinge seg frem behov for å relokalisere funksjoner og organisatoriske enheter. Gjennom et samarbeid med Locum AB, som forvalter sykehusene i Stockholms län i Sverige, ble det i tillegg til å vurdere dagens egnethet også konkretisert et behov for å vurdere hva bygningene eventuelt kan benyttes til. I forbindelse med utarbeidelse av strategiske eiendomsanalyser ("*Fastighetsanalys*") ønsket Locum å vite hvilke sykehusfunksjoner bygningene teoretisk kan huse. Dette initierte behov for utvikling av nok en modul i MultiMap, som inngår i dette PhD-prosjektet og er nærmere beskrevet i kapittel 6.

4.3.3 Levedyktighetsmodellen (koblingen mellom tilpasningsdyktighet og egnethet i bruk)

Tidlig i dette PhD arbeidet oppstod idéen om en teoretisk modell for å vurdere bygningenes levedyktighet i forhold til egnethet for kjernevirksomheten; som senere har fått navnet Levedyktighetsmodellen, ref. Figur 73. På dette tidspunktet hadde Multiconsult og forfatteren allerede begynt å jobbe med kartleggingsmetodikk for å vurdere bygningers fysiske tilpasningsdyktighet. Levedyktighetsmodellen viser hvordan kombinasjonen av egnethet (usability, brukskvalitet) og bygningens fysiske tilpasningsdyktighet, dvs. mulighet for å endres, har betydning for hvilken strategi man velger for videre utvikling av bygningen, og for fremtidig lokalisering av kjernevirksomheten, ref. Figur 73. Med egnethet menes i hvilken grad bygningene er egnet for den virksomheten som benytter lokalene, og er samsvarende med begrepet usability, eller brukskvalitet, som er beskrevet i teoridelens kapittel 2.5.2. Gjennom PhD-prosjektet er forfatterens erfaring at "*egnethet*" som begrep kommuniserer bedre enn "*brukskvalitet*" overfor brukerne av kartleggingsmetodikken, og er derfor valgt benyttet i praksis og i den videre teksten.

Det er viktig å understreke at Levedyktighetsmodellen ikke viser noen direkte årsakssammenheng mellom de to variablene egnethet og tilpasningsdyktighet, selv om det i noen tilfeller *kan* være en slik sammenheng. Eksempelvis kan dårlig tilpasningsdyktighet resultere i at tilpasninger til endrede behov ikke lar seg gjennomføre og at egnetheten derfor blir dårlig. På den andre siden kan et bygg med dårlig tilpasningsdyktighet være godt egnet for virksomheten som oppholder seg i bygget, forutsatt at byggets utforming og egenskaper er i tråd med virksomhetens behov. Ulike virksomhetstyper vil også stille ulike krav til hvor tilpasningsdyktig bygget må være (ref. kap. 2.4.3) avhengig av hvor "*dynamisk*" virksomheten er. Sykehus må karakteriseres som en av de mest dynamiske virksomhetstyper vi har og vil derfor generelt stille relativt høye krav til en tilpasningsdyktig bygningsmasse, i hvert fall for de mest høyteknologiske og endringshyppige funksjonene i sykehus.



Figur 73 Levedyktighetsmodellen – sammenhengen mellom bygningers egnethet i bruk og fysisk tilpasningsdyktighet (etter Larssen og Bjørberg, 2004)

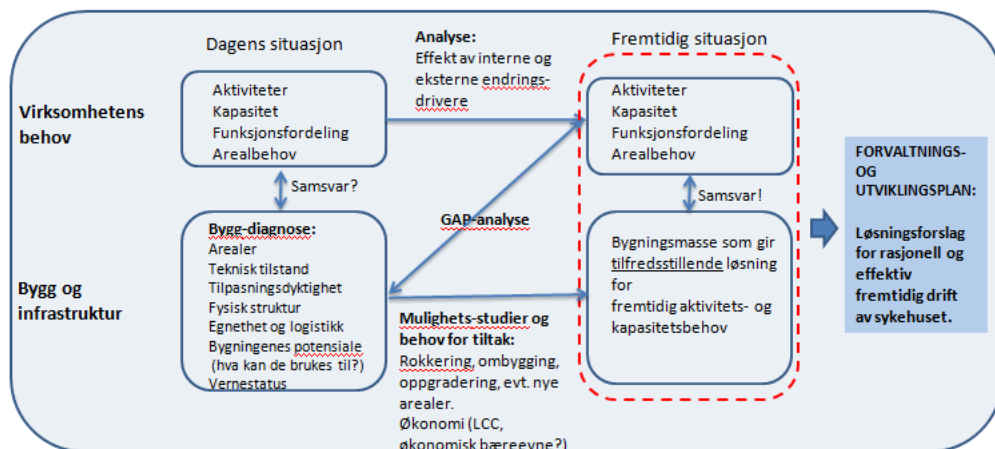
Figur 73 viser at dersom egnetheten er dårlig, kan bygningens tilpasningsdyktighet være bestemmende for hvilken strategi man bør velge; om man skal oppgradere, bygge om eller relokalisere virksomheten. Også i forhold til vedlikeholdsplanlegging er dermed informasjon om egnethet og tilpasningsdyktighet relevant for å unngå kortsiktige feilinvesteringer i vedlikehold av bygninger som har kort brukstid før avhending eller ombygging til annen bruk.

Dette understreker betydningen av en koordinert og integrert utvikling av kjernevirksomhetens organisasjon og påfølgende arealbehov og bygningene i et langsiktig perspektiv. Det argumenteres derfor her for at evaluering av egnethet ikke bør være en engangshendelse eller et enkeltprosjekt, men en aktivitet i en kontinuerlig prosess og representerer strategisk styringsinformasjon.

Bruk av levedyktighetsmodellen for å illustrere og kommunisere kartleggingsresultater er prøvd ut gjennom flere case som presenteres i kapittel 5.3. Modellen er et viktig bidrag til å fremskaffe et godt beslutningsunderlag for strategisk utvikling av bygningsmassen.

4.3.4 Analysemodell for strategisk utvikling av bygningsmassen

Norsk standard for tilstandsanalyse av byggverk (NS 3424) sin modell, ref. Figur 72, der man vurderer ytelse opp mot krav, viser et øyeblikksbilde, en vurdering av situasjonen ved måletidspunktet. Behovet for problemløsningen i dette prosjektet er en modell som evner å fange opp tidsperspektivet bedre, og som egner seg for strategisk analyse og planlegging i et mer langsiktig perspektiv. I tillegg til dagens situasjon må modellen håndtere alternative fremtidsscenarioer og en vurdering av om og eventuelt hvordan dagens bygningsmasse kan møte fremtidige behov. I teoidelens kapittel 2.5.1 ble ”the DAS Framework” som er utviklet ved universitetet i Delft presentert (Zwart et al, 2009). Denne modellen oppsummerer på mange måter mye av informasjonsbehovet og prosessen med strategisk analyse og planlegging av utvikling av bygninger og bygningsporteføljer. En tilpasning og utvidelse av modellen slik den legges til grunn i FOU-prosjektet ”bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester” er redegjort for i det følgende, ref. Figur 74. (videreutviklet etter Larsen et al., 2010).



Figur 74 Analysemodell for strategisk utvikling av bygningsmassen. (Basert på Larsen et al., 2010)

Figur 74 illustrerer sammenheng og grensesnitt mellom utviklingsbehov for henholdsvis kjernevirksomheten og bygg og infrastruktur, og viser gangen i prosessen med utredninger og analyser frem til en forvaltnings- og utviklingsplan som ivaretar det fremtidige behovet.

Med utgangspunkt i dagens situasjon gjøres en vurdering av hvorvidt det er samsvar mellom kjernevirksomhetens aktiviteter, kapasitet, funksjonsfordeling og tilhørende arealbehov og den bygningsmasse og tekniske infrastruktur som er til disposisjon. I mange tilfeller er svaret på dette negativt, og kan gi grunnlag for å iverksette tiltak på kort sikt. En vurdering av bygningers egnethet for dagens bruksformål hører hjemme i ”verktøytassen” her.

I et mer langsiktig perspektiv må man vurdere hva de fremtidige behovene kan forventes å bli. En analyse av effekten av interne og eksterne endringsdrivere legges til grunn for å anslå ett eller gjerne flere scenarier for kjernevirksomhetens fremtidige behov, i form av blant annet aktiviteter, kapasitet, funksjonsfordeling og tilhørende arealbehov. I sykehussektoren er de ulike endringsdriverne mange og sammenhengene kan være komplekse. Eksempler på de store endringsdriverne er beskrevet i kapittel 2.2.7, og er særlig knyttet til demografisk utvikling, spesialisering og sentralisering/desentralisering av funksjoner (funksjonsfordeling), reformer som Samhandlingsreformen, trender innen pasientbehandling, teknologisk og medisinsk utvikling og epidemiologisk utvikling. Analysen av kjernevirksomhetens fremtidige behov vil også inkludere forventet effektiviseringspotensial i forhold til dagens praksis. Det er rimelig å anta at analyser av pasientforløp i økende grad vil danne utgangspunkt for vurdering av fremtidig dimensjoneringsbehov med hensyn til kapasitet og ressursbehov med påfølgende arealbehov for ulike funksjonsområder⁹².

Neste steg blir da å gjøre en form for GAP-analyse mellom det fremtidige behovet og dagens bygningsmasse. Her vil det nødvendigvis for eksisterende sykehus som oftest være betydelige avvik. Basert på nåsituasjonsbeskrivelsen av eksisterende bygningsmasse, som blant annet omfatter en beskrivelse av bygningsmassens beliggenhet, tomteforhold, arealer, bygningenes tilstand, tilpasningsdyktighet, og eventuell vernestatus, og det fremtidige behovet for kjernevirksomheten gjennomføres mulighetsstudier.

Som grunnlag for mulighetsstudiene vil blant annet spørsmålet om hva byggene i fremtiden kan benyttes til, eller ikke benyttes til, være sentralt. Mulighetsstudiene vil omfatte ulike scenarier eller løsningsforslag, med tilhørende beskrivelse av løsninger og konsekvenser for kjernevirksomheten og

⁹² En dimensjoneringsmodell med verktøy basert på analyse av pasientforløp er i 2009-2010 utviklet gjennom FOU prosjektet ”Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester”, ref. (Myrbostad og Lauvsnes, 2010)

for utvikling av bygg og eiendommer med tilhørende kostnadsanalyser⁹³. Mulighetsstudiene danner grunnlag for beslutninger om hvilke alternativ som skal legges til grunn for videre utvikling, og som nedfelles i en forvaltnings- og utviklingsplan.

OGC og Leeds University (2006, side 36) beskriver at en strategi for porteføljen ”fastslår den porteføljen som mest hensiktsmessig og effektivt møter en organisasjons krav til lokaler og service leveranser. Dette relateres direkte til organisasjonens strategi (”business strategy”). Dette medfører at organisasjonen må ta stilling til hvorfor den ønsker å investere i en bestemt bygning, og ikke i andre. Når man har definert en strategi og tilhørende omfang av porteføljen må den forvaltes over tid, noe som inkluderer en holistisk forvaltning av den samlede investeringen i porteføljen og kostnadene tilknyttet bygningsmassen i et livssyklusperspektiv (inklusive livssyklus-kostnader; kapitalkostnader, vedlikeholdskostnader, driftskostnader og avhendingskostnader).” Vi ser at dette er helt i tråd med tankegangen i analysemodellen i Figur 74.

Mye av informasjonsbehovet for planlegging i tidligfase vil kunne dekkes gjennom analysemodellen som er presentert foran, kombinert med demografiske analyser, ytre rammebetingelser og -føringer og ulike økonomiske analyser, herunder LCC. MultiMap er tenkt å dekke en god del av informasjonsbehovet knyttet til bygningsmassen i den ovennevnte modellen, der dette PhD prosjektets bidrag til metodeutvikling er relatert til i hovedsak to såkalte moduler. Disse modulene er:

- vurdering av egnethet i bruk (i dag)
- bygningenes potensiale for andre bruksformål (hva kan de brukes til?)

I forbindelse med mulighetsstudier vil det på noen områder i tillegg kunne være behov for mer detaljerte analyser enn det nivået MultiMap dekker.

4.4 Oppsummering

Med referanse til konstruktiv forskningstilnærming kan man si at de modeller som er presentert her til dels representerer en løsningsidé, som danner starten på steg 4 i forskningsprosessen. MultiMaps prinsipper om 4-delt skala med ”tilstandsgrader” fra 0-3 (i henhold til NS 3424) og tilnærmingen til kartleggingsprosessen der de som kjenner bygningsmassen best selv fyller ut med hjelp av skjematurl og hjelpematruser, legges til grunn for utvikling av nye verktøy. Disse prinsippene er ikke et resultat av forskningsarbeidet i dette posjektet, men er valgt benyttet og legger føringer for arbeidet.

Levedyktighetsmodellen representerer en ny idé som er utviklet gjennom dette PhD-prosjektet, der kombinasjonen av egnethet for kjernevirksomheten og bygningens fysiske tilpasingsdyktighet kan indikere bygningens levedyktighet. Modellen viser hvordan resultatene av kartlegging kan tenkes illustrert og presentert, som grunnlag for å identifisere behov for nærmere analyser og for strategiske valg om videre utvikling av bygningsmassen. For å kunne bruke modellen må man kunne kartlegge egnethet og tilpasningsdyktighet. MultiMap hadde ved oppstarten av dette PhD prosjektet allerede startet utvikling av en modul for tilpasningsdyktighet (som for øvrig er videreutviklet gjennom FOU-prosjektet), mens modul for kartlegging av egnethet for kjernevirksomheten er utviklet gjennom PhD-prosjektet.

Analysemodellen viser arbeidsprosessen og mye av informasjonsbehovet som trengs for det strategiske utviklingsarbeidet, og illustrerer også behovet for prosesser der utvikling av kjernevirksomheten og bygningsmassen koordineres. Modellen er en videreutvikling av tradisjonelle behov-ytelse-modeller (Demand-Performance) og inspirert av the DAS Framework (Zwart et al.,

⁹³ Veilederen ”tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter” utgitt av Helsedirektoratet 08/2009 benyttes for alle større norske sykehusprosjekter, og stiller krav til hva som skal utredes i de tidlige fasene, hhv. idefase, konseptfase og forprosjekt. Lastet ned i pdf fra www.sykehusplan.no og www.helsedirektoratet.no, desember 2009. Bestillingsnummer 15-0256.

2009) og kan derfor ikke sies å være en helt ny idé, snarere en konkretisering og videreutvikling for det aktuelle formålet i prosjektet.

I de to neste kapitlene presenteres arbeidet knyttet til utvikling av moduler for henholdsvis vurdering av egnethet i bruk (i dag) og potensiale for ulike bruksformål (hva kan/kan ikke bygningene brukes til).

5. Utvikling av metode for vurdering av lokalers egnethet i bruk

5.1 Innledning

I dette kapitlet presenteres arbeidet med å utvikle en metode og verktøy for vurdering av lokalers egnethet i bruk for sykehusvirksomhet. Forskningsspørsmålene som er formulert og ønskes besvart gjennom denne delen av forskningsarbeidet, ref. kapittel 1.2, er:

Hvordan kan bygningers effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse identifiseres og vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hva som kjennetegner lokalenes egnethet i forhold til kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte
- Hvordan kan evaluering av egnethet implementeres i en ressurseffektiv metode (MultiMap) som beslutningsstøtte for forbedringsprosesser og strategisk utvikling av sykehus?

5.2 Forskningsmetode og gjennomføring av forskningsarbeidet

Forskningsarbeidet som beskrives her omfatter feltarbeidsfasen i den konstruktive forskningsmetoden, og består i hovedsak av å identifisere parametere, komme frem til en hensiktsmessig metode og kartleggingsverktøy (der parametere benyttes) for vurdering av egnethet i bruk og deretter uttesting i praksis. Arbeidsprosessen er vist i Figur 75. Metode og ulike versjoner kartleggingsverktøy som er utviklet er testet ut gjennom en serie case, der erfaringer fra hvert case har bidratt til ytterligere utvikling av verktøy.

Tabell 15 Oversikt over forskningsmetoder som er benyttet i forskningsarbeidets Del II a) Egnethet for dagens bruk

Studie/ undersøkelse	Type forskning og metode	Empirisk design	Datafangst	Forfatterens rolle
Egnethet for dagens bruk	Metode: kvalitativ Type: eksplorativ	Dybde- undersøkelser Case-studier	Dokumentanalyse, litteratur og eksisterende metoder. Semistrukturerte dybdeintervjuer. Workshops (fokusgrupper med brainstorming, gule lapper, gruppediskusjoner, skriftlige besvarelser)	Prosessleder og ansvarlig for innsamling, systematisering, analyse og tolkning av data. Ansvarlig for uttesting gjennom case (i samarbeid med flere).

Som beskrevet i kapittel 1.3 Forskningstilnærming og design av forskningsprosjektet, krever både tilnærmingen til problemstillingene og formålet med arbeidet søken etter helhetsforståelse. Formålet har vært å identifisere hva som kjennetegner lokalenes egnethet i forhold til kjernevirksomhetens

effektivitet og mulighet for måloppnåelse og deretter studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte. Disse sammenhengene er som beskrevet i kapittel 1.3 komplekse, de eksisterer i en dynamisk situasjon med løpende endringsbehov og variabler vil være til dels vanskelig identifiserbare.

En kvalitativ tilnærming er derfor valgt. Metodetriangulering er benyttet som en konsekvens av behovet for å sanke kunnskap og erfaringer fra ulike kilder med ulike perspektiv. Dette speiler seg i empirisk design og bredden i kilder for datafangst. Forfatteren og forskerteamet hadde med sin bakgrunn i rådgivermiljø for bygg og eiendomsforvaltning begrenset kunnskap om sykehusdrift. I arbeidet med å finne frem til måleparametere var det ønskelig å utvikle en forståelse av hvilke aktiviteter og funksjoner som kreves for å drive ulike enheter i sykehus effektivt iht. målsetningene, og det var da nødvendig å dra nytte av den kompetanse som representanter fra de aktuelle interessentgruppene har ved å gå i dialog med disse. Direkte dialog gir mulighet for å stille utdypende spørsmål, samt i workshopene å få en diskusjon mellom deltakerne og vinkling fra ulike interessenters ståsted. Begge deler bidro til en økt forståelse av hva som har betydning for kjernevirksomheten, og dermed til hvilke parametere som kan være aktuelle, og hvilke som kan ha større eller mindre betydning.

Et alternativ til en kvalitativ tilnærming, eller som et supplement, kunne vært en kvantitativ metode som for eksempel spørreskjema. Man kunne ha utarbeidet en spørreundersøkelse rettet mot ulike interessentgrupper for å få svar på for eksempel hva de mener er viktig for effektivitet og måloppnåelse ved ulike enheter og for sykehuset som helhet, hva som oppfattes som de største hinderene i dag, hva de helst skulle endret på ved egne lokaler etc. Dette ble vurdert, men funnet mindre hensiktsmessig i forhold til formålet med denne undersøkelsen. Erfaringene fra workshops med respondentene fra kjernevirksomheten der denne typen spørsmål ble stilt bekreftet også at dette er forhold de synes det er vanskelig å svare på, og det har vært helt nødvendig å kunne stille oppfølgende spørsmål og ha en direkte dialog med respondentene for å komme frem til den nødvendige forståelsen. Ved å stille åpne spørsmål i en slik eventuell spørreundersøkelse ville man sannsynligvis fått svært sprikende og ”tilfeldige” svar, og med den begrensede kjennskapen til sykehusdrift forskerteamet i utgangspunktet hadde ville man heller ikke klart å konkretisere spørsmålene godt nok på forhånd.

For å kunne identifisere mulige parametere er det benyttet en kombinasjon av studier av eksisterende metoder, litteraturstudie av forskning på fysiske omgivelsers effekt på brukere, dokumentanalyse, dybdeintervjuer og workshops med fokusgrupper fra både eiendomsfaglig og klinisk virksomhet i helseforetakene.

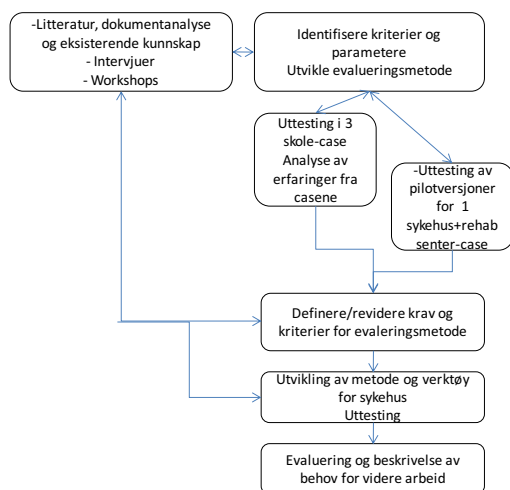
For å komme frem til utforming av selve kartleggingsverktøyet er det blant annet gjennomført en studie av flere tilgjengelige eksisterende metoder der disse vurderes opp imot de føringer, kriterier og målsetninger som gjelder for dette PhD arbeidet. Prinsipper for metode og tidlige versjoner av utviklede verktøy er fortløpende presentert for og diskutert med prosjektdeltakerne gjennom møter og workshops i pågående FOU prosjekt. Videre har erfaringer fra gjennomførte casestudier bidratt til videreutvikling av både parametere, verktøy og metode, samt vist ulike mulige bruksområder for metode for vurdering av egnethet.

5.2.1 Beskrivelse av forskningsarbeidet

Selve utviklingen av metode og uttesting av denne har foregått trinnvis. De første versjonene av evalueringsverktøy for egnethet i bruk ble utviklet for skolesektoren, som del av konkrete oppdrag der det oppsto mulighet for å benytte og teste den teoretiske levedyktighetsmodellen, ref. Figur 73, kapittel 4.3.3. Først senere kom muligheten til å prøve ut et par pilotversjoner av evalueringsverktøy for egnethet i bruk på sykehus. Erfaringene fra både skole- og sykehusprosjektene har gitt grunnlag for videre arbeid med utvikling av metode for evaluering av bygningers egnethet i bruk for sykehus. Dette

har vært gjennomført som del av det pågående FOU prosjektet ”Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester”, delprosjekt 4 ”Verktøy og metoder” (2006-2010), som er ledet av Multiconsult. Forfatteren har hatt rolle som prosjektmedarbeider og har vært ansvarlig for utvikling av det verktøyet som beskrives her.

Gjennomføringen av arbeidet er illustrert i Figur 75.



Figur 75 Arbeidskart for utvikling av metode og verktøy for vurdering av bygningers egnethet i bruk.

Før vi går inn på gjennomføringen av selve forskningsarbeidet gjøres noen refleksjoner rundt hva evalueringsmetoden skal gi svar på. I de følgende delkapitler presenteres deretter de 4 casene, vurdering av andre tilgjengelige evalueringsmetoder og deres relevans for dette arbeidet, eksisterende kunnskap fra forskning knyttet til evidensbasert design, og tilslutt utvikling og testing av siste versjon av verktøyet for kartlegging av lokalers egnethet for sykehusvirksomhet.

5.2.2 En evalueringsmetode som måler bygningers effekt for kjernevirksomheten

I dette prosjektet blir bygg og eiendom sett på som et virkemiddel for organisasjonen til å nå sine mål. Vi søker derfor etter evalueringsmetoder og parametere som er relevant for å vurdere lokalenes effekt på organisasjonens samlede effektivitet og måloppnåelse. I grove trekk kan man si at metoden skal kunne gi svar på om ønskede helsetjenester kan leveres i de eksisterende lokaler med tilstrekkelig kvalitet og på en ressurseffektiv måte, og med tilfredsstillende forhold for de som oppholder seg i lokalene. Metoden skal altså måle bygningers effekt for brukere og kjernevirksomheten. Som nevnt skal metoden ha et strategisk fokus, og kunne benyttes for vurdering av større bygningsporteføljer.

For å komme frem til relevante parametere må vi se på organisasjonens målsetninger og hva som kan påvirke effektivitet på ulike nivåer i organisasjonen.

Spesialisthelsetjenesten har ifølge helse- og omsorgsdepartementet fire primære oppgaver, som er å tilby befolkningen spesialisert behandling, samt oppgaver innen forskning, utdanning og opplæring av pasienter og pårørende, og sykehusene skal bidra til å (sitat⁹⁴):

⁹⁴ Helse og omsorgsdepartementets hjemmesider <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/sykehus.html?id=10935>, lastet ned desember 2009

- *Fremme folkehelsen, motvirke sykdom, skade, lidelse og funksjonshemming*
- *Tilby likeverdige tjenester tilpasset pasientenes behov*
- *Sikre tjenestenes kvalitet*
- *Sikre pasientenes tilgjengelighet til tjenesten*
- *Sikre best mulig bruk av ressursene*

Målsetningene for helseforetakene og sykehusene vil typisk være relatert til:

- Å levere et visst spekter av tjenester, som helsetjenester og oppgaver innen forskning, utdanning og opplæring av pasienter og pårørende.
- Tilfredsstillende kvalitet (iht. definerte krav der slike stilles)
- Volum, eller kvantitet, av tjenestene (iht. behov eller i henhold til bestilling fra HF/RHF)
- Ressurseffektivitet. Relatert til bygninger vil dette ofte være et spørsmål om å finne en akseptabel balanse mellom:
 - Bruk av personale
 - Bruk av andre ressurser, som IKT, utstyr og forbruksvarer
 - Bruk av arealer
 - Eventuelle andre kostnader (for eksempel finanskostnader)

For det enkelte RHF og HF vil noen tjenester og oppgaver være formulert som mer konkrete målsetninger som kan variere over tid, for eksempel knyttet til aktuelle satsningsområder, nasjonale eller politiske føringer etc.

For å finne ut om lokalene kan tilfredstille behovene og bidra til oppfyllelse av målsetningene på en ressurseffektiv måte er det nærliggende å stille spørsmål som:

- Kan lokalene huse de ulike funksjoner og aktiviteter som er nødvendig for å levere de offentlige tjenestene?
- Er mengden areal og/eller kapasitet optimal?
- Er lokalene egnet for de ulike funksjonene/aktivitetene slik at de støtter opp om effektivitet (efficiency and effectiveness) (et bredt spekter av forhold kan være relevant for begrepet “egnet”, som planløsning og utforming, størrelse og form på rom, inneklima, komfort, sikkerhet, teknisk tilstand, belysning og estetikk for å nevne noen)
- Hvordan påvirker logistikken kjernevirksomhetens effektivitet (avstander, behov for transport etc)
- Kan arealet bli utnyttet og brukt effektivt? Er det egnet for flerbruk, sambruk, utleie etc.?

En annen vinkling til å identifisere parametere er å se på de ulike aktørenes hovedinteresser i forhold til sykehus. De ulike interessentene i spesialisthelsetjenesten vil ha ulike perspektiv og behov knyttet til sin bruk av sykehus, som blant annet også Vischer (2008) understreker i sitt rammeverk for evaluering av brukeres opplevelse av omgivelsene, der hun operer med nivåene individ, team og organisasjon (ref. kapittel 2.5.2). I tabell 16 er noen eksempler på aktørenes hovedinteresser vist.

Tabell 16 Ulike aktører vil ha ulikt perspektiv, behov og målsetninger knyttet til bruk av sykehus og helsetjenester. Oversikten er ikke uttømmende.

Pasienter	Pårørende, besøkende	Personell	Enhet/Organisasjon	Samfunnet
- Best mulig medisinsk behandling og raskest mulig helbredelse - Trygghet, trivsel, komfort - Personlige behov, privatliv - Sosiale behov	- Best mulig medisinsk behandling og raskest mulig helbredelse for sine nærmeste - Trygghet, trivsel, komfort - Personlige behov, privatliv - Sosiale behov	- Trivsel, komfort, - Personlige behov, privatliv - Sosiale behov - Tilrettelegging for gode og effektive arbeidsprosesser, helse og sikkerhet	- Oppnå målsetninger til volum og kvalitet på aktivitetene/tjenestene med mest mulig ressurseffektivitet: - optimal bemanningskabal - god utnyttelse av arealer og utstyr - godt samspill mellom enheter i organisasjonen, effektiv logistikk og støttetjenester - Effektive pasientforløp i både enheter og organisasjonen - Kortest mulig liggetid eller behandlingstid for pasienter (men innen kvalitetsmål)	Tilgjengelige helsetjenester på godt faglig nivå når man behøver det. Mest mulig effektiv utnyttelse av samfunnets ressurser Bærekraftig ressursbruk

Videre kan man se på hva som påvirker muligheten for effektiv ressursutnyttelse på de ulike organisatoriske nivåene i sykehusorganisasjonen. Effektiv ressursutnyttelse på de ulike nivåene kan som nevnt blant annet knyttes til henholdsvis individ, team og organisasjon (Vischer, 2008):

Effektivitet hos enkeltpersoner:

- Tilrettelegging for gode arbeidsprosesser, herunder effektive støttefunksjoner
- Trivsel og motivasjon
- Ivareta personalets helse, unngå skader og sykefravær

Effektivitet i en enhet (for eksempel sengepost, operasjonsenhet, poliklinikk etc)

- Tilrettelegging for optimal bemanningskabal gjennom døgnet
- Tilrettelegging for effektiv utnyttelse av arealer og utstyr
- Tilrettelegge for effektive arbeidsprosesser i enheten, herunder effektive støttefunksjoner
- Fremme enkeltpersoners effektivitet, ref. over.
- Unngå unødig ressursbruk ved bl.a å redusere sykefravær, gjennom å unngå skader, stress og utmattelse hos ansatte, ref. over.
- Unngå unødig ressursbruk ved å redusere behandlingstid/liggetid for pasienter, gjennom bl.a. å unngå sykehusinfeksjoner, feilmedisinering, skader etc. samt å tilrettelegge for trivsel, søvnkvalitet og andre forhold som kan fremme helbredelse og restituering.

Effektivitet i sykehusorganisasjonen som helhet:

- Tilrettelegge for godt samspill og effektiv logistikk mellom enheter for å sikre effektive pasientforløp og effektiv utnyttelse av de samlede ressurser.

Sentralt for utvikling av dette kartleggingsverktøyet er å identifisere hvilke bygningsrelaterte forhold som har betydning for effektivitet i de ulike nivåene, som beskrevet over, samt hva som har betydning for å kunne imøtekomme de ulike aktørenes hovedinteresser, ref. tabell 16.

5.3 Case – erfaringer med tidlige versjoner av evalueringsmetode og verktøy

Her presenteres fire case hvor metodikk for vurdering av bygningers egnethet i bruk er testet ut. Tre av casene omhandler evaluering av egnethet for skoler, mens ett gjelder et sykehus og et rehab-senter. Selv om skole og sykehus er to forskjellige virksomheter er utfordringene disse virksomhetene står overfor, og informasjonsbehovet knyttet til bygningsmassen og dennes effekt på kjernevirksomheten, allikevel svært lik. Begge er offentlige virksomheter med lovpålagte krav til sitt tjenestetilbud overfor befolkningen, begge er preget av en bygningsmasse som til dels har store utfordringer knyttet til bygningsmessig og teknisk tilstand, og hvor en betydelig andel er dårlig tilrettelagt for kjernevirksomhetens behov i dag og i fremtiden. Begge sektorer preges også av relativt høy endringstakt, selv om endringstakten er vesentlig høyere i sykehus. Erfaringene fra skolecasene er derfor i høyeste grad relevante for utvikling av en metode og verktøy for evaluering av sykehusbygningers egnethet.

Detaljert beskrivelse av casene er vedlagt i bilag 3. Casene er også beskrevet i et paper presentert på EuroFM konferansen i 2009 (Larssen og Larsen, 2009) som er vedlagt i bilag 1.

Bakgrunn for og formål med evaluering av egnethet har vært noe ulik fra case til case. Dette har gitt verdifull erfaring og økt forståelse av mulig nytteverdi av denne type evalueringer for ulike bruksformål. Casene er kortfattet presentert i Tabell 17.

Tabell 17. Oversikt over case.

CASE	A	B	C	D
Hjemmelshaver /eier	Større bykommune	Fylke	Mindre kommune	Helseforetak
Objekter	159 skoler (grunnskole og videregående) med 687 bygninger	20 videregående skoler	6 grunnskoler	Ett sykehus og et rehab-senter
Formål	Etablere balanseverdier og fastsette husleie ifm. etablering av kommunalt foretak. Også etablere oversikt og kunnskap om skolene for eiendomsforvaltningen og skoleplanleggerne	Strategiske utviklingsplaner for skolene og bygningsporteføljen	Input til forslag til ny skolestruktur i kommunen. Kostnadskonsekvenser av alternative forslag (investeringer, LCC etc.)	Alternativ 0-vurdering. Er det mulig å fortsette ved eksisterende lokasjon – og hva er de relaterte kostnadskonsekvenser (investering og LCC)
Teknikker benyttet for datafangst	Spørreskjema. Kvalitetssikring ved pedagogisk ekspertise.	Samme som case A	Samme som case A	Dokumentstudier, intervjuer og walk through
Respondenter	Rektor (og verneombud) ved den enkelte skole	Rektor (og verneombud) ved den enkelte skole	Rektor (og verneombud) ved den enkelte skole	Sykehusdirektør, leder av rehab-senteret (+ uformell samtale med ansatte og pasienter ved walk through)

I det følgende drøftes erfaringene man kan trekke ut av casene.

5.3.1 Drøfting av erfaringer fra casene og føringer for videre arbeid med utvikling av kartleggingsverktøy

Måler metoden det vi ønsker at den skal måle?

Spørreskjemaet for skoler (nærmere beskrevet i case A-C - i bilag 3) har blitt positivt mottatt av pedagogisk personale i samtlige case. Tilbakemeldinger fra rektorer er at parameterne er relevante og dekker de fleste aktiviteter og behov for at en skole skal kunne drive effektivt i henhold til målsetningene. Muligheten for å legge til aktiviteter som ikke er forhåndsdefinert i skjemaet, og å kunne krysse av for ”ikke relevant” for de predefinerte, sikrer at lokal kontekst og situasjonsbestemte forhold kan ivaretas. På denne måten passer skjemaet for alle aktuelle skoletyper, som barne-, ungdoms- og videregående skoler.

Sykehus er en mer kompleks virksomhet, med til dels store variasjoner i behandlingstilbud og intern organisering fra sykehus til sykehus. Å identifisere og beskrive de mest relevante parametre og å finne en god balanse mellom generelle og kontekstavhengige parametre, og et tilstrekkelig detaljeringsnivå, er utfordrende. Tilnærmingen i Case D var derfor å stille mer generelle spørsmål. Resultatet er et kartleggingsverktøy (se case D i bilag 3) som er mer følsom for respondentens forståelse, tolkning og subjektive vurderinger enn i skole casene. Dette ble delvis kompensert ved intervjuer, walk through og studie av plantegninger. Forskningsteamets evaluering av metoden og tilbakemelding fra respondenter er at parameterne er relevante, men at det kunne være nyttig om de var mer spesifikke. Selv om parameterne er vurdert å være relevante dekker de sannsynligvis heller ikke alle relevante tema, eller de er så generelle at man risikerer at respondentene ikke gis de riktige ”stikkordene” for sin besvarelse.

For det videre arbeidet med å identifisere parametre avdekket erfaringene fra Case D derfor behov for å se nærmere på:

- typiske aktiviteter og behov i ulike organisatoriske enheter og funksjonsområder i sykehus
- eksisterende kunnskap fra forskning på de fysiske omgivelsers effekt for brukere og brukerorganisasjonen, med spesiell fokus på helsebygninger og sykehus

Basert på erfaringene fra casene så man også at det var ønskelig å kunne være mer konkret på konsekvensene av dårlig egnethet. Kan sykehuset leve med konsekvensene eller ikke? Mer spesifikk informasjon om årsak og konsekvenser enn det som fremkom gjennom casene vil være nyttig for å prioritere og identifisere behov for nærmere undersøkelser.

Forholdet til respondenter

I sykehus og rehab-senter caset var det kun en respondent per organisasjon, siden både sykehuset og rehabsenteret er relativt lite og respondentene kjente driften i de ulike enhetene i virksomheten godt. I tillegg hadde vi samtaler med representanter fra eiendomsavdelingen, og tilfeldige pasienter og personale i forbindelse med walk through, som delvis bekreftet og delvis ga supplerende informasjon for evalueringen av egnethet. Også effekten av visuell observasjon i forbindelse med walk through og å kunne se på plantegninger var nyttig for den senere analysen av data. Forskningsteamets evaluering av caset konkluderte med at større organisasjoner bør være representert med flere respondenter, fra ulike avdelinger i kjernevirksomheten, i tillegg til ledelsen.

I skole-casene har kvalitetssikringen av besvarelsene (som ble utført av personer som kjente brukervirksomhetene godt) vist seg nyttig, og har også bidratt til noen senere justeringer av spørreskjemaene og veiledningen. Å ikke foreta kvalitetssikring, eller manglende kunnskap hos de som foretar den er en åpenbar kilde til usikkerhet, særlig når kartleggingen foretas ved hjelp av spørreskjemaer som alltid vil gi en viss grad av subjektivitet i besvarelsene.

Den informasjonen som gis respondentene på forhånd (om formål med kartleggingen og hvordan resultatene vil brukt videre) kan også påvirke besvarelsene og i hvilken grad taktikk gjenspeiles i svarene. Informasjonsprosessen overfor respondenter er derfor også en viktig del av evalueringsprosessen.

I kommune caset (Case C) så vi at rektorer ved skoler som var truet av nedleggelse brukte kommentarfeltet for å argumentere for akseptabel egnethet, selv om besvarelsen av spørreskjemaet viste at de manglet eller hadde liten kapasitet for noen viktige aktiviteter. De ga også en relativt god score på det mest subjektive spørsmålet *“Hvordan vurderer rektor skolens lokaler samlet sett til å møte fremtidig behov?”* Bevissthet om aktørenes mulige agendaer og kvalitetssikring er derfor viktig for å sikre resultatenes validitet.

Praktiske forhold

Metode og kartleggingsverktøy som er benyttet i skole-casene har vist seg å være ressurseffektiv i både datainnsamling og analyse. Tilbakemeldingen fra respondenter er at det i gjennomsnitt tar ca. 1-2 timer å besvare spørreskjemaet. Score- og vektningssystemet gjør det mulig å presentere resultatene grafisk, å sammenlikne bygninger og skoler og å følge opp utviklingen i egnethet over tid. Erfaringene fra casene viser at den grafiske fremstillingen av resultater kommuniserer godt med interessenter og beslutningstakere. Spørreskjemaets ressurseffektivitet kombinert med muligheten for kvantifiserbare data har vært avgjørende for valg av metode i casene. Erfaringer fra casene har vist at metoden er egnet for bruk på porteføljer og som en første scan av enkeltbygninger.

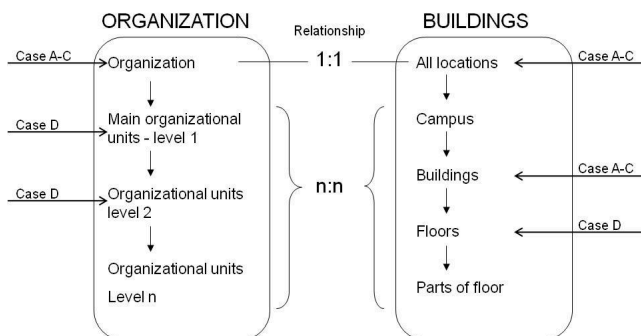
De mer generelle parametere og spørsmål brukt i sykehus og rehab-caset (Case D) krever mer verbal og skriftlig forklaring for å forstå og benytte besvarelsene riktig. Både datainnsamling og analyse er derfor mye mer tidkrevende. Intervjuer og walk through var nyttig og ga forskningsteamet verdifull forståelse av kjernevirksomheten og bygningene for den påfølgende analysen. Dette er imidlertid ikke en ressurseffektiv prosess for datainnsamling som er egnet for større porteføljeanalyser, men var nødvendig for en mer detaljert analyse som i dette tilfellet.

Forholdet mellom organisatoriske nivåer og bruk av bygningen

Et annet forhold som har blitt diskutert gjennom case studiene er forholdet mellom organisatoriske nivåer og bruk av bygningen, som illustrert i Figur 76. Nivåene samsvarer sjelden direkte og kan derfor være en utfordring når man skal evaluere lokalenes effekt på organisasjonens ytelse.

En organisasjon som skole eller sykehus benytter ofte flere bygninger på en eller flere lokasjoner. Organisasjonene består av flere enheter som utøver ulike aktiviteter. For eksempel avdelinger (eks. medisinsk avdeling) eller funksjonelle enheter som ofte er en del av en avdeling (sengepost, operasjonsstuer). Videre vil en avdeling gjerne benytte flere ulike lokaler (del av etasje, flere etasjer i en bygning, etasjer i flere bygninger etc), og en bygning eller etasje vil gjerne benyttes av flere organisatoriske enheter. Dette stiller oss overfor et dilemma: på hvilket nivå i brukerorganisasjonen skal vi evaluere, og på hvilket bygningsmessig nivå, og hvordan klarer vi å koble disse? Ved en evaluering av egnethet vil det være viktig å finne et balansert og hensiktsmessig nivå i forhold til ressurseffektivitet, praktisk gjennomførbarhet og troverdighet av resultatene.

Vi har valgt ulike kombinasjoner av nivåer for kartlegging i casene, så langt med gode resultater. Bevissthet om disse misforholdene i nivåer, og hvordan man velger å håndtere dem, må være et tema ved evaluering av bygninger i bruk.



Figur 76 Forholdet mellom organisatoriske nivåer og deres bruk av bygninger (Larssen og Larsen, 2009)

5.3.2 Prinsipper og kriterier for evalueringsmetode

Tidlig i arbeidet ble det identifisert noen prinsipper og kriterier som legger føringer for utvikling av metode og kartleggingsverktøy, og som er supplert etter gjennomgang av erfaringene fra casene. I det følgende redegjøres det kort for de endelige prinsippene og kriteriene som ble lagt til grunn.

Hovedformål

Hovedformålet er å utvikle en ressurseffektiv metode som skal kunne benyttes på et overordnet strategisk nivå, egnet for større bygningsporteføljer. Det vil si at resultatene av kartleggingen skal gi en indikasjon og fungere som varsellykt og grunnlag for eventuell nærmere analyse. Formålet er med andre ord ikke et diagnostiserende verktøy (Preiser 2001). Dette vil ha konsekvenser både for antall parametere og detaljeringsnivå for disse, og for valg av respondenter både med hensyn til antall og deres plassering i organisasjonen.

Praktiske hensyn:

Det har hele tiden vært nødvendig å forholde seg til hva det faktisk er praktisk mulig å evaluere med begrenset ressursbruk. Dette har også konsekvenser for valg av parametere, for hvilke respondenter man velger (hvem kan svare på hva) og for valg av metode for kartlegging.

Videre må besvarelsene kunne relateres til fysiske områder i bygningen (fløy, etasje, del av etasje) for å kunne benyttes inn i det helhetlige strategiske analyseverktøyet (MultiMap), ref. modellbeskrivelse i kap 4.

Kartleggingsmetode

Erfaringer fra casene viser at spørreskjema har vist seg godt egnet for formålet, men at det også har sine svakheter i bruk. Etter en helhetlig avveining mellom formål, ressursbruk i datainnsamling og -analyse og usikkerheter med metoden ble det besluttet å gå videre med utvikling av et spørreskjema. Spesielt i forhold til ressursbruk gir et spørreskjema stor fleksibilitet, i forhold til andre mer tidkrevende metoder.

Et spørreskjema kan også benyttes på flere måter, ved bruk av ulike metoder for datainnsamlingen;

- Utfylles av respondent(er)
- Utfylles ved intervju, eller brukes som en sjekkliste ved mer åpne intervjuer
- Kombineres med andre metoder som walk through og dokumentstudier
- Kombineres med andre data (produksjon, liggetider, kvalitetsmålinger, ressursbruk etc.)

Spørreskjema er derfor vurdert å være et godt egnet verktøy for formålet, som kan dekke ulike behov, og som kan suppleres med andre metoder for å redusere usikkerheter og sikre validitet.

Et spørreskjema vil også kunne oppfylle kravene til implementering som en kartleggingsmodul i MultiMap. Dette krever imidlertid at det primært formuleres lukkede svar som kan konverteres til en score på en firedelt skala, slik som vist i casene.

Respondenter

Hvem som bør være respondenter har vært et gjentakende diskusjonstema i prosjektgruppen.

Det er en rekke interessenter og brukere av sykehus, fra lokalsamfunn, til politikere, styret i helseforetakene, ledelse og administrasjon, ansatte, pasienter, pårørende, besøkende, studenter og så videre. Disse vil ha ulike interesser, behov og forventninger, og vil vurdere lokalenes egnethet forskjellig. For formålet i dette PhD-arbeidet er det primært representanter fra organisasjonen som leverer sykehustjenester som er i fokus.

Organisasjonen består også av flere nivåer, fra styret i helseforetaket og den øverste ledelsen, til avdelinger (både kjernevirksomhet og støttefunksjoner), fagmiljøer, team og enkeltindivider, som tidligere nevnt. Alle disse vil også ha ulikt perspektiv på lokalenes egnethet. En sykepleier på en sengepost kan mene at lokalene er godt egnet, siden alle nødvendige funksjoner og utstyr er lett tilgjengelig og arbeidet kan bli utført effektivt, i trivelige lokaler der både pasienter og ansatte er fornøyde. Den øverste ledelsen vil imidlertid kunne svare at en best mulig utnyttelse av personalressursene krever større sengekapasitet i sengeposten. Ressurseffektiviteten er derfor lav. Det siste vil være spesielt viktig i en evaluering av egnethet relatert til effekt for organisasjonens ytelse.

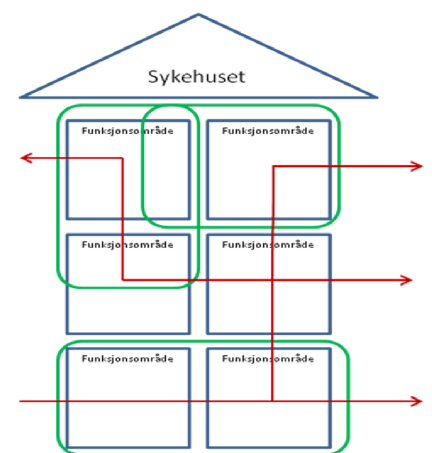
Basert på dette resonnementet kan det argumenteres for at respondenter for dette formålet i hovedsak bør inkludere personell fra ledelsen ved sykehuset og ledelsen i de enkelte avdelinger/enheter, avhengig av størrelse og kompleksitet.

I workshops i FOU-prosjektet ble en tidlig versjon av spørreskjema for egnethet presentert for deltakerne og spørsmålet om hvem som burde være respondenter ble diskutert. En av deltakerne mente at *"Respondenter vil typisk være avdelingssykepleiere og avdelingsledere (repr. for organisatoriske enheter)"*. En annen respondent svarte at *"Dette må besvares av noen som jobber i enhetene til daglig, ikke noen som sitter på et kontor."*

Sykehusene er ulikt organisert og har ulike stillingsbenevnelser. Det har derfor vært vanskelig å spesifisere ett gitt nivå eller stillingskategori i organisasjonen. Respondent bør etter forfatterens vurdering være en som har resultatansvar i organisasjonen og samtidig god kjennskap til daglig drift i enheten. Det er mange enheter i sykehus, og man må derfor finne et passende nivå på respondenter som gjør at ikke for mange involveres, samtidig som vedkommende har tilstrekkelig praktisk erfaring med arbeidet og aktivitetene i aktuelle funksjonsområder.

Pasientforløp

Et annet perspektiv som ble identifisert som nødvendig å vurdere å implementere i metodeutviklingen er pasientforløp. For sykehusene vil det alltid være en sentral målsetning å oppnå mest mulig effektiv pasientbehandling med tilfredsstillende kvalitet. Pasientbehandlingen kan beskrives ved pasientforløp som beskriver pasientgruppers forløp og tilhørende bruk av ressurser gjennom sykehusoppholdet, på tvers av organisatoriske enheter og funksjonsområder i bygningene, ref. teoridelens kapittel 2.2.5. Effektiviseringsprosesser i helsetjenestene vil sannsynligvis i økende grad knyttes til optimalisering av pasientforløp. Pasientforløp er derfor et relevant perspektiv for videre forskning på egnethet i helsebygninger.



Figur 77 Pasientforløp: pasientenes vei gjennom sykehuset (rødt), på tvers av organisatoriske enheter (grønt) og fysiske funksjonsområder (blått). Underveis benyttes en rekke ulike typer ressurser (personell, lokaler, utstyr, forbruksvarer, medisiner etc.).

Pasientene er ofte innom flere funksjonsområder og organisatoriske enheter i løpet av ett pasientforløp, det er derfor en utfordring å evaluere de fysiske funksjonsområdenes effekt på pasientforløpene, ref. Figur 77. Dette kan imidlertid vurderes mer indirekte. Bygningens effekt på pasientforløp henger ofte sammen med kapasitet eller forhold knyttet til logistikk, som i noen tilfeller kan relateres til bygning(ene). I mange tilfeller handler det imidlertid mer om hvordan rutiner og prosedyrer tilrettelegges.

Selv om pasientbehandling er hovedaktiviteten i sykehus har også mange sykehus andre viktige funksjoner som bl.a. forskning og undervisning, som metoden også må kunne håndtere.

Kriterier for videre utvikling av metode

De endelige kriteriene som ble definert stiller følgende krav til metode og verktøy:

1. Skal gi tilstrekkelig informasjon for input til analyser av bygningsporteføljer, eller som en første scan av enkeltobjekter.
2. Skal være ressurseffektiv i bruk (i informasjonsinnhenting og analyse)
3. Presentasjon av resultatene må kommunisere godt med sykehusets enheter/avdelinger, andre interessenter og beslutningstakere
4. Skal kunne fungere som basis for dialog og samarbeidsprosesser mellom kjernevirksomhet og bygg og eiendomsforvaltningen. Verktøyet skal tilby et felles "språk" som muliggjør god kommunikasjon og forståelse mellom disse aktørene.
5. Skal gi mulighet for repeterbar evaluering - prosessorientering.
6. Det må være mulig å konvertere resultater til kvantitative score som grunnlag for å benchmarke, prioritere og følge utviklingen over tid. Dette er også nødvendig for at metode og verktøy skal være kompatibelt med MultiMap.
7. Metode og verktøy må være fleksibelt slik at det kan tilpasses ulike kontekster og organisasjoner.
8. Årsak og konsekvens av dårlig egnethet bør fremkomme mer spesifikt enn de metodene som ble benyttet i sykehus-casene som er beskrevet foran.
9. En to-trinns tilnærming til evaluering kan være aktuelt, hvor trinn 1 er indikativ på porteføljenivå, og trinn 2 mer detaljert og basert på nærmere dialog med kjernevirksomheten.

Refleksjonene innledningsvis i dette kapittelet om hva evalueringsmetoden skal svare på og kriteriene er utgangspunktet for vurderingen av eksisterende evalueringsmetoder som følger i neste delkapittel.

5.4 Eksisterende evalueringsmetoder for bygninger i bruk

Konkrete evalueringsverktøy som er gjort offentlig tilgjengelig eller der resultater er publisert er relativt begrenset, slik at de verktøy som er funnet gjennom publisert litteratur og via internettsøk (Google) sannsynligvis representerer en liten andel av det som faktisk finnes. Spesielt innenfor metoder rettet mot kontorvirksomhet er verktøy i stor grad utviklet av og benyttes av rådgivnings- og konsulentmiljøer som har evaluering og brukerundersøkelser som sitt forretningsområde, og som derfor nødvendigvis publiserer sine verktøy. Ved søk på slike firmaers nettsider får man imidlertid et inntrykk av at mange av disse firmaene henviser til eksisterende teori og metodikk som er beskrevet i litteraturen, og at de har utviklet egne verktøy på basis av dette.

Avgrensning

Det er kun vurdert metoder som kan egne seg for evaluering i bruksfasen, og som inkluderer forhold som kan inngå i en egnethetsvurdering (egnethet i bruk). Videre er det kun sett på metoder som benytter spørreskjema eller kartleggingsskjema som en del av teknikkene, da det som tidligere nevnt er en forutsetning at spørreskjema/kartleggingsskjema skal benyttes i den evalueringsmetoden som skal utvikles gjennom dette prosjektet. Metoder og verktøy som kun fokuserer på tema som bærekraft, innemiljø eller energiforbruk, som det finnes svært mange av, er ikke medtatt da dette er for tematisk avgrenset og utenfor dette PhD-arbeidets rammer å gå i dybden på.

5.4.1 Vurdering av noen eksisterende verktøy

Tabell 18 gir en oversikt over de metoder/verktøy som presenteres her, etterfulgt av en mer utfyllende beskrivelse av flere av dem i den påfølgende teksten.

Tabell 18 Vurderte metoder og verktøy

Metode/verktøy	Utviklet av/referanse	Tilgjengelige verktøy for sykehus ?	Formål – hva måles? Fokus på individ (I), team (T) eller organisasjon (O).	Tilfredstiller kriterier? Nytte for PhD-arbeidets verktøyutvikling?
BUS	Building Use Studies Ltd.	Delvis, se OBU Healthcare POE Method	Retter seg mot enkeltindividers opplevelse av omgivelsene og effekt på for eksempel komfort, egen effektivitet, produktivitet Fanger ikke opp effekt på organisasjonens effektivitet og måloppnåelse	Tilfredstiller kriteriene: 1 (delvis), 2, 3, 5, 6, 7 Enkelte tema kan være relevante, men er ikke benyttet direkte
AEDET og ASPECT	NHS i Storbritannia (i samarbeid med CABE, CIC og University of Sheffield)	Ja	Ment brukt ifm. planlegging og prosjektering og for evaluering (ofte opp imot programkrav) etter ferdigstilling. Hovedformål: hjelp i designprosessen Besvares av de som planlegger, ikke primært brukerne. Favner både I,T og O. Fanger i begrenset grad opp effekt på kjerneprosesser, ressursbruk og organisasjonens effektivitet og måloppnåelse. Hovedfokus på funksjonalitet.	Tilfredstiller kriteriene: 1, 2, 3, 4 (delvis), 5, 6, 7 Enkelte tema kan være relevante, men er ikke benyttet direkte. Utforming og brukergrensesnitt, samt vektingsmulighet er relevant for PhD-arbeidets metodeutvikling.
QIND	NBHI/TNO Nederland	Ja	Metoden er svært lik AEDET, og er derfor ikke vurdert nærmere her	Ikke vurdert
CIC DQI	Construction Industry Council, Storbritannia (i samarbeid med CABE, DTI og Rethinking Construction)	Nei	Metoden er svært lik AEDET, men ikke spisset mot sykehus slik AEDET er, og er derfor ikke vurdert nærmere her	Ikke vurdert
ST&M, ASTM	Davis og Ventre	Nei	Måler om lokalene tilfredstiller predefinerte	Tilfredstiller kriteriene:

Metode/verktøy	Utviklet av/referanse	Tilgjengelige verktøy for sykehus ?	Formål – hva måles? Fokus på individ (I), team (T) eller organisasjon (O).	Tilfredstiller kriterier? Nytte for PhD-arbeidets verktøyutvikling?
standards	(1990), USA		funksjonelle krav, dvs. om lokalene har potensiale for å kunne egne seg. Favner I,T og O	3, 4 (delvis), 5, 6, 7. Forfatteren vurderer at metode og verktøy ikke er relevant for evaluering av egnethet i bruk. Prinsippet med sammenlikning av predefinerte krav og byggets fysiske egenskaper er imidlertid svært relevant for metode for vurdering av potensiale for ulike bruksformål i kapittel 6.
Healthcare Design Action Kit – 2 stk verktøy	The Center for Health Design og Picker institute The picker institute assessment tools (bl.a. rettet mot pasienter i sykehus)	Ja	To verktøy: <u>Siekklisten</u> er ment for egen-vurdering av ledere, forvaltere og arkitekter for å evaluere hvor godt bygningene ivaretar de forholdene som er viktigst for pasienter og pårørende. <u>Pasientundersøkelsen</u> er ment for å samle informasjon om hvordan bygningen fungerer i bruk for pasientene. Favner primært enkeltindivider (I). Sterkt fokus på pasienter/pårørende – ikke arbeidsprosesser, organisasjonens effektivitet og måloppnåelse	Tilfredstiller kriteriene: 1 (delvis), 2, 3, 4, 5, 6 og 7. Flere forhold som er relevante for PhD-arbeidet med hensyn til å identifisere parametere
Healthcare Design Quality Assessment Method	Kaethe Burt OÓDea i et prosjekt for the European Health Property Network	Ja	Fokuserer på design, arkitektoniske løsninger og på effekten for de som oppholder seg i bygningen. Benytter flere teknikker, deriblant spørreskjema med åpne svar. Kun kvalitativ presentasjon av resultater i rapport. Metoden møter derfor ikke sentrale kriterier som er satt for metodeutviklingen i PhD-arbeidet.	Møter ikke kriteriene som er satt for metodeutviklingen i dette PhD-arbeidet
AMA Workware Toolkit	Alexi Marmot Associates www.useablebuilding.s.co.uk	Nei	Formål er å oppnå forbedret arelbruk og lokaler som støtter opp virksomhetens mål og strategi. Primært rettet mot kontorvirksomhet og andre organisasjoner som har kontorområder. Består av pakke av teknikker/verktøy, både spørreskjema (brakerundersøkelse), intervjuer, workshops, walk through m.m. Benytter et spørreskjema som oppgis å ha en del likheter med BUS Occupant Survey og med Overall Liking Score, som begge er vurdert å ha begrenset relevans for metodeutviklingen i dette PhD-arbeidet	Ikke nærmere vurdert pga. spørreskjemaets likhet med BUS og Overall Liking Score
BRE Design Quality Method (DQM)	Martin Cook, som også har skrevet The Design Quality Manual; improving building performance. Blackwell, 2007	Ja	Omfatter arkitektur, innemiljø, komfort, livssyklus kostnader, designparametere og kostnader relatert til drift og vedlikehold, brukertilfredshet (spørreskjema) Fanger i begrenset grad opp effekt på kjerneprosesser, ressursbruk og organisasjonens effektivitet og måloppnåelse.	Ikke benyttet direkte som kilde/inspirasjon til metodeutviklingen i PhD-arbeidet
MARU Evaluation Studies	www.useablebuilding.s.co.uk	Ja	Benytter AEDET, se omtale av AEDET	Se AEDET
OBU Healthcare POE Method	Fionn Stevenson, Oxford Brookes University, i samarbeid med Building Use Studies www.useablebuilding.s.co.uk	Ja	En versjon av the Building Use Studies (BUS) occupant questionnaire spesielt utviklet for bruk i evaluering av kreftbehandlingssentre	Se BUS
Overall Liking Score	www.useablebuilding.s.co.uk og www.absconsulting.uk.com	Ja	Formålet er å la enkeltbrukere av lokaler gi en tilbakemelding på egen komfort og trivsel med lokalene, samt hvor viktige de syns ulike forhold er. Fanger i liten grad opp effekt på kjerneprosesser, ressursbruk og organisasjonens effektivitet og	Vurdert som lite relevant for metodeutviklingen i dette PhD-arbeidet.

Metode/verktøy	Utviklet av/referanse	Tilgjengelige verktøy for sykehus ?	Formål – hva måles? Fokus på individ (I), team (T) eller organisasjon (O).	Tilfredstiller kriterier? Nytte for PhD-arbeidets verktøyutvikling?
			måloppnåelse.	
Probe	www.useablebuildings.co.uk	delvis	Benytter blant annet BUS	Se BUS
En rekke andre andre POE verktøy	Diverse, se tekst lenger bak i kapittelet	Noen	Diverse ulike formål. De fleste dekker kun spesialtema som innemiljø, bærekraft, energi etc.	Ingen er benyttet direkte som kilde/inspirasjon til metodeutviklingen i PhD-arbeidet

Building Use Studies (BUS)

(kilde: informasjonsmateriell publisert på <http://www.usablebuildings.co.uk>)

BUS er en av de mest benyttede spørreskjemaene for brukerundersøkelser internasjonalt, som kan benyttes på flere typer virksomheter. Den brukes oftest til virksomheter som kontor, skoler, høyskoler og universiteter, og det er også utviklet en egen versjon som er benyttet i helsesektoren, på et kreftsentrum (University of Dundee Healthcare POE Method). BUS evaluerer hvordan bygninger fungerer med utgangspunkt i bygningens brukere. BUS kan benyttes enten alene eller sammen andre teknikker som del av en post occupancy evaluation (POE). Metoden er utviklet av Building Use Studies Ltd siden 1985, med Adrian Leaman og Bill Bordass, to av de ledende akademikerne og forskerne innen evaluering av bygninger internasjonalt, som sentrale aktører. Resultatene er samlet i en database som muliggjør benchmarking. Bruk av spørreskjemaene og benchmarking mot databasen krever lisens. Det finnes flere versjoner av metoden, alle med en felles kjerne. Spørreskjemaet er på en, to eller tre sider avhengig av behovet. Resultatene kan presenteres på flere rapportformater, med kvantitativ score og med grafisk presentasjon av resultater (<http://www.usablebuildings.co.uk/>).

BUS er blant annet benyttet i forbindelse med de velkjente og godt dokumenterte Probe⁹⁵-studiene (Post-occupancy Review Of Buildings and their Engineering). Den er også testet av Blakstad et. al (2008) i en studie der de testet ut ulike metoder og teknikker for evaluering av brukskvalitet (Usability), der de konkluderte at den ikke greide å fange opp egnethet i bruk (usability) i videre forstand, i og med at hovedfokus er på innemiljø og komfort.

Vurdering opp i mot dette prosjektets behov for evalueringsmetode og kriterier:

Standardiserte spørreskjema med lukkede svar gir en ressurseffektiv datainnsamling og analyse, og benchmarking er mulig. Metoden er ressurseffektiv i datainnsamling og analyse, og kan derfor også benyttes på større porteføljer, men man bør da vurdere å begrense antallet respondenter pr bygning.

BUS retter seg mot enkeltbrukere og fokuserer på deres oppfattelse av omgivelsene, for eksempel opplevd komfort, opplevelse av egen effektivitet (efficiency) og egen produktivitet etc. Metoden fanger imidlertid ikke opp omgivelsenes effekt på organisasjonens måloppnåelse og effektivitet (effectiveness), og tilfredsstillende dermed ikke dette PhD prosjektets behov. Enkelte tema kan imidlertid være relevante.

AEDET Evolution og ASPECT

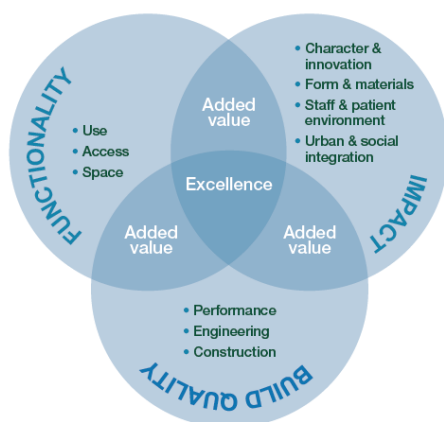
(kilde: informasjonsmateriell og selve verktøyet publisert på www.dh.gov.uk)

AEDET Evolution og ASPECT er utviklet i Storbritannia av NHS. Evalueringskriteriene i AEDET er utviklet i nært samarbeid med CABE (the Commission for Architecture in the Built Environment), the Construction Industry Council (CIC) og The University of Sheffield. The ASPECT toolkit ble opprinnelig utviklet av the University of Sheffield og støttet av Balfour Beatty Capital Projects Ltd og

⁹⁵ Rapportene fra de ulike Probe-studiene kan lastes ned fra <http://www.usablebuildings.co.uk/>

Building Design Partnership. Verktøyene med veiledning er fritt tilgjengelig og kan lastes ned elektronisk fra helsedepartementet i Storbritannias web-sider⁹⁶.

AEDET Evolution (Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit) er en videreutvikling fra det opprinnelige AEDET som ble publisert første gang i november 2001. AEDET er en standard metode for evaluering av designkvalitet innen helsesektoren i Storbritannia, og er obligatorisk som del av forretningsplanen i prosjektforslagene for alle større investeringsprosjekter. Evalueringsverktøyet inneholder referanser til forskning innen evidensbasert design som grunnlag for kriterier og parametere som benyttes. AEDET er et verktøy spesielt rettet mot å oppnå god design. Det kan bli brukt på enkeltbygg, deler av en bygning, en avdeling, eller et område med flere bygg. Verktøyet består av en rekke ikke-tekniske påstander, som sorters under tematiske områder: ”*impact*”, ”*build quality*” og ”*functionality*”.



Figur 78 AEDETs tre hovedområder og de til sammen 10 temaene evalueringen omfatter

ASPECT (A Staff and Patient Environment Calibration Tool) er et verktøy designet for å evaluere kvaliteten av design av personalets og pasienters omgivelser i helsebygninger. Det kan benyttes alene eller brukes som supplement til AEDET for å gi en mer omfattende og grundig evaluering av design av helsetjenestenes omgivelser.

AEDET og ASPECT oppgis å kunne benyttes til flere formål:

- for å evaluere eksisterende bygninger for å sammenligne dem eller for å forstå deres styrker og svakheter
- på planer for en ny bygning i den hensikt å evaluere eller sammenlikne design
- på imaginære bygninger for å sette en standard for programmeringen ("the brief")
- AEDET kan benyttes på ulike stadier i design av en helsebygning. Etter hvert som detaljeringsnivået øker kan det bli mulig å besvare flere av temaene/punktene ("statements") i AEDET

Verktøyet består av tre deler:

- The SCORING Layer - registreringsskjema
- The GUIDANCE Layer - veiledning
- The EVIDENCE Layer – som viser til EBD-kildene

I registreringsskjemaet skal det angis en score fra 1 til 6 der 6 indikerer sterkt samsvar med påstanden som er angitt, og 1 indikerer ingen samsvar med påstanden. Det er også mulig å velge "unable to

⁹⁶http://www.dh.gov.uk/en/Procurementandproposals/Publicprivatepartnership/Privatefinanceinitiative/InvestmentGuidanceRouteMap/DH_4132945

Det er allikevel en rekke parametere som kan være til inspirasjon for metodeutviklingen, samt at selve utformingen av verktøyet med et enkelt brukergrensesnitt, mulighet for vektning av parametere og en god visualisering av resultatene er interessant.

QIND

(kilde: Harry Post, TNO, Nederland⁹⁷)

Qind er basert på AEDET, men tilpasset nederlandske forhold. Metoden er ikke tilgjengelig på engelsk, og i og med at den er svært lik AEDET går det ikke nærmere inn på den her. TNO benytter også en egenutviklet kartleggingssystematikk for funksjonalitet i sykehjem, men som ikke tilfredsstillende dette prosjektets behov da metoden ikke måler effekt for bruker og organisasjonen, kun i hvilken grad funksjonelle og fysiske krav er tilfredsstillt⁹⁸.

Construction Industry Council Design Quality Indicators (CIC DQIs)

(Kilde: informasjonsmaterieell hentet fra www.dqi.org.uk)

The Design Quality Indicator⁹⁹ er et evalueringsverktøy for å vurdere kvaliteten på bygningers design. Utviklingen av verktøyet har vært ledet av the Construction Industry Council i Storbritannia, med støtte fra the DTI, CABE og Rethinking Construction. Det oppgis å være utviklet for bruk av bygningers brukere og besøkende, og profesjonelle aktører som er involvert i anskaffelse, design, planlegging, produksjon og forvaltning av det bygde miljø.

Metoden er inspirert av og har mange likhetstrekk med AEDET, men er uavhengig av brukervirksomhet. Den er også tenkt benyttet gjennom alle faser av et prosjekt, fra programmering, planlegging og til bruk. Metodens og verktøyetts likhetstrekk med AEDET er så store at det ikke går nærmere inn på metoden her. AEDET som er spisset mot helsebygg vurderes å være mer relevant for dette prosjektets formål.

ST&M, ASTM standards (American Society for Materials Standards on Whole Building Functionality and Serviceability)

The Serviceability Tools & Methods (ST&M) er et praktisk verktøy for å evaluere bygningers ytelse opp mot et sett definerte krav fra brukerorganisasjonen (Davis & Ventre, 1990, Szigeti et al., 2005).

De skiller mellom begrepet *Serviceability* og *Performance* og forklarer "*Serviceability*" med at det handler om en bygning eller et lokale er i stand til å yte som forutsatt, og at "*Performance*" betyr faktisk ytelse på et gitt tidspunkt (Davis & Ventre, 1990). *Serviceability* er i ST&M dermed knyttet til funksjonalitet.

Verktøyet inkluderer et sett med kravprofiler for funksjonelle krav som defineres i samarbeid med brukerorganisasjonen, som deretter måles opp mot et sett tilsvarende kartlagte fysiske egenskaper (*Serviceability*) ved bygningen (eller den planlagte bygningen). Analysen viser i hvilken grad bygningen tilfredstiller kravene eller ikke. Metoden kan benyttes både i programmering, planlegging, i bruksfasen og ved søk etter nye lokaler (Szigeti, Davis og Hammond, 2005).

Vurdering opp i mot dette prosjektets behov for evalueringsmetode og kriterier:

ST&M innebærer en prosess der brukers behov for lokaler og fasiliteter defineres på forhånd, og deretter matches mot hva en bygning kan tilby, det vil si i hvilken grad den matcher de forhåndsdefinerte behovene. Definisjon av kravene gjøres gjerne gjennom en fokusgruppe-prosess ledet av en fasilitator, men man kan også benytte verktøyet i forenklede prosesser.

⁹⁷ Mailkorrespondanse med Harry Post, TNO, 10. august 2009.

⁹⁸ Basert på informasjon gjennom Multiconsults og forfatterens samarbeid med Bouwcollege, NBHI, nå del av TNO i Nederland, i perioden 2004-2006.

⁹⁹ www.dqi.org.uk

Ressursmessig vil denne tilnærmingen være for krevende for bruk på en større portefølje som er behovet her, og ikke minst for sykehus som er en kompleks virksomhet bestående av en rekke brukerenheter. Et stort antall brukerenheter vil måtte involveres i å definere sine behov. Dessuten vil ikke tilnærmingen gi svar på det vi er ute etter, dvs. om lokalene er egnet i bruk. ST&M vil gi svar på om lokalene tilfredsstillende en rekke definerte funksjonelle krav, dvs. om lokalene har potensiale til å kunne egne seg. ST&M måler altså funksjonalitet, ikke egnethet i bruk (brukskvalitet – usability), ref. teoridelens kapittel 2.5.2 om forskjellen på funksjonalitet og egnethet i bruk.

Det er allikevel noen forhold ved ST&M som er interessante for metodeutviklingen i dette prosjektet. Tilnærmingen med å etablere en kravprofil for brukers behov for lokaler som deretter matches mot et tilsvarende sett egenskapsprofiler som viser bygningers faktiske ytelse, gir mulighet for å søke etter lokaler som har potensiale til å kunne huse virksomheten. Et tilsvarende prinsipp legges til grunn for metoden med å vurdere bygningers potensiale for ulike bruksformål, som beskrives senere i kapittel 6, selv om det der er snakk om et mye grovere nivå enn i ST&M.

ST&M har også en interessant tilnærming til angivelsen av krav, der det både kan angis et ønsket, eller ideelt nivå, og et minimumsnivå for hva som kan aksepteres. Alle krav er med andre ord ikke absolutte. Det er også mulig å angi hvor viktig eller kritisk et krav er for virksomheten, mens andre vil ha en lavere prioritet. Dette er som vi vil komme tilbake til også en parallell til metodeutviklingen som beskrives i kapittel 6.

Healthcare Design Action Kit – the Picker institute (environmental assessment tool)

The Picker Institute i USA har utviklet to evalueringsverktøy som tar utgangspunkt i omgivelsene i helsebygninger sett fra pasienter og pårørendes ståsted. De to verktøyene er:

1. *”The Patient-Centered Environmental Checklist”* (The Picker Institute, 1999a)
2. *“The Picker Institute’s patient survey of the built environment”* (The Picker Institute, 1999b)

Sjekklisten er ment å hjelpe designere, forvaltere og klinikere til å evaluere de fysiske omgivelsene i sykehus gjennom pasienters og pårørendes øyne. Sjekklisten er blant annet basert på forskning initiert av The Center for Health Design i USA, som er gjennomført av the Picker Institute. Sjekklisten opplyses å være best egnet for egen evaluering (self assessment) der ledere, forvaltere og arkitekter kan evaluere hvor godt bygningene ivaretar de forholdene som er viktigst for pasienter og pårørende. Sjekklisten kan også fungere som diskusjonsgrunnlag i planlegging av ombygging eller nye bygninger. Sjekklisten består av en 5 poengs skala.

Pasientundersøkelsen er ment å benyttes for å samle informasjon om hvordan bygningen fungerer i bruk for pasientene, og kan gi innspill til forbedringer og fremtidig utvikling.

Verktøyene har blitt benyttet i stor skala i USA, og de opplyses å bli benyttet også av NHS i England, samt i USA, Sveits og Tyskland (The Picker Institute, 1999a og b).

The Picker Institute har tatt utgangspunkt i pasienters ønsker og behov knyttet til de fysiske omgivelser, og har gruppert resultatene fra omfattende studier av pasienters erfaringer fra sykehusopphold inn i åtte kategorier (The Picker Institute, 1999a og b). Pasienter ønsker omgivelser som:

- Gir kontakt med personalet
- Fremmer velvære
- Er bekvemme og tilgjengelige
- Fremmer konfidensialitet og privatliv
- Som tar hensyn til familie og pårørende

- Som tar hensyn til at pasientene er svekket (fysisk og psykisk)
- Tilbyr en kontakt med omgivelsene og livet utenfor sykehuset
- Er trygge og sikre

Vurdering opp i mot dette prosjektets behov for evalueringsmetode og kriterier:

Verktøyene kan gi inspirasjon til parametere knyttet til pasienter og pårørendes behov. Det sterke fokuset på pasienter og pårørende innebærer at verktøyene ikke dekker behovet for å evaluere organisasjonens måloppnåelse og effektivitet mer direkte.

