

Lin Christin Standal Hjelle

Kan digitale arbeidsplasser bidra til økt arealeffektivitet og bedre brukskvalitet?

Masteroppgave i Eiendomsutvikling og -forvaltning

Veileder: Siri Hunnes Blakstad

Juni 2019

Lin Christin Standal Hjelle

Kan digitale arbeidsplasser bidra til økt arealeffektivitet og bedre brukskvalitet?

Masteroppgave i Eiendomsutvikling og -forvaltning
Veileder: Siri Hunnes Blakstad
Juni 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for arkitektur og design



NORGES TEKNISK-
NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
INSTITUTT FOR BYGGEKUNST, PROSJEKTERING OG FORVALTNING

Oppgavens tittel:	Dato: 17.06.2019		
Kan digitale arbeidsplasser bidra til økt arealeffektivitet og bedre brukskvalitet?	Antall sider (inkl. bilag): 89		
	Masteroppgave	X	Prosjektoppgave
Navn: Lin Christin Standal Hjelle			
Faglærer/veileder: Siri Hunnes Blakstad			

Ekstrakt:

Oppgaven skal undersøke hvordan digitale arbeidsplassløsninger kan bidra til bedre arealeffektivitet og brukskvalitet. Oppgaven skal videre definere suksesskriterier i implementeringsprosessen av digitale arbeidsplasser for å belyse problemstillingen.

Følgende forskningsspørsmål er undersøkt:

1. Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplassen arealeffektivitet?
2. Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplasser brukskvaliteten for medarbeiderne?
3. Hva er suksesskriteriene i implementeringen av digitale arbeidsplassløsninger?

Det er benyttet metodetriangulering for å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene. Metodene som er brukt er: Litteraturstudie, casestudie, dokumentasjonsstudie og dybdeintervjuer. Casestudiet er basert på to case, DNB i Bjørvika og Telenor i Stockholm.

Funnene i oppgaven viser at dersom man ønsker å sikre god arealeffektivitet og brukskvalitet på arbeidsplassen, vil det ha stor verdi å benytte datadrevne beslutninger. Man kan redusere arealbruk ved å benytte eksakt datagrunnlag på eksisterende bruk i organisasjonene som er analysert. Innovative arbeidsplasser som tar i bruk teknologiske løsninger kan bli sett på som mer attraktive og kan på denne måten ivareta de arbeidstakerne en har i tillegg til å tiltrekke seg nye arbeidstakere.

Det er stor grad av brukertilfredshet med digitale løsninger og forenklingen dette gir for brukerne. Suksesskriterier for god gjennomføring er blant annet god kommunikasjon og internt samarbeid mellom de ulike avdelingene i selskapene, tydelig eierskap for gjennomføringen, videre opplæring og oppfølging. Funnene i oppgaven viser også at det er digital umodenhet i forhold til arbeidsplasseteknologi i Skandinaviske selskaper og at man er på et tidlig nivå i utviklingsprosessen. Det kommer også fram at det er stor skepsis til digital «overvåking» hos enkelte medarbeidere.

Stikkord:

1. Digitalisering
2. Areal effektivitet
3. Brukskvalitet
4. Arbeidsplasskonsept

Lin Christin Standal Hjelle

Forord

Denne oppgaven markerer avslutningen på masterstudiet i Eiendomsutvikling og -forvaltning ved fakultetet for arkitektur og design ved NTNU. Oppgaven teller 30 studiepoeng, og er utarbeidet i høst- og vårsemesteret 2018/2019 i emnet AAR 6990 Masteroppgave Eiendomsutvikling og – forvaltning.

Jeg har arbeidet med ulike arbeidsplassløsninger i Telenor i 19 år. De siste årene har vi begynt å arbeide med digitalisering av arbeidsplasser. Det er viktig for Telenor å prioritere riktig i forhold til hvordan fremtidens arbeidsplasser skal utformes og å få inspirasjon til økt innovasjonstakt og nytenking.

Ved å besvare forskningsspørsmålene ønsker jeg å gi grunnlag for bedre forståelse av digitale arbeidsplasser og sammenhengen mellom brukskvalitet og arealeffektivitet. Jeg ønsker videre å bidra til at Telenor og andre selskap som ønsker å benytte seg av digitale arbeidsplass løsninger fremover, velger de beste løsningene som gir de beste resultatene.

Det har vært et svært interessant å forske på temaet digitale arbeidsplassløsninger og jeg har hatt stort utbytte av å arbeide med masteroppgaven. Gjennom arbeidet har jeg erfart at det er stor interesse for dette i markedet.

Det er mange som fortjener en takk, men først og fremst vil jeg rette en stor takk til veilederen min, Siri Hunnes Blakstad, for solid veiledning og oppmuntrende ord gjennom hele året. En stor takk rettes også til hele familien min som har vært veldig støttende gjennom hele prosessen. I tillegg vil jeg rette en takk til min venninne, Jorunn Henriksen, for god korrekturlesning. Til slutt vil jeg rette en takk til min arbeidsgiver Telenor Eiendom, som har gitt meg mulighet til å gjennomføre dette studiet.

Bergen, 17.juni 2019

Sammendrag

Formålet med oppgaven er å undersøke hvordan digitale arbeidsplassløsninger kan bidra til bedre arealeffektivitet og brukskvalitet. Oppgaven skal videre definere suksesskriterier i implementeringsprosessen av digitale arbeidsplasser for å belyse problemstillingen. Følgende forskningsspørsmål er undersøkt:

1. Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplassen arealeffektivitet?
2. Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplasser brukskvaliteten for medarbeiderne?
3. Hva er suksesskriteriene i implementeringen av digitale arbeidsplassløsninger?

I oppgaven er det benyttet metodetriangulering for å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene. Metodene som er brukt er: Litteraturstudie, casestudie, dokumentasjonsstudie og dybdeintervjuer. Casestudiet er basert på to case, DNB i Bjørvika og Telenor i Stockholm. Det er gjennomført kontinuerlig litteratur- og dokumentasjonsstudiet gjennom hele oppgaveskrivingen for å belyse funn fra intervjuene. Det er totalt gjennomført 11 intervjuer.

Det teoretiske rammeverket i oppgaven tar for seg digitale arbeidsplassløsninger og funksjonsbasert arbeidsplassmodell, samt agil arbeidsmetodikk. Det blir også fokusert på arealeffektivitet og ulike teorier for arealbruk. Teori i forhold til brukskvalitet er vurdert i forhold til effekt, effektivitet og tilfredshet. Avslutningsvis vil det teoretiske grunnlaget vurdere ulike suksesskriterier for prosjekt gjennomføring.

Funnene i oppgaven viser at dersom man ønsker å sikre god arealeffektivitet og brukskvalitet på arbeidsplassen, vil det ha stor verdi å benytte datadrevne beslutninger. Man kan redusere arealbruk ved å benytte eksakt datagrunnlag på eksisterende bruk i organisasjonene som er analysert. Innovative arbeidsplasser som tar i bruk teknologiske løsninger kan bli sett på som mer attraktive og kan på denne måten ivareta de arbeidstakerne en har i tillegg til å tiltrekke seg nye arbeidstakere.

Funnene viser at det er stor grad av brukertilfredshet med digitale løsninger og forenklingen dette gir for brukerne.

Suksesskriterier for god gjennomføring er blant annet god kommunikasjon og internt samarbeid mellom de ulike avdelingene i selskapene, tydelig eierskap for gjennomføringen, videre opplæring og oppfølging.

Funnene i oppgaven viser også at det er digital umodenhet i forhold til arbeidsplassteknologi i Skandinaviske selskaper og at man er på et tidlig nivå i utviklingsprosessen. Det kommer også fram at det er stor skepsis til digital «overvåking» hos enkelte medarbeidere.

Masteroppgaven konkluderer med at datadreven innovasjon blir viktigere fremover, og det innebærer at evnen til å omgjøre data til innsikt vil være en viktig faktor for hvilke bedrifter som lykkes i fremtiden. Slik situasjonen er i dag, med mange og raske teknologiske endringer og høyere konkurransetrykk, blir også evnen til å teste ut nye løsninger viktig, selv der de nye løsningene skulle vise seg å utfordre eksisterende forretningsmodeller i bedriftene.

Det kan videre være interessant å gjøre en gevinstvurdering av teknologien og synliggjøre konkret kostnadsbesparelse ved å innføre digitale arbeidsplassmodeller. Det kan også være interessant å se hvilke effekt digitale arbeidsplass løsninger kan ha i mindre selskaper.

Abstract

This master thesis aims to examine how digital workplace solutions can contribute to better space efficiency and usability. The thesis will also define criteria's for success in the implementation of digital workplaces. The thesis will answer the main research questions:

1. How will digitalizing of workplaces affect space efficiency?
2. How will digitalizing of workplaces affect usability for the employees?
3. What are the criteria's for success in implementing digital workplaces?

The study is based on a qualitative methodology with a literature study, case studies and a document study. In addition, 11 in depth interviews are completed. The case study is based on two cases, DNB in Bjørvika and Telenor in Stockholm.

The literature study focuses on digital workplaces, as well as function based workplace model and agile working. It is also focused on different theories for space efficiency. Usability theory according to effect, effectivity and user satisfaction is assessed. Theories according to different criteria's of success are also considered.

The findings in the thesis show that digital solutions can help secure area efficiency and usability at workplaces. Innovative workplaces that use sensor technology can become more attractive for existing and new employees. The findings indicate good user satisfaction with digital solutions and the efficiency element for the users. Some of the important criteria's for a successful project are good communication and cooperation between the departments in the organizations. Continuous follow-up and education are simultaneously important.

The findings also indicate a digital immaturity in Scandinavian organizations. Some of the employees are very critical to what seems like monitoring.

The findings conclude that data driven innovation may be very important for the success of organizations in the future.

Other areas of interest to study in the future may be economic advantages within digital workplaces and the effect digital workplaces can have on small companies.

Innholdsfortegnelse

Forord	I
Sammendrag	II
Abstract	IV
Innholdsfortegnelse	V
Tabell liste/figurliste	VII
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Formål og problemstilling	7
1.3 Avgrensninger	8
1.4 Rapportens oppbygging.....	8
2. Metode.....	9
2.1 Kvantitative og kvalitative metoder	9
2.2 Metodevalg	10
2.3 Litteraturstudiet.....	10
2.3.1 Vurdering av metodevalg	11
2.4 Casestudie	12
2.4.1 Vurdering av metodevalg	13
2.5 Dokumentstudiet	13
2.5.1 Vurdering av metodevalg	16
2.6 Intervju	16
2.6.1 Utvalgsstrategi	17
2.6.2 Intervjuguide	18
2.6.3 Vurdering av metodevalg	18
2.7 Reliabilitet og validitet.....	19
2.8 Forskningsetikk.....	20
3. Litteraturstudiet	21
3.1 Arealeffektivitet i digitale arbeidsplassløsninger	21
3.2 Brukskvalitet i digitale arbeidsplassløsninger	27
3.3 Suksesskriterier i implementerings prosesser	29
3.4 Oppsummering teori og litteratur	32
4. Casebeskrivelse og presentasjon av funn	32
4.1 Introduksjon til casene	32
4.2 Presentasjon av case Telenor Stockholm	33
4.2.1 Strategi for Telenor Sverige ved valg av digital arbeidsplassløsning.....	35
4.2.2 Valg av løsning for digitale arbeidsplasser i prosjektet	39
4.2.3 Hvordan blir de ulike digitale løsningene utnyttet?	41

4.3 Presentasjon av case DNB Bjørvika	46
4.3.1 Strategi for DNB ved valg av digital arbeidsplassløsning	48
4.3.2 Valg av løsning for digitale arbeidsplasser i prosjektet	51
4.3.3 Hvordan blir de ulike digitale løsningene utnyttet?	55
5. Drøfting/diskusjon.....	61
5.1 Arealeffektivitet	61
5.2 Brukskvalitet	64
5.3 Suksesskriterier	66
6. Konklusjon	69
6.1 Evaluering av studiet	72
6.2 Videre arbeid.....	72
7. Referanseliste	74
8. Vedlegg	77

Tabelliste

Tabell 1: Begreper, definisjoner og terminologi.....	5
Tabell 2: Søkedatabaser og søkeord.....	11
Tabell 3: Oversikt over intervjuer.....	18
Tabell 4: The digital work from different perspectives.....	28
Tabell 5: Tre sentrale parter i prosjekt.....	30
Tabell 6: Telenors hovedkontor i Stockholm.....	34
Tabell 7: Data fra sensor 1 – 21. mars.....	43
Tabell 8: Fakta om arbeidssoner hos Telenor Stockholm.....	44
Tabell 9: DnBs hovedkontor i Oslo.....	47
Tabell 10: Fakta om arbeidssoner hos DNB.....	53
Tabell 11: Business case DNB.....	65
Tabell 12: Generiske suksessfaktorer i eiendomsprosjekter.....	67
Tabell 13: Oppsummering av funn.....	70

Figurliste

Figur 1: Telenors arbeidsplass modell.....	2
Figur 2: Digitalisering – bruksområder	4
Figur 3: Dokument oppbygging for oppgaven.....	8
Figur 4: Beskrivelse av metode for bruk av sensordata.....	15
Figur 5: Validitet og reliabilitet – fokus versus presisjon.....	19
Figur 6: Areal per bruker og arbeidsplass.....	23
Figur 7: Bruksbelegg over en uke.....	23
Figur 8: Leiearealer i næringsbygg.....	24
Figur 9: Nytt regjeringskvartal: rom og funksjonsprogram.....	25
Figur 10: Benchmarking av kontorareal for medlemsbedriftene til NFN.....	26
Figur 11: Funksjonalitet i de forskjellige løsningene.....	41
Figur 12: Ulike elementer i digitaliseringspilot DNB	50
Figur 13: Belastning på arbeidsplasser og stillerom.....	55
Figur 14: Utnyttelsesgraden på arbeidsplasser og stillerom i fjerde etasje på Østbygget.....	56
Figur 15: Generell utnyttelse av stillerommene i 3. etg.....	56
Figur 16: Oversikt over mest populære stillerom.....	57
Figur 17: Utnyttelsesgraden på stillerom og møterom.....	57

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

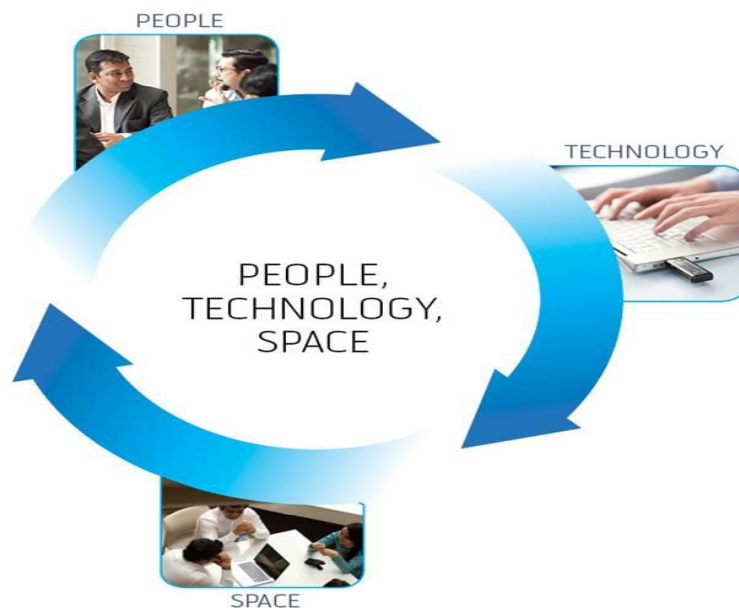
Nesten annen hver bedriftsleder innen bygge- og eiendomsnæringen vedgår at bedriften de leder mangler en digitaliseringsstrategi. Samtidig mener åtte av ti at digitalisering er viktig for selskapet de er satt til å lede (Bjørheim, 2018). Det sier oss at det er en vei å gå før andelen bedriftsledere som mener at digitalisering er viktig stemmer overens med andelen bedriftsledere som sier at de har en digitaliseringsstrategi.

Digitalisering er en av dagens globale megatrender, som omformer samfunn og næringer (Byggenæringens Landsforening, 2017). Digitalisering er blitt et moteord og «alt» blir digitalisert og nye tjenester kommer stadig til.

Temaet i denne oppgaven er digitalisering av arbeidsplasser i forhold til arealeffektivitet og brukskvalitet. Det vil bli undersøkt fra to organisasjoners perspektiv, henholdsvis DNB i Bjørvika og Telenor i Stockholm. Utgangspunktet er de valg og strategier de har tatt når de implementerte digitaliseringsprosjektene.

Vi ser at brukerne krever stadig raskere og mer velfungerende løsninger på sine daglige gjøremål og en mulig disrupsjon kommer stadig tettere inn på våre tradisjonelle forretningsvirksomheter.