Healthcare Design Quality Assessment Method

European Health Property Network tok initiativ til et prosjekt¹⁰⁰ der en metode som kalles Healthcare Design Quality Assessment Method er utviklet av Kaethe Burt-O'ÓDea (Burt-O'ÓDea, 2005)

Metoden inkluderer en kombinasjon av teknikker, blant annet to spørreskjema, intervjuer, walk through, observasjon, walkthrough og dokumentanalyse, der utvalg av teknikker velges avhengig av formål og ambisjonsnivå. I case-studiene som presenteres i rapporten ble det brukt omtrent tre dager på hver lokasjon/bygning. Spørreskjemaene er ikke publisert i rapporten, og de er derfor ikke vurdert nærmere. Det fremgår imidlertid at spørreskjema har åpne spørsmål, ikke lukkede.

Rapporteringen av casestudiene der metoden er benyttet fokuserer på design, arkitektoniske løsninger og på effekten for de som oppholder seg i bygningen og er utelukkende kvalitativ, det vil si at i casene er det ikke benyttet noen form for kvantitativ presentasjon av resultater. Metoden møter demed ikke vesentlige kriterier som er satt for metodeutviklingen i dette PhD arbeidet.

Diverse andre POE-verktøy

Flere eksempler på kartleggingsverktøy er gitt som Appendix i boka Assessing Building Performance (Preiser og Vischer, 2005, side 209-234), som er en sentral utgivelse innen feltet evaluering av bygninger (for eksempel skjemaer fra Universitetet i Koblenz, av Walden, NUTAU med flere), men heller ingen av disse er direkte rettet mot bygningers effekt på brukernes kjerneprosesser, og organisasjonens effektivitet og måloppnåelse.

The Usable Building Trust i Storbritannia har laget en oversikt¹⁰¹ over en rekke evalueringsverktøy, hvorav flere av de som er presentert foran inngår (ST&M, BUS, CIC DQI, BRE DQM, MARU, Probe, Healthcare Design Quality, AMA, Overall Liking Score). De verktøy som inngår i denne listen er vist i tabell 19

¹⁰⁰ Design Impact Study – the European Health Property Network, 2005

¹⁰¹ UBT Feedback Portfolio: Techniques, www.usablebuildings.co.uk. Sist gang lastet ned januar 2011.

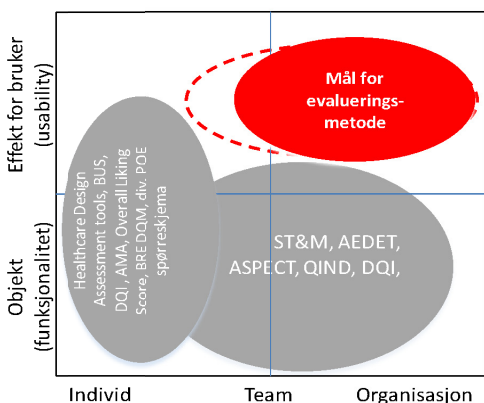
Tabell 19 Evalueringsverktøy i UBT Feedback Portfolio: Techniques, www.usablebuildings.co.uk

Metode/verktøy	Sektorer der metoden er benyttet	
	Helse	Andre sektorer
AMA Workware Toolkit		utdanning, kontor
ASTM Standards	generisk	generisk
AUDE & UW Guide	generisk	generisk
BRE Design Quality Method	ja	utdanning, kontor, idrett, boliger, annet
BREEAM	ja	generisk
BUS Occupant Survey	delvis	utdanning, kontor, delvis/mulig anvendbar for idrett, boliger, annet
CIBSE TM22 energy survey	ja	utdanning, kontor
CIC DQIs	delvis	utdanning, kontor, delvis forsvar og boliger
CSH		boliger
DEEP		forsvaret
DREAM		forsvaret
Healthcare Design Quality	ja	nei
HEAPS		boliger
HEDQF POE Forum	Testet	utdanning
HOBO		kontor
Learning from Experience	ja	forsvaret, utdanning, kontor, idrett
MARU Evaluation Studies	ja	nei
OBU Healthcare POE Method	ja	nei
OPN Survey		kontor
Overall Liking Score	ja	forsvaret, utdanning, kontor
POE 1st year Occupancy		
Probe	delvis	utdanning, kontor, delvis idrett
School Assessment		utdanning
School Works		utdanning
Soft Landings	mulig	utdanning, kontor, boliger og mulig for andre formål

Beskrivelsene av verktøyene, og til dels verktøyene selv, er gjennomgått av forfatteren så langt det har latt seg gjøre. Verktøyene er utviklet for bruk innen ulike sektorer, hvorav 15 av dem oppgis å kunne benyttes helt eller delvis på helsebygg. De metodene og verktøyene fra denne listen som ikke er presentert mer utdypende i teksten foran er vinklet spesielt mot energi, innemiljø og mer tradisjonelle POE-evalueringer som ikke tilfredsstiller målsetningene i dette PhD-prosjektet.

5.4.2 Oppsummering av studier av eksisterende metoder og verktøy:

Ingen av de identifiserte og vurderte verktøyene treffer behovet for en metode slik det er identifisert i dette PhD-prosjektet, ref. Figur 80. Denne gjennomgangen bekrefter også funnene til Alexander & Huovalta (2004) som fant at det ikke ble funnet hensiktsmessige metoder som kan demonstrere lokalenes bidrag til verdiskapning for kjernevirksomheten, gjennom bl.a. "usability", ref. kapittel 2.6.3, side 118. De vurderte metodene omhandler en rekke forhold som fysiske løsninger og arbeidsplassen, lokalenes funksjonalitet, enkeltindividets selvopplevde tilfredshet, komfort og produktivitet. Noen metoder omhandler også organisasjonen, ikke bare enkeltindivider, men evalueringen er for disse rettet mot funksjonelle egenskaper og/eller oppfyllelse av krav fra programmeringen. Metodene fanger i liten grad opp effekten på organisasjonens kjerneprosesser og aktiviteter, og dermed på organisasjonens ytelse, på en ressurseffektiv måte, ref. Figur 80.



Figur 80 Plassering av de vurderte verktøyene i en matrise som viser hva de måler – fysisk objekt eller effekt for brukerens kjerneprosesser, og i hvilke grad de favner individ, team eller organisasjon. Målet for metodeutviklingen i dette PhD-arbeidet er en metode som hører hjemme i øvre boks til høyre. NB! Plasseringen er kun en grov illustrasjon på verktøyenes fokuseringsområder.

Som nevnt finnes en rekke kartleggingsskjemaer og spørreundersøkelser, der de langt fleste ikke er publisert eller offentlig tilgjengelig, blant annet fordi de benyttes av bedrifter som har evaluering og brukerundersøkelser som del av sin kjernevirksomhet. Evaluering av bygninger er et komplekst og sammensatt område, og å etablere en komplett oversikt over eksisterende metoder og verktøy er nærmest en uoverkommelig oppgave. Det kan derfor ikke utelukkes at det eksisterer verktøy i form av spørreskjema som er rettet mot bygningers effekt for kjerneprosesser hos brukerorganisasjonen, men som foreløpig ikke har vært gjenstand for skandinavisk eller engelskspråklig publikasjon, eller som det ikke har vært mulig å finne gjennom de mest nærliggende søkeord.

Ut i fra den litteraturen som foreligger innen fagfeltet brukskvalitet (Usability) og evaluering av bygninger er imidlertid forfatterens inntrykk at ressurseffektive verktøy for evaluering av egnethet i bruk med fokus på organisasjoners kjerneprosesser, måsetninger og effektivitet fortsatt mangler (pr. 2009).

Som det fremkommer av gjennomgangen av verktøyene er det allikevel flere forhold ved enkelte av dem som kan være nyttig som inspirasjon til metodeutviklingen i dette prosjektet, både med hensyn på metodikk og som inspirasjonskilde for mulige parametere. Blant annet er vektingsmuligheten som er gitt i AEDET og ASPECT-registreringsskjemaene interessant fordi den gjør det mulig for respondenten selv å vurdere hvor viktig den aktuelle parameteren er i den gitte konteksten, i

motsetning til vektingen i casene som er presentert tidligere der vekt var forhåndsdefinert og ble vurdert likt for alle.

Verktøyene vil også kunne gi inspirasjon til parametere. AEDET og ASPECT har flere tema som er relevante. Videre har Picker Institute som står bak utarbeidelsen av de 2 verktøyene som inngår i ”*Health Design Assessment Tools*”, tatt utgangspunkt i pasienters ønsker og behov knyttet til de fysiske omgivelser, og har gruppert resultatene fra omfattende studier av pasienters erfaringer fra sykehusopphold inn i åtte kategorier (The Picker Institute, 1999a og b).

Kort oppsummert har gjennomgangen av disse verktøyene bidratt til metodeutviklingen primært med hensyn til:

- Inspirasjon til parametere
- Vektingsmetodikk fra AEDET/ASPECT

I 2010 ble UseTool, en metode og verktøy for vurdering av egnethet i bruk (brukskvalitet), som er utviklet ved NTNU og Sintef publisert (Knudsen et al., 2010). Denne er relevant, men er ikke vurdert i dette PhD-arbeidet da UseTool ble utviklet og publisert etter gjennomgangen av eksisterende metoder og verktøyutviklingen.

5.5 Identifikasjon av parametere

I arbeidet med å komme frem til et sett parametere er det benyttet flere metoder, som vist innledningsvis i dette kapitlet, ref. Tabell 15 på side 199:

- Erfaring fra evaluering av egnethet ifm. tidligere case innen skole og sykehus
- Litteratur og eksisterende kunnskap (eksisterende evalueringsmetoder og EBD)
- Intervjuer og diskusjoner med fagpersoner
- Dokumentanalyse
- Flere workshops med representanter fra både klinisk miljø og eiendomfaglig miljø i HF/RHF

Erfaringer fra casene og gjennomgang av eksisterende metoder og forskning om bygningers effekt på brukere er beskrevet tidligere i dette kapitlet. Her redegjøres det for det videre arbeidet med å komme frem til det endelige settet med parametere.

Intervjuer

I innledende faser ble det gjennomført intervjuer med tre ressurspersoner for å få økt forståelse for hva som påvirker egnethet i bruk med tanke på organisasjonens effektivitet og kvalitet av tjenestene. Videre for å få en økt forståelse for hva som har størst betydning for lokal effektivitet i ulike typer funksjonsområder. Intervjuene ble gjennomført som åpne, semistrukturerte intervjuer, med hjelp av en stikkordsliste for tema. I praksis tok intervjuene form av en samtale og diskusjon. Samtlige intervjuobjekter har lang erfaring fra daglig arbeid i sykehus, også i lederstillinger, samt fra sykehusplanlegging. En har bakgrunn innen bygg og eiendomsforvaltning i sykehus, både i prosjektfasen og bruksfase, og jobber i dag med sykehusplanlegging¹⁰². En har bakgrunn som intensivsykepleier¹⁰³ og har lang erfaring med sykehusplanlegging, utredningsarbeid knyttet til både sykehusdrift og bygningsmasse, samt erfaring med pasientforløp som grunnlag for dimensjonering av kapasitet og tilhørende krav til arealer i sykehus gjennom arbeid i FOU prosjekt. Den tredje respondenten¹⁰⁴ er ansvarlig for brukerkoordinering og innflyttingsprosjektet ved et større utbyggingsprosjekt (St.Olav hospital), har bakgrunn som intensivsykepleier og sitter i ledelsens stab ved helseforetaket.

¹⁰² Svein Petter Raknes, tidligere eiendomsjef ved Rikshospitalet, i dag ansatt i Hospitalitet.

¹⁰³ Marte Lauvsnes, tidligere intensivsykepleier, i dag ansatt i Sintef Teknologi og Samfunn, prosjektmedarbeider i FOU Bygg og eiendom som virkemiddel for effektiv sykehusdrift, delprosjekt 2 Dimensjonering (pasientforløp som grunnlag for dimensjonering av kapasitet og arealer i sykehus)

¹⁰⁴ Anne Kari Stensvik, St Olav hospital

Dokumentanalyse

Kompetansenettverkets rapport ”*Forhold som påvirker faglig innhold og dimensjonering av nye sykehusprosjekt*” (Myrseth og Rohde, 2002) ble gjennomgått og noen viktige momenter ekstrahert. Rapporten inneholder en redegjørelse av viktige forhold knyttet til bygg, planløsning og utstyr for 8 ulike funksjonsområder i sykehus som har betydning for effektiv drift av disse enhetene.

Det ble også vurdert å gjennomføre en analyse av noen delfunksjonsprogram for sykehus for å ekstrahere ut forhold som har betydning for ulike funksjoner. Det rike tilfanget av opplysninger som har fremkommet gjennom de øvrige kildene (intervjuene, ovennevnte rapport, litteratur, eksisterende metoder, erfaringer fra case og workshops) kombinert med et mål om å holde et tilstrekkelig generelt nivå for parametere, medførte at dette ble vurdert unødvendig.

Workshops

Arbeidet med utvikling av metode for evaluering av egnethet har vært tema i to arbeidsgrupper i FOU prosjektet Bygg og eiendom som virkemiddel for effektiv sykehusdrift. Den ene arbeidsgruppen (DP4) har bestått av personer fra bygg og eiendomsfaglig miljø i helseforetak, og det er primært denne gruppen som har hatt utvikling av et slikt kartleggingsverktøy som del av sin oppgave i FOU-prosjektet, og der forfatteren har inngått i arbeidsgruppen. Den andre (DP2) bestod av personer fra klinisk miljø og administrativ ledelse og stab i flere helseforetak.

Begge arbeidsgruppene fikk blant annet i oppgave å beskrive forhold som var viktig for god driftseffektivitet for ulike sykehusfunksjoner. Samtidig ble de bedt om å beskrive de tre viktigste støttefunksjoner (eks. vareforsyning, lab.prøver, sterilisering, adm., etc.) for hver funksjon.

Dette ble påbegynt i workshopene ved bruk av brainstorming, og gitt som hjemmelektse å besvare for samtlige funksjoner. I arbeidsgruppe 2 fikk de i tillegg i oppgave å besvare samme oppgave, men for ulike pasientforløp i stedet for funksjonsområder, i og med at det var et mål å vurdere om pasientforløp kunne implementeres i metodikken.

Det viste seg at disse oppgavene var vanskelige å besvare for deltakerne i begge arbeidsgruppene. De relativt få innspillene som kom var gjerne på svært detaljert nivå, og vanskelig å benytte på et mer generelt nivå. Eksempelvis kom det innspill på behov for isolater i enkelte funksjonsområder, visuell kontakt for overvåking av helt spesielle pasientgrupper, krav til spesielt utstyr i noen enheter eller enkeltrum etc. Av de mer generelle innspillene var særlig stikkord som dagslys, støy og andre forhold knyttet til inn klima, samt forhold knyttet til logistikk (funksjoners innbyrdes plassering, hensiktsmessige støttefunksjoner, behov for lokale, desentrale lager). Dette er alle viktige forhold, og som også støttes av studiene som vil bli presentert i neste delkapittel. Kort oppsummert kan man si at de innspillene som kom i arbeidsgruppene stort sett bekreftet de forhold som er fanget opp gjennom litteratur, vurdering av eksisterende metoder, dokumentanalyse, erfaringer fra casene og intervjuene.

For å identifisere parametere til en evalueringsmetode må det som tidligere nevnt også ses nærmere på eksisterende kunnskap om bygningers og de fysiske omgivelsenes effekt for de som benytter lokalene, som er tema for neste delkapittel.

5.5.1 Bygningers effekt på brukere - litteraturstudie

”There are essentially two ways in which the work environment can impact on productivity – enabling it or hindering it” (Atkin & Brooks, 2005, side 114).

Formålet med litteraturstudien har vært å få en bredere oversikt over eksisterende kunnskap om hvordan fysiske omgivelser påvirker brukerne og brukerorganisasjonen i sykehus, og identifisere mulige parametere som kan inngå i en evaluering av fysiske omgivelers egnethet. Det finnes et stort antall publiserte studier som har sett på hvordan ulike egenskaper ved omgivelsene påvirker de som oppholder seg der, både positivt og negativt. Studiene favner et bredt spekter av fysiske forhold, som

for eksempel fargebruk på vegger og interiør, belysning, materialbruk, inn klima med lyd, støy, lys, temperatur, trekk etc, dagslys, innredning, utsikt, planløsning, bygningens beliggenhet og omgivelser, utendørs plasser etc. Effektene på individer varierer også bredt, eksempelvis fra tilfredshet, trivsel, helse og sikkerhet til effektivitet, produktivitet, personells ytelse og pasienters helbredelsesrater.

Effekten av innemiljø anses godt kjent og blir ikke behandlet i detalj her. Det finnes også allerede en egen modul for kartlegging av innemiljø i MultiMap, slik at det ikke vil være behov for detaljerte spørsmål knyttet til innemiljø i dette evalueringsverktøyet. Innemiljøets betydning for helse, trivsel og yteevne er imidlertid viktig for både ansattes ytelse og for komfort og velvære for alle som oppholder seg i lokalene. I en publikasjon av Van der Voordt (2009) refereres eksempelvis til funn fra studier på effekten av inn klima på ansattes produktivitet, der det hevdes at godt inn klima kan bety så mye som 10-15% forskjell på oppfattelsen av ansattes produktivitet. Innemiljø er inkludert som en parameter i evalueringsverktøyet på et helt overordnet nivå.

De siste par tiår har det vært en økende interesse for å se på hva som kan bidra til trivsel og produktivitet på arbeidsplasser, spesielt for kontoromgivelser og kunnskapsarbeidsplasser foreligger det etter hvert betydelig med litteratur (Atkin & Brooks, 2005). Hvordan omgivelsene kan redusere ansattes tilfredshet og ytelse er relativt godt kjent og empirisk dokumentert, men kunnskap om hvordan omgivelsene kan bidra til økt produktivitet og trivsel, annet enn å fjerne de faktorene som påvirker negativt, er mindre kjent (Atkin & Brooks, 2005). Innenfor helsesektoren foreligger det mange studier som ser på effekt av omgivelsene på pasienter, mens studier som omhandler effekt på personalet, og effektivitet og produktivitet er relativt begrenset (CABE/PWC, 2004, Joseph, 2006, McIntyre, 2006, Ulrich et al., 2008).

Et gjentagende tema i litteraturen er vanskelighetene med å isolere og måle ulike parameteres faktiske effekt på arbeidstakers produktivitet. Dette skyldes blant annet at de fysiske omgivelsene kun er en av flere faktorer som spiller inn. I forhold til kontorarbeidsplasser beskriver Atkin & Brooks (2005) at ansatte opplever kontoret som et hele, inklusive den fysiske, psykologiske og ledelsesmessige konteksten, som alle påvirker hverandre. Det samme vil være tilfelle for de fleste typer arbeidsplasser, også i sykehus. En stor andel av studiene på produktivitet og effektivitet er basert på enkeltpersoners egen vurdering av opplevd effekt (self assessment), og er ofte knyttet til trivsel og vurdering av egen ytelse og effektivitet.

Atkin&Brooks (2005, side 120-121) viser til en rekke forhold som man mener er dokumentert eller som er antatt at har betydning for produksjonen, men understreker samtidig at listen ikke er uttømmende (fritt oversatt fra engelsk av forfatteren):

- Forebygging av sykdom og ulykker, som resulterer i reduserte kostnader
- Reduksjon av sykefravær og lavere turn over av personell
- Forbedret kommunikasjon – som en konsekvens av arbeidsforholdene
- Arbeidstakers engasjement og forbedring av faglige relasjoner
- Forbedring av kvalitet
- Forbedring av produktivitet og effektivitet
- Bedre posisjon i arbeidsmarkedet – mer attraktive jobber

De viser videre til at syv forhold ved omgivelsene på arbeidsplassen har blitt identifisert fra brukernes perspektiv (fritt oversatt fra engelsk av forfatteren):

1. Innendørs luftkvalitet
2. Støy (noise control)

3. Termisk komfort
4. Privatliv, ro
5. Belysning
6. Romlig komfort
7. Kontroll med støy fra bygningens installasjoner (Building noise control)

Disse forholdene må kunne sies å være allmenngyldige uavhengig av type virksomhet og kan forutsettes også å være relevant for ansatte i sykehus. I det følgende vil det ses nærmere på forskning som er direkte relatert til helsesektoren.

Konseptet helende omgivelser og evidensbasert design (EBD) ble presentert tidligere i kapittel 2.6.5. I det følgende presenteres funn fra forskning som har sett på de fysiske omgivelseres effekt på mennesker og organisasjoner, og som EBD baserer seg på. I forhold til det overordnede og strategiske fokuset for metodeutviklingen har det ikke vært vurdert hensiktsmessig å gjennomføre en omfattende strukturert litteraturstudie, til det er antallet publikasjoner altfor omfattende for rammen av dette prosjektet. Det finnes imidlertid flere publiserte litteraturstudier som oppsummerer forskning innen området. Noen av disse er utgitt relativt nylig, og favner et bredt tematisk spekter slik at de må sies å representere dagens kunnskapsstatus innenfor sitt område. Det er derfor valgt å avgrense presentasjon av litteraturstudien til et utvalg på seks slike oppsummerende rapporter som er utgitt i løpet av de siste fem år, og som er vurdert å være blant de mest sentrale og dekkende for formålet i dette prosjektet. Forskningsmaterialet disse rapportene presenterer er svært omfattende, og samlet er de vurdert å være et mer enn tilstrekkelig grunnlag for behovet i dette PhD prosjektet.

Studiene som er valgt ut er Ulrich et al. (2004), CABE/PWC (2004), McIntyre (2006), Hammerstrøm & Bjørndal (2007), Ulrich et al (2008) og Frandsen et al (2009). McIntyre (2006) og Hammerstrøm & Bjørndal (2007) viser begge til Ulrich et al. (2004) som kilde, og Frandsen et al. viser til begge rapportene til Ulrich et al. (2004 og 2008) samt til Hammerstrøm & Bjørndal (2007) blant sine kilder. Det er altså en viss grad av sirkelreferanser. McIntyre har sett på de sosiale, økonomiske og miljømessige effekter av arkitektur og design i samfunnet generelt, mens de andre rapportene fokuserer på det bygde miljø i helsesektoren. CABE/PWC rapporten inkluderer i tillegg til oppsummering av litteratur til studier som ser på sykepleieres vurderinger av de fysiske omgivelsene i forhold til rekruttering, i forhold til å bli værende i jobben, og i forhold til ytelse i arbeidet, hvilket er spesielt interessant for dette prosjektets formål. I tillegg er det vist til noen andre kilder som har sett nærmere på forholdene for ansatte og effekt for deres utøvelse av arbeidet, blant annet Joseph (2006).

I det følgende beskrives rapportene kortfattet, etterfulgt av et utdrag av de viktigste funn som vil være input til identifikasjon av parametere for evaluering av bygningers egnethet i bruk.

The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity, (Ulrich et al, 2004) og A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design (Ulrich et. al., 2008)

Forskere ved Texas A&M University og Georgia Institute of Technology har gjennomført en større review av engelskspråklig publisert forskning internasjonalt som omhandler omgivelsenes effekt på pasienter og ansatte i helsesektoren.

Litteraturstudien ble først publisert i 2004 og deretter utvidet og oppdatert med forskning publisert fra 2004-2007 i 2008-utgaven. Den siste rapporten hevder at det er en betydelig økning i mengden solid forskning (fra 2004) som kan veilede utforming og forbedring av helsebygninger, særlig med tanke på å redusere frekvensen av sykehusinfeksjoner. Samlet er nærmere 1200 studier analysert som viser en effekt av fysiske omgivelser. Det konstateres også at *”it is now widely recognised that well-designed physical settings play an important role in making hospitals less risky and stressful, promoting more healing for patients, and providing better places for staff to work. (s. 3)”* De erkjenner imidlertid

begrensningene i kvaliteten på eksisterende bevis, men sier samtidig at det finnes unntak, blant annet med hensyn på effekt av utsikt til natur/naturelementer, kunst og redusert støy, der litteratursøket fant flere forestående randomiserte kliniske forsøk som de mener vil gi sterke bevis (Ulrich, 2008, side 4).

Studiene som er identifisert og gjennomgått av Ulrich og Zimring (2004 og 2008) ble vurdert opp i mot ett sett av kriterier før de ble inkludert i analysen deres. De måtte være basert på empiriske studier og per-reviewed, og i tillegg ble de evaluert med hensyn til kvalitet på forskningsdesign og metoder av forskerteamet (The Centre for Health Design, 2008a).

Den første studien til Ulrich et al. fra 2004 som identifiserte over 600 empiriske studier fant det de mener er sterke sammenhenger mellom visse fysiske forhold og effekt på pasienter og ansatte. Den senere utvidelsen av analysen som også tok for seg forskning publisert mellom 2004 og 2007 (Ulrich et al., 2008), og som identifiserte ytterligere ca. 600 empiriske studier, grupperte de samlede funnene i følgende kategorier, avhengig av generelle typer effekter omgivelsene kan ha på hhv. pasienter og ansatte:

- Forhold knyttet til Pasientsikkerhet, som infeksjoner, medisinske feil og fallskader
- Andre forhold knyttet til pasienter, som smerte, søvn, stress, depresjon, lengde på oppholdet, orientering i rom, privatliv, kommunikasjon, sosial støtte og generell tilfredshet
- Forhold knyttet til personalet, som skader, stress, effektivitet i arbeidet og tilfredshet.

Sammenhengene mellom fysiske forhold og effekt for pasienter og ansatte i de to studiene er summert i Figur 81, på side 229.

Helende Arkitektur (Frandsen et. al, 2009)

Bakgrunnen for denne rapporten er igangsettelsen av et stort omfang av sykehusprosjekter i Danmark, og i den forbindelse en økende etterspørsel etter vitenskapelig basert kunnskap. Rapporten har samlet og systematisert funn fra forskning relatert til det bygde miljø og helbred, med det formål å gi arkitekter og sykehusplanleggere en oversikt over eksisterende dokumentasjon på et tilgjengelig format. Rapporten representerer første fase av forskningsprosjektet ”*Helende Arkitektur*”, og fokus har vært pasienter og ansattes velferd. ”*Det har vært et mål for prosjektet å registrere og systematisere en liste av vitenskapelig dokumenterte faktorer, der underbygger validitet av den helende virkning i arkitektur i en dansk kontekst*” (Frandsen et al., 2006, side 3). De har ikke foretatt en vurdering av validitet av enkeltstudier, men viser til at hver enkelt studie har vært gjenstand for per-review før publisering.

Som et resultat av litteraturgjennomgangen er det laget en modell som tar utgangspunkt i følgende faktorer:

- Kropp (Lys, kunst, lyd, luft og bevegelse)
- Relasjon (personlig rom, sosialt rom, uterom) og
- Sikkerhet (hygiene, skader og feil)

For hver faktor er det vurdert hvilke fysiske rammer (plassering, disposisjon, planløsning, innredning, materialer og utstyr) som har betydning for faktoren og hvilke følger virkninger faktorene har (fysiologiske, psykologiske og økonomiske).

Funn:

Frandsen et al presenterer resultatene på et mer detaljert nivå og benytter en annen kategorisering enn Ulrich et al (2004, 2008), med enda større fokus på pasientens opplevelse av omgivelsene, og der det er utdypet med en rekke eksempler fra studier. I og med at formålet med rapporten er å fungere som en

guide og inspirasjonskilde overfor planleggere av nye sykehus, er det også i presentasjonen av resultatene lagt mer vekt på koblingen mot hvilke fysiske rammer som har en effekt.

Inntrykket er at funnene i all hovedsak samsvarer med Ulrich et al's funn (som også er kilde her), men forskjellene i presentasjon av resultatene gjør direkte sammenlikning vanskelig. Det er ikke funnet sammenhenger av vesentlig betydning for formålet i dette PhD prosjektet som ikke også er funnet av Ulrich et al.

A literature review of the social, economic and environmental impact of architecture and design, (McIntyre, 2006)

Bakgrunnen for McIntyres rapport er en statlig satsning i Skottland, der det bla. er vedtatt en egen policy for arkitektur (Scottish Planning policy) som stadfester at man ønsker at Skottland ”skal verdsettes som et enestående sted å besøke, arbeide og leve i. For å omsette denne visjonen til virkelighet er en hovedoppgave å vedlikeholde og fremme kvaliteten til vår naturlige og bygde kulturarv. Det er like viktig at enhver utvikling, enten det er nybygg eller oppgradering, bidrar positivt til våre byers og landsbygds kvalitet” (McIntyre, 2006, side 4). Formålet med rapporten var ”å samle tilstrekkelig nasjonale og internasjonale funn for de sosiale, økonomiske og miljømessige effekter av arkitektur og design, både positive og negative, som kunnskapsbase for ny design med fokus på å forbedre livskvaliteten” (McIntyre, 2006, side 4). Denne rapporten har altså et bredere utgangspunkt enn de øvrige, og favner i prinsippet fysiske omgivelser generelt, både naturlige og bygde.

Forskningsresultater og rapporter ble innhentet fra 158 organisasjoner i Europa, Canada og New Zealand, som ga til sammen 195 dokumenter, hvorav 105 tilslutt ble gjenstand for analyse. Fokus var kun på slutt-bruker, dvs. de som bygninger og omgivelser er skapt for. Litteratur ble i tillegg gjennomgått fra tiårseperioden 1995-2005. De fant at det finnes mye case-studier, men at robust kvantitativ forskning på slutt-brukere er mer begrenset. Mye av de resultatene rapporten presenterer er derfor en syntese av funn fra case-studier. Resultatene er kodet etter bevisenes vurderte kvalitet i tre kategorier; konkluderende, sterke eller antydende. Rammeverket for analyse inkluderte bl.a. profil og kontekst for det enkelte forskningsprosjektet, type forskningsfunn og validitet samt effekter som ble funnet og årsak til disse. Rapporten beskriver at både årsaksfaktorer og effekter overlapper hverandre. En effekt kan være forårsaket av flere årsaker som virker sammen, eller flere effekter kan oppstå av en og samme årsak. Ofte er årsaksfaktorene de beskriver generiske, som for eksempel ”restaurering” eller ”høy kvalitet på design” (McIntyre, 2006).

Funn:

Hovedfunnene som er relevante for sykehus er i samsvar med resultatene fra de øvrige kilder, men presentert på et mer generelt nivå siden studien omfatter det bygde miljø generelt. Rapporten har også noen momenter som ikke er fanget opp av de to forannevnte rapportene, som kortfattet kan oppsummeres:

- Beliggenhet av sykehuset, nærområdet og nærhet til kommunikasjonsmuligheter kan påvirke sykehusets evne til å tiltrekke seg og holde på ansatte.
- Konteksten bygningen er lokalisert i, spesielt i form av naturlig utsikt, nærhet til grønne områder, trær, vann – kan ha positiv effekt på helse og trivsel til ansatte og beboere. (enkelstudier i de to forannevnte rapportene viser til tilsvarende funn)
- Fordeling og bruk av areal har betydelig påvirkning på effektivitet, komfort og tilfredshet innen alle sektorer som ble studert.
- Investering i oppgradering av eldre bygninger eller nye lokaler kan redusere pasienters helbredelsestid ved at det bidrar til økt innsatsvilje (”morale”) hos pasienter og ansatte.
- Utforming og design av sengeposter og sykepleieres arbeidsstasjoner kan bidra til mer tid til pasientkontakt.

Hammerstrøm og Bjørndal (2007), Arkitektur og design for livskvalitet og helse. En kartlegging av foreliggende forskning. Rapport Nr 00-2007. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2007

Utgangspunktet for denne rapporten er Norsk Forms satsning på helse og omgivelser, der Nasjonalt Kunnskapssenter for helsetjenesten fikk i oppgave å foreta en kartlegging av forskning om helseeffekter av arkitektur og design, avgrenset til pasienter ved sykehus, sykehjem og andre institusjoner.

Det ble lagt relativt strenge krav til forskningsmetode til grunn for inkludering. Kun randomiserte og/eller kontrollerte studier er inkludert, studier som manglet kontrollgruppe og studier som kun målte brukertilfredshet ble ekskludert. De foretok ingen selvstendig kvalitetsvurdering av studiene. 10 systematiske oversikter og 65 enkeltstudier ble tilslutt inkludert, som kan grupperes i følgende emner: Romløsninger (4 stk), Natur, planter, sollys (10 stk), Forhindre fall og vandring (5 stk), Belysning (6stk), Støyreduksjon (7 stk), Multisensorisk stimulans (5 stk), Distraksjon: hørsels- og synsstimulans (21 stk), Interiør (12 stk) og Diverse (5 stk)

Som en ser er det et stort sprang mellom Ulrich et al (2008) som identifiserte over 1200 studier, og de 65 studiene som Hammerstrøm & Bjørndal fant når de la svært strenge inkluderingskriterier til grunn. Det må også nevnes at deres søk var mye snevrere i og med at de kun fokuserte på studier på pasienter. De kommenterer også selv at inkluderingskriteriene kan være for strenge, og at også kvalitative undersøkelser kan gi verdifulle resultater.

Hammerstrøm & Bjørndal (2007, side 8) viser i sin rapport til Dijkstra et al (2006) som har gjennomgått 30 studier av intervensjoner i fysiske omgivelser, med strenge inkluderingskrav til forskningsmetode. De sier om denne at *"Forfatterne sammenstiller ikke resultatene, men slår fast at foregående oversikter som tar for seg helseeffekter av arkitektur og design, og som inkluderer studier som er mindre strenge metodisk, ofte viser sterkere effekt av slike tiltak enn denne oversikten."*

The Role of hospital design in the recruitment, retention and performance of NHS nurses in England, CABE/PWC, 2004

En studie utført i England (CABE/PWC 2004) så nærmere på hvordan sykehusdesign påvirker både rekruttering og det å holde på (retention) sykepleiere, samt på sykepleieres ytelse (performance) i arbeidet. Studien inkluderte et litteratursøk, en serie av fokusgrupper med sykepleiere rundt om i landet og en spørreundersøkelse rettet mot et stort antall (479 stk, hvorav 55% svarte) sykepleiere med lederansvar (directors or assistant directors of nursing) ved ulike sykehus og foretak. Respondentene dekket et bredt spekter av medisinske fagområder og avdelinger i sykehus.

Litteratursøket viste i hovedsak samsvar med resultatene fra de øvrige oppsummeringer av forskning som er referert foran. Det mest interessante med denne rapporten er imidlertid resultatene fra de to studiene rettet mot sykepleiere, fordi de gir en bredere forståelse for hva sykepleiere vurderer som viktigst for deres effektivitet og utførelse av arbeidet. Selv om disse studiene er utført i Storbritannia mener forfatteren det er grunn til å anta at hovedfunnene er relevante også for sykepleiere i norske sykehus.

Spørreundersøkelsen som var rettet mot ledere for sykepleiere viste at 92 % mente at innendørs omgivelser og funksjonalitet var viktig eller svært viktig for sykepleieres ytelse i arbeidet (på en femdelst skala fra svært viktig til svært uviktig), etterfulgt av utendørs omgivelser og fasiliteter for ansatte.

Funn:

Stikkordsmessig oppsummert ga spørreundersøkelsen og fokusgruppene en oversikt over hva sykepleiere og deres ledere mener er viktigst for utførelsen av arbeidet og effektivitet (uprioritert rekkefølge):

- Tilstrekkelig plass og fleksibelt areal ble nevnt som den viktigste faktoren for at sykepleiere skal kunne utføre jobben effektivt (omfatter bruk av areal og planløsning). At arealet tilfredsstiller behovet til de aktivitetene det er tiltenkt ble fremhevet. Eksempler ble nevnt på rom som ble brukt på annen måte enn planlagt, for eksempel undersøkelsesrom fylt av utstyr og forbruksvarer fordi det mangler lagringsplass. Rommene er opprinnelig planlagt for og innredet for annen bruk, og er ikke egnet for dagens bruksformål.
- Mulighet for observasjon og visuell kontakt med pasienter ble fremhevet som en av de aller viktigste designfaktorene.
- Layout og avstand mellom funksjoner. Eksempelvis kan lange avstander mellom områder ha negativ påvirkning på sykepleieres effektivitet. Tilgang og relativt kort avstand mellom sengeposter, aktuelle behandlingsareal, arealer for personalet, spisemuligheter og andre arealer ble fremhevet som viktig.
- Planløsning og design ble fremhevet som viktig for hvordan pasienter føler seg – for om pasienter ser på seg selv som syke eller på vei til å bli friske.
- Private rom er viktig for å kunne gjøre jobben effektivt. Med dette menes rom for å ha konfidensielle samtaler og kunne prate med pasienter og pårørende i fred, men også adskilte lokaler kun for ansatte der de slipper å møte pasienter og pårørende og bli dratt inn i diskusjoner. Rom der personalet kan trekke seg tilbake og være skjermert fra pasienter og pårørende ble påpekt som viktig for at personalet får hvilt seg slik at de kan gjøre en bedre innsats etterpå.
- Lagringsplass for utstyr, må være hensiktsmessig lokalisert, bl.a. plass for plasskrevende løfteutstyr ble hyppig nevnt.
- Tilstrekkelig plass rundt pasientene (plass til varierende størrelse på senger, rullestoler, løfteutstyr etc) og til flytting av pasienter.
- Fasiliteter for personalet, som ikke kan relateres direkte til arbeidet, men som allikevel er viktig (for eksempel garderobes og dusj, pauseareal, kjøkkenfasiliteter, fritidslokaler, kantine, kiosk, barnepass/barnehage, annet). Dette ble nevnt som viktig for at de skulle føle seg komfortable, redusere stress og dermed kunne konsentrere seg på jobb. Lokasjon av kantiner i sykehus ble ofte nevnt som problematisk, om de er lokalisert for langt unna rekker personalet knapt frem og tilbake i pausen sin, og får ikke tid til å slappe litt av.
- Sikkerhet ble nevnt av flere som viktig å ivareta. Eksempelvis kunne åpne dører inn til avdelinger og plassering av vaktrom for langt inne i lokalet gjøre at uvedkommende kommer seg inn til pasienter.
- Bygningens funksjonalitet og standard har betydning (for eksempel ble materialvalg og god kvalitet på utstyr og detaljer i psykiatriske avd. der de er mer utsatt for fysisk belastning fremhevet).
- Infeksjon og smittehensyn – særlig behovet for håndvasker ble fremhevet.
- Av forhold knyttet til innemiljø var dagslys og luft/ventilasjon og varme/kjøling fremhevet som svært viktig, og et gjentagende tema.
- Støynivå kan også være problematisk og gjøre at man blir sliten og ukonsentrert, og dermed kan gjøre feil eller yter dårligere i jobben.
- Sikre parkeringsplasser og adgangsforhold (der ansatte kan føle seg trygge), og tilgjengelighet av offentlig kommunikasjon

Studiene viste at sykepleiere og deres ledere mener at sykehusdesign har mest å si for ytelsen i arbeidet, fremfor for rekruttering, og at det hadde minst å si for det å holde på ansatte. For de to sistnevnte faktorer forklares det at det er andre forhold som sykehusets rykte (viktig for rekruttering), personalpolicy, ledelse, arbeidsmiljø, arbeidsbelastning, lønn etc. som har større betydning. Dette betyr ikke at fysiske omgivelser er uten betydning for rekruttering og det å holde på ansatte, blant

annet ble beliggenhet, offentlig kommunikasjon og fasiliteter for personalet, som for eksempel mulighet for barnepass, boligtilbud etc, nevnt som av betydning.

De fleste syntes det var vanskelig å skille ut de forhold ved fysiske omgivelser som har betydning for ansatte kontra pasienter, siden alle er del av det samme miljøet. Det som påvirker ansatte vil også påvirke pasienter, i hvert fall i en viss grad, direkte eller indirekte, og motsatt.

En forskjell mellom sykepleiernes ledere (spørreundersøkelse) og sykepleierne (fokusgrupper) var at sykepleierne vektla fasiliteter for personalet, som garderober, dusj, kantine, barnepass etc. som viktigere for ytelsen i jobben enn lederne gjorde.

Oppsummering av funn fra litteraturgjennomgang

Undelagsmaterialet er svært omfattende, og omhandler en rekke ulike effekter av de fysiske omgivelsene for de som oppholder seg der. Her har hensikten vært å påpeke de mest overordnede funn og sammenhenger, og identifisere de som vil være relevante for dette prosjektets formål, dvs. for en evalueringsmetode på et overordnet nivå.

Her er det kun medtatt de forhold som har sammenheng med selve bygningen eller integrerte tekniske anlegg. Forhold som for eksempel kunstig belysning som imiterer dagslys, kunst, farger, bruk av distraksjon for å redusere stress, engstelse og smerte (som lydeffekter og dufter osv.) og som studier viser at kan ha en positiv effekt på både pasienter og personalet er derfor ikke medtatt, da dette er installasjoner og utstyr som kan innpasses i de fleste lokaler.

De fleste studiene disse oppsummerende rapportene har funnet omhandler de fysiske omgivelers effekt på pasienter, til en viss grad effekt på ansatte, men i begrenset grad effekt på ansattes ytelse og produktivitet, som også vil være relevant i forhold til organisasjonens effektivitet og måloppnåelse. Unntaket her er CABE/PWC-rapporten fra Storbritannia der sykepleiernes egen vurdering av hva som har betydning for deres ytelse i arbeidet er undersøkt (CABE/PWC 2004). Disse funnene er imidlertid ikke vurdert eller verifisert opp i mot ”*harde data*” i denne undersøkelsen, men mange av momentene sykepleierne trekker frem som viktig finner vi også bekreftet i flere andre studier i de kildene som er referert her. Eksempler på dette er betydningen av innemiljø, der spesielt dagslys, luft/ventilasjon, varme/kjøling og støynivå ble fremhevet. I tillegg påpeker sykepleierne en rekke praktiske behov av betydning for de daglige arbeidsprosesser, knyttet til blant annet tilstrekkelig plass, planløsning og design, innbyrdes plassering av funksjoner, avstander, lagringsplass, løftehjelpemidler og pasienters og ansattes sikkerhet, som er interessante faktorer for metodeutviklingen.

Den mest omfattende studien, som også er et sentralt grunnlag for EBD innen helsesektoren, er utarbeidet av Ulrich et al. (2008). Figur 81 viser en oppsummering av rapportens hovedfunn.

Healthcare Outcomes \ Design Strategies or Environmental Interventions	Single-bed rooms	Access to daylight	Appropriate lighting	Views of nature	Family zone in patient rooms	Carpeting	Noise-reducing finishes	Ceiling lifts	Nursing floor layout	Decentralized supplies	Acuity-adaptable rooms
Reduced hospital-acquired infections	**										
Reduced medical errors	*		*				*				*
Reduced patient falls	*		*		*	*			*		*
Reduced pain		*	*	**			*				
Improved patient sleep	**	*	*				*				
Reduced patient stress	*	*	*	**	*		**				
Reduced depression		**	**	*	*						
Reduced length of stay		*	*	*							*
Improved patient privacy and confidentiality	**				*		*				
Improved communication with patients & family members	**				*		*				
Improved social support	*				*	*					
Increased patient satisfaction	**	*	*	*	*	*	*				
Decreased staff injuries								**			*
Decreased staff stress	*	*	*	*			*				
Increased staff effectiveness	*		*				*		*	*	*
Increased staff satisfaction	*	*	*	*			*				

* Indicates that a relationship between the specific design factor and healthcare outcome was indicated, directly or indirectly, by empirical studies reviewed in this report.
 ** Indicates that there is especially strong evidence (converging findings from multiple rigorous studies) indicating that a design intervention improves a healthcare outcome.

Figur 81. Matrisen viser de sammenhenger mellom fysiske design faktorer og effekt for brukere som Ulrich et al. har identifisert i sin omfattende gjennomgang av over 1200 publiserte studier (Ulrich et al, 2008, side 53). Der de har funnet spesielt sterke bevis for sammenhengene er dette indikert med to stjerner.

Som en ser av matrisen gir sammenhengene et relativt komplekst bilde, der flere faktorer kan ha sammenheng med en type effekt for bruker, og flere effekter kan ha sin årsak i samme faktor. Å gi en detaljert beskrivelse av de ulike sammenhengene vil være for omfattende for dette PhD-prosjektets formål. I det følgende kommenteres kortfattet noen utvalgte sammenhenger som i sum dekker mange av områdene i matrisen.

Sykehusinfeksjoner

En betydelig andel pasienter får sykehusinfeksjoner som kan medføre komplikasjoner og at sykehusoppholdet blir lengre. Luftveissmitte kan reduseres gjennom god ventilasjon og renhold og vedlikehold av ventilasjonsanlegget. I noen tilfeller vil det være behov for egne luftsmitteisolatorer. Det er også påvist at forekomsten av sykehusinfeksjoner er lavere blant pasienter i ett-sengsrom enn i flersengsrom (Ulrich, 2004). Kontaktsmitte skyldes i hovedsak dårlig håndvask blant personell (Ulrich, 2004), og kan derfor knyttes til rutiner og tilgjengelighet av håndvasker og annet renseutstyr (sprit, antibac). Ansatte er stort sett utsatt for de samme smittetildene som pasienter.

Støy

Sykehus kan være ekstremt støyende steder å oppholde seg pga. teknikk og utstyr, personalets samtaler og –aktiviteter, andre pasienter og deres pårørende (Frandsen et al, 2009). Effekten av støy på pasienter er velkjent, men få studier har undersøkt effekten av støy på personell (Joseph, 2006). For pasienter viser forskning at støy øker stressnivå, og kan fremme følelse av angst, nervøsitet og manglende kontroll. Støy reduserer søvnkvaliteten med fysiologiske negative konsekvenser for helingsprosessen, og i kombinasjon med andre negative miljøfaktorer som lys, aktiviteter og behandling øker graden av søvnforstyrrelse ytterligere (Frandsen et al, 2009).

Ulrich et. al (2004, 2008) analyserte flere studier som målte støynivå i sykehus og fant at bakgrunnsstøy typisk varierte mellom 45dB til 68dB, med topper som jevnlig oversteg 85dB til 90dB. Dette er godt over de verdier Verdens Helseorganisasjons (WHO) anbefaler i sine retningslinjer (35dB) (Berglund, Lindwall og Schwela, 1999, referert i Joseph, 2006). Joseph (2006) referer også til studier som viser at personell opplever høyere støynivåer enn dette som forstyrrende for arbeidet

(Bayo, Garcia og Garcia, 1995 referert i Joseph, 2006), og at høyere støynivåer også er relatert til mer stress og besvær blant sykepleiere (Morrison et al 2003, referert i Joseph, 2006). Høye decibelnivåer påvirker evne til konsentrasjon og kommunikasjon, som igjen kan øke risikoen for feil og misforståelser (Frandsen et al, 2009). Stress hos sykepleiere forårsaket av støy korrelerer med rapportert følelsesmessig utmatting og utbrenthet (Joseph, 2006), og det foreligger en studie der innføring av støyreducerende tiltak (støyabsorberende himling) viste positive effekter blant personalet, blant annet forbedret evne til å forstå hva som blir sagt, opplevelse av at arbeidet er mindre krevende, og redusert opplevelse av travelhet og belastning (Blomkvist et al., 2005, referert i Joseph, 2006).

Forskningsresultater peker på at både etterklangstid og decibel-nivå har stor betydning (Frandsen et al., 2009)

Dagslys, belysning og utsikt

Forskningsresultater viser at lys, både dagslys og kunstig belysning, har betydning for tilfredshet, søvnkvalitet og døgnrytme, orienteringsevne, innleggelsestid og dødelighet, smerte, stress, depresjon og feil (for eksempel medisineringsfeil) (Frandsen et al, 2009, Ulrich, 2008, McIntyre, 2006, Hammerstrøm & Bjordal, 2007)

Som eksempler kan nevnes en retrospektiv undersøkelse på en intensiv hjertemedisinsk avdeling som viste at pasienter på sydevendte rom hadde vesentlig kortere liggetid enn de på nordvendte rom. Også dødeligheten var lavere blant pasienter på de vestvendte rommene (K.M. Beauchemin & Hays, 1998, referert i Frandsen et al., 2009). En annen studie så på forbruk av smertemedisin på pasienter som hadde gjennomgått ryggoperasjon, der pasienter på vestvendte rom som fikk 46 % mer lys enn de på østvendte rommene hadde 22% lavere forbruk av smertemedisin, og signifikant lavere score på rapportering av egenopplevd stress (Walch et al., 2005, referert i Frandsen et al., 2009)

Rygg-smerter og arbeidsrelaterte skader

Amerikanske studier viser at ryggsmert er et vanlig problem blant sykepleiere og at det bl.a. skyldes tungt arbeid (Joseph, 2006), og at en stor andel av skader kan relateres til løfting av pasienter. Ifølge Fragala og Bailey (2003, referert i Joseph 2006) er 44% av skader blant pleiepersonell i sykehus relatert til strains and sprains (mostly of the back), og 10,5% av ryggsmert er i USA er assosiert med flytting eller løfting av pasienter (Joseph, 2006). Tiltak som har vist seg å forhindre ryggskader er spesielt å installere tak-lifter og innføre ikke-manuelle-løft policy. Der det ikke er mulighet for tak-lift må det være plass til lagring og bruk av flyttbare lift-stativer, dvs. det krever både areal rundt pasient der løfting skal foregå, og lagerplass.

Sykepleieres gjennomsnittsalder i Norge er økende (Texmon og Stølen, 2009). Samtidig tilsier demografisk utvikling og den økende andelen eldre i befolkningen sannsynlighet for flere pasienter som behøver fysisk hjelp til å flytte og bevege seg. Med andre ord vil behovet for mange tunge løft av pasienter trolig øke i fremtiden. Å tilrettelegge lokaler og utstyr slik at slitasje og skader forebygges, og dermed unngå sykefravær og turn-over av sykepleiere, er og blir viktig.

Sykepleieres tidsbruk til bringing og henting, øke tid til pasientbehandling og kontakt med pårørende

Tradisjonelt har sengeposter vært utformet med et sentralisert vaktrom i midten av en lengre korridor, med lager for forbruksvarer i et eget rom ett sted i korridoren. Dette medfører at mye tid går til å gå mellom vaktrom, lager og pasientenes rom. Eksempelvis viser Joseph (2006) til at det finnes flere studier som har sett på effekten av enheters layout på pleiernes tidsbruk på å gå, hvorav to studier som viste at tid som ble spart på gåing ble brukt til pasientbehandling og kontakt med pårørende. En studie fant at så mye som 29 % av pleieres tid gikk til gåing, og 57 % til pasientrettede aktiviteter (Burgio et al, referert i Joseph, 2006)

Dette viser at sengeområdenes layout, og innbyrdes plassering av funksjoner, kan ha stor betydning for både pasientbehandling og effektivitet. Dette støttes også av funn fra studiene til McIntyre (2006) og studiene av sykepleiere CABE/PWC (2004).

Pasienters privatliv og konfidensialitet, og kommunikasjon med pasienter og pårørende

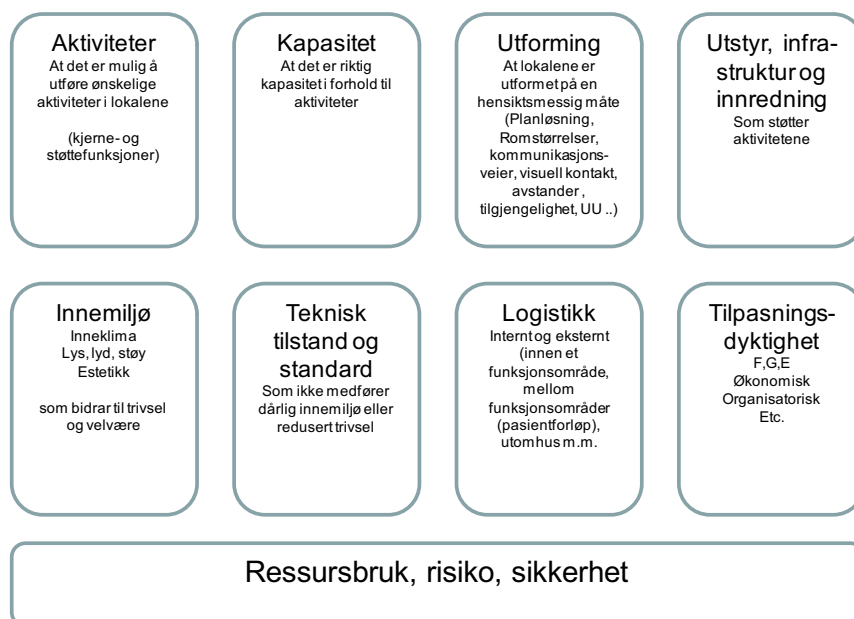
Pasienter som er innlagt på sykehus er ofte i en sårbar situasjon, og har rett til at opplysninger om deres privatliv og sykdom behandles konfidensielt. Det er derfor behov for rom der konfidensielle samtaler om og/eller med pasienter og pårørende kan foregå. I studien til CABE/PWC (2004) ble dette påpekt av sykepleiere og deres ledere som viktig for å kunne gjøre jobben effektiv, og dette er tilsvarende fremhevet som ett av åtte forhold pasienter anser som et spesielt viktig behov (The Picker Institute 1999 a og b, ref. kapittel 5.4). Også i Ulrich et al. (både 2004 og 2008) er pasienters privatliv og konfidensialitet fremhevet som et viktig behov, og der særlig enkelt-rom, familiesoner i pasientrom og støyreducerende tiltak er påvist å ha en positiv effekt.

Erfaringsmessing er det ofte knapphet på egnede rom for slike samtaler i mange eldre norske sykehus, og konsekvensen er enten at man ikke klarer å overholde kravet til konfidensialitet og behovet for opplæring av pasienter og pårørende i ønskelig grad, eller at det brukes mye tid på å vente på ledige rom eller å forflytte seg til ledige rom i andre enheter.

Kunnskap fra forskningen som danner grunnlag for EBD i sykehus og de øvrige kildene det er referert til her er tatt med som grunnlag i arbeidet med å definere parametere.

5.5.2 Parametere

Så langt er det presentert en rekke varierende forhold som har betydning for egnethet på ulike måter. Basert på erfaringer fra casene, gjennomgangen av eksisterende metoder, intervjuer, dokumentanalyse, workshops og litteratur ble forhold som har betydning for egnethet med hensyn på organisasjonens ytelse, og som kan relateres til bygning og utstyr, tilslutt sortert i ni hovedgrupper, ref. Figur 82.



Figur 82 Hva (ved lokalene) påvirker organisasjonens effektivitet og mulighet for måloppnåelse?

I det følgende gis en utdypende forklaring til hver kategori.

Aktiviteter

Lokalene skal huse de arbeidsprosesser og andre aktiviteter som skal foregå i lokalene. At lokalene har nødvendige fasiliteter for at aktivitetene kan finne sted er derfor et grunnleggende behov og en nødvendighet for at lokalene skal kunne egne seg til bruksformålet. I sykehus er det en rekke ulike aktiviteter som foregår, og som en del av verktøyutviklingen er det sett nærmere på hvilke aktiviteter og hvordan de kan beskrives, ref. kapittel 5.6.

Kapasitet

At lokalene gir rom for riktig kapasitet i forhold til aktivitetsnivå og behov, har også noe å si for arealutnyttelsen.

Et klassisk eksempel i sykehus er vanlige sengeposter, der en tommelfingerregel tilsier at sengekapasiteten bør være mellom 24-28 senger. Begrunnelsen for dette er at man da normalt vil få en ”optimal” bemanningssituasjon gjennom døgnet. Er sengetallet betydelig lavere eller høyere vil man få høye personalkostnader pr. pasient. I mer intensive enheter som krever tettere oppfølging og pleie av hver pasient vil den riktige sengekapasiteten være lavere.

Andre eksempler kan være for liten kapasitet eller for få rom, som gjør at man enten ikke kan utføre oppgavene, man får tungvinte arbeidsprosesser som krever unødige ressurser eller skaper uro og stress, eller det kan gå utover kvaliteten på de oppgaver som utføres.

Utforming

Selv om man har fasiliteter som aktivitetene kan foregå i, er det ikke sikkert at de er hensiktsmessig utformet, eller egnet, for bruksformålet. ”Utforming” i denne sammenhengen kan være flere forhold, men er hovedsakelig knyttet til planløsning og interne avstander, rommenes form og størrelse, kommunikasjonsveienes form og bredde, tilgjengelighet for bevegelseshemmede med mer. For mange enheter i sykehus er også behovet for visuell kontakt og personalets oversikt over pasientene viktig for å ivareta pasientsikkerhet og for effektiv utnyttelse av personalet. I studien av CABE/PWC (2004) ble dette fremhevet som en av de aller viktigste designfaktorene. Lokalenes utforming, både ifht. planløsning, rommenes form og størrelse og bruk av vindusfelt i interne vegger er virkemidler for å ivareta slike behov. Eksempelvis i overvåkings og intensiv – enheter er dette svært viktig.

Den samme studien (CABE/PWC, 2004) peker på en rekke forhold knyttet til lokalenes utforming som fremheves av sykepleiere og deres ledere som viktig for utøvelsen av arbeidet, for effektivitet og for sikkerhet, ref. kapittel 5.5.1. Eksempler som fremkommer i studien er blant annet tilstrekkelig plass, layout og avstander og innbyrdes plassering av funksjoner. Flere av de andre kildene som er gjennomgått i kapittel 5.5.1. peker på mange av de samme forhold som nevnt over (Ulrich et al., 2004 og 2008, Frandsen et al, 2009, McIntyre, 2006), og i tillegg betydningen utforming kan ha for ansatte og pasienters trivsel og velvære, gjennom utformingens betydning for blant annet dagslys, støy, sikkerhet og ro/uro.

I sykehusbygg som har vært i bruk en tid finner man svært ofte at rom blir brukt til noe annet enn de egentlig var planlagt for, og at de oppleves som dårlig egnet for dagens bruksformål.

Utstyr, infrastruktur og innredning

At lokalene har hensiktsmessig utstyr, teknisk infrastruktur og innredning som støtter opp om effektiv og kvalitetsmessig god utførelse av aktivitetene er også viktig. Eksempler på slik teknisk infrastruktur er systemer for medisinske gasser og oksygen, som ofte er integrert i bygningen med uttak i pasientrommene. I operasjonsstuer kan man ha behov for takhengte søyler, i laboratorier ulikt laboratorieutstyr som krever støyskjerming og særskilt avtrekksventilasjon. Isolater, og særlig luftmitteisolater har krav til undertrykk, og krav til utforming og innredning for ivaretagelse av hygiene. Noen steder er det eksempelvis ønskelig med egne adkomster utenfra til noen isolat, slik at man unngår pasienttransport gjennom lokaler der andre oppholder seg. Tilstrekkelig antall og hensiktsmessig plassering av håndvasker er eksempel på et mer generelt ustyrbehov som ble

fremhevet som viktig i flere studier for å motvirke kontaktsmitte og sykehusinfeksjoner (blant annet CABE/PWC, 2004, Ulrich et al. 2004 og 2008).

Innemiljø

Et godt innemiljø som bidrar til trivsel og velvære, og som ikke medfører mistrivsel, dårlig komfort, helseplager og sykefravær har selvsagt stor betydning for om lokalene vurderes som egnet. Innemiljøet påvirker de som oppholder seg i lokalene og kan ha konsekvenser for komfort, trivsel, helse, effektivitet og utførelsen av aktiviteter (ref. samtlige kilder referert i kapittel 5.5.1.).

Ofte skyldes et dårlig innemiljø svikt i teknisk tilstand, eksempelvis dårlig ventilasjon, mangelfull temperaturregulering, manglende solskjerming, trekk fra vinduer eller svikt i klimaskjerm som gir fuktproblemer med påfølgende sopp og mugg-problematikk. Dagslys og støy er andre sentrale forhold som kan ha stor effekt på de som oppholder seg i lokalene, ref. kapittel 5.5.1. Et godt innemiljø er viktig både for ansatte, pasienter og besøkende i sykehus.

Teknisk tilstand og standard

Som nevnt foran kan svikt i bygningsmessig og teknisk tilstand påvirke innemiljøet negativt, både fysisk og estetisk, og har derfor betydning både for komfort, helse og trivsel.

Mangelfull teknisk tilstand kan utover negative effekter for innemiljøet ha betydning for sikkerheten for personer som oppholder seg i rundt bygningene. Eksempelvis kan plutselige driftsstans i strømforsyning være livstruende for pasienter som er under behandling eller overvåking og er avhengig av teknisk utstyr. Et annet eksempel er slitte gulvbelegg som kan medføre fallrisiko for pasienter som har vanskelig for å gå. Slitte materialer kan også være vanskelig å renholde tilstrekkelig og resulterer i økt smittefare. Særlig i tilknytning til våtrom er dette problematisk.

Ved flere sykehusbygninger forfatteren har besøkt finnes det eksempler på vinduer som er spikret igjen for å unngå at vinduene faller ned, eller der fortauet er sperret i påvente av fasadeutbedring for å unngå skader pga. fallende puss el.l.

Logistikk

I teoridelen kapittel 2.2.6 er logistikk i sykehus omhandlet. Logistikk i sykehus handler om å tilrettelegge for hensiktsmessige og effektive transportmønstre, enten det er personer, varer eller informasjon som skal transporteres. Det handler om å minimere ressursbruk knyttet til forflytning og å optimalisere transporttid av nødvendig forflytning.

Studien til CABE/PWC (2004) fremhever betydningen av layout og avstand mellom funksjoner som av betydning for sykepleieres effektivitet. Lange avstander som medfører mye tid til gåing gir både redusert utnyttelse av pleieres tid, er slitsomt for sykepleierne og aggrererer trafikk og støy i korridorere som er plagsomt for både ansatte og pasienter. Joseph (2006) viser for eksempel til flere studier på sykepleieres tidsbruk til å gå og til studier som viste at tid spart på gåing i stedet ble brukt til kontakt med pasienter og pårørende. Betydningen av planløsning og desentraliserte lager støttes også av funn hos blant annet Ulrich et al. (2008) og McIntyre (2006 - fordeling og bruk av areal).

Hensiktsmessig plassering av støttefunksjoner og effektiv leveranse av transporttjenester, både persontransport, varer og utstyr og informasjon, har betydning for at de ansatte kan utføre sitt arbeid effektivt.

I teoridelen kapittel 2.2.5 omtales pasientforløp som er sterkt knyttet til logistikk ved at de ressurser som kreves gjennom pasientforløpet tilrettelegges slik at de gir et mest mulig effektivt pasientforløp med hensyn på behandlingsresultat og samlet ressursbruk. Nærhet mellom funksjonsområder og transporteffektivitet er to av mange faktorer som har betydning for å oppnå effektive pasientforløp.

I forbindelse med logistikk kan det være hensiktsmessig å skille på logistikken internt i en enhet, og enhetens forhold til andre enheter i sykehuset som den samvirker med. I PhD-arbeidet har dette blitt betegnet henholdsvis *intern* og *ekstern* logistikk.

Tilpasningsdyktighet

For sykehuset og dens enheter er en bygningsmasse som er tilrettelagt for både organisatorisk og økonomisk fleksibilitet over tid av stor betydning for å oppnå effektiv drift og god økonomi. For å ha en viss organisatorisk og økonomisk fleksibilitet kreves det en bygningsmasse som er fysisk tilrettelagt for dette, dvs. som har egenskaper som bidrar til at endringer i virksomheten og i bruken av lokalene kan finne sted.

Tilpasningsdyktighet er nærmere omtalt i teordelens kapittel 2.4.

Ressursbruk, risiko, sikkerhet

Samlet skal god egnethet bidra til effektiv ressursbruk, minimal risiko og god sikkerhet.

I sum vil alle disse ni parameterne bidra til god kvalitet og støtte opp om virksomhetens måloppnåelse. Hovedgruppene i Figur 82 som er beskrevet foran ble i de nevnte workshops presentert for begge arbeidsgruppene (henholdsvis eiendomsfaglig miljø og klinisk/administrativt miljø) for synspunkter og eventuelle suppleringer. Gruppene ble av deltakerne vurdert å være godt dekkende, og ble ikke supplert ytterligere, men det kom flere innspill til temaer som hører inn under de enkelte hovedgruppene.

5.6 Utvikling og utforming av spørreskjemaet

Det er utviklet to spørreskjema, som beskrives her som henholdsvis detaljert og forenklet skjema. Det detaljerte skjemaet ble utviklet gjennom FOU-prosjektet, mens det forenklete er utviklet i ettertid i forbindelse med konkrete oppdrag der forfatteren har vært ansvarlig for kartlegging av lokalenes egnethet.

Detaljert skjema

Utvikling og utforming av dette spørreskjemaet er inspirert av den tilnærmingen som er brukt i skolecasene, der det tas utgangspunkt i aktiviteter som skal kunne foregå i lokalene (Hovedspørsmålet man ønsker svar på er: *Er det mulig å utføre nødvendige aktiviteter på en hensiktsmessig og effektiv måte?*). Tilnærmingen var å forsøke å liste opp hvilke aktiviteter som skal foregå i ulike enheter og funksjonsområder i sykehus. Tanken var opprinnelig at det burde være differensierte spørsmål pr. funksjon (sengepost, poliklinikk, laboratorium etc.), siden funksjonene tilsynelatende er svært forskjellige, med ulik type ”produksjon”, til dels ulike målsetninger og driftsformer.

Dette arbeidet ble utført av forfatteren, med bakgrunn i intervjuer, dokumentanalyse og egen kjennskap til sykehusdrift, og deretter verifisert og supplert ved en detaljert gjennomgang med en ressurspersonen (med bakgrunn som intensivsykspleier og sykehusplanlegger), som også hadde deltatt som intervjuobjekt.

Etter gjennomgang av et begrenset antall sykehusfunksjoner så vi at beskrivelsen av aktivitetene i stor grad kan generaliseres slik at de er gjeldende for mange enheter i sykehus. Eksempelvis kan man i stedet for ”blodprøver” eller ”biopsi”, bruke den generelle beskrivelsen ”prøvetaking”. De aller fleste enheter i sykehus vil foreta en eller annen form for prøvetaking i sine lokaler, enten det er som mindre og enkle prøver som foretas ved pasientens seng, i et rom i en poliklinikk eller som avanserte prøvetakinger i spesiallaboratorier. Andre eksempler på de generelle formuleringene vi etter hvert fant frem til er ”klargjøring av pasienter før behandling”, ”pleie og behandling av pasienter” og ”konfidensielle samtaler med pasienter og pårørende”. Alle disse aktivitetene foregår både i en poliklinikk, en operasjonsavdeling, en sengepost og ved flere andre enheter i et sykehus.

Gjennom denne prosessen så vi nå muligheten for å kunne lage ett felles, generelt kartleggingsskjema for alle enheter i sykehus. Dette ble av forskerteamet vurdert å være en stor fordel for bruk på et overordnet nivå som er formålet i dette prosjektet. Å forholde seg til ett generelt skjema og en felles

veiledning vil lette administrasjon av arbeidet med datafangst, og det vil også lette arbeidet med analyse av data ved at man opererer med like parametere for alle funksjoner, selv om meningsinnholdet i dem vil variere mellom ulike funksjoner i sykehus. Presentasjonen av data vil dermed også kunne følge en felles mal.

I tråd med erfaringene fra skolecasene ble det også lagt inn mulighet for å supplere med andre aktiviteter enn de forhåndsdefinerte og mulighet for å krysse av for ikke relevant, slik at skjemaet bedre skal kunne passe alle typer enheter ved et hvilket som helst sykehus.

Utformingen av og innholdet i skjemaet har utviklet seg gjennom flere workshops i de to prosjektgruppene (hvh. eiendomsfaglig og klinisk miljø), der forslag til skjema har blitt presentert og justert etter innspill fra deltakerne. Innspillene har kommet både direkte i workshop og gjennom skriftlige besvarelser i ettertid, som svar på konkrete spørsmål/oppgaver ("hjemmelekser") mellom møtene. Tilbakemeldingene har vært av både mer prinsipiell karakter og knyttet til detaljer rundt formulering av spørsmål i skjemaet.

Foreløpige pilotversjoner av skjemaet er testet ut på to respondenter, med noen mindre justeringer av skjemaet etter hver uttesting. Som et ledd i utviklingen av skjemaet var det planlagt uttesting gjennom et case, der opprinnelig ambisjon var at et helt sykehuskompleks skulle kartlegges med alle moduler som er utviklet gjennom FOU-prosjektet. På grunn av omorganiseringer i det aktuelle helseforetaket med igangsetting av et omfattende utviklingsprosjekt ble det planlagte caset skrinlagt. Det var ikke lenger ressurser og forankring i organisasjonen til å gjennomføre det.

Forenklet skjema

I ettertid er imidlertid Multiconsult gjennom et ordinært rådgivningsoppdrag involvert i dette samme strategiske utviklingsprosjektet, og der MuliMap-metodikken benyttes i full skala på hele helseforetakets eide bygningsmasse. Egnethet er også kartlagt, men ikke med det detaljerte skjemaet som er presentert foran. Det ble benyttet en forenklet skjematatur (se bilag 4) som forfatteren utviklet på bakgrunn av de åtte hovedgruppene av parametere som er identifisert, ref fig. Figur 84, side 240.

Den samme forenklete skjemataturen er også benyttet av forfatteren i forbindelse med utredningen av 0-alternativet for nytt sykehus i Nordmøre og Romsdal, samt i forbindelse med utviklingsplanarbeidet ved Oslo Universitetssykehus i 2010-2011. I alle disse prosjektene var det av ulike årsaker som forklares senere ikke aktuelt å benytte det detaljerte skjemaet. I det følgende gis en presentasjon av både det detaljerte og forenklete skjemaet og drøfting av erfaringene fra bruken av dem.

5.6.1 Presentasjon av kartleggingskjemaene

Skjemaene med veiledning er vedlagt i bilag 4.

Detaljert skjema

Kartleggingskjemaet fyller tre A4 sider, med en 2-siders veiledningstekst. Skjemaet er tenkt utfyllt pr. organisatoriske enhet, og det skal relateres til bygg og etasje som enheten benytter. Skjemaet består av to deler som beskrives i det følgende.

Spørreskjemaets Del I

Spørreskjemaets Del 1 omfatter tematisk de 4 øverste boksene i Figur 82, som sammenfatter vesentlige forhold (ved lokalene) som påvirker organisasjonens effektivitet og måloppnåelse:

- Aktiviteter
- Kapasitet
- Lokalenes utforming
- Utstyr og innredning

Skjemaet tar for seg de aktiviteter som normalt skal foregå i sykehus og som er nødvendig for å kunne nå enheters og sykehusets målsetninger. Følgende hovedgrupper av aktiviteter er definert relatert til de ulike brukergruppene i sykehuset:

- Personalets aktiviteter
- Pasienters aktiviteter
- Pårørende og besøkendes aktiviteter

For hver aktivitet spørres det om det er mulig å utføre de nødvendige oppgaver/aktiviteter i lokalene, hvordan kapasiteten for dagens behov vurderes, og hvordan henholdsvis lokalenes utforming og utstyr/innredning vurderes for å utføre oppgavene på en god og effektiv måte. De to sistnevnte spørsmål skal besvares på en firedelt skala fra uegnet til svært godt egnet, som muliggjør en omregning til skala 0-3 iht. NS 3424 Tilstandsanalyse for byggverk. Dette var ett av kriteriene som ble satt for metodens output.

Spørreskjemaets Del II

Den andre delen av spørreskjemaet er delt i 6 hovedgrupper med spørsmål knyttet til;

- Logistikk
- Arealutnyttelse (handler om ressursutnyttelse)
- Sambruksmuligheter (handler om ressursutnyttelse)
- Lokalenes innemiljø, standard og teknisk infrastruktur
- Planløsning av hvert enkelt bygg, fløy og etasje som enheten benytter
- Generell vurdering

Denne delen av skjemaet fokuserer i større grad på å få belyst konsekvenser av eventuelle mangler ved lokalene. Spørsmålsstillingene i del II består til forskjell fra Del I hovedsaklig av påstander, med svaralternativer på en firedelt skala fra ”svært uegnet” til ”helt egnet”. Påstandene er i hovedsak formulert negativt fordi vi spesielt ute etter å avdekke eventuelle forhold der lokalene har negativ effekt for kjernevirksomheten. Eksempel på en slik negativ formulering er: ”I hvilken grad er du enig i at lokalene begrenser mulighetene for god driftseffektivitet”. Vi vet lite om hvordan lokalene kan påvirke positivt, bortsett fra å redusere det vi vet har en negativ effekt. Positive effekter er også vanskeligere å vurdere og ikke minst vanskeligere å måle. Eksempelvis vil en spesielt høy standard og god tilstand på tekniske installasjoner og bygning ikke i seg selv nødvendigvis bidra til at de ansatte blir mer effektive enn med en normal, eller til og med lav, standard. Om det derimot er forhold ved lokalene som har en negativ effekt på de ansattes mulighet til å jobbe effektivt vil det være lettere å påvise en mer direkte sammenheng.

I det følgende kommenteres temaene i spørreskjemaets Del II kortfattet:

Logistikk

Logistikk er en av de viktigste faktorene for å oppnå en god og effektiv drift i sykehus. Temaet er delt opp i fire deltema:

Funksjonenes innbyrdes plassering i enheten

Funksjonenes innbyrdes plassering kan ha stor betydning for hvor effektivt arbeidet i enheten kan utføres, hvordan personalets tid disponeres og for hvor mye intern forflytning, transport, uro og støy man får i enheten.

Nærhet/avstand til andre funksjoner utenfor enheten

Noen enheter har nærhetsbehov til andre funksjoner utenfor enheten for at pasientbehandling og ressursbruk skal være optimal, særlig med hensyn til tid og ressursbruk til transport av personell, pasienter, utstyr og varer. Det er også aktuelt i forhold til å oppnå en fleksibel utnyttelse av personell gjennom døgnnet (kveld/natt).

Kapasitet og flaskehals

For å oppnå mest mulig effektive arbeidsprosesser og pasientforløp er det et mål å unngå at flaskehals oppstår. At det oppstår flaskehals kan ha mange årsaker, og kanskje skyldes det oftest organisatoriske forhold. Her er man kun ute etter de tilfellene der flaskehals skyldes forhold ved lokalene.

Støttefunksjoner

Velfungerende støttefunksjoner er viktig for å oppnå gode og effektive arbeidsprosesser. Eksempler på slike støttetjenester er bl.a. avfallshåndtering, matservering, vareforsyning, sterilisering av utstyr, tøyhåndtering etc. Det at det er avsatt tilstrekkelig plass til støttefunksjoner i eller nær enheten og at logistikken knyttet til støttetjenestene er godt løst er en viktig støtte for arbeidsprosessene.

Arealutnyttelse

Arealer er nest etter personalutgifter ofte den største kostnaden for sykehusene. En god arealutnyttelse er derfor svært viktig for den totale ressursbruken. God arealutnyttelse betyr imidlertid ikke nødvendigvis minst mulig areal, men riktig arealbruk i forhold til aktivitet. Blir det for trangt og uhensiktsmessig kan dette også virke negativt inn på produktivitet og trivsel. Man skal ha tilstrekkelig plass til aktiviteter og utstyr, og ikke for mye areal, heller ikke for lite. Ofte kan eksisterende bygg ha relativt mye areal, men allikevel dårlig plass fordi planløsning eller disponering av rommene er uhensiktsmessig. Spørsmålene under dette punktet er vinklet mot potensialet for forbedring av arealutnyttelsen og lyder:

”I hvilken grad er du enig i at ”arealutnyttelsen kunne vært vesentlig forbedret ved...”

- Organisatoriske tiltak
- omdisponering, ominnredning eller ny rominndeling?
- Mer flerbruk/sambruk av lokaler

Besvarelsene her er primært tenkt benyttet som kvalitativ tilleggsinformasjon og ikke nødvendigvis beregnet inn i en samlet score.

Sambruksmuligheter

Med sambruk menes at man bruker de samme lokalene som andre. Dette kan være hensiktsmessig dersom det er lokaler som ikke benyttes på fulltid av en enhet. Spørsmålene er vinklet mot om det skjer sambruk i dag, om det eventuelt er muligheter for sambruk og om dette vurderes som en hensiktsmessig løsning.

Besvarelsene her er primært tenkt benyttet som kvalitativ tilleggsinformasjon og ikke nødvendigvis beregnet inn i en samlet score.

Lokalenes standard og teknisk infrastruktur

Standard og teknisk infrastruktur har betydning for trivsel og innemiljø, som vi vet kan påvirke yteevne og i verste fall kan ha negative helsemessige konsekvenser. Det foreligger etter hvert også en del forskning som viser sammenheng mellom fysiske omgivelser (farger, dagslys, utsikt, estetiske forhold) og effekter på pasienter og ansatte som stress og trivsel/mistrivsel, som igjen kan ha ulike effekter, for eksempel helbredelsesrater (ref. kapittel 2.5.3 om forskning som legges til grunn for evidensbasert design).

Spørsmålene omhandler følgende:

- Innemiljø
- Teknisk tilstand
- Tekniske systemer
- IKT

Dersom modulene for kartlegging av teknisk tilstand og innemiljø i MultiMap også benyttes vil det være fare for at man måler det samme her. Man må derfor vurdere om disse besvarelsene skal tas med i en samlet score for egnethet eller ikke, avhengig av om man benytter flere MultiMap-moduler eller kun denne ene.

Planløsning og utforming av hvert enkelt bygg, fløy eller etasje

Tidligere i skjemaet er spørsmålene generelt rettet mot alle lokaler enheten benytter. I praksis kan dette for eksempel være flere etasjer i ett bygg. Her bes det derfor om en overordnet vurdering knyttet til konkrete etasjer, fløy og bygninger for å få frem eventuelle forskjeller mellom disse. Noen ganger er det enkeltetasjer eller enkeltbygninger som er verre eller bedre enn andre.

Score her tas ikke med inn i en samlet vektet score for enhetens lokaler, men må presenteres separat.

Generell vurdering

Denne delen av skjemaet inneholder noen overordnede spørsmål vedrørende lokalenes egnethet sett i lys av driftseffektivitet og måloppnåelse. Spørsmålene er knyttet til:

- Fleksibel drifts- og bemanningssituasjon gjennom døgnet
- God driftseffektivitet
- Måloppnåelse for tjenesteproduksjon og kvalitet
- Sikkerhetsrisiko for pasienter og ansatte
- Lokalenes egnethet i forhold til å møte fremtidige (kjente) behov

Denne siste delen av skjemaet prøver å fange opp konsekvenser mer spesifikt i forhold til ressursbruk, måloppnåelse og kvalitet, risiko og sikkerhet. I mange sammenhenger vil vurderingen her være en tydeliggjøring av konsekvensene av dårlig score andre steder i skjemaet. Ved bruk i MultiMap må det derfor vurderes om denne generelle vurderingen skal beregnes inn i en samlet score eller behandles som kvalitativ tilleggsinfo.

Med kartleggings-skjemaets del 2 er dermed de øvrige av boksene i Figur 82, side 231, tilstrebet dekket opp tematisk, delvis med unntak av tilpasningsdyktighet. Det finnes en egen modul i MultiMap for kartlegging av tekniske parametere som har betydning for fysisk tilpasningsdyktighet. Fysisk tilpasningsdyktighet er derfor ikke innlemmet i skjemaet. Dette er også forhold det ville være vanskelig for respondentene fra kliniske fagområder å besvare. Organisatorisk tilpasningsmulighet, som driftsmessig fleksibilitet, er delvis fanget opp av spørsmål i skjemaet (blant annet gjennom spørsmål vedrørende arealutnyttelse, sambruk og spørsmålene i den generelle vurderingen).

Forenklet skjema

Skjemaet består av 8 kriterier, fordelt på fire hovedtema, der det for hvert kriterie skal angis en score fra 0-3, der 0 er best og 3 er svært dårlig, i henhold til NS 3424. For hver score pr. kriterie er det laget en beskrivelsestekst for hva som kjennetegner den aktuelle score, ref. skjematuren i bilag 4.

De åtte kriteriene er (henvisning til hovedgruppene i Figur 82 på side231, dvs. forhold som har betydning for lokalenes egnethet i bruk, er kommentert i parentes):

- Funksjoner (betydning for om nødvendige *aktiviteter* kan foregå)
- Kapasitet (*Kapasitet*)
- Rommenes størrelse og utforming (omhandler *utforming*)

- Enhetens/etasjens planløsning (omhandler *utforming* og *logistikk*)
- Kommunikasjonsveier i enheten/etasjen (har betydning for *logistikk*)
- Enhetens/etasjens virksomhetsrelaterte bygnings- og installasjonstekniske forhold (omhandler *utforming* og *utstyr*)
- Estetikk og trivsel (omhandler til dels *innemiljø* og *teknisk tilstand*)
- Avstand/nærhet (enhetens relasjon til andre funksjoner) (har betydning for ekstern *logistikk*)

Disse kriteriene favner sju av de ni hovedkategoriene som er identifisert å ha betydning for egnethet, ref. Figur 82. Kategorien *tilpavningsdyktighet* dekkes opp av andre moduler i MultiMap, og er derfor ikke tatt med. Den siste hovedkategorien er *ressursbruk, sikkerhet og risiko*, og vil delvis og/eller indirekte fanges opp av kriteriene ovenfor. Denne siste kategorien er omfattende og det har ikke vært en ambisjon å favne disse forholdene fullt og helt ved en slik overordnet kartlegging.

Kartlegging av egnethet i henhold til det forenklete skjemaet, i kombinasjon med MultiMap, vil i all hovedsak favne de åtte første hovedkategoriene, og delvis den siste. I sum mener forfatteren dette vil gi en indikasjon på status i forhold til hvor egnet lokalene er for kjernevirksomheten.

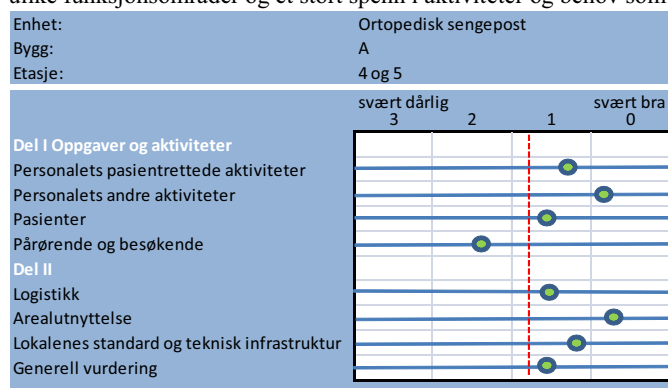
5.6.2 Testing av kartleggingsskjemaene

Utprøving av detaljert skjema

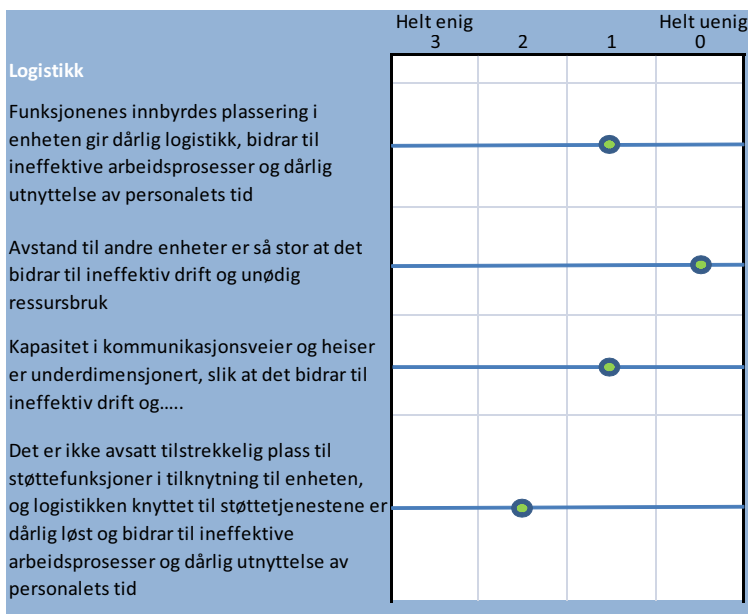
Pilotversjoner av kartleggingsskjemaet er testet ut på 2 respondenter fra ulike enheter i et middels stort sykehus. Hver gjennomgang ble etter intervjuet kortfattet oppsummert i et eget notat som ble distribuert til og kommentert/supplert av den eiendomsansvarlige ved helseforetaket, som også deltok i møtene med respondentene.

Testing av skjemaet ble gjennomført som et intervju/samtale, der skjemaet ble fylt ut over bordet i et møterom. Deltakere i tillegg til respondent var en prosjektleder fra eiendomsavdelingen i HF'et, som deltok i arbeidsgruppen i FOU-prosjektet, og forfatteren. Intervjuet ble i begge tilfeller etterfulgt av en omvisning i de aktuelle lokalene.

Begge respondenter var avdelingsledere ved sine avdelinger, den ene en ortopedisk avdeling og den andre en enhet som omfatter sengepost, dialyse HD og PD, dagenhet og poliklinikk. Det var dermed ulike funksjonsområder og et stort spenn i aktiviteter og behov som skjemaet ble testet på.



Figur 83 eksempel på mulig presentasjon av oppsummerte resultater fra utfylling av skjemaet – test respondent 1. Score fra 0 til 3 i henhold til NS 3424, der 0 er best og 3 er dårligst. Den stiplede linjen viser hvordan man i et slikt verktøy kan definere et nedre akseptansenivå, og visualisere hvilke forhold som evt. ikke tilfredsstillende dette. Her ser vi at lokalene fungerer godt med hensyn til de fleste forhold (til høyre for den stiplede linjen), men at det scores lavt (under akseptansenivået) på forholdene for pårørende og besøkende.



Figur 84 Eksempel på mer detaljert presentasjon av resultater for Logistikk. Score fra 0 til 3 i henhold til NS 3424. I dette tilfellet fungerer logistikk knyttet til støttefunksjoner relativt dårlig (score 2), og slik at det i noe grad bidrar til ineffektive arbeidsprosesser og dårlig utnyttelse av personalets tid. Funksjonenes innbyrdes plassering i enheten, avstand til andre enheter i sykehuset og kapasitet i kommunikasjonsveier vurderes som god (scorer 0 eller 1).

Erfaringer med bruk av kartleggingsskjemaet gjennom pilottesting

Erfaringene fra intervjuene, der skjemaets bruk i kartlegging og parameternes relevans har vært i fokus, er gode. Respondentene uttrykte at de opplever spørsmålsstillingene og parametrene relevante, og at det er enkelt å besvare. Respondentene ble spesifikt spurt om det er andre forhold eller spørsmål som burde vært med, men det kom ingen forslag til nye momenter. Utfyllingen av skjemaene i intervjuene har tatt en times tid, der både bakgrunn for uttestingen, og forklaring til parametrene er gitt muntlig. Utfylling på egenhånd ville antakelig tatt omtrent like lang tid, der respondenten selv måtte lest veiledningsmateriellet parallelt med utfylling i skjema.

Utprøving av forenklet skjema

Det forenklete skjemaet er benyttet i forbindelse med tre konkrete oppdrag der forfatteren blant annet har hatt ansvar for kartlegging av egnethet i bruk.

Det ene oppdraget omfatter kartlegging av all bygningsmasse i et større helseforetak. På grunn av porteføljens størrelse og praktisk gjennomførbarhet ble det fra prosjektledelsens side uttrykt ønske om å involvere færrest mulig personer i de innledende faser av prosjektet. Formålet var i første omgang å etablere en status for eiendomsmassen, herunder dagens egnethet i bruk og presentasjon av resultater ved hjelp av Levedyktighetsmodellen, som vil danne grunnlag for senere arbeid med mulige scenarier for fremtidig arealdisponering og -utvikling. Det var derfor ønske om en metode som kan benyttes og fylles ut av de eiendomsansvarlige i første omgang. For å få en rask og grov scanning av en relativt stor bygningsportefølje ble derfor den forenklete kartleggingsskjemaet utviklet, og som ble presentert for og justert noe etter diskusjoner med prosjektet arbeidsgruppe.

I første omgang ble egnethet kartlagt av de eiendomsansvarlige, etter en gjennomgang av metodikken med forfatteren i et møte og med bruk av veiledningen. De fire eiendomsansvarlige hadde ansvar for kartlegging av hver sin del av bygningsmassen. De møttes både innledningsvis og etterpå for å diskutere og bli enige om prinsipper for hvordan de skulle vurdere ulike forhold, slik at kartleggingen skulle baseres på mest mulig lik vurdering på tvers i helseforetaket (nivellering).

Kvalitetssikring av personer med god kjennskap til helseforetakets ulike kjernevirksomheter er planlagt gjennomført, men er ikke fullført i skrivende stund. En praktisk barriere i dette prosjektet har vært å finne de rette personene i helseforetakets organisasjon som har tilstrekkelig kjennskap til store nok deler av kjernevirksomheten.

Den samme forenklede skjematuren er også benyttet av forfatteren i forbindelse med utredningen av 0-alternativet for nytt sykehus i Nordmøre og Romsdal. Her ble en annen tilnærming til kartleggingen valgt, blant annet fordi det i dette tilfellet ikke var aktuelt at vurdering av egnethet skulle utføres av representanter fra de aktuelle sykehusene. Oppdragsgiver ønsket en eksternt og objektiv vurdering av nåsituasjonen for sykehusene, inklusive egnethet. Det ble foretatt en befaring av de aktuelle bygninger, der representanter fra de ulike enhetene i sykehusene ga prosjektgruppen en omvisning og var tilgjengelig for spørsmål. Prosjektgruppen var bredt sammensatt og bestod bl.a. av erfarne sykehusarkitekter, representanter fra eiendomsforvaltningen ved sykehusene, hovedverneombudet og representanter fra prosjektledelsen i RHF, samt forfatteren. Etter befaring fylte deltakerne fra arkitektfirmaet og forfatteren ut kartleggingskjemaene for de ulike bygg, etasjer og enheter hver for oss, og sammenstilte deretter resultatene. I et møte mellom arkitektene og forfatteren ble resultatene diskutert, med særlig fokus på de enheter der det var avvik mellom de to settene med score. Basert på denne gjennomgangen ble vi enige om ett samlet sett med score som ble benyttet inn i egnethetsvurderingen i nåsituasjonsbeskrivelsen, og som grunnlag for foreslåtte endringstiltak i bygningsmassen i 0-alternativsutredningen. Også her ble resultatene presentert i Levedyktighetsmodellen, og i tabell som viste resultater pr. etasje og enhet, ref. Figur 85, i tillegg til utfyllende beskrivelser i prosjektrapportene.

Bruttoareal pr. etasje (m ² BTA)	NY Hovedfunksjon per etasje	Funksjoner										Beregning funksjonell egnethet	Egne/andre egnetheter	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
300	Tekniske rom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
1 200	Undersøkelse og behandling psykiatri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
1 200	Undersøkelse og behandling psykiatri	1	1	2	2	2	1	1	3				1,6	
1 200	Undersøkelse og behandling psykiatri	1	1	2	2	2	2	1	1	3			1,6	
1 200	Undersøkelse og behandling psykiatri	2	2	2	2	1	2	1	1				1,6	
1 060														
660	Reinhold og sengeråncering (sengevask)	3	2	3	3	3	3	3	2				2,8	
1 060	Undersøkelse og behandling psykiatri	0	0	0	0	0	0	0	1				0,1	
1 060	Undersøkelse og behandling psykiatri	2	2	1	1	1	1	2	2				1,5	
400	Undersøkelse og behandling psykiatri	2	2	1	1	1	1	2	2				1,5	
590	Kontor, møterom, enkle bibliotek, enkle fagarkiv etc.	2	2	2	2	3	2	1	1				1,9	
600	Undersøkelse og behandling psykiatri	1	1	2	2	3	2	1	1				1,6	
600	Undersøkelse og behandling psykiatri	1	1	2	2	3	2	1	1				1,6	
500	Undersøkelse og behandling psykiatri	2	2	3	3	3	2	2	1				2,3	
319	Kontor, møterom, enkle bibliotek, enkle fagarkiv etc.	0	0	1	1	3	1	1	1				1,0	

Figur 85 utdrag av resultater fra kartlegging av egnethet ved bruk av forenklet skjema, der resultatene vises pr. etasje/enhet, med en samlet score og fargekode fra grønn til rød i kolonnene til høyre. Score i henhold til NS 3424 fra 0 til 3, der 0 er best og 3 dårligst.

Det forenklede skjemaet er også prøvd ut i et tredje prosjekt, i forbindelse med utviklingsplanarbeidet i Oslo Universitetssykehus (OUS HF) i 2010-2011. Her er også en tilnærming med bruk av befaringsteam valgt. Befaringsteamet har bestått av forfatteren som prosessleder, erfarne sykehusarkitekter, sivilingenior med metodekompetanse på MultiMap og eiendomsforvaltere fra OUS HF. På forhånd distribuerte eiendomsforvalterne informasjon til de berørte enheter i sykehuset, og avtalte at en person, oftest avdelingsleder/avdelingspsykepleier, guidet oss gjennom enheten. I hver enhet startet vi med et intervju/samtale med personen fra enheten, basert på kartleggingskjemaet, etterfulgt av en befaring i enheten. Flere av befaringsteamets medlemmer benyttet et registreringsskjema for egne notater, som ble fylt ut fortløpende under intervju og besøk i den enkelte enhet, samt et sett tegninger for å knytte enheten til bygg og etasje. Inntrykkene og score for hver

parameter ble avstemt i befaringsteamet umiddelbart etter at vi forlot enheten, før vi gikk videre til neste. Resultatene ble deretter sammenstilt og distribuert teamet for kommentarer og supplerende opplysninger, før presentasjon i endelig rapport.

Erfaringer med bruk av det forenklede kartleggings skjemaet

Erfaringene fra disse tre prosjektene har medført noen refleksjoner hos forfatteren rundt mulige måter å gjennomføre en kartleggingsprosess av egnethet på, og hvilken tilnærming som kan benyttes i senere prosjekter.

Erfaringsmessig har erfarne eiendomsansvarlige relativt god innsikt i lokalene, og ikke minst god oversikt over hva det klages på. Det samme gjelder normalt for vernetjenesten, spesielt ifht. HMS-problematikk. Det vil derfor være viktig å dra nytte av disse gruppenes kunnskap. I en prosess der formålet er å kartlegge større bygningsmasser kan det med fordel startes med distribusjon av skjemaet til de eiendomsansvarlige for utfylling, og eventuelt suppleres av for eksempel verneombud. Dette vil gi en første scan, som systematiserer den kunnskap de eiendomsansvarlige og vernetjenesten sitter på, og vil kunne gi en overordnet indikasjon på hvilke lokaler som egner seg dårlig for dagens virksomhet. Kartleggingen vil imidlertid begrense seg til den kunnskapen disse gruppene allerede har, noe som kan variere stort, og det knytter seg derfor usikkerhet til resultatene. Denne første kartleggingen vil kunne være utgangspunkt for mer detaljerte undersøkelser, der man benytter intervju, befaring og eventuelt tegningsstudier.

Om behovet er å gå videre med mulighetsstudier, som i de to siste prosjekteksempelene foran, er det behov for en nærmere vurdering av lokalene enn det en ren overordnet spørreskjemaundersøkelse kan gi. I slike tilfeller vil det være behov for befaring av i hvert fall deler av bygningsmassen.

Erfaringene fra det siste prosjektet var svært gode med at ansvarlig for egnethetsvurderingen har med seg registreringskjemaer som fylles ut fortløpende under intervju og besøk i den enkelte enhet. Resultatene sammenstilles og nivelleres deretter, og presenteres i en endelig rapportering. Befaringsteamet konkluderte etter den første befaringdagen (av to) at det viktigste ved befaringen var å bruke tid på selve intervjuet, eller samtalen, med representanten fra den aktuelle enhet. Befaringen etterpå kan foretas relativt fort som grunnlag for å verifisere, eller i noen tilfeller også revurdere, det inntrykket respondenten har gitt i intervjuet. Både eiendomsforvaltere og sykehusarkitekter som deltok i befaringsteamet uttrykte at det å gjennomføre en vurdering av lokalenes egnethet for virksomheten på denne måten var nyttig og ga en annen vinkling og systematikk for vurdering av lokalene og virksomheten enn de er vant med. For egen del opplevde forfatteren det lærerikt å gjennomgå bygningsmassen på denne måten, ved at man på svært kort tid får god innsikt i virksomheten som foregår i ulike deler av et sykehus, og hvilke fysiske løsninger som fungerer godt eller dårlig, og hvorfor.

En tilnærming med befaring og dialog med ansvarlige fra hver enhet, samt et befaringsteam bestående av personer med erfaring fra sykehusplanlegging og –drift, vil antakelig oppnå bedre troverdighet, og dermed bedre forankring av resultatene av vurderingen. Bruk av registreringskjema med notater gjør også vurderingene sporbare om det skulle oppstå spørsmål i ettertid.

Befaringene i begge de siste prosjekter ble gjennomført på to arbeidsdager, og omfattet bygningsmasse på henholdsvis ca. 50.000 m² fordelt på tre lokasjoner i det første prosjektet og ca. 45.000 m² på en lokasjon i det andre prosjektet. Metodikken må dermed sies å være relativt ressurseffektiv, selv om det neppe vil være aktuelt å kartlegge all bygningsmasse ved alle lokasjoner i større helseforetak med en slik tilnærming.

5.7 Drøfting av resultater og funn

Den midterste, feltarbeidsfasen, og siste fasen, fase for teoridannelse, av forskningsarbeidet i henhold til konstruktiv forskningsmetode drøftes i dette delkapittelet.

Utviklingsarbeidet

Det fjerde steget er å finne opp en løsningsidé og utvikle en konstruksjon som kan løse problemet, og som også har potensiale for et bidrag til teori. Innovasjon og utviklingsarbeidet har skjedd i nært samarbeid med prosjektdeltakerne i FOU-prosjektets arbeidsgrupper gjennom bl.a. flere workshops, og har også vært en iterativ prosess, der versjoner er testet ut i flere omganger, og der erfaringene fra uttesting har ført til videre utvikling av verktøyet. Utviklingsarbeidet er fundert på både teori og praksis. Resultatet av utviklingsarbeidet i form av nye, innovative konstruksjoner, eller løsningsforslag, er:

- Levedyktighetsmodellen
- Identifikasjon av ni hovedgrupper av forhold som har betydning for egnethet i bruk (i betydningen *effekt* for kjernevirksomheten)
- To kartleggingsverktøy for egnethet i bruk

Implementering og uttesting

Implementeringsfasen der den praktiske testen i form av den såkalte markedstesten (svak, middels, sterk) som er beskrevet av Kasanen et al. (1993) er et sentralt kjennetegn ved den konstruktive tilnærmingen, i tråd med tilnærmingens pragmatiske holdning til ”*sannhet*” (Lukka, 2003). Lukka (2003) beskriver videre at fasen er en ”*dobbel*” test. Ikke bare testes den innovative konstruksjonen på en ”teknisk” måte, men også gjennomføringen av forskningsprosessen som helhet blir testet. Dersom man lykkes med å komme så langt som å gjennomføre implementering har forskningsprosessen, i hvert fall med hensyn på de viktigste områder, vært vellykket. Fasen med å teste ut konstruksjonen er kritisk, siden selv en feilslått implementeringstest kan vise seg å være av teoretisk interesse (Lukka and Tuomela, 1998)¹⁰⁵

Ifølge Kasanen et al (1993) er det viktigste kriteriet for konstruktiv forskning den praktiske nytten og relevansen, og de foreslår en markedsbasert validering for dette aspektet av konstruksjonen, der følgende tre nivåer av markedstest foreslås:

- Svak markedstest – har noen med lederansvar for økonomiske resultater i sin forretningsenhet vært villig til å benytte konstruksjonen i sin faktiske beslutningstaking?
- Semi-sterk markedstest – har konstruksjonen blitt tatt i bruk i bredt omfang i bedrifter?
- Sterk markedstest – har de bedrifter som har tatt konstruksjonen i bruk levert bedre økonomiske resultater enn de som ikke benytter den?

Ifølge Lukka (2000) er det i praksis umulig å komme lenger enn den svake markedstesten som del av en konstruktiv studie. Semi-sterk og sterk markedstest kan først bestås når konstruksjonen er ferdig utviklet og etablert i ”*markedet*”, vanligvis lenge etter at den opprinnelige studien er gjennomført.

Som demonstrert gjennom casene er selve Levedyktighetsmodellen, der resultatene av kartlegging av egnethet presenteres, allerede benyttet i flere sammenhenger med godt resultat. Multiconsult har adoptert Levedyktighetsmodellen som en del av sitt MultiMap verktøy, dvs. den har blitt del av et rådgivningsprodukt. Svak markedstest må derfor sies å være bestått for Levedyktighetsmodellen.

Versjoner av kartleggingsverktøy for egnethet skjema for skoler og enkle versjoner av skjemaer for sykehus er også, som demonstrert gjennom casene og i nyere prosjekter som beskrevet foran, benyttet i konkrete beslutningsprosesser og må sies å ha bestått den svake markedstesten. Det detaljerte kartleggingsskjemaet for egnethet som er utviklet har imidlertid ikke blitt implementert, som følge av organisatoriske endringer i den organisasjonen der uttesting var planlagt. Foreløpig har dette skjemaet kun vært gjenstand for pilottesting som en del av utviklingen av verktøyet. Den samme organisasjonen har imidlertid i ettertid tatt i bruk den forenklete versjonen i stor skala. Den forenklete versjonen er

¹⁰⁵ Lukka and Tuomela (1998) er en publikasjon på finsk, men er referert i Lindholm (2008). Originalreferanse: Lukka, K., Tuomela, T-S., (1998), Testattuja ratkaisuja liikkeenjohdollisiin ongelmiin: konstruktivinen tutkimusote, Yritystalous, 4, 23-9.,

også benyttet i et annet prosjekt for en annen oppdragsiver, slik at man kan si at denne forenklede versjonen har bestått den svake markedstesten.

Man kan kanskje også si at ideen om en konstruksjon for kartlegging av egnethet i bruk, der det fokuseres på *effekt* for brukere og kjernevirksomheten, og ulike versjoner av løsningsforslag er demonstrert å ha bestått den svake markedstesten. Dette illustrerer også at det ikke finnes én fasit for denne typen spørsmål, men flere mulige løsningsforslag.

Det opprinnelige formålet med utviklingen av kartleggingsmetodikk i PhD-prosjektet var å la brukerne selv vurdere egnethet for sin virksomhet, siden det er de som best kjenner dette. Kartleggingen av egnethet i de to prosjektene der det forenklede skjemaet er benyttet er utfyllt av de eiendomsansvarlige i organisasjonen i det ene tilfellet, og av arkitekt og forfatteren i det andre. Slik sett bryter den valgte tilnærmingen i ovennevnte prosjekt med den opprinnelige intensjonen for verktøyet. Samtidig var det en rasjonell beslutning i forhold til det praktiske behovet, slik at man skulle kunne etablere en grov oversikt over bygningenes egnethet på svært kort tid. De eiendomsansvarlige i det første prosjektet hadde lang fartstid i helseforetaket og ville sannsynligvis kjenne til de enheter i kjernevirksomheten som har de minst egnede lokalene, eller der det ble klaget mest. På et senere tidspunkt kan man gå inn med nærmere undersøkelser og dialog med kjernevirksomhetens der det er mest aktuelt i forhold til behovet i utviklingsprosjektet. I det siste tilfellet der arkitekt og forfatteren stod for bedømmingen av egnethet var det fra oppdragsgivers side behov for en ekstern og mest mulig objektiv vurdering, og derfor ikke aktuelt at brukerne selv skulle foreta vurderingen.

Om det detaljerte kartleggingsskjemaet i fremtiden vil tas i bruk gjenstår å se. Som verktøy vil det være en del av MultiMaps modulsystem og tilgjengelig for bruk hvis behovet oppstår i et rådgivningsoppdrag.

Den største usikkerheten knyttet til om det detaljerte skjemaet vil tas i bruk i en stor-skala kartlegging er antakelig om man kan få tilstrekkelig forankring i kjernevirksomhetens ledelse til å involvere de kliniske enhetene i kartleggingen. En av deltakerne (leder i et helseforetak) i den ene arbeidsgruppen der verktøyet ble diskutert, uttalte for eksempel som en umiddelbar reaksjon på skjemaet at *"Dette vet jeg ikke om jeg hadde turt å spørre om – det vil skape forventinger"*. Et slikt utsagn kan tolkes på mange måter, og må ses i lys av respondentens og dennes helseforetaks aktuelle kontekst (som forfatteren ikke kjenner godt nok). Utsagnet kom spontant og ble ikke fulgt opp videre, og skal derfor ikke tillegges for stor vekt. Utsagnet er allikevel tatt med for å illustrere at det kan være et stykke fra en ideell situasjon der denne type kartlegging og informasjon oppfattes og benyttes som en naturlig del av styring og ledelse til den faktiske hverdagen i enkelte helseforetak.

I første omgang er det kanskje mer sannsynlig at skjemaet vil kunne tas i bruk av bygg og eiendomsenheter som et hjelpemiddel i en systematisk dialog med de ulike enhetene i kjernevirksomheten, som støtte for eget informasjonsbehov i det daglige arbeidet.

Tilfredsstillelse av kriteriene for metode og verktøy

I det følgende vurderes den utviklede metoden og kartleggingsskjemaet nærmere opp i mot de kriteriene som ble stilt:

- *Skal gi tilstrekkelig informasjon for input til analyser av bygningsporteføljer, eller som en første scan av enkeltobjekter.*

Ja, erfaringer fra casene har vist at metoden er egnet for bruk på bygningsporteføljer, men også for enkeltbygninger. Det detaljerte kartleggingsskjemaet som er utviklet for sykehus er så langt ikke testet ut på porteføljer, men den uttestingen som er gjort tyder på at skjemaene fungerer godt i bruk og burde være mulig å bruke i en større porteføljevurdering der et utvalg av respondenter selv fyller dem ut etter et informasjonsmøte, slik som i skole-casene. Det detaljerte skjemaet er benyttet i kartlegging av større bygningsporteføljer med godt resultat. *Skal være ressurseffektiv i bruk (i informasjonsinnhenting og analyse)*

Erfaringer fra casene og uttesting av det forenklede skjemaet har vist at tilnærmingen med bruk av spørreskjema med primært lukkede svar er ressurseffektiv i både datainnsamling og analyse av data. Uttesting av både det detaljerte og forenklede skjemaet har også vist at skjemaene er relativt raske og enkle å fylle ut.

- *Presentasjon av resultatene må kommunisere godt med sykehusets enheter/avdelinger, andre interessenter og beslutningstakere.*

Erfaring viser at verktøyet fungerer godt som kommunikasjonsverktøy for beslutningstakerne. Resultatene kan presenteres og brukes på mange måter. De lukkede svaralternativene gjør at svarene kan konverteres til kvantitative score og fremstilles grafisk i for eksempel

Levedyktighetsmodellen, eller mer detaljert som vist foran i forbindelse med presentasjonen av skjemaene. Grafisk fremstilling gjør sammenlikning mellom enheter mulig og synliggjør forskjeller godt. Bruk av levedyktighetsmodellen i casene har også vist seg å kommunisere svært godt med interessenter og beslutningstakere.

- *Skal kunne fungere som basis for dialog og samarbeidsprosesser mellom kjernevirksomhet og bygg og eiendomsforvaltningen. Verktøyet skal tilby et felles "språk" som muliggjør god kommunikasjon og forståelse mellom disse aktørene.*

Gjennom uttestingen er erfaringene at både deltakere fra eiendomsenheten og respondentene fra kjernevirksomheten kjenner seg igjen i skjemaene.

Der utfyllingen av det detaljerte skjemaet ble gjort i et møte der begge parter deltok fungerte det godt som en systematisk gjennomgang av driften i enheten og hvordan lokalene fungerte for formålet. I og med at skjemaet konsekvent tar utgangspunkt i brukerne og deres aktiviteter representerer det en annen vinkling på spørsmålsstillingen enn det som ofte er tradisjonen når man skal vurdere lokalene, og det har vært intensjonen at dette skal bidra til bedre dialog og forståelse mellom aktørene, og sette BEF i bedre stand til å forstå kjernevirksomhetens behov og hvordan de fysiske omgivelsene fungerer for dem. Mer omfattende uttesting av det detaljerte skjemaet og tilrettelegging av hensiktsmessige prosesser for bruken av det må til for å verifisere om denne intensjonen kan oppnås i praksis.

- *Skal gi mulighet for repeterbar evaluering - prosessorientering.*

Kartlegging ved bruk av skjemaene kan repeteres for å følge opp utviklingen over tid.

Resultatene vil imidlertid kunne varieres noe bl.a. avhengig av hvem som er respondent. Dette kommenteres nærmere i forbindelse med drøfting av verktøyets reliabilitet senere.

- *Det må være mulig å konvertere resultater til kvantitative score som grunnlag for å benchmarke, prioritere og følge utviklingen over tid. Dette er også nødvendig for at metode og verktøy skal være kompatibelt med MultiMap.*

Ja, dette er ivaretatt.

- *Metode og verktøy må være fleksibelt slik at det kan tilpasses ulike kontekster og organisasjoner.*

Formulering av spørsmålstillinger er tilstrebet å være så generelle at de skal kunne passe for mange ulike typer enheter og kontekster. Som nevnt er det i det detaljerte skjemaet mulig å legge til aktiviteter som ikke er predefinerte og velge "ikke relevant" for de predefinerte, slik at kontekstuelle forhold bedre skal ivaretas.

Skjemaene er utviklet med tanke på sykehus, men vil sannsynligvis kunne fungere for de fleste typer helsevirksomhet, som for eksempel sykehjem, rehabiliteringsinstitusjoner og distriktsmedisinske senter. Det forenklete skjemaet er også benyttet på psykiatriske institusjoner, med godt resultat.

Det forenklete skjemaet med sine 8 parametere kan enkelt tilpasses de fleste typer virksomhet i andre sektorer.

Dersom det detaljerte skjemaet skal benyttes på psykiatriske institusjoner vil det antagelig være hensiktsmessig med en tilpasning av skjemaet som gir en større fokus på pasientenes

aktiviteter og behov, samt økt fokus på sikkerhet og lokalenes innredning og atmosfære i forhold til behovet i ulike typer av slike institusjoner.

- *Årsak og konsekvens av dårlig egnethet bør fremkomme mer spesifikt enn de metodene som ble benyttet i sykehus-casene som er beskrevet foran.*

Det detaljerte kartleggingsskjemaet er mye mer detaljert og konkret enn de versjonene som ble benyttet i case, slik at årsak til mangelfull egnethet kommer tydeligere frem. En del av spørsmålene, og spesielt de under ”*Generell vurdering*” er utformet spesielt med tanke på å få frem konsekvensene tydeligere. Eksempler på dette kan være konsekvenser for driftseffektivitet, bemanningssituasjonen, mulighet for å nå målsetningene, om lokalene medfører sikkerhetsrisiko og lignende. Om respondenten mener man kan leve med konsekvensene får man svar på gjennom spørsmålet ”*I hvilken grad er du enig i at lokalene er godt egnet til å møte fremtidige (kjente) behov?*”. Man får imidlertid ikke en tallfesting av konsekvenser, og heller ikke nødvendigvis en direkte kobling mellom årsak og konsekvens.

Det forenklete skjemaet gir ikke en like detaljert angivelse av årsak og konsekvenser.

For begge skjemaer får man imidlertid en indikasjon på om det er nødvendig med en nærmere vurdering og dialog med kjernevirksomheten, og lenger enn det har det heller ikke vært intensjonen å gå i forhold til at dette primært skal være et verktøy for bruk på indikativt nivå.

- *En to-trinns tilnærming til evaluering kan være aktuelt, hvor trinn 1 er indikativ på porteføljenivå, og trinn 2 mer detaljert og basert på nærmere dialog med kjernevirksomheten.*

Gjennom utviklingsarbeidet i FOU-prosjektet gikk man bort fra å lage to nivåer i selve kartleggingsskjemaet. Behovet for en to-trinns tilnærming ble imidlertid vurdert som fornuftig. Gjennom drøftinger i prosjektgruppen, og på bakgrunn av erfaringene fra pilottestingen, kom man til at forskjellen i disse nivåene heller vil kunne være hvordan kartleggingsskjemaet benyttes, dvs. om det skal utfylles av respondenten selv, eller om det fylles ut eller brukes som underlag for en samtale med en eller flere personer fra den aktuelle kjernevirksomheten. Man kan også styre detaljeringsnivået på kartleggingen ut fra hvilket nivå i organisasjonen man velger respondenter og antallet respondenter som velges fra en og samme enhet.

Behovet for en enklere og mindre detaljert tilnærming enn skjemaet som er beskrevet foran er imidlertid i ettertid (etter FOU-prosjektet) fremkommet i forbindelse med konkrete prosjekter forfatteren er involvert i. Resultatet er at det allikevel er utviklet en forenklet versjon, slik at man nå har to skjemaer som passer godt med en to-trinns tilnærming som var opprinnelig målsetning.

- *Pasientforløp*

Det ble også stilt spørsmål ved om og hvordan pasientforløp eventuelt kunne implementeres i en slik metode. Gjennom arbeidet med utviklingen av skjemaene ble det erkjent at dette har vi ikke klart å håndtere på annen måte enn indirekte ved å se på logistikk, aktiviteter og kapasitet internt i en enhet og til en viss grad hvorvidt det oppstår flaskehalser mellom enheter. Utover dette vil effektive pasientforløp være knyttet til koordinering av alle andre ressurser og prosedyrer en pasientgruppe behøver og skal igjennom, som handler mer om organisering av kjernevirksomhetens prosesser og rutiner, og der sammenhengen med bygningsmessige forhold er vanskelig å identifisere og beskrive generelt til bruk i et kartleggingsverktøy som dette. Pasientforløp har vi derfor ikke lykket med å håndtere i denne kartleggingsmetodikken direkte, og en foreløpig konklusjon fra forfatterens side er at det er tvilsomt om det lar seg gjøre gjennom denne type verktøy.

Kartleggings skjemaene som er utviklet er to av flere mulige svar på forskningsspørsmålene. Spørsmålet blir da om metode og verktøyene er et godt nok svar på forskningsspørsmålene, dvs. om de representerer en akseptabel løsning. Gjennom de case-studier og uttesting av kartleggings skjema som er gjennomført og presentert foran mener forfatteren at svaret på dette er ja, metode og verktøy har vist seg å være godt egnet i forhold til de målsetninger og kriterier som ble definert.

Verktøyets validitet og reliabilitet

Kartleggings skjemaets validitet er tilstrebet sikret gjennom en grundig prosess for å identifisere parametere, der flere ulike kilder og metoder er benyttet som beskrevet foran.

De to kartleggings skjemaene gir mange muligheter for presentasjon av resultater. Muligheten for å kvantifisere til en firedelt skala gir mulighet for beregning av en samlet score for hver hovedgruppe av parametere samt samlet for enheten. Bruk av en samlet score, som vist med Levedyktighetsmodellen i casene, må imidlertid benyttes med varsomhet. Alvorlige mangler ved lokalenes egnethet kan oppveies av gode score på andre områder, og snittet kan dermed fremstå som en samlet relativt bra score. Det kan derfor være hensiktsmessig å legge inn en systematisk sjekk eller opplisting av alle parametere med dårlig score på 2 og 3, som deretter vurderes opp i mot mulig konsekvens for kjernevirksomheten, eller en annen form for kvalitetsikring av resultatene for å unngå feilvurderinger som en gjennomsnittlig samlet score kan gi. Dette vil være en parallell til måten resultater fra kartlegging av teknisk tilstand håndteres i MultiMap, der alle score på 2 eller 3 listes opp separat. Parametere med så dårlig score krever en nærmere vurdering og krever som oftest konkrete tiltak på relativt kort sikt.

Til forskjell fra de øvrige moduler i MultiMap har det ikke vært mulig å definere noen krav, som kan danne et referansenivå. Skulle man gjort det måtte man valgt en annen tilnærming der det tas utgangspunkt i funksjonalitet, som for eksempel i ST&M (Davis and Ventre, 1990). Dette ville imidlertid ikke gitt oss de svarene vi er ute etter, og ville vært i strid med selve grunnprinsippet for denne metoden som bygger på tankesettet bak teori om Usability og en pragmatisk tilnærming som beskrevet av Alexander & Granath (2008), ref. teoridelens kapittel 2.5.2. Besvarelsene man får ved bruk av skjemaet vil derfor reflektere respondentenes subjektive forståelse, fortolkning og vurderinger, som igjen kan avhenge av en rekke forhold. Hva som betraktes som akseptabelt, eller bra eller dårlig, kan variere fra respondent til respondent, avhengig av dennes forventinger, holdninger, subjektive erfaringer, organisasjonens kultur og arbeidsmiljø for å nevne noen forhold. Noen vil stille høyere krav enn andre og hva som defineres som akseptabelt varierer fra sted til sted og over tid og er derfor et relativt fenomen. Det vil derfor alltid være knyttet noe usikkerhet til resultatene. Tiltak for å redusere og håndtere denne usikkerheten bør derfor alltid være del av kartleggingsprosessen.

Validitet av resultatene ved bruk av kartleggingsverktøyet kan delvis styres gjennom hvordan man velger å benytte skjemaet, hvilke andre supplerende undersøkelser og metoder for datafangst man gjør, hvem man velger som respondenter og hvilket nivå i organisasjonen disse representerer. Som tidligere påpekt er også den informasjon som gis respondentene i forkant av kartleggingen viktig for å sikre riktig fokus og eventuelt forhindre taktiske besvarelser, og som dermed kan ha betydning for resultatenes validitet. Kvalitetssikring av resultatene blir derfor også svært viktig.

Skjematur og predefinerte svar gjør undersøkelsen repeterbar. Svarene vil imidlertid delvis være avhengig av hvem man spør, som nevnt foran vil besvarelsene reflektere respondentenes subjektive forståelse.

Et kartleggings skjema er kun et skjema. Hva man ønsker å få ut av bruken av det styres vel så mye av prosessen med å gjennomføre kartleggingen, hvem man involverer og hvordan man benytter resultatene i ettertid. Videre kan et skjema som nevnt tidligere kombineres med andre metoder for datafangst (som f.eks walk through, dokumentanalyser etc) og harde data som for eksempel

sykefravær, turn over av ansatte, liggetid for pasienter, rate for sykehusinfeksjoner, innemiljømålinger, arealdata, ventetider for pasienter, rate korridorpasienter, bruksintensitet etc. avhengig av hvilke analyser man ønsker å gjøre.

Det er gjennom arbeidet valgt å avgrense vurderingen av egnethet til den enkelte enhet i sykehuset. Hva som defineres som en enhet må avklares i det enkelte prosjekt. Dette innebærer at metoden ikke nødvendigvis favner absolutt alle interessenter og alle nivå i organisasjonen, men kan i stor grad styres ved i hvilket omfang og på hvilket nivå i organisasjonen man definerer enheter og responderer.

Skjemaene er ment til bruk på en enhet eller funksjonsområde i sykehuset, og favner ikke sykehuset som helhet. Blant annet vil logistiske forhold og støttefunksjoner som dekker hele sykehuset ha betydning for den samlede effektiviteten. Skjemaene som er presentert foran omhandler kun hvordan støttefunksjonene fungerer innen og for den enkelte enheten. I en samlet vurdering av et sykehusområdes egnethet er det derfor flere forhold som må vurderes, blant annet tomteforhold (med adkomstforhold, parkering, transport- og trafikk mønster etc), og forhold knyttet til logistikk og støttefunksjoner for sykehuset og området som helhet. MultiMap har en egen modul for tomteforhold, slik at dette ikke er innlemmet her, mens kartlegging av egnethet for støttefunksjoner ble påpekt av deltakerne i prosjektets arbeidsgruppe (eiendomsansvarlige) som et behov å utvikle. Dette arbeidet er påbegynt i FOU prosjektet og det foreligger et grovt utkast til kartleggingsskjema som foreløpig ikke er testet ut (Larsen et al., 2010).

Nærmere evaluering av de to kartleggingsverktøyene for egnethet og testing av deres validitet og reliabilitet må utføres utenfor rammen av dette PhD-prosjektet, gjennom bruk og evaluering av metodikken i konkrete prosjekter.

Anvendelighet

I de to siste fasene av prosessen (steg 6 og 7) må forskeren kunne tre tilbake fra de empiriske detaljene og distansere seg fra det personlige engasjementet som kreves i tidligere faser, og i stedet innta et videre perspektiv (Lukka, 2000). Jönsson og Lukka (2007) forklarer dette nærmere ved å beskrive nødvendigheten av å kunne balansere den aktive ”*insider*” rollen (som del av teamet), som er nødvendig i intervensjons-studier som konstruktiv forskning er, og ”*outsider*”-rollen som kreves for å kritisk kunne analysere forskningsprosessen og koble funnene til teori, og mener denne balansen er av kritisk betydning for å forsvare bruken av forsknings-metoder som innebærer intervensjon.

Dersom den innovative konstruksjonen har passert markedstesten (beskrevet av Kasanen et al., 1993) er det interessant i dette sjetste steget å vurdere mulig overførbarhet til andre organisasjoner. Selv om konstruksjonen har feilet i implementering kan det være interessant å diskutere hva som kunne vært gjort annerledes og eventuelt i hvilken grad tilsvarende problemer vil kunne oppstå i andre organisasjoner, og hvordan de eventuelt kan unngås (Lukka, 2000).

Levedyktighetsmodellen er generisk og vil kunne benyttes for de fleste typer virksomheter og bygningstyper. Her er det demonstrert eksempler fra skole- og sykehussektoren gjennom casene. I prinsippet kan den etter forfatterens vurdering også tenkes benyttet på både annen type virksomhet og annen type infrastruktur enn bygninger.

Selve kartleggingsskjemaene for egnethet i bruk er utviklet med tanke på somatiske sykehus, men vil sannsynligvis kunne fungere for de fleste typer helsevirksomheter, som for eksempel sykehjem, rehabiliteringsinstitusjoner, psykiatriske institusjoner og distriktsmedisinske senter, eventuelt med noen tilpasninger og større vektlegging av pasientenes aktiviteter og behov, samt økt fokus på sikkerhet i forhold til behovet i ulike typer psykiatriske institusjoner. Det forenklede skjemaet er benyttet på psykiatrisk institusjon med godt resultat (gjennom prosjekt i Nordmøre og Romsdal HF).

Tilnærming og metodikk er generisk og kan tenkes overført til andre virksomhetstyper og sektorer enn skoler og sykehus. De ni hovedgruppene med parametere som har betydning for egnethet i bruk (aktiviteter, Kapasitet, utforming, utstyr/infrastruktur/innredning, innemiljø, teknisk standard, logistikk, tilpasningsdyktighet og ressursbruk/risiko/sikkerhet) vurderer forfatteren som generiske og vil i større eller mindre grad trolig gjelde for de fleste typer virksomheter.

Løsningens bidrag til forskningen

Ifølge Lukka (2000) er det to hovedtyper av potensielt teoretisk bidrag som et resultat av konstruktive studier. For det første kan den nye konstruksjonen i seg selv danne et naturlig bidrag til tidligere teori dersom det viser seg at den fungerer. Den kan vise seg som en ny måte å oppnå visse resultater på som blir ansett som viktig av representanter fra praksis. Dette er hovedformålet med anvendt forskning (Mattessich, 1995 referert i Labro og Tuomela, 2003). For det andre kan en konstruktiv studie ”*bidra til utvikling, illustrasjon, forbedring eller testing av en teori eller teorier*” (Labro og Tuomela, 2003, side 432).

I dette PhD-prosjektet er det primært den første typen bidrag til teori, det vil si de utviklede konstruksjonene:

- Levedyktighetsmodellen
- De ni hovedgruppene forhold som har betydning for egnethet i bruk
- To kartleggingsverktøy for egnethet i bruk (forenklet versjon og detaljert versjon)

Levedyktighetsmodellen gir en ny type oversikt over bygningsmassen, der bygningenes *effekt* for kjernevirksomheten fokuseres, som grunnlag for prioriteringer og beslutninger knyttet til både utvikling av bygningsporteføljen og til kjernevirksomhetens disponering av bygninger.

Levedyktighetsmodellen har gjennom casene også vist seg å kommunisere godt med interessenter og beslutningstakere. Den dekker således også et behov for å forenkle kompleks informasjon og gjøre den tilgjengelig for beslutningstakere på en ny og lettfattelig måte.

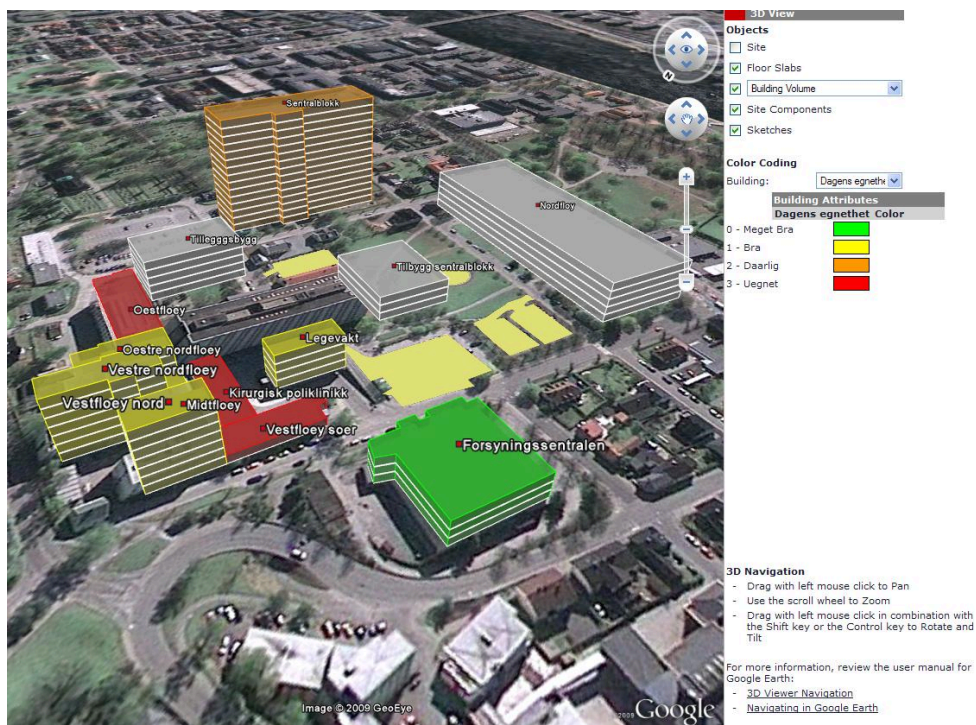
5.7.1 Behov for videre forskning og utvikling

Som nevnt er det behov for ytterligere test av validitet og reliabilitet av kartleggingsverktøyene gjennom bruk i konkrete prosjekter.

En intensjon har vært å utvikle et verktøy som skal kunne bidra til bedre dialog og forståelse mellom bygg og eiendomsforvalterne og kjernevirksomhetens enheter, for å sette BEF i bedre stand til å forstå kjernevirksomhetens behov og hvordan de fysiske omgivelsene fungerer for dem. Et slikt verktøy vil kunne være nyttig både for å være proaktiv i å identifisere behov og som hjelp til å dokumentere lokalenes og BEF's nytteverdi for kjernevirksomheten, dvs. som støtte for hhv. søke- og demonstratorrollen som er foreslått som sentrale i BEF's fremtidige rolleforståelse, ref. kapittel 3.6 i avhandlingens Del I. Utprøving og evaluering av verktøyenes nytteverdi i konteksten av en slik rolleforståelse er et interessant tema for nærmere studier.

De versjonene som er testet ut hadde ikke innebygd vektingsmulighet, noe som bør vurderes implementert i senere versjoner. Mulighet for respondentene til å selv definere vekt tilsvarende som i AEDET/ASPECT kan være en god løsning.

Pasientforløp har det som nevnt ikke lyktes å håndtere i denne kartleggingsmetodikken direkte, og en foreløpig konklusjon er at det er tvilsomt om det lar seg gjøre gjennom denne type verktøy. Effektivisering av pasientforløp vil være i sterk fokus i kommende år, og det er behov for mer forskning på sammenhengen mellom fysiske omgivelser og effekt for pasientforløpene.



Figur 86 Eksempel på visualisering av resultater i BIM, her illustreres egnethet for dagens funksjon for bygningsmassen (Dataene er fiktive og kun ment for illustrasjon). Kilde: Multiconsult

Tilsvarende presentasjon av andre kartlagte data, som for eksempel tilstand, innemiljø, bygningens fysiske tilpassingsevne etc. er også mulig, samt at man kan få opp tabellariske oversikter ved siden av bildet med relevante data og linker til andre dokumenter. I en slik modell vil det kunne være mulig å klikke seg inn på enkeltbygg, enkeltetasjer, rom og objekter, avhengig av behov for informasjon.

Kartlegging av egnethet i større skala, koblet med tilleggsopplysninger knyttet til eksempelvis organisering, fakta om lokalene, produktivitetsdata og kostnader kan tenkes benyttet til flere formål:

- Gi input til en database, som referanseramme og for benchmarking, som grunnlag for å identifisere beste praksis løsninger. Hvilke løsninger har vist seg å gi god balanse mellom effektivitet og ivaretagelse av psykologiske behov? Hvilke løsninger bør unngås i nye prosjekter (*worst case*)
- Bidra til økt kunnskap om sammenhenger mellom lokaler og ytelse i ulike typer enheter i sykehus, som igjen vil kunne styrke planlegging og design av nye sykehus og tilpassing av eksisterende

5.8 Oppsummering og delkonklusjon

Metode og kartleggingsverktøy som er utviklet er et svar på de forskningsspørsmålene som ble stilt for denne delen av forskningsarbeidet, og har vist seg å være godt egnet i forhold til de målsetninger og kriterier som ble definert. Resultatet av arbeidet i form av nye, innovative konstruksjoner, eller løsningsforslag er:

- Levedyktighetsmodellen
- Ni hovedgrupper av forhold som har betydning for egnethet i bruk (i betydningen *effekt* for kjernevirksomheten)
- To kartleggingsverktøy for egnethet i bruk (hhv. forenklet og detaljert versjon)

Levedyktighetsmodellen gir en ny type oversikt over bygningsmassen, der bygningenes *effekt* for kjernevirksomheten fokuseres, som grunnlag for prioriteringer og beslutninger knyttet til både utvikling av bygningsporteføljen og til kjernevirksomhetens disponering av bygninger.

Levedyktighetsmodellen har gjennom casene også vist seg å kommunisere godt med interessenter og beslutningstakere. Den dekker således også et behov for å forenkle kompleks informasjon og gjøre den tilgjengelig for beslutningstakere på en ny og lettfattelig måte.

Levedyktighetsmodellen er generisk og vil kunne benyttes for de fleste typer virksomheter og bygningstyper. Her er det demonstrert eksempler fra skole- og sykehussektoren gjennom casene. I prinsippet kan den etter forfatterens vurdering også tenkes benyttet på både annen type virksomhet og annen type infrastruktur enn bygninger.

Det er identifisert en rekke parametere som kjennetegner lokalenes egnethet i forhold til effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse, og disse er implementert i en ressurseffektiv metode som kan fungere som beslutningsstøtte for forbedringsprosesser og strategisk utvikling av sykehus.

Kartleggingsverktøyene for egnethet i bruk vil kunne være en støtte for bygg og eiendomsforvaltere som ønsker å innta en mer proaktiv og strategisk rolle enn det som har vært praksis i helseforetakene hittil. Et slikt verktøy vil kunne være nyttig både for å identifisere behov og som hjelp til å dokumentere lokalenes og BEF's nytteverdi for kjernevirksomheten, dvs. som støtte for hhv. søke- og demonstrator-rollen som er foreslått som sentrale i BEF's fremtidige rolleforståelse, ref. kapittel 3.6i avhandlingens Del I. Utprøving og evaluering av verktøyenes nytteverdi i konteksten av en slik rolleforståelse er et interessant tema for senere studier.

Metode og kartleggingsskjemaene som er utviklet her er ett av flere mulige svar på forskningsspørsmålene som er stilt. Spørsmålet blir da om metode og verktøy er et godt nok svar på forskningsspørsmålene, dvs. om de representerer en akseptabel løsning? Forfatteren mener at svaret på dette er ja. Case-studiene og uttesting av verktøyene som er gjennomført og presentert foran, og det faktum at metodikken (med unntak av det detaljerte skjemaet) er tatt i bruk i konkrete prosjekter har vist at metode og verktøy fungerer godt og blir oppfattet som nyttig i bruk av sluttbrukere.

Svak markedstest som benyttes i evaluering av forskningen i konstruktiv forskningsmetode er oppnådd, unntatt for det detaljerte kartleggingsskjemaet som foreløpig ikke er tatt i bruk.

6. Utvikling av metode for vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål

6.1 Innledning

I dette kapitlet presenteres arbeidet med å utvikle en metode og verktøy for vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål. Forskningsspørsmålene som er formulert og ønskes besvart gjennom denne delen av forskningsarbeidet, ref. kapittel 1.2, er:

Hvordan kan bygningers potensiale for andre fremtidige bruksområder (fortrinnsvis ulike sykehusfunksjoner) vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hvilke fysiske egenskaper ved bygninger som er avgjørende for at de skal kunne benyttes til ulike sykehusfunksjoner.
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte
- Hvordan kan evaluering av egnethet og potensiale for annen bruk implementeres i en ressurseffektiv metode som beslutningsstøtte for forbedringsprosesser og strategisk utvikling av sykehus?

En konkret utfordring og målsetning har vært å se på hvordan metode og verktøy kan implementeres i Multiconsults metode for strategisk eiendomsanalyse, MultiMap.

6.2 Forskningsmetode og gjennomføring av forskningsarbeidet

Forskningsarbeidet som beskrives her omfatter feltarbeidsfasen i den konstruktive forskningsmetoden, og består i hovedsak av å identifisere parametere, komme frem til en hensiktsmessig metode og kartleggingsverktøy (der parametere benyttes) for vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål og deretter uttesting i praksis. Parametere, verktøy og metode er testet ut gjennom flere case.

Tabell 20 Oversikt over forskningsmetoder som er benyttet i forskningsarbeidets Del II b) Potensiale for andre bruksformål.

Studie/ undersøkelse	Type forskning	Empirisk design	Datafangst	Forfatterens rolle
Bygningers potensiale for andre bruksformål	Metode: kvalitativ Type: eksplorativ	Dybde-undersøkelser Case studier	Workshops i FOU-prosjekter (fokusgrupper med brainstorming, gruppediskusjoner, skriftlige besvarelser) og intervju/samtaler med enkeltpersoner	Prosjekt-medarbeider, deltatt i forskerteamet ifm. utvikling av metode og workshops Stått for analyse og bruk av kartleggingsdata i mulighetsstudier i ett av casene. MC's oppdragsleder i et annet case.

For å kunne vurdere bygningers potensiale for andre bruksformål må man identifisere hvilke fysiske egenskaper ved bygninger som er avgjørende for at de skal kunne benyttes til ulike sykehusfunksjoner. Her finnes ingen entydig fasit, men heller mange mulige løsninger på problemstillingen, både mht. parametere, verktøy og metode for kartlegging og vurdering. Problemstillingen krever inngående kjennskap til hvilke aktiviteter, utstyr og eventuelle andre forhold innen ulike funksjonsområder som er ”*dimensjonerende*” for hvilke krav som stilles til bygningen og lokalene. Forskerteamet og forfatteren hadde i utgangspunktet begrenset erfaring fra sykehusdrift og sykehusplanlegging, slik at man var avhengig av å innhente kunnskap fra ressurspersoner med denne typen erfaring.

En kvalitativ tilnærming er derfor valgt, med workshops og samtaler/intervjuer av enkeltpersoner som muliggjør direkte dialog med respondentene. Direkte dialog gir mulighet for å stille utdypende spørsmål, samt i workshopene få en diskusjon mellom deltakerne med utveksling av synspunkter og argumenter.

En kvantitativ tilnærming kunne også vært benyttet, eventuelt som et supplement, for eksempel i form av en spørreundersøkelse rettet mot ressurspersoner innen nevnte fagområder der man ba om tilbakemelding på hvilke fysiske egenskaper ved bygninger som var utslagsgivende for hva de kan benyttes til. Av praktiske årsaker, som vil bli beskrevet i neste delkapittel, ble første versjon av verktøyet med parametere utviklet gjennom samarbeid med Locum i Stockholm, som del av et FOU-prosjekt, der det der og da ikke var noe annet alternativ enn å benytte workshop med gruppediskusjon som metode. Workshop viste seg også å være svært vellykket i dette tilfellet, i og med at Locum stilte med personer med solid kompetanse og erfaring fra sykehusplanlegging og -utvikling. Dette har resultert i et verktøy som ifølge Locum dekker deres behov, noe som bekreftes av at verktøyet i ettertid er benyttet på en rekke sykehus Locum har ansvar for forvaltningen av.

Erfaringene med bruken av verktøyet som ble utviklet i samarbeid med Locum har vært så gode, at man ikke har sett behov for å endre selve metodikken eller prinsippene for verktøyet. Det har imidlertid vært et ønske fra forskerteamets side å tilpasse verktøyet til norske forhold, få verifisert parameterene og de krav som stilles til disse for ulike funksjonsområder ytterligere, samt å forenkle bruken av resultatene i mulighetsstudier ved å implementere en gruppering av funksjonsområder. Dette er i prinsippet en tilsvarende tilnærming som The Netherlands Board for Health Care Institutions utviklet, der de kategoriserte arealer i fire kategorier (hot floor, hotell, kontor, fabrikk) (Bjørberg og Verweij, 2009).

Til dette formålet ble også kvalitative metoder som workshops og samtaler/intervjuer med ressurspersoner valgt. I og med at erfaringene fra bruk av verktøyet var såpass gode så man ikke behov for å finne opp kruttet på nytt ved å gå ut med kvantitative undersøkelser eller andre supplerende metoder for å verifisere parameterene. Eksempelvis kunne man studert eksisterende sykehus, nye sykehus og sykehus under planlegging og sett på hvilke fysiske egenskaper ved bygningsstruktur etc. som var valgt, og hvilke erfaringer man har med disse. En slik tilnærming ville krevd adskillige ressurser i datafangst og analyse, som ikke var gjennomførbart innen prosjektets rammer. Det ble derfor vurdert mer hensiktsmessig å gå direkte i dialog med ressurspersoner.

6.3 Metodeutvikling

6.3.1 Utviklingsarbeidet frem til pilotversjon

Metodeutviklingen ble initiert gjennom et samarbeid med Locum AB som har ansvaret for forvaltningen av Stockholms läns helsebygninger, inklusive sykehusene, i 2004 og er senere videreutviklet og tilpasset norske forhold gjennom FOU prosjektet som dette PhD arbeidet er koblet opp mot.

I forbindelse med arbeidet med sine Fastighetsanalyser og langsiktige utviklingsplaner for sykehusene så Locum AB behov for mer informasjon enn teknisk tilstand og fysisk tilpasningsdyktighet som MultiMap på det tidspunktet kunne tilby. De hadde behov for å vite hva bygningene kunne benyttes til, og hva de eventuelle begrensningene for andre bruksformål var. Gjennom en to-dagers workshop med representanter fra forvaltnings- og planleggingsmiljøet i Locum AB ble der og da en metode for vurdering av potensiale for annen bruk utviklet fra et behov til en grovkisse for et verktøy.

I etterkant av workshopen ble det jobbet videre med å identifisere parametere og hvordan de skulle bedømmes, samt selve metodikken. I dette arbeidet ble flere arkitekter og planleggere med erfaring fra sykehusprosjekter involvert i uformelle workshops og møter hos Multiconsult, både for å få frem forslag og vurderinger av hvilke parametere som burde være med, og hvordan disse skulle bedømmes for ulike sykehusfunksjoner.

Den første versjonen av metoden og verktøyet, som ble resultatet av dette arbeidet, er beskrevet i (Larssen og Bjørberg, 2004). Denne versjonen er fortsatt i bruk hos Locum AB, og benyttes ved kartlegging av eksisterende sykehus.

I ettertid er metoden også testet på norske sykehus, hvorav ett case vil bli presentert senere. Det har imidlertid vært et ønske fra Multiconsults side å tilpasse verktøyet til norske forhold, få verifisert parametere og de krav som stilles til bygningsmessig struktur i ulike funksjonsområder ytterligere. Med tilpasning til norske forhold menes blant annet å tilpasse funksjonsområdene metoden forholder seg til til Kompetansenettverkets klassifikasjonssystem¹⁰⁶ for arealer og rom som i praksis representerer en uformell standard innen helsesektoren. Erfaringer fra case har også vist behov for å forenkle bruken av resultatene i mulighetsstudier noe, som vi kommer tilbake til senere. Før vi går inn på detaljer gis det en kort presentasjon av prinsipper for metoden, selve metodikken og de parametere som er benyttet så langt. Deretter presenteres et par case for å illustrere bruken av verktøyet og mulighetene det gir, og tilslutt beskrives den siste utviklingen per høsten 2009. Forfatteren har vært prosjektmedarbeider og deltatt aktivt i metodeutviklingen.

6.3.2 Prinsipper og kriterier for metode

Formålet med metode og verktøy er å kunne foreta en overordnet vurdering av hvilke sykehusfunksjoner en bygning eller etasje kan benyttes til. Her kan man også legge til grunn en rekke av de samme kriterier som ble lagt til grunn for metodeutviklingen i forrige kapittel, egnethet i bruk.

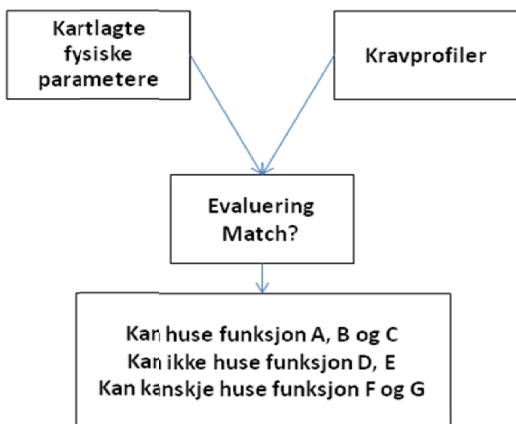
De endelige kriteriene som er definert stiller følgende krav til metode og verktøy for vurdering av potensiale for annen bruk:

- Skal gi tilstrekkelig informasjon for input til analyser av bygningsporteføljer.
- Skal gi tilstrekkelig informasjon for input til mulighetsstudier på et overordnet nivå
- Skal være ressurseffektiv i bruk (i informasjonsinnhenting og analyse)
- Presentasjon av resultatene må kommunisere godt med sykehusets enheter/avdelinger, planleggere, andre interessenter og beslutningstakere.
- Metode og verktøy må være fleksibelt slik at det kan tilpasses ulike kontekster og organisasjoner.
- Metode og verktøy skal være kompatibelt med MultiMap.

¹⁰⁶ Klassifikasjonssystem for funksjoner og rom i sykehus - Veileder, v 2.0, 21.05.2009. Helsedirektoratet

Prinsipiell tilnærming

En naturlig tilnærming til en slik metode er den klassiske krav-ytelse – modellen (demand -supply), som illustrert i Figur 87, og som er benyttet i de fleste moduler i MultMap, basert på en sammenlikning av krav og bygningens ytelse. For hvert funksjonsområde (sengepost, operasjon etc.) kan det angis et sett krav til bygningen, en såkalt *kravprofil*, som deretter matches opp mot de ulike etasjenes og bygningenes tilsvarende fysiske egenskaper, heretter kalt *egenskapsprofil*.



Figur 87 Prinsipp for metode, vurdering av bygningers potensiale for bruk til ulike funksjoner

Prinsippet i metodikken er å sammenligne egenskapsprofilen med ulike kravprofiler. Der egenskapsprofilen tilfredsstillter eller overgår kravprofilen har man en god "match", det vil si sannsynlighet (potensiale) for at lokalene kan huse den aktuelle funksjonen. Dette er et tilsvarende prinsipp som i Davis og Vischers metode Serviceability Tools & Methods som er omtalt i kapittel 5.4.

6.3.3 Parametere

Bygningens potensial er begrenset av bygningens struktur. Prinsippet for utvalget av parametere har vært å kunne vurdere om bygningens grunnstruktur, eller "rammeverk", kan tilfredsstillte kravene til ulike funksjoner. De parametere som er valgt ut er egenskaper ved bygget som er statiske, dvs. de kan ikke endres på, heller ikke ved en ombygging. Planløsning, innredningssystemer og tekniske installasjoner, som også har betydning for om lokalene er egnet for et formål, er således ikke medtatt, da disse ved en ombygging kan endres og tilpasses de ulike funksjoners behov.

I det følgende redegjøres det nærmere for de parametere som etter erfaringer fra flere case, drøftinger i workshops og i møter med sykehusplanleggere er valgt ut, på bakgrunn av at de anses som avgjørende for hvorvidt bygningsstrukturen kan huse ulike funksjoner. Disse er også beskrevet i FOU prosjektrapporten til Larsen et al. (2010) (side 23-24, sitat):

"Parametere som omhandler installasjons plass og utstyr:

- Netto etasjehøyde

Etasjehøyden sier noe om muligheten for horisontal føring av teknisk infrastruktur (over himling), samt fri høyde under eventuelt takhengt utstyr. Ulike funksjoner stiller ulike krav til ønsket etasjehøyde.

- *Lastkapasitet dekke*
Lastkapasiteten har betydning for hva arealene kan benyttes til, og hvorvidt man kan plassere tyngre utstyr i lokalene.
- *Mulighet for fri flate*
Enkelte funksjoner har behov for større åpne rom enn andre funksjoner, uten søyler og innvendige vegger. Eksempel på dette er operasjonsstuer og lokaler for intensivovervåking.
- *Bredde på kommunikasjonsveier*
Noen funksjoner stiller større krav til korridorbredder enn andre, for eksempel der det er krav til at 2 senger med utstyr skal kunne passere hverandre. Også krav til bredde i rømningsvei kan være styrende.
- *Innervegger*
For størst mulig fleksibilitet, dvs. mulighet for å endre planløsning, vil innerveggkonstruksjon være en viktig parameter. Noen funksjoner vil erfaringsmessig ha større behov for denne type fleksibilitet enn andre.
- *Bygningsbredde*
Noen funksjoner vil ha større krav til bygningsbredde enn andre, og dette er sånn sett en parameter av betydning for generalitet, dvs. hvilke funksjoner bygget kan huse. Det gjøres oppmerksom på at både for liten og for stor bredde kan være begrensende. Ved store bygningsbredder kan blant annet tilgang til dagslys være begrenset i midtsonen av bygningen, mens for smale bygningskropper kan begrense muligheten for planløsninger og effektiv arealutnyttelse.
- *Arealmengde pr etasje*
Som parameter vedrørende generalitet tas også etasjens areal med. Selv om de strukturelle parameterne over tilsier at en etasje har god tilpasningsdyktighet og/eller skulle være egnet for en funksjon, kan allikevel arealet være for lite til at det i praksis kan oppnås funksjonelle lokaler. Eksempelvis vil et etasjeareal på 300 m² ikke være egnet for en normal sengepost, fordi den vil bli for liten til å kunne driftes effektivt med optimal bemanningskapasitet gjennom døgnet.
- *Heis*
tilstrekkelig heiskapasitet, både med hensyn til heisstørrelse og antall heiser, er av vesentlig betydning for tilgjengelighet og transport av pasienter, personell og varer.”

Hjelpematrix og kravprofiler - referansenivå for kartlegging og for samsvar mellom krav og ytelse

Basis for analysen er en matrix der det er angitt et sett med 8 fysiske parametere, som presentert foran. Også her er det benyttet en gradering fra 0 til 3, der det for hver parameter er gitt en beskrivelse av hva hver grad i henhold til NS 3424 betyr, ref. Figur 88.