En arbeidsplass må ha et velfungerende rammeverk for samhandling mellom fysiske, sosiale og teknologiske faktorer. Figur 1 viser en arbeidsplassmodell hvor teknologi, mennesker og den fysiske arbeidsplassen påvirker hverandre. Modellen vil danne et utgangspunkt for undersøkelsene i oppgaven.



Figur 1: Telenors arbeidsplass modell (www.telenoreiendom.no)

Den menneskelige faktoren (people) er nødvendig for å gjøre det lettere for ansatte å samarbeide, kommunisere, dele informasjon og løse problemstillinger sammen. Arbeidsplassløsningen bør gi støtte til både individuelt og felles arbeid.

Teknologiløsningene (technology) skal gi fleksibilitet og støtte slik at man kan arbeide effektivt fra alle steder, uansett hvor man befinner seg og til hvilket tidspunkt man selv ønsker. Den fysiske arbeidsplassen (space) må tilrettelegge for fleksible løsninger for alle typer arbeid og aktiviteter man har gjennom en arbeidsuke. På samme tid skal det være areal effektivt og av god kvalitet for best mulig brukskvalitet. En ideell digital arbeidsplass er hvor man får til kombinasjonen av disse tre faktorene, people, technology and space (www.telenoreiendom.no, 2018).

En digital arbeidsplass er en arbeidsplass hvor teknologi tilrettelegger for og effektiviserer arbeidsdagen. Lien, 2017 definerer en «digital arbeidsplass som en sentral arbeidsflate der ansatte kan finne og velge verktøyene de trenger for å øke produktiviteten sin – hvor som helst og når som helst». Det er med andre ord der mennesker, prosesser, teknologi og selskapet samles. Den digitale arbeidsplassen er ansett for å være av stor verdi for virksomheten dersom den forankres og integreres strategisk, og da kan den i aller høyeste grad være med på å utgjøre et fortrinn i et konkurranseutsatt marked (Lien, 2017).

«I sitt mest fundamentale, er den digitale arbeidsplassen en sentral arbeidsflate der ansatte kan finne og velge verktøyene de trenger for å øke produktiviteten sin – hvor som helst og når som helst. Når de trenger hjelp, finner de dette på egen hånd og på egne premisser» (Lien, 2017).

Et av hovedmålene for organisasjoner, arkitekter og arbeidsplasskonsulenter har vært å lage arbeidsplassmodeller som hjelper både medarbeiderne og bedriften til å nå sine mål. Men markedene er i kontinuerlig endring, det er økt internasjonal konkurranse, endret demografi og hurtig teknologisk utvikling. Det gjør at bedriftene må endre sin strategi, bli mer innovativ, smidig, mobil og til syvende og sist endre måten å arbeide på (Skogland, 2018).

Å finne den ideelle arbeidsplassløsningen er et kontinuerlig diskusjonstema i norske og internasjonale bedrifter. Cellekontor, fleksible kontor, åpent landskap og aktivitetsstyrt arbeidsplassmodell er begrep som går igjen. Det ideelle for et selskap, uansett om det er privat eller offentlig, er å ha en modell som tilrettelegger for at de ansatte både kan være produktive og trives. På samme tid skal det være økonomisk hensiktsmessig og arealbesparende for arbeidsgiver. Det er også bred diskusjon i media og på ulike læringsarenaer om de ulike arbeidsplasskonseptene. I disse diskusjonene er dessverre evaluering av forskjellige løsninger ofte ensidig og basert på «synsing», brukerundersøkelser, tellinger av bruk over et kort tidsrom eller bare økonomiske resultater. Den nye digitale tidsalder gjør det enklere å forske på konkrete resultater og bruk av ulike arbeidsplasskonsepter ved hjelp av digitale løsninger og IoT (Internet of Things). Ny teknologi og digitalisering kan fornye, forenkle og forbedre produktene.

Digitalisering av arbeidsplassen er å innføre en mer vitenskapelig tilnærming ved å benytte ulike datakilder til å samle informasjon og analysere resultatet av den nye informasjonen. Når man arbeider vitenskapelig samler man store mengder data som kan benyttes til forretningsmessig verdi og databaserte beslutninger. Det brukes ulike digitale kilder som blant annet sensorer for å få økt innsikt og informasjon om bruksmønstre.

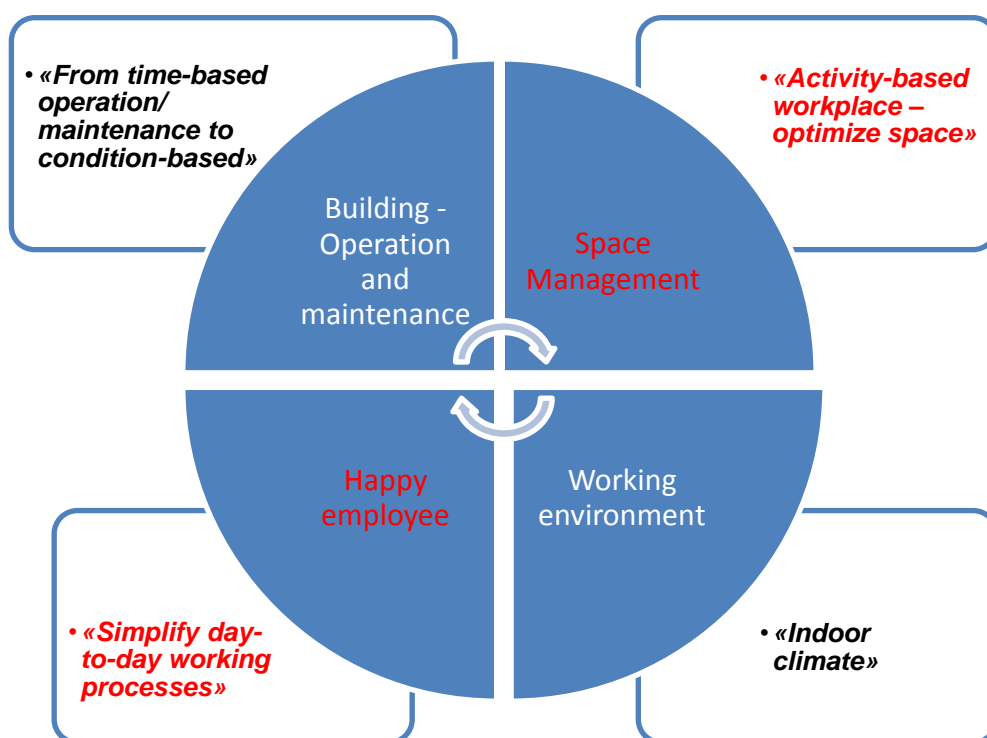
Det kan være sensorer som gir oss informasjon om bevegelser, luftkvalitet, temperatur eller lignende. Dataene transporteres via ulike nettverk til en plattform hvor de da er tilgjengelig for enkle vurderinger samt ekstraksjon til mer avansert analyse ved å benytte ulike former for Kunstig Intelligens. Dette kan defineres som et sett av programmer og algoritmer som kjøres på en datamaskin og som løser oppgaver på en måte som vi oppfatter som intelligent (Carlsen, 2018). Når man har digitalisert og samlet all relevant informasjon, må denne behandles.

Utgangspunktet er et definert behov eller forbedringsområdet for bedriften. Et eksempel kan være arealoptimalisering.

Det er en transformasjon fra at IT er et støtteverktøy i virksomheten til at det er en del av virksomhetens DNA. Det betyr at forretningsmodell og forretningspraksis samt organisasjon og arbeidsprosesser er designet for å utnytte dagens og morgendagens teknologi (Sannes og Andersen, 2016).

Teknologi er en av flere elementer i en digitaliseringsprosess. Som vist i modell 1, er organisasjon, «mindset» og kultur på arbeidsplassen andre aspekter som er viktige for at bedriften skal oppnå sine mål og ta i bruk teknologien på en god måte.

Det er flere suksesskriterier som skal på plass i tillegg til digitalisering for å få den ideelle arbeidsplass. Figur 2 er utarbeidet av Telenor Digital og viser ulike bruksområder for digitalisering på en arbeidsplass. Denne oppgaven vil omfatte områder innenfor «space management» og «happy employee». «Space management» vil i denne oppgaven være arealeffektivitet og «happy employee» vil være brukskvalitet og suksesskriterier i implementeringen av digitaliseringsprosjekt. Modellen er relevant i forhold til å beskrive hvilke faktorer som påvirker arealeffektivitet og brukskvalitet på en arbeidsplass.



Figur 2: Digitalisering – bruksområder (www.telenor.no)

Tabell 1 vil gi en oversikt over ulike begreper, definisjoner og terminologi som vil benyttes i oppgaven.

Begreper, definisjoner og terminologi	Forklaring	Referanse
Anomaly detection	Identifikasjon av data punkt, artikler, observasjoner eller hendelser som ikke tilpasser seg det forventede mønster i en gruppe	www.techopedia.com , 2019
Applikasjon	Dataprogram, en serie instruksjoner som forteller maskineriet i en datamaskin hva den skal gjøre.	www.snl.no , 2019
Benchmarking	Sammenligning av produkter, arbeidsmåter eller lignende ut fra gitte kriterier eller standardverdier, særlig for å oppnå forbedringer.	www.snl.no , 2019
Businesscase	En analysemetodikk som benyttes som verktøy for å avgjøre om et prosjekt eller en større aktivitet skal iverksettes.	www.nb-glosbe.com , 2019
Clean desk	Ryddig pult. Innebærer at pulten skal være helt ryddig når man forlater den slik at andre kan benytte den.	www.sparkradet.no , 2019
Digitalisering	Å legge til rette for generering av digital informasjon samt håndtering og utnyttelse av informasjonen ved hjelp av informasjonsteknologi.	www.snl.no , 2019
FM (Facility Management)	Fasilitetsstyring. FM omfatter alle aktiviteter innenfor begrepene FDVUSP og utøves på strategisk/taktisk nivå. (FDVUSP = Forvaltning, Drift, Vedlikehold, Utvikling, Service-/støttetjenester og Potensiale i eiendom)	NS 3454:2000
Free seating	De ansatte har ikke fast kontorplass, men må finne seg en pult ved arbeidsstart.	www.sprakradet.no , 2019
HR (Human Resource)	Ledelse av menneskelige ressurser.	www.hrnorge.no
Informant	En person som svarer på spørsmål i et intervju	Tjora, 2017
IOT	Internet of Things. Tingenes internett, er nettverket av identifiserbare gjenstander som er utstyrt med elektronikk, programvare, sensorer og	Wikipedia, 2019

	nettverk som gjør gjenstandene i stand til å koble seg til hverandre og utveksle data.	
Kunstig Intelligens	Forsknings- og utviklingsfelt innenfor datateknologien som benytter teoretiske og eksperimentelle dataverktøy til å studere intelligent atferd, og som bruker resultatene til å konstruere datasystemer som er «intelligente» i den forstand at de er i stand til å løse problemer og lære av egne erfaringer.	www.snl.no , 2019
Overbooking (arbeidsplasser)	Flere medarbeidere enn antall arbeidsplasser.	
Sensor	Innretning, gjerne elektrisk eller mekanisk, som reagerer på bestemte fysiske påvirkninger og derved kan virke regulerende på noe.	https://no.wiktionary.org/wiki/ , 2019
Software	Data programvare	
Stillerom	Et rom hvor du kan snakke eller arbeide uforstyrret.	
«Touch down» plasser	Uformelle plasser hvor man kan arbeide for et kortere tidsrom i aktivitetsbaserte kontorareal.	
User experience	Brukeropplevelse	
Utnyttelsesgrad	Grad av utnytting av areal	NS 3940
Wayfinder	Digitalt kart som gir en oversikt over arbeidsplasser, møterom og stillerom og hjelper med å finne stedene.	

Tabell 1: Begreper, definisjoner og terminologi

1.2 Formål og problemstilling

Hovedmålsetning med oppgaven vil være å få kunnskap om:

Hvordan digitale arbeidsplasser kan bidra til bedre arealeffektivitet og brukskvalitet.

Oppgaven skal definere en digital arbeidsplass og gjennom ulike teoretiske tilnærminger evaluere hvordan digitale arbeidsplasser kan bidra til økt arealeffektivitet og bedre brukskvalitet. Videre skal oppgaven definere suksesskriterier i implementeringsprosessen av digitale arbeidsplasser for å belyse problemstillingen. For å besvare hovedspørsmålet blir det benyttet tre underliggende forskningsspørsmål:

Forskningsspørsmål 1: Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplassen arealeffektivitet?

Forskningsspørsmål 2: Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplasser brukskvaliteten for medarbeiderne?

Forskningsspørsmål 3: Hva er suksesskriteriene i implementeringen av digitale arbeidsplassløsninger?

Det første forskningsspørsmålet skal besvare hvordan digitalisering av arbeidsplasser kan påvirke arealeffektiviteten. Dette forskningsspørsmålet vil besvares ved å undersøke hvilke digitale løsninger og virkemidler som blir benyttet på den aktuelle arbeidsplassen og hvordan dette blir anvendt i praksis. Det vil også bli sett på direkte resultat fra sensorer som måler arealeffektivitet.

Det andre forskningsspørsmålet besvarer hvordan brukskvaliteten til medarbeiderne blir påvirket ved digitalisering av arbeidsplasser. Dette forskningsspørsmålet begrenses til å undersøke medarbeider og leders oppfattelse av effekten gjennom casestudier, dokumentstudier og intervjuer, målt opp mot funn i teori på området.

Det tredje forskningsspørsmålet vil analysere suksesskriteriene i implementeringen av digitale arbeidsplassløsninger i de forskjellige casene basert på tilbakemeldinger fra intervju av medarbeidere og prosjektledere, målt opp mot relevant teori på området.

Jeg har valgt å bruke litteraturstudie, casestudier, dokumentstudier og intervju av nøkkelpersoner for å besvare forskningsspørsmålene.

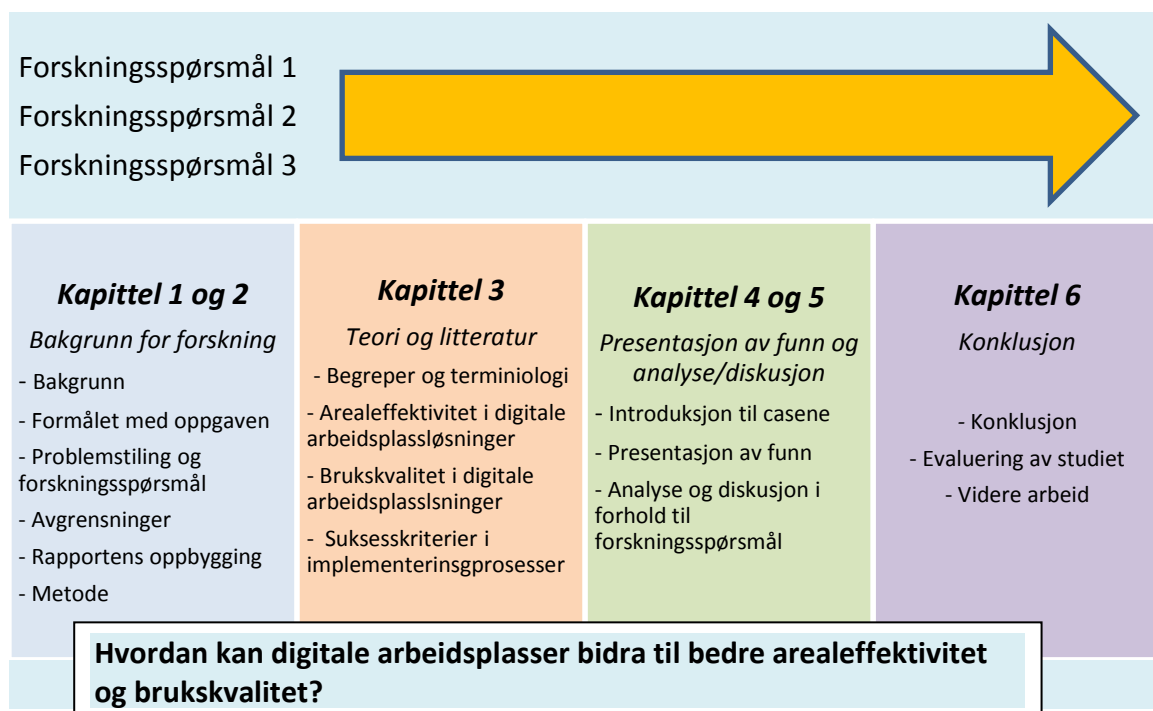
1.3 Avgrensninger

Problemstillingen og forskningsspørsmålene begrenses ved og kun å ta for seg sensorstyrte arbeidsplasser og datainnsamling i forbindelse med arealeffektivitet og brukskvalitet. Digitale løsninger innenfor styring av et kontorbygg som måler temperatur, CO₂ forbruk, og styring av drift- og vedlikehold vil ikke bli vurdert her. Det vil kun bli sett på «software» som er direkte koblet til arbeidsplassen og ikke andre aktuelle «software» løsninger. I casestudiene har informantene kommet inn på flere ulike aspekter som påvirker arbeidsplassen. Men for å avgrense studiet, vil denne oppgaven fokusere på arealeffektivitet og brukskvalitet, samt suksesskriterier i innføring av digitale arbeidsplass løsninger.