Matrise strukturelle egenskaper					
Vurderingsparametere	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3	
Strukturelle forhold som vanskelig kan endres (angivelse pr etasje)					
Installasjonsplass og utstyr	Tekniske mellometasjer	Over- eller underliggende etasje er en teknisk mellometasje (hel eller delvis)	-	-	Over- eller underliggende etasje er ikke en teknisk mellometasje
	Netto etasjehøyde (overkant gulv til underkant dekke)	4,0 meter eller mer	3,5 - 3,9 meter	3,0 - 3,4 meter	Mindre enn 3,0 meter
	Vertikale sjakter / installasjonsplass	Store sjakter og/eller antall sjakter som gir svært god plass for utvidelse og/eller nye vertikale føringer (evt tekniske tårn).	Sjaktstørrelse og/eller antall sjakter gir en viss mulighet for utvidelse og/eller nye vertikale føringer.	Sjaktstørrelse og/eller antall sjakter gir begrenset/ liten mulighet for utvidelse og/eller nye vertikale føringer.	Små sjakter og/eller antall sjakter som gir svært dårlig plass for utvidelser og/eller nye vertikale føringer. Ingen restkapasitet.
	Muligheter for hulltaging i dekker	Stor frihet til hulltaging (eks. ...)	Mulighet til hulltaging i spesielle ...	Begrenset mulighet til hulltaging i spesielle soner (eks. ...)	Ingen/ svært liten mulighet til hulltaging (eks. ...)

Figur 88 utdrag av matrise for fysiske egenskaper som er benyttet i casene

For hvert funksjonsområde i sykehus er det så satt opp en kravprofil der det angis hvilken grad hver av parameterene må tilfredsstille for at lokalene skal kunne huse den aktuelle funksjonen. Eksempelvis stilles det visse minimumskrav til nyttebelast for ulike funksjoner, og noen funksjoner stiller høyere krav til etasjehøyde enn andre, ref. Figur 89.

KRAVPROFIL PR FUNKSJONSOMRÅDE															
Aktuelle funksjonskategorier		Operasjon (høy kravgrad)	Operasjon (normal kravgrad)	Intensivvård/avdeling m.fl.	Reintgen (høy kravgrad) m.fl.	Normkårsavdeling	Stenlisentral	Akutt/mottak m.fl.	Labo/ortier m.fl.	Reintgen (normal kravgrad)	Spes. behandling m.fl.	Gods/Avfall/Lager	Mottagning åpen vård m.fl.	Fysio- og ergoterapi m.fl.	Kontor m.fl.
		Steg 1 - absolute krav (vilka förutsättningar har byggnaden?)													
Bygningstekniske krav	Etasjehøyde brutto resp (netto, eks konstr.)	0	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	3
	Bjelke	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
	Vertikal stomme	0	1	1	1	0	1	2	1	2	1	1	2	1	2
	Byggbredde	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	Nyttebelast	1	1	1	0	2	1	2	1	1	2	1	2	2	3
	Installasjonsplass	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2
	Arealmengde	0	0	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
	Tillgånghet/ Heis	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2

Figur 89 Utdrag av kravprofiler for ulike funksjoner - benyttet i case Locum AB (kilde: Multiconsult/Locum AB)

Ved kartlegging av bygningsmassen registreres de fysiske egenskaper i henhold til matrisens grader for hver av de 8 parameterene per etasje.

Analysen av dataene består deretter i å sammenligne hver enkelt etasjes fysiske egenskaper (ytelse - egenskapsprofil) opp mot kravprofilene for de ulike sykehusfunksjonene, for å se hvilke lokaler som har en fysisk struktur som kan egne seg til de ulike funksjonene. Eksempler på presentasjon av resultat fra denne sammenligningen er vist i casene som beskrives i neste delkapittel 6.4.

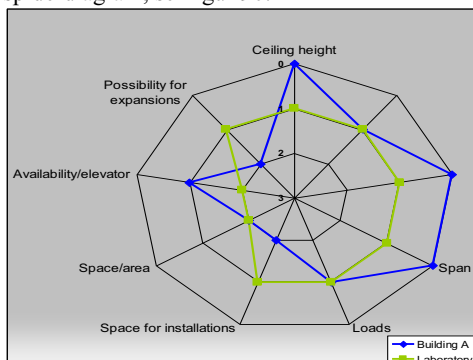
6.4 Uttesting av pilotversjon i case

Metodikken for å vurdere bygningsens potensiale for andre bruksformål er testet ut gjennom flere case. Her er det valgt å presentere to case; E og F, for å illustrere og redegjøre for erfaringer med bruken i forhold til ulike formål.

Case E – Eiendomsanalyser – Locum AB Stockholm

Hver etasje i bygningene på sykehusområdet ble kartlagt i henhold til metodikken beskrevet foran og deretter sammenholdt med kravprofilene for de 14 ulike funksjonenes kravprofiler som på forhånd var definert i samarbeid med Locum AB.

Resultatene fra denne typen analyser kan presenteres på flere måter, her gis ett eksempel på bruk av spiderdiagram, se Figur 90.



Figur 90 Eksempel på sammenlikning av en bygnings fysiske egenskaper (egenskapsprofil) sammenliknet med kravprofilen til funksjonen "laboratorier". (Larssen og Bjørberg, 2004)

Figur 90 viser kartlagte fysiske egenskaper for en bygning sammenliknet med kravprofilen for funksjonen laboratorie. Bygning A tilfredsstillt eller overgår kravene, bortsett fra på to områder: Installasjonsplass og mulighet for utvidelser. Dersom disse egenskapene er viktige for å få en god løsning for bruksformålet burde bygningen brukes til noe de passer bedre til enn denne typen laboratorium. Hvis bygningen heller ikke tilfredsstillt kravprofilen til de øvrige aktuelle funksjoner bør bygningen vurderes avhendet. Locums erfaringer med bruk av metoden er presentert i Figur 91 (Larssen og Kvinge, 2008).

Eksempel fra Locum AB, Stockholm

”Vi opprättar långsiktiga strategiska planer som visar hur sjukhusområdena bör utvecklas på 15-20 års sikt, oberoende av om verksamhetens inriktning förändras. Vi tittar då på byggnadsbeståndets ändamålsenlighet och tekniska status. Vi studerar också entréförhållanden, interna kommunikationer, trafik och parkering, teknisk försörjning och grönsstruktur. Vi beaktar utvecklingen i omgivningen och eventuellt styrande kommunala och statliga planer och restriktioner.

Det finns ofta en förhoppning att byggnaderna ska vara mer lämpliga för sjukvård än de faktisk viser sig vara på lång sikt. Då ger oss fastighetsanalysen en bra grund för att diskutera hur lämpligt det är att göra stora investeringar eller att satsa på sjukvårdslokaler på lång sikt. Spindeldiagrammen (se figur) är till stor hjälp när det kommer önskemål om ombyggnader för nya funktioner. Då ser vi snabbt om det alls är lämpligt, och vilka egenskaper som eventuellt brister.”

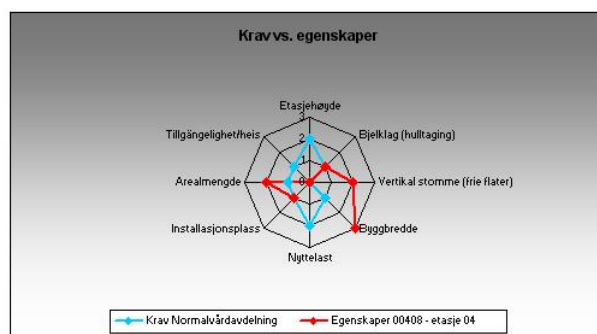
Kerstin Svanlund, Locum AB

Resultat

Antall krav tilfredsstillt:
4
av 7

Teoretisk konklusjon

4 eller færre krav tilfredsstillt. Teoretisk sett uegnet for (ombygging til) valgt funksjon

Spider:

Figuren viser spiderdiagram (fra analyseverktøyet MultiMap) som benyttes av bl.a. Locum for å vurdere om et lokale kan være egnet til ombygging til ulike sykehusformål. Det viste eksempelet viser at etasjen som vurderes ikke er egnet for ”normalvårdavdeling”, siden etasjen har for lite areal, for liten bygningsbredde og for korte avstander mellom vertikale bærende elementer

Figur 91 Eksempel på Locums bruk av og erfaring med metodikken (Larssen og Kvinge, 2008, side 63)

Case F - Mulighetsstudie som del av alternativ 0-analyse 2020 - SI Hamar og Ottestad

Dette caset er fra det samme prosjektet som er beskrevet i et av casene i kapittel 5.3 (der omtalt som case D), der erfaringene med en tidlig versjon av kartleggingsverktøy for vurdering av egnethet i bruk ble benyttet. Her vil bruken av verktøyet for vurdering av potensiale for andre bruksområder bli presentert.

Potensialet for andre bruksområder ble vurdert som en del av det mulighetsstudiet som inngikk i alternativ 0-analysen. Mulighetsstudien omfattet arealdisponering i henhold til fremtidig behov for sykehuset (2020) i eksisterende bygningsmasse kombinert med nybygg, med tilhørende kostnadsestimater forbundet med nødvendig ombygging, oppgradering og nybygging. I kostnadsestimatene skulle også fremtidige FDV-kostnader hensyntas, slik at sum kostnader fremsto som totale livssyklus-kostnader.

Studien ble utført som en del av FOU prosjektet “bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektiv sykehusdrift” (Larssen og Larsen, 2007). Bygningsmassen var, som del av et annet case i FOU prosjektet (ikke beskrevet her), i forkant kartlagt ved hjelp av MultiMap metodikk av teknisk personale ved helseforetaket med hensyn på teknisk tilstand, fysiske egenskaper ved hvert enkelt bygg og etasje, inkl. parametere knyttet til fysisk tilpasningsdyktighet. De fysiske egenskapene som ble kartlagt samsvarer med de parametere som i dette caset ble brukt til vurdering av potensiale for bruk til ulike sykehusfunksjoner.

I vurderingen av videre bruk av eksisterende bygningsmasse ble det lagt til grunn at tilsvarende arealeffektivitet (som nybygg) ikke kan oppnås. Det vil si at det kreves en større samlet arealmengde ved videre bruk av eksisterende bygningsmasse enn ved et nybyggalternativ. I dette tilfelle ble en faktor på 1,15 benyttet (dvs. at 1000 m2 nybygg kan erstatte 1.150 m2 eksisterende).

Vurdering av eksisterende bygningsmasses potensial/mulighet for bruk til de aktuelle funksjoner er basert på kartleggingen av strukturelle egenskaper og påfølgende vurdering opp imot kravprofiler (lokalenes egnethet til å huse de ulike funksjoner). På bakgrunn av dette ble det vurdert hvorvidt den nødvendige arealkabalen kan løses i eksisterende bygninger supplert med nødvendig nybygg for å dekke kapasitetsbehovet. I dette arbeidet ble matchning av hver enkelt etasjes fysiske egenskaper matchet mot kravprofilen for hver enkelt av de 13 ulike funksjonsområdene som var definert i dette tilfellet. Eksempel på resultatet av en slik matchning er vist for hver bygning etasje i Figur 92.

Bygning	Etasje	Areall pr etasje m2 BTA (fra reg)	Funksjonsområde (narr)	Akuttomtak	Avfall/ godsfl/ lager	Behandling psykiatri	Kjøkken / kantine	Kontor/ administrasjon	Laboratorier	Operasjon	Pasienthotell	Poliklinisk	Radiologi/ røntgen	Sengeområde (spesial)	Sengeområde (standard)	Sterilisert
Fløy G	U	747	Avfall / lager / verksted	6	6	6	6	8	7	3	6	6	7	4	5	7
Fløy G	1	666	Laboratorier	6	6	6	6	8	8	3	7	7	7	5	6	7
Fløy G	2	703	Operasjon	6	6	6	6	8	8	3	7	7	7	5	6	7
Fløy G	3	679	Sengeområde (spesial)	6	6	6	6	8	8	3	7	7	7	5	6	7
Fløy G	4	678	Sengeområde (standard)	6	6	6	6	8	8	3	7	7	7	5	6	7
Fløy G	5	678	Sengeområde (standard)	6	6	6	6	8	8	3	7	7	7	5	6	7
Fløy G	6	200	Tekniske rom	5	5	5	5	7	7	3	7	7	7	6	5	6
Fløy F	U	343	Tekniske rom	4	4	6	5	8	7	3	6	6	5	5	6	5
Fløy F	1	348	Akuttomtatt	4	4	6	5	8	7	3	6	6	5	5	6	5
Fløy F	2	371	Operasjon	4	4	6	5	8	7	3	6	6	5	5	6	5
Fløy F	3	66	øvrige	3	3	5	4	7	6	3	6	6	4	5	6	4
Fløy D	U	294	Kjøkken / kantine	1	1	3	2	6	4	1	3	3	2	3	3	2
Fløy D	1	273	Sengeområde (standard)	1	1	3	2	6	4	1	3	3	2	3	3	2
Fløy D	2	272	Sengeområde (standard)	1	1	3	2	6	4	1	3	3	2	3	3	2
Fløy D	3	274	Sengeområde (standard)	1	1	3	2	6	4	1	3	3	2	3	3	2
Fløy D	4	108	Tekniske rom	1	1	3	2	6	4	1	3	3	2	3	3	2

Figur 92 Utdrag fra matchning av hver enkelt etasje i bygningene G, F og D mot de 13 ulike sykehusfunksjonene. Grønt betyr at 7 eller 8 av åtte krav er oppfylt, gult betyr at 5 eller 6 av åtte krav er oppfylt, og rødt betyr at 4 eller færre av 8 krav er oppfylt.

Som figuren viser var det stor forskjell på bygningene, der bygning G fremstår som den som kan huse flest funksjoner (mye grønt og gult), deretter følger Fløy F som har potensiale for å huse en del funksjoner og tilslutt Fløy D som ikke oppfylder kravprofilene til noen av funksjonene, med unntak av kontor og administrasjonslokaler. Selv om disse resultatene ikke må oppfattes som absolutte eller som en endelig fasit, illustrerer de godt forskjeller mellom bygningene og de viser avstanden til kravprofilen (som tilsvarer en tilnærmet ideell bygningstruktur) for de aktuelle funksjoner.

En arealfordeling for 2020 på hovedfunksjonsnivå var grunnlaget for simulering av ulike mulige arealkabaler (fordeling av funksjoner i bygningene). På bakgrunn av dette ble det estimert omfang av areal med behov for henholdsvis total ombygging inkl. teknisk oppgradering, eller kun teknisk oppgradering, samt areal for nybygg. Dette ble videre lagt til grunn for LCC-beregningene som inngikk i lønnsomhetsvurderingene.

Resultater/funn

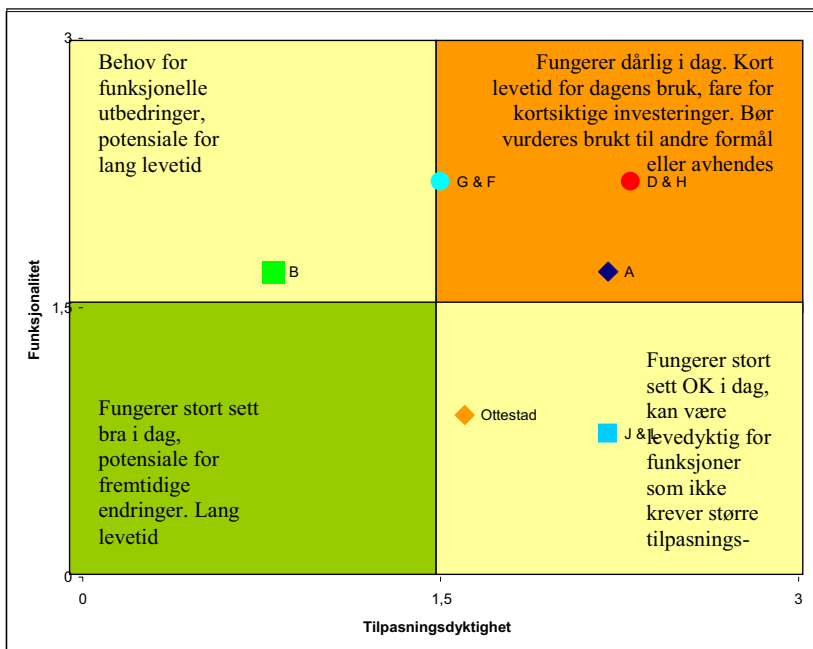
Caset viste at den grovsorteringen av de ulike bygningenes potensiale som metodikken gir var nyttig som grunnlag for å legge alternative arealkabaler (omrokking av funksjoner), og for å teste om det var tilstrekkelig mengde av eksisterende areal som kan huse de ulike funksjonene. Å håndtere hele 13 kravprofiler og funksjoner viste seg imidlertid som noe uhensiktsmessig. I praksis ble funksjonene i mulighetsstudien håndtert som grupper av funksjoner, der det som skilte gruppene var en grov inndeling i hhv. høye, middels og lave krav til fysisk struktur. Operasjon og avansert billediagnostikk ble eksempelvis håndtert i gruppen for høye krav, mens kontor hørte til gruppen med lave krav.

Mulighetsstudiet viste at det var mulig å tilfredsstille det angitte arealbehovet for 2020, forutsatt at de tyngste og bygningsmessig mest krevende funksjoner kan plasseres i nybygg. Man kunne sannsynligvis kunne få til akseptable løsninger for det skisserte arealbehovet, men man vil neppe få en like god og fremtidsrettet løsning som et helt nytt sykehus vil gi. Det ble konkludert med at en viktig forutsetning var at arealdisponeringen lot seg løse med en god balanse mellom lokalisering av funksjoner i lokaler som vurderes bygningsmessig godt egnet, plassering av de mest endringshyppige funksjoner i de mest tilpassningsdyktige (fleksible) bygningene og behovet for nærhet/avstand mellom funksjoner (logistikk). Logistikk ble ikke vurdert i detalj i denne studien.

Andre forhold som ble påpekt å måtte vurderes i det videre arbeidet, men som ikke inngikk i denne studien: var økonomisk bæreevne og løsningenes effekt på driftsøkonomi samt behov for fremtidige utvidelsesmuligheter og mulighet for tomteervert.

Bygningenes levedyktighet og potensiale

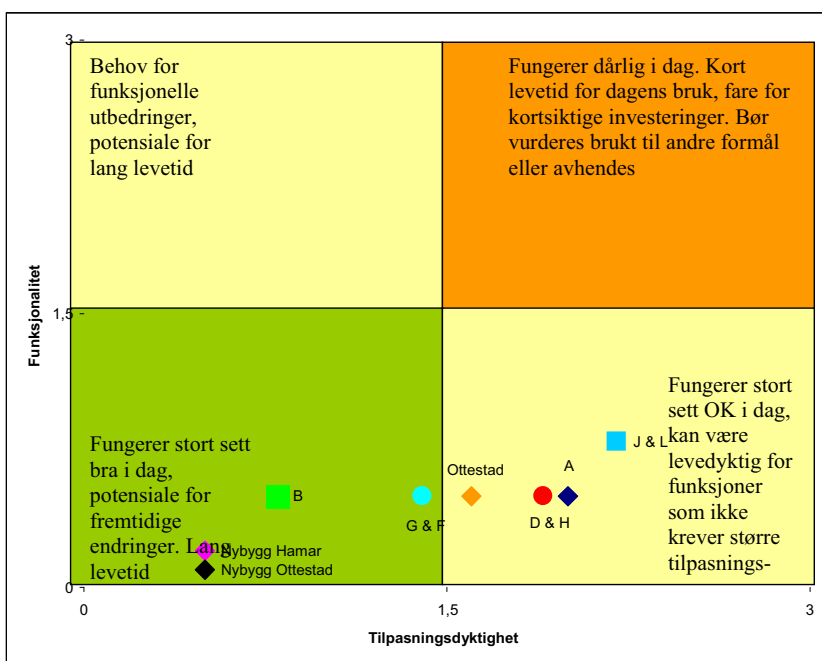
Levedyktighetsmodellen ble benyttet for å illustrere resultatet av mulighetsstudien. Egnethet for dagens bruk sett i sammenheng med bygningenes tilpassningsdyktighet sier en del om levedyktigheten til bygningen for det gitte formålet, ref. kapittel 4.3.3. Denne sammenhengen for dagens situasjon basert på gjennomførte kartlegginger er vist for sykehuset og rehabiliteringssenteret i et diagram i Figur 93.



Figur 93 Diagrammet viser sammenhengen mellom vurdert egnethet for dagens bruk, og bygningenes tilpassningsdyktighet, der 3 er svært dårlig egnethet/tilpassningsdyktighet og 0 er svært god.

Egnethet og levedyktighet ved oppgradering, ombygging og nybygg

Diagrammet i Figur 94 viser en mulig plassering av de ulike bygningene i levedyktighetsmodellen etter oppgradering, ombygging og nybygg basert på de forutsetninger og arealdisponeringer som ligger til grunn for det alternativet det ble regnet kostnadskalkyler for. Det presiseres at dette kun er ment som en illustrasjon på potensialet i eksisterende bygningsmasse for det fremtidige arealbehovet, og basert på kun én mulig fremtidig arealdisponering av flere mulige.



Figur 94 Illustrasjon av potensialet for en mulig situasjon etter oppgradering, ombygging og nybygg ved sykehuset og rehabiliteringssenteret.

6.5 Videreutvikling av verktøyet gjennom FOU prosjekt i 2009-2010

Som nevnt har erfaringene med bruken av verktøyet som ble utviklet i samarbeid med Locum vært så gode, at man ikke har sett behov for å endre selve metodikken eller prinsippene for verktøyet. Det har imidlertid vært et ønske fra forskerteamets side å tilpasse verktøyet til norske forhold, få verifisert parameterene og de krav som stilles til disse for ulike funksjonsområder ytterligere, samt å forenkle bruken av resultatene i mulighetsstudier ved å implementere en gruppering av funksjonsområder. Gjennom mulighetsstudien (case B) som ble presentert foran erfarte vi at det hadde vært hensiktsmessig å operere med grupper av funksjoner. Når man bygger nye sykehus operer man ikke med 13-14 ulike bygningsstrukturer, man differensierer gjerne på 3 eller 4 ulike bygningsstrukturer.

Man erkjente også at det som oftest er mulig å inngå kompromisser og benytte lokaler, selv om bygningsstrukturen ikke er optimal. Som en av deltakerne i workshop-serien uttalte det: "Om etasjehøyden ikke er stor nok for det ideelle og mest moderne utstyret finner vi som oftest en annen type utstyr og løsning som kan fungere". Det vil i praksis være urealistisk å legge nybyggstandard til grunn for alle eksisterende bygg, og det var derfor et ønske om å synliggjøre et spenn, ved å definere både en foretrukket profil og en minimumsprofil for funksjonsgruppene. Dette er en parallell til metodikken i Serviceability Tools & Methods (ST&M) som er omtalt i kapittel 5.4 (Davis og Ventre,

1990). ST&M gir mulighet for å definere et foretrukket og et minste akseptansenivå for metodens ulike kravparametere.

Hensikten med tilpasningen i 2009 var kort oppsummert:

- Tilpasning til klassifikasjonssystemet for arealer og rom¹⁰⁷
- Inndeling av funksjoner i 5 hovedgrupper for å forenkle bruken av resultatene
- Behov for å synliggjøre et akseptansespenn i form av både foretrukken- og minimums kravprofil

Fremgangsmåten i videreutviklingen var å gjennomgå gruppering av funksjoner iht. klassifikasjonssystemet og iht. fysiske bygningsstrukturelle krav til funksjonene i dialog med en erfaren sykehusplanlegger fra Sintef Helse¹⁰⁸. Dette forslaget ble deretter gjennomgått i workshops i FOU prosjektet i 2009 med representanter fra eiendomsenheter i helseforetakene med forvaltnings- og prosjektkompetanse. Parallellt ble deltakerne gitt skriftlige oppgaver som førte til noen justeringer av forslagene til funksjonsgrupper og kravprofiler. Endelig forslag til metodikk (gruppering og kravprofiler) og excelverktøy ble testet på ett sykehus og på all bygningsmasse i ett helseforetak i forbindelse med FOU-prosjektet, og evaluert internt i forskerteamet.

I det følgende beskrives sluttproduktet (konstruksjonen) av videreutviklingen kortfattet.

Gruppering av funksjoner

Til sammen 24 funksjoner/sammenslåtte funksjonsområder iht. Kompetansenettverkets klassifikasjonssystem er gruppert i til sammen 5 grupper fra A til E, og hvor hver gruppe har fått definert sine unike krav til bygningsstrukturen, i form av en kravprofil.

Tabellen under oppsummerer de ulike funksjonene/funksjonsområdene i gruppe A til D. Funksjonsområdene er basert på inndelingen i Arealnomenklaturet.

Tabell 21 Oversikt over gruppering av funksjoner

Gruppe	Funksjonsområde	Underliggende
Gruppe A	Operasjon Sterilsentral Tung Radiologi	Operasjon, oppvåkning, intensiv og neonatal
Gruppe B	Sengeområde	Normal somatikk, Normal psykiatri, Barnesengeområde, Rehabilitering, Føde/barsel, Pasienthotell, Sykehotell
Gruppe C	Akuttinnlegg, observasjon og legevakt Ergo og fysioterapi Lett radiologi Poliklinikk med avanserte spesiallaboratorier Tynge Laboratorier, analyser og blodbank	Gastro, Kardiologi, Nukleærmedisin
Gruppe D	Dagområder og poliklinikker Enkle laboratorier Garderobes (personale) Kontor, møterom, enkle bibliotek, enkle fagarkiv etc. Medisinsk teknikk og behandlingshjelpemidler Pasientservice; Salgsapotek (butikk), Kantine, cafe, prestetjeneste, kapell/kontemplative rom), resepsjon Undervisning og forskning, ekskl. auditorium	Dagomr. medisinsk, Dagomr. dagkirurgi, Dagomr. Psyk., Polikli. somatikk, Polikli. Psyk., Enkle klin. Spes.lab.
Gruppe E	Ambulansetjeneste Apotek produksjonsarealer (tynge) Avfall - sentralt lager/stasjon Renhold og sengehåndtering (sengevask) Sentralkjøkken Sentrallager inkl. beredskapslager Større bibliotek og fagarkiv etc. Tøyhåndtering - sentralt vaskeri	

Som man ser er ikke grupperingen gjort ut fra hvilke funksjoner som har nærhetsbehov til hverandre, men ut fra en ren vurdering av hvilke krav de stiller til bygningsstruktur. Dette er gjort for å kunne definere kravprofiler pr gruppe.

¹⁰⁷ Klassifikasjonssystem for funksjoner og rom i sykehus - Veileder, v 2.0, 21.05.2009. Helsedirektoratet

¹⁰⁸ Marte Lauvsnes – to møter

Kravprofil pr funksjonsgruppe

For hver av de 5 funksjonsgruppene i Tabell 21 foran er det utarbeidet egne predefinerte kravprofiler, både en foretrukken profil og en minimumsprofil. I sluttrapporten fra FOU-prosjektet er disse profilene beskrevet slik (Larsen et al., 2010, side 27):

- *”Foretrukken kravprofil:*
dvs. krav som vurderes å muliggjøre/sannsynliggjøre en ombygging/tilpasning som bidrar til meget gode (optimale) løsninger. Kravene samsvarer således med hva en normalt ville forvente av et nybygg, evt. vurderes som ønskelig.
- *Minimum kravprofil:*
dvs. kravene er satt så lavt som en vurderer det er mulig å kompromisse. Det betyr minstekravene som muliggjør/sannsynliggjør at en ombygning/tilpasning kan skape akseptabel løsninger. Kravene vil kreve inngåelse av kompromisser og mulig tekniske kompenserende løsninger.”

I Tabell 22 er de til sammen 10 kravprofilene, henholdsvis en foretrukken profil og en minimumsprofil for hver av de 5 funksjonsgruppene, vist.

Tabell 22 Kravprofiler for de ulike gruppene (Larsen et al., 2010)

Kravprofiler	A		B		C		D		E	
	Gruppe A - Foretrukken	Gruppe A - Minimum	Gruppe B - Foretrukken	Gruppe B - Minimum	Gruppe C - Foretrukken	Gruppe C - Minimum	Gruppe D - Foretrukken	Gruppe D - Minimum	Gruppe E - Foretrukken	Gruppe E - Minimum
Vurderingsparametere										
Strukturelle forhold som vanskelig kan endres (angivelse pr etasje)										
Netto etasjehøyde (overkant gulv til underkant dekke)	0	1	1	2	1	2	2	3	0	1
Lastkapasitet dekke	0	1	1	2	1	2	2	3	0	1
Arealmengde pr etasje (sammenhengende)	0	2	0	1	1	3	2	3	0	2
Mulighet for fri flate (ikke kommunikasjonsveier) NB! Kan ha lettvegger p.t.	0	1	0	2	0	2	1	3	0	1
Bredde på kommunikasjonsveier (korridorer innenfor funksjonsområde) med bæring i korridorvegg (søyler eller bærende vegg)	1	1	1	2	1	1	1	2	0	1
Innervegger	0	1	0	2	1	1	1	3	0	1
Bygningsbredde (dybde)	1	1	1	2	1	2	2	3	0	1
Heis	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1

Presentasjonen av resultater fra sammenligningen mellom de kartlagte fysiske egenskapene, egenskapsprofilen, og kravprofilene kan gjøres på flere måter, for eksempel:

- Verbal tekst med oppsummert vurdering av de største eller mest sentrale bygninger/bygningskomplekser
- Tabell der hver etasje i hvert bygg fremkommer
- Interaktivt spiderdiagram der man kan gå inn på enkeltetasjer og se resultater for hver vurderte komponent og for hver funksjonsgruppe

Når resultatene presenteres i tabell der hver etasje fremkommer, benyttes en trafikklysinspirert fargekodning, se Figur 95. Fargekodene er forklart slik i FOU prosjektrapporten (Larsen et al., 2010, side 27):

- *”Dersom 7 eller 8 av 8 egenskaper er tilfredsstillende i forhold til de foretrukne kravene for en gitt gruppe, gis det et ”grønt lys”, som innebærer at bygningsstrukturen vurderes som velegnet for ombygging/tilpasning og med forventet gode løsninger. Om færre/ingen egenskaper er tilfredsstillende gis det ”rødt lys”. Det er da grunnlag for å vurdere i forhold til minimumsprofilen”*
- *”Dersom 8 av 8 egenskaper er tilfredsstillende i forhold til minimumskravene for en gitt gruppe, gis det ”gult lys”, som innebærer at en ombygning/tilpasning trolig kan gjennomføres, men med kompromisser og svakheter i forhold til foretrukket. Færre enn 8*

tilfredsstillende egenskaper fremkommer som "rødt lys" og er grunnlag for å forkaste bygningen ifht. funksjonene i den respektive gruppen (vurdere annen bruk)."

6.6 Foreløpige resultater og funn:

Verktøyet er foreløpig testet på ett enkeltsykehus og all eid bygningsmasse til et større helseforetak, og evaluert internt i forskerteamet. Formålet med denne uttestingen var primært å sjekke verktøyets funksjonalitet, og en grov vurdering av grupperingen og kravprofilenes validitet ved å sammenholde resultater fra den nye versjonen med resultater ved bruk av pilotversjonen av verktøyet (som benyttes av Locum) for å få vurdert rimeligheten i resultatene. Testingen medførte et par justeringer av kravprofilene. Utover dette viste denne interne evalueringen at funksjonaliteten var god, og at også kravprofilene og det spennet de viste (minimum og foretrukken profil) ga fornuftige resultater utifra forskerteamets erfaringsbaserte vurdering. Figur 95 viser et eksempel på presentasjon av resultater fra uttestingen.

Bygningsinformasjon		Gruppe A		Gruppe B		Gruppe C		Gruppe D		Gruppe E	
Byggid	Etagelid	Foretrukne kra	Minimumskrav	Foretrukne kra	Minimumskrav	Foretrukne kra	Minimumskrav	Foretrukne kra	Minimumskrav	Foretrukne kra	Minimumskrav
		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
1101 - Somatisk sykehus	Hele bygget										
1101 - Somatisk sykehus	Plan -2 - garasje	0	2	0	6	0	7	2	7	0	2
1101 - Somatisk sykehus	Plan -1	1	3	1	6	1	6	2	7	1	3
1101 - Somatisk sykehus	Plan 0	1	3	1	7	1	7	3	7	1	3
1101 - Somatisk sykehus	Plan 1	1	3	1	7	1	7	3	7	1	3
1101 - Somatisk sykehus	Plan 2	1	3	1	7	1	7	3	7	1	3
1101 - Somatisk sykehus	Plan 3	1	3	1	7	1	7	3	7	1	3
1101 - Somatisk sykehus	Plan 4	0	2	0	6	0	7	2	7	0	2
1101A - Somatisk sykehus, PG	Hele bygget										
1101A - Somatisk sykehus, PG	Plan -1	2	3	2	5	2	5	3	6	2	3
1101B - Somatisk sykehus	Hele bygget										
1101B - Somatisk sykehus	Plan -1	6	7	6	7	6	7	6	7	4	6
1101B - Somatisk sykehus	Plan 0	7	8	7	8	7	8	7	8	4	6
1101B - Somatisk sykehus	Plan 1	7	8	7	8	7	8	7	8	4	6
1101B - Somatisk sykehus	Plan 2	7	8	7	8	7	8	7	8	4	6
1101B - Somatisk sykehus	Plan 3	6	7	6	7	6	7	6	7	4	6

Figur 95 Figur som viser eksempel på resultater. En rad tilsvare én etasje.

I dette tilfellet var av praktiske årsaker kun 7 parametere, ikke alle 8, kartlagt. Det er derfor gitt grønt lys i de tilfeller 6 eller 7 av 7 krav er tilfredsstillt. Der minimumskravene er oppfylt gis gult lys. Bygg 1101 ser vi skiller seg betydelig fra bygg 1101B. For bygg 1101B er de foretrukne kravene for gruppe B-D tilfredsstillt for alle etasjene, og det er gitt gult lys for gruppe A (operasjon, tung radiologi m.m.) og E (volumkrevende støttefunksjoner), hvilket betyr at disse funksjonene også kan vurderes å huses i bygget i fremtiden om man er villig til å inngå kompromisser og legge seg på minimumskravene.

Bygg 1101 tilfredsstiller kun minimumskravene for gruppene B (sengeområder), C (akuttmottak, fysioterapi, lett radiologi, laboratorier etc) og D (dagområder, poliklinikkermontorfunksjoner etc.). Bygg 1101 er et tradisjonelt 1950-tallsbygg oppført i plasstøpt betong med gjennomgående knappe dimensjoner, ref. teoridelens kapittel 2.2.3 om kjennetegn ved sykehusbygg fra ulike tidsperioder. Bygg 1101B er oppført på 1980-tallet.

Endelig test av validitet av kravprofiler og gruppering må skje utenfor rammen av dette PhD-prosjektet gjennom videre uttesting og evaluering i konkrete prosjekter.

6.7 Drøfting av resultater og funn

Den midterste, feltarbeidsfasen, og siste fasen, fase for teoridannelse, av forskningsarbeidet i henhold til konstruktiv forskningsmetode drøftes i dette delkapittelet.

Utviklingsarbeidet

Det fjerde steget er å finne opp en løsningsidé og utvikle en konstruksjon som kan løse problemet, og som også har potensiale for et bidrag til teori. Lukka (2003) beskriver denne fasen som kreativ og heuristisk av natur. Utviklingen av den innovative konstruksjonen bør ses på som et teamarbeid mellom forsker(e) og representantene fra praksis, der begge parter bidrar, basert på informasjon fra både teori og praksis. Fasen beskrives videre som en muligens tidkrevende iterativ prosess som inkluderer utvikling av prototype-ideer som testes i mindre skala, og at man deretter går tilbake til innovasjonsfasen med erfaringer og økt kunnskap fra uttestingen.

Innovasjon og utviklingsarbeidet har skjedd i nært samarbeid med Locum AB og prosjektdeltakerne i FOU-prosjektets arbeidsgruppe gjennom bl.a. flere workshops, og har også vært en iterativ prosess, der versjoner er testet ut i flere omganger, og der erfaringene fra uttesting har ført til videre utvikling av verktøyet. Utviklingsarbeidet er fundert på både teori og praksis. Resultatet av utviklingsarbeidet i form av nye, innovative konstruksjoner, eller løsningsforslag, er:

- Hjelpematrixe for kartlegging av bygningens fysiske egenskaper
- Kravprofiler for sykehusfunksjoner og grupper av disse

Implementering og uttesting

Implementeringsfasen der den praktiske testen i form av den såkalte markedstesten (svak, middels, sterk) som er beskrevet av Kasanen et al. (1993) er et sentralt kjennetegn ved den konstruktive tilnærmingen, i tråd med tilnærmingens pragmatiske holdning til ”*sannhet*” (Lukka, 2003). Lukka (2003) beskriver videre at fasen er en ”*dobbel*” test. Ikke bare testes den innovative konstruksjonen på en ”*teknisk*” måte, men også gjennomføringen av forskningsprosessen som helhet blir testet. Dersom man lykkes med å komme så langt som å gjennomføre implementering har forskningsprosessen, i hvert fall med hensyn på de viktigste områder, vært vellykket. Fasen med å teste ut konstruksjonen er kritisk, siden selv en feilslått implementeringstest kan vise seg å være av teoretisk interesse (Lukka and Tuomela, 1998)¹⁰⁹

Ifølge Kasanen et al (1993) er det viktigste kriteriet for konstruktiv forskning den praktiske nytten og relevansen, og de foreslår en markedsbasert validering for dette aspektet av konstruksjonen, der følgende tre nivåer av markedstest foreslås:

- Svak markedstest – har noen med lederansvar for økonomiske resultater i sin forretningsenhet vært villig til å benytte konstruksjonen i sin faktiske beslutningstaking?
- Semi-sterk markedstest – har konstruksjonen blitt tatt i bruk i bredt omfang i bedrifter?
- Sterk markedstest – har de bedrifter som har tatt konstruksjonen i bruk levert bedre økonomiske resultater enn de som ikke benytter den?

Ifølge Lukka (2000) er det i praksis umulig å komme lenger enn den svake markedstesten som del av en konstruktiv studie. Semi-sterk og sterk markedstest kan først bestås når konstruksjonen er ferdig utviklet og etablert i ”*markedet*”, vanligvis lenge etter at den opprinnelige studien er gjennomført.

Tilnærming og metodikk, samt en tidlig versjon av verktøy (hjelpematrixe og kravprofiler) er benyttet av Locum på flere større sykehuskomplekser, og det planlegges å kartlegge flere, slik at alle de største sykehusene i Stockholm blir omfattet. Slik sett må den semi-sterke markedstesten sies å være bestått. Ifølge Locum¹¹⁰ gir metoden en oversikt og informasjon som har gitt stor nytteverdi og påvirket beslutninger om utvikling av bygningsmassen. For Multiconsults del har de nye rådgivningstjenestene som kan tilbys på grunn av metode og verktøy medført økonomiske resultater man ellers ikke ville hatt. Med hensyn til Multiconsult kan man derfor si at sterk markedstest er oppnådd.

¹⁰⁹ Lukka and Tuomela (1998) er en publikasjon på finsk, men er referert i Lindholm (2008). Originalreferanse: Lukka, K., Tuomela, T-S., (1998), Testattuja ratkaisuja liikkeenjohdollisiin ongelmiin: konstruktiiivinen tutkimusote, Yritystalous, 4, 23-9.,

¹¹⁰ Ifølge Kerstin Svanlund og Agentha Philipson, Locum AB.

På samme måte som for kartleggingsverktøyet for egnethet i bruk ble den planlagte uttestingen gjennom FOU-prosjektet kansellert på grunn av omorganiseringer i det aktuelle helseforetaket der uttesting var planlagt. Metode og verktøy blir imidlertid benyttet som del av det samme utviklingsprosjektet som helseforetaket har igangsatt i 2010. Svak markedstest kan derfor sies å være bestått for det videreutviklede verktøyet. Videre evaluering og testing av validitet må gjennomføres utenfor rammen av dette PhD-prosjektet.

Tilfredsstillelse av kriteriene for metode og verktøy

I det følgende vurderes metode og verktøy opp i mot de kriteriene som ble definert:

- *Skal gi tilstrekkelig informasjon for input til analyser av bygningsporteføljer.*
Ja, metoden egner seg godt til kartlegging og vurdering av større porteføljer, da den er ressurseffektiv i både datainnsamling og analyse. Gjennom case i FOU prosjektet Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester er ca. 70% av de norske helseforetakenes bygningsmasse allerede kartlagt med de aktuelle parametere, men de færreste har så langt brukt dem til å vurdere bygningenes potensiale for andre bruksformål.
- *Skal gi tilstrekkelig informasjon for input til mulighetsstudier på et overordnet nivå*
Ja, verktøyet har vist seg godt egnet til dette formålet, som vist gjennom casene.
- *Skal være ressurseffektiv i bruk (i informasjonsinnhenting og analyse)*
Ja, dette kravet er ivaretatt.
- *Presentasjon av resultatene må kommunisere godt med sykehusets enheter/avdelinger, planleggere, andre interessenter og beslutningstakere.*
Erfaringene fra casene viser at presentasjonen av resultatene fungerer godt, men at de krever forhåndskunnskap om metoden eller en skriftlig eller muntlig forklaring. Hvordan resultatene kan visualiseres bedre bør og vil være tema for videre utvikling av MultiMap. Eksempel på en mulig presentasjonsform ved bruk av BIM-teknologi er vist i Figur 86 på side 250, som åpenbart kommuniserer vesentlig bedre overfor interessenter og beslutningstakere enn de grafiske presentasjonene som er brukt i de presenterte casene.
- *Metode og verktøy må være fleksibelt slik at det kan tilpasses ulike kontekster og organisasjoner.*
Kravprofilene kan i prinsippet tilpasses den aktuelle oppdragsgivers situasjon og behov, og vurderes sånn sett å gi den nødvendige fleksibilitet i bruk.
- *Metode og verktøy skal være kompatibelt med MultiMap.*
Ja, dette er ivaretatt.

Verktøyets validitet og reliabilitet

Verktøyets validitet er tilstrebet sikret gjennom en grundig prosess for å identifisere parametere, der flere ulike kilder og metoder er benyttet som beskrevet foran. Kravene som er definert i kravprofilene er gjennomprøvd for den versjonen som benyttes av Locum, og er i samsvar med Locums behov. Den tilpasningen som er gjort for norske forhold med tilpasning til klassifikasjonssystemet for arealer og rom og gruppering av funksjoner er testet ut med hensyn på databearbeidingen i dataverktøy på ett sykehus og en større bygningsportefølje, og foreløpig evaluert internt av forskerteamet i Multiconsult. Metoden vil i 2010 som nevnt bli prøvd ut i større skala ved et større helseforetak der man ønsker å ta metodikken i bruk i forbindelse med strategisk utvikling av helseforetaket mot 2020. Dette prosjektet

vil gi et bredere grunnlag for å vurdere validitet gjennom praktisk bruk, og avdekke eventuelt behov for ytterligere justeringer av kravprofiler.

Metodens og verktøyets reliabilitet vurderes å være godt ivaretatt. Parameterene som kartlegges er entydige og statiske, og beskriver fysiske egenskaper ved bygningen som neppe vil endres over tid (etasjehøyder, bredder etc.). Har man kartlagt en bygning én gang vil det ikke være behov for ny kartlegging senere. Samme kartlegging ville gitt de samme resultater.

Forutsatt at kravprofilene ikke endres vil metoden også gi samme resultat (hvilke funksjoner kan lokalene huse?) om man repeterer den. Det er imidlertid som nevnt behov for ytterligere verifikasjon av kravprofilene gjennom praktisk uttesting i større skala.

Anvendelighet

I de to siste fasene av prosessen (steg 6 og 7) må forskeren kunne tre tilbake fra de empiriske detaljene og distansere seg fra det personlige engasjementet som kreves i tidligere faser, og i stedet innta et videre perspektiv (Lukka, 2000). Jönsson og Lukka (2007) forklarer dette nærmere ved å beskrive nødvendigheten av å kunne balansere den aktive ”*insider*” rollen (som del av teamet), som er nødvendig i intervensjons-studier som konstruktiv forskning er, og ”*outsider*”-rollen som kreves for å kritisk kunne analysere forskningsprosessen og koble funnene til teori, og mener denne balansen er av kritisk betydning for å forsvare bruken av forsknings-metoder som innebærer intervensjon.

Dersom den innovative konstruksjonen har passert markedstesten (beskrevet av Kasanen et al., 1993) er det interessant i dette sjetste steget å vurdere mulig overførbarhet til andre organisasjoner. Selv om konstruksjonen har feilet i implementering kan det være interessant å diskutere hva som kunne vært gjort annerledes og eventuelt i hvilken grad tilsvarende problemer vil kunne oppstå i andre organisasjoner, og hvordan de eventuelt kan unngås (Lukka, 2000).

Som metode og i forhold til nytteverdi har metoden vist seg hensiktsmessig, både som grunnlag for mulighetsstudier, såkalt ompakking, og som input til strategiske utviklingsplaner for et sykehusområde. Locum benytter også resultatene i drøfting og som argumentasjon overfor brukere og arkitekter for å ivareta langsiktigheten av investeringer og løsninger. Er gapet mellom bygningens struktur og kravet man ville stilt til nybygg for stort kan det være et argument for å vurdere en annen lokalisering av den aktuelle funksjonen. Ifølge tilbakemeldinger fra Locum¹¹¹ er det denne synliggjøringen av avstand til optimalt nivå, det vil si tilnærmet nybyggsstandard, som er mest nyttig for dem i dialog med klinikker og arkitekter, og som hjelp til å finne riktig lokalisering for funksjoner i et mer langsiktig perspektiv enn det klinikkene i utgangspunktet kanskje har foreslått. I eksisterende bygg er det alltid mulig å inngå mange kompromisser for å få ting til å fungere på en eller annen måte, med de farer for kortsiktige løsninger det representerer.

Tilnærming og metodikk er generisk og kan tenkes overført til andre virksomhetstyper og sektorer enn sykehus. De fysiske egenskapene som er identifisert som av stor betydning for potensielle bruksformål må også sies å være generiske og vil i større eller mindre grad trolig gjelde for de fleste typer virksomheter. Selve innholdet i hjelpematriksen (spesifikasjon av hva hvert score fra 0-3 betyr) og kravprofilene er skreddersydd for sykehusfunksjoner og må tilpasses eventuelle andre virksomhetstyper.

Bidrag til forskningen

Ifølge Lukka (2000) er det to hovedtyper av potensielt teoretisk bidrag som et resultat av konstruktive studier. For det første kan den nye konstruksjonen i seg selv danne et naturlig bidrag til tidligere teori dersom det viser seg at den fungerer. Den kan vise seg som en ny måte å oppnå visse resultater på som blir ansett som viktig av representanter fra praksis. Dette er hovedformålet med anvendt forskning (Mattessich, 1995 referert i Labro og Tuomela, 2003). For det andre kan en konstruktiv studie ”*bidra*

¹¹¹ Kerstin Svanlund, Locum AB

til utvikling, illustrasjon, forbedring eller testing av en teori eller teorier” (Labro og Tuomela, 2003, side 432).

I dette PhD-prosjektet er det primært den første typen bidrag til teori, det vil si de utviklede konstruksjonene:

- Modellen med sammenligning av fysiske egenskaper opp mot kravprofiler
- De identifiserte parameterene (fysiske egenskaper) som har betydning for potensielle bruksområder
- Versjoner av verktøy (i form av hjelpematrise og kravprofiler)

6.7.1 Behov for videre forskning og utvikling

Som nevnt er det behov for ytterligere verifisering av kravene som stilles til funksjonsgrupper og selve gruppeinndelingen av funksjoner, noe som vil skje gjennom praktisk bruk i større skala. Dette planlegges gjennomført gjennom et konkret oppdrag Multiconsult er involvert i 2010.

Videre kan det være nyttig å se videre på hvordan resultatene bedre kan visualiseres og gjøres forståelig for relevante interessenter, for eksempel ved bruk av BIM-teknologi. Bruk av kartleggingsresultatene krever per i dag inngående kjennskap til metodikk og verktøy, og kan derfor være noe vanskelig å benytte og kommunisere i praksis.

6.8 Oppsummering og delkonklusjon

Metode og kartleggingsverktøy som er utviklet er et svar på de forskningsspørsmålene som ble stilt for denne delen av forskningsarbeidet. Det er identifisert en rekke parametere som kan være avgjørende for hvorvidt en bygning kan benyttes til ulike funksjoner, og disse er implementert i en ressurseffektiv metode som kan fungere som beslutningsstøtte for strategisk utvikling av sykehus.

Vurderingen som gjøres i metoden består av en kontroll av i hvilken grad de bygningsstrukturelle egenskapene muliggjør/sannsynliggjør at en ombygging og tilpasning kan medføre gode løsninger for de respektive funksjonene. I vurderingen tas det altså ikke hensyn til dagens utforming, innredningssystemer eller tekniske installasjoner, men kun en vurdering av hvorvidt ”rammeverket” er egnet for ombygging.

Resultatet fra kartleggingen og vurderingen gir en oversikt over hvilke funksjoner som potensielt har mulighet å kunne innpasses i bygningen/etasjen. Like viktig vil det være synliggjøringen av hvilke funksjoner bygningen/etasjen *ikke* kan benyttes til, og således kan utelukkes for videre vurderinger.

Resultatene danner et godt hjelpemiddel i forbindelse med vurderinger av alternativ bruk av bygningen/etasjen, eller som underlag i forbindelse med omrokking og ”ompakking”.

Verktøyet tar ikke hensyn til forhold som i praksis ofte vil være avgjørende som for eksempel logistikk, intern fordeling av funksjoner, kapasiteter osv, men vil danne et underlag for videre og mer konkrete vurderinger. Verktøyet er således sentralt for å avdekke og synliggjøre hvor potensialet er størst, evt. hvilke bygninger/etasjer det ikke er formålstjenelig å vurdere nærmere.

På samme måte som for metoden for vurdering av egnethet er den metoden og kartleggingsskjemaet som er utviklet her kun ett av flere mulige svar på disse forskningsspørsmålene. Også her blir spørsmålet om metode og verktøy er et godt nok svar på forskningsspørsmålene, dvs. om de representerer en akseptabel løsning. Gjennom de case-studier og uttesting av verktøyet som er gjennomført og presentert foran, samt det faktum at metoden er i aktiv bruk av Locum og i skrivende

stund også ønskes tatt i bruk i et annet konkret oppdrag for et norsk helseforetak, mener forfatteren at svaret på dette er ja. Metode og verktøy har vist seg å være godt egnet i forhold til de målsetninger og kriterier som ble definert for metode og verktøy, og blir oppfattet som nyttig i bruk av sluttbrukere.

Henholdsvis svak og semisterk markedstest som benyttes i evaluering av forskningen i konstruktiv forskningsmetode er oppnådd.

7. Drøfting - Evaluering av forskningen

7.1 Innledning

I og med at forskningsarbeidet består av to deler som er såpass ulike av karakter er drøftingen lagt til hver av disse delene. PhD-prosjektet har benyttet både kvantitative og kvalitative tilnærminger til forskningsarbeidet. Her drøftes selve forskningsarbeidet i form av en evaluering opp imot de kvalitetskriterier som kan sies å gjelde for henholdsvis kvantitativ og kvalitativ forskning.

Valget av forskningsmetoder har ikke alltid vært enkelt, og forfatteren har underveis stilt seg spørsmålet om valgene har vært riktige. Forfatterens egen vurdering ved gjennomført arbeid er at metodevalget i det store og hele har vært hensiktsmessig for formålet, og at det er vanskelig å se at metodevalget har vært direkte feil eller lite formålstjenlig. Gjennom prosessen har imidlertid forfatteren gjort en del erfaringer som gjør at egen bruk av metodene forhåpentlig vil kunne forbedres ved neste korsvei.

7.2 Kvantitativ kartlegging i Del I

Innen positivistisk kvantitativ forskning kjennetegnes kriteriene for god kunnskap av validitet, reliabilitet, objektivitet og generaliserbarhet (Guba, 1990). Reliabilitet er en vurdering av resultatenes nøyaktighet, og i hvilken grad resultater er konsistente over tid og representativ for populasjonen (Larsen, 2007, Golafshani, 2003). Flere typer reliabilitet er nevnt i litteraturen, eksempelvis (Golafshani, 2003):

- I hvilken grad en måling, gjentatt flere ganger, viser samme resultat
- Stabiliteten av en måling over tid
- Likheten mellom målinger innen en gitt tidsperiode

Selv om forskeren kan vise at forskningsinstrumentet har god reliabilitet, behøver det ikke ha god validitet (Golafshani, 2003). Med validitet menes om informasjonen er gyldig eller relevant, dvs. om forskningen har målt det som skulle måles (Larsen, 2007, Golafshani, 2003). I kvantitativ forskning vurderes derfor reliabilitet og validitet separat.

Den kvantitative delen av forskningsarbeidet omfatter kartlegging av bygningsmassen, samt at det er benyttet sekundærdata fra en spørreundersøkelse (Kampesæter, 2007) som omhandler både bygningsmassen og temaer knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen.

Bygningsmassen er kartlagt ved bruk av Multiconsults kartleggingsverktøy MultiMap, med hensyn på arealer, teknisk tilstand, fysiske egenskaper ved bygningene (som også gir en indikasjon på fysisk tilpasningsdyktighet), samt at metoden gir et estimat på oppgraderingsbehov basert på den tekniske tilstanden.

Validitet

I forhold til validitet blir spørsmålet om kartleggingsverktøyet, dets parametere, vektningssystem og beregningsmodell gir valide resultater.

Validitet er ved bruk av MultiMap tilstrebet gjennom:

Forhåndsinformasjon før kartlegging

I en egen workshop ble formål med kartleggingen og metodikk gjennomgått med de som skulle utføre registrering av data i praksis. I flere tilfeller ble det i disse workshopene foretatt registrering av et eksempelbygg, gjerne der workshopen fant sted, slik at deltakerne skulle få en felles forståelse for hvordan man skal vurdere de ulike parametere. I tillegg har Multiconsult beredskap for telefonbistand underveis om nødvendig.

Kvalitetssikring – stikkprøver

I noen tilfeller ble stikkprøvekontroll utført av Multiconsults ingeniører (bygg, el, VVS), som i de fleste tilfeller viste godt samsvar med kartlagte resultater. Det er derfor ingen grunn til å anta systematiske feil i selve registreringsdataene. Unntaket var to litt spesielle tilfeller, der det ene sykehuset var truet med avvikling av deler av virksomheten og det andre et sykehus der man sterkt ønsket å få erstattet det med nybygg. Her fant man henholdsvis gjennomgående for god og for dårlig vurdering av tilstand, som forventet. Antagelig var dette de to mest ”betente” bygningsmassene i forhold til politiske agendaer i den aktuelle kartleggingsperioden, og i den store sammenhengene når man aggregere dataene til nasjonalt nivå vil disse effektene oppheve hverandre.

Kvalitetssikring av inntømme data

For hvert helseforetak ble det utnevnt en ansvarlig person som skulle kvalitetssikre og koordinere kartlagte data før oversendelse til Multiconsult for analyse og beregning. Multiconsult foretok også kvalitetssikring av inntømme data ut i fra eventuelle manglende registreringer, formatfeil eller åpenbare logiske brister.

Kvalitetssikring av dataanalysene

Kvalitetssikring av databehandling, beregninger og analyse foretas systematisk av andre enn de som har gjort arbeidet før endelig rapportering.

I forhold til resultatenes validitet vil det også være et spørsmål om usikkerhet knyttet til selve beregningsmodellen i MultiMap, og om denne gir en systematisk skjevhet i resultatene knyttet til vektning av tilstandsgrader og beregning av oppgraderingskostnader. Tilstandsvektningen er basert på et prinsipp der en komponent tillegges vekt tilsvarende komponentens andel av prosjektkostnaden for nybygg. Oppgraderingskostnaden baserer seg på en skjematisk vurdering av kostnadsbehov for den aktuelle bygningstypen ved å utbedre, eventuelt skifte en komponent, basert på erfaringstall, og vil variere med hvilken tilstandsgrad som er gitt for den aktuelle komponenten. For eksempel vil det ved en tilstandsgrad 2 for vinduer beregnes en oppgradering vinduene, mens for tilstandsgrad 3 legges kostnader for full utskifting til grunn. Man vet ingenting om vindustyper, antall eller lignende og beregningen er derfor skjematisk basert på en normal størrelsesorden for den aktuelle bygningstypen.

På grunn av den skjematiske behandlingen av data, som er helt nødvendig for en modell som skal håndtere store datamengder på porteføljenivå, presiserer forskerteamet at resultatene må brukes med forsiktighet på enkeltbygg og mindre porteføljer, spesielt i forbindelse med kostnadsestimater for oppgraderingsbehov. Resultatene blir mer treffsikre når volumet på porteføljen øker. Dette skyldes at skjevhet i resultater i én retning for enkeltbygg oppheves av skjevhet i motsatt retning for andre bygninger (store talls lov).

Formålet for dette prosjektet har ikke vært å angi eksakte størrelser, men å kunne illustrere et omfang og en størrelsesorden for tilstand og oppgraderingsbehov. Til dette formålet vurderes MultiMap-metodikken å være godt egnet (MultiMap er nærmere beskrevet i Larssen og Bjørberg, 2004).

Spørreundersøkelsen (Kampesæter, 2007) som er basert på en svært grov vurdering av tilstanden av de eiendomsansvarlige i helseforetakene, før bygningsmassen ble kartlagt med MultiMap, indikerer en størrelsesorden for teknisk tilstand som viser relativt godt samsvar med den mer detaljerte MultiMap kartleggingen. Andel respondenter er angitt for samtlige svar fra Spørreundersøkelsen slik at representativitet kan vurderes direkte av leseren.

Den kvantitative delen av undersøkelsen omfatter samlet ca. 70% - 90% av helseforetakene og bygningsmassen, og må derfor sies å være representativ.

Reliabilitet

Kartleggings-skjematur tilrettelegger for at undersøkelsen kan gjentas. Forutsatt at tilstanden ikke er vesentlig endret bør resultatene bli omtrent de samme. Hjelpematriser sikrer noenlunde objektivitet i

besvarelsene, men det vil alltid være noe rom for subjektive vurderinger fra de som utfører selve kartleggingen. Dette kan kontrolleres med stikkprøver.

7.3 Kvalitativ tilnærming - Del I og Del II

Innen kvalitativ forskning vil ikke reliabilitet slik det er definert for kvantitativ forskning, basert på testing ved måling, være like relevant. For å sikre reliabilitet i kvalitative studier er ”*trustworthiness*” essensielt (Golafshani, 2003), og henger nært sammen med validitet og reliabilitet. Det grunnleggende spørsmålet som adresseres gjennom ”*pålitelighet*” (trustworthiness) er ifølge Lincoln og Guba (1985, side 290) enkelt: ”*Hvordan kan en forsker overbevise sitt publikum om at resultatene av forskningsarbeidet er verdt å rette oppmerksom mot?*”

Lincoln og Guba (1985) foreslår at det er fire spørsmål som må vurderes ved enhver systematisk studie som omhandler mennesker:

1. Sannhets verdi (truth value): ”*How can one establish confidence in the truth of the findings of a particular enquiry for the persons with which, and the context in which, the enquiry was carried out?*”
2. Anvendelighet (Applicability): *Hvor brukbare er disse funnene for en annen setting eller annen gruppe av mennesker?*
3. Konsistens (Consistency): ”*How can one have confidence that the findings would be replicated if the study was repeated with the same (or similar) persons, in the same (or similar) situation?*”
4. Nøytralitet. ”*How can we be sure that the findings are determined by the respondents and the situation and context, and not by the biases, motivations, interests or perspectives of the enquirer?*”

Innen tradisjonell kvantitativ forskningstradisjon har man utviklet kriteriene validitet, reliabilitet, objektivitet og generaliserbarhet som et svar på disse spørsmålene. Lincoln og Guba (1985, side 300) fastslår at disse kriteriene er uhensiktsmessig når man benytter kvalitative forskningsmetoder, og foreslår fire alternative begrep som passer bedre for å vurdere kvalitet av kvalitativ forskning. Disse er troverdighet (credibility), Overførbarhet (transferability), pålitelighet (dependability) og overenstemmelse (confirmability). Kriteriene korresponderer med de som typisk benyttes for å bedømme kvantitative studier (Tabell 23).

Tabell 23 sammenlikning av kriterier for å vurdere kvalitet av kvantitativ versus kvalitativ forskning (kilde: etter Lincoln og Guba, 1985, side 300)

Konvensjonelle begreper	Kvalitative begreper
Intern validitet	Troverdighet (credibility)
Ekstern validitet	Overførbarhet (transferability)
Reliability	Pålitelighet (Dependability)
Objektivitet	Overenstemmelse (Confirmability)

Samtidig understreker Lincoln og Guba (1985, side 331) at disse kriteriene ikke må oppfattes som en beskrivelse av hvordan kvalitativ forskning *må* gjøres. En slik fortolkning vil være i strid med den åpne innstillingen (”*å søke sannhet hvor man enn finner den*”) som rekonstruert logikk og kvalitativ forskning er basert på. De påpeker at det er tvilsomt om ”*perfekte*” kriterier noensinne vil finnes, men at disse kriteriene kan fungere som en veiledning.

I det følgende drøftes hvordan disse kriteriene er ivaretatt i dette PhD-prosjektet.

Troverdighet (Credibility)

Målet er å demonstrere at undersøkelsen er utført på en måte som sikrer at det som ble studert er nøyaktig identifisert og beskrevet. Lincoln og Guba (1985, side 301) foreslår flere teknikker for å ivareta kredibilitet, blant annet:

- Langvarig engasjement (Prolonged engagement)
- Iherdig observasjon (Persistent observation)
- Triangulering
- Fagfellevurdering (per debriefing)
- Medlems-sjekk (member checking)

Langvarig engasjement er *”the investment of sufficient time to achieve certain purposes: learning the ”culture”, testing for misinformation introduced by distortions either of the self or of the respondents, and building trust”* (Lincoln og Guba, 1985, side 301). Dette kriteriet må sies å være ivare tatt gjennom relativt langvarig samarbeid og dialog med FOU-prosjektets deltakere, både i Del I og Del II. Unntaket er intervjurespondentene i Del I, der alle unntatt to respondenter var nye bekjentskaper som det ikke var langvarig kontakt med utover selve intervjusituasjonen.

Utvikling av en mer helhetlig og dypere forståelse for problemstillinger, tematikk og kontekst er mulig gjort gjennom personlig dialog og kontakt med prosjektdeltakerne over tid, og har vært avgjørende for å kunne gjennomføre arbeidet.

Formålet med *”iherdig observasjon”* er å identifisere de elementer i situasjonen som er mest relevant for problemet, eller temaet, og fokusere på dem i detalj. *”If prolonged engagement provides scope, persistent observation provides depth”* (Lincoln og Guba, 1985, side 304).

Gjennom det relativt langvarige samarbeidet med arbeidsgruppedeltakerne i avhandlingens Del I ble forskerteamet godt kjent med den enkelte deltaker, og fikk dermed god kjennskap til de ulike organisasjoner de representerte og hvilke variasjoner og fellestrekk i problemstillinger de står overfor. Dette mener forfatteren har bidratt til en bedre forståelse for enkeltindividenes bakgrunn, noe som også farger deres synspunkter og ståsted, og som har vært viktig for å tolke hva de mener og hvorfor de mener det, basert på den aktuelle konteksten. Videre har det gitt nødvendig forståelse til å identifisere de mest sentrale enkelttema og utfordringer som synes å være relevante.

Triangulering henviser til bruk av flere eller ulike kilder, metoder for datainnsamling, forskere og/eller teorier (opprinnelig identifisert av Denzin, 1978¹¹², gjengitt i Lincoln og Guba, 1985). I dette PhD-prosjektet er det benyttet flere datakilder og metoder for datainnsamling i både Del I og Del II, ref.tabell 2, på side 43. Forskningsteamet har til enhver tid bestått av flere personer som har diskutert forskningsstrategi, metodevalg og tolkning av resultater fortløpende.

Fagfellevurdering *”is a process of exposing oneself to a disinterested peer in a manner paralleling an analytic session and for the purpose of exploring aspects of the inquiry that might otherwise remain only implicit within the inquirers mind”* (Lincoln og Guba, 1985, side 308). Som nevnt foran har studiene fortløpende vært diskutert innen forskerteamet i Multiconsult, både med de som har deltatt aktivt i de studiene som inngår i PhD prosjektet og personer som har jobbet med andre tema innen rammen av FOU-prosjektet, og som dermed kan sies å være *”eksterne”* i forhold til selve studiene. Del-temaer av faglig karakter har også blitt drøftet med andre kolleger og personer som ikke har vært involvert i FOU-prosjektene, men som kan karakteriseres som eksperter på respektive områder. Disse samtaler og diskusjonene har imidlertid vært av uformell karakter, og oppstått som et resultat av

¹¹² Denzin, N.K. (1978), *The Research Act: A theoretical orientation to sociological methods* (2nd Ed). New York, McGraw-Hill.

spontane behov for en faglig sjekk eller vurdering underveis i arbeidet. Resultatet av disse samtale/diskusjonene kan ikke spores i referater eller notater, og er heller ikke beskrevet som en eksplisitt del av forskningsarbeidet, men har like fullt vært viktig for å sikre faglige vurderinger.

Studiene som inngår i forskningsarbeidet er også beskrevet i papers som er presentert ved konferanser med fagfellevurdering. Fagfeller har i noen tilfeller gitt verdifull tilbakemelding som har medført justeringer og utdypning av enkelte tema i det videre arbeid, særlig knyttet til arbeidet med egnethet i bruk i Del II.

“Medlems-sjekk, whereby data, analytic categories, interpretations, and conclusions are tested with members of the stakeholding groups from whom the data were originally collected, is the most crucial technique for establishing credibility. If the investigator is to be able to purport that his or her reconstructions are recognizable to audience members as adequate representations of their own (and multiple) realities, it is essential that they be given the opportunity to react to them” (Lincoln og Guba, 1985, side 314). Forskeren innarbeider tilbakemeldingene og kommentarene i det endelige resultatet. På denne måten vil deltakerne øke kredibiliteten ved å ha sjansen til å respondere både på dataene og den endelige beskrivelsen (Creswell og Miller, 2000). *“Credibility is a trustworthiness criterion that is satisfied when source respondents agree to honor the reconstructions; that fact should also satisfy the customer.”* (Lincoln og Guba, side 329)

Deltakerne i workshops (arbeidsgruppene) har fortløpende fått presentert data og analysene av dataene for diskusjon, supplering og nyansering i workshops. Deltakerne har blitt oppfordret til å komme med skriftlige tilbakemeldinger på oppgaver, og har hatt mulighet til å respondere på møtoreferater. Alle utkast til prosjektrapporter fra FOU-prosjektet har de også fått til gjennomlesing og fått lov å kommentere før endelig versjon ble publisert.

En fare med medlems-sjekk kan være at respondentene kan ønske endringer på tolkning og konklusjoner hvis de ikke er enige i disse. Dette har ikke vært noe problem i dette tilfellet. De tilbakemeldinger som har kommet har stort sett gått på supplerende faktainformasjon eller ønske om å utdype enkelte temaer noe.

Creswell og Miller (2000) påpeker ytterligere en strategi som kan bidra til å øke troverdigheten; nemlig samarbeid med deltakerne gjennom forskningsprosessen. Med samarbeid mener de at deltakerne er involvert i studien som co-researcher eller i mindre formelle arrangementer. Dette handler om å bygge deltakernes synsvinkel inn i studien. I praksis kan slikt samarbeid ifølge Creswell og Miller (2000) ta forskjellige former. For eksempel ved at deltakerne bistår i å formulere forskningsspørsmål, bistår ved datainnsamling og analyse, og blir involvert i å føre beskrivelsen i pennen. Gjennom FOU-prosjektet har arbeidsformen i stor grad vært basert på arbeidsgrupper som består av representanter fra helseforetakene og de regionale helseforetakene. Disse har i samarbeid med forskerteamet definert de endelige målene for FOU-prosjektet, og dermed (indirekte) også bidratt til å spisse forskningsspørsmålene som er definert for dette PhD-prosjektet. Gruppene har bevisst fått tittelen *“arbeidsgrupper”* for å understreke at deltakerne også skulle delta aktivt, spesielt som bidragsyttere i å fremskaffe data, delta aktivt i workshops, respondere på oppgaver som ble gitt, gi tilbakemelding på skriftlig materiell og delta i case-studier. Deltakerne har ikke utført skrivearbeid, men respektive arbeidsgrupper har fått mulighet til å respondere på forslag til store deler av statusbeskrivelsen i Del I og utviklede metoder og verktøy i Del II.

En fare med denne arbeidsformen, der forskeren blir del av et team som også består av studiens respondenter, er at forskeren kan få problemer med å trekke seg ut av situasjonen igjen og få tilstrekkelig avstand til å analysere og tolke resultater fra et mer objektivt ståsted (Jönsson og Lukka, 2007). Dette er selvsagt en reell far. Forskereteamet har gjennom langvarig kontakt med respondentene blitt farget av, og deler i stor grad, deres virkelighetsoppfatning. Samtidig arbeider forskerteamets

medlemmer til daglig med rådgivning innen bygg og eiendomsforvaltning i en rekke andre virksomheter. Forfatteren mener derfor at forskerteamets erfaring har gjort oss i stand til å vurdere situasjonen i forhold til situasjonen andre steder, noe som dermed gir tilstrekkelig ”distanse” til å analysere og trekke konklusjoner.

Overførbarhet (Transferability)

Transferability er det begrepet som kan sies å korrespondere med ekstern validitet eller generaliserbarhet i konvensjonell kvantitativ forskning (Lincoln og Guba, 1985). Lincoln og Guba (1985) fastslår at det ikke er en oppgave å etablere en indeks over overførbarhet, men at det er forskerens ansvar å sørge for informasjon som gjør det mulig for potensielle brukere av resultatene å selv vurdere muligheten for overførbarhet. Dette mener de kan gjøres ved å gi en ”*tykk beskrivelse*”, som beskriver alt en leser behøver for å forstå funnene. I dette PhD-prosjektet er det tilstrebet å gi en tilstrekkelig grundig og detaljert beskrivelse både av teoretisk plattform, forskningsmetoder, gjennomføring av arbeidet og selve resultatene, slik at leseren skal kunne vurdere i hvilken grad resultatene kan overføres til en annen setting eller kontekst.

I konstruktiv forskningsmetode som er benyttet i Del II er steg 6 i prosessen å undersøke omfanget av løsningens anvendelighet. I drøftingen av Del II er derfor mulig overførbarhet av resultater fra modell, metode- og verktøyutviklingen drøftet.

Pålitelighet (Dependability)

Lincoln og Guba (1985) fastslår at siden det ikke kan være noen validitet uten reliabilitet, vil det være tilstrekkelig i kvalitative studier å demonstrere det første (validitet) for å oppnå det andre (reliabilitet). Også Patton (2002) fastslår at reliabilitet er en konsekvens av validitet (Golafshani, 2003). På samme måte som at reliabilitet er nødvendig, men ikke tilstrekkelig for å oppnå validitet, er pålitelighet nødvendig, men ikke tilstrekkelig for å oppnå troverdighet (Lincoln og Guba, 1985). Andre, som Clont (1992) og Seale (1999), begge referert i Golafshani (2003), forklarer begrepet pålitelighet med konseptet ”*konsistens*” og ”*reliabilitet*” i kvalitativ forskning, der dataenes konsistens vil oppnås når stegene i forskningen verifiseres gjennom undersøkelse av materiell som rådata, datareduksjonsprodukter og prosessnotater.

Golafshani (2003) trekker frem triangulering, som er diskutert foran under troverdighet, som en måte å oppnå mer valide og reliable konstruksjoner i forbindelse med kvalitativ forskning, og innen konstruktivistiske/interpretivistiske tilnærminger spesielt.

Lincoln og Guba (1985, side 317) foreslår en revisjon av undersøkelsen (”*inquiry audit*”) som en måte å verifisere pålitelighet. Formålet med et såkalt ”*revisjons-spor*” (audit trail) er både å legge til rette for at prosessene som er benyttet og produktet av forskningen kan undersøkes med hensyn på konsistens. Hvis forskningsprosessene er klare, systematiske, godt dokumenterte og sikret mot bias så langt det lar seg gjøre, er testen av pålitelighet bestått (Lindholm, 2008).

I dette PhD-prosjektet er det tilstrebet å gi en tilstrekkelig grundig og detaljert beskrivelse både av teoretisk plattform, forskningsmetoder, gjennomføring av arbeidet og selve resultatene, som beskrevet under ”*overførbarhet*” foran, som dermed danner en beskrivelse av prosessene og produktene som kan vurderes av leseren.

Overenstemmelse (Confirmability)

Overenstemmelse (Confirmability) er et begrep som er ment å korrespondere med objektivitet ifølge Lincoln og Guba (1985). Patton (1990) mener at begrepene objektivitet og subjektivitet har blitt ”*ideologisk ammunisjon i paradigme-debatten*”. Han foretrekker å unngå å benytte disse begrepene, og tilstreber i stedet ”*empathic neutrality*” (side 55). Disse to ordene kan synes motstridende. Patton peker på at empati er en holdning overfor personer man møter er en holdning til resultatene. Lincoln og Guba (1985) velger å snakke om forskningens ”*confirmability*”, og viser til i hvilken grad forskeren

kan demonstrere nøytralitet i sin tolkning av funn, gjennom å tilby en ”audit trail” som består av (side 320 -321):

- 1) Rå data
- 2) Analyse notater
- 3) Data rekonstruksjon og syntese-produkter
- 4) Prosessnotater
- 5) Personlige notater
- 6) Foreløpige versjoner av utviklete resultater

I dette prosjektet foreligger det rådata og analyse notater (som data fra kvantitativ kartlegging i Del I, personlige notater fra intervjuer og workshops, formelle referater fra workshops, mailkorrespondanse med skriftlige tilbakemeldinger fra prosjektdeltakere/respondenter på spørsmål og oppgaver, samt data innhentet via litteratur/skriftlige kilder). Rekonstruksjoner og syntese-produkter foreligger i form av kategorisering og gruppering av data, og det foreligger flere foreløpige versjoner av utviklede modeller og verktøy.