Oppgaven baserer seg på kvalitativ metodologi for å kunne gå i dybden på to case med ulike forutsetninger.

1.4 Rapportens oppbygging

Denne rapporten har seks kapitler som er delt inn i fire hovedkategorier, bakgrunn for oppgavens forskning, teori og litteratur, presentasjon av funn og analyse og konklusjon. Problemstillingen og forskningsspørsmålene danner rammeverket for hele oppgaven.



Figur 3: Dokument oppbygging for oppgaven

Litteraturliste og vedlegg kommer sist i oppgaven.

2. Metode

For å undersøke hvordan digitale arbeidsplasser kan bidra til bedre arealeffektivitet og brukskvalitet må en ta utgangspunkt i en forskningsprosess som baserer seg på vitenskapelige teorier og metoder.

Formålet med dette kapittelet er å forklare den teoretiske og metodiske tilnærmingen til oppgaven og gi en beskrivelse av fremgangsmåten som er benyttet for å besvare problemstillingen.

Hvilke forskningsmetode som velges er avhengig av problemstillingen og oppgavens formål. En metodebeskrivelse skal forklare tydelig hva som er gjort, hvordan informasjonen er samlet inn, og refleksjon rundt styrker og svakheter i informasjonsmaterialet (Olsson, 2015).

Gjennom metodebeskrivelsen skal leseren kunne vurdere grunnlaget for konklusjonene som blir presentert (Olsson, 2015). Everett og Furseth (2012) siterer sosiologen Vilhelm Auberts (1972:196) definisjon slik, at en metode er «en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder». Enhver forskningsmetode har fordeler og ulemper og det finnes mange måter å komme frem til et godt forskningsresultat på. Metode kapittelet gir en oversikt over hvilke metoder som er benyttet i forhold til problemstillingen i denne oppgaven.

2.1 Kvantitative og kvalitative metoder

Det er vanlig å skille mellom to hovedretninger for innhenting av informasjon, kvalitativ og kvantitativ metode (Dalland, 2017)

Kjennetegnene ved **kvantitativ metode** er at hensikten er å oppnå presisjon og eksakte tall (Dalland, 2017). Kvantitative metoder er forskningsmetoder som tar utgangspunkt i tall og i det som er målbart (kvantifiserbart) (Olsson, 2015) Det blir ofte benyttet tellinger, målinger eller kalkulasjoner som gir resultat i grafer, statistikker eller tabeller.

Fordelen med kvantitativ metode er at den har høy etterprøvbarehet og at den anses som objektiv (Jacobsen, 2015).

Kvalitativ metode er basert på muntlig eller tekstlig informasjon. I kvalitative metoder konsentrerer man seg om få studieobjekter, men søker å samle inn mange og varierte opplysninger om disse (Olsson, 2015). Kvalitative metoder bygger på teorier om fortolkning og menneskelig erfaring. Metodene omfatter ulike former for systematisk innsamling, bearbeiding og analyse av materiale fra samtale, observasjon eller skriftlig tekst.

Målet er og utforske meningsinnholdet i sosiale fenomener, slik det oppleves for de involverte selv. Kvalitative forskningsmetoder kan brukes til systematisering av og gi innsikt i menneskelige uttrykk, enten språklige ytringer (i skrift eller tale) eller handling (atferd) (Forskningsetiske retningslinjer, u.å.)

Det er valgt å bruke kvalitativ metode for å belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene i denne oppgaven. Undersøkelsen i denne oppgaven skal gi mest mulig informasjon om og evaluering av casene. Det er forsket lite på digitale arbeidsplasser i dag og det er et emne det er ønskelig å forstå bedre. Det er utfordrende å samle nok tallgrunnlag for en grundig lønnsomhetsanalyse ved bruk av kvantitativ metode og det er derfor hensiktsmessig med en kvalitativ tilnærming.

2.2 Metodevalg

En metodebeskrivelse skal forklare tydelig hva som er gjort, hvordan informasjonen er samlet inn, og refleksjon rundt styrker og svakheter i informasjonsmaterialet (Olsson, 2015).

Gjennom metodebeskrivelsen skal leseren kunne vurdere grunnlaget for konklusjonene som blir presentert (Olsson, 2015).

Metode for innhenting av informasjon er tenkt slik:

1. Litteraturgjennomgang
2. Casestudie
3. Dokumentinnhenting (Innhenting av faktaopplysninger, data og rapporter)
4. Intervju av nøkkelpersoner

2.3 Litteraturstudiet

Prosjektoppgaven startet med en litteraturgjennomgang. En litteraturstudie er en anvendt metode for å samle allerede eksisterende kunnskap om et spesifikt emne eller problem. Denne informasjonen kan finnes i forskjellige kilder, som tidsskriftsartikler, bøker, aviser, avhandlinger samt arkivmateriale (Eriksen, 2016).

Gjennom hele oppgaveskrivingen har det vært viktig å se sammenhengen mellom teori og empiri. Litteraturstudiet var derfor noe av det første som ble startet i oppgaveprosessen. Dette for å få oversikt over og samle eksisterende litteratur om oppgavens emne. Målet har vært og kritisk diskutere de mest relevante ideer og opplysninger som er funnet i sammenheng med arbeidet innenfor teoretiske rammer.

I gjennomgangen av litteratur har det vært spesielt viktig å være kildekritisk. Hensikten med litteraturgjennomgangen er å definere områder som andre forskere har oversett (Tjora, 2017). Det har vært spesielt viktig å definere hva som har vært viktig og mindre viktig av innhentet litteratur. Det har også vært fokus på å benytte troverdige nettsider og gode referanser.

Litteraturstudiet fortsatte så gjennom hele oppgaveskrivingen etter hvert som nye momenter kom inn under intervjuer og bearbeiding av dem. En del av informantene kom med tips til relevant litteratur som kunne benyttes.

Nedenfor er en oversikt over søkedatabaser og søkeord som ble benyttet for å finne relevant litteratur:

Tema	Søkeord	Database
Arbeidsplass	Aktivitetsbasert, Activity based åpent landskap, agile working, konsept, workplace concepts	Google, Google Scholar, Aria, bøker
Arealeffektivitet	Innovasjon, innovation, workplace efficiency	Google, Google Scholar, Aria, bøker, Norsk standard
Brukskvalitet	Usetool, usability medarbeidertilferdshet	Google, Google Scholar, Aria, bøker
Digitalisering	Digital arbeidsplass, digitalt veikart, digital workplaces	Google, Google Scholar, Aria, bøker, artikler
Prosjekt	Prosjektstyring, Suksesskriterier, digitale prosjekter, tidligfase	Google, Google Scholar, Aria, bøker

Tabell 2: Oversikt over søkedatabaser og søkeord

2.3.1 Vurdering av metodevalg

Det er arbeidet systematisk for å avdekke mulige kunnskapshull og svakheter i eksisterende litteratur. Det har hele tiden vært fokus på å benytte troverdige nettsider og referanser. Det finnes mye litteratur på temaene arealeffektivitet, brukskvalitet og suksesskriterier i gjennomføring av prosjektet, men det har vært vanskelig å finne relevant litteratur for oppgaven rundt digitale arbeidsplasser siden dette er et veldig nytt tema med lite teori og litteratur, samt tidligere studier. Validiteten på funnene kan også variere fordi fremtidens behov kan endre seg på sikt med tanke på den hurtige teknologiske utviklingen. Digitalisering er et felt som utvikler seg fortløpende, derfor blir informasjonen fort utdatert.

Erfaringene med litteraturstudiet var at det var tid- og ressurskrevende, og at det var vanskelig å finne riktig litteratur for oppgaven og skille ut det som var mest relevant for problemstillingen.

Det er skrevet veldig mange artikler om digitale arbeidsplasser, men mange er skrevet som salgsmateriell for forskjellige bedrifter eller fra lite troverdige kilder som ikke har tilstrekkelig kompetanse på området.