Overenstemmelse (confirmability) er sterkt knyttet til i hvilken grad det kan demonstreres nøytralitet i tolkningen og bruken av dataene. Ifølge Patton (1990) prøver en nøytral forsker å være ikke-dømmende, og tilstreber å rapportere funn på en nøytral måte. Troverdighet av empiriske data og rapporteringen av forskningen er derfor sentralt for ”confirmability”. Troverdighet er diskutert tidligere. Som en del av rapporteringen som kan ha betydning for vurdering av ”confirmability” er det redegjort for forfatterens og forskningsmiljøets faglige ståsted innenfor bygg og eiendomsforvaltning, konteksten forskningsarbeidet er gjennomført i, forfatterens rolle, tilnærmingen til forskningen og begrunnelse av metodevalg.

Lincoln og Guba sier om troverdighet (trustworthiness) (1985, side 329):

“...the fact that naturalistic criteria of trustworthiness are open-ended; they can never be satisfied to such an extent that the trustworthiness of the enquiry could be labeled as unassailable”.....“Naturalistic inquiry operates as an open system; no amount of member checking, triangulation, persistent observation, auditing, or whatever can ever compel; it can best persuade. That this is so implies that the naturalistic inquirer operates under certain risks from which the conventional inquirer is shielded. There is no possibility that the naturalist can present a design that will absolutely persuade the skeptics that the result of the study is worth attending to. Naturalistic studies simply cannot be warranted in the same way as conventional studies”

7.3.1 Resultatenes troverdighet

Datainnsamlingen for denne studien er foretatt i 2007-2008. Siden den gang er det iverksatt utredninger og prosesser i flere helseforetak og regionale helseforetak, der det blant annet tas tak i noen av de områdene for forbedringspotensiale som er identifisert her. Hovedbildet som resultatene av denne studien viser er antakelig fortsatt det samme, men det pågår en positiv utvikling i flere HF/RHF. Eksempelvis har flere begynt å implementere standardisert kontoplan for eiendomskostnader i henhold til NS 3454, klassifikasjonssystemet for arealer og rom¹¹³ er vedtatt som en felles mal for alle helseforetak og i løpet av 2010-2011 vil de fleste regionale helseforetak ha gjennomført en kartlegging av bygningsmassen med bruk av MultiMap. Det vil si at de regionale helseforetakene og helseforetakene har et bedre og mer helhetlig informasjonsgrunnlag til å kunne drive strategisk porteføljeforvaltning enn de hadde da dette PhD prosjektets kartleggingsarbeid startet i 2007. Utredningsprosesser rundt organisering og husleie pågår også i flere RHF.

¹¹³ Klassifikasjonssystem for funksjoner og rom i sykehus - Veileder, v 2.0, 21.05.2009. Helsedirektoratet

Resultatene fra den kvantitative kartleggingen av både bygningsmassen og BEF (spørreundersøkelsen - Kampsæter, 2007) bekreftes av respondentene i den kvalitative delen av studien. Det er ikke avdekket motsetninger av betydning, tvert imot bekrefter og kompletterer de to tilnærmingene hverandre.

Med en kvalitativ tilnærming skal man i utgangspunktet være mer varsom med generalisering (Lincoln og Guba, 1985). Antallet respondenter i workshops og intervjuer er til sammen 20 fra henholdsvis 14 ulike HF og 2 RHF. De 14 HF'ene er geografisk spredt på alle fire regionale helseforetak. Respondentenes bredde i forhold til det totale antallet på 27¹¹⁴ helseforetak og 4 regionale foretak må derfor sies å være relativt god (ca. 50%).

Prosjektdeltakerne som er respondenter i del I ble rekruttert via det enkelte RHF's eiendomsansvarlige (som satt i FOU prosjektets styringsgruppe). Noen ble trolig forespurt direkte, mens andre har respondert på en åpen invitasjon til deltakelse fra RHF'et blant helseforetakenes eiendomsenheter. Prosjektets tittel var "*Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter*" og ble lansert som et kunnskaps- og kompetanseutviklingsprosjekt. Hva som har vært motivasjonen for deltakelse, utover at de mener temaet er svært relevant, og i hvilken grad disse deltakerne eventuelt skiller seg fra de som ikke deltok som respondenter vet vi ikke. Respondentene representerer imidlertid stor variasjon i intern organisering av BEF-området, i størrelse på HF og RHF og i geografisk tilhørighet. Antallet som er representert er som nevnt også relativt stort i forhold til det totale antallet HF og RHF. Representativitet må derfor sies å være ivaretatt så godt det har latt seg gjøre.

Forskningsmetoden som blant annet innebar jevnlig workshops over en periode på et drøyt år, er det rimelig å anta at innebar utvikling i kunnskap og forståelse for de temaene som ble diskutert, både hos enkeltpersoner og som gruppe. Enkeltpersoners subjektive opplevelse og fortolkning av situasjonen kan derfor ha beveget seg gjennom denne perioden uten at det er mulig å si om og i hvilken grad det har påvirket resultatene og de anbefalingene som delprosjektet resulterte i. Det meste av selve kartleggingen i henhold til kriteriene for god bygg og eiendomsforvaltning ble imidlertid foretatt i løpet av de to første workshops, og senere bearbeidet og utdypet. Slik forfatteren vurderer det har derfor ikke en eventuell slik effekt preget kartleggingen og de funn som er presentert i denne avhandlingen i særlig stor grad.

Statuskartleggingen for den kvalitative delen vurderes derfor som tilstrekkelig representativ for den generelle situasjonen, i betydning av at de fleste helseforetak vil kjenne seg igjen i beskrivelsen på de fleste områder. Det finnes imidlertid unntak og variasjon i nyanser, og alle vil trolig ikke kjenne seg igjen i alt.

¹¹⁴ Antall helseforetak med ansvar for bygningsmasse ved gjennomføring av studien

8. Konklusjon

8.1 Resultater

8.1.1 Del I

I Del I ble følgende forskningsspørsmål stilt:

1. Hva er dagens status for eiendomsforvaltningen, dens rammebetingelser og bygningsmassen i helseforetakene i dag?
2. Hva er hovedutfordringene helseforetakene står overfor knyttet til bygg og eiendomsområdet?
3. Hva er områder for forbedringspotensiale for bygg og eiendomsforvaltningen?
4. Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene?

De to første spørsmålene er besvart gjennom presentasjonen av statusbeskrivelsen og hovedutfordringene med påfølgende drøftinger i henholdsvis kapittel 3.3, 3.4 og 3.5. Dette har gitt grunnlag for identifikasjon av et betydelig forbedringspotensiale innen en rekke områder. I drøftingen av mulige tiltak for å løfte dagens praksis opp til et mer optimalt nivå for bygg og eiendomsforvaltningen har muligheten for håndtering av identifiserte hovedutfordringer og endringsdrivere stått sentralt. I den forbindelse er det nødvendig å ta inn over seg realiteten når det gjelder begrenset tilgang i arbeidsmarkedet på personell med relevant kompetanse og begrensninger i økonomiske ressurser i sektoren, som legger føringer for hvilke tiltak som er nødvendig eller mulig. Forfatteren argumenterer videre for at problemstillingene er av en karakter som tilsier behov for en nasjonalt koordinert strategi for å møte hovedutfordringene.

Kort oppsummert står spesialisthelsetjenesten overfor et behov for å balansere samfunnets, eiers og brukers interesser, på en måte som i sum gir størst nytteverdi. Forbedringspotensialet for BEF i spesialisthelsetjenesten kan sies å følge to hovedperspektiv, som begge er viktig å gripe fatt i:

- Helseforetakenes behov for hensiktsmessige lokaler som støtter kvalitet og driftseffektivitet til enhver tid. Dette perspektivet handler i stor grad om styrking av strategiske planleggings- og ledelsesfunksjoner med tilhørende samarbeidsprosesser, kompetanse og rolleforståelse mellom klinisk virksomhet og BEF.
- Ressurseffektiv forvaltning og ivaretagelse av bygningsmassen, som handler om profesjonalisering og rasjonalisering av BEF-prosessene i alle nivåer av Spesialisthelsetjenesten og virkemidler for å sikre bærekraftig vedlikehold og utvikling av bygningsmassen.

Bygningsmassens omfang, tilstand og utvikling

Bygningsmassen har et stort teknisk og bygningsmessig oppgraderingsbehov som er estimert til ca. 20-25 mrd i Larssen og Kvinge (2008), og i tillegg er det et omfattende behov for transformasjon av bygningsmassen for å tilpasse lokalene til fremtidig helsetjenestetilbud. En oversikt over samlet investeringsbehov finnes ikke, blant annet fordi det for mange sykehus ikke foreligger strategiske utviklingsplaner. Spesialisthelsetjenesten står imidlertid utvilsomt overfor et betydelig investeringsbehov som langt overgår det tekniske oppgraderingsbehovet, samtidig som de økonomiske rammebetingelsene er begrenset og for mange helseforetak er svært krevende.

Bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten

Bygg og eiendomsforvaltningen er vurdert opp i mot Eiendomsforvaltningsutvalgets kriterier for god bygg og eiendomsforvaltning (NOU 2004:22), og resultatene viser at det er behov for forbedringer innen alle områder som er drøftet (ref. kapittel 3.4). Det må imidlertid understrekes at dette er et grovt bilde. Forfatteren har kommentert dette slik i Larssen og Kvinge (2008, side 32):

”Det er imidlertid viktig å presisere at det er flere gode eksempler på god praksis innen mange av disse områdene i dag, men dette bildet gir en overordnet indikasjon på situasjonen. De fleste bygg og eiendomsforvaltningsenheter vil gjenkjenne beskrivelsen innen flere av områdene.

Det er også verdt å nevne at det er en økende fokus på bygg og eiendomsforvaltning i helsesektoren og at mye bra forbedringsarbeid pågår i helseforetakene. I dag jobbes det parallelt med de samme problemstillingene flere steder uavhengig av hverandre, og det ligger et stort potensiale i å koordinere og utveksle erfaringer fra forbedringsprosesser innen og på tvers av regionene.”

Hovedutfordringer for BEF i spesialisthelsetjenesten

Gjennom PhD-arbeidet og i FOU-prosjektet, og med basis i statusbeskrivelsen, har respondentene i workshops identifisert det som oppfattes å være de store utfordringene for bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten (tidligere rapportert i prosjektrapporten fra FOU-prosjektet (Larssen og Kvinge, 2008) og i Larssen (2008)). Disse hovedutfordringene er ikke utelukkende isolert til bygg og eiendom, men gjelder for hele spesialisthelsetjenesten.

Hovedutfordringene er stikkordsmessig oppsummert i det følgende:

- Nasjonale mål og strategier for bygg og eiendomsforvaltningen mangler.
- Ansvarsfordeling, herunder rolleforståelse, knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen er delvis uklar innen alle nivåer (nasjonalt, regionalt, lokalt) innen spesialisthelsetjenesten.
- Stort bygningsmessig og teknisk oppgraderingsbehov, grovt anslått til ca. 20-25 mrd (Larssen og Kvinge, 2008)
- Større andel av bygningsmassen er ikke tilpasset dagens og fremtidens behov.
- Arealutnyttelsen oppfattes å være svært varierende, og det er sannsynligvis et stort potensiale i optimalisering av bruk av arealer.
- Økonomiske rammebetingelser i alle nivåer (nasjonalt, regionalt og lokalt) er begrenset, og vil fortsette å være det. Dette innebærer
 - behov for å frigjøre kapital til reinvesteringer
 - at rasjonalisering og prioritering av ressurser blir svært viktig
- Helseforetakenenes gjeldsbyrde er i mange tilfeller svært tung (flere har ifølge respondentene belånt maksimalt). Dette resulterer i:
 - begrenset handlingsrom
 - begrenset mulighet for låneoptak
 - at lønnsomme prosjekter ikke kan realiseres eller blir satt på vent
- Personell- og kompetansebehovet er større enn tilgangen. Rekruttering og utvikling av kompetanse er en utfordring. De fleste enhetene er også for små til å bygge opp komplett BEF-kompetanse, selv om de kunne trenge det.

Skal de utfordringene og endringsbehovet spesialisthelsetjenesten står overfor løses, krever dette store investeringer og en kritisk rasjonalisering av ressurser i et helhetlig kost-nytte perspektiv.

Områder for forbedringspotensiale

I det følgende presenteres de mest sentrale identifiserte områder for forbedringspotensiale:

Mål og strategier:

Mange eiendomsenheter i helseforetakene har allerede formulert mål og strategier, men som statusbeskrivelsen viser er de sjeldnere godt forankret i helseforetakets ledelse, i mindre grad integrert

med helseforetakets øvrige mål, strategier og utviklingsplaner og i begrenset grad kommunisert ut i organisasjonen. Måling og rapportering opplyses også å være svært varierende.

Det er derfor behov for at helseforetak og regionale helseforetak utvikler sine prosesser og arbeidsmåter for å oppnå et integrert mål og strategiarbeid, og systemer som sørger for oppfølging og rapportering slik at mål og strategier blir et aktivt redskap for både det daglige og langsiktige arbeidet.

Videre argumenterer forfatteren for en nasjonalt koordinert utvikling av bygg- og eiendomsforvaltningen og tilhørende rammebetingelser. Basert på statusbeskrivelsen vurderer forfatteren at dagens forvaltning og rammebetingelser har begrenset beredskap for å håndtere de identifiserte hovedutfordringer og endringsdrivere. Først og fremst må det etableres nasjonale mål og strategier som tar sikte på å løse hovedutfordringene, inklusive håndtering av de store endringsdriverne spesielt knyttet til demografisk utvikling, befolkningsvekst, eldrebølge og samhandlingsreformen. Man står overfor store investeringer i bygningsmessig og teknisk infrastruktur om helsetilbudet skal opprettholdes i fremtiden, og dette må ses som en integrert del av samfunnsutviklingen forøvrig. Det var også bred enighet blant respondentene i at mange av disse spørsmålene er av en karakter som gjør at de enkelte helseforetak og regionale helseforetak ikke kan eller bør løse dem alene innen dagens rammebetingelser, og at det er behov for en felles og samordnet satsning.

Regjeringen og helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har formulert mål og krav knyttet til kapitalforvaltning og å motvirke utvikling av økt vedlikeholdsetterslep i bygningsmassen, ref. kapittel 3.4. Strategier og virkemidler for å sikre tilstrekkelige midler til nødvendig vedlikehold og utvikling må etableres og følges opp om målsetningene og kravene satt av regjering og HOD skal nås.

Den offentlige bygningsmassen er en viktig samfunnsressurs. I teoridelen kapittel 2.3.9 er det blant annet vist til flere andre land som har anerkjent dette og derfor iverksatt statlige/nasjonale initiativer for å profesjonalisere og forbedre porteføljeforvaltningen (blant annet USA, Australia, Storbritannia, se f.eks OGC og Leeds University, 2006). Erfaringene fra disse kan også være nyttig for den videre utviklingen av BEF i spesialisthelsetjenesten.

Ansvarsfordeling, roller og organisasjonsstruktur

Gjennomgang av og tydeliggjøring av ansvar og roller er identifisert som et klart behov, på alle nivåer i spesialisthelsetjenesten. Det er som et ledd i dette behov for en gjennomgang av organiseringen av BEF-området i spesialisthelsetjenesten, og dette jobbes det også med i de fleste regionale foretak og i mange helseforetak. En regionsovergripende vurdering ligger imidlertid utenfor de enkelte regionale foretaks myndighet. Med bakgrunn i behovet for koordinering også på nasjonalt nivå bør en gjennomgang av mulige virkemidler for profesjonalisering og ressurseffektivisering, herunder en vurdering av fremtidig organisering av eiendomsforvaltningen, løftes til nasjonalt nivå.

Det er gjennom drøftingen tidligere i dette kapitlet argumentert for å øke bygg og eiendomsforvaltningens økonomiske og ressursmessige (personell, kompetanse) handlingsrom. Økonomien i sektoren er presset, og handlingsrommet må i stor grad forventes å skapes i form av bedre utnyttelse av eksisterende ressurser. Følgende virkemidler bør *vurderes* nærmere for å oppnå økt handlingsrom og en mer profesjonell og ressurseffektiv eiendomsforvaltning:

- Etablere mest mulig enhetlig organisasjonsstruktur og likhet i eiendomsforvaltningen (systemer, rutiner, maler, styringsinfo etc.) i alle foretak og regioner. En viss fleksibilitet og rom for variasjon avhengig av blant annet størrelse, geografi og demografi må kunne ivaretas.
- Etablering av eiendomsenheter som egne resultatenheter. Dette er et virkemiddel for økt profesjonalisering av eiendomsforvaltningen som kjernevirksomhet og i å øke synliggjøring av arealkostnader overfor helseforetakene.
- Innføring av husleie for bruk av arealer og tjenester
- Etablere større eiendomsenheter enn det de fleste helseforetak har i dag

- Styrke og sentralisere en del strategiske og taktiske oppgaver som muliggjør porteføljestyring på regionsnivå
- Økt nettverkssamarbeid mellom helseforetak og regioner
- Organisatorisk plassering av Eiendomsenhet(ene). Eiendomsansvarlig bør sitte i eller nær foretakenes ledelse og ha tilgang til relevante fora der beslutninger tas. Der eiendomsenheten er skilt ut fra foretaket må bestillerkompetansen sitte i eller nær foretakets ledelse.
- Spesialisthelsetjenesten står overfor store investeringer i byggeprosjekter i kommende år. Erfaringsoverføring og utvikling av spesialisert kompetanse knyttet til sykehusbygging blir svært viktig å ivareta fra prosjekt til prosjekt, og vil over tid kunne bidra til mer kostnadseffektive og driftsmessig gode sykehus. I dag opprettes separate prosjektorganisasjoner for å ivareta de større byggeprosjektene, og det er begrenset kontinuitet og erfaringsoverføring fra prosjekt til prosjekt. Modeller for en mer permanent og kontinuerlig byggherrefunksjon som ivaretar dette behovet må utredes.

En rekke av forbedringstiltakene kan gjennomføres innenfor dagens struktur. Forfatterens hovedkonklusjon basert på funnene i denne studien er imidlertid at dagens struktur og ressursituasjon (både med hensyn på personell, kompetanse og økonomisk handlingsrom) vurderes å ikke være tilstrekkelig til å kunne møte hovedutfordringene og gjennomføre det løftet som er nødvendig for å møte fremtidens behov på en mest mulig ressurseffektiv og kvalitetsmessig god måte.

Hvilken rolle skal bygg og eiendomsforvaltningen ha i det strategiske utviklingsarbeidet i helseforetakene?

Utvikling av en ny rolleforståelse av bygg og eiendomsforvaltningen er nødvendig for å kunne utvikle en mer profesjonell og strategisk bygg og eiendomsforvaltning. Denne rolleforståelsen må utvikles både hos ledelsen i HF/RHF og hos BEF selv.

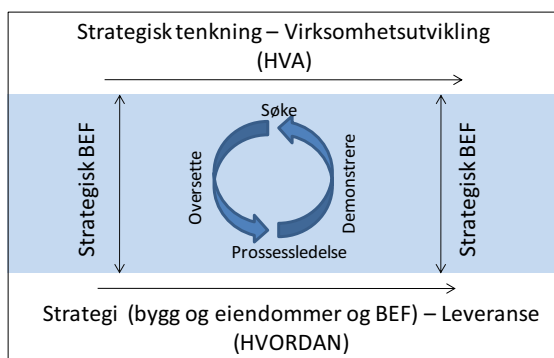
Sentralt for rolleforståelsen av strategisk BEF er en dreining av fokus fra en reaktiv rolle med operativt perspektiv og hovedfokus på kostnader, til en mer aktiv rolle og et strategisk perspektiv der det i større grad fokuseres på effekt for kjernevirksomhetens organisasjon og BEF's bidrag til merverdi. Det er altså behov for at BEF i spesialisthelsetjenesten i større grad fokuserer på bidraget til verdiskapningen og utvikler metoder og verktøy for hvordan merverdi av bygg og eiendommer og BEF-tjenester kan demonstreres. I dette ligger også at BEF i større grad tar aktivt del i virksomhetsutviklingen i helseforetakene.

Basert på drøfting av funn, eksisterende kunnskap og teori er det identifisert et behov for å etablere en strategisk BEF-funksjon, helst i, eventuelt nært, ledelsen i helseforetakene og de regionale helseforetakene. Denne studien har vist at en slik etablert funksjon på ledelsesnivå i helseforetakene i stor grad manglet i de deltagende helseforetak i 2007-2008. Forfatterens inntrykk er at dette fortsatt er gjeldende for de fleste helseforetak i 2010/2011. Der eiendomsforvaltningen er en enhet innen helseforetaket kan den strategiske BEF funksjonen ivaretas via lederen av BEF-enheten. Der eiendomsforvaltningen er skilt ut fra helseforetaket må helseforetaket ha en tilsvarende strategisk BEF-funksjon i eller nær ledelsen som vil fungere som bindeledd og bestillerfunksjon overfor den eksterne eiendomsforvaltningen.

Plassering av en slik funksjon i ledelsen begrunnes blant annet med behov for å:

- Styrke bygg og eiendomsforvaltningens forståelse og kunnskap om den kliniske virksomheten, ytre og indre endringsdrivere og hvordan lokaler og tjenester best kan tilrettelegges med forankring i de regionale helseforetakenes og helseforetakenes strategi og langsiktige planer.
- Styrke ledelsens og styrets forståelse for bygg og eiendomsforvaltning og dens betydning for kjernevirksomheten. Uten en grunnleggende forståelse hos ledelsen for konsekvenser av bygningsmessige og tekniske forhold vil det også være stor risiko for at prioriteringer og beslutninger blir tatt på sviktende grunnlag.
- Sikre at beslutninger tas på grunnlag av tilstrekkelig dokumentasjon av konsekvenser for både bygg og eiendomsfaglige, kjernevirksomhetsrelaterte, økonomiske og andre relevante forhold.

Basert på teoretisk drøfting er en mulig ramme for utviklingen av en fremtidig rolle for BEF i den strategiske utviklingen av helseforetakene presentert, ref. Figur 96. Figuren viser forholdet og samspillet mellom strategisk tenkning i forhold til kjernevirksomhetens utvikling som fokuserer på *hva* som må gjøres, eller hva som er behovet, og strategier for bygg og eiendom som fokuserer på *hvordan* det kan implementeres, eller hvordan behovet kan dekkes (Howarth, 2006). Dette innebærer at jo lengre opp i hierarkiet man kommer desto viktigere blir det å forstå den overordnede konteksten for kjernevirksomheten, og understreker igjen behovet for at denne strategiske funksjonen må sitte i eller nær den øverste ledelsen i virksomheten. Hvordan rollefordelingen mellom HVA og HVORDAN gjøres i praksis vil blant annet avhenge av hvilken organisasjonsmodell som velges for bygg og eiendomsforvaltningen.



Figur 96 Strategisk BEF - koordinering mellom virksomhetsutviklingen og BEF-leveransene (basert på IAM, presentert i Howarth, 2006, side 26 og Kaya et al, 2008)

Sentrale begrep for rolleforståelsen av strategisk BEF, som kan være relevante på flere nivåer i organisasjonen, er rollene som søker, oversetter, prosessleder og demonstrator (tilpasset etter Kaya et al., 2008). Det vil være viktig å ha en proaktiv funksjon som *søker* etter forbedringsmuligheter, som ofte må realiseres gjennom en kombinasjon av organisatoriske, bruksmessige og fysiske forhold. *Søker*-rollen omfatter også å fange opp når endringsbehov kan komme, kan bli påkrevd eller initiert av eksterne forhold. Kaya et al. (2004) forklarer de tre andre rollene med at BEF identifiserer kjernevirksomhetens behov og *oversetter* strategi til fysiske omgivelser, eier *prosessen* med å fremskaffe lokalene og *demonstrerer* deres effekt for organisasjonens ytelse.

Kort oppsummert så langt er det påpekt behov for en utvikling mot et mer *strategisk fokus* for BEF i fremtiden, der man beveger seg fra fokus på kostnader til merverdi, og fra drift til strategisk perspektiv. Videre er det behov for å etablere og utvikle *en strategisk funksjon* i eller nær ledelsen i RHF/HF, for å oppnå en bedre integrering av BEF i virksomhetsutviklingen og muliggjøre at BEF kan bidra i verdiskapningen. Det er foreslått fire hovedroller tilknyttet en slik strategisk funksjon (søker, oversetter, prosessleder, demonstrator).

Sentrale stikkord for det strategiske kompetansebehovet, i tillegg til kunnskap og forståelse for kjernevirksomheten og dens endringsbehov, er ifølge respondentene spesielt knyttet til eierskap, porteføljeforvaltning med tilhørende oversikt og analyse, strategiske arealplaner, kjøp og salg av eiendom, økonomisk forvaltning, ledelse og kommunikasjon.

For å sikre koordinerte utviklingsplaner og bedre beslutningsunderlag bør samarbeid om strategisk planlegging mellom kjernevirksomheten og bygg og eiendomsforvaltningsenheten formaliseres. Standardiserte prosesser og arbeidsmåter for et slikt samarbeid bør utvikles. Videre bør maler for strategiske arealplaner utarbeides og gjøres tilgjengelig for helseforetakene.

En utfordring for utviklingen av den fremtidige rollen til BEF i Spesialisthelsetjenesten blir å finne frem til hensiktsmessige modeller som kan balansere behovet for profesjonalisering og ressurseffektivisering og samtidig proaktivt bidra og delta i virksomhetsutviklingen og verdiskapningen. En hovedkonklusjon av dette PhD-arbeidets Del I er at *begge deler er nødvendig* for å skulle kunne håndtere de identifiserte hovedutfordringene og den fremtidige utviklingen på en effektiv måte. Forfatteren mener derfor at det bør tilstrebes en form for strategisk partnerskap mellom eiendomsenhet og helseforetaket.

8.1.2 Del II

Forskningsspørsmålene som er formulert for denne delen av forskningsarbeidet er:

5. Hvordan kan bygningers effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse identifiseres og vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hva som kjennetegner lokalenes egnethet i forhold til kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte

6. Hvordan kan bygningers potensiale for andre fremtidige bruksområder vurderes?

For å komme frem til en løsning på dette spørsmålet er følgende delmål definert:

- Identifisere mulige parametere ved å studere hvilke fysiske egenskaper ved bygninger som er avgjørende for ulike bruksområder
- Studere hvordan identifiserte parametere kan beskrives og vurderes/måles på en ressurseffektiv måte

7. Hvordan kan metode og verktøy for bygningers potensiale for annen bruk implementeres i en metode for strategisk eiendomsanalyse?

Metodene og kartleggingsverktøyene som er utviklet er et svar på de forskningsspørsmålene som ble stilt for denne delen av forskningsarbeidet, og har vist seg å være godt egnet i forhold til de målsetninger og kriterier som ble definert. Resultatet av arbeidet i form av nye, innovative løsningsforslag er:

- Levedyktighetsmodellen
- Egnethet i bruk:
 - Ni hovedgrupper av forhold som har betydning for egnethet i bruk (i betydningen *effekt* for kjernevirksomheten)
 - To kartleggingsverktøy for egnethet i bruk (hhv. forenklet og detaljert versjon)
- Bygningers potensiale for andre bruksformål:
 - Modellen med matchning av fysiske egenskaper opp mot kravprofiler
 - De identifiserte åtte parametere (fysiske egenskaper) som har betydning for potensielle bruksområder
 - Versjoner av verktøy (i form av hjelpematrise og kravprofiler)

Levedyktighetsmodellen gir en ny type oversikt over bygningsmassen, der bygningenes *effekt* for kjernevirksomheten fokuseres, som grunnlag for prioriteringer og beslutninger knyttet til både

utvikling av bygningsporteføljen og til kjernevirksomhetens disponering av bygninger. Levedyktighetsmodellen har gjennom casene også vist seg å kommunisere godt med interessenter og beslutningstakere. Den dekker således også et behov for å forenkle kompleks informasjon og gjøre den tilgjengelig for beslutningstakere på en ny og lettfattelig måte.

Levedyktighetsmodellen er generisk og vil kunne benyttes for de fleste typer virksomheter og bygningstyper. Her er det demonstrert eksempler fra skole- og sykehussektoren gjennom casene. I prinsippet kan den etter forfatterens vurdering også tenkes benyttet på både annen type virksomhet og annen type infrastruktur enn bygninger.

I kapittel 5 er det identifisert parametere som kjennetegner lokalenes egnethet i forhold til effekt på kjernevirksomhetens effektivitet og mulighet for måloppnåelse, og i kapittel 6 er det beskrevet parametere som kan være avgjørende for hvorvidt en bygning kan benyttes til ulike funksjoner. Disse parameterene er benyttet i de utviklede verktøy og implementert i en ressurseffektiv metode som kan fungere som beslutningsstøtte for forbedringsprosesser og strategisk utvikling av sykehus. I forbindelse med verktøyutvikling (egnethet i bruk) er en rekke eksisterende metoder og verktøy gjennomgått. Kort oppsummert har gjennomgangen av disse verktøyene bidratt til metodeutviklingen primært med hensyn til:

- Inspirasjon til parametere
- Vektingsmetodikk fra AEDET/ASPECT

Kartleggingsverktøyene for egnethet i bruk vil være en støtte for bygg og eiendomsforvaltere som ønsker å innta en mer proaktiv og strategisk rolle enn det som har vært praksis i helseforetakene hittil. Et slikt verktøy vil kunne være nyttig både for å identifisere behov og som hjelp til å dokumentere lokalenes og BEF's nytteverdi for kjernevirksomheten, dvs. som støtte for hhv. søke- og demonstratorrollen som er foreslått som sentrale i BEF's fremtidige rolleforståelse, ref. kapittel 3.6 i avhandlingens Del I. Utpøring og evaluering av verktøyenes nytteverdi i konteksten av en slik rolleforståelse er et interessant tema for senere studier.

I metoden for vurdering av bygningers potensiale for ulike bruksformål består vurderingen av en kontroll av i hvilken grad de bygningsstrukturelle egenskapene muliggjør/sannsynliggjør at en ombygging og tilpasning kan medføre gode løsninger for de respektive funksjonene. I vurderingen tas det altså ikke hensyn til dagens utforming, innredningssystemer eller tekniske installasjoner, men kun en vurdering av hvorvidt "rammeverket" er egnet for ombygging. Resultatet fra kartleggingen og vurderingen gir en oversikt over hvilke funksjoner som potensielt har mulighet å kunne innpasses i bygningen/etasjen. Like viktig vil det være å synliggjøre hvilke funksjoner bygningen/etasjen *ikke* kan benyttes til, og som dermed kan utelukkes for videre vurderinger. Resultatene danner et godt hjelpemiddel i forbindelse med vurderinger av alternativ bruk av bygningen/etasjen, eller som underlag i forbindelse med relokalisering og omrokking av enheter/funksjoner. Verktøyet hensyntar imidlertid ikke alle forhold som i praksis ofte vil være avgjørende som for eksempel logistikk, intern fordeling av funksjoner, kapasiteter osv, men vil danne et underlag for videre og mer konkrete vurderinger. Verktøyet er ment å avdekke og synliggjøre hvor potensialet er størst, evt. hvilke bygninger/etasjer det ikke er formålstjenelig å vurdere nærmere.

For metode og verktøy for kartlegging av egnethet i bruk er svak markedstest som benyttes i evaluering av forskningen i konstruktiv forskningsmetode oppnådd, unntatt for det detaljerte kartleggingskjemaet som foreløpig ikke er tatt i bruk. For metode og verktøy for vurdering av bygningers potensiale for ulike bruksformål mener forfatteren at henholdsvis svak og semisterk markedstest oppnådd.

Metodene og verktøyene som er utviklet her er kun ett av flere mulige svar på disse forskningsspørsmålene. Spørsmålet blir om metode og verktøy er et godt nok svar på forskningsspørsmålene, dvs. om de representerer en akseptabel løsning? Forfatteren mener at svaret på dette er ja. Case-studiene og uttesting av verktøyene som er gjennomført og presentert, og det faktum

at metodikken er tatt i bruk i konkrete prosjekter, viser at metoder og verktøy har vist seg å være godt egnet i forhold til de målsetninger og kriterier som ble definert, og blir oppfattet som nyttig i bruk av sluttbrukere.

8.2 Praktiske implikasjoner

8.2.1 Del I

En samlet oversikt over status for Spesialisthelsetjenestens bygningsmasse og dens bygg og eiendomsforvaltning er for første gang etablert gjennom FOU-prosjektet ”Bygg og Eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester” som dette PhD-arbeidet har vært tilknyttet. Forhåpentlig vil resultatet av FOU-prosjektet og dette PhD-arbeidet danne grunnlag for og gi inspirasjon til forbedring av bygg og eiendomsforvaltningen i Spesialisthelsetjenesten.

Drøftingene og konklusjonene som er presentert i avhandlingens Del I går ut over eksisterende rammer for det enkelte HF og RHF, og skiller dermed dette arbeidet fra pågående prosesser knyttet til eiendomsforvaltning i flere HF/RHF. PhD-arbeidet (og FOU-prosjektet) bidrar derfor forhåpentlig med nye synspunkter som kan være nyttig i diskusjonen om fremtidig utvikling av BEF-området. Blant annet argumenteres det her for en nasjonalt koordinert strategi for utviklingen av BEF i spesialisthelsetjenesten.

Det er imidlertid viktig å understreke at de identifiserte områder for forbedringspotensiale og konklusjoner fra drøftingen vil kunne danne et utgangspunkt for forbedringsprosesser og profesjonalisering også innenfor dagens struktur.

8.2.2 Del II

Levedyktighetsmodellen er generisk og vil antagelig kunne benyttes for de fleste typer virksomheter og bygningstyper. Her er det demonstrert eksempler fra skole- og sykehussektoren gjennom casene. I prinsippet har den også potensiale i seg til å bli benyttet på annen type infrastruktur enn bygninger.

Selve kartleggingsskjemaene for egnethet i bruk er utviklet med tanke på somatiske sykehus, men vil sannsynligvis kunne fungere for de fleste typer helsevirksomheter, som for eksempel sykehjem, rehabiliteringsinstitusjoner, psykiatriske institusjoner og distriktsmedisinske senter, eventuelt med noen tilpasninger og større vektlegging av pasientenes aktiviteter og behov, samt økt fokus på sikkerhet i forhold til behovet i ulike typer psykiatriske institusjoner. Det forenkla skjemaet er benyttet på psykiatrisk institusjon med godt resultat.

Tilnærming og metodikk som er utviklet i forbindelse med egnethetskartleggingen er generisk og kan tenkes overført til andre virksomhetstyper og sektorer enn skoler og sykehus. De ni hovedgruppene med parametere som har betydning for egnethet i bruk (aktiviteter, kapasitet, utforming, utstyr/infrastruktur/innredning, innemiljø, teknisk standard, logistikk, tilpasningsdyktighet og ressursbruk/risiko/sikkerhet) vurderer forfatteren som generiske og vil i større eller mindre grad trolig gjelde for de fleste typer virksomheter.

Som metode og i forhold til nytteverdi har metoden for vurdering av bygningenes potensiale for ulike bruksformål vist seg hensiktsmessig, både som grunnlag for mulighetsstudier, såkalt ompakking, og som input til strategiske utviklingsplaner for et sykehusområde. Locum benytter også resultatene i drøfting og som argumentasjon overfor brukere og arkitekter for å ivareta langsiktigheten av investeringer og løsninger. Er gapet mellom bygningens struktur og kravet man ville stilt til nybygg for stort kan det være et argument for å vurdere en annen lokalisering av den aktuelle funksjonen. Ifølge tilbakemeldinger fra Locum¹¹⁵ er det denne synliggjøringen av avstand til optimalt nivå, det vil si tilnærmet nybyggstandard, som er mest nyttig for dem i dialog med klinikker og arkitekter, og som

¹¹⁵ Kerstin Svanlund, Locum AB

hjelp til å finne riktig lokalisering for funksjoner i et mer langsiktig perspektiv enn det klinikkene i utgangspunktet kanskje har foreslått. I eksisterende bygg er det alltid mulig å inngå mange kompromisser for å få ting til å fungere på en eller annen måte, med de farer for kortsiktige løsninger det representerer.

Tilnærming og metodikk som er utviklet i forbindelse med vurderingen av bygningers potensiale for ulike bruksformål er generisk og kan tenkes overført til andre virksomhetstyper og sektorer enn sykehus. De fysiske egenskapene som er identifisert som av stor betydning for potensielle bruksformål må også sies å være generiske og vil i større eller mindre grad trolig gjelde for de fleste typer virksomheter. Selve innholdet i hjelpematriksen (spesifikasjon av hva hvert score fra 0-3 betyr) og kravprofilene er skreddersydd for sykehusfunksjoner og må tilpasses eventuelle andre virksomhetstyper.

8.3 Behov for videre forskning

Det er behov for mer kunnskap om ulike modeller for håndtering og organisering av bygg og eiendomsområdet i offentlig sektor generelt, og i helsesektoren spesielt. Systematiske evalueringer av ulike modeller, der fordeler og ulemper, og positive og negative erfaringer beskrives i forhold til den aktuelle kontekst vil være av stor nytteverdi. Spesielt vil det være behov for å se på effekten av ulike modeller i forhold til to hovedperspektiv:

- ivaretagelse av realkapital og ressurseffektivitet
- ivaretagelse av kjernevirksomhetens behov for hensiktsmessige lokaler, herunder modeller for å håndtere strategisk BEF.

Spesialisthelsetjenesten disponerer en bygningsmasse på nærmere 5 mill. m², som representerer en viktig samfunnsressurs. Det er behov for forsknings- og utviklingsprogrammer for å fortsatt styrke utviklingen mot en mer profesjonell porteføljeforvaltning i sektoren, herunder strategisk BEF. Å ta tak i de områder for forbedringspotensiale som er presentert gjennom denne avhandlingen, samt innhente erfaringer fra andre land der det er tatt nasjonale initiativ til profesjonalisering og forbedring av offentlig porteføljeforvaltning kan være et godt utgangspunkt (blant annet USA, Australia, Storbritannia med flere, se for eksempel OGC og University of Leeds, 2006). I Norge pågår også et FOU program¹¹⁶ ledet av NTNU om kommunal eiendomsutvikling og –forvaltning, herunder porteføljeforvaltning, som det er relevant å ta lærdom av.

Som ledd i et slikt forbedringsarbeid er det også behov for å utvikle en rekke hjelpemidler, som eksempelvis:

- Standardiserte strategiprosesser
- Maler for strategiske utviklingsplaner
- Utvikle strategisk BEF funksjon og hjelpemidler for denne videre
- Modenhetsmodeller og andre hjelpemidler for profesjonalisering av BEF i spesialisthelsetjenesten

Videre er det fortsatt behov for å utvikle metoder, og innhente erfaringer og eksempler, for hvordan BEF kan demonstrere merverdi.

De data som foreligger fra kartleggingen av helseforetakenes bygningsmasse som er presentert i Statusbeskrivelsen vil kunne danne grunnlag for nye, longitudinelle studier. Eksempler på tema som kunne være av interesse:

¹¹⁶ Kommunal- og regionaldepartementet støtter et femårig forskningsprogram (2008-2012) om kommunal og fylkeskommunal eiendomsforvaltning, som omhandler utvikling og forvaltning av offentlige bygninger i et livsløps-perspektiv. Programmet er en oppfølging av Eiendomsutvalgets utredning "Velholdte bygninger gir mer til alle" (NOU 2004:22).

- Sammenhenger mellom tilstand og midler til vedlikehold over en lengre tidsperiode (for eksempel ny måling etter 5 og 10 år)
- Sammenheng mellom utvikling i tilstand, vedlikeholdsinnsett og organisatorisk intervensjon – hvordan ser bildet ut om 5 år og 10 år i forhold til hvilke tiltak for forbedring som iverksettes eller ikke iverksettes?

Behovet for metoder og verktøy til blant annet bruk i strategisk utviklingsarbeid og porteføljevaltning er bekreftet gjennom studiene i Del I, og har vært tema for avhandlingens Del II. I det følgende kommenteres behov for videre forskning og utvikling knyttet til metode og verktøy-utviklingen i avhandlingens del II:

Utpøving av metodikken i andre virksomheter.

Som beskrevet foran er Levedyktighetsmodellen generisk og kan benyttes på ulike virksomheter og annen type infrastruktur. Også metodikk for egnethetskartlegging og vurdering av bygningers potensiale for annen bruk er generisk. Utpøving av metodikken i andre virksomheter enn skoler og sykehus er et interessant område for videre utvikling.

Ytterligere validering av metode og verktøy.

Det er behov for ytterligere test av validitet og reliabilitet av kartleggingsverktøyene som er utviklet som del av dette PhD-arbeidet, blant annet gjennom utpøving i konkrete prosjekter. Videre kan det være nyttig å se videre på hvordan resultatene bedre kan visualiseres og gjøres forståelig for relevante interessenter, for eksempel ved bruk av BIM-teknologi. Bruk av kartleggingsresultatene krever per i dag inngående kjennskap til metodikk og verktøy, og kan derfor være noe vanskelig å benytte og kommunisere i praksis.

Prøve ut verktøy og metode som et redskap i endringsprosesser.

Nærmere utpøving av metoder og verktøy i utarbeidelsen av beslutningsgrunnlag for endringsprosesser, i forhold til datafangst, datastruktur og som kommunikasjonsverktøy til beslutningstagere og mellom ulike nivå i organisasjonen er nødvendig.

En intensjon har vært å utvikle et verktøy som skal kunne bidra til bedre dialog og forståelse mellom bygg og eiendomsforvalterne og kjernevirksomhetens enheter, for å sette BEF i bedre stand til å forstå kjernevirksomhetens behov og hvordan de fysiske omgivelsene fungerer for dem. Et slikt verktøy vil kunne være nyttig både for å være proaktiv i å identifisere behov og som hjelp til å dokumentere lokalenes og BEF's nytteverdi for kjernevirksomheten, dvs. som støtte for hhv. søke- og demonstratorrollen som er foreslått som sentrale i BEF's fremtidige rolleforståelse, ref. kapittel 3.6 i avhandlingens Del I. Utpøving og evaluering av verktøyenes nytteverdi i konteksten av en slik rolleforståelse er et interessant tema for nærmere studier.

Sammenhengen mellom fysiske omgivelser og effekt for pasientforløpene.

Pasientforløp har det som nevnt ikke lyktes å håndtere i denne kartleggingsmetodikken direkte, og en foreløpig konklusjon er at det er tvilsomt om det lar seg gjøre gjennom denne type verktøy. Effektivisering av pasientforløp vil være i sterk fokus i kommende år, og det er behov for mer forskning på sammenhengen mellom fysiske omgivelser og effekt for pasientforløpene.

Litteraturliste og referanser

Alexander, K. (2006), The Application of Usability Concepts in the Built Environment – Factors of a facility's efficiency, effectiveness, satisfaction and functionality, *Journal of Facilities Management*, vol. 4, no 4, 2006, pp 262-270.

Alexander, K. (2008), Usability: philosophy and concepts, in Alexander, K.(Ed.), *Usability of workplaces*, W111 Research report, CIB publication no.316, 2008, ISBN 978-90-6363-057-7

Amaratunga, D., Haigh, R. og Baldry, D. (2005), Structured Process Improvements in Facilities Management Organisations: Best Practice Case Studies in the Retail Sector, in *Facilities business and its Management*, VTT Technical Research Centre Finland and RIL Association of Finnish Engineers, Finland, 2005. ISBN 952-5004-65-1

Joseph, Anjali (2006), Health Promotion by Design in Long-Term Care Settings, Report prepared for Laguna Honda Foundation funded by the California Health Care Foundation. The Center for Health Design, California, 2006. Tilgjengelig på www.healthdesign.org

Arge, Kirsten (2008), Strategisk porteføljevaltning av kommunal eiendom, Forprosjekt, prosjektrapport 11, Sintef Byggforsk, 2008. ISBN 978-82-536-1007-8.

Arge K., og Landstad K. (2002). Generalitet, fleksibilitet og elastisitet i bygninger. Prinsipper og egenskaper som gir tilpasningsdyktige kontorbygninger. Norges byggforskningsinstitutt Prosjektrapport 336. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.

Arge, K. og Paoli, D. (2000), Strategic workplace Design: A tool to Assist Organisational Development, World Workplace Europe Conference Proceedings, EuroFM/IFMA Conference, Glasgow, Scotland.

Armitage A. (2007), Mutual Research Designs: Redefining Mixed Methods Research Design, paper presentert på British Educational Research Association Annual Conference, Institute of Education, University of London, 5.-8. September 2007.

Atkin, Brian og Brooks, Adrian, 2005, *Total Facilities Management*, 2nd ed., Blackwell Publishing Ltd., ISBN: 978-1-4051-2790-5.

Baird, George (1995), *Building Evaluation Techniques*, McGraw-Hill, 1996. ISBN 0-07-003308-0.

Balto, John Arne (2000), Forord, i Balto et al. (ed), *Årbok 2000 Fortidsminneforeningen*, 154 årgang. ISBN 82-90052-62-6

Bayo, M.V., A.M. Garcia and A. Garcia (1995), referert i Joseph (2006), Noise levels in an urban hospital and workers' subjective responses, *Archives of environmental Health* 50 (3):247-251.

Beauchemin, K. M. & Hays, P. (1998), referert i Frandsen et al., 2009, s. 26. Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction, *Journal of the Royal Society of Medicine*, 91, 352.

Becker, Franklin og Parsons, Kelley S. (2007), Hospital Facilities and the Role of Evidence-based Design, *Journal of Facilities Management*, vol. 5, no 4, 2007, side 263-274. ISSN 1472-5967.

Bergsland, K., Hansen, G. K., Moen, G. and Myrbostad, A. (2000) Tilpasningsevne i sykehus, Delprosjekt 1 Kunnskapsstatus (in Norwegian), Adaptability in hospitals – state of the art – Sintef report (STF78 A016001), Sintef Unimed, Trondheim.

Berglund, B., Lindvall, T. and Schwela, D.H. eds. (1999), referert i Joseph (2006), Guidelines for community noise. World Health Organization.

Bjørberg, S. og Verweij, M. (2009), Life-cycle economics: cost, functionality and adaptability, i B. Rechel, S. Wright, N. Edwards, B. Dowdeswell, & M. McKee (Eds.), Investing in hospitals of the future (pp. 145-166), World Health Organization, on behalf of the European Observatory on Health Systems and Politics, 2009, København, Danmark. ISBN 978 92 890 4304 5

Blakstad, S.H., Hansen, G. K., Knudsen, W. (2008), Methods and tools for evaluation of usability in buildings, in Alexander. K.(Ed.), Usability of workplaces, W111 Research report, CIB publication no.316, 2008, ISBN 978-90-6363-057-7

Blakstad, S. H. (2001), A strategic approach to adaptability in office buildings, Doktoravhandling nr. 2001:97. NTNU, Trondheim, Norge.

Blomkvist, V., C.A. Eriksen, T.Theorell, R.S.Ulrich and G.Rasmanis (2005), referert i Joseph (2006), Acoustics and psychosocial environment in coronary intensive care. Occupational and Environmental Medicine 62:1-8.

Blyth, A. and Worthington, J. (2001), Managing the brief for better design. Spon Press, London.

Bordass, B. and Leaman, A., (2005), Occupancy – post-occupancy evaluation, in Preiser, W.F.E. and Vischer, J.C. (Ed.) (2005), Assessing Building Performance, Elsevier Butterworth Heineman, ISBN 0 7506 6174 7.

Burt-O'ÓDea, Kaethe (2005), Design Impact Study – a European comparative study of design in relation to context, The European Health Property Network in collaboration with Plan & Projectpartners, September 2005.

Brand, Stewart (1995), How Buildings Learn- What Happens After They're Built, Penguin, oktober 1995, ISBN 9780140139969.

CABE/PWC (2004), The Role of Hospital Design in The Recruitment and Performance of NHS nurses in England, PricewaterhouseCoopers LLP in association with the University of Sheffield and Queen Margaret University College, Commission for Architecture and the Built Environment (CABE), Edinburgh, juli 2004. Lastet ned fra <http://www.cabe.org.uk/publications>, januar 2009.

Cairns, George (2008), Advocating an ambivalent approach to theorizing the built environment, Building Research & Information (2008), 36(3), pp. 280-289.

CEN (2006a): Facility Management – Part1: Terms and definitions. European Standard – Final draft prEN 15221-1, Juni 2006.

CEN (2006b): Facility Management – Part2: Guidance on how to prepare Facility Management agreements. European Standard – Final draft prEN 15221-2, Juni 2006.

The Center for Health Design (2008a), An Introduction to Evidence Based Design – exploring healthcare and design, EDAC, The Center for Health Design, California. url: <http://www.healthdesign.org/edac/>

The Center for Health Design (2008b), Evidence-Based Design Definition, lastet ned 11. november, 2009 fra http://www.healthdesign.org/aboutus/mission/EBD_definition.php

The Center for Health Design (2008c), Pebble project. lastet ned 11. november, 2009 fra <http://www.healthdesign.org/research/pebble/>

Chefurka, T., Nesdoly, F. and Christie, J. (2005) The American Institute of Architects, Academy Journal, Concepts in Flexibility in Healthcare Facility Planning, Design, and Construction, http://www.aia.org/aah_a_jrnl_0401_article6

College bouw zorginstellingen (2007), “Building differentiation of Hospitals – Layers approach”, Netherlands board for Helthcare Institutions, report number 611, May 2007. ISBN/EAN 978-90-8517-095-2.

Cortvriend, P. (2005), The effect of the healthcare environment on patients and staff, Paper for the European Health Management Association and European School of Oncology, England. http://www.cancerworld.org/CancerWorldAdmin/images/static_modules/images/2201/Effect%20of%20the%20healthcare%20management.pdf

Creswell, John W. og Miller, Dana L. (2000), Determining Validity in Qualitative Inquiry, Theory in Practice, Vol. 39, No. 3, 2000. College of Education, the Ohio State University.

Davis, Gerald, and Ventre, Francis T. (1990), Facility Serviceability Standards: Current Developments, i ASTM STP 1029, Performance of Buildings and Serviceability of Facilities, Gerald Davis and Francis T. Ventre, eds., American Society for Testing and Materials, Philadelphia, 1990.

Dijkstra K., Pieterse M., Pruyn A. (2006) Psychologically mediated effects of the physical healthcare environment on work-related outcomes of healthcare personnel. Cochrane Database of Systematic Reviews: Protocols 2006;(4) Art. No.: CD006210. DOI: 10.1002/14651858.CD006210. Lastet ned 15.11.2009 fra <http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD006210/frame.html>

Egner, Bjørn (2000), Sykehusene i går og i dag – Norsk sykehusutvikling 1945-2000, i Balto et al. (ed), Årbok 2000 Fortidsminneforeningen, 154 årgang. ISBN 82-90052-62-6

Eikeland, Per T. (2005), Husleieordninger i statlig eiendomsforvaltning - Teoretisk grunnlag og praktiske erfaringer. Rapport til Moderniseringsdepartementet, Oslo, 28. januar 2005

Elde, Asbjørn (2009), Logistikk i sykehus – pasientlogistikk. Internt prosjektnotat 20.03.2009, FOU prosjekt “Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektiv sykehusdrift” - ikke publisert.

Emory, C.W. (2000), Business Research Methods, McGraw Hill Higher Education; 7th Revised edition edition (Sep 2000). ISBN-10: 0072407417, ISBN-13: 978-0072407419

Fellows, R. and Liu, A (2008), Research Methods for construction, Third Edition, Wiley-Blackwell, Singapore 2008. ISBN-13:978-1-4051-7790-0

Fleming, David (2004), Facilities Management, a behavioural approach, Facilities vol. 22, No. ½, 2004, pp. 35-43.

Frandsen et al. (2009), Helende Arkitektur, institut for Arkitektur og Design Skriftserie nr 29, Danske regioner, Danmark 2009. ISBN 978-87-7723-624-2.

Førland, T. og Kampesæter, A. (2009), Sluttrapport fra Delprosjekt 3, Klassifikasjonssystemer, FOU prosjekt "Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester, Multiconsult, Norge, mars 2009. Tilgjengelig fra prosjektets WEB-sider <http://bedrehelsebygg.no/> og www.sykehusplan.no

Golafshani, Nahid (2003), Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research, i The Qualitative Report, Volume 8 Number 4, Desember 2003, pp. 597-607.

Granath, J.Å. and Alexander, K. (2008), A theoretical reflection on the practice of designing for usability, Unpublished paper CIB W111. Design4Change. Available at URL: <http://www.design4change.com/USABILITY.html>

Guba, E. (1990), The Alternative Paradigm Dialog, i Guba, E. (ed.) The Paradigm Dialog, pp. 17- SAGE Publications, 1990.

Gulbrandsen, O. E., Andersen, O. F. S. (2005), Tilpasningsdyktighet i eksisterende og nye sykehus (Flexibility in existing and new hospitals), student project, Dep. of civil engineering and transport, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim.

Guldbrandsen, Ole E. (2006), Funksjonalitet og effektivitet i helsebygg, Masteroppgave, Bygg og miljøteknikk, NTNU, Trondheim, 2006.

Hagen, Ø. (2007), Organisasjonsteoriens behandling av forholdet mellom organisasjon og omgivelse – en vitenskapsteoretisk tilnærming, Working paper no. 1/2007, program for industriell økonomi, NTNU.

Hamilton, K. (2003), The four levels of evidence-based practice. Healthcare Design, 3, 18-26.

Hammerstøm, K. og Bjørndal, A. (2007), Arkitektur og design for livskvalitet og helse. En kartlegging av foreliggende forskning, Rapport Nr 00-2007. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2007. ISBN 978-82-8121-176-6 (pdf).

Hansen, Geir (2003), Ny bruk av eldre bygg –tilpasningsevne og funksjonalitet, SINTEF Bygg og miljø, Trondheim, Lastet ned desember 2010 fra web-sidene til Metamorfose, NTNU URL: http://www.metamorfose.ntnu.no/dok/Tilpasningsevne_og_funksjonalitet_modeller.pdf

Harris et al.(2008), A Practitioners Guide to Evidence-Based Design, Center for Health Design, California, USA, november 2008.

Hartley, J. (2004), Case Study Research, i Cassell C. og Symon, G. (ed.) Essential guide to Qualitative Methods in Organizational Research, pp. 323-333. SAGE Publications, 2004. ISBN 0 7619 4887 2.

van Hassel, Claudia (2005), Corporate Real Estate Management in the Ziekenhuisorg., Technische Universiteit Delft, Juni 2005. Publikasjon på Nederlandsk.

Haugen, Tore (1990), Bygningsforvaltning. Økonomisk drift og vedlikehold, organisasjon, informasjon og system. NTH, Trondheim, Norway.

Haugen, Tore (2008), Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av bygninger, NTNU, Fakultet for arkitektur og billedkunst, Trondheim, April 2008. ISBN 978-82-519-2318-7

Helsedirektoratet (2009), Tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter, veileder utgitt av Helsedirektoratet. Bestillingsnummer 15-0256 08/2009. Lastet ned i pdf fra www.sykehusplan.no og www.helsedirektoratet.no, desember 2009.

Hinks, John (2004), Business-Related Performance Measures for Facilities Management, i Alexander, K., Atkin, B., Bröchner, J. og Haugen, T. (ed.), Facilities Management – Innovation and performance, Spon Press, ISBN 0-415-32146-8, Storbritannia, 2004. Pp. 97-107.

Hinnerson, Josefina (2005), Måloppfyllelse i lokalforsørjningsprosessen – En studie av vårdsektorns byggende, Licensiatoppsats, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, 2005. Publikation – 2005:05. ISSN 1650-6340.

Hinnerson, Josefina (2008), Att bygga för vård. Lokalförsörjning inom vårdbyggnadssektorn, Doktoravhandling, Chalmers University of Technology, Göteborg, 2008. ISBN/ISSN 978-91-7385-133-6

Hoepfl, M. C. (1997), Choosing Qualitative Research: A primer for Technology Education Researchers, Journal of Technology Education, vol. 9 No.1, Fall 1997, pp. 47-63.

Horjen og Jødal, 2007 ”Bedre eierskap i kommunene”, Norsk kommunalteknisk forening, FOBE, bl.a. annet publisert på <http://kobe.be.no>

Howarth, Andrew (2006), Improving Asset Management in Government Departments - A report on improving the capability and capacity of managing property assets in central civil government, Office of Government Commerce, March 2006, 01344 63 4255

Alexander, K & Huovala, R. (2004), The Appraisal of Workplace Performance Measurement Tools in Knowledge Workplaces', 4th international Postgraduate Conference in Built and Human Environment, University of Salford.

Interdepartementalt utvalg (2005): ”Mer effektiv statlig bygge- og eiendomsforvaltning”, Rapport 28.04.2005 . Lastet ned juni 2008 fra: <http://www.regjeringen.no>.

ISO 9241-11 (1998), Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) –Part 11: Guidance on usability, 1998.

Jensen, Per Anker (2001) Håndbog I Facilities Management. Taastrup, Dansk facilities management – netverk. ISBN 87-988338-0-4

Jensen, Per Anker (2008), Facilities Management for Students and Practitioners, Centre for Facilities Management – Realdania Research, DTU Management Engineering, Technical University of Denmark, 2008, ISBN 978-87-90855-14-7

Jensen, Per Anker (2009), Theoretical Model Demonstrating the Value Adding Contribution of Facilities Management, Paper for EFMC 2009 Research Symposium, March 9, 2009.

Jensen, P.A., Nielsen, K. og Nielsen, S.B. (2008), Facilities Management Best Practices i Norden – 36 cases. Center for Facilities Management – Realdania Forskning, DTU Management, Danmarks Tekniske Universitet, 2008. ISBN: 978-87-90855-07-9

Jensø, M., Hansen, G. K., Haugen, T., (2004), Usability of buildings – Theoretical framework for understanding and exploring usability of buildings, Conference proceedings, CIB W70, Hong Kong, December 2004.

Jonassen, J., Klemenic, R., Leinenwever, M., (2001), Health Facility Flexibility and Humanity. An agenda for the 21st century. (p257-275). Paper. Reproduced in "Design & Health. The Therapeutic Benefits of Design". Stockholm. ISBN 91-7332-963-0.

Joroff, M.L., Lourgand, M., Lambert, S. og Becker, F. (1993), Strategic Management of the fifth Resource: Corporate Real Estate, Report no. 49, Industrial Development Research Foundation – IDRF, Norcross, GA.

Jónsson, S. og Lukka, K. (2007), There and Back Again: Doing Interventionist Research in Management Accounting, In: Chapman, C.S., Hopwood, A.G og Shields, M.D. (Eds), Handbook of Management Accounting Research, Elsevier, 2007

Kampesæter, Anette (2007), Statusvurdering av bygg- og eiendomsforvaltningen I helseforetakene og effect av helsereformen, masteroppgave ved Fakultet for Ingeniørvitenskap og teknologi, NTNU, juni 2007, Trondheim, Norge.

Kasanen, E., Lukka, K. and Siitonen, A. (1993), The Constructive Approach in Management Accounting. Journal of Management Accounting Research, 5, pp.243-264. (Summary by Anita Reed, University of South Florida, 2002)

Kaya, S., Heywood, C.A., Arge, K., Brawn, G., Alexander, K. (2004), Raising facilities management's profile in organisations: developing a world-class framework, Journal of Facilities Management, vol. 3, no.1, 2004, pp. 65-82.

Knudsen, W., Hansen, G.K. og Blakstad, S.H. (2010), Usetool, Evaluering av brukskvalitet - Metodehåndbok, NTNU/Sintef Byggforsk, 2010. ISBN 978-82-536-1130-3.

Koch, Cristian og Hermansen, Jakob (2008), Modenhedsniveau og initiativer i FM-organisationen, materiell fra en presentasjon av et forskningsprosjekt gitt ved etterutdanningskurs ved DTU i 2008 – upublisert.

Kompetansenettverket for sykehusplanlegging (2009), Klassifikasjonssystem for funksjoner og rom i sykehus - Veileder klassifikasjonssystem for sykehusbygg, v 2.0, 21.05.2009. Helsedirektoratet. URL: http://www.sykehusplan.no/data/090521_dir_veileder_klassifikasjonssystem_v2.pdf, lastet ned 6.11.2010

KRD (2009), Bygg for framtida - Miljøhandlingsplan for bolig- og byggesektoren 2009-2012, utgitt av Kommunal og regionaldepartementet (KRD), 2009

Labro, Eva and Tuomela, Tero-Seppo (2003), On bringing more action into management accounting research: process considerations based on two constructive case studies, European Accounting Review, Volume 12, Issue 3 January 2003 , pages 409 - 442

Larsen, Ann Kristin (2007), En enklere metode – veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode, Fagbokforlaget 2007, ISBN 978-82-450-0366-6

Larsen, Øyvind (2000), Sykehuset – mellom livsanskuelser, medisin og folkehelse, i Balto et al. (ed), Årbok 2000 Fortidsminneforeningen, 154 årgang. Side 11-28. ISBN 82-90052-62-6

Larsen, A., Larssen A.K. og Kampesæter, A. (2010), Sluttrapport fra Delprosjekt 4, Metoder og verktøy for strategisk analyse av sykehusbygninger. Multiconsult, Norge, august 2010. Tilgjengelig fra prosjektets WEB-sider <http://bedrehelsebygg.no/> og www.sykehusplan.no

Larsen, Anders og Bjørberg, Svein (2007), Livsløpsplanlegging og tilpasningsdyktighet i bygninger – innføring og prinsipper, Multiconsult AS. Lastet ned i 2009 fra: <http://kobe.be.no>

Larssen Anne K. og Bjørberg Svein (2003), Benchmarking av nordiske sykehus, prosjektrapport, ikke publisert.

Larssen, Anne K. and Bjørberg, Svein (2004) User needs/Demands (functionality) and adaptability of buildings – a model and a tool for evaluation of buildings – the 12th CIB W70 Conference Proceedings on “Human Elements in Facilities Management and Maintenance, pp 167-176, Then, D., Jones, K., Hinks, J. (eds), Hong Kong, December 7-8., 2004, ISBN 1 962-367-435-x.

Larssen, Anne K. and Larsen, Anders (2007), Implementation and simulations of adaptability in LCC/LCE analysis, paper presentert på 2nd European Conference on Healthcare Engineering, AKH, on “Mainstreams in Healthcare Engineering today – a Tightrope Walk between Safety, Reliability and Economy”, i Conference proceedings, pp. 196-199, Vienna, Austria, September 5-7, 2007.2007.

Larssen Anne K. og Kvinge Kjell Bjarte (2008), Sluttrapport fra Delprosjekt 1, Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter – ”The role as strategic Facilities Manager”, report from a research project on FM in the Norwegian hospital sector, (In Norwegian only). Multiconsult, Norway, November 2008. Available at: http://bedrehelsetbygg.no/dokumenter/Sluttrapport_DPI_med_vedlegg.pdf og www.sykehusplan.no

Larssen, Anne K. and Larsen, Anders (2007), Status report and feasibility study 2020 for the hospital and rehab center in Hamar, Norway. Case i FOU prosjektet Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektiv sykehusdrift. Project report - Not published.

Larssen, Anne K. and Larsen, Anders (2009), Usability Evaluation of Building Portfolios, paper published and presented at One world, different problems – joint efforts, sustainable solutions– The European Facilities Management Conference, EFMC 2009, Amsterdam.

Larssen Anne K., and Valen, Marit S. (2008), Efficient and healthy environments in public buildings - a strategic question in the FM organization, Conference proceedings on “Healthy and Creative Facilities, CIB W70, Edinburgh, June 2008. Pp. 269 – 276.

Lincoln, Y.S. og Guba, E. (1985), Naturalistic Enquiry. Newbury Park, SAGE Publications.

Lind, H. og Lindqvist, T. (2005), Real estate management in the Swedish public sector, Journal of Corporate Real Estate Vol. 7 No.2, 2005 p. 178-190.

Lindholm, Anna-Liisa (2008a), A onstructive study on creating core business relevant CREM strategy and performance measures, Facilities, vol. 26 No. 7/8, 2008, pp. 343-358.

Lindholm, Anna-Liisa (2008b), Identifying and Measuring the Success of Corporate Real Estate Management, Doctor of Science thesis, Helsinki University of Technology, ISBN 978-951-22-9360-5.

Lindholm, A.-L. og Levainen, K.I. (2006), A framework for identifying and measuring value added by corporate real estate, Journal of Corporate Real Estate, vol. 8 no. 1, pp. 38-46.

Lindholm, A.-L. and Nenonen, S., (2006), A conceptual framework of CREM performance measurement tools, Journal of Corporate Real Estate, Vol. 8 No.3, 2006, pp. 108-119.

Lukka, K. (2000), The key issues of applying the constructive approach to field research, in Reponen, T.(ed) Management expertise for the new Millennium: In Commemoration of the 50th Anniversary of the Turku School of Economics and Business Administration. Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series A-1:2000.

Lukka, K. (2003), The constructive research approach, In: L. Ojala og O-P. Hilmola (Eds) Case Study Research in Logistics (pp. 83-101). Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, Series B-1, 2003.

Maarleveld, M., Volker, L. og Voordt, Theo (2009), Measuring employee satisfaction in new offices – the WODI toolkit, Journal of Facilities Management, vol.7, No.3, 2009. pp. 181-197.

MacKenzie og Knipe (2006), Research dilemmas: Paradigms, methods and methodology, Issues In Educational Research, vol. 16, 2006. Lastet 2010 fra: <http://www.iier.org.au/iier16/Mackenzie.html>

Malkin, Jain (2008), A Visual Reference for Evidence-Based Design, Published by The Center for Health Design, California, USA, March 2008.

May, Daryl and Pinder, James (2008), The impact of facilities management on patient outcomes, Facilities, vol. 26 No. 5/6 2008, pp. 213-228. Emerald Group Publishing Limited

McIntyre, Morris H., (2006), A literature review of the social, economic and environmental impact of architecture and design, Scottish Executive Education Department, Edinburgh, July 2006. Lastet ned oktober 2008 fra: <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2006/07/21095819/0>

Morgan, David L. (2007), Paradigms Lost and Pragmatism Regained – Methodological Implications of Combining Qualitative and Quantitative Methods, Journal of Mixed Methods Research, Vol. 1, No.1, pp. 48-76, SAGE, 2007.

Morrison, W.E, E.C. Haas, D.H.Shaffner, E.S.Garrett and J.C. Fackler (2003), referert i Joseph (2006). Noise, stress and annoyance in a pediatric intensive care unit. Critical Care Medicine 31(1): 113-119.

Multiconsult og PWC, (2008), Fra forfall til forbilde. Rapport på oppdrag fra Kommunenes Sentralforbund (KS) og KOBE, 2008. Publisert på <http://kobe.be.no/>

Myrbostad, Asmund og Lauvsnes, Marte (2010), Sluttrapport DP2, Behovsdimensjonering, prosjektrapport FOU prosjekt Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester. Sintef, Norge, juli 2010. Tilgjengelig fra prosjektets web-sider www.bedrehelsebygg.no og på www.sykehusplan.no

Myrseth, Harald og Rohde, Tarald (ed.) (2002), Forhold som påvirker faglig innhold og dimensjonering av nye sykehusprosjekt, Rapport Dimensjoneringsprosjektet, November 2002, Kompetansenettverket for sykehusplanlegging, www.sykehusplan.org

Mørk, Max Ingar, Bjørberg, Svein, Sæbøe, Olav Egil og Weisæth, Ove (2008), Ord og uttrykk innen Eiendomsforvaltning – Fasilitetsstyring”, utgitt av Norges Bygg- og eiendomsforening (NBEF), NTNU og MULTICONSULT, august 2008. Lastet fra <http://nbef.no/fileadmin/Dokumenter/orduttrykkef.pdf>

The Netherlands Board for Healthcare Institutions (2007), Building differentiation of Hospitals – Layers Approach, Report number 611, Utrecht, mai 2007. ISBN/EAN 978-90-8517-095-2

Norsk Standard NS 3424, ver. 1, (1995), Tilstandsanalyse for byggverk, (English title: Condition Surveys for Construction Works – Contents and execution), Standard Norge.

Norsk Standard NS-EN 15221-1: Fasilitetsstyring - Del 1: Termer og definisjoner. Europeisk standard, norsk utgave.

Norsk Standard NS-EN 15221-1: Fasilitetsstyring - Del 2: Veileder for utarbeidelse av avtaler om fasilitetsstyring, Europeisk standard, norsk utgave.

NOU 1997: 2 (1997), Pasienten først! Ledelse og organisering i sykehus, utredning fra et utvalg oppnevnt av Sosial- og helsedepartementet 29. april 1996. Avgitt til Sosial- og helsedepartementet 21. januar 1997. Lastet ned januar 2009 fra www.regjeringen.no.

NOU 2004:22, Velholdte bygninger gir mer til alle – om eiendomsforvaltningen i kommunesektoren. Utredning fra regjeringsutnevnt utvalg. Statens forvaltningstjeneste Informasjonsforvaltning, Oslo 2004. ISBN 82-583-0801-7

Næspe, Bengt (2007), ”Kartlegging av beste praksis for interne husleieordninger”, rapport utarbeidet for FOBE og KOBE, bl.a. annet publisert på <http://kobe.be.no>

Nørve, Bjørn Frode (2004), Bygningers funksjonalitet og tilpasningsdyktighet innen helsesektoren. Hovedoppgave, Institutt for bygg, anlegg og transport, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU, Trondheim, 2004.

OGC Office of Government Commerce og University of Leeds (2006), Improving Property Asset Management in the Central Civil Government Estate, April 2006. URL pr. januar 2009: [http://www.ogc.gov.uk/documents/Improving_property_asset_management_in_govt_estate_-_StephenMale\(1\).pdf](http://www.ogc.gov.uk/documents/Improving_property_asset_management_in_govt_estate_-_StephenMale(1).pdf)

Pathirage, C., Haigh, R., Amaratunga, D. og Baldry, D. (2008), Knowledge Management practices in facilities organisations: a case study, Journal of Facilities Management, vol. 6, no.1, pp 5-22, 2008.

Patton, M.Q. (1990), Qualitative Evaluation and Research Methods (2nd ed.), Newbury Park, CA: Sage Publications. Refert i Hoepfl, M. C. (1997), Choosing Qualitative Research: A primer for Technology Education Researchers, Journal of Technology Education, Vol.9 No. 1, Fall 1997.

Peter D. Hart Research Associates (2001), The nurse shortage: perspectives from current direct care nurses and former direct care nurses. An opinion research study conducted by Peter D. Hart Research Associates on behalf of The Federation of Nurses and Health Professionals, USA, april 2001. Lastet ned 12.11.2009 fra: http://www.aft.org/pubs-reports/healthcare/Hart_Report.pdf

The Picker Institute (1999a), Patient-Centered Environmental Checklist, Assessing the Built Environment from the Patient and Family Perspective, published by the Picker Institute, Boston, USA, 1999. url pr. oktober 2009: <http://www.healthdesign.org/research/actionkit/documents/PatientEnvironmentalChecklist.pdf>

The Picker Institute (1999b), Patient Survey of the Built Environment, Assessing the Built Environment from the Patient and Family Perspective, published by the Picker Institute, Boston, USA, 1999. url pr. oktober 2009: <http://www.healthdesign.org/research/actionkit/documents/PatientSurveyofBuiltEnvironment.pdf>

Pilosof, Putievsky N. and March, McGill (2005), Planning for Change: Hospital Design Theories in Practice, The American Institute of Architects, Academy Journal, October 19, 2005.

Pittman, R. H., & Parker, J.R. (1989), A Survey of Corporate Real Estate Executives on Factors Influencing Corporate Real Estate Performance. Journal of Real Estate Research, Vol.4 No. 3, 107-119.

Preiser, Wolfgang F.E og Vischer, Jaqueline (ed.) (2005), *Assessing Building Performance*, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 6174 7

Preiser, W.F.E., Rabinowitz, H.Z. and White, E.T. (1988), *Post-Occupancy Evaluation*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Preiser, Wolfgang F.E. (2001), *The Evolution of Post-Occupancy Evaluation: Toward Building Performance and Universal Design Evaluation*, i Federal Facilities Council (FFC) (2001), *Learning from our buildings, A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation*, side 9-22, Federal Facilities Council, Board on Infrastructure and the Constructed Environment, National Research Council, USA, 2001. ISBN: 0-309-51004-X.

Federal Facilities Council (FFC) (2001), *Learning from Our Buildings (2001), A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation*, Federal Facilities Council, Board on Infrastructure and the Constructed Environment, National Research Council, USA, 2001. ISBN: 0-309-51004-X.

Price, I., Ellison, I. and MacDonald, R. (2009). *Practical Post-modernism: FM and socially constructed realities*. (online) In: *European facility management conference: 8th Euro FM research symposium*, Amsterdam, June 16-17 2009.

Price, I. (2000), *From outputs to outcomes: FM and the language of business*, in Then, D.S.S. (Ed.), *Proceedings of the CIB-W70 Biennial Conference: Facilities Management & Maintenance*, Brisbane, Australia. pp.63-74.

Raknes et. al. (2009), *Byggeprosjekter i helseforetakene – status 2009*, artikkel i *Helse Miljø Teknikk* nr. 3, juni 2009, side 5-8.

Raknes, Svein P. og Geiran, Finn (2003), *Hvordan løse idé- og konseptfasen for et sykehusprosjekt?* Artikkel i *HMT* nr 5 2003, pp 10-12. Tilgjengelig på http://www.sykehusplan.no/data/geiran_og_raknes_hmt_52003.pdf

Rechel, B., Wright, S., Edwards, N., Dowdeswell, B., McKee, M. (2009), *Investing in Hospitals of The Future*, *Observatory Studies Series No. 16*, European Observatory on Health Systems and Policies, United Kingdom. ISBN 978 92 890 4304 5.