2.4 Casestudie

I kvalitativ forskning arbeider vi som regel i dybden med relativt få strategisk utvalgte enheter (Tjora, 2017). Casestudiet er en studie av det spesifikke, som gir mulighet til å gå i dybden av en eller noen få undersøkelsesenheter (Yin, 2014). En casestudie er en undersøkelse som benytter en allerede eksisterende grense for hva og hvem undersøkelsen inkluderer og ekskluderer (Tjora, 2017).

For å belyse oppgavens tema vil det bli gjennomført to casestudier som omhandler digitale arbeidsplasser. Det har vært ønskelig å benytte kontorbygg hvor digitale løsninger allerede er tatt i bruk, slik at man kan evaluere løsningen både med hensyn til suksessfaktorer og forbedringspotensialet. Det er valgt et prosjekt i Norge, DNB sitt hovedkontor i Bjørvika og et i Sverige, Telenor sitt nye hovedkontor i Stockholm.

Casene er valgt strategisk på bakgrunn av hvor casene er i livssyklusen i prosjektene, da det har vært ønskelig å se på dokumenterte resultater ved innføring av digitale arbeidsplasser. Case studiene i denne oppgaven har et komparativt opplegg da hensikten blant annet er å foreta en sammenlikning av to caser (Thagaard, 2018). Casene er svært lik hverandre på en rekke dimensjoner som innovativ holdning, beliggenhet og økonomisk ståsted. Casene er forskjellig i forhold til størrelse, grad av digitalisering og geografi.

Det vanligste i slik forskningsdesign er at man holder seg til sammenlikning av to caser, men det er ingen prinsipiell eller teoretisk begrunnelse for at man bare kan velge to (Jacobsen, 2018). Det kan settes spørsmålsteget om to caser er tilstrekkelig grunnlag for generalisering. Problemet er at jo flere caser man studerer, desto mindre mulighet får man til å gå i dybden, til å få med kompleksiteten i samspillet mellom kontekst og individ, eller å få til kausale prosesser (Jacobsen, 2018). I henhold til Tjora (2017) kan man generalisere i kvalitativ forskning i form av konseptuell forskning. Det forklares med at: *målet med kvalitativ forskning er å utvikle innsikt knyttet til et fenomen, og hvor denne innsikten kan testes ved en form for konsept - eller teoriutvikling* (Tjora, 2017, s.240).

En av fordelene med denne type forskningsdesign i denne oppgaven, er at det styrker relevansen og overføringsverdien til andre settinger og nye prosjekter. Det kan gi resultater som kan generaliseres og som kan benyttes i nye prosjekter hvor man ønsker å digitalisere arbeidsplasser.

Det øker også grad av forståelse og forklaringskraft, og muligheten for å identifisere mer generelle kategorier med egenskaper og verdier (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016).

2.4.1 Vurdering av metodevalg

Det var i utgangspunktet tenkt å benytte en case til, men det aktuelle selskapet var ikke kommet langt nok i prosessen til at det var noen valide resultater å vise til. Det ble da valgt å gå mer i dybden på to case. Befaringene på de aktuelle arbeidsplassene var viktig for å forstå det som kom frem i casestudiene og se hvordan det fungerte i praksis. Da hadde man også mulighet til å snakke uformelt med forskjellige brukerrepresentanter som var med på å besvare og spisse problemstillingen og forskningsspørsmålene ytterligere. Det var vanskelig å få ut resultater vedrørende økonomi og arealbesparelser fra rapportene.

2.5 Dokumentstudiet

I dokumentinnhenting benytter vi i hovedsak dokumenter som er produsert for andre formål enn forskning (Tjora, 2017).

I dette prosjektet er det benyttet aktuelle dokumenter for å skaffe relevant informasjon utover det som er innhentet gjennom egen datagenerering. Disse dokumentene er sekundærkilder. Sekundærkilder er det som karakteriseres som indirekte i motsetning til direkte tilgang til begivenheten (Johannesen, Tufte og Christoffersen, 2016).

Det er benyttet en evalueringsrapport av piloten som ble gjennomført i DNB i 2018. Den er utarbeidet av Roy Johansen og Tom Carlsen i Telenor Digital. I rapporten blir prosjektet evaluert i forhold til målsetningene ved prosjektet. Rapporten blir benyttet som internt styringsverktøy i DNB. Rapporten gir en veldig god oversikt over hva som er utført, hvordan det er utført og resultatene av dette. Den sier lite om styrker og svakheter i arbeidet. En annen svak side i forsknings sammenheng er at dette er en selgende rapport som i tillegg til å gi et bilde av resultatene skal selge inn Telenor sine produkter i et videre samarbeid med DNB. Forfatterne av rapportene har vært med å gjennomføre prosjektet og har benyttet sin kunnskap og kompetanse om prosjektet, i tillegg til data fra sensorene og intervjuer med brukerne når de har utarbeidet rapportene. Det er videre benyttet en brukertest av Smart ansatt applikasjonen i DNB som er utført og laget av medarbeidere i «user experience» avdelingen hos Telenor Digital, 2. mai 2018.

Denne brukertesten ble utarbeidet for å få erfaringene fra brukerne i piloten i tillegg til konkrete data. Den ble gjennomført ved å rekruttere en egen gruppe på intranettet i DNB. 7 personer deltok, 4 menn og 3 kvinner med en alder mellom 30 og 60 år. Testen varte i 30 minutter og de ansatte benyttet sine egne telefoner og egen innlogging. Testen gir et godt bilde av praktiske erfaringer i piloten.

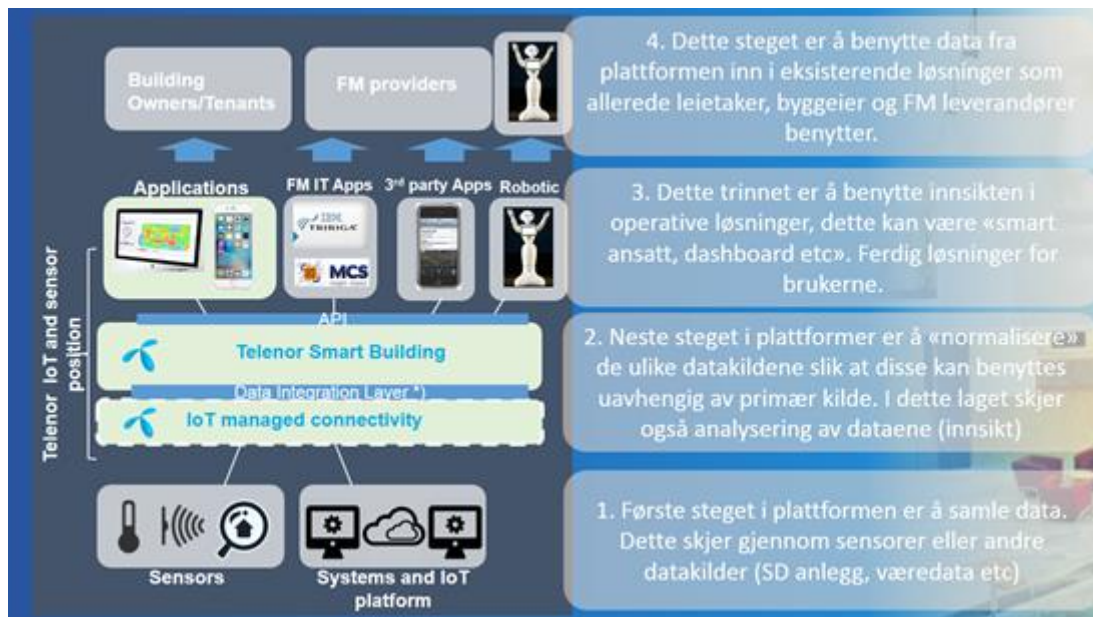
Videre er det benyttet en rapport av en brukertest av Flowchart som er gjennomført hos Telenor i Stockholm den 21. september, 2018. Den er også gjennomført av medarbeidere i «user experience» avdelingen hos Telenor Digital. Her er det intervjuet 7 medarbeidere, 3 menn og 4 kvinner i alderen 24 til 46 år. Rapporten gir gode svar på hvordan medarbeiderne benytter den nye teknologien, hva som blir mye brukt og hva som ikke blir benyttet. Den gir også innspill på ønsker i henhold til utvikling av teknologien.

Sensorer

I både Telenor Stockholm og DNB casene er det benyttet digital sensorteknologi. Det er et konsept hvor man samler inn og benytter relevant informasjon fra sensorer for beslutningsstøtte blant annet innenfor drift, arealoptimalisering og fysisk arbeidsmiljø. For denne oppgaven er det definert to områder som kan utvikles videre for å oppnå ytterligere innsikt gjennom sensorteknologi. Disse områdene handler om å forutse hendelser (prediksjon) og å oppdage uregelmessigheter (anomaly detection).