Riksrevisjonen (2010), *Riksrevisjonens undersøkelse av økonomistyring i helseforetakene*, Dokument 3:3 (2009–2010), www.regjeringen.no. Fagbokforlaget AS, ISBN 978-82-8229-056-2

Rowlands, B., (2005), *Grounded in practice: Using Interpretive research to build theory*, *The electronic journal of Business research methodology*, 3:1, 81-92, available online at www.ejbrm.com

Scheffer, Johannes J. L., Singer, Bastian P. og Van Meerwijk, Marc C.C., (2006), *Enhancing the contribution of corporate real estate to corporate strategy*, *Journal of corporate Real Estate*, vol. 8 No. 4, 2006, pp. 188-197.

Stankos M. og Schwarz, B. (2007), *Evidence-Based Design in Healthcare: A Theoretical Dilemma*, *IDRP Interdisciplinary Design and Research e-Journal* <http://www.idrp.wsu.edu/> 1 Volume I, Issue I: *Design and Health*, January, 2007. Retrieved 11.11.2009 fra http://www.idrp.wsu.edu/Vol_1/stankos.pdf

Szigeti, F. Davis, G. og Hammond, D. (2005) *Introducing the ASTM facilities evaluation methodology*, kapittel 10 i Preiser, W.F.E og Vischer, J. (ed.) (2005), *Assessing Building Performance*, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 6174 7

Sæbøe, Olav E. og Blakstad, Siri H., (2009), Fasilitetsstyring – Facilities Management, Temahefte 2 Eiendomsutvikling og forvaltning, NTNU, Trondheim, September 2009, ISBN 978-82-519-2471-9

Tashakkori, A. & Teddlie, C. (1998) *Mixed Methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage. ISBN: 9780761900719

Texmon, Inger og Stølen, Nils Martin (2009), Arbeidsmarkedet for helse- og sosialpersonell fram mot år 2030 - Dokumentasjon av beregninger med HELSEMOD 2008. Rapport 2009/9, Statistisk Sentralbyrå, ISBN 978-82-537-7554-8.

Then, D.S.S. (1999), An integrated resource management view of facilities management, *Facilities*, vol. 17, No 12/13, pp. 462-469.

Ulrich, R., Quan, X., Zimring, C., Joseph, A., Choudhary, R., (2004) *The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity*, Report to The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project. September 2004.

Ulrich et. al. (2008), A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. Healthcare Leadership White Paper Series 5 of 5, The Center for Health Design, Georgia Institute of Technology. Først publisert i HERD, Health Environments Research and Design Journal, vol. 1, No.3, 2008.

Valen, Marit Støre og Larssen, Anne K. (2006), Adaptability of hospitals – Capability of handling physical changes, Conference proceedings on “Changing user demands on building” CiB W70 Trondheim International Symposium. Trondheim, Norway 12. – 14. June 2006. ISBN 82-7551-031-7, pp. 623-633.

Valen, M. S. (coordinator), Larssen, A.K., Olsson, N., Steen-Hansen, A., Hansen, G. K., Jensø, M., Groth, L., Haugen, T. I. (2005), *Forprosjektrapport Framtidens fleksible sykehus*, University of Science and Technology (NTNU), Trondheim.

De Valence, G. 2005, The FM Industry and Adding Value for Clients, International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB) Meetings, Workshops, Symposia, Conferences, Helsinki, Finland, July 2005 in *Facilities Business and UTS Management*, ed Tulla, K., VTT/RIT, Helsinki, Finland, pp. 13-23.

Vischer, Jacqueline C. (2008) Towards a user-centred theory of the built environment, *building Research & Information*, 36:3, pp. 231 – 240.

Volker, Leentje og D.J.M. van der Voordt (2005), An Integral tool for the diagnostic evaluation of non-territorial offices. In B. Martens & A. Keul (eds), *Designing social innovation*. Planning, building, evaluating. Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers. pp.241-250.

Voordt, Theo J.M. van der (2009), Value-Based Health Care Real Estate Strategies, paper presented at the 3 TU Research Day on Innovation in Design and Management of Health Care Facilities and Healthy Environments, Rotterdam, May 26, 2009.

Vries, Jackie C. de, Jonge, Hans de and Voordt, Theo J.M. van de (2008), Impact of real estate interventions on organisational performance, *Journal of Corporate Real Estate*, vol. 10 No. 3, 2008, pp. 208-223.

Walsh et al. (2005), referert i Frandsen et al., 2009, s. 26. The effect of sunlight on post-operative analgesic medication usage: A prospective study of spinal surgery patients. *Psychosomatic Medicine*, 67, 156.

Zwart, J. van der, Arkesteijn, M.H. and van der Voordt, Th. (2009), Ways to study corporate real estate management in healthcare: an analytical framework. In: "Improving health care infrastructures through innovation". Proceedings of HaCIRIC 2009, 2nd Annual Conference of the Health and Care Infrastructure Research and Innovation Centre, April 2-3, 2009, Brighton, UK.
http://www.bk.tudelft.nl/users/voordt/internet/Zorgvastgoed/Zwart_Arkesteijn_Voordt%20final.pdf

Bilag

- Bilag 1: Publikasjoner – publiserte paper
- Bilag 2: Bygningsmassen – fysisk struktur
- Bilag 3: Case studier Del II – Metodikk - egnethet i bruk
- Bilag 4: Verktøy for vurdering av lokalenes egnethet i bruk
- Bilag 5: Verktøy for vurdering av lokalenes potensiale for ulike bruksformål

Bilag 1 Publikasjoner

Publiserte paper på konferanser med fagfelleevaluering:

- I. Larssen, A.K. and Bjørberg, S. (2004) User needs/Demands (functionality) and adaptability of buildings – a model and a tool for evaluation of buildings – the 12th CIB W70 Conference Proceedings on “Human Elements in Facilities Management and Maintenance, Danny Then (editor), in Hong Kong, December 7-8., 2004, ISBN 1 962-367-435-x.
- II. Valen, Marit Støre og Larssen, Anne K. (2006), Adaptability of hospitals – Capability of handling physical changes, Conference proceedings on “Changing user demands on building”, in Trondheim, Norway, June 2006, ISBN 82-7551-031-7, p. 623-633.
- III. Larssen A, K., and Valen, M. S., (2008), Efficient and healthy environments in public buildings, a strategic question in the FM organization, Conference proceedings on “Healthy and Creative Facilities”, CIB W70, Edinburgh, June 2008, pp. 269 – 276.
- IV. Larssen, A.K and Larsen, A. (2009), Usability Evaluation of Building Portfolios, paper published and presented at: One world, different problems – joint efforts, sustainable solutions– The European Facilities Management Conference, Conference Proceedings (kun elektronisk utgave), EFMC 2009, Amsterdam, June 2009.

USER NEEDS/DEMANDS (FUNCTIONALITY) AND ADAPTABILITY OF BUILDINGS - A MODEL AND A TOOL FOR EVALUATION OF BUILDINGS

Larssen, Anne Kathrine

Norwegian University of Science and Technology, Trondheim and Multiconsult AS, Oslo, Norway

Bjørberg, Svein

Norwegian University of Science and Technology, Trondheim and Multiconsult AS, Oslo, Norway

Abstract

Multiconsult has developed a model and a tool to evaluate the functionality, adaptability and technical condition of facilities/buildings. The tool can be used in planning new buildings and to evaluate existing ones. The tool consists of three main scales:

Functionality: reflects the users demands and needs in order to gain good productivity. For existing facilities/buildings we need an answer to the question "How well is the facility/building suited for the activities of the user". Functions, space, design and internal and global logistics is key issues in this evaluation.

Adaptability (flexibility, generality and elasticity): The evaluation of adaptability is technical, where the construction systems, capacities, modularity, floor-to-ceiling – heights etc. is registered. We want an answer to the question "How easy/difficult is it to change this building to meet different demands from the user".

Technical condition and indoor environment: Mapping method based on the Norwegian Standard NS 3454 Condition Survey of Construction Works (NS3454, 1995).

The following basic questions are raised by the methodology:

1. What is the building's technical condition, and hence its technical value and need for upgrades?
2. How well is the building suited for the core business?
3. What kind of future use is the building suited for?

This paper describes the methodology to answer questions 2 and 3.

Keywords: adaptability;facilities;flexibility;functionality;usability

INTRODUCTION

There is a growing understanding that space and place means a lot to productivity. When we are planning new buildings today issues like flexibility, adaptability and agility is in focus. The approach and solutions to the issue however differs a lot from project to project. And what about all the existing buildings? How well do they fit the users needs and demands today, not to mention future demands? How is the logistics and effectivity when the school, hospital etc. consists of a conglomerate of different buildings from different time periods? How well can these buildings adapt to meet the demands and needs of tomorrows users?

In this paper we will describe a methodology that can be adapted to different types of buildings and core activities, but with examples from schools and hospitals. Health care and schools is probably the area we will give most attention in further use and development of this model. The rate of changes in health care deliveries seems to be accelerating, driven by medical and technical developments, epidemiologic development, varying political signals etc. The consequences for health care quality and -economy is extensive. Education is also an area of substantial changes with new teaching methods, new technology etc.

The term “class” does not exist in the Norwegian educational system anymore, hence the old-fashioned corridor-and-classroom - schools is no longer suited for modern education.

The Danish architect Finn Sørensen has estimated that effective hospital buildings can have an effect on health care production and –economy of approx. 10% (Andersen, 2004). There is substantial uncertainty related to such estimates, but in our opinion there is no doubt that the effect on core activity is considerable, and so is the potential for improvements. In Norway 50-60 billion NOK (6-7 billion euro) is spent every year on somatic health care. 10% would represent 600 – 700 mill euro more each year to health care, and only 1% would represent 60-70 mill euro each year.

EVALUATION MODEL

Throughout the last few years Multiconsult has been developing models for evaluating building’s technical condition and hence the need for technical upgrades on building portfolios. So far, the models have evaluated 17 mill m2, about 42 % of Norway's public sector buildings.

The models have now been further developed to include evaluations of buildings' functionality and adaptability. Buildings functionality is a measure of to what extent the space supports the core business. Functionality can be viewed as:

- building properties compared to the needs of the core business
- building properties in regard to its technical operations

A building's properties regarding ability to change according to changes in demand is determined by its adaptability. Possibilities for building changes are determined by technical parameters.

The methodology for evaluating technical condition, functionality and adaptability is based on the principles of condition surveys in Norwegian standard 3424 (NS3424, 1995). NS 3424 assesses buildings according to the grades 0, 1, 2 and 3, where grade 3 indicates poor technical condition and grade 0 indicates high technical condition.

What are the consequences of poor functionality?

Ineffective or unsuitable (un-functional) buildings will cause reduced core business productivity. There will hence be a desire to improve the building's functionality by carrying out building changes. If the adaptability of the building is poor as well the building will probably stay inefficient and non-functional throughout the buildings lifetime, for this specific type of core business. This means that the core business organisation should consider finding other facilities and abandon the existing ones. The building should be considered for alternative use or demolished.

What questions does the methodology answer?

The following basic questions are raised by the methodology:

4. What is the building's technical condition, and hence its technical value and need for upgrades?
5. How well is the building suited for the core business?
6. What kind of future use is the building suited for?

The methodology is currently being used for:

- Current building status surveys (technical condition, functionality, adaptability)
- Development plans and strategies (what use is the building suited for)
- Value auditing
- Rent calculations
- Input demands to the building programming process

In this paper we will present methodology that will answer the latter questions 2 and 3. Before that, we will examine the terms functionality and adaptability, and the process of quantifying them.

Adaptability

In norwegian litterature *adaptability* often is defined as a function of flexibility, generality and elasticity (Arge, 2002). We experience little consistency in the use of the terms adaptability, flexibility and generality. Multiconsult has defined the terms as follows:

Flexibility: Freedom of changes within the same space function. (i.e. change from cell offices to open landscape).

Generality: Freedom of change of function. (i.e from school to dwellings, or from storage building to workshop/factory) A building's ability to fulfil changing demands in loads, fire safety, etc.

Elasticity: Ability to make changes in building scale. Possibilities of attach parts to, or detach parts from, a building.

Properties describing flexibility, generality and elasticity can be graded in matrices. Figure 1 shows a simplified illustration of the grading. Adaptability grade 0 is describing buildings satisfying high demands to dynamism, like a hospital building. Buildings of a more static nature, like churches, are described by grade 3.

Adaptability

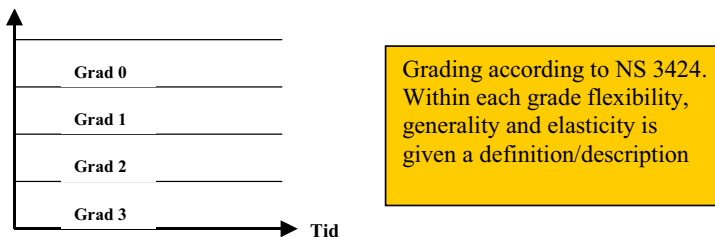


Figure 1. Grading of adaptability. (Ref. Multiconsult AS)

The same methodology can be used analysing existing buildings, evaluating how a building meets demands of flexibility, generality and elasticity. Figure 2 illustrates a building from 1930 satisfying the demands of grade 2. Refurbishment of the building for use as a hospital, where the demands are grade 0, is hardly practical or economically feasible. A building not meeting the core business' demands to building services may cause the business extra costs due to lack of functionality. The health production will hence be less effective as in an optimal building.

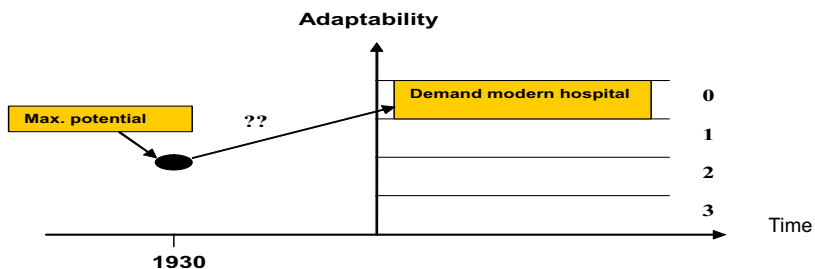


Figure 2. A building from 1930 has a max. potential to satisfy the demands of grade 2 while the demands for a modern hospital is 0 (Ref. Multiconsult AS).

Table 1 shows a section of a mapping matrix used for grading adaptability. The use of the matrix demands technical knowledge, and must therefore be carried out by qualified personnel. Dialog with technical personnel who know the properties of the building is also essential.

Table 1. Section of a mapping matrix used for grading adaptability (Ref. Multiconsult AS).

ADAPTABILITY					
	Parameters	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3
BUILDING					
Loads/capacity	Vertical loads/capacity	Extra loadcapacity. Possibility for extra floors and/or extra loads due to new functions. Founded to solid rock.	Most probably some extra loadcapacity. Possible to add some extra loads. Founded to solid rock or piles.		Extra loads not possible. Founded.....
	Slabs	Extra loadcapacity. New work loads possible			Extra loads not possible
Structure	Span	Large free spans, large open spaces, gives room form2.	Large free spans, integrated beams, few posts. Medium large open spaces. Gives room for.....m2.		Small spans. Many indoors loadbearing walls. Small open spaces, many vertical
	Floor (construction)				
	Floor to ceiling height				
	Interior walls				
	Restrictions against foringer and technical installations				
User equipment/inventory	Innfesting/montasje				
HVS					
Heating, ventilation and sanitary services.	Capacity				
	Availability				
ELECTRICITY SUPPLY					
	Capacity				
	Availability				
TELECOM AND AUTOMATION					
	Capacity				
	Availability				
Site					
Site conditions	Size, localisation				

EXAMPLE

The matrix consists of a series of physical parameters like ceiling heights, loads and spans etc. which are relevant to the building's adaptability. Under each grade in the matrix, there is a description, to simplify the building mapping. Grading a building, or a section of a building, the grades for the various topics of the matrix's are weighted, in order to summarise the total score.

Functionality

Building functionality is mainly related to:

- how the building meet core business demands regarding space functions
- how the space and the rooms are suited for the various functions (size, shape, effectiveness)
- the internal and external logistics – nearness of close related function within a building (internal logistics) and within a group of buildings (global logistics)
- how the building is suited for co-use, lease etc.

Table 2 is a section of an unrefined functionality-mapping matrix. A more refined/detailed matrix is developed and tested for mapping school buildings. The school-matrixes spesifies functions like theory studies, chemistry and physics labs, teachers' restrooms etc., and also consider their flexibility in use (how they are suited for co-use, lease, etc.). We will not present the school matrixes in detail here.

Table 2. Internal logistics: The matrix gives a brief general description of elements characterising function, scale and shape of areas, graded from 0 to 3. (Ref. Multiconsult AS).

FUNCTIONALITY - INTERNAL LOGISTICS				
Parameters	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3
Functions	The facilities contains the functions the organisation (user) needs, now and in the known future. No complaints from users.	The facilities contains to a high extent all necessary functions the users need in todays situation.. Only small amount of functions located in other facilities/building.	The facilities lack some essential functions, resulting in regularly use of other facilities/buildings.	The facilities does not give room for necessary functions. Large amount of essential functions located in other facilities/buildings. High amount of complaints/dissatisfaction from users.
Area/space	Suffisient area (m2) to support necessary functions satisfactorily, now and in the known future.	Suffisient area for todays functions.	Amount of space (m2) is little. The spaces is small and well suited for the different functions. Low space/area efficiency.	Acute need of more space in order to perform necessary functions.
Design and shape	Design and technical solutions is a very good support to the core activity, today and in the known future. The internal logistics is good and the core activity can operate effectively.	Design and technical solutions is a good support to todays core activity. The internal logistics is good and does not hinder effective operation for the core activity.	Design, shape and technical solutions is inexpedient. Essential functions is ineffectively located.	Design and technical solutions is inexpedient. Internal logistics is bad and results in ineffective operation of the core activity.

Table 3. Global logistics: The matrix is similar to the matrix for internal logistics, but describes nearness to other functions, as well as the resources needed for the use of other main functions. (Ref. Multiconsult AS).

FUNCTIONALITY - GLOBAL LOGISTICS				
Parameters	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3
Distance/closeness	The distance to closely related/essential functions that is often used is short, so that the core business effectivity not is affected negatively.			The distance to closely related functions that is often used is long, and this affects the core business effectivity negatively.
Need of/use of resources when using other closely related/important functions (separate units).	Internal transportation between core activity and closely related/essential functions is performed with effective use of recourses and is acceptable for the operation of the core activity.(Ex. effective transportation of patients, employees, medical results etc.)			Internal transport between core activity and closely related/essential functions (separate units) is resource-demanding and works very bad. Contributes to very ineffective operation of the core activity.

Both matrixes can be used for a building as a whole, or for a specific floor or section. Grading a building, or a section of a building, the grades for the various topics of both matrixes are weighted, in order to summarise the total score. What weight the different factors are given may vary, depending on type of core business etc.

Site and location

Issues like transportation to/from the site, transportation within the area, the site's strategic location, the area's size, image, aesthetics etc. and the outdoor environments effect on the users and the core business is often also considered in an analysis of functionality, using the same methodology.

HOW WELL DO THE BUILDINGS SERVE TODAY'S CORE BUSINESS? (QUESTION 2)

Functionality and adaptability have to be considered in connection with each other. In most cases the buildings have to be both functional and adaptable, but not always. Long time and short time needs have to be evaluated in order to make the most useful choices. Figure 3 shows the connection between functionality and adaptability.

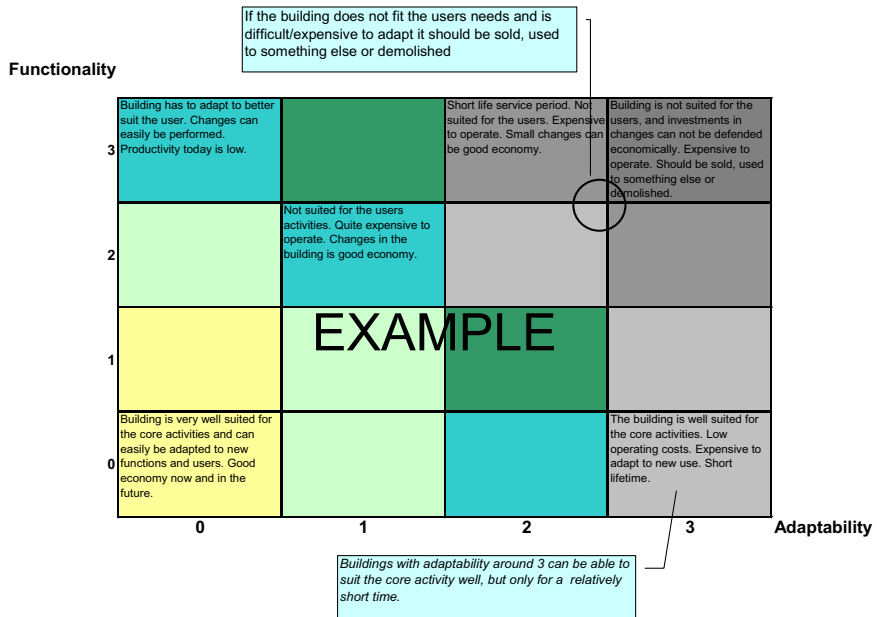


Figure 3. The connection between functionality and adaptability. (Ref. Multiconsult AS).

Previous experiences with the model – Case Schools

Multiconsult did in 2002 a wide reaching study of the functionality and adaptability in 159 schools, which included a total of 687 buildings. The schools were facing a reorganization regarding internal/inhouse property rent, and needed a basis to determine technical value and rent.

According to the developed methodology, engineers mapped the technical condition and adaptability. The parameters describing functionality were developed in cooperation with representatives of the educational staff and a reference group mainly composed of principals of some of the schools. This ensured that the educational issues with relevance for the project were considered. The schools principals were then able to assess the functionality of the respective school. The responses was quality checked by the educational staff in the school administration. This quality check was important to shed light on possible hidden agendas, political motives etc. amongst the schools (principals) and to secure that “similar” schools were given the same grades and evaluation.

Some of the results of the study are illustrated in figure 4.

		Short lifetime - reduced value					
Productivity loss - Rent reduction		FUNK					
{	3	0 %	0 %	1 %	0 %		
	2	1 %	4 %	16 %	8 %		
	1	3 %	16 %	28 %	7 %		
	0	4 %	9 %	4 %	0 %		

Figure 4. Results from mapping of 1 functionality and 2 adaptability of 159 schools.

In 30% of the schools the functionality was assessed to grade 2 or 3, which is on the bad (less good) side of the scale. These schools do not have the opportunity to run the school as cost effective as those with grade 0 or 1. This may lead to the need of more personnel, more equipment and/or transportation costs to external facilities (i.e. gymnastics facilities etc.). The schools with a functionality grade of 2 and 3 received therefore a rent reduction as a (symbolic) compensation in regard of those with grade 0 or 1.

The schools with poor functionality but good adaptability may with relative ease and without high expenses adapt the buildings to ensure a higher degree of functionality. The costs of future reconstruction/building changes will be covered through higher rent. Preferably the rent after reconstruction/building changes should equal the rent levels of schools with a functionality degree of 1.

The schools where the functionality *and* adaptability is graded as poor (2 or 3), need closer examination. Because of poor functionality, so that there is a need for refurbishment/changes, lease contracts for these schools should be short-term. Because of poor adaptability, refurbishment of these buildings may not be practical or economically feasible. The buildings should therefore be considered used for other purposes, or abandoned. The buildings' economic values should hence be reduced according to these future scenarios and risks.

In the time of writing the methodology is being used in a new study of 19 schools, final results is not available at the moment.

WHAT KIND OF FUTURE USE IS THE BUILDING SUITED FOR? (QUESTION 3)

Most property managers question the future use of their buildings. To answer the question, one need to compare the different possible functions' space demands to the physical properties of the building.

Step 1 Potential

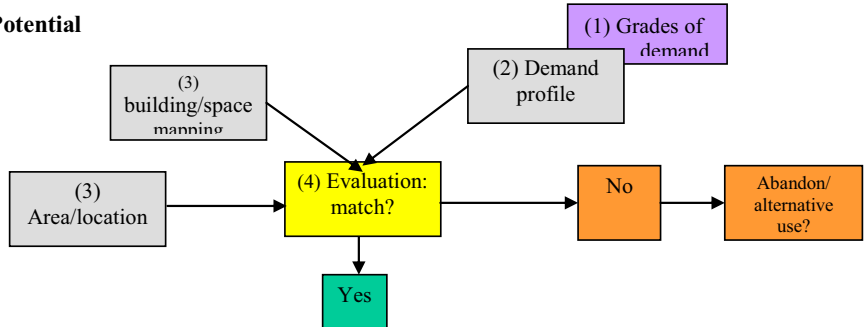


Figure 5. Step 1 Potential, the diagram illustrates the flow of an introductory analysis of space/building suited-ness. (Ref. Multiconsult AS)

(1) *Grades of demand.* The base of the analysis consists of a set of grades of demand. The grades of demand include a clear specification of the technical properties, like ceiling heights, loads and spans, which are connected to each grade. The specifications may vary for different type of core activity, ex. hospitals and schools will not necessarily have the same descriptions/demands. The matrix is adapted to the specific core activity in workshops with the customer. Table 4 shows a section of the grades of demand matrix.

Table 4. Section of the grades of demand matrix. (Ref. Multiconsult AS, Locum AB)

GRADES OF DEMAND					
Parameters		Grade 0	Grade 1	Grade 3	Grade 4
Step 1 Absolute demands					
Building	Ceiling height	> 3,9 m (3,6) Flat ceiling	> 3,6 m (3,3) Feww beams in one direction	> 3,3 m (3,0 m)	> 3,0 m (2,7 m) beams and crossing secondary girders
	Span	> 18 m	> 16 m	> 14 m	> 12 m
		free space> 50 m ² (cc > 7 m)	free space >40 m ²	free space > 30 m ²	free space > 20 m ²
	Loads	4-10 kN/m ² , Y kN point load	3,0-4,0 kN/m ² , Y kN point load	2,0-3,0 kN/m ² , Y kN point load	1,5-2,0 kN/m ² , Y kN point load
	Space for installations				
	Space/area				
Availability/elevator					
	etc.				
Location	Possibility for expansions				

(2) *Demand profile.* A demand profile is set up for each of the various functions/fields of use. The demand profile shows the technical demands of each function/field of use, regarding ceiling heights, loads, spans, etc. Demand profiles is adapted in workshops with the customer. Table 5 shows an example demand profile for a specific function.

Table 5. Example: part of a demand profile for surgery (operasjon) and laboratory. (Ref. Multiconsult AS, Locum AB)

DEMAND PROFILE					
		Operasjon (high class)		Operasjon (low class)	Laboratory
Step 1 Absolute demands					
Building	Ceiling height	0	> 3,9 m (3,6) Flat ceiling	1	> 3,6 m (3,3) Feww beams in one direction
	Span	1	> 16 m	1	> 16 m
		0	free space > 50 m ² (cc > 7 m)	1	free space > 40 m ²
	Loads	0	4-10 kN/m ² , Y kN point load	0	4-10 kN/m ² , Y kN point load
	Space for installations	0		0	
	Space/area	0		0	1
	Availability/elevator	0		0	2
	etc.	0		1	1
Location	Possibility for expansions	0		1	1

(3) *Building/space mapping.* Each building /space unit is evaluated with regard to its physical properties, and the location is evaluated according to the grades of demand.

(4) *Match?* One then compare the building mapping results to the functions' demand profiles, in order to find areas matching the various functions' demands.

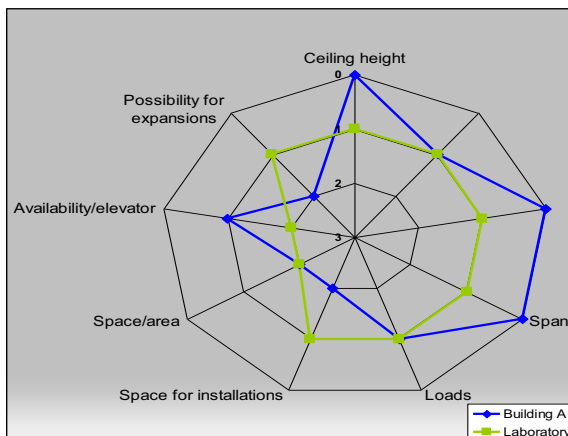


Figure 6. An example comparison of the physical properties of a building to the demand profile of laboratory. (Ref. Muliconsult AS)

Figure 6 shows an example of a comparison of the physical properties of a building to the demand profile of laboratory. Building A matches or exceeds the demands, apart from two areas: free space for building services, and possibilities for expansions. If these areas are important, the building should be housing a function that matches better than laboratory. If the building does not match any of the relevant functions, the building should be considered abandoned.

Full match for all demands for all functions is unlikely, without any major or minor adjustments. The next step is therefore to examine the costs of adjusting the buildings to the probable future use. The adjustment costs must then be compared to the relevant costs of upgrade/refurbishment based on technical condition

etc. In some cases the adjustment costs will be so high that the building should be considered abandoned and used to something else or demolished.

Case Sabbatsberg, Stockholm, Sweden

A pilot study together with Locum AB, Stockholm, Sweden, was started spring 2004. The pilot is a further development of the methodology and focuses on possible future use of the hospital buildings at Sabbatsberg, Stockholm. At present time (September 2004) evaluation of the model has started and will be summarised in late 2004.

RESULTS AND DISCUSSION

The methodology presented in this paper is a systematic and effective process to evaluate buildings, especially for larger portfolios, with regard to time, costs and resources. As a first step analysis for strategy and development plans the results of the studies performed so far is positive. Results give a good overview of the portfolio and shows what areas/buildings need further and more detailed analysis.

The matrixes must be adapted to the relevant core activities and functions (functionality, adaptability grades of demand and demand profiles) in close cooperation with representatives from the core activity and owner. Workshops led by experienced process-leaders with good knowledge of the methodology is therefore an essential part of the first steps of the process.

The functionality matrixes for schools has been received positively by educational staff and by the principals responding to them. The feedback from most principals is that the parameters are considered relevant for the evaluation of functionality of schools and that they are easy to respond to. One has to be aware of the subjectivity of respondents and of possible hidden agendas, political motives etc. while evaluating the functionality responses. Quality check is therefore important to secure that "similar" facilities with similar users is given the same grades, and should be performed by persons with solid knowledge of the user organisation and of the facilities. Failing to perform quality check or lack of knowledge by the persons who perform it is an obvious source of uncertainty. What information (about the mapping and how the data will be used) that is given the respondents in advance may also affect the responses and to what extent tactics and politics colours the answers.

The general functionality matrixes shown in table 2 and 3 is brief, and further development for different core activities, especially health, is being discussed for future use of the method. For different school types we already have a set of more detailed mapping matrixes that seems to be working well. Hospitals is of a much more complex nature than schools, and finding good, relevant parameters for functionality is a challenge.

The matrixes for assessing technical condition, indoor climate and adaptability is of a more technical and "objective" nature, performed by technical experts. The risks of biased answers here is related to how the persons performing the mapping interprets the different definitions of the parameters. To secure a common understanding workshops is arranged with all the technical experts where the methodology is presented and one or several example buildings is assessed.

Weighing of the different parameters of the adaptability matrix is another issue to pay attention. Different parameters may have different weight depending on the type of use/core activity.

CONCLUSIONS

The method presented has shown to be an expedient approach to larger portfolios or as a first scanning of single buildings, and is currently being used for:

- Current building status surveys (technical and indoor climate condition, functionality, adaptability)
- Development plans and portfolio/facility strategies
- Value auditing
- Rent calculations
- Input demands to the building programming process

The method is general with regard to types of buildings and use, and flexible when it comes to level of detailing depending on purpose.

Functionality is a complex area that we want to develop further. Especially with regard to health care/hospitals the assessment has uncertainties regarding core activity complexity that has to be handled. Finding an expedient level of general and specified description of functionality is a challenge.

The methodology presented in this paper has shown to be a systematic and effective process to evaluate buildings, especially for larger portfolios, with regard to time, costs and resources. As a first step analysis for strategy and development plans the results of the studies performed so far is positive. Results give a good overview of the portfolio and shows what areas/buildings need further and more detailed analysis.

ACKNOWLEDGMENTS

Anders Larsen, Multiconsult AS, for his enthusiasm and impressive contribution in developing the described methodology through several years.

Locum AB, Stockholm, Sweden, for their contribution through the pilot study of Sabbatsberg.

REFERENCES

Norwegian Standard NS 3424, ver.1, (1995) Condition Survey of construction works – Contents and execution.

Arge, K. and Landstad, K. (2002), Generalitet, fleksibilitet og elastisitet i bygninger – Prinsipper og egenskaper som gir tilpasningsdyktige kontorbygninger. *Project publication no. 336, the Norwegian Building Research Institute*. ISSN 0801-6461, ISBN 82-536-07768.

Andersen, C. (2004), quote of architect Finn Sørensen, S&I Architects, article in "Ugeskrift for læger" nr. 39, 2004. <http://www.dadlnet.dk/ufl/0206/LS-fra-Piero-Lone/LS39006.htm>.

Adaptability of hospitals–Capability of handling physical changes

Associated Prof. Dr. ing. Marit Støre Valen, NTNU*
and Ph.D. student M.Sc. Anne-Kathrine Larssen, NTNU/Multiconsult*

ABSTRACT

Since hospitals deals with changes more than any other category of building, the cost involve due to this can be reduced, provided the construction is prepared for such type of changes (i.e. Adaptability = capacity for handling changes). This paper presents a brief survey of several hospitals and a mapping of what kind of actions have been taken place in order to give high physical capability and flexibility of the building structure and characterizing the physical changes. This was done by using a mapping method for adaptability, inspection of the buildings and semi-structured interviews of both users and the facilities managers. The objective is to get an overview of what principles and solutions that seems to be profitable by looking at the numbers of change and cause for it.

KEYWORDS: hospitals, user demands, adaptability, changes

INTRODUCTION

Norwegian hospitals will face great challenges in the years to come that will influence the hospital management and facility management services. One of the challenges will be to deal with various conditions and age of real estate. Significant periods of hospital developments in Norway have been in the 50’s and the 70’s with functionalism as the main building style. This way of designing buildings reflects the focus on efficiency and uniformity of how to operate the hospital. The design and the functionality were based on the hospital organization as professional units underlining efficiency and productivity. Today’s trend goes towards a greater focus of the patient as a customer of health care. This leads to a patient focused design concept that supports the patient and their needs rather than focusing on way of organizing according to medical units (staff and discipline focused). This trend is also responsible for changes in existing hospitals.

Pilosof et al (2005) mentioned that the future remains unknown; planning for change is still, more than ever, one of the great challenges facing the hospital designer. He also mentioned that the more complex physical environment the more problematic it will become to modify. He points out the *paradigm shift* taken place since the 70’s until today: that the technological approach has been exchanged for a holistic one; like the labyrinthine corridors and the abandoned esplanade and courtyards have metamorphosed into an open, light, green atrium. One question he raises; can a hospital truly combine the technological with the human?

A study of some hospital projects (Bergsland et al, 2000, Valen et al, 2005), shows that one of the major challenges for the hospitals is to adjust existing buildings to new demands and needs that mainly ends in reconstruction and sometimes extensive alteration in addition to new buildings. In order to handle changes in functionality, assignments and activities, the hospital buildings and infrastructure must be continuously updated with the hospitals tasks that are capable to adjust to the given limits of physical and technical design. Therefore, the healthcare campus, with a conglomerate of various buildings from different time periods and varying architecture will continuously be going through renewal through strategic removal of

* Dep. of Civil and Transport Engineering, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), N-7491 Trondheim, Norway, e-mail: marit.valen@ntnu.no

** Dep. of Buildings and Properties, Multiconsult as, Hoffsv 1, N-0213 Oslo, Norway. e-mail: akl@multiconsult.no

individual buildings. Issues of expansion, adjacency and sustainability of the hospital as a whole might be best served by a campus approach.

A central question is how or whether existing hospitals can meet all these demands for changes? Do the buildings have necessary physical adaptability? What principles and physical solutions are profitable in order to increase the buildings ability to handle change? The question is what actions will give a positive effect on economy, efficiency and quality of the health production over time. By studying a selection of hospitals, looking at what kind of changes they have handled since completion and the causes for the changes that hope to point out some solutions that can give a better and more efficient hospital as well as a longer functional life time. This paper focus on how six hospitals in Norway, four university hospitals and two local hospitals have handled changes (since completion) due to new demands, organizational changes or new medical technology. Another question is how these hospital buildings were prepared for and handled the changes, technically and physically. Main purpose of this paper is to demonstrate the principles and solutions that are presumably profitable, when planning the hospital of tomorrow, knowing for sure that changes will come.

ADAPTABILITY OF HOSPITALS – NEED FOR THE PRACTICAL SOLUTIONS

Bergsland et al (2000) found that most hospitals focus on these conditions in order to handle changes in the future. They investigated how several newer hospitals in the latest decade had practised the concept flexibility both in the planning and the construction phase.

Bergsland et al categorizes adaptability of hospitals into the following properties when it comes to the physical structure of the hospital:

- Design concept
- Dimensions – construction (core space, floor plate dimension, interstitial floor), standardization of rooms, area reserve and capacity of HVAC, wiring and ICT.
- Layers, structure and zonation
- Standardization – modularity, generic rooms, less variation of room size
- Vertical and horizontal expansion – construction

In general, flexibility of hospital buildings as described by Tannis Chefurka et al (2005) and Pilosof (2005) is a matter of:

- A master plan for campus, whole view of the ongoing operation of the entire organization
- Possibility for horizontal expansion into other functions
- Possibility for vertical & horizontal expansion (Load capacity, Floor plate size, Challenge of link between multiple floor levels, Departmental adjacencies – floor plate size too large gives limiting access to daylight)
- Enough corridors & core space
- Municipal site services
- Capacity for Air handling system
- Modularizing & grid
- ICT capabilities
- Standardization of rooms

This paper focus on the overall adaptability of the physical hospital building by looking at properties that describe the physical and technical infrastructure, area reserve, expansion possibilities and extra capacity of construction (load capacity, floor height) and technical supply (HVAC, wiring, ICT). Here we use the concept adaptability of the building as a combination of the terms flexibility, generality and elasticity.

We are examining the physical changes in six Norwegian hospitals with buildings from different time periods. The intention has been to map all main physical changes done during the buildings lifetime. The changes examined are classified into four types: relocation of function, refurbishment and renovation (R), vertical or horizontal expansion (V-ex or H-ex) or addition (A) of space due to one of four causes categorized as: new demands (D), organizational changes (i.e. reorganizing of functions or units) (O), new medical technology (MT) or others (O) such as adding more service functions or HMS actions. New demands can typically be new laws and regulations, demands from users to keep up to date standard and comfort etc. Organizational changes (O); i.e. relocation of bed wards and operation units can be rearranged in order to reduce time and distance, improve logistics and/or increase productivity. I.e. the latest decades orientation towards “patient in focus”-philosophy has led to organisational changes in hospitals. New Medical technology (MT) can either increase or decrease the need for space, like new MR equipment or electronic patient journals. It also may lead to the need of special reinforcements of floor plate or special suspension in floor plate.

These questions are investigated by studying project reports, articles and hospital documents like a space plan, interviewing technical and management personnel of the hospital, as well as consultants and architects involved in the planning process of the hospital. The main physical parameters that characterize the adaptability are charted by using a matrix method developed by Multiconsult in 1998. This method covers most of the parameters as mentioned above. The method is further described in Larssen & Bjørberg (2004).

When planning new hospitals today physical adaptability of the buildings and a concept that support organisational flexibility is often in focus. However, the solutions chosen differ from project to project. Often also investment in adaptability/flexibility is cut when it comes to the hard priorities of scarce financial resources. Also some of the solutions i.e. standardized room sizes leads to increased area and also increased operation cost as well as construction cost. However, experience of several hospital projects show that the total construction cost corresponds to two or three years total operation cost (ref. Rikshospitalet). Failing to invest in adaptability can have dramatic negative consequences on the operation costs over time.

CASE STUDIES OF SIX SOMATIC HOSPITALS

Since January 2002 the public hospitals in Norway have been organized into five regional health authorities (RHA). Key figures of the six somatic hospitals located in the different Regional Health Authorities (RHA) are presented in Table 1. Figure 1 shows the location of the case hospitals within their respective RHA.

Table 1: Key figures (2004) - bed capacity, oper. cost, man labour year, no. of inpatients and outpatients, no. of inhibit. in their respectively health regions.(Source: Annual reports, 2004)

2004-fig.	No. of inhabitants	Bed capacity	Oper. Cost mill NOK (mill EU)	Man Labour Year	No. of inpatients	No. of outpatients	Total space (BRA m2)
<i>Total, somatic hospitals</i>	4 606 363	13 029	46,670 (5834)	63 498	841 790	3 374 388	-
St. Olav	645 700	1065	4,66 (583)	6755	333 580	285 979	-
Rikshospitalet	895 388	585	4,35 (544)	4167	78 000	173 000	228 263
Haukeland	948 479	~900	5,182 (648)	6751	356 335	352 514	125. 000
UNN	462 640	450	~ 3,1 (387)	~4500	-	-	~78 000
Elverum	1 654 156	-	-	-	48446	67458	-
Levanger	645 700	-	1,455 (182)	1973	130772	96282	63.000

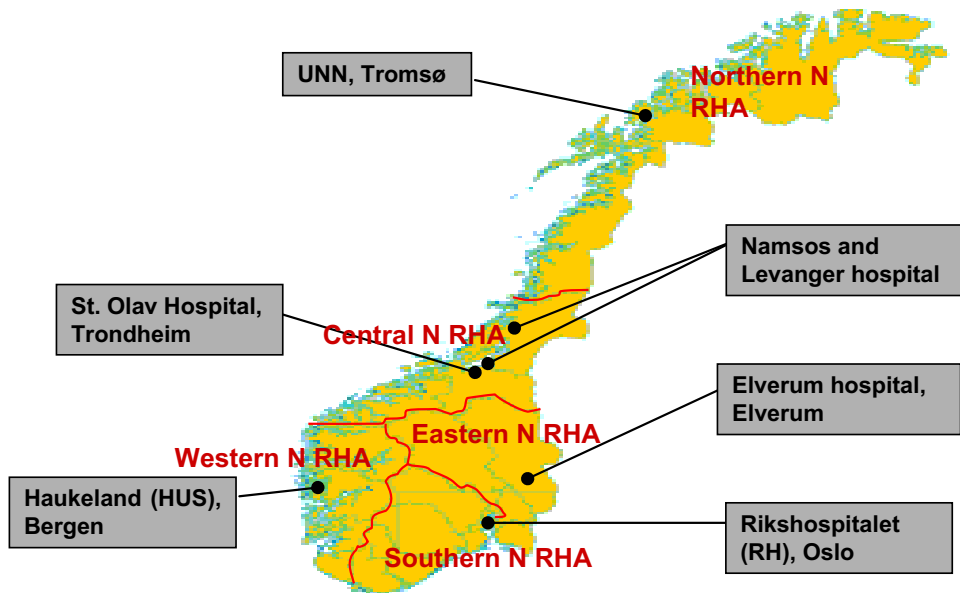


Figure 1: The five Norwegian Regional Health Authorities (RHA) and the location of the six cases; four university hospitals (Bergen, Oslo, Trondheim, Tromsø) and two local hospitals (Elverum, Levanger)

St Olavs Hospital - University Hospital in Trondheim (– to be finished in 2014)

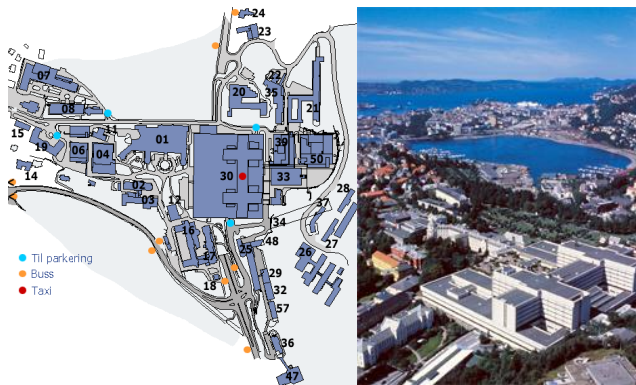
The patient focused design concept has been used in the planning of the new St. Olav Hospital. It is organized by a centre model, with link between the centers by communication bridges. Adaptability is highly focused in the planning process, with the intention of a robust concept to handle both organizational and physical adaptability over time. (www.helsebygg.no)

Rikshospitalet (RH) – A new university hospital in Oslo.

The New university hospital opened May 2000 is the hospital with the best and highest technology in Norway serving all the people of Norway. However, patients mainly come from the South N RHA and East N RHA, 28 % and 59 % respectively (Rikshospitalet, Annual report, 2004).

The architectural design has focused on air and light, based on the idea of a humanistic hospital, where shape, colours and materials takes care of the people and creates a sense of safety and comfort (www.rikshospitalet.no). The building is low with direct visual contact with the nature outside. The hospital is built with the intention of physical adaptability and possibilities for continuous change in tasks and organisation. The “heaviest” functions regarding treatment and technical demands are located along the middle of the building structures

Haukeland University hospital in Bergen (HUS)



The central building (completed in 1983) is chosen as case. It is the compact and large building in Figure 3 (or no. 30). It is characterized by a massive, large building structure in the lowest floors, with two “crosses” in the upper floors. The functions regarding treatment and technical demands are mainly located in the lower floors.

Figure 3: Haukeland University hospitals (HUS) in Bergen, one of the largest and most specialized hospital of the Nordic countries (Source: <http://www.helse-bergen.no>)

University hospital of Northern Norway (UNN), Tromsø

UNN was opened in 1985, and the first refurbishments started already the day after the opening ceremony according to the hospital director. The hospital was planned as a rather traditional hospital without having much focus on adaptability issues. The building complex is adapted to the falling terrain, and consists of a central building structure with several wings on each side. The hospital site is large and has good possibilities for both extensions and additions of buildings.

Sykehuset Innlandet HF – Elverum hospital, Elverum

Elverum hospital is a local hospital with buildings from different time periods, the oldest from 1925, the others from 60's, 70's and 80's. This hospital is, in that way, characteristic for many existing hospitals, with a conglomerate of buildings, built at different time periods, with various architecture and physical properties, without any specific concept or philosophy behind that ensures the wholeness of the total structure.

Levanger hospital

Levanger hospital is a local hospital with buildings built from 1916 till 2005 and in many ways similar to Elverum. Levanger also consists of a conglomerate of buildings, built at different periods with different architecture and physical properties, without any specific concept or philosophy behind the total structure. The somatic part of the hospital is part of the case study (buildings A, C, D, M, B, I and G)

RESULTS FROM THE SIX HOSPITALS

Overall results for the six hospitals are presented and commented in this section. A summary of some results from the mapping of technical and physical properties relevant for physical adaptability per hospital building is presented in Table 2.

St. Olav has focused on physical adaptability to meet future changes, i.e. by using interstitial floors above the operation suites and image diagnostic area. Floor heights and load capacity are relatively high. The interior walls have no bearing loads or built-in technical installations, which makes changes and refurbishments easier. The surplus capacity on HVAC is 20-30%. The technical grid is 7.2 x 7.2 which gives possibility for large open spaces, without columns.

The hospital is planned with a high amount of standardized size of rooms that gives possible use for several functions. Also the wards are built with standardized modules that easily can change 2 bedrooms into i.e. offices. St. Olav has also focused, especially, on clusters of bed wards with generic size and short distance to functions and supplies (patient-focused). All centres have possibilities to expand into the neighbourhood (supports organisational flexibility). All the operational suites are connected between the centre with bridges at the second floor. A horizontal extension of the buildings is possible giving a total area reserve of 62,000 m² of day light area.

Rikshospitalet project focused on adaptability, i.e. by using interstitial floors above high-tech functions, such as operation suites. The modularity gives room for relatively large open spaces. Floor heights are relatively high (3.5-4.0 m), and load capacity is high. Interior walls are not bearing load and have not built-in technical installations. The original rest capacity for technical installations (i.e. HVAC) is already used, and rest capacity is now limited. The hospital was planned with possibilities for horizontal expansions, and 5-6 years after the opening of the hospital the capacity of the site is fully used. It is still possible to add a floor on several parts of the building, but this will represent a break with the concept of the low building structure.

Table 2: Structural and technical flexibility for technical and physical properties for the selected building, year of construction and area (m² BTA). (Source; informants and reports, Valen et al., 2005, Gulbrandsen & Andersen, 2005)

PERFORMANCE CRITERIA						
Hospitals	St. Olav	RH	HUS	UNN	Elverum	Levanger
Construction Year	2014	2000	1983	1985	1925/1965/ 1984	1972/1995
Area (m ² BTA)	222 971	228 263	~125 000	~78 000	10 988 3 345 16 690	12067
STRUCTURAL AND TECHNICAL FLEXIBILITY						
Interstitial floor	yes	yes	partly	partly	no	no
Floor-to-floor height	> 4 m	3,5 – 4 m	3,5 – 4 m	3,5 – 4 m	3,0 – 3,5 m 3,5 – 4 m 3,5 – 4 m	3,0 – 4 m
Floor loading capacity	4-5 kN/m ²	> 5 kN/m ²	4-5 kN/m ²	4-5 kN/m ²	<3 kN/m ²	3 kN/m ²
Possible open space (modularity)	Very open	Open	Less open	Less open	Less open	Less open
Corridor space	-	2,4 - 3,0 m	2,4 - 3,0 m	>3 m	2,4 - 3,0 m	-
Core space	Spacious/ Very Good	In exterior wall	Less Good	-	Spacious	-
Internal wall	Light no load	Light no load	Light* no load, some install.	Light no load, some install	Heavy, carries load	Heavy, carries load
OTHER FACTORS						
HVAC - surplus capacity	20-30 %	limited	0 % left	30 %	-	-
Horizontal addition - Site exploitation	Good 50 %	Limited	Limited	Good	Some	Some
Vertical addition - one or two floors	No addition (?)	one floor	one floor	two floors	No addition	No addition

* some installations are located in internal walls in corridor
- unknown

Haukeland has interstitial floor some places. Floor heights are medium and load capacities good. Possibilities for larger open spaces are limited, due to columns (limitations in modularity). Interior walls are not load bearing, but have to some extent built-in or crossing technical installations. There is no surplus capacity left on HVAC. It is possible with vertical extension of one floor, but limited possibilities for horizontal expansions.

UNN. Floor heights are medium and load capacities good. Possibilities for larger open spaces are limited, due to columns (limitations in modularity). Interior walls are not load bearing, but have to some extent built-in or crossing technical installations. Surplus capacity of technical supplies (i.e. HVAC) is 30%. Less standardized size of rooms. The hospital was built with possibilities for both vertical and horizontal extensions, as well as possibilities on the site for new buildings. Adaptability and the need for future changes were not given much attention during planning.

Elverum. There are no interstitial floors. Floor heights is low in parts of the buildings, and relatively good other places. Load capacity is limited. High amount of heavy, load bearing interior walls that limits flexibility. Possibilities for larger open spaces are limited. No possibilities for vertical extensions, but still some possibilities for horizontal expansion.

Levanger. There are no interstitial floors. Low floor heights in parts of the buildings, and load capacity are also limited. High amount of heavy, load bearing interior walls that limits flexibility. Possibilities for larger open spaces are limited. No possibilities for vertical extensions, but still some possibilities for horizontal expansion.

Figure 4 shows the reported frequency of changes per decade for each of the hospitals while Figure 5 shows the number of types of changes. The frequency has increased the last 3-4 decades. It is interesting to register that the new Rikshospitalet, which was opened in 2000, already has been through 30 changes during the first 5 years it has been operating. With no surprise, most of the changes are refurbishments, relocation and changes in existing buildings, but there are also quite a lot of extensions and addition of new space. Figure 6 presents the type of change vs. the causes of changes per hospital. Obviously the main changes are categorized as relocation of new functions and refurbishments due to organizational changes (O) and reasons and new demands (D).

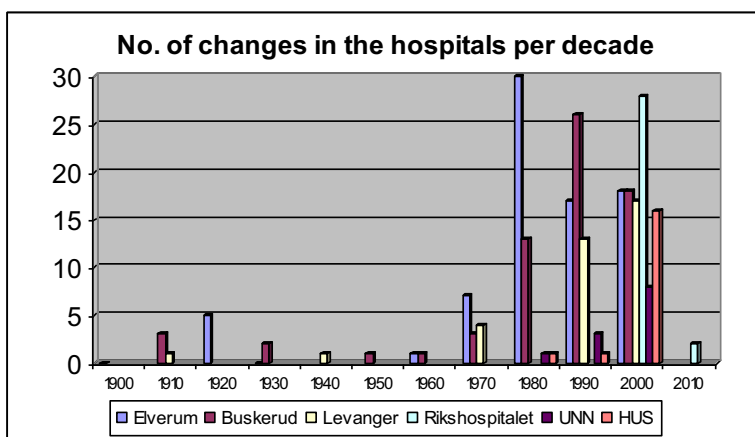


Figure 4: Frequency of changes over time per decade per hospital.

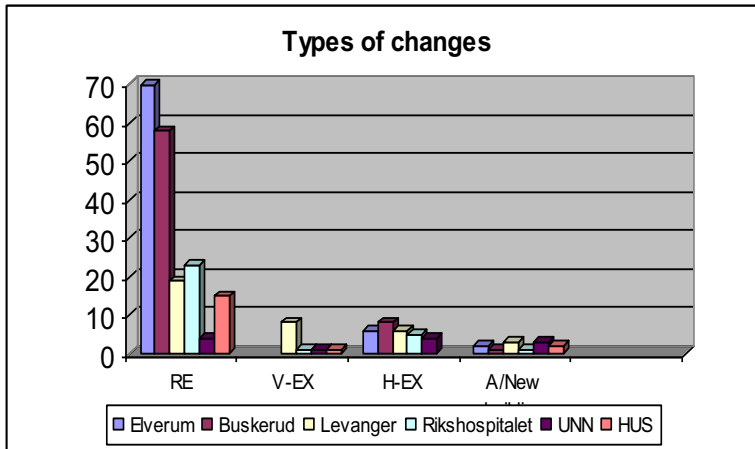


Figure 5: Number of changes per type of change per hospital, characterized as relocation and renovation of space (R), vertical and horizontal extension (V-ex and H-ex) and new buildings/addition (A).

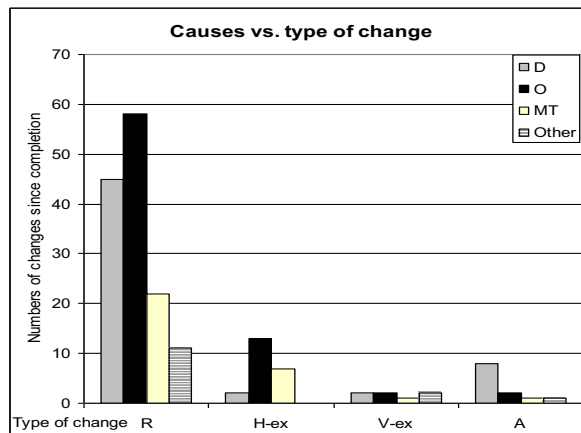


Figure 6: Total number of changes due to new demands (D), organizational changes (O), new medical technology (MT) or other reasons vs. types of changes (relocation, renovation or refurbishment (R), horizontal or vertical expansion (H-ex / V-ex) or addition (A))

HOW WELL HANDLED THE CASE HOSPITALS HANDLED CHANGES?

One issue has been raised in this study that how these case buildings were prepared for changes, technically and physically, and how their ability to handle changes were due to new demands, new medical technology, organizational or development reasons. The purpose was to demonstrate what principles and solutions that have been obviously useful and profitable in the long run. Common for all the cases since completion is that the buildings have been through a huge amount of changes, mainly numerous relocations and refurbishments, but also several periods with additions and extensions. The main causes for change have been new demands, organizational changes, new medical technology and treatment methods.

The study also shows that the frequency of change has increased rapidly for the last 30 years and for the each decade. However, there is an uncertainty in the source of information since

this depends on the knowledge of the facility management staff and whether they have information about older changes. Probably further changes could have been registered. Changes are also painful and disturbing for the staff; it takes time and disturbs the production and the health service to the patient. Production stops and reduced productivity during construction works costs may be more than the refurbishment cost itself in many cases.

Actions most useful and profitable that obviously points out in these cases are connected to:

- Design concept and master plan - allowing changes of function or growth adjacent area; possibility for vertical and horizontal extension.
- Generality - modularity that gives room for larger open spaces, sufficient load capacity to serve different functions and installations/equipment, sufficient floor height to serve several types of functions and equipment/installations, more use of standardized room size and less variations in room size.
- Flexibility – design that supports the possibility to make frequent changes in the interior plan, technical infrastructure and new equipment, such as i.e. flexible interior wall systems, sufficient floor heights and/or interstitial floors.
- Surplus capacity of core space, technical installations (HVAC, wiring, ICT)

A good design concept ensures good functionality, efficiency and a working environment where staff thrives will give good curing environment for the patients. However, it is also important that the building is designed for handling physical changes. A question is how the design concept handles how the building matches the hospital organisation over time. In this study the concept of the University hospitals and Rikshospitalet so far has been a success considering handling changes due to area reserve and adjacency possibilities. They confirm that preparing for expansions, especially horizontally but also vertically were profitable. All cases that were prepared for extensions (horizontal and vertical) have been utilized more or less. Others have not followed the design concept or a master plan or they simply lack a holistic plan for the campus. These hospitals have increased in space resulting in a campus with a conglomerate of buildings with various architecture and functionality. Not to mention the challenge for the holistic logistics of the hospital. One of the cases reports problems to efficiently locate related functions within the same area because of limitations in the shape and structure of the building.

Hospital buildings completed at the 21st century have a better adaptability than when built in the late 50's or 70's. This due to the fact that the building tradition of the latest years, that used more load bearing external walls and larger spans instead of internal load bearing heavy walls, giving possibilities for more open space and using larger floor height than the 50's and the 70's. Changing plan due to refurbishment and relocation is characterized as most frequent in the case hospitals. Physical properties improving the *generality* and *flexibility* is therefore essential, and properties found useful are several. Having enough floor height makes it possible to easily change and access technical installations and gives fewer problems with suspension of medical equipment. It is also a limitation to alternate use of space, when the floor height is low. Interstitial floors can in many cases compensate for low floor heights. Interstitial floors have been useful where built over zones with heavy technological equipment and complex technical infrastructure, e.g. operation units or diagnostic centres. It makes the change easier with less cost and less disturbance of the health services. Rikshospitalet confirms this saying that many of the changes have not been possible without the interstitial floor (fl. Ht= 1.9 m). When it comes to standardized room sizes St. Olav is first using more standardized sizes for i.e. bed (~14-16 m²) and examination rooms (~16 m²).

Surplus capacity on HVAC, wiring and ICT has been utilized maximally and is clearly documented as necessary. The New St. Olav hospital prepare for a surplus capacity of 20-30

%. How large the surplus capacity should be, depends on what you think of the future and is always a question of cost. In theory, assuming that buildings with physical properties gives room for future changes (a high degree of adaptability) leads to more and less costly changes, than a building where changes are hard and costly to perform (low degree of adaptability). However, several actions to improve adaptability gives increased construction cost and the benefit will always be considered. Does this lead to lower operational and development cost in the total life time? And what is the expected positive effect on the core business economy and quality?

One of the largest challenges that the Norwegian hospitals will face that is to consider existing buildings, deciding what is still functioning and what should be demolished and rebuilt, eventually relocated. An important question here is to what extent existing buildings can adapt demands of today and of tomorrow. These decisions will in the end be a matter of adaptability and value of usability for possible other use.

ACKNOWLEDGEMENT

We are grateful to hospital staff and facilities management staff for providing necessary information and data. We also want to thank the master students Gulbrandsen and Andersen contribution of collecting data.

REFERENCES

- Valen, M. S. (coordinator), Larssen, A.-K., Olsson, N., Steen-Hansen, A., Hansen, G. K., Jensø, M., Groth, L., Haugen, T. I. (2005) Forprosjektrapport *Framtidens fleksible sykehus*, (in Norwegian), Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim.
- Pilosof, Putievsky N. and March, McGill (2005) *Planning for Change: Hospital Design Theories in Practice*, The American Institute of Architects, Academy Journal, October 19, 2005.
- Chefurka, T., Nesdoly, F. and Christie, J. (2005) The American Institute of Architects, Academy Journal, *Concepts in Flexibility in Healthcare Facility Planning, Design, and Construction*, http://www.aia.org/aah_a_jrnl_0401_article6
- Gulbrandsen, O. E., Andersen, O. F. S. (2005) *Tilpasningsdyktighet i eksisterende og nye sykehus (Flexibility in existing and new hospitals)*, student project, (in Norwegian), Dep. of civil engineering and transport, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim.
- Bergsland, K. H. (2005) *Nytt Rikshospital tre år etter – hva har nytt bygg betydd for driften?* (In Norwegian) *New Rikshospital three years after completion*, Sintef Unimed, Trondheim.
- Larssen, A.K. and Bjørberg, S. (2004) *User needs/Demands (functionality) and adaptability of buildings – a model and a tool for evaluation of buildings* – the 12th CIB W70 Conference Proceedings on “Human Elements in Facilities Management and Maintenance, Danny Then (editor), in Hong Kong, December 7-8., 2004, ISBN 1 962-367-435-x.
- Bergsland, K., Hansen, G. K., Moen, G. and Myrbostad, A. (2000) *Tilpasningsevne i sykehus, Delprosjekt 1 Kunnskapsstatus (in Norwegian), Adaptability in hospitals – state of the art* – Sintef report (STF78 A016001), Sintef Unimed, Trondheim.

EFFICIENT AND HEALTHY ENVIRONMENTS IN PUBLIC BUILDINGS: A STRATEGIC QUESTION IN THE FM ORGANIZATION?

Anne Kathrine Larssen

Faculty of Engineering Science and Technology, Norwegian University of Science and Technology and Multiconsult AS, Norway
(akl@multiconsult.no)

Marit Støre Valen

Faculty of Engineering Science and Technology, Norwegian University of Science and Technology, Norway.
(marit.valen@ntnu.no)

ABSTRACT

Studies show that more than 40% of the public buildings in Norway have severe problems with their condition due to deficient maintenance. Most of these studies also report problems with the indoor climate/environment. Furthermore approximately 40% of the buildings are considered to have a low degree of suitability that does not support the efficiency and quality of the core activity/occupants in an optimal manner. The situation is alarming considering the long-term effects on the occupants and the occupying business, with regard to health, efficiency and economy. The reality today is in many cases a Facility Management (FM) regime which is focusing its effort and financial resources on "fire-fighting", instead of planning and working on a more sustainable long-term perspective. There is a demand for knowledge and better methods to communicate and address these challenges.

Based on studies and cases performed during recent years, this paper will present and discuss findings and central challenges for the public buildings and for FM. Also some temporary results from a national Research and Development project ("FM as a strategic tool for achieving efficient health services") supported by the Research Council of Norway will be presented. The objective of this paper is to shed light on the demand for knowledge and the need for development of competence and methods in order to strengthen the asset management and strategic planning, including looking at the role of FM at the strategic level. The purpose is also to establish a foundation for further studies.

KEYWORDS: asset management, strategic planning, facilities management, suitability, efficient and healthy environments

INTRODUCTION

Poor technical condition, inferior interior environment and unsuitable buildings are symptoms of inappropriate and uneconomical FM, which can lead to considerable negative consequences for users of the buildings. Examples of the results include reduced productivity and poor quality of public services. In Norway the situation for many public buildings is alarming, and the cause comprises both political and organizational structures and conditions, lack of competence on several levels and insufficient systems, methods etc. It is also indicated that the FM philosophy lacks status as an indirect cause as well, since FM is not a core activity for neither politicians nor the administration in the public sector. This affects the attitude and culture in the organizations and makes it harder for the facility manager to secure funding for FM.

The intention of this paper is to look at how the public sector, and especially the FM, can be strengthened to meet these challenges. What does this mean for asset management (AM) and the strategic planning within FM, and for the role of FM in the public sector in general and the hospital sector in particular? The purpose is to shed light on the demand for knowledge and development of competence in order to strengthen the FM, and establish a foundation for further studies. The paper starts with a presentation of the status and challenges for parts of the public buildings and public FM in Norway. A theoretical framework related to the central challenges that the paper explores further is presented. Two case studies and results from interviews with representatives from the national, regional and local levels in the specialized health care sector are presented. Finally conclusions and recommendations for further work are given.

STATUS FOR THE PUBLIC BUILDING PORTFOLIO AND FM IN NORWAY

The data referred to here are based on several assessments and studies mainly performed during the last 5-6 years. The data are partly from available reports and publications, and partly from projects and studies the authors have been or are involved in at the time of writing. The different methods used for mapping/data collection and analyses are not presented or discussed here. However, the methodology and level of detailing used in the different projects varies somewhat, and the results must be considered as an approximate indication of the situation.

Condition and suitability

A summary of results from different studies on condition and suitability is presented in Table 1 showing that approximately 40% of all buildings examined are found to have a too low degree of suitability in order to support the efficiency and quality of the core activity/occupants in an optimal manner (Larsen, 2007).

Rebuilding and adaptation of buildings is also often necessary in addition to a technical upgrading in order to meet the need of the core business activities. Studies show that one of the major challenges in hospitals is to adapt the buildings and the technical infrastructure to new demands and needs (Valen & Larssen, 2006). It is well known that the physical adaptability of the buildings varies and a large amount of the existing buildings will be difficult and costly to adapt.

Table 1 Approximate amount of examined buildings within different public sectors with condition below an acceptable level (Source: Larsen, 2007)

Category	Schools	Health	Adm. and Culture	Sports
Condition	55%	45%		
Suitability	40%	45%	35%	30%

Vision, strategies and objectives

The formulation of visions, strategies and objectives for FM within the public sector is often insufficient, and in many cases absent. A survey performed within the specialized health care sector (Kampesæter, 2007), shows that 23% of the health trusts answer yes when asked if

they have a strategy for the building portfolio and the FM services in general, 58% answer that they partly have such a strategy, and 18% answer that they do not have a strategy. 57% of those who have a strategy say it is developed in accordance with the strategy for the core activity, and only 35% of those who have/partly have a strategy consider the strategy to be useful in the daily work. Status reports regarding the condition, operational economy or key indicators of the building portfolio from the FM are rarely asked for by the management or the political level.

Organizing of property and asset management; FM regime

During the last 5-10 years there has been an extensive centralization of the FM activities within most of the public sector. The intention has been to professionalize and make the FM more efficient. In the specialized health care sector (here: mainly hospitals) a hospital reform in 2002 in many ways has led to a decentralization of FM. From being owned by 19 counties, the sector is now organized in 27 hospital trusts, where each of these trusts is the formal owner of the properties and buildings. The trusts are owned by 5 Regional Authorities, which again are owned by the state.

THEORETICAL FRAMEWORK

The combination of the suitability and adaptability of a building is important for the choice of strategy for further development of the building(s) as shown in Figure 1 (Larssen and Bjørberg, 2004).

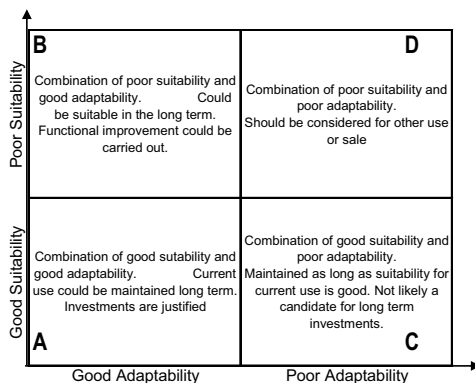


Figure 1. The suitability and adaptability matrix (Larssen and Bjørberg, 2004)

If there is both a considerable need for maintenance and as well poor suitability for the user, the physical adaptability of the building(s) can be decisive for what strategy one should choose; whether to upgrade/adapt or relocate etc. This emphasizes the demand for a coordinated development of the user organization and the building(s) in a long-term perspective.

CASE STUDIES

Two case studies are presented, where the role of the FM has been changed on the strategic level leading to a better cooperation with the owner and users and resulted in more funding to maintenance and other investments.

University Hospital of North Norway Trust (UNN)

This case description is based on a presentation by and interview with the head of the Property and FM department. He started at UNN in January 2007, and has since then introduced several changes and improvements. In the following some of these are presented as good examples for steps towards a more professional FM on the local level (within a single trust).

Before 2007 responsibility for different FM tasks were spread between many different organizational units, with varying local FM competence and capacity. Hence, reorganizing became an important tool for a more professional and rational FM. During 2007 FM was reassembled in a unit with 3 departments, and in 2008 it will be one of 12 departments in direct line reporting to the CEO. The FM unit will consist of 620 employees. The head of the FM unit is now part of the trust's management team and participates in board meetings and other arenas where the board and the hospital management meet. This is pointed to as a key for success, both the informal and formal position for influence.

In order to reach the goal of space efficiency, a booking system for meeting rooms was introduced. The intention was to create a history of success before one starts to look at efficiency of office facilities. Internal rent is also considered, and might be implemented unless other methods can lead to satisfying effects on space efficiency

The technical condition of the buildings is documented estimating a maintenance backlog of more than NOK 1 billion (EUR ~127 million), where approximately NOK 300 million (EUR ~38 million) has developed over the last 5 years. This documents an accelerating decline. However, this information is now available for the management and the Board as the FM unit has presented the condition status, risk analysis and impact assessments of the building stock. Hopefully this will affect the Trust's priorities and strategies in the near future. Systematic collection of data such as area, condition, FM costs, key indicators and systems to process the information is under development. Some operative functions will also be considered outsourced.

Västfastigheter

The case description is based on a presentation during a meeting with a special adviser for the management of Västfastigheter (VF) in Sweden. This is part of Västra Götaland, a politically governed region, and VF provides premises for the region's activities, such as hospitals, health care institutions, and schools. This case is chosen because it is a good example of a proactive FM. In the context of this paper their approach to strategic planning is briefly presented as they proactively plan for their clients' ever-changing activities

A building plan was prepared for each hospital, illustrating the capacity, possibilities and limitations. In close cooperation with the hospital an activity plan was also developed, which described possible scenarios and prognosis for the development of the core business, and hence the future demands for premises. Based on these documents a plan for the supply of premises was compiled. It included necessary measures to satisfy the activity plan, including

costs. The plans were subject to regular updating. This approach makes VF able to provide facilities and plan the use of the buildings with an efficient operation economy in the long run in order to keep up with the development and changes in the core business activities.

RESULTS FROM WORKSHOP AND INTERVIEWS

The results from a workshop with 10 FM managers (from local Health Trusts and Regional Health Authority's) and a series of 9 interviews with people representing four local Health Trusts, one Regional Health Authority and the Ministry of Health and Care Services is presented. The purpose of the workshop was to point out some central challenges for the FM in the health care sector. The interviews confirm results from earlier studies (Kampesæter, 2007) and from the workshop, and gives more in depth understanding of the conditions under which FM operates and the causal relationships that has lead to today's situation. The results are systematized and related to a set of criteria for good asset management and good FM as suggested in NOU 2004:22 (2004) and the main results are shown in Table 2. The task is to identify the gap in performance between today's practice and a more optimal FM, and hence identify central areas for improvement.

Table 2 A brief summary of the status and some main challenges for asset management and FM within the specialized health care sector in Norway.

Criteria for good asset management and good FM	Status in the Specialised Health Care Sector
1 Visions, strategies and objectives is defined for the asset management and FM	Insufficient, but good examples on regional and local levels exist
2 Rational systems for planning and control is implemented	Insufficient most places, need for more standardisation on regional and national level
3 Satisfy user needs	High focus among FM units on local and regional level, but insufficient methodology and evaluation.
4 Space efficiency	Insufficient, users not responsible for costs (internal rent will be implemented in near future several places however), relatively high amount of unsuitable premises, hard to measure, methodology missing.
5 Maintaining asset value	No, insufficient, hard to get funding, has not had much focus until lately. Status reports rarely asked for.
6 cost efficient FM	Insufficient, data and KPI's rarely available, with some good exeptions. Need for systems and methodology. Maintenance situation is very costly in the long term.
7 Strategic development of the properties	Insufficient, master plans some places, need for better methods and processes on regional and local levels.
8 Appropriate organizing of the FM-organisation	Great variations, distribution of responsibility vague some places, roles not clearly defined many places, partly mismatch between responsibility and formal authority. Processes on redevelopment of organization is ongoing several places.
9 Adequate economic resources adapted to the longterm perspective of the property portfolio	No, short term priorities and lack of resources.

The table shows that there is a call for improvements in all areas. However, it is important to note that there are several excellent examples of good practice within many of these areas today, but this picture is an indication of the overall situation. Most FM units will recognize the description in several of these areas. There is clearly increasing focus on FM in the sector, and much successful improvement work is being started.

DISCUSSION

The public sector faces considerable challenges, with a combination of extensive demands for changes in functionality and use, a building portfolio that is partly out of date, i.e. that they does not match future demands and with enormous maintenance backlogs. The interviews

shows that for most trusts the burden of debt is so heavy that the long term economic viability represents a challenge. Access to investment funding is and will probably stay limited. As a result, financially attractive projects are not implemented or must wait at the end of a long list of prioritized pending projects. If no means are found to clear the backlog of maintenance the result will be an even greater tightening of the financial framework for activities.

Hence, rationalizing of funding in order to secure optimal cost benefit is crucial. Furthermore, optimizing and efficient use of existing space is necessary, not only in terms of square metres, but in terms of suitable, comfortable and health promoting design solutions.

The central question this paper explores is: How can FM be strengthened to meet these challenges? The results presented here points towards several actions that are required.

First and foremost the ownership needs to be strengthened. The maintenance backlog is a clear symptom that the ownership has been ineffective for decades, and there are many indications that the decline continues also today.