Prediksjon handler om å forutsi hvilke signaler vi vil se fra en sensor de neste x minutter, timer, dager og uker. Dette kan for eksempel være fremtidig plassbehov for å kunne planlegge for et optimalt arbeidsted eller hvor mange plasser som i realiteten er tilgjengelig (fri og ikke opptatt). Man kan også her måle temperatur, CO₂ og strømforbruk. «Anomaly detection» er en annen mulighet og handler om å oppdage spesielle hendelser i en strøm av data fra sensorene. «Anomalies» kan for eksempel være unaturlig mye bevegelse i et rom eller unaturlig droppe av temperatur. Dette kan hjelpe for å anslå når det må gjøres vask og vedlikehold i forhold til hvor mange personer som benytter lokasjonen, både toaletter og lokalet for øvrig (Carlsen og Johansen, 2018). I DNB sitt bygg, er det installert sensorer i to etasjer på pulter, møterom, stillerom og fellesområder. I Telenor i Stockholm er det installert sensorer i hele bygget, også på toaletter og driftsrelaterte funksjoner. Oppgaven til en sensor på for eksempel en arbeidsplass, stillerom eller møterom er å samle informasjon om bruk. Den skal måle, samle og sende nødvendig informasjon til et skybasert grensesnitt. Sensoren fungerer ved bevegelse. På en arbeidsplass blir for eksempel bevegelse oppfattet av sensorene og «informasjonen fanges». Dette skjer kontinuerlig. Jevnlig meldes det også om ingen bevegelse. Dette sikrer kvalitet på dataene. Data/informasjon blir sendt jevnlig til applikasjoner som de ansatte har og skjermer i sonene.

Metoden kan vises i figur 4.



Figur 4: Beskrivelse av metode for bruk av sensordata (www.telenor.no)

I resultatene som vil bli presentert fra målinger fra sensorene i denne rapporten er det tre svakheter ved algoritmen:

1. Dersom en person sitter helt rolig i ett minutt vil ikke sensoren rapportere bevegelse og algoritmen rapporterer arbeidssonen som tom. Denne feilkilden er trolig mest relevant for måling av utnyttelsesgrad på stillerom hvor ansatte kan sitte rolig og konsentrert i telefonsamtaler.
2. Bevegelsessensoren kan ha blitt midlertidig tildekket. Sensorer trenger «fri sikt» over området den skal måle bevegelse i.
3. Algoritmen ikke ser hva det var som fikk sensoren til å rapportere bevegelse. Dette er trolig kun relevant for arbeidsplasser. Dersom en sensor registrerer bevegelse er den sannsynligvis forårsaket av en person, men personen kan risikere å aktivere naboplassens bevegelsessensor dersom de for eksempel flytter på naboens stol (Carlsen og Johansen, 2018).

Basert på verdier observert fra algoritmen fremstår resultatet likevel empirisk sett troverdig og virkelighetsnært.

Ved å analysere ulike eksisterende dokumenter kan vi skaffe oss informasjon om saksforhold som er nedtegnet på bestemte tider og steder, med ulike formål (Tjora, 2017).

Analyse av dokumentene ble gjort relativt tidlig i prosjektet da det var nyttig i forhold til utarbeidelse av intervjueskjema og i design av resten av datagenereringen.

Dokumentene innhentet i dette prosjektet har vært casespesifikke. Det har vært informasjon om bedriftene på nettsider og aktuelle prosjektdokumenter fra selskapene. Dokumentene har vært benyttet som tilleggsdata til intervjuer og observasjoner.

2.5.1 Vurdering av metode

Det ble gitt tilgang til en rekke dokumenter og rapporter både fra Telenor og DNB, så det var viktig å benytte de som var relevante i forhold til denne oppgaves problemstilling.

Svakheten i DNB rapporten er at brukerne som var med meldte seg på selv for det de hadde en stor interesse av digitale løsninger. Man fikk ikke med meningene til de som gjerne ikke benyttet løsningene i det hele tatt. Det var også et relativt lite utvalg av de ansatte som var med i piloten, 0,016 %. I rapporten fra Telenor Sverige var det også et veldig lite utvalg av 900 medarbeidere som deltok, samt at alle arbeidet i samme sone noe som gir et lite representativt utvalg.

Erfaringen med dokumentasjonsstudiet er at metode har vært viktig for oppgaven og utfyller funnene fra de andre metodene.

2.6 Intervju

Den mest utbredte datagenereringsmetoden innenfor kvalitativ forskning er ulike former for intervju. Særlig er såkalte semistrukturerte intervjuer ofte brukt (Tjora, 2017). I semistrukturerte intervju er ikke spørsmålsformuleringen nødvendigvis helt nøyaktig, men formulert i form av stikkord eller beskrivelser som intervjueren skal ta utgangspunkt i når han formulerer spørsmålet (https://snl.no/strukturert_intervju, 2019). Svakheten med denne metoden er at man ikke får svar som er like lett å reprodusere og det kan gi lavere reliabilitet. Fordelen derimot er at spørsmålene kan tilpasses det enkelte intervjuobjektet og gi dypere informasjon om saker eller situasjoner som nødvendigvis ikke er så kjent på forhånd. I denne oppgaven er det benyttet semistrukturerte intervjuer. Metoden ble valgt på bakgrunn av at det har vært ønskelig å få til en samtale hvor det har vært viktig og ikke begrense intervjuobjektet fra å formidle sine erfaringer, holdninger og meninger rundt tema (Tjora, 2017). Det har vært ønskelig å få informantene, både fra prosjektet og brukerståsted, til å beskrive hvordan de opplever implementeringen av digitale arbeidsplasser og erfaringene rundt dette. Dette har også vært viktig i forhold til å definere suksesskriteriene i casene.

2.6.1 Utvalgsstrategi

I kvalitative undersøkelser blir som regel informantene rekruttert gjennom en strategisk utvelgelse. Det betyr at et utvalg skjer på bakgrunn av hvem forskeren mener kan bidra med relevant informasjon knyttet til fenomenet som ønskes undersøkt (Johannesen, Tufte og Christoffersen, 2016). Utvelgelsen av informanter ble derfor valgt på bakgrunn av hensiktsmessighet og ikke representativitet (Johannesen, Tufte og Christoffersen, 2016).

Første steg i utvelgelsesprosessen var å finne aktuelle informanter. Det har vært ønskelig å få informanter som arbeidet i prosjektene, ledere, medarbeidere og personer med digital kompetanse. For å få innspill til riktige informanter ble det avholdt samtaler med Telenor Digital, samt prosjektlederne i de aktuelle casene. De anbefalte ulike informanter og alle aksepterte og stilte opp på forespørsel. Dette er et interessant tema som mange er opptatt av og det var derfor enkelt å få gode samtaler og interessante diskusjoner. Informantene fikk beskjed om at deltakelse var frivillig og at de kunne være anonyme hvis de ønsket det. To av brukerne i DNB caset valgte å være anonym. Alle fikk informasjon om, og godkjente bruk av opptaksutstyr under intervjuene. Det viste seg i ettertid å være svært nyttig for å få med alle detaljene i svarene. Intervjuene varte mellom 50-90 minutter.

Det ble totalt avholdt 11 intervjuer, alle intervjuene ble avholdt på informantens arbeidsplass og ble kombinert med befaring på arbeidsplassen og visning av de ulike løsningene. Alle intervjuene ble transkribert i ettertid. Det ble deretter sendt tilbake til de informantene som ønsket det (det var to stykker). På denne måten kunne de komme med tilbakemeldinger og godkjenne det som sto der. Etterpå ble dataene fra de ulike intervjuene systematisert etter forskningsspørsmålene i oppgaven.

Oversikt over informantene i casene er vist i Tabell 3.