In general the results confirm that the distribution of responsibility and tasks between the owner, the user and the FM units on all levels (strategic, tactical and operational) is diffuse in several trusts, and hence the understanding of the different roles within FM is not clear. Results show that the development of the FM role and competence on the strategic and tactical levels are required. Central topics are portfolio management, economic management, professional leadership and communication. Knowledge and understanding of the primary business and its drivers for change are emphasised by the respondents as important parts of this competence.

As the UNN case from Tromsø shows it is essential to get access to relevant communication arenas where decisions are made, such as management and board meetings. The right competence and skills are of decisive importance. One has to be tough and professionally confident in order to fight for “unpopular” cases. Argumentation by using the executives own “currency”, i.e. consequences for patient treatment, work environment and economy, is essential. Furthermore organizational placing and ability to create and communicate results has been a prerequisite for access to the right arenas for communication and decision-making in this case. In an expanded definition taking care of facilities is also a part of the health services. Increased consciousness and knowledge of asset management and FM among executives and board members is also a result of the head of FM’s initiative to inform them.

The Vastfastigheter case illustrates how the FM can proactively take the initiative to coordinate the future needs for change in the health services with the strategic planning of the building portfolio. This leads to a much better and consistent planning of resources in a long-term perspective.

According to the respondents, one of the challenges for the FM units is to recruit and keep qualified staff. The smallest units are also too small to have complete FM competence. This becomes an argument for more coordinated training and competence building on the regional or national levels, and for networking between trusts and regions. The internal organization of the FM units and services varies, and most respondents express a desire for more equal structures between different FM units and trusts. Considering the demand for a strengthened and proactive portfolio management, the challenging competence situation, a need to strengthen the ownership and to increase the economic “space for action” combined with limited access to funding, it will be necessary to consider the organizing of AM and FM

within the health sector, on all levels, including the formal ownership. Within some of the Regional Authorities and also in single trusts there are processes going on where different models for organization are considered.

Also development of more standardized systems, methods and tools on regional or national levels is desired by respondents. A critical selection of which buildings it will be worthwhile to upgrade and develop, and which ones to replace by new facilities is required. From the FM perspective a main challenge will be to provide the necessary information about the properties, their suitability and cost efficiency today, and their possible potential for future use with related cost consequences, and to present this in a way that is easily understood by decision makers.

During the last few years a methodology that attempts to provide this information has been developed, and has shown valuable as a basis for strategic analysis on a portfolio level (Larsen and Bjørberg, 2004). However there is still a need to develop the methodology further, especially regarding to suitability, ref. Figure 1. Key issues are: what characterizes suitability for different hospital functions, and for the hospital as a whole? How can this be described and evaluated for use on a strategic level and in an effective manner in terms of resources? Furthermore there is a demand for simulation models that combine activity (i.e. care pathways and number of patients) and the consequences of requirements for premises (space, technical requirements etc.). Such methodology is under development as part of a Norwegian Research and Development project called "FM as a strategic tool for achieving efficient health services". Hopefully this will be a valuable tool in strategic planning.

SUMMARY AND CONCLUSION

The paper has described the status and challenges for the public asset management and FM in Norway, with special focus on the specialized health sector (mainly hospitals). The situation is alarming and the asset management and FM performance in today's regime is far from optimal. That being said, there are also many examples of good practice in several areas, but the overall situation is challenging and improvements are required. We conclude with several actions, which comprise all hierarchical levels that are necessary in order to strengthen asset and facilities management.

1) First and foremost there is a need for a national strategy for how the enormous challenges related to the upgrading, development and renewal of the building stock in accordance with the future development of health services is to be managed in hospitals. A central part of this strategy must include a strengthening of the ownership. The Norwegian Government has stated in their political platform, the Soria Moria Declaration, that "hospitals will be given adequate economic conditions to secure the necessary renewal of buildings and equipment and counteract the development of an increasing backlog in maintenance" (The Norwegian Government, 2005). A follow up of this declaration is called for.

2) Development of competence and skills. This is especially competence in strategic planning and portfolio management. The role of FM as a proactive and strategic function must be further developed. Knowledge and understanding of the primary business and its drivers for change is an important part of this competence. FM also needs to improve the communicative skills. Increased consciousness and knowledge of asset management and FM among executives and board members is also necessary.

3) Organizing AM and FM and formal ownership of the properties within the health sector needs to be reconsidered

4) Framework conditions. With today's formal economic conditions and regime for investments the probability is high that trusts will steer towards an even greater tightening of the financial framework for activities. Action to avoid an escalating maintenance backlog is demanded, and must be considered in combination with the overall need for development and renewal of the building stock on regional and national levels.

5) Tools and methods. There is a necessity to redistribute functions and long-term transformation of the building stock in order to provide facilities according to the users need. This requires better methods and tools for planning and control. Many of these should be developed on a national and/or regional level and be made available to all.

In 2008, for the first time the Ministry of Health and Care Services has asked for reports on the maintenance situation in the hospital trusts. Hopefully this is a signal of increased consciousness that will contribute to an improvement of the situation. Further studies will focus on developing better models that examine and evaluate the suitability of buildings as well as models that examine activity and functions in relation to demands for premises.

REFERENCES

Kampesæter, Anette (2007), "Status survey of the property and asset management of Norwegian hospitals and the effect of the reform of 2002 within the specialised health care services", Master's thesis (in Norwegian), Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, June 2007.

Larsen, Anders, Multiconsult (2007), "Vedlikeholdsetterslep i offentlig bygningsmasse" (Maintenance backlog in public buildings), presentation at the FSTL conference in Trondheim, October 2007. In Norwegian.

Larssen, A.-K. and Bjørberg, S. (2004) "User needs/Demands (functionality) and adaptability of buildings – a model and a tool for evaluation of buildings" – the 12th CIB W70 Conference Proceedings on "Human Elements in Facilities Management and Maintenance, Danny Then (editor), Hong Kong, Dec. 7-8., 2004, ISBN 1 962-367-435-x

NOU 2004:22, "Velholdte bygninger gir mer til alle, Om eiendomsforvaltningen i kommunesektoren" (About the property and Asset management in the Local Government sector), Report for the Ministry of Local Government and Regional Development (in Norwegian). Statens forvaltningstjeneste Informasjonsavdelingen, Oslo 2004.

Valen, M. S., Larssen, A.-K. (2006) "Adaptability of hospitals–Capability of handling physical changes", the 13th CIB W70 Conference Proceedings on "Changing user demands on building", in Trondheim, Norway, June 2006, ISBN 82-7551-031-7, p. 623-633.

Paper presented at the European Facilities Management Conference (EFMC 2009),
Conference Proceedings on “One world, different problems – joint efforts, sustainable
solutions - in Amsterdam, June 2009.

USABILITY EVALUATION OF BUILDING PORTFOLIOS

Anne Kathrine Larssen, Norwegian University of Science and Technology and Multiconsult
AS

(anne.kathrine.larssen@multiconsult.no)

Anders Larsen, Multiconsult AS

(anders.larsen@multiconsult.no)

ABSTRACT

Purpose - The objective of this paper is to contribute to the further development of theories and efficient methods for evaluating the effect of buildings on organizational effectiveness and the achievement of goals, primarily on a portfolio level.

Methodology/approach - The paper explores methods and tools for assessing the usability of buildings. These have been developed in several projects and research programs within the school and hospital sector over the last 7 years. They are tested through several case studies using different methods, such as questionnaires, interviews and walk-through.

Findings - The method and tools for the evaluation of the usability in schools has shown to be a systematic and effective approach that is well suited for portfolios, or as a first scan of single objects. The method and tool for hospitals has also produced good results, but needs further development for the purpose of portfolio analysis.

Research limitations/implications – The tools presented are developed for schools and hospitals, but the basic principles of theory, methods and experience are general and are relevant for other sectors.

Practical implications - The method and tools described in this paper cover a need that is becoming increasingly more important as the focus of Facilities Management shifts from maintenance and operations towards added value for the users, not least within the public sector.

Originality/value of paper –There are few available methods, suited for a portfolio level, that aim to evaluate usability with regard to the effect of buildings on organizational effectiveness and the achievement of goals.

Paper type - Research paper

KEYWORDS: Usability of buildings, appraisal method, evaluation, asset management, strategic planning

INTRODUCTION

Buildings are strategic means of production for core business that have an impact on the performance of organizations and their achievement of goals. Within the public sector in Norway a considerable amount of buildings are reported to be unsuitable for their purpose, and approx. 40 % of the building portfolio is also reported to suffer from maintenance backlog (Larssen and Valen, 2008). Transformation of the public building portfolio is necessary, with a critical selection of which buildings to upgrade, transform or replace with new ones. In order to make this selection, knowledge about the usability of buildings and methods for evaluation is necessary, as one of several issues to be considered. On this strategic level, the effect the building has on the performance of organizations and their achievement of goals is the main issue. Is the organization able to operate effectively and deliver the required quality and amount of public services within the existing facilities, now and in the future?

A research and development project on Facilities Management (FM) within the Norwegian hospital sector published its first report in November 2008, entitled "The role as strategic Facilities Manager" (Larssen and Kvinge, 2008). It argues that a new and extended understanding of the role of the strategic facilities manager is necessary, both within the FM unit and in the user organizations, in order to obtain the best possible usability and added value for the owner, user and society. A central issue is the need to develop better and more integrated strategy and planning processes between the user organizations and FM, where the users changing needs and ability to operate effectively are in focus. Tools and methods for the evaluation of the usability of buildings in use could be useful in strengthening the Facilities Manager's knowledge and understanding of the user organization and how buildings affect the effectiveness of organizations, and also serve as a basis for constructive dialogue and cooperation processes between the actors. Therefore, as part of the same R&D project, the development of a method and tool for evaluation of usability of hospital buildings is planned in 2009, for which the work presented in this paper represents the starting point.

During the various projects and research programs the writers have been involved in the last 7 years, pilot tools and methods for evaluation of usability of schools and hospitals have been developed. These are presented through four case studies. The purpose of evaluating usability has been slightly different from project to project.

Based on literature studies and the lessons learned from the four case studies, we develop a set of criteria for the further development of a method and tool for usability appraisals of hospitals. Topics that need further research are also described.

THEORETICAL FRAMEWORK

Usability is defined as "Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use." (ISO 9241 – 11). The definition is not originally developed for the usability of buildings, but for ICT and software products.

The CIB Working Commission on Usability of Workplaces (CIB 111) has operated since 2001, investigating methods and tools for assessment, and developing theory on usability for use in the built environment. In their latest report other key concepts than those mentioned in the ISO-definition have been identified as important for the understanding of usability, such

as context, culture, situation and experience. (Alexander, K. (ed.), 2008). The report states further that "...usability is a cultural phenomenon that can only be improved through a better understanding of user experience, considered as situated action in a specific context." (Alexander, K., 2008).

The participants in the network also agreed that "...usability is concerned with the effect rather than intentions or product – it is not POE and is a time, place, context and situation bound concept". This means that two identical buildings can have different effects on usability for their respective user organizations, or for the same organization over time. This also illustrates that functionality (the physical properties of the building) is not the same as usability.

The impact of buildings on end users is documented through numerous evidence-based works, covering different aspects such as architecture, design, space, comfort, indoor climate, daylight and individual control, to mention some. In addition topics such as the effect on satisfaction, efficiency, productivity, health, performance of pupils and patient recovery rates in hospitals are studied (McIntyre, 2006, Ulrich et al., 2004). Knowledge of the factors causing these different impacts on individuals is important for the supply of buildings that can contribute to best possible organizational performance. This is not discussed further here, but will be important input to the further development of criterions and parameters in our study on usability of hospitals.

EVALUATION OF USABILITY

Jensø et al. (2004) describes four perspectives for usability (Criteria and parameters affecting usability; Usability from different stakeholder's point of view; The time perspective; Workplace and context). Central aspects relevant for usability appraisal for our purpose are discussed in the following, structured after an adapted version of these four perspectives:

Usability from different stakeholder's point of view

There are numerous stakeholders and users of schools and hospitals, from the local community, to politicians, boards, management, staff, patients/visitors, students/parents etc. These will all have different agendas, needs and expectations, and will evaluate usability differently. For our purpose representatives from the organization that deliver public services will be the subject of investigation.

The core business organization consists of several levels, from board/top management, departments (core and support), professions, teams till each employee. These will also have different views on usability. A nurse working in a nursing ward can find the facilities well suited, since all necessary equipment and functions are easily available, the work can be done efficiently and patients and staff are satisfied. The top management however would answer that an optimal use of staff requires more patient capacity per nursing ward. Resource efficiency is therefore low. The latter will be especially important in an evaluation of usability related to organizational performance.

It can therefore be argued that respondents for our purpose should mainly include staff from the management of the organization and/or organizational units, depending on the size and complexity of the organization.

Context, culture, situation and experience

Education and health are sectors where the pace of change is high, due to changing trends, reforms, new technology, demographic developments etc. Needs, demands and expectations, and hence what is considered usable, will vary within and between organizations, and over time. In one hospital three-bed rooms will be considered suitable, in another place only single rooms will be accepted. It is therefore important for the usability appraisal to measure effects and user experiences, not physical properties.

Time perspective and sustainability

Since the pace of change is high, the ability of buildings to change will be an important factor that can contribute to maintain usability over time. Furthermore the combination of the usability and the capacity of a building to be adapted is important for the choice of strategy for further development of the building(s), as shown in Figure 1.

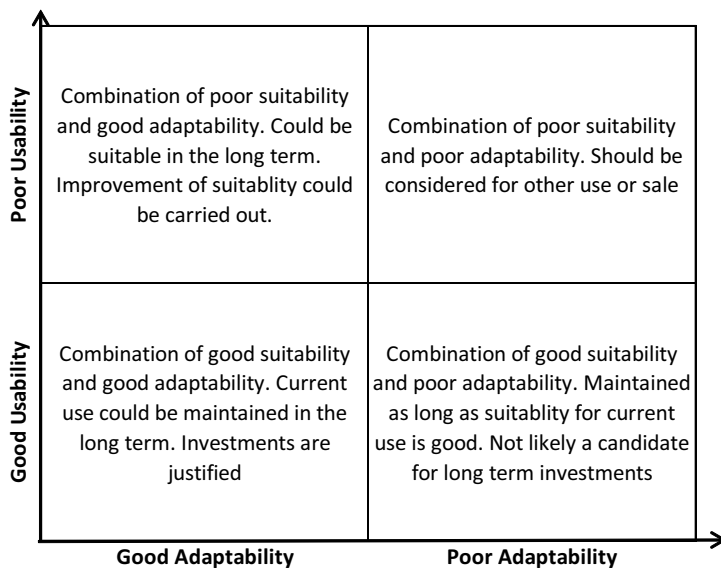


Figure 1. The usability and adaptability matrix (Larssen and Bjørberg, 2004)

If usability is poor, the physical adaptability of the building(s) can be decisive for what strategy one should choose; whether to upgrade/adapt or relocate etc. This emphasizes the need for a coordinated development of the user organization and the building(s) in a long-term perspective. Usability appraisals are therefore not a once-in-a-lifetime project, but part of a continuous process and represents strategic steering information.

Criteria and parameters affecting usability

Numerous evaluation methods for buildings in use exist, where the most commonly used probably are different post occupancy evaluation tools (Bordass and Leaman, 2005, Lindholm and Nenonen, 2006). Common for most tools is that they measure individual's satisfaction and their perceived efficiency, or physical properties (functionality) of the building. For our purpose we are searching for criterions and parameters that is relevant for the organizations overall effectiveness, not only individuals efficiency. Blakstad et.al has explored different methods and tools for evaluation of usability (Blakstad et.al, 2008). They found that very few

of the methods they have studied “aimed directly at usability related to organizational objectives and effectiveness”, and concluded that there is still a need to develop criteria, measurement scales and methods to deal with effectiveness, which is highly relevant from the perspective on buildings as means of production.

In order to find a relevant set of parameters we need to look at the organizational objectives, which in the public sector typically will be related to:

- Supply of public services (such as health services and education)
- Quality and quantity of the public services
- Resource effectiveness. Related to buildings this is often a question of finding an optimal balance between:
 - Use of staff and other resources
 - Use of space
 - Cost

This leads us to questions such as:

- Can the facilities house the different functions and activities that are required in order to supply the public services?
- Is the amount of space and/or capacity optimal?
- Is the space suited for the different functions/activities so that it supports efficiency and effectiveness? (a wide range of issues might be relevant for the term “suitable”, such as layout and design, size and shape of rooms, indoor climate, comfort, safety, technical condition, lighting and aesthetics)
- How do the logistics affect the efficiency of the core business (distances, need for transportation etc.)?
- Can the space be used effectively? Is it suited for multi-purpose use, multiple users, lease etc.?

FOUR CASE STUDIES

We present four cases where usability has been assessed, ref. Table 1.

Table 1 – Brief overview of the four case studies

CASE	A	B	C	D
Building owner	Large Municipality	County	Small Municipality	Health Trust
Objects	159 schools (primary and secondary) with 687 building	20 secondary schools	6 primary schools	One Hospital and one rehab center located in Hamar
Main purpose	Establish the balance value and rental costs. Also build up knowledge about schools for FM-org. and school planners	Strategic plans for future development of the school portfolio	Reconsider the overall school structure in the Municipality. Cost consequences of alternatives (investments, LCC etc.)	Alternative 0 – evaluation. Is it possible to continue on the existing location – and what are the related cost consequence (investments, LCC etc.)
Methods for evaluation of usability	Questionnaire. Expert quality control of responses	Same as Case A	Same as Case A	Document study, interviews and walkthrough
Respondents	Head teacher in each school	Head teacher in each school	Head teacher in each school	Hospital director, Rehab Center Director (+ staff and employees in walk through)

Case A

A wide-reaching study of the technical condition, usability and adaptability of 159 schools, which included a total of 687 buildings was carried out in 2002. The school sector was facing a reorganization of the FM, with establishment of a separate FM trust and introduction of internal property rent, and needed a basis to determine the economic value (balance value) of the buildings and rent levels. It has to be mentioned that the vast majority of schools (and their buildings) in Norway are publicly owned, and there is hardly any market for school buildings. The main principle for estimating rent levels was therefore cost-based rent (annuity of life cycle costs estimates), and future investments in reconstruction and upgrades were to be financed by increased rent. The balance value and rent levels were to be differentiated based on the building's score on the technical condition, the physical adaptability and the usability scores.

For this purpose the usability evaluation had to reflect the ability of the schools to reach the objectives set for educational and other activities defined in national legislation and standards, and supplementary requirements defined by the municipality. Furthermore the results had to be converted to quantitative "scores", or benchmarks, in order to compare schools and to differentiate the economic value of buildings and the rent levels.

Since the number of schools was high and the available time for assessment short, an efficient method in terms of resources had to be applied. A suggestion for a user survey in the form of a questionnaire (addressed to head teachers) was therefore developed in cooperation with the educational staff from the school administration of the municipality. It was afterwards presented and discussed with a reference group of 12 people representing various stakeholders from different types of schools and representatives from the top level management in the municipality's central school administration. An adjusted pilot version of the questionnaire and a two-page assessment guide was afterwards tested on two head teachers, which led to some minor adjustments and to clarifications in the assessment guide before full-scale distribution. It is worth mentioning that the questionnaires had to be signed by the staff's elected representative in addition to the head teacher, in order to reduce the subjectivity of responses.

Quality check of the responses was performed by the person responsible for pedagogic planning in the central school administration, who had years of experience, knew most of the school buildings and also many of the head teachers. This was valuable knowledge and secured a qualified quality check. In a couple of instances the responses were adjusted after new contact with the respondents, but the main impression was that the questionnaire worked well, and there were few misunderstandings.

In a parallel process engineers mapped the technical condition and the physical adaptability of each building. Therefore the usability survey did not include questions on technical condition, indoor climate or physical flexibility/adaptability. The respondents were specifically asked not to consider these topics in their evaluation of usability.

The questionnaire consists of three parts (two A4 pages):

- 1 Usability of the school as a whole
- 2 Usability of each building
- 3 Possibilities for rent, lease and co-use (multiple users)

1 Usability of the school as a whole

An extract of the first part of the questionnaire is shown in Figure 2. The intention was to find parameters that directly reflect the main organizational objectives of the schools by defining what activities and functions are required to reach the objectives.

The first column to be filled in asks whether the school can house these activities (yes, no or not relevant), and whether the space is used for other activities as well (multiple use). Note that it is not asked if they have dedicated rooms for the activities, since several activities in theory can use the same rooms. The next question is whether the space is suited for the activity (scale from not suited to very well suited). Since technical condition and adaptability was assessed in a parallel process, the respondents were asked to focus on layout, design, size and shape of space, logistics etc. In a third column they are asked to answer what the capacity (i.e. number of students) is today, and what the expected demand for capacity is. This was asked because several schools are over- or under dimensioned for today's or the future situation, so this is valuable information for the overall evaluation of the effectiveness of the schools and for strategic planning.

USABILITY ASSESSMENT OF SCHOOLS										
1) SCHOOL NAME										
Activity/function	Can the following activities be housed within the facilities? Is multiple use possible?			USABILITY				CAPACITY		WEIGHT group of parameters parameter
	YES	NO	not relevant	unsuitable	less suited	well suited	very well	no. Students	today demand	
2a) Theory/lectures										25 %
large groups										
multiple use of the space?										
medium size groups										
multiple use of the space?										
small groups										
multiple use of the space?										
teams (until 8 students)										
multiple use of the space?										

Figure 2: Extract of the questionnaire, part 1, illustrating how it is constructed and the weighting system.

The first part of the questionnaire includes the following questions:

Can the following activities be housed within the facilities, and is multiple use/other use of the space/rooms possible? The activities are mainly grouped as follows:

- Teaching of theory/lectures, cooking, physics, chemistry, arts and crafts, music, sports, changing rooms/toilets for students etc. There are also open fields where relevant activities not predefined in the questionnaire can be filled in.
- Cafeteria, library, cultural activities
- Outdoor activities
- Staff activities

Other issues covered in this part of the questionnaire are:

- Location and availability (parking capacity, public transport, universal design etc.).
- Logistics – the location of functions on site and closeness/nearness to other functions can have an impact on organizational performance through the use of resources, such as space utilization, staff and transportation.
- The head teachers' overall experience and evaluation of the usability of the school.
- Open space for comments.

All answers from part 1 in the questionnaire were converted to scores from 0-3 (adapted from the Norwegian standard for condition surveys, NS 3424), where 0 is best and 3 is worst (very well suited = 0 and unsuitable = 3). The parameters are given weights in order to calculate a weighted score for usability for each main group of parameters and for the school as a whole. The weighting system was worked out in cooperation with the pedagogical expert from the central school administration.

2 Usability of each building

The question in this section is simply: "How do you consider the layout and design?" The alternatives for answers are the same scale with four alternatives from unsuitable to very well suited, which were converted to the scores 0-3. A single buildings score will therefore differ from the overall score for the school as a whole (in part 1).

3 Rent, lease and co-use (multiple users)

It is a goal to use space as efficiently and effectively as possible. This can substitute leasing, delay the need for new facilities or give (increased) income from rent. Possibilities for rent, leasing and co-use and whether this is considered a good solution for the school are therefore relevant for space and cost efficiency. So far this has been used as qualitative information in further use of the data.

Use of results:

A graphic presentation of overall results is shown in Figure 3. Approximately 30 % of schools were found to suffer from poor usability, 64 % of the school buildings (average) were found to score low on adaptability and 25 % were found to suffer from both poor usability and poor adaptability.

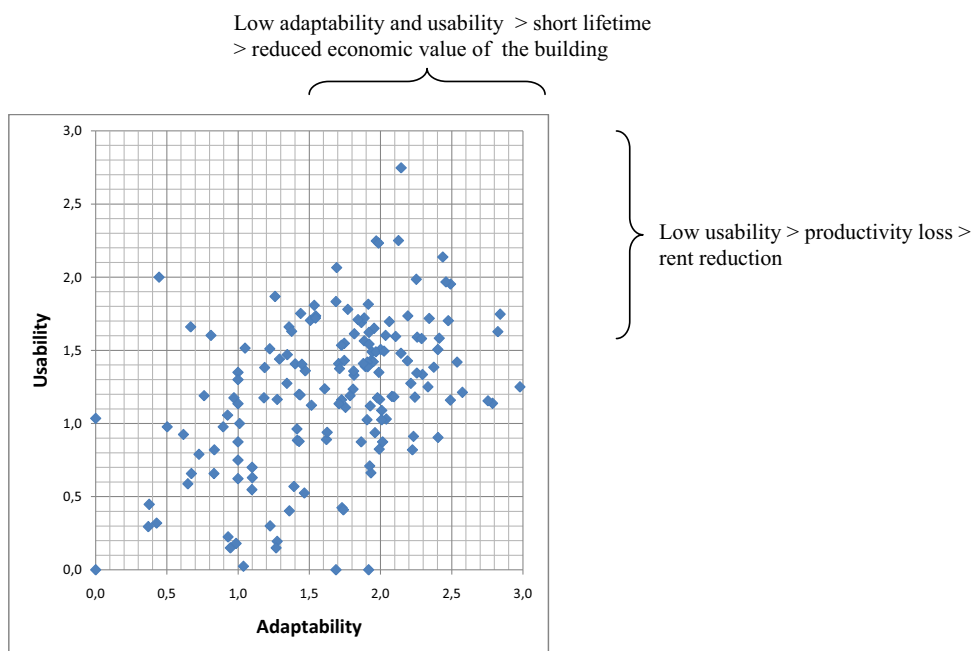


Figure 3. The score of each school for usability combined with scores of the assessed physical adaptability of the school buildings (weighted scores per school). 0 is best, 3 is worst.

CASES B and C (medium and small school portfolio)

The purpose for evaluating usability of the school buildings in County (B) in 2004 and Municipality (C) in 2007 was mainly as input to the planning of the future school structure and long-term investment planning.

In both cases the same questionnaire as in Case A was used, but with minor adjustments of some of the formulations and definitions due to different contexts. In advance of the survey an information meeting with representatives from the schools were held, where the questionnaire, the background and purpose of the survey as well as the further use of the material was explained.

Use of results:

The results has in both cases been actively used and communicated by the school administration and facilities management organizations in strategic planning of the future school structure and as basis for investment plans. Combined with other analysis, such as demographic analysis and Life Cycle Costs, the results have been used in processes leading to decisions on which buildings to upgrade, restructure or sell/demolish, and to relocation of schools (Case C). From Case B it has also been reported that there is increased awareness from local politicians (decision makers), i.e. questioning the cost/benefit in a long-term perspective when suggestions for investments in buildings that score poorly on usability and adaptability have been proposed. The head teachers have also actively used the open comments field in the questionnaire and given supplementary explanations for their evaluation, which has been valuable for the use of the results in further planning and dialog with users.

Examples of graphic presentation of results are shown in Figures 4 and 5.

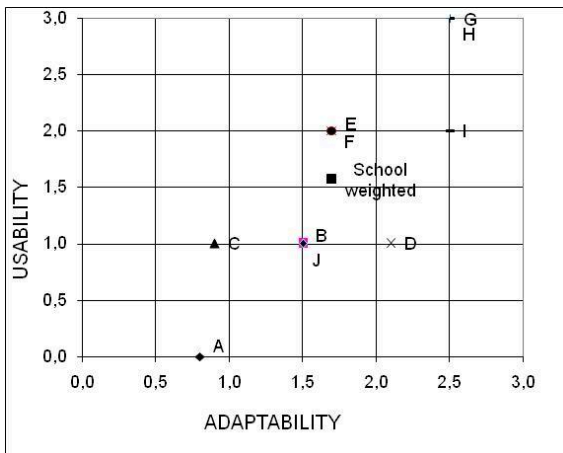


Figure 4 Scores for usability combined with adaptability for one of the schools in Case B. Scores for single buildings differs from the overall score for the school as a whole. Also note that each building's score is based on the section 2 of the questionnaire, whereas the schools weighted score is based on section 1, and is not an average of the building's scores.

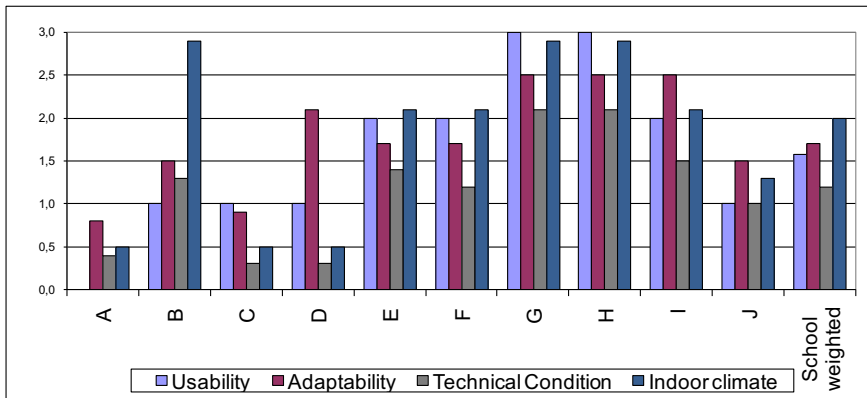


Figure 5 Results from the same school as in Figure 4, usability combined with results from the engineers' parallel mapping of adaptability, technical condition and indoor climate. (0 is best, 3 is worst).

CASE D (A medium-sized hospital and a rehab center)

Several alternatives were considered for the future development of the hospital and rehab center towards 2020. This study on usability was part of the alternative 0 analysis, and the question to be answered was basically “Is it possible to continue in the existing locations – and what are the related consequences for the health production and costs (investments, LCC etc.)”. The study was performed as part of a national research and development project on FM in the hospital sector (Larssen and Larsen, 2007).

Based on an earlier pilot study of usability in hospitals which the writers have been involved in, a set of parameters were defined. A scoring system from 0 to 3 was developed, and each score for each parameter was given a brief description as guidance in the assessment, see Figure 6.

Part 1 Each main function/organizational unit

	SCORE 0	SCORE 1	SCORE 2	SCORE 3
FUNCTIONS, CAPACITY AND AMOUNT OF SPACE				
Functions (core activity)	The facilities house the support functions the core activity needs in order to operate effectively, now and in the known future. no complaints from users (staff, patients).			The facilities does not house the functions the core activity needs in order to operate effectively. Many essential functions located in other facilities/buildings. Negative effect on productivity and efficiency. Lot of complaints from users (staff, patients)
Support functions for the core activity (storage, offices etc.)	The facilities house the functions the core activity needs in order to operate efficiently, now and in the known future. no complaints from users (staff, patients).			The facilities does not house the functions the core activity needs in order to operate efficiently, many essential functions located in other facilities/buildings. Negative effect on productivity and efficiency. Lot of complaints from users (staff, patients).
Capacity/amount of space	The unit has sufficient space in order to maintain the desired productivity and efficiency.			Acute need of more space in order to obtain required productivity and efficiency.
LOGISTICS				
Distance/closeness	Distance to other functions that is often used is short. no negative effect on productivity and efficiency			
Use of resources for transport				

Figure 6: Section from the guidance for usability evaluation in Case D, where each score from 0-3 is given an explanatory description as guidance for assessment.

The appraisal and parameters were structured as follows, where each parameter was given a description for each score, as shown in Figure 6:

Part 1 – Each main function/organizational unit in the building (such as nursing unit, surgery, departments etc.). Parameters to be considered with regard to effect on organizational performance and effectiveness:

- Functions (does the facilities house the necessary functions?)
- Capacity and amount of space
- Logistics (distance, use of resources)

Part 2 – Each floor in the building, parameters to be considered with regard to effect on organizational performance and effectiveness:

- Design and layout of space
 - Size and shape of rooms
 - Communication areas (corridors etc.)
 - Logistics within the floor
 - Space efficiency
- Technical issues
 - Technical systems – capacity and flexibility
 - Condition (whether the facilities are attractive, clean and pleasant, and contributes to the well being of staff, patients and visitors)
- External logistics – site and locations effect on efficiency and effectiveness
 - Distance to other functions (the effect on efficiency)
 - Effect on the use of time, staff and costs for transport

The usability appraisal was performed by two people from the research group (the writers), based on meetings, interviews and walk through of the buildings, involving representatives from the management of the user organizations and representatives from the FM department of the Health Trust. During the walk through we also talked with staff and patients in the different departments and received their experiences on issues regarding usability.

Use of results from the hospital case

Usability was found limited for several organizational units, with varying consequences for efficiency and quality of patient treatment, as well as reduced satisfaction for staff, patients and visitors. The main impression is that hospital wards (lack of capacity, amount of space and design/layout), hygienic challenges related to toilets/bathrooms, difficulties in transport of modern beds (small rooms, narrow door openings and corridors) represents the main problems regarding usability. The lack of sluices in front of the operation theaters (not enough space to build them) is also mentioned as a problem for organizational performance, since it leads to slower turn over and allows fewer operations per day than if they had sluices.

Possibilities for adaptations of the existing buildings are limited. Change-intensive and technically demanding functions such as operation units and advanced radiology was therefore recommended to be relocated to new buildings. Less demanding functions such as administration and outpatient clinics can use the existing buildings, but space efficiency will not be optimal and the hospital risks problems in meeting the future need for change. Compared to a new hospital the investment- and LCC calculations showed minor differences, and the final decision was to go ahead with planning a new hospital on a new site.

Use of results from the rehab center case

The conclusion was that usability is mainly limited by extremely bad technical condition, leading to serious problems for the indoor climate in parts of the building. This has resulted in sickness amongst the staff followed by the closing of parts of the area for physical training and rehabilitation. Obviously this affects organizational performance negatively. We also found that the capacity of toilets and bathrooms was under dimensioned, that the design and layout in the bedroom areas and other parts of the center were not suited for today's use, and that this led to inefficient use of space and staff. Logistics and effects on organizational performance related to site and location however were considered very good. The technical adaptability assessment showed that adaptations of the building are possible. The conclusion was therefore that upgrading and adaptations combined with adding new space would probably result in a rehab center that would be well suited for the future.

An interesting observation from the rehab center is that the staff and patients seem to enjoy their stay there very much, with lots of enthusiasm, positivity and good spirit, even though the facilities are in a condition most of us would not accept. The organization's culture and the individuals' attitude and spirit seem to affect the experienced satisfaction considerably, so that the limit of acceptance for the physical surroundings can be stretched dramatically.

RESULTS AND DISCUSSION

Does the method measure what we want it to?

The questionnaire for schools has been received positively by educational staff. Feedback from most head teachers is that the parameters are considered relevant and cover most activities and requirements for a school to operate effectively according to goals.

The possibility to add activities that are not predefined in the questionnaire, and to answer "not relevant" for the predefined ones, ensure that local context issues are taken care of.

Hospitals are characterized by organizational complexity, with great variations in types of health services, internal organizing etc. from hospital to hospital. Identifying and describing relevant parameters and a reasonable balance between general and context dependent ones are challenging. The approach in the case study was therefore to ask more general questions. The result is a method that is more sensitive for the respondent's comprehension, interpretation and subjective considerations than the school case approach. This was partly compensated by interviews, walk through and the study of drawings. Evaluation of the method and feedback from respondents so far is that the parameters are relevant, but that it could be useful with more specific ones. Even though the parameters are considered relevant they probably do not cover all of the relevant topics that are important, or they are so general that one risks that the respondents are not given the right "cues". An approach in further research is therefore a closer study of typical objectives, activities and needs of different main organizational units, or functions, in hospitals.

Respondents

In the Hospital and rehab center case we had only one respondent per organization, since both the hospital and the rehab center are relatively small and the respondents knew the operation of the different core activity units within their organizations well. In addition we had conversations with representatives from staff and patients during the walk through, that partly confirmed the responses from the respondents and partly gave new insight for the evaluation of usability. Also the effect of visual observation during the walk through was useful for the

later analysis of data. Larger organizations should preferably be represented by respondents from different departments in addition to the top management.

In the school cases quality check by people with sound knowledge of the user organization and of the facilities has proved valuable, and has also contributed to later adjustments of the questionnaire and the assessment guide (school cases). Failing to perform a quality check or lack of knowledge by the people who perform it is an obvious source of uncertainty, especially when the assessment is based on questionnaires. What information (about the mapping and how the data will be used) that is given the respondents in advance may also affect the responses and to what extent tactics are reflected in the answers. Information procedures towards respondents are therefore also an important part of the usability appraisal process. In the municipality case we saw that head teachers of schools that were threatened by closure were using the questionnaire comments field to argue for acceptable usability even though the questionnaire showed they lacked or had low capacity for certain activities, they also gave a relatively good score on the most subjective question (“Do the head teacher consider that the facilities are able to meet the future needs?”). Awareness of the actor’s possible agendas and quality check is important for validation of results.

Practical implications

The methodology and tool used in the school cases has proved to be an efficient approach in terms of resources, with regard to both data collection and analysis. The feedback from respondents is that it takes approximately 1-2 hours on average to fill in the questionnaire. The scores and the weighting system also make it possible to present results graphically, to compare buildings and schools and to follow up the usability scores over time. Experience from the cases shows that the presentation of results in the diagram formats communicates effectively with stakeholders and decision makers. The resource effectiveness of the questionnaire combined with the quantifiable data it supplies has been decisive for the choice of methodology for our purpose. Based on this we conclude that the method is suitable for portfolio analysis or as a first scan of single buildings.

The more general parameters and questions used in the hospital case require more verbal and written explanations in order to interpret and use the responses properly. Both data collection and analysis are therefore much more time consuming. Interviews and walk through were useful and gave the research team useful understanding of the core activity and the buildings for the following analysis. This however was not an efficient process in terms of resources for data collection suited for portfolio analysis, but was necessary for a more detailed alternative 0 analysis.

Another issue that has been discussed during the case studies is the relationship between organizational levels and use of buildings, as illustrated in Figure 7. The levels seldom match directly and can therefore be a challenge when assessing the effect of buildings on organizational performance. We have chosen different combinations of levels for assessment in the case studies, so far with good results. However, awareness of these mismatches in level, and how one chose to handle them, has to be an issue in the further development of an appraisal methodology.

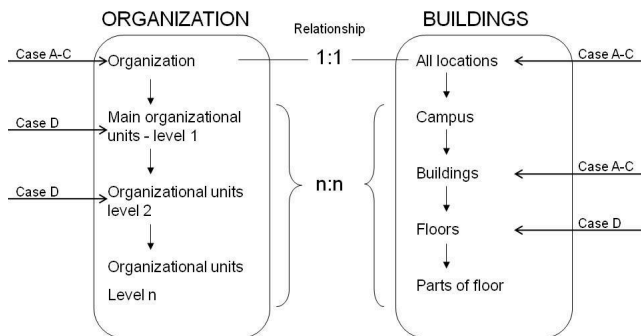


Figure 7: The sometimes complex relationship between organizational levels and their use of buildings.

Another perspective that has to be considered in further work is clinical pathways, which describe patient groups flow and the related use of resources through the hospital, across organizational units and functional areas in the building. Efficiency improvement in hospitals will in the future be increasingly related to optimizing the clinical pathways. Clinical pathways are therefore a relevant, and challenging, perspective for the future research on usability in health care buildings.

FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A USABILITY EVALUATION MODEL FOR HOSPITALS

The main objective for the ongoing research project within the hospital sector is to develop an efficient method in terms of resources for the appraisal of usability related to organizational objectives and effectiveness. Based on the theoretical framework and lessons learned from the cases we have defined a set of preliminary criteria for the appraisal method and tools to be developed:

- Sufficient information as input to analysis of building portfolios, or as a first scan of single objects.
- Resource effective (in data collection and analysis)
- Presentation of results must communicate easily with users, other stakeholders and decision makers.
- Serve as basis for further dialog and cooperation processes between users and FM, supply a common “language”.
- The appraisal must be possible to repeat on a regular basis – process orientation.
- Possible to convert results to quantitative scores in order to compare, benchmark, make priorities, and follow the development of usability over time.
- Method and tool must be general and flexible enough for adaptation to different contexts and organizations.
- Cause and consequences of poor usability scores should be visualized more specifically than the methods we have used so far.
- A two step approach can be relevant, where step 1 is indicative on a portfolio level, as the school case method presented here, and step 2 is more detailed and based on closer dialog with users.

CONCLUSION

The method and questionnaire for evaluation of usability in schools that is described has shown to be a systematic and effective approach that is well suited for portfolio analysis or as a first scan of single objects. Awareness of the respondent's possible agendas and quality check is however important for validation of results. The results from the questionnaires will be indicative, and is meant as a basis for further analysis and dialogue with users if the scores are poor. The graphic presentation of results seems to communicate effectively with users, other stakeholders and decision makers.

The method and tool for hospitals has also shown good results, but requires much more time and resources in both data gathering and analysis, since it is based on interviews, walk through and study of drawings, and is therefore not so well suited for an overview of a larger portfolio.

Even though we have studied usability of schools and hospitals, the basic principles of the methodology and many of the parameters have transfer value to other sectors, and will hopefully be of inspiration for other practitioners and researchers.

The approach for further research will be a closer study of typical objectives, activities and needs of different main organizational units in hospitals, in order to find more specific parameters. A challenge will be to identify the most important parameters for usability appraisal of hospitals, to find a reasonable balance between generic and context dependent ones, and a proper level of detailing. Furthermore we need to consider if and how the perspective of clinical pathways can be incorporated.

Based on experience from the case studies we also see that it could be an advantage to be more specific about the consequences of poor scores in usability in the presentation of results. What kind of consequences, what is the extent? Can the hospital live with the consequences or not? More specific information about cause and consequences will be useful for making priorities and identifying the need for further analysis.

REFERENCES

Alexander, K., (2008), "Usability: philosophy and concepts", in Alexander. K.(Ed.), Usability of workplaces, W111 Research report, CIB publication no.316, 2008, ISBN 978-90-6363-057-7

Blakstad, S.H., Hansen, G. K., Knudsen, W., (2008), "Methods and tools for evaluation of usability in buildings", in Alexander. K.(Ed.), Usability of workplaces, W111 Research report, CIB publication no.316, 2008, ISBN 978-90-6363-057-7

Jensen, P. A., (2008), Facilities Management for Students and Practitioners, Centre for Facilities Management – Realdania Research, DTU Management Engineering, Technical University of Denmark, 2008, ISBN 978-87-90855-14-7

Jensø, M., Hansen, G. K., Haugen, T., (2004), Usability of buildings – Theoretical framework for understanding and exploring usability of buildings, Conference proceedings, CIB W70, Hong Kong, December 2004.

Larssen A.K. and Kvinge K.B., 2008, Sluttrapport fra Delprosjekt 1, Rollen som strategisk bygg og eiendomsforvalter – "The role as strategic Facilities Manager" , report from a research project on FM in the Norwegian hospital sector, (In Norwegian only). Multiconsult, Norway, November 2008. Available at: http://bedrehelsetbygg.no/dokumenter/Sluttrapport_DP1_med_vedlegg.pdf

Larssen, A.K and Larsen, A., (2007), Status report and feasibility study 2020 for the hospital and rehab center in Hamar, Norway. Project report - Not published.

Larssen A, K., and Valen, M. S., (2008), Efficient and healthy environments in public buildings, a strategic question in the FM organization, Conference proceedings, CIB W70, Edinburgh, June 2008.

Larssen, A.K and Bjørberg, S., (2004), User need/demands (Functionality) and adaptability of buildings – a model and tool for evaluation of buildings, Conference proceedings, CIB W70, Hong Kong, December 2004.

Lindholm, A-L. and Nenonen, S., (2006), A conceptual framework of CREM performance measurement tools, Journal of Corporate Real Estate, Vol. 8 No.3, 2006, pp. 108-119.

McIntyre, Morris H., (2006), A literature review of the social, economic and environmental impact of architecture and design, Scottish Executive Education Department, Edinburgh, July 2006. Available at: <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2006/07/21095819/0>

Norwegian Standard NS 3424, ver. 1, (1995), Tilstandsanalyse for byggverk, (English title: Condition Surveys for Construction Works – Contents and execution), Standard Norge.

Bordass, B. and Leaman, A., (2005), Occupancy – post-occupancy evaluation, in Preiser, W.F.E. and Vischer, J.C. (Ed.) (2005), *Assessing Building Performance*, Elsevier Butterworth Heineman, ISBN 0 7506 6174 7.

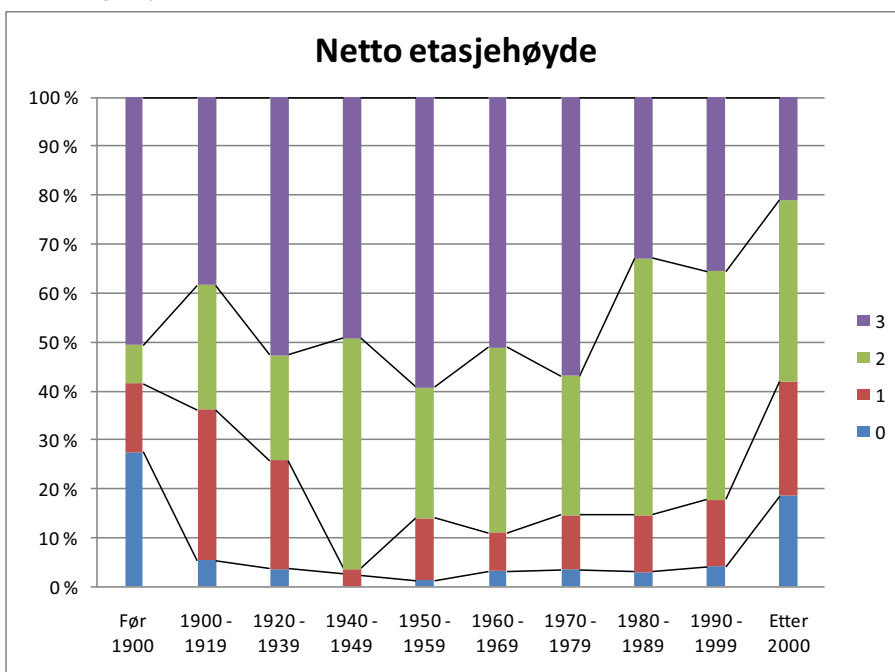
Ulrich, R., Quan, X., Zimring, C., Joseph, A., Choudhary, R., (2004) *The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity*, Report to The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project. September 2004.

Bilag 2 Spesialisthelsetjenestens bygningsmasse - fysisk struktur

Alle diagrammer er basert på kartlegginger som er gjennomført som case i FOU-prosjektet ”Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester”, og omfatter ca. 70% av spesialisthelsetjenestens bygningsmasse (primært Helse Midt Norge og Helse SørØst). Kartleggingen er gjennomført ved bruk av MultiMap. De diagrammer som vises her er utarbeidet spesielt som del av dette PhD-arbeidet.

I avhandlingens kapittel 3.3 er kartlegging av bygningsmassens fysiske egenskaper i henhold til en rekke parametere presentert og kommentert. Her presenteres mer detaljerte diagrammer for de samme parametere. Tekst i kursiv er beskrivelsen av hver enkelt parameter slik de er beskrevet i FOU-prosjektets sluttrapport fra delprosjekt 4 (Larsen et al., 2010, side 23-24). De fire første parametere omhandler installasjons plass og utstyr, de øvrige har betydning for arealdisponering og tilgjengelighet.

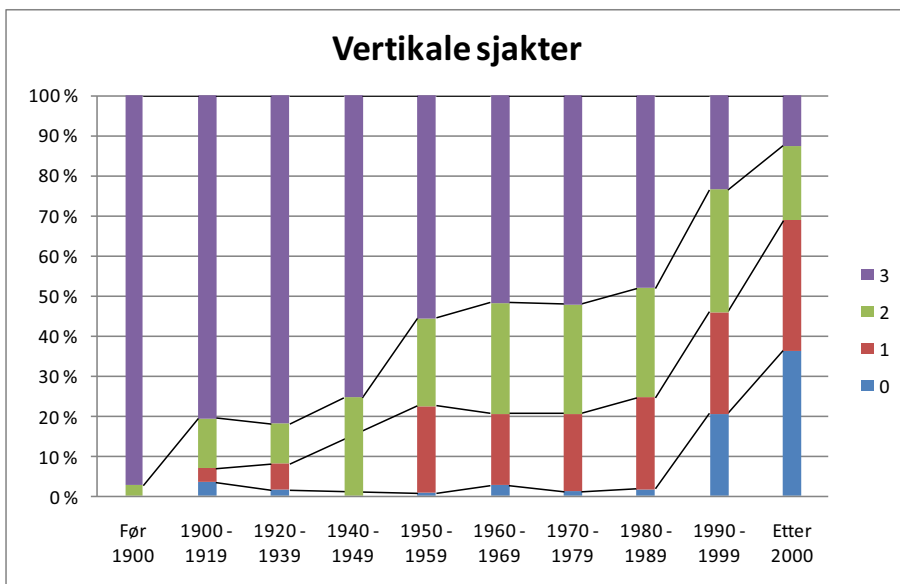
Netto etasjehøyde



Figur 1 Netto etasjehøyde, andel areal pr byggeperiode (0: 4,0 m el. mer, 1: 3,5-3,9 m el. mer, 2: 3,0-3,4 m, 3: mindre enn 3,0 m)

”Etasjehøyden sier noe om muligheten for horisontal føring av teknisk infrastruktur (over himling), samt fri høyde under eventuelt takhengt utstyr. Ulike funksjoner stiller ulike krav til ønsket etasjehøyde.”

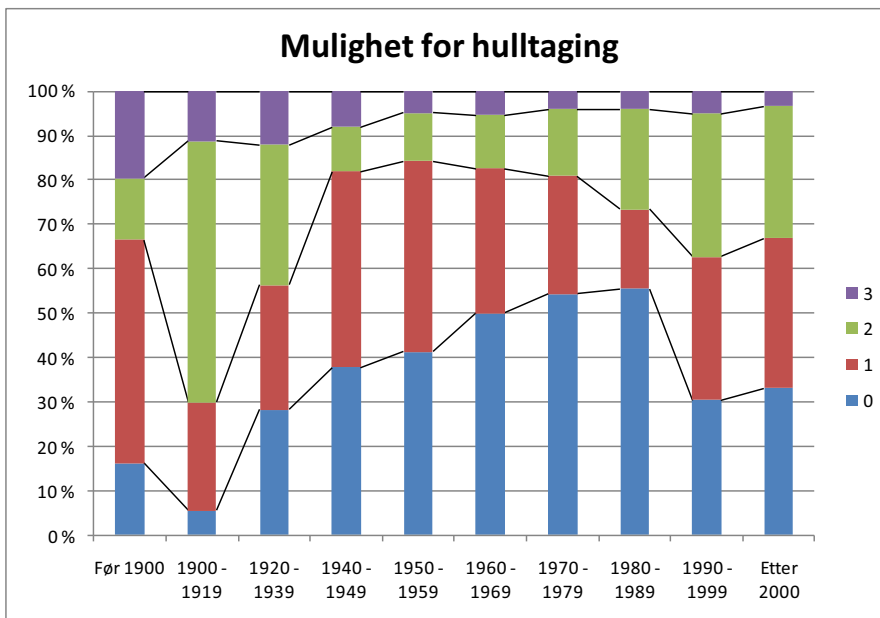
Vertikale sjakter - installasjonsplass



Figur 2 Vertikale sjakter, andel areal pr byggeperiode (0: Store sjakter og/eller antall sjakter som gir svært god plass for utvidelse og/eller nye vertikale føringer (evt tekniske tårn), 1: Sjaktstørrelse og/eller antall sjakter gir en viss mulighet for utvidelse og/eller nye vertikale føringer, 2: Sjaktstørrelse og/eller antall sjakter gir begrenset/liten mulighet for utvidelse og/eller nye vertikale føringer, 3: Små sjakter og/eller antall sjakter som gir svært dårlig plass for utvidelser og/eller nye vertikale føringer. Ingen restkapasitet)

”Med tanke på fremtidige utvidelser av tekniske anlegg eller nye tekniske installasjoner er mulighetene for vertikal føring viktig, og har betydning for tilpasningsdyktigheten.”

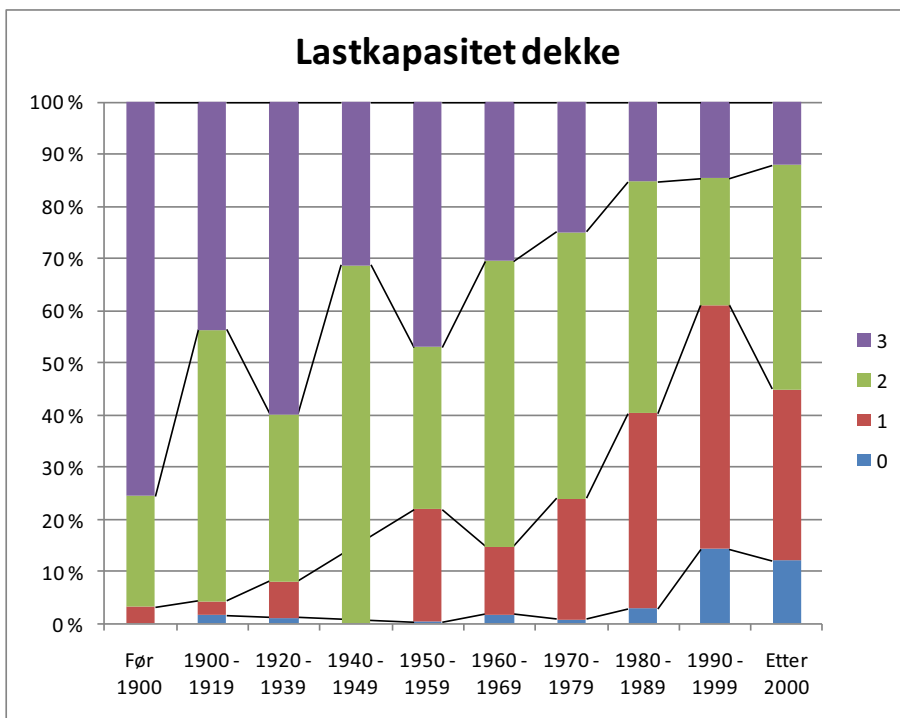
Mulighet for hulltaking i dekker



Figur 3 Mulighet for hulltaking. Andel areal pr byggeperiode (0: stor frihet til hulltaking for eksempel plasstøpte dekker, 1: mulighet i spesielle soner for eksempel DT-betongelementer, 2: begrenset mulighet i spesielle soner for eksempel hulledekkeelementer, 3: ingen/svært liten mulighet for hulltaking for eksempel lettbetongelementer)

”Både mulighet for hulltaking, samt mulighet for innfesting av takhengt utstyr og slissing i gulv omfattes av denne parameteren. Ved behov for flytting av utstyr, nytt utstyr eller ombygging vil dette være en viktig parameter for hva som er mulig å få til. Hulledekkeelementer gir for eksempel større begrensninger enn et plasstøpt dekke. For dynamiske funksjoner med stadige endringsbehov og/eller stort behov for flytting og montering av nytt takhengt utstyr er dette en viktig parameter.”

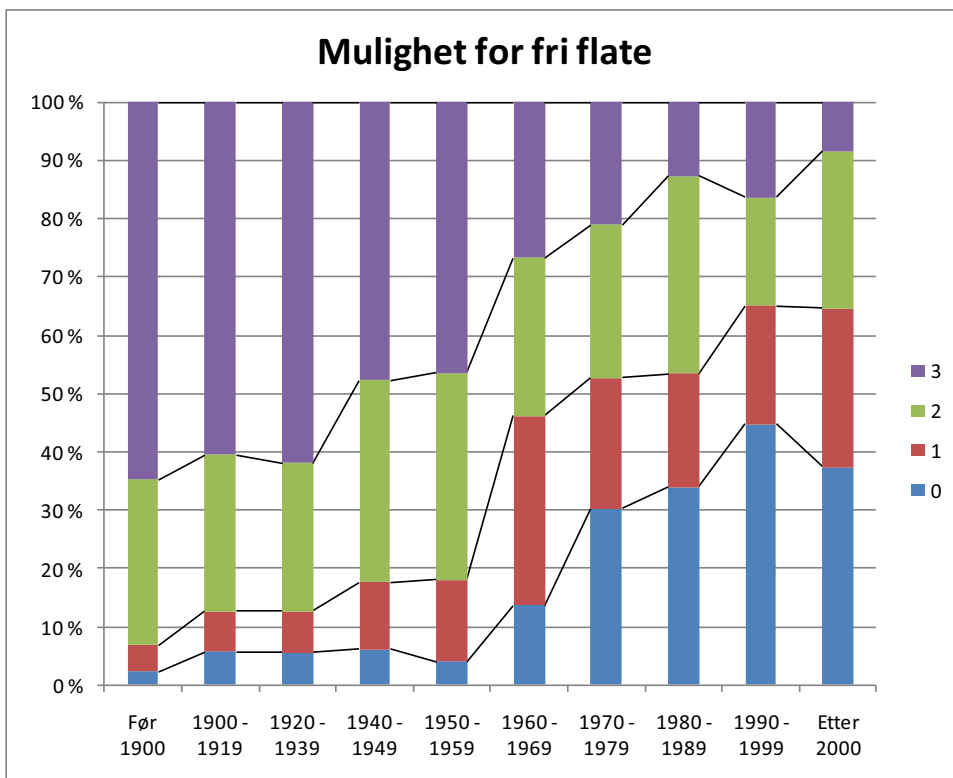
Lastkapasitet dekke



Figur 4 Lastkapasitet dekke. Andel areal pr byggeperiode (0: 5,0 kN/m² el. mer, 1: 4,0-4,9kN/m², 2: 3,0-3,9 kN/m², 3: mindre enn 3,0 kN/m²)

”Lastkapasiteten har betydning for hva arealene kan benyttes til, og hvorvidt man kan plassere tyngre utstyr.”

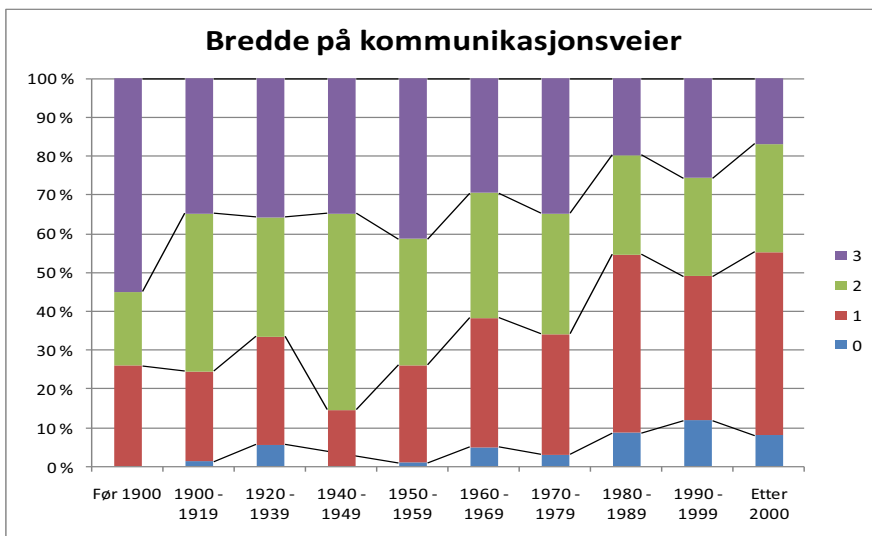
Mulighet for fri flate



Figur 5 Mulighet for fri flate. Andel areal pr byggeperiode (0: 50 m² el. mer, minste akseavstand > 6 m, 1: 40-49 m², minste akseavstand > 5,5 m, 2: 30-39 m², minste akseavstand >4,5 m, 3: < 30 m², minste akseavstand < 4,5 m).

Enkelte funksjoner har behov for større åpne rom enn andre funksjoner, uten søyler og innvendige vegger. Eksempel på dette er operasjonsstuer og intensivovervåking.

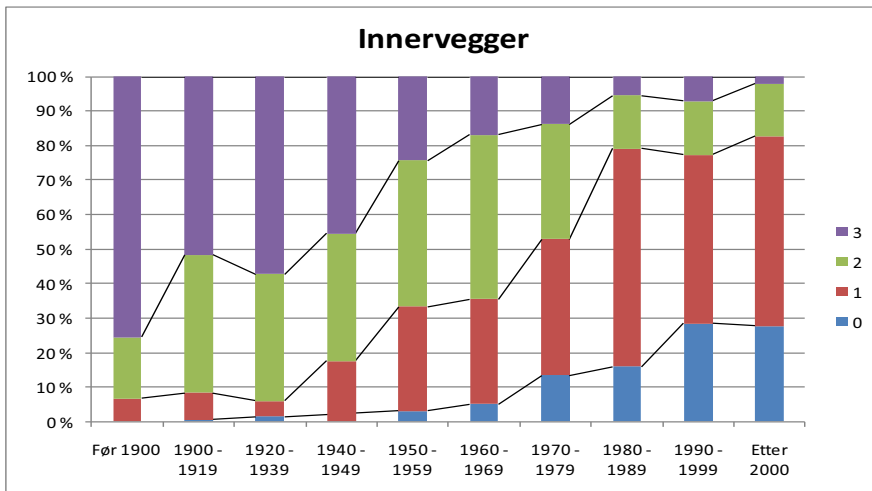
Bredde på kommunikasjonsveier



Figur 6 Bredde på kommunikasjonsveier (0: 3 m eller mer, 1: 2,4-2,9 m, 2: 1,8-2,3 m, 3: mindre enn 1,8 m)

”Noen funksjoner stiller større krav til korridorbredder enn andre, for eksempel der det er krav til at 2 senger med utstyr skal kunne passere hverandre. Også krav til bredde i rømningsvei kan være styrende.”

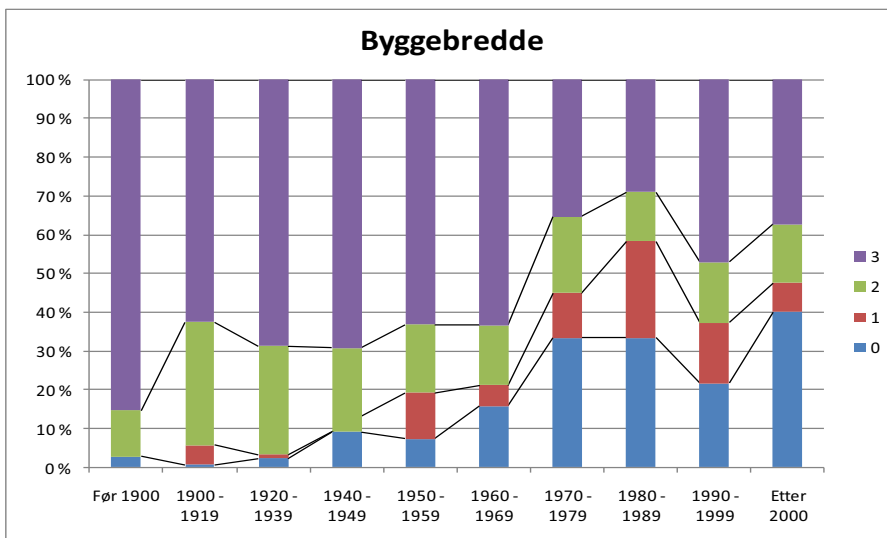
Innerveggskonstruksjon



Figur 7 Innervegger (0: ingen bærende innvegger, lette systemvegger uten bindinger mot tekniske føringer/installasjoner, 1: Begrenset omfang av bærende innvegger i en retning, få bindinger mot tekniske føringer/installasjoner, 2: Innvegger i tunge konstruksjoner med hel eller delvis bæring, noe omfang av bindinger, 3: bærende innvegger i begge retninger, omfattende bindinger)

For størst mulig fleksibilitet, dvs. mulighet for å endre planløsning, vil innerveggskonstruksjon være en viktig parameter.

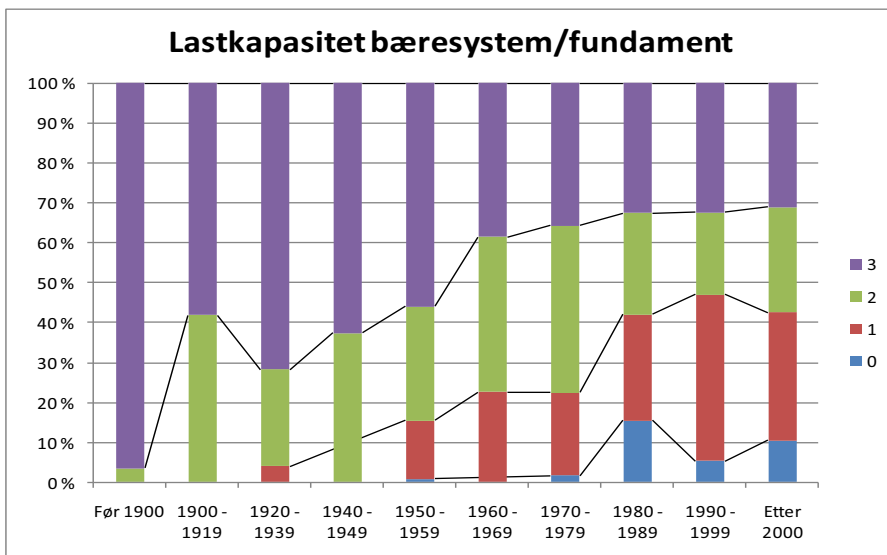
Bygningsbredde



Figur 8 Bygningsbredde (0: 18 m el.mer, 1: 16-17 m, 2: 14-15 m, 3: mindre enn 14 m)

Noen funksjoner vil ha større krav til bygningsbredde enn andre, og dette er således en parameter av betydning for generalitet, dvs. hvilke funksjoner bygget anses egnet for. Det gjøres oppmerksom på at både for liten og for stor bredde kan være begrensende.

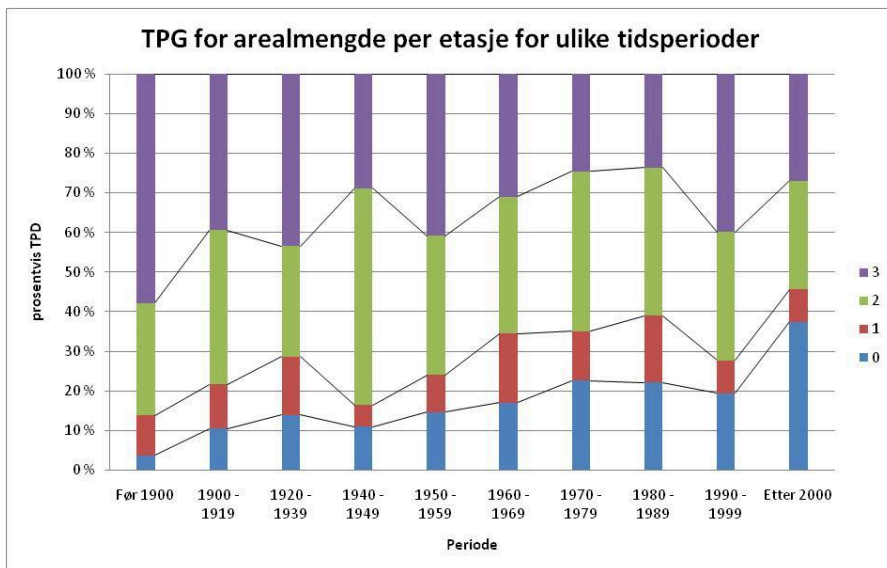
Lastkapasitet i bæresystem/fundament



Figur 9 Lastkapasitet bæresystem/fundament, har betydning for muligheten til å bygge på i høyden. (0: Mulig å bygge på to etasjer el. mer, 1: mulig å bygge på en etasje, 2: vanskelig å vurdere rest.kap, 3: ikke mulig)

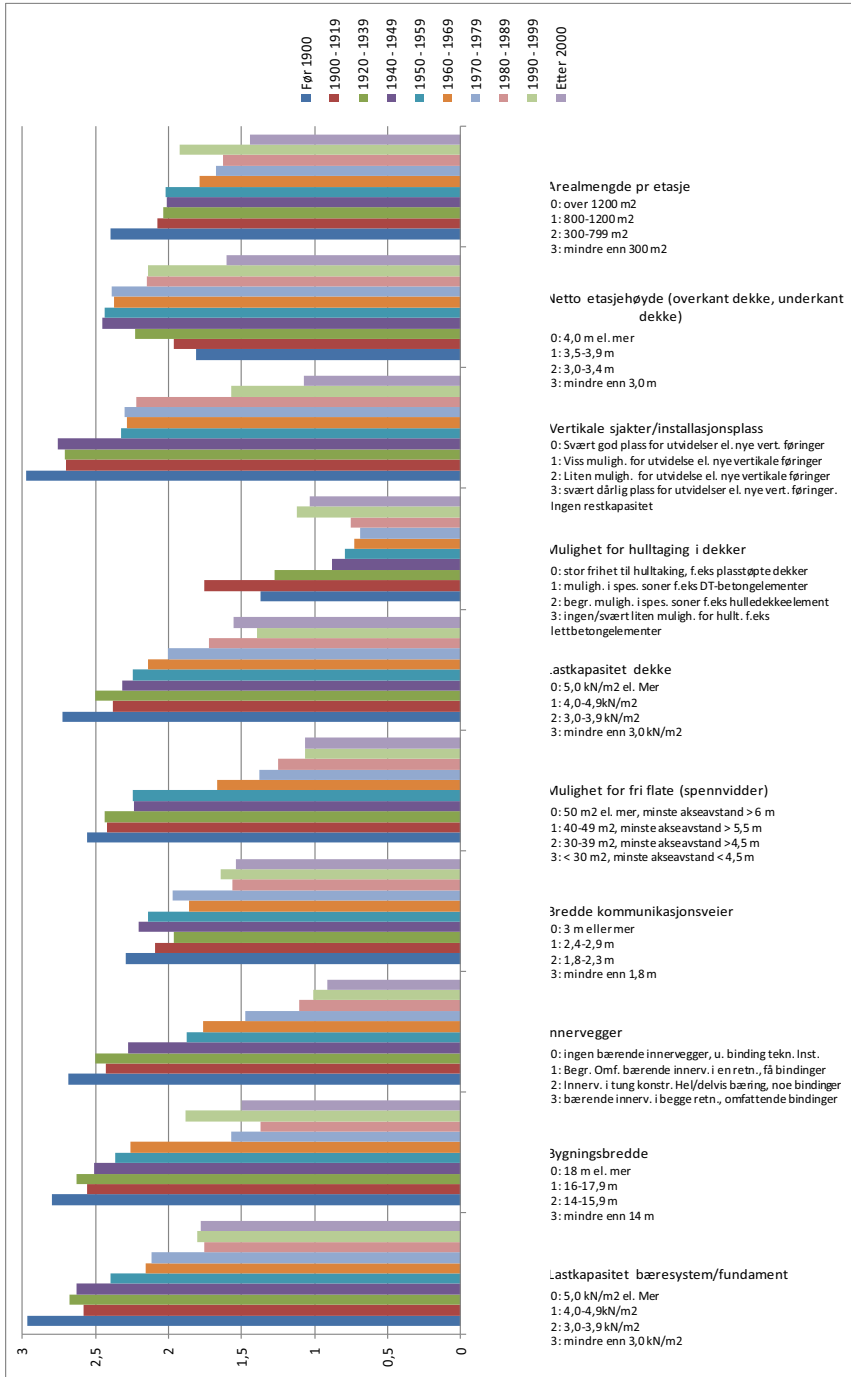
Lastkapasitet i bæresystem og fundament er avgjørende for om og i hvilken grad det er mulig med påbygg av en eller flere etasjer.

Arealmengde per etasje



Figur 10 Arealmengde pr. etasje kan ha betydning for hvilke funksjoner etasjen kan huse, her vises fordeling i hhv. tilpasningsgrad 0-3 pr byggeperiode. (0: over 1200 m², 1: 800-1200 m², 2: 300-799 m² og 3: mindre enn 300 m²).

”Som parameter vedrørende generalitet tas også etasjens areal med. Selv om de strukturelle parameterne over tilsier at en etasje har god tilpasningsdyktighet og/eller skulle være egnet for en funksjon, kan allikevel arealet være for lite til at det i praksis kan oppnås funksjonelle lokaler. Eksempelvis vil et etasjeareal på 300 m² ikke være egnet for en normal sengepost, fordi den vil bli for liten.”



Figur 11 Sammenstilt oversikt over fysiske egenskaper; vektet gjennomsnittlig tilpasningsgrad pr parameter og byggeperiode, der 0 er det strengeste kravet (f.eks. høyest etasjehøyde, størst nyttelast). Oversikten viser hvordan bygningenes fysiske struktur i grove trekk har utviklet seg gjennom 1900-tallet og frem til i dag.

Bilag 3 Case studier Del II – metodikk – egnethet i bruk

I avhandlingens del II er det presentert resultater fra flere case-studier, både i forbindelse med utviklingen av metode og verktøy for egnethet i bruk (kapittel 5) og i forbindelse med utviklingen av metode og verktøy for vurdering av bygningers potensiale for ulike bruksformål (kapittel 6). En mer utdypende beskrivelse av casene som inngår i kapittel 5 er samlet i dette bilaget.

Case i forbindelse med utvikling av metode og verktøy for egnethet i bruk

CASE A

En omfattende kartlegging av teknisk og bygningsmessig tilstand, fysisk tilpasningsdyktighet og egnethet i bruk av 159 skoler, totalt 687 bygninger, ble gjennomført i 2002. Skoleetaten stod overfor etablering av et kommunalt eiendomsforetak og innføring av husleie, og behøvde et grunnlag for å fastsette balanseverdier for bygningene og leienivå. I og med at det ikke finnes noe godt fungerende marked for skoler, ble kostnadsdekkende husleie valgt som hovedprinsipp. Fremtidige investeringer i bygningsmassen skulle dekkes inn gjennom justering av husleien ved den enkelte skole. Basert på blant annet svenske erfaringer med husleie for kommunale bygninger, inklusive skoler, anbefalte multiconsult å ikke legge ren teknisk verdi til grunn for balanseverdiene, siden man erfaringsmessig da vil kunne komme for høyt ut i verdi i og med at funksjonell levetid ofte er kortere enn teknisk levetid. Det vil med andre ord ofte være behov for tilpasning av bygningen til endringer i virksomheten før teknisk levetid er nådd. Resultatet kan da bli at skolene ikke tar seg råd til å investere i nødvendige ombygginger fordi leienivået etter en ombygging vil bli for høyt, og i verste fall høyere enn for tilsvarende nybygg. Det ble derfor anbefalt å differensiere balanseverdier og husleie basert på bygningenes score på teknisk tilstand, fysisk tilpasningsdyktighet og egnethet i bruk, som i sum vil gi en indikasjon på om det er sannsynlighet for ombyggingsbehov eller teknisk oppgradering i nærmeste fremtid. Kort sagt var det ønskelig å få et grovt bilde av sannsynlige kontantstrømmer og investeringsbehov de kommende år, som grunnlag for fastsettelse av balanseverdiene. For at husleienivået skulle bli oppfattet som rettferdig av skolene var det også et poeng at de skolene som hadde bygningsmasse som ble vurdert å være i dårlig teknisk stand eller mindre egnet fikk en lavere husleie enn de som holdt til i nye og godt egnede lokaler.