Selskap	Case	Stillingstittel	Navn	Informant nr
Telenor Sverige	Case Telenor Stockholm	Facility Employee	Linda Lindstrom	Informant 1
Telenor Sverige	Case Telenor Stockholm	Head of Facility	Towe Rimmelg	Informant 2
Tidlund Consulting	Case Telenor Stockholm	Operational Project Leader	Jan Tidlund	Informant 3
Telenor Sverige	Case Telenor Stockholm	Business Analyst	Peter Barrelid	Informant 4
Telenor Sverige	Case Telenor Stockholm	Project Director	Robert Wallace	Informant 5
Telenor Norge	Case DNB, Bjørvika	Key Account Manager DNB	Tom Carlsen	Informant 6
DNB	Case DNB, Bjørvika	Business Analyst	Kjetil Andre Styreseth	Informant 7
DNB	Case DNB, Bjørvika	Bruker	NN	Informant 8
DNB	Case DNB, Bjørvika	Bruker	NN	Informant 9
Telenor Norge	Bakgrunn for begge caser	Director of IOT	Roy Johansen	Informant 10
Telenor Norge	Bakgrunn for begge caser	Prosjektleder bedriftsmarked	Liv Jorstad Paulsen	Informant 11

Tabell 3: Oversikt over intervjuer

2.6.2 intervjuguide

Intervjuguiden i denne oppgaven er laget med basis i USEtool, evaluering av brukskvalitet (Hansen, Blakstad og Knudsen, 2009). Det ble utarbeidet en intervjuguide for ledere, en for medarbeidere og en for de som arbeidet med de digitale løsningene, for å gi en bredere forståelse. Men intervjuguidene er likevel i utgangspunktet ganske lik, men med små variasjoner for å sikre at informantene svarte på de samme temaene (vedlegg 1 og 2). Det gjorde også at det var enklere å strukturere svarene og sammenlikne dem i etterkant. Intervjuguiden ble testet ut på en kollega i Telenor Eiendom. Det var nyttig og det ble gitt gode tilbakemeldinger på forbedringer og unødvendige spørsmål.

2.6.3 Vurdering av metodevalg

Under intervjuene ga informantene utfyllende svar og bidro med mye tilleggsinformasjon. Noen av intervjuobjektene var veldig opplyste på noen få områder, men kunne ikke svare på noe på andre områder. Enkelte svar var relativt vage. Disse ble dermed ikke like representativ for sin rolle. En utfordring var all tilleggsinformasjonen som kom frem, men som ikke var relevant for problemstillingen, det måtte lukes ut.

En feilkilde kan være mistolkninger av informasjon gitt under intervjuene. Det er forsøkt unngått gjennom at alt ble transkribert og gjennomgått på nytt. Der det opplevdes usikkerhet ble informanten kontaktet igjen på e-post for å dobbeltsjekke svaret.

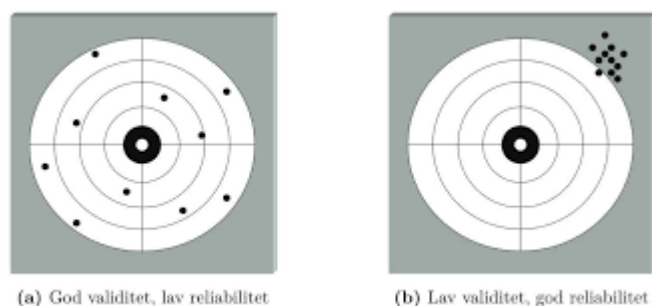
Påliteligheten i analysen av data kan påvirkes av lite oppmerksom eller slurvete kategorisering av informasjon (Jacobsen, 2015, s.245). Inndelingen i intervjueskjema ble derfor kategorisert etter problemstillingen og forskningsspørsmålene og resultatene analysert i samme kategorier. Når en type svar gikk igjen hos flere informanter hadde dette større tyngde enn om det bare kom fra en.

Gjennomføringen og transkriberingen av intervjuene og befaringer har vært svært tid- og ressurskrevende, spesielt med tanke på at intervjuene og befaringer ble gjennomført i Oslo og Stockholm som krevde flere reisedager til begge lokasjoner.

2.7 Reliabilitet og validitet

Det er viktig å diskutere kvalitetskriterier innen de forskningsmetodene som er benyttet. Ofte benyttes de tre kriteriene pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet som indikatorer på kvalitet (Tjora, 2017). Pålitelighet handler om intern logikk eller sammenheng gjennom hele forskningen, gyldighet handler om en logisk sammenheng mellom prosjektets utforming og funn og generaliserbarhet er knyttet til forskningens relevans utover de enheter som faktisk er undersøkt (Tjora, 2017). Et annet viktig krav til presentasjon av forskning er transparens. Målet er at leserne skal få så godt innblikk i forskningen og dens funn, at de kan ta stilling til forskningens kvalitet (Tjora, 2017).

I forskning bruker en begrepet validitet for å karakterisere informasjonens godhet. Validitet betyr gyldighet og innebærer definisjonsmessig at det foreligger samsvar mellom virkelighet og tolkning (Samset, 2014). I tillegg må en sikre reliabilitet, det vil si at uttrykket er pålitelig. Når det gjelder kvalitative vurderinger, vil en ha mer begrensede muligheter for å sikre presisjon (Samset, 2014).



Figur 5: Validitet og reliabilitet – fokus versus presisjon (Samset, 2014)

Påliteligheten (reliabiliteten) bør kunne testes gjennom at andre benytter samme metode og indikator (Samset, 2014). God pålitelighet skal da ideelt sett gi samme resultat. Figur 1a) viser hva man mener med god pålitelighet. Resultatene er samlet og samsvarer. Vurderingene av god relevans (validitet) er vanskelig å etterprøve, man må her velge indikatorer i metodene som til sammen gir et godt bilde av problemstillingene. Figur 1b) viser hva man mener med god relevans.

Det som selvfølgelig er ønskelig er både god relevans og god pålitelighet (Østnor, 2018).

Det er benyttet kvalitative metoder i oppgaven. Funnene i metodene var i hovedsak subjektive og kunne påvirkes av ulike faktorer. Måleparameterene og målemetodene er ikke entydige, og ettprøvbarheten av de kvalitative metodene kan derfor ofte være utfordrende (Olsson, 2015).

Intervjuene ble utført alene og det ble forsøkt å opptre nøytralt uten personlige oppfatninger. Men det vil gi en personlig oppfatning av svarene som kan gi en lavere reliabilitet. Det var derfor benyttet flere metoder i oppgaven i tillegg til intervju for å sikre validiteten. Dette kalles også metodetriangulering (Olsson, 2015). En annen metode som ble benyttet for å sikre validiteten var å bruke god tid på systematisering av data og funn.

I litteratur – og dokumentasjonsstudiet har det vært viktig å være kildekritisk for å sikre reliabiliteten. I tolkningen av datamaterialet er det gjort nok funn til at det kan legges grunnlag for generaliserbarhet, noe som kan gjøre forskningen nyttig og som kan gjøre den overførbar til andre tilsvarende prosjekter.

2.8 Forskningsetikk

Etikk handler om hva som er rett og galt å gjøre uavhengig av juridiske krav, men bedømt ut fra en etisk sans. Aspekter som tillit, konfidensialitet, respekt og gjensidighet må prege kontakten vi har med informantene og kontaktpersoner for aktuelle caser (Tjora, 2017).

Før datainnsamlingen ble satt i gang, ble prosjektet meldt inn til NSD (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste).

3. Litteraturstudie

Formålet med litteratursøk er å presentere teori, begreper, definisjoner og tidligere forskning på området om digitale arbeidsplasser. Innføringen gir et rammeverk for oppgaven, og den aktuelle problemstillingen.

Det er foreløpig begrenset nasjonal teori og forskning på dette området, så jeg vil forholde meg til en del internasjonal teori og definisjoner om digitale arbeidsplasser. Mye av teorien er en del av faget strategisk arealforvaltning ¹, den delen av pensum som er aktuell for problemstillingen vil bli benyttet. Det vil bli benyttet litteratur som er relevant for problemstillingen og som kan benyttes for å underbygge diskusjonen av resultatene.

Fagbøker og fagartikler fra NTNU sine databaser vil bli benyttet. Fagbøkene vil i størst grad omhandle tema om aktuell arbeidsplassmodell, arealeffektivitet, brukskvalitet og suksessfaktorer i prosjektgjennomføring. I tillegg vil fagartikler, forskning og dokumentasjon fra Telenors avdeling Telenor Digital Business benyttes for å understøtte den nyeste forskningen på dette området.

3.1 Arealeffektivitet i digitale arbeidsplassløsninger

Arbeidsformer har endret seg og det er rimelig å anta at det vil fortsette i tiden fremover (Haugen, 2014). Et eksempel er en studie fra Regus 2017, som konstaterte at ni av ti arbeidstakere under 30 år ville ha fleksibel og aktivitetsbasert arbeidsplass som en av de viktigste faktorene når de skulle velge arbeidsgiver.

Det har vært en dreining bort fra