For dette formålet måtte evaluering av egnethet i bruk reflektere skolenes mulighet til å nå målsetningene i gjeldende læreplaner og andre føringer på nasjonalt og kommunalt nivå som gjelder for undervisningen og de øvrige aktiviteter som skal foregå ved skolene. Videre måtte resultatene kunne konverteres til kvantitative "scores" for å sammenlikne skoler og gi grunnlag for å differensiere husleienivå.

Siden antallet skoler var stort og tilgjengelig tid for kartleggingen var kort, måtte en ressurseffektiv metode benyttes. Et forslag til spørreskjema som skulle besvares av den enkelte rektor ble derfor utviklet i samarbeid med ressurspersoner fra skoleetatens planleggingsmiljø, med pedagogisk kompetanse og lang erfaring fra planlegging av skolebygninger. Skjemaet ble etterpå presentert for og diskutert med en referansegruppe bestående av 12 personer fra ulike typer skoler (grunnskoler, ungdomsskoler, videregående skoler) og representater fra den sentrale skoleadministrasjonen og byrådsavdelingen for kultur og utdanning. Både pedagogisk og administrativt personell, vaktmestere og tillitsvalgte var representert fra skolene. Denne prosessen sikret en god, og nødvendig, forankring av kartleggingen og for bruken av resultatene.

En justert pilotversjon av spørreskjemaet og en to-siders veiledning ble deretter testet ut på to rektorer, som førte til noen mindre justeringer i spørsmålsstilling og i veiledningen før fullskaladistribusjon. Det må også nevnes at skjemaet skulle signeres av skolens hovedverneombud i tillegg til rektor før retur, for å redusere subjektivitet i besvarelsene.

Kvalitetssikring av besvarelsene ble gjennomført av en ressursperson med ansvar for pedagogisk planlegging i skoleetaten, som hadde mange års erfaring og kjente de fleste skolers bygningsmasse og også mange av rektorene. Denne erfaringen og kunnskapen var svært verdifull og sikret en kvalifisert

kvalitetskontroll. I et par tilfeller ble besvarelsene justert etter avklaringer med respondentene, men hovedinntrykket var at spørreskjemaene fungerte godt, og det var få misforståelser blant respondentene.

I en parallell prosess kartla ingeniører teknisk tilstand, fysisk tilpasningsevne (et sett definerte fysiske egenskaper) og innemiljø for hver bygning. Kartleggingen av egnethet inneholdt derfor ikke disse temaene. Respondentene ble spesifikt bedt om å ikke inkludere teknisk tilstand og innemiljø i sin vurdering av bygningenes egnethet.

Spørreskjemaet består av tre deler fordelt på to A4-sider:

- 1 Egnethet i bruk for skolen som helhet
- 2 Hver enkelt bygnings egnethet
- 3 Mulighet for leie, utleie og sambruk (med andre brukere)

1 Egnethet i bruk for skolen som helhet

Et utdrag av den første delen av skjemaet er vist i Figur 1. Hensikten var å finne parametere som reflekterer de viktigste målsetningene for skolene ved å definere hvilke aktiviteter og funksjoner som kreves for å nå målsetningene. Blant annet er det tatt utgangspunkt i gjeldende læreplaners krav til undervisning (pr. 2002), noe som eksempelvis gjenspeiles i at det spørres om mulighet for teoriundervisning av elever i ulike gruppestørrelser, ikke tradisjonelle klasser.

I venstre kolonne er disse aktivitetene og funksjonene listet. I den neste kolonnen skal det besvares hvorvidt skolen kan huse denne aktiviteten og om flerbruk av lokalene også er mulig. Bakgrunnen for dette spørsmålet er at lokaler som kan egne seg til flerbruk kan bidra til god arealutnyttelse. Et viktig prinsipp er at det konsekvent ikke spørres om de har dedikerte rom for aktivitetene, siden flere aktiviteter i prinsippet kan bruke de samme rommene, og at dette i mange tilfeller også er et mål av hensyn til effektiv arealutnyttelse.

Det neste spørsmålet er i hvilken grad lokalene er egnet for aktiviteten, på en skala fra uegnet til svært godt egnet. Siden teknisk tilstand, innemiljø og tilpasningsdyktighet som nevnt ble kartlagt i en parallell prosess, ble repondentene bedt om å fokusere på planløsning, rommenes utforming, størrelse og form, logistikk etc.

I en tredje kolonne spørres det om dagens kapasitet (f.eks. antall elever), og hva forventet kapasitetsbehov er (et referansetidspunkt ble angitt). Dette spørsmålet ble stilt fordi flere skoler er over- eller underdimensjonert for dagens eller fremtidig situasjon, og denne informasjonen er derfor viktig for den overordnede vurderingen av skolenes effektivitet (effectiveness) og for strategisk planlegging.

USABILITY ASSESSMENT OF SCHOOLS										
1) SCHOOL NAME										
Activity/function	Can the following activities be housed within the facilities? Is multiple use possible?			USABILITY				CAPACITY		WEIGHT group of parameters
	YES	NO	not relevant	unsuitable	less suited	well suited	very well	no. Students		
2a)								today	demand	parameter
Theory/lectures										25 %
large groups										
multiple use of the space?										
medium size groups										
multiple use of the space?										
small groups										
multiple use of the space?										
teams (until 8 students)										
multiple use of the space?										

Figur 1 Utdrag av spørreskjemaets del 1, som illustrerer hvordan denne delen av skjemaet er bygd opp og prinsipp for vektningssystemet.

Den første delen av spørreskjemaet inkluderte følgende spørsmål:

- Kan lokalene huse følgende aktiviteter, og er flerbruk av lokaler/rom mulig? Aktivitetene er i hovedsak gruppert som følger:
- Teoriundervisning, matlaging, fysikk, kjemi, kunst og håndverk, musikk, gym, garderobes og toaletter for elever etc. Det er også åpne felt der relevante aktiviteter som ikke er predefinert kan suppleres.
- Kantine, bibliotek, kulturelle aktiviteter
- Utendørs aktiviteter
- Ansattes aktiviteter

Andre forhold som dekkes i spørreskjemaets første del er:

- Lokalisering og tilgjengelighet (parkeringskapasitet, offentlig transport, universell design etc.)
- Logistikk – lokalisering av funksjoner på skoleområdet og nærhet til andre funksjoner kan ha betydning for ressursutnyttelsen i form av arealutnyttelse, bemanningsbehov og transport mellom funksjoner.
- Rektors generelle erfaring og vurdering av skolens egnethet.
- Åpent kommentarfelt

Alle besvarelser i spørreskjemaets første del ble konvertert til en score fra 0-3 (iht. skalaen i NS 3424 Tilstandsanalyse for byggverk), hvor 0 er best og 3 er dårligst (svært godt egnet = 0 og uegnet = 3). Parameterne er gitt en vekt for å kunne beregne en vektet score for egnethet for hver gruppe av parametere og for skolen som helhet. Vektingssystemet ble utarbeidet i samarbeid med pedagogisk ekspertise fra skoleetaten (samme som deltok i utarbeidelsen avskjemaet).

2 Hver enkelt bygnings egnethet

Spørsmålet i denne delen av skjemaet er rett og slett: ”*Hvordan vurderes hvert enkelt byggs planløsning og utforming*”. Svaralternativene er den samme firedelte skalaen fra uegnet til svært godt egnet, som kan konverteres til score fra 0 til 3. En enkelt bygnings score vil derfor være forskjellig fra skolens samlede score fra første del av skjemaet.

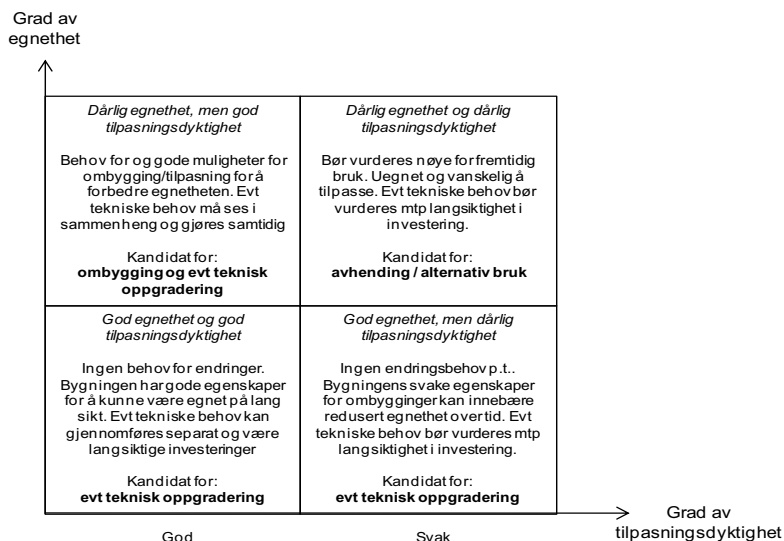
3 Leie, utleie og sambruk

Det er et mål å utnytte arealet så effektivt som mulig. Det kan være et substitutt til leie av arealer andre steder, utsette behovet for nye lokaler eller gi økt inntekt fra utleie.

Muligheter for leie, utleie og sambruk og om dette vurderes som en god løsning for skolen er derfor relevant for arealeffektivitet og kostnadseffektivitet. Disse opplysningene ble kun brukt som kvalitativ tilleggs-informasjon, og ikke innregnet i samlet score for egnethet.

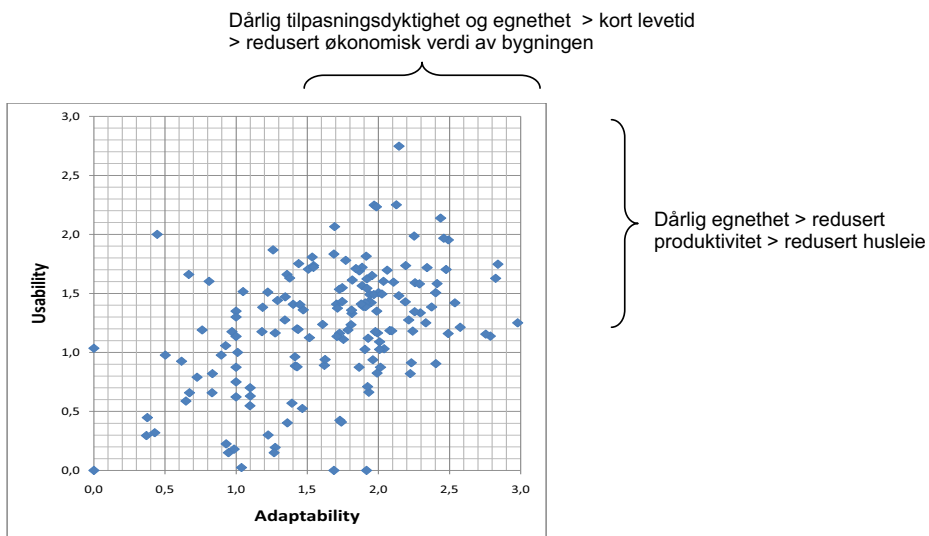
Bruk av resultatene fra kartleggingen:

Levedyktighetsmodellen, som er nærmere beskrevet i avhandlingens kapittel 4.3.3, er vist i Figur 2.



Figur 2 Levedyktighetsmodellen - sammenhengen mellom bygningers egnethet i bruk og fysisk tilpasningsdyktighet (etter Larssen og Bjørberg, 2004)

En grafisk fremstilling av de overordnede resultater er vist i Figur 3, der de er plassert inn i Levedyktighetsmodellen.



Figur 3 Hver skoles vektete score for egnethet (usability) kombinert med score for bygningenes kartlagte fysiske tilpasningsdyktighet (adaptability - arealvektet score per skole). 0 er best, 3 er dårligst.

Som det fremgår av Figur 3 ble ca. 30% av skolene ble vurdert å være dårlig egnet, 64% av skolebygningene scoret lavt på fysisk tilpasningsdyktighet (her er det brukt et gjennomsnitt av

bygningene ved den enkelte skole) og 25 % scoret lavt på både egnethet og tilpasningsdyktighet. De 25 % har altså bygninger som er dårlig egnet for bruksformålet og som samtidig har begrenset muligheter for omfattende ombygging. Dette er bygninger som bør vurderes benyttet til andre bruksformål, eller avhendes og erstattes av nye i henhold til Levedyktighetsmodellen (øvre høyre hjørne i Figur 2). I henhold til Levedyktighetsmodellen bør man se nøye på om man skal endre bruken, erstatte med nybygg eller relokalisere og avhende. I praksis vil det oftest ikke være mulig å på kort sikt bestemme at disse bygningene ikke skal benyttes til skoleformål lenger. I en by, som dette gjelder, er man også ofte låst til en lokasjon og en skolekrets. Å relokalisere en hel skole er i større byer sjelden aktuelt, både pga. demografi og begrenset tilgang på egnede tomter i riktig område. Uansett vil økonomisk levetid sannsynligvis være kort for disse byggene, og man risikerer at det koster svært mye å oppgradere, eventuelt erstatte med nytt. For noen av bygningene i denne kategorien (de 25%) vil økonomisk verdi være null, eller negativ, fordi de på (kort) sikt vil helt eller delvis erstattes av nybygg eller bli gjenstand for kostnadskreven ombygging. Å legge teknisk verdi inn i balanseverdien for disse skolene (å finne frem til en balanseverdi ved opprettelsen av kommunalt eiendomsforetak var utgangspunktet for dette caset) vil kunne få uheldige konsekvenser, med behov for store nedskrivninger den dagen det skal investeres her.

Det er viktig å være oppmerksom på at bak disse vektete samlede score for skolen ligger et mer nyansert bilde pr bygning, som må vurderes i forhold til enkeltbygningers levedyktighet og som grunnlag for bl.a. verdifastsettelse. Dette er illustrert i presentasjon av resultater for case B og C som følger.

CASE B og C (henholdsvis middels og liten skole-portefølje)

Formålet med evaluering av egnethet av skolebygningene i fylkeskommunen (case B) og kommunen (case C) var hovedsaklig som grunnlag for planlegging av fremtidig skolestruktur og langsiktige investeringer. I begge case ble det samme skjemaet som i case A benyttet, men med mindre justeringer for å tilpasse til den aktuelle kontekst. For eksempel ble definisjonen av hva som er store og mindre gruppestørrelser for teoriundervisning endret i veiledingsmateriellet. I forkant av kartleggingen ble det avholdt et informasjonsmøte med representanter fra skolene, der spørreskjemaet, bakgrunn for og formål med undersøkelsen samt videre bruk av materiellet ble forklart.

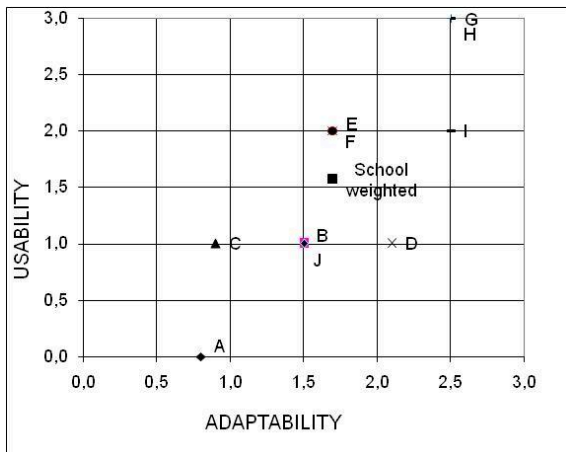
Bruk av resultater:

Resultatene har i begge tilfeller blitt aktivt brukt og kommunisert i egen organisasjon av skoleadministrasjonen og eiendomsforvaltningen i forbindelse med strategisk planlegging av fremtidig skolestruktur og som grunnlag for investeringsplaner.

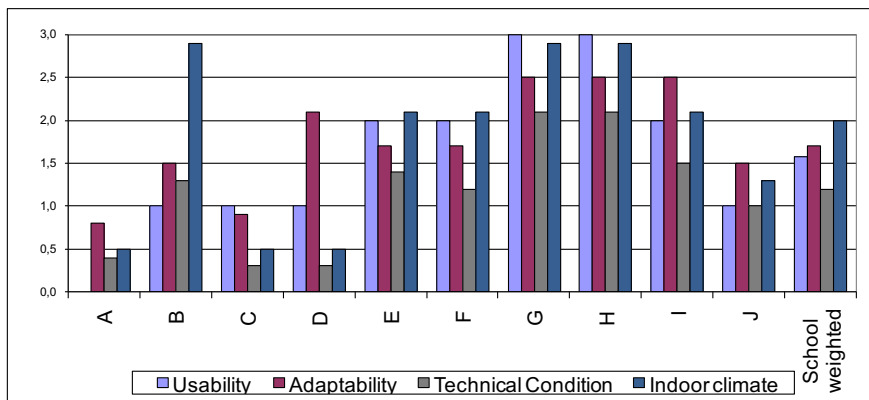
Kombinert med andre analyser, som demografisk utvikling og livssyklus kostnader knyttet til ulike alternativer, har resultatene blitt brukt i prosesser som har ført til beslutninger om hvilke skoler og bygninger som skal oppgraderes, ombygges, utvides eller avhendes, samt til relokalisering av skoler (Case C). I case B har de også erfart at presentasjonen av kartleggingsresultatene har ført til økt bevissthet hos beslutningstakere på politisk nivå, der de stiller spørsmål ved kost-nytte i et langsiktig perspektiv når investeringer i bygninger som har lav score på både tilpasningsdyktighet og egnethet har blitt foreslått.

Rektorene har også aktivt benyttet de åpne kommentarfeltene i spørreskjemaet og gitt utfyllende forklaringer for sin vurdering, som har vært nyttig for videre bruk av resultatene i planlegging og dialog med skolene.

Eksempler på presentasjon av resultater er vist i Figur 4 og Figur 5.



Figur 4 Levedyktighetsmodellen. Scores for egnethet kombinert med tilpasningsdyktighet for en av skolene i Case B. Score for enkeltbygninger er forskjellig fra den samlede score for skolen som helhet. Hver bygning score er basert på kartleggings skjemaets del 2, mens skolens vektete score er basert på skjemaets del 1, og er ikke et gjennomsnitt av enkeltbygningenes score.



Figur 5 Resultater fra den samme skolen som i Figur 4, egnethet kombinert med resultater fra ingeniørenes parallelle kartlegging av tilpasningsdyktighet, teknisk tilstand og innemiljø (0 er best, 3 er dårligst).

Ofte legges ambisjonsnivået på en tilstandsgrad 1, som anses som et akseptabelt nivå der alle lover og forskrifter er oppfylt. Bygg A og C ser vi skiller seg markant ut, med svært bra score på alle parametere. Sannsynligheten er stor for at dette er helt nye, eller nylig ombygde og oppussete bygg. Også bygg D scorer godt på teknisk tilstand og innemiljø og fungerer akseptabelt for dagens bruk (egnethet på 1). Den fysiske tilpasningsdyktigheten til dette bygget er imidlertid dårlig, noe som kan bety at det er vanskelig å tilpasse bygget til endringer i virksomhetens behov over tid. For dagens behov og bruk fungerer imidlertid bygg D godt. Bygg B scorer også godt på egnethet, men har noe begrenset tilpasningsdyktighet. Teknisk tilstand har også noen mangler, som ser ut til å resultere i dramatiske konsekvenser for innemiljøet som har svært dårlig score. "Verstingbyggene" med hensyn til egnethet og tilpasningsdyktighet i øvre høyre kvadrant i Figur 4 ser vi også er de som scorer dårligst på teknisk tilstand og innemiljø i Figur 5. Dette er sannsynligvis eldre bygninger som ikke har vært

gjenstand for verken ombygning eller teknisk oppgradering på mange år, og der virksomhetens behov for lokaler og tekniske installasjoner er endret betydelig siden bygningene ble tatt i bruk.

En ren teknisk oppgradering av bygningene i øvre høyre kvadrant vil ikke hjelpe på egnetheten for virksomheten, omfattende ombygninger er sannsynligvis nødvendig når egnetheten har såpass dårlig score. I og med at tilpasningsdyktigheten også er dårlig vil dette enten bli svært kostbart eller rett og slett ikke være mulig i tilstrekkelig omfang. En bedre løsning vil sannsynligvis være å relokalisere virksomheten til andre lokaler/bygg og benytte disse byggene til noe de er bedre egnet til eller avhende dem. Før man fatter en endelig beslutning er det selvfølgelig behov for en nærmere vurdering av hvilke parametere for egnethet og tilpasningsdyktighet som gir utslag. Erfaringene fra de case der denne metodikken er benyttet er så langt at dette gir en god indikasjon og en nyttig sortering av bygningene for videre analyse før beslutning.

CASE D (Et middels stort sykehus og rehab-senter)

Flere alternativer ble vurdert for den videre utviklingen av sykehuset og dets tilknyttede rehab senter frem mot 2020. Denne evalueringen av egnethet inngikk i alternativ 0-analysen, og spørsmålet som skulle besvares var noe forenklet: Er det mulig å fortsette driften med forventet kapasitetsbehov i 2020 ved de eksisterende lokasjoner – og hva er de relaterte konsekvenser for helsetjenestene og kostnader (investeringer, LCC, avskrivninger)? Kapasitetsbehovet for 2020 forelå i form av et hovedfunksjonsprogram som viste større arealbehov enn dagens bygningsmasse kan dekke, og en arealøkning var derfor en forutsetning for fortsatt drift ved eksisterende lokasjoner. Caset ble gjennomført som en del av det nevnte FOU-prosjektet som dette PhD-arbeidet er koblet opp mot (Larssen og Larsen 2007).

Bygningsmassen var også her i forkant kartlagt ved hjelp av MultiMap – metodikk av teknisk personale med hensyn på teknisk tilstand, fysiske egenskaper ved hvert enkelt bygg og etasje, inkl. parametere knyttet til fysisk tilpasningsdyktighet.

Basert på en tidligere svært enkel pilotstudie av sykehusbygningers egnethet (gjennomført for Locum AB i Stockholm, ved Karolinska sjukhus) som forfatteren har vært involvert i, ble ett sett parametere definert. Disse representerte en utvidelse og økt detaljering i forhold til den nevnte pilotstudien (inngår ikke som case her). Et scoringsystem fra 0 til 3 ble utviklet, og hver score for hver parameter ble gitt en kort beskrivelse som hjelp for bedømmningen i evalueringen, se Figur 6.

Part 1 Each main function/organizational unit

	SCORE 0	SCORE 1	SCORE 2	SCORE 3
FUNCTIONS, CAPACITY AND AMOUNT OF SPACE				
Functions (core activity)	The facilities house the support functions the core activity needs in order to operate effectively, now and in the known future. no complaints from users (staff, patients).			The facilities does not house the functions the core activity needs in order to operate effectively. Many essential functions located in other facilities/buildings. Negative effect on productivity and efficiency. Lot of complaints from users (staff, patients)
Support functions for the core activity (storage, offices etc.)	The facilities house the functions the core activity needs in order to operate efficiently, now and in the known future. no complaints from users (staff, patients).			The facilities does not house the functions the core activity needs in order to operate efficiently, many essential functions located in other facilities/buildings. Negative effect on productivity and efficiency. Lot of complaints from users (staff, patients).
Capacity/amount of space	The unit has sufficient space in order to maintain the desired productivity and efficiency.			Acute need of more space in order to obtain required productivity and efficiency.
LOGISTICS				
Distance/closeness	Distance to other functions that is often used is short. no negative effect on productivity and efficiency			
Use of resources for transport				

Figur 6 Et utdrag fra hjelpematriksen for evaluering av egnethet i bruk i case D, der hver score fra 0 til 3 er gitt en forklaring som hjelp ved bedømmningen.

Skjema og parametere var strukturert i to hoveddeler, der hver parameter ble gitt en kort beskrivelse, Figur 6, for hver score fra 0 til 3, i tråd med hjelpematrissene for de øvrige moduler i MultiMap-verktøyet:

Del 1 – Skal besvares for hvert funksjonsområde eller organisatoriske enhet i bygningen (som sengepost, operasjonsavdeling etc.). Parametere som skulle vurderes med hensyn på effekt for organisasjonens ytelse og effektivitet var:

- Funksjoner (huser lokalene de nødvendige funksjoner?)
- Kapasitet og arealmengde
- Logistikk (avstander, bruk av ressurser)

Del 2 – Skal besvares for hver etasje i bygningen. Parametere som skulle vurderes med hensyn på effekt for organisasjonens ytelse og effektivitet var:

- Planløsning og utforming
- Størrelse og form på rom
- Kommunikasjonsarealer (korridorer, trapper, heiser etc.)
- Logistikk innen etasjen
- Arealeffektivitet
- Tekniske forhold
- Tekniske systemer – kapasitet og fleksibilitet
- Tilstand (I hvilken grad lokalene er attractive, rene og pene, og bidrar til trivsel og velvære blant ansatte, pasienter og besøkende)
- Ekstern logistikk – området og lokasjonens effekt på effektivitet (efficiency og effectiveness)
- Avstand til andre funksjoner (betydning for ”*efficiency*”)
- Effekt for bruk av tid, personale og kostnader til transport

Egnethetsevalueringen ble utført av to personer fra forskningsteamet (inklusive forfatteren), basert på møter, intervjuer og walk through av bygningene. Representanter fra ledelsen av virksomheten og representanter fra eiendomsavdelingen i helseforetaket deltok. Ved walk through snakket vi også med tilfeldige ansatte og pasienter ved de ulike avdelingene og fikk innsyn i deres erfaringer med hensyn på forhold som var relevant for bygningenes egnethet.

Bruk av resultater fra caset - sykehuset

Egnetheten ble vurdert som begrenset for flere organisatoriske enheter og funksjonsområder, med varierende konsekvenser for effektivitet og kvalitet i pasientbehandlingen, og redusert tilfredshet for ansatte, pasienter og besøkende.

Hovedinntrykket var at sengepostene (begrensinger i kapasitet, arealmengde og utforming/planløsning), hygieniske utfordringer relatert til toaletter og bad, vanskeligheter med forflytning av moderne (brede) senger (små rom, trange døråpninger og smale korridorer) representerer de største problemene for egnethet i bruk. Mangelen av sluser foran operasjonsrom (ikke tilstrekkelig plass til å bygge dem) ble også fremhevet som et problem for virksomhetens ytelse, siden det i dette tilfellet medførte lavere turn over av pasienter og tillot færre operasjoner per dag enn om de hadde hatt slike sluser.

Mulighetene for endringer i eksisterende bygninger er begrenset på grunn av bygningenes fysiske struktur. Endringshyppige og teknisk krevende funksjoner som operasjon og avansert bildediagnostikk ble derfor anbefalt relokalisert til nye bygninger. Mindre krevende funksjoner i forhold til bygningsstruktur, som administrasjon og poliklinikker kan benytte eksisterende bygninger, men arealeffektiviteten vil ikke være optimal sammenliknet med nybygg, og sykehuset risikerer problemer med å møte fremtidige endringsbehov på grunn av bygningenes begrensede tilpasningsevne og begrensede utvidelsesmuligheter på tomt og nærliggende tomter. Sammenliknet med et nytt sykehus viste investerings- og LCC-beregninger mindre forskjeller, og endelig beslutning ble å gå videre med planlegging av nytt sykehus ved en annen lokasjon.

Bruk av resultater fra case – rehab-senteret

Konklusjonen her var at egnetheten hovedsakelig er begrenset på grunn av eldre standard og svært dårlig teknisk tilstand, som fører til alvorlige problemer med innemiljøet i deler av bygningen. Dette har medført sykefravær blant personalet fulgt av stengning av deler av lokalene for fysisk opptrening og rehabilitering. Dette har åpenbart negativ effekt for virksomhetens ytelse og effektivitet.

Vi fant også at kapasiteten for toaletter og bad var kraftig underdimensjonert i forhold til dagens standard, at planløsning og utforming av sengeområder og andre deler av rehab-senteret ikke var egnet for dagens behov, og at dette medførte lite effektiv utnyttelse av arealene og av bemanningen.

Logistikk og effekt på organisasjonens ytelse relatert til nærområdet og lokasjon ble imidlertid vurdert som svært god. Vurdering av bygningens fysiske tilpasningsevne viste at endringer i bygningen er mulig. Konklusjonen var derfor at oppgradering og tilpasninger av eksisterende bygning kombinert med utvidelse med nye arealer sannsynligvis ville resultere i en bygning som var godt egnet for fremtidig behov.

En interessant observasjon fra rehabsenteret er at ansatte og pasienter gir uttrykk av å trives svært godt, med stor entusiasme, positiv instilling og godt humør, til tross for at bygningene er i en tilstand og har en standard de fleste av oss ikke ville akseptere. Siden dette er et rehabiliteringssenter der de fleste pasientene opplever fremgang og mestring bidrar nok dette til at de fysiske omgivelsene oppleves som mindre viktig, fordi gleden over egen fremgang betyr så mye mer. Organisasjonens kultur og enkeltindividenes holdninger og humør ser ut til å påvirke opplevd tilfredshet betydelig, slik at akseptansegrensen for de fysiske omgivelsene kan bli strukket betydelig.

Nærmere beskrivelse av mulighetsstudiene i dette caset er presentert i kapittel 6, der utviklingen av et verktøy for vurdering av bygningers potensiale for andre bruksformål (sykehusfunksjoner) er beskrevet.

Bilag 4 Verktøy for vurdering av lokalenes egnethet i bruk

Som beskrevet i avhandlingens kapittel 6 er det utviklet to verktøy for vurdering av egnethet i bruk:

- detaljert skjema med veiledning
- forenklet skjema med 8 parametere

Begge verktøy er gjengitt her, og der er også tidligere publisert i FOU prosjektrapport, Larsen et al. (2010)

Detaljert skjema for kartlegging av lokalenes egnethet i bruk

I det følgende gjengis først veiledningen som er utarbeidet og deretter selve skjemaet

Veiledning:

KARTLEGGING AV LOKALENES EGNETHET

Formålet med kartlegging av egnethet

Bygninger er en innsatsfaktor for sykehusets tjenesteproduksjon og påvirker, i større eller mindre grad, kjernevirksomhetens muligheter for å drive effektivt og for å nå sine målsetninger. Et sentralt spørsmål for sykehusets og helseforetakets ledelse er om sykehuset kan drive effektivt og levere ønsket kapasitet og kvalitet i eksisterende lokaler, nå og i fremtiden? Som et ledd i en slik vurdering må man vite noe om egnetheten av lokalene for de ulike arbeidsprosessene og enhetene i sykehuset, og kjenne til hvor ”skoen trykker”.

Denne kartleggingen vil altså gi viktig styringsinformasjon for det videre arbeidet med langsiktig utvikling av sykehuset og foretaket, og danne grunnlag for videre dialog. Det er imidlertid viktig å presisere at kartleggingsresultatet ikke vil medføre umiddelbare tiltak i de enkelte enheter.

Vurdering av egnethet er krevende, spesielt i sykehus som er en både kompleks og svært dynamisk virksomhet. Hensikten med denne kartleggingen er å få et grovt bilde av egnetheten, ikke å gå i detalj på enkeltområder.

VEILEDNING FOR UTFYLLING AV SKJEMA

Ved utfylling av skjemaet er det viktig å være oppmerksom på at selve den tekniske standarden på bygningene er kartlagt separat av teknisk personale. Egnethet i denne sammenhengen handler i hovedsak om planløsning, rominndeling, rommenes utforming, funksjoners beliggenhet i forhold til hverandre m.m.

Skjemaet er delt i to hoveddeler, fordelt på 3 sider:

Del 1

omhandler oppgaver og aktiviteter som er nødvendig for at enheten (og sykehuset) skal nå sine målsetninger. Spørreskjemaet er bygd opp etter en struktur der det for hver oppgave eller aktivitet spørres om:

Er det mulig å utføre de nødvendige oppgaver/aktiviteter i lokalene? Svaralternativene er *ja*, *nei*, *nei – benytter lokaler andre steder* eller *ikke relevant*. Ikke relevant benyttes i de tilfeller det er snakk om en oppgave/aktivitet enheten ikke har/skal ha. Dersom det svares *nei* tolkes dette som at enheten behøver/skal utføre denne oppgaven/aktiviteten, men ikke har lokaler til det – dvs. det er negativt for vurdering av egnetheten. Dersom det svares ”*nei-benytter lokaler andre steder*” er det egnethet av de lokalene man benytter andre steder som skal fylles ut i høyre kolonne.

Kapasitet for de ulike oppgaver eller aktiviteter – i forhold til dagens eller nært forestående behov - i en del tilfeller vil det ikke være relevant å oppgi kapasitet og man krysser da ”ikke relevant”. Dersom man kjenner til fremtidig endring i kapasitetsbehov bes dette oppgis i kommentarfeltet.

Hvordan vurderes lokalenes utforming (planløsning, romstørrelser etc) ifht. å utføre oppgavene på en god og effektiv måte? Selv om man har lokaler for å drive pasientbehandling er det ikke sikkert at lokalene er godt egnet til formålet.

Del 2

omhandler logistikk, arealutnyttelse, lokalenes standard, de enkelte bygg/fløy og etasjers egnethet samt en generell vurdering av egnethet. For de lokalene enheten benytter. Dette er alle forhold som har stor betydning for egnethet og sykehusets effektivitet.

Logistikk – er en av de viktigste faktorene for å oppnå en god og effektiv drift i sykehus. Temaet er delt opp i fire hovedtema; funksjonenes innbyrdes plassering, nærhet/avstand til andre funksjoner, kapasitet/flaskehals og støttefunksjoner, samt et kommentarfelt. Teksten i skjemaet skal være selvforklarende.

Arealutnyttelse – arealer er nest etter personalutgifter ofte den største kostnaden for sykehusene. En god arealutnyttelse er derfor svært viktig for den totale ressursbruken. God arealutnyttelse betyr imidlertid ikke nødvendigvis minst mulig areal, men riktig arealbruk i forhold til aktiviteten. Blir det for trangt og uhensiktsmessig kan dette også virke negativt inn på produktivitet og trivsel. Man skal ha tilstrekkelig plass til aktiviteter og utstyr, og ikke for mye areal, heller ikke for lite. Ofte kan eksisterende bygg ha relativt mye areal, men allikevel dårlig plass fordi planløsning eller disponering av rommene er uhensiktsmessig. Spørsmålene under dette punktet er vinklet mot potensialet for forbedring av arealutnyttelsen.

Sambruksmuligheter – med sambruk menes at man bruker de samme lokalene som andre. Dette kan være hensiktsmessig dersom det er lokaler som ikke benyttes på fulltid av egen enhet. Spørsmålene er vinklet mot om det skjer sambruk i dag, om det er muligheter for sambruk og om dette vurderes som en hensiktsmessig løsning.

Lokalenes standard og teknisk infrastruktur – har betydning for trivsel og inneklima, som vi vet påvirker yteevne og i verste fall kan ha negative konsekvenser for helse. Det foreligger etter hvert også en del forskning som viser sammenheng mellom fysiske omgivelser (farger, dagslys, utsikt, estetiske forhold) og hvor raskt pasienter ”kommer seg”, dvs. i form av reduksjon i liggedøgn. Spørsmålene i skjemaet skal være selvforklarende.

Planløsning og utforming av hvert enkelt bygg, fløy eller etasje

Tidligere i skjemaet er spørsmålene generelt rettet mot alle lokaler enheten benytter. Her bes det om en overordnet vurdering knyttet til konkrete etasjer, fløy og bygninger for å få frem eventuelle forskjeller mellom disse. Noen ganger er det enkeltetasjer eller enkeltbygninger som er verre eller bedre enn andre.

Generell vurdering – noen overordnede spørsmål vedrørende lokalenes egnethet sett i lys av driftseffektivitet og måloppnåelse.

Kartleggings skjema

Kartlegging av lokalenes egnethet i bruk

Bygninger er en innsatsfaktor for sykehusets tjenesteproduksjon og påvirker, i større eller mindre grad, kjernevirksomhetens muligheter for å drive effektivt og for å nå sine målsetninger. Et sentralt spørsmål for sykehusets og helseforetakets ledelse er om sykehuset kan drive effektivt og levere ønsket kapasitet og kvalitet i eksisterende lokaler, nå og i fremtiden? Som et ledd i en slik vurdering må man vite noe om egnetheten av lokalene for de ulike arbeidsprosessene og enhetene i sykehuset, og kjenne til hvor "skoen trykker".

Ved utfylling av skjemaet er det viktig å være oppmerksom på at selve den tekniske standarden på bygningene er kartlagt separat av teknisk personale. Egnethet i denne sammenhengen handler i hovedsak om planløsning, rominndeling, rommenes utforming, funksjoners beliggenhet i forhold til hverandre m.m.

NB! Veiledning for utfylling er vedlagt

Sykehus:	<input type="text"/>
Enhet/avdeling i sykehuset:	<input type="text"/>
Funksjonsområde:	<input type="text"/>
Lokaler dette skjemaet referer til	
Bygning/Fløy:	<input type="text"/>
Etasje(r):	<input type="text"/>
Lokalenes brukstid pr døgn (timer):	<input type="text"/>
Lokalenes brukstid pr. uke (dager):	<input type="text"/>
Respondentens stilling/funksjon:	<input type="text"/>
Hvor lenge har du jobbet i enheten:	<input type="text"/>
Hvor lenge har du jobbet i disse lokalene:	<input type="text"/>

NB! Gjelder dagens funksjon og aktivitet!																
DEL 1 A) Oppgaver og aktiviteter som er nødvendig iht. enhetens og sykehusets målsetninger	Er det mulig å utføre de nødvendige oppgaver /aktiviteter i lokalene?				Hvordan vurderes dagens kapasitet?				Hvordan vurderes lokalenes utforming (planløsning, romstørrelser etc.) ifht. til å utføre oppgavene på en god og effektiv måte			Hvordan vurderes utstyr og innredning ifht. til å utføre oppgavene på en god og effektiv måte				
	ja	nei	nei, benytter lokaler andre steder*	ikke relevant	for liten	sansvar mter dagens behov	større enn behov	ikke relevant	uegnet	mindre egnet	godt egnet	svært godt egnet	uegnet	mindre egnet	godt egnet	svært godt egnet
Personalet																
<i>Pasientrettede aktiviteter</i>																
Mottak, konsultasjon og diagnostisering																
Prøvetaking																
Klargjøring av pasient før behandling																
Pleie og behandling av pasienter																
Overvåking																
Konfidensielle samtaler m. pasienter, pårørende																
Opplæring av pasienter og pårørende																
Intern forflytning av pasienter i seng el. rullestol																
<i>Andre oppgaver og aktiviteter</i>																
Konfidensielle samtaler mellom fagpersoner																
Analyse, tolkning og besvarelse av prøver																
Arkivering (i enheten)																
Lagring (i enheten)																
- forbruksvarer																
- behandlingshjelpemidler																
- annet																
<i>Møteaktiviteter</i>																
Undervisning av studenter og personell i utdanning																
Administrativt arbeid, journalskriving etc.																
Pause, hvile, spise - ansatte																
Toalett og garderobe ansatte																
<i>Annet utover det som er nevnt over (fyll inn selv):</i>																
1)																
2)																
3)																
Pasienter																
Vente, hvile, sove, spise																
Ivaretagelse av personlig hygiene - toalett, bad etc.																
Rehabilitering/opptrening/fysisk aktivitet																
Pårørende og besøkende																
Vente, hvile, sove, spise																
Ivaretagelse av personlig hygiene - toalett, bad etc.																
Kommentarer til Del 1																

* Dersom det benyttes lokaler andre steder i sykehuset - vennligst besvar spørsmål vedr. sambruk på neste side, Del 2 C)

DEL 2									
A) Logistikk									
Funksjonenes innbyrdes plassering (f.eks pasientrom, arbeidsplass, lager for forbruksvarer, behandlingsrom etc.) kan ha stor betydning for hvor effektivt arbeidet i enheten kan utføres, hvordan personalets tid disponeres, og for hvor mye intern forflytning, transport, uro og støy man får i enheten.			I hvilken grad er du enig i at "funksjonenes innbyrdes plassering i enheten gir dårlig logistikk, bidrar til ineffektive arbeidsprosesser og dårlig utnyttelse av personalets tid"						
			Helt enig	Til en viss grad	Litt uenig	Svært uenig			
Nærhet/avstand til andre funksjonsområder/enheter i sykehuset funksjoner for at pasientbehandling og ressursbruk skal være optimal, særlig mhp. tid og ressursbruk til transport av personell, pasienter, gods og varer. Det er også aktuelt ifht. fleksibel utnyttelse av personell gjennom døgnet (kveld/natt).			I hvilken grad er du enig i at "avstand til andre enheter er så stor at det bidrar til ineffektiv drift og unødig ressursbruk?"						
			Helt enig	Til en viss grad	Litt uenig	Svært uenig			
Hvilke funksjoner ligger evt. for langt unna:									
Kapasitet i kommunikasjonsveier og heis(er) kan ha betydning for tid og ressursbruk til transport av personell, pasienter, gods og varer.			I hvilken grad er du enig i at "kapasitet i kommunikasjonsveier og heis(er) er underdimensjonert, slik at det bidrar til ineffektiv drift og unødig ressursbruk?"						
			Helt enig	Til en viss grad	Litt uenig	Svært uenig			
Kapasitet og flaskehals For å oppnå mest mulig effektive arbeidsprosesser og pasientforløp er det et mål å unngå flaskehals. At det oppstår flaskehals kan ha mange årsaker, her er vi kun ute etter de tilfellene der flaskehals skyldes forhold ved lokalene.			Oppstår det flaskehals i tilknytning til enheten ? (for eksempel at man ikke klarer ta imot pasienter, prøver el.l., eller at man ikke får sendt pasienter videre over i en annen enhet)						
			Ja, har ofte ikke nødv. kapasitet	Ja, har av og til ikke nødv. kapasitet	Ja, skyldes manglende kapasitet i neste ledd slik at pasienter ikke kan sendes videre	Nei, det er sjelden eller aldri et problem			
Støttefunksjoner Velfungerende støttefunksjoner er viktig for å oppnå gode og effektive arbeidsprosesser. Eksempler på slike støttetjenester er bl.a. avfallshåndtering, matservering, vareforsyning av for eksempel forbruksvarer, sterilisering og desinfeksjon, tøyhåndtering, håndtering av med.tekn. utstyr etc. Enkelte enheter vil også ha andre støttetjenester enn de som er nevnt her.			I hvilken grad er du enig i at "det er ikke avsatt tilstrekkelig plass til støttefunksjoner i tilknytning til enheten, og logistikken knyttet til støttetjenestene er dårlig løst og bidrar til ineffektive arbeidsprosesser og dårlig utnyttelse av personalets tid"						
			Helt enig	Til en viss grad	Litt uenig	Svært uenig			
Kommentar									
B) Arealutnyttelse									
God arealutnyttelse har stor betydning for økonomien i sykehuset. God arealutnyttelse innebærer en optimal bruk av arealer i forhold til de aktiviteter som foregår, og at man unngår unødig døddareal, lav bruksfrekvens på rom eller svært overfylte, trange rom. Bruk av rom til flere formål (flerbruk) eller sambruk av arealer med andre enheter er også tiltak som bidrar til god arealutnyttelse, og som bidrar til å redusere det totale arealbehovet.			I hvilken grad er du enig i at "arealutnyttelsen kunne vært vesentlig forbedret ved omdisponering, ominnredning eller ny rominndeling av lokaler"						
			Helt enig	Til en viss grad	Litt uenig	Svært uenig	Vet ikke		
			Helt enig	Til en viss grad	Litt uenig	Svært uenig	Vet ikke		
Kommentar									
C) Sambruksmuligheter - hvilke muligheter finnes									
Sambruk i dag?		Sambruk med hvem?					Er sambruk ønskelig?		
Med sambruk menes å benytte de samme lokaler som andre.									
Mulighet for andre til å benytte egen enhets lokaler (hvilke) :		ja	nei	Enheter ved sykehuset	Enheter i HF'et	Kommune/fylke	Andre	JA NEI	Vet ikke
1									
2									
Mulighet for å benytte andres lokaler (hvilke):									
1									
2									
Kommentar									

D) Lokalenes standard og teknisk infrastruktur																																								
Innemiljø Inneklimaet kan ha stor betydning for trivsel og helse, og kan påvirke menneskers yteevne	a) I hvilken grad er du enig i at "inneklimaet er dårlig, i en slik grad at det har negativ effekt på komfort, trivsel eller helse for ansatte og pasienter" Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
Teknisk tilstand Slitte lokaler med gammel standard kan være lite trivelig å oppholde seg i, og kan påvirke trivselen til de som oppholder seg der. (Materialkvaliteter, slitasje, fargeruk, belysning etc)	I hvilken grad er du enig i at "lokalene fremstår med dårlig standard, i en slik grad at det bidrar til mistrivsel for ansatte, pasienter og pårørende" Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
Tekniske systemer som forsyning (gass, elektrisitet, ventilasjon), lys etc.	I hvilken grad er du enig i at "de tekniske systemene fungerer utilfredsstillende, i en slik grad at det har negativ effekt på effektivitet og/eller trivsel" Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
IKT	I hvilken grad er du enig i at "IKT-systemene fungerer utilfredsstillende, i en slik grad at det har negativ effekt på effektivitet eller trivsel" Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
Kommentar																																								
E) Planløsning av hvert enkelt bygg, fløy og etasje som enheten benytter																																								
Hvordan vurderes planløsning og utforming av hvert enkelt bygg, evt. fløy og/eller etasje Bygg: Bygg: Bygg: Bygg: Bygg:	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fløy</th> <th rowspan="2">Etsasje</th> <th colspan="4">EGNETHET</th> <th rowspan="2">Bør erstattes av nye lokaler</th> </tr> <tr> <th>uegnet</th> <th>mindre egnet</th> <th>godt egnet</th> <th>svært godt egnet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>* avkryssing her må kommenteres</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fløy	Etsasje	EGNETHET				Bør erstattes av nye lokaler	uegnet	mindre egnet	godt egnet	svært godt egnet							* avkryssing her må kommenteres																					
	Fløy			Etsasje	EGNETHET				Bør erstattes av nye lokaler																															
		uegnet	mindre egnet		godt egnet	svært godt egnet																																		
							* avkryssing her må kommenteres																																	
Kommentar																																								
F) Generell vurdering																																								
Her følger noen spørsmål for en mer helhetlig vurdering av lokalene som enheten benytter. Utdyp gjerne i kommentar-feltet.	I hvilken grad er du enig i at "lokalene er godt tilrettelagt for en hensiktsmessig og fleksibel drift og for en optimal bemannings situasjon/turnus gjennom åpningstiden (evt. hele døgnet der det er aktuelt)" Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
	I hvilken grad er du enig i at "lokalene begrenser mulighetene for god driftseffektivitet " Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
	I hvilken grad er du enig i at "lokalene begrenser mulighetene til å nå målsetninger knyttet til tjenesteproduksjon og/eller kvalitet " Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
	I hvilken grad er du enig i at "lokalene slik de fremstår i dag medfører en sikkerhetsrisiko for pasienter og/eller ansatte " Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
	I hvilken grad er du enig i at "lokalene er godt egnet til å møte fremtidige (kjente) behov" Helt enig Til en viss grad Litt uenig Svært uenig																																							
Kommentar:																																								
Dato:	Navn:	Stilling:																																						

Enkelt skjema med 8 parametre - hjelpematrise

Dette verktøyet er det som i praksis har blitt tatt i bruk i konkrete oppdrag, blant annet i Vestre viken HF, Helse Nordmøre og Romsdal HF og Oslo Universitetssykehus HF, og som er tatt inn som en modul i MultiMap.

Verktøyet består av:

- Hjelpematrise
- Registreringsskjema
- Excelverktøy for bearbeiding av data (ikke gjengitt her)

Hjelpematrisen er gjengitt på neste side etterfulgt av eksempel på en veiledningstekst som er benyttet i ett prosjekt. I de ulike prosjektene er det utarbeidet ulike informasjonsskriv og presentasjonsmaterieell avhengig av formål og av hvilken metode som ble benyttet for selve kartleggingen (spørreundersøkelse eller befarings).

KARTLEGGING AV FUNKSJONELL EGNETHET				
Med funksjonell egnethet menes i hvilken grad lokalene egner seg for kjernevirksomheten. Er det mulig å levere de ønskede tjenester i lokalene på en hensiktsmessig måte, med tilstrekkelig kvalitet og effektivitet?				
NB1: Kartlegging gjøres pr. enhet/etasje		NB2: Lokalenes funksjonelle egnethet skal bedømmes i forhold til virksomheten som er der i dag, dvs. tiltenkt funksjon pr. dags dato		NB3: Teknisk tilstand (bygning og tekniske anlegg som VVS og el) er allerede kartlagt separat - det er derfor viktig å ikke hensynta teknisk tilstand i denne vurderingen av egnethet.
INTERN FUNKSJONELL EGNETHET (INTERNT I ENHET/ETASJE)				
Vurderings-parametere	Tilstandsgrad 0	Tilstandsgrad 1	Tilstandsgrad 2	Tilstandsgrad 3
FUNKSJONER OG KAPASITET				
Funksjoner (gjelder alle brukergrupper: både personalet, studenter, pasienter og pårørende)	Lokalene inneholder alle rom for de funksjoner/visnøyene trenger. Ingen klager/misnøye fra brukere/ansatte.	Lokalene inneholder rom for de viktigste funksjoner som virksomheten trenger. Kun mindre omfang av aktiviteter som ikke lar seg gjennomføre optimalt i lokalene, eller der funksjoner er lokalisert i andre enheter/bygg. Få klager/misnøye fra brukere/ansatte.	Lokalene mangler rom for enkelte sentrale funksjoner. Situasjonen er lite hensiktsmessig. En del klager/misnøye fra brukere/ansatte.	Lokalene mangler rom for flere nødvendige funksjoner. Flere viktige funksjoner som er lagt til andre lokaler. Svært uhenksiktsmessig for virksomheten. Omfattende klager/misnøye fra brukere/ansatte.
Kapasitet i enheten/etasjen (bedømmes i forhold til hvordan enheten er tenkt brukt. Det skal heller ikke hensyntas at enheten har ventelister o.l., kun ses på enheten isolert sett.) <i>Eksempelvis vil en somatisk sengpost som kan romme maksimalt 20 senger normalt være for liten til å kunne utnytte bemanningen optimalt gjennom døgnet</i>	Kapasiteten er i henhold til kjernevirksomhetens behov, og gir mulighet for en god og effektiv driftssituasjon gjennom åpningstiden/døgnet. Ingen klager/misnøye fra brukere/ansatte.	Kapasiteten er stort sett i henhold til kjernevirksomhetens behov, og gir mulighet for en akseptabel driftssituasjon gjennom åpningstiden/døgnet. Få klager/misnøye fra brukere/ansatte.	Kapasiteten er ikke i samsvar med kjernevirksomhetens behov, og begrenser mulighetene for effektiv drift gjennom åpningstiden/døgnet. Endel klager/misnøye fra brukere/ansatte.	Kapasiteten er ikke i samsvar med kjernevirksomhetens behov, og medfører en uakseptabel ineffektiv drift gjennom døgnet og begrenser evt. kvalitet på tjenestetilbudet/produksjon. Omfattende klager/misnøye fra brukere/ansatte.
LOKALENES UTFORMING OG PLANLØSNING				
Rommens størrelse og utforming	Rommestørrelser og rommenes utforming er godt egnet for virksomheten.	Rommestørrelser og rommenes utforming er i stor grad egnet for virksomheten, kun ubetydelige eller mindre negative konsekvenser for enheten	Rommestørrelser og rommenes utforming er ikke godt egnet for virksomheten. Et visst omfang av plassmangel i rommene eller dårlig arealutnyttelse, som medfører negative konsekvenser for driftseffektivitet og kvalitet.	Rommestørrelser og rommenes utforming er uegnet for virksomheten, og bidrar til ineffektiv drift og/eller redusert kvalitet.
Enhets-/etasjens planløsning	Innbyrdes plassering av de ulike funksjoner, rom og støttefunksjoner (som er lokalisert i eller i tilknytning til etasjen) er hensiktsmessig og bidrar til effektive arbeidsprosesser gjennom god logistikk, korte avstander, god oversiktighet etc.	Innbyrdes plassering av de ulike funksjoner, rom og støttefunksjoner er stort sett akseptabel og reduserer ikke i vesentlig grad mulighetene for effektive arbeidsprosesser.	Uhenksiktsmessig innbyrdes plassering av enkelte funksjoner og rom, i en slik grad at det begrenser mulighetene for effektive arbeidsprosesser, og medfører noe unødig tidsbruk, redusert oversiktighet og evt. redusert kvalitet.	Den interne logistikken er dårlig og bidrar i stor grad til ineffektiv drift av kjernevirksomheten
Kommunikasjonsveier i enheten/etasjen	Det er gode kommunikasjonsveier (korridorer). Tilgjengeligheten er svært god for alle brukergrupper, inklusive bevegelseshemmede, og det er lett å finne frem for både ansatte, pasienter og pårørende.	Det er akseptable kommunikasjonsveier (korridorer). Også tilgjengelighet og fremkommelighet for alle brukergrupper, inklusive bevegelseshemmede, vurderes som akseptabel, men er ikke optimal.	Kommunikasjonsveier (korridorer) er underdimensjonert i forhold til behovet. Tilgjengeligheten for bevegelseshemmede, er ikke fremkommeligheten er stedvis begrenset og tungvint.	Kommunikasjonsveier (korridorer) er dårlige. Tilgjengeligheten er redusert. Krav til universell utforming, spesielt for bevegelseshemmede, er ikke ivare tatt. Det kan være vanskelig å orientere seg i kommunikasjonsveiene.
BYGNINGSMESSIG STANDARD OG KVALITET I FORHOLD TIL KJERNEVIRKSOMHET/FUNKSJONERS KRAV OG BEHOV				
<i>Presisering: det er her snakk om kun virksomhetsspesifikke tekniske forhold, og ikke generell teknisk tilstand, som allerede er kartlagt separat.</i>				
Enhets-/etasjens virksomhetsrelaterte bygnings- og installasjonstekniske forhold (funksjonelle behov og evt. forskriftskrav som følge av den aktuelle virksomheten - f.eks. knyttet til medisinske gasser, spesielle avtrekk/ventilasjonsskrav, reservekraft, spesielle lydkrav, lyforhold og ivaretagelse av pasientsikkerhet (f.eks. romklassifisering gruppe 1 og gruppe 2-rom) etc. NB! IKKE forskriftskrav som følger av PBL (Plan og bygningsloven)	Virksomhetsrelaterte bygnings- og installasjonstekniske behov er godt ivare tatt, har god driftssikkerhet og bidrar til effektive arbeidsprosesser for kjernevirksomheten. Forskriftskrav i forhold til funksjon/virksomhet og HMS er ivare tatt (omfatter ikke forskrift iht. PBL).	Virksomhetsrelaterte bygnings- og installasjonstekniske forhold er ikke fullt ut ivare tatt, men vurderes som akseptabel, og hindrer ikke effektive arbeidsprosesser. Forskriftskrav i forhold til funksjon/virksomhet og HMS er ivare tatt (omfatter ikke forskrift iht. PBL).	Virksomhetsrelaterte bygnings- og installasjonstekniske forhold dekker ikke behovet, eller fungerer delvis utilfredsstillende. Driftsstans forekommer på enkelte installasjoner, men har ikke kritiske konsekvenser for HMS.	Virksomhetsrelaterte bygnings- og installasjonstekniske forhold dekker ikke behovet, eller fungerer utilfredsstillende. Behov for utbedring på kort sikt. Hyppige driftsstans, eller fare for driftsstans på kritiske installasjoner. Forskriftskrav ikke oppfylt.
Estetik og trivsel	Lokalene fremstår som pene, ordentlige og hyggelige med god materiaalkvalitet og standard. Lokalene gir en god estetisk opplevelse som bidrar til trivsel for ansatte, pasienter og pårørende	Tilfredsstillende lyse og og trivelige lokaler, få klager. Bruk av standardmaterialer.	En del misnøye blant de som oppholder seg i lokalene. Lav standard, pregel av slitasje eller utidsmessighet. Bidrar til redusert trivsel.	Dyrtre lokaler, omfattende klager fra brukerne. Dårlige materiaalkvaliteter. Uakseptabel standard
EKSTERN FUNKSJONELL EGNETHET (ENHETENS RELASJON TIL ANDRE FUNKSJONER)				
Vurderings-parametere	Tilstandsgrad 0	Tilstandsgrad 1	Tilstandsgrad 2	Tilstandsgrad 3
Avstand / nærhet (kan være både mellom enhet og andre funksjoner i samme bygg, i andre bygg og ved andre lokasjoner) NB! Ikke i forhold til geografisk nærhet til befolkning, offentlig kommunikasjonstilbud og lignende)	Avstanden til andre funksjoner som blir hyppig benyttet av kjernevirksomheten er svært kort, og/eller intern transport mellom enheten og disse funksjonene kan utføres ressurs effektivt og tilfredsstillende for driften av kjernevirksomheten. (Eks. effektiv forflytning av pasienter, ansatte, medisinske prøver/resultater etc)	Avstanden til andre funksjoner som blir hyppig benyttet av kjernevirksomheten er relativt kort, og/eller intern transport mellom enheten og disse funksjonene kan skje på en tilfredsstillende måte slik at det ikke i særlig grad bidrar til ineffektiv drift av kjernevirksomheten.	Avstanden til andre funksjoner som blir hyppig benyttet av kjernevirksomheten er relativt lang, og/eller intern transport mellom enheten og disse funksjonene fungerer dårlig, er ressurskrevende og bidrar delvis til ineffektiv drift av kjernevirksomheten.	Avstanden til andre funksjoner som blir hyppig benyttet av kjernevirksomheten er lang, og/eller intern transport mellom enheten og disse funksjonene fungerer svært dårlig, er svært ressurskrevende og bidrar betydelig til ineffektiv drift av kjernevirksomheten.

Eksempel på veiledningsmaterieil

I dette prosjektet ble egnethet vurdert av de eiendomsansvarlige i helseforetaket. Innledningsvis ble metodikk og verktøy gjennomgått i en egen workshop. Deretter ble denne veiledningen, hjelpematriksen og excelskjema for kartlegging distribuert til deltakerne.

KARTLEGGING AV FUNKSJONELL EGNETHET – DAGENS SITUASJON

Hensikten med denne kartleggingen er å få et grovt bilde av egnetheten, ikke å gå i detalj på enkeltområder. Kartleggingen vil gi input til arbeidet med fremtidig arealplan for NN HF

Hva ønsker vi svar på?

Bygninger er en innsatsfaktor for sykehusets tjenesteproduksjon og påvirker, i større eller mindre grad, kjernevirksomhetens muligheter for å drive effektivt og for å nå sine målsetninger. Et sentralt spørsmål for sykehusets og helseforetakets ledelse er om sykehuset kan drive effektivt og levere ønsket kapasitet og kvalitet i eksisterende lokaler?

Ved kartleggingen er det viktig å være oppmerksom på at:

- lokalenes funksjonelle egnethet skal bedømmes i forhold til virksomheten som er der i dag, dvs. tiltenkt funksjon pr. dags dato
- kartleggingen gjøres pr etasje/enhet (det skal registreres pr. etasje i excel-arket)
- selve den tekniske tilstanden til bygningene og bygningsrelaterte tekniske anlegg (som VVS, el.) kartlegges separat, og skal derfor *ikke* hensyntas her. Egnethet i denne sammenhengen handler i hovedsak om lokalene har nødvendige funksjoner og kapasitet, lokalenes utforming, planløsning og funksjoners beliggenhet i forhold til hverandre m.m.
- Det vil uavhengig av denne egnethets-kartleggingen bli laget en egen oversikt over pålegg og tidsbegrensede dispensasjoner.

Praktiske forhold

Kartleggingsmaterieil:

Kartleggingsmaterieilet består av en Excel kartleggingsbok, der en hjelpematrikse med beskrivelsestekst ligger i eget ark. I kartleggingsbokens registreringskjema ligger alle bygg og etasjer. Registrering gjøres for hver etasje. De kolonnene som skal fylles ut er markert med overskriften "Egnethet" og ligger til høyre i skjemaet. Det skal fylles ut en score for hvert kriterium. Score er på en skala fra 0 til 3, ref. hjelpematriksen. Det er også et eget kommentarfelt som kan benyttes.

Vektingsmulighet:

For hvert kriterium har vi lagt inn mulighet for vektning (lav, normal, høy). Dette er gjort for å kunne ivareta kontekstavhengige forhold bedre, for eksempel vil dårlig score på estetikk og trivsel kunne ha større betydning for psykiatrisk institusjon enn andre funksjoner. Likedan vil konsekvensen av en dårlig score på noen områder være mer alvorlig eller ha større konsekvenser for enkelte enheter enn andre.

Vektingen fungerer slik:

- lav vekt: score for kriteriet multipliseres med 0,5
- normal vekt: score multipliseres med 1
- høy vekt: score multipliseres med 2

NB! Vekting fylles kun ut ved avvik fra "normal" vekt.

Bilag 5 Verktøy for vurdering av potensiale for ulike bruksformål

I kapittel 6 er metode og verktøyutviklingen beskrevet. Her er de utviklede verktøyene gjengitt, i form av:

- Egenskapsprofil - hjelpematrise for kartlegging av parametere
- Kravprofiler (foretrukken og minimum) for de 5 gruppene av funksjoner
- Oversikt over hvilke sykehusfunksjoner som inngår i de 5 gruppene

Alle verktøy er tidligere publisert i FOU prosjektrapport, Larsen et al. (2010)

Vurdering av bygningsstrukturelle egenskaper - kravmatrise

Vurderingsparametere	Kvramatrise			
	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3
Netto etasje/høyde (overkant gulv til underkant dekke)	Større enn 4,0 meter (subdividert at oven- eller underliggende etasje er en teknisk melomnasje)	3,5 - 4,0 meter	3,0 - 3,4 meter	Mindre enn 3,0 meter
Lastkapasitet dekke	5 kN/m ² eller mer	4 - 4,9 kN/m ²	3 - 3,9 kN/m ²	Mindre enn 3 kN/m ²
Arealmengde pr etasje (sammenhengende)	Mer enn 1200 m ²	800 - 1199 m ²	300 - 799 m ²	Mindre enn 300 m ²
Mulighet for fri flate (ikke kommunikasjonveier). NB! Kan ha liftvegger p.t.	Mer enn 50 m ² fri flate, minste avstand større enn 6 meter	40-49 m ² fri flate, minste akseavstand større enn 5,5 meter	30-39 m ² fri flate, minste akseavstand større enn 4,5 meter	Mindre enn 30 m ² fri flate, minste akseavstand mindre enn 4,5 meter
Bredde på kommunikasjonveier (korridorer innenfor funksjonsområdet) med bæring i korridorvegg (støyer eller bærende vegg)	Større enn 3 meter	2,4 - 3,0 meter	1,8 - 2,3 meter	Mindre enn 1,8 meter
Innervegger	Ingen bærende innervegger, lette systemvegger uten bindinger mot tekniske føringer/installasjoner	Begrenset omfang av bærende innervegger i én retning	Innervegger i tunge konstruksjoner med hel eller delvis bæring	Bærende innervegger i begge retninger
Bygningsbredde (dybde)	Mer enn 18 meter	16 - 18 meter	13 - 15 meter	Mindre enn 13 meter
Høle	Høler med god størrelse som tar senger, utstyr og personell. Separering av pasienter og varer. Antall høler er tilstrekkelig.	Høler med akseptabel størrelse, tar senger og nødvendig utstyr. En viss separering av pasienter og varer. Akseptable kapasitet / antall høler	Små/krange høler som ikke tilfredstiller størrelsen for senger og nødvendig utstyr. Underkapasitet / få høler.	Ikke høler

Figur 1 Hjelpematrikse (kravmatrise) for kartlegging av fysiske egenskaper (Larsen et al. (2010))

Kravprofiler	A		B		C		D		E	
	Gruppe A - Foretrukken	Gruppe A - Minimum	Gruppe B - Foretrukken	Gruppe B - Minimum	Gruppe C - Foretrukken	Gruppe C - Minimum	Gruppe D - Foretrukken	Gruppe D - Minimum	Gruppe E - Foretrukken	Gruppe E - Minimum
Vurderingsparametere										
Strukturelle forhold som vanskelig kan endres (angivelse pr etasje)										
Netto etasjehøyde (overkant gulv til underkant dekke)	0	1	1	2	1	2	2	3	0	1
Lastkapasitet dekke	0	1	1	2	1	2	2	3	0	1
Arealmengde pr etasje (sammenhengende)	0	2	0	1	1	3	2	3	0	2
Mulighet for fri flate (ikke kommunikasjonsveier) NBI kan ha lettvegger p.t.	0	1	0	2	0	2	1	3	0	1
Bredde på kommunikasjonsveier (korridorer innenfor funksjonsområde) med bæring i korridorvegg (søyler eller bærende vegg)	1	1	1	2	1	1	1	2	0	1
Innervegger	0	1	0	2	1	1	1	3	0	1
Bygningsbredde (dybde)	1	1	1	2	1	2	2	3	0	1
Heis	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1

Figur 2 Kravprofiler - foretrukken og minimumsprofil pr funksjonsgruppe (Larsen et al., 2010).

MULTICONSULT		
Gruppe	Funksjonsområde	Underliggende
Gruppe A	Operasjon Sterilisentral Akuttmottak, observasjon og legevakt Tung Radiologi	Operasjon, oppvåkning, intensiv og neonatal
Gruppe B	Sengeområde	Normal somatikk, Normal psykiatri, Barnesengeområde, Rehabilitering, Føde/barsel, Pasienthotell, Sykehotell
Gruppe C	Ergo og fysioterapi Lett radiologi Poliklinikk med avanserte spesiallaboratorier	Gastro, Kardiologi, Nukleærmedisin
	Tyngre laboratorier, analyser og blodbank	
Gruppe D	Dagområder og poliklinikker Enkle laboratorier Garderobes (personale) Kontor, møterom, enkle bibliotek, enkle fagarkiv etc. Medisinsk teknikk og behandlingshjelpemidler Pasientservice; Salgsapotek (butikk), Kantine, cafe, prestatetjeneste, kapell/kontemplative rom), resepsjon Undervisning og forskning, ekskl. auditorium	Dagomr. medisinsk, Dagomr. dagkirurgi, Dagomr. Psyk., Polikli. somatikk, Polikli. Psyk., Enkle klin. Spes.lab.
Gruppe E	Ambulansetjeneste Apotek produksjonsarealer (tyngre) Avfall - sentralt lager/stasjon Renhold og sengehåndtering (sengevask) Sentralkjøkken Sentrallager inkl. beredskapslager Større bibliotek og fagarkiv etc. Tøyhåndtering - sentralt vaskeri	

Figur 3 Oversikt over de 5 gruppene funksjoner (Larsen et al., 2010).

Vedlegg

Vedlegg 1: Liste over samtaler, intervjuer og workshops

Vedlegg 2: Intervjuguide avhandlingens Del I

Vedlegg 1 Liste over samtaler, intervjuer og workshops

Del I Bygg og eiendomsforvaltningen

Intervjuer

Intervjuer gjennomført i februar-mars 2008 (anonymisert) – 9 personer fra RHF/HF og HOD.
Intervjuguide er gjengitt i Vedlegg 2

Workshop-serie om bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten – 2007-2008

20.06.2007

10.09.2007

15.11.2007

14.02.2008

08.05.2008

01.09.2008

06.11.2008

Antall deltagere har variert noe, fra 8 til 13 personer, inklusive forfatteren.

Del II Metode- og verktøyutvikling

Samtaler og intervjuer:

Marte Lauvsnes, Sintef Helse – 22. januar 2009 og 19.februar 2009

Svein Petter Raknes, Hospitalitet – februar 2009

Anne Kari Steinsvik, St.Olavs Hospital HF– 30.mars 2009

Workshops der egnethet i bruk var tema

Egnethet i bruk har vært et deltema på flere workshops i henholdsvis delprosjekt 4 (verktøy og metoder for strategisk analyse) og delprosjekt 2 (dimensjonering av kapasitet og arealer med utgangspunkt i pasientforløp) i FOU-prosjektet FOU *Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester*:

DP2 – klinikere og repr. fra ledelse og administrasjon i flere helseforetak– 6 deltakere 3.mars 2009

DP4 – Eiendomsansvarlige – 11 deltakere 18.mars 2009

DP4 – Eiendomsansvarlige – 10 deltakere 15-16. april 2009

DP4 – Eiendomsansvarlige – 9 deltakere 24.juni 2009

DP2 - klinikere og repr. fra ledelse og administrasjon i flere helseforetak – 8 deltakere 14-15.mai 2009

DP 4 – Eiendomsansvarlige – 9 deltakere 2.september 2009

Pilottesting av detaljert kartleggingsskjema - egnethet i bruk med veiledning

Det er gjennomført to pilottester av skjemaet på Sykehuset Buskerud, Vestre Viken HF, ref.kapittel

Error! Reference source not found.:

12. juni 2009 og 24. september 2009

Workshops der metode og verktøy for å vurdere potensiale for andre bruksformål var tema:

DP4 – Eiendomsansvarlige – 11 deltakere 18.mars 2009

DP4 – Eiendomsansvarlige – 10 deltakere 15-16. april 2009

Vedlegg 2 Intervjuguide Del I

Som del av forskningsarbeidet som er beskrevet i avhandlingens del I er det gjennomført en intervjuguserie i februar-mars 2008. Intervjuguiden som ble benyttet er gjengitt i det følgende:

Intervjuguide ifm. dr.arbeid og FOU-prosjekt vedr. bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten

Hensikten med intervjuguserien er å fremskaffe mer informasjon om Bygg og eiendomsforvaltningen i spesialisthelsetjenesten og de rammer den opererer innunder. For å favne helheten i forvaltningskjeden er det svært ønskelig å få gjennomført intervjuer på alle nivå, dvs. både i departement, direktorat, i de regionale helseforetakene og i enkelthelseforetak. Spesielt vil grensesnitt og kommunikasjon mellom nivåene, samt samspill mellom helsetjenesten og eiendomsansvarlige i hvert nivå være av spesiell interesse. Informasjonen vil primært bli benyttet til å identifisere forbedringspotensiale for bygg- og eiendomsforvaltningen i forhold til de store utfordringer man står overfor i kommende år.

I det etterfølgende er det listet opp noen hovedområder med stikkord for hva som ønskes belyst. Spørsmålene er bl.a. valgt ut på bakgrunn av pågående arbeid i FOU prosjektet "Bygg og eiendom som strategisk virkemiddel for effektive helsetjenester" og tidligere gjennomførte spørreskjemaundersøkelser innen både spesialisthelsetjenesten og offentlig sektor generelt.

Informasjonen vil bli behandlet konfidensielt i det videre arbeidet med mindre annet avtales særskilt.

- Visjon, strategi og målsetninger for bygg og eiendom i helseforetakene
- Hvilke visjoner og målsetninger gjelder for bygg og eiendom, og forvaltningen av disse?
- Hvordan er dette formulert og kommunisert fra RHF til HF?
- Hvordan er dette formulert og kommunisert fra HF til egen organisasjon?
- Hvilken strategi har HF'et for at visjon og målsetninger skal kunne oppfylles?
- Hvilke krav stilles til egen rapportering og dokumentasjon ifht. målsetningene? (fra HF ledelse og fra RHF)
- I hvilken grad er strategi og målsetninger samkjørt med HF'ets strategi for kjernevirksomheten? Hvordan foregår denne samkjøringen i praksis?
- Hvilke hovedelementer inngår i strategiplanene (generalplaner, utviklingsplaner, investeringsplan, vedlikeholdsplan m.m.)
- I hvilken grad oppleves strategi og målsetninger som en god støtte i det daglige arbeidet?

Ansvars og oppgavefordeling

Hva er HOD og SHDir ansvar i forhold til bygg og eiendom og forvaltningen av disse?

Hva er RHF'enes ansvar?

Hva er HF'enes ansvar?

I hvilken grad oppleves rammebetingelsene til stede for å ivareta dette ansvaret (Fullmakter og beslutningsmyndighet, økonomiske rammer, kompetanse m.m.)

Prossesser for planlegging og styring

Hvilke kommunikasjonsarenaer finnes hvor forhold som berører bygg og eiendom drøftes og beslutninger fattes? Formelle og uformelle areaner.

Hvem fra RHF/HF deltar i disse sammenhenger? (Eiendomsansvarlige eller andre?)

Systemer for planlegging og styring

I hvilken grad etterspørres informasjon fra ledelsen og i hvilken grad får ledelsen tilstrekkelig informasjon fra eiendomsenheten, for eksempel:

- kostnader til forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (status, sammenligning med andre, utvikling over tid (trender)
- bygningsmassens tilstand
- arealbruk og –utnyttelse
- forslag til effektivisering, endringer i arealbruk?
- utviklingspotensiale

Diverse

Hva er de viktigste suksesskriteriene for å nå visjon og målsetninger

Hva er de største hindrene for å nå visjon og målsetninger

Hva er de største utfordringene knyttet til bygg og eiendomsforvaltningen?
(økonomiske forhold, organisatoriske, juridiske, kompetanse, annet?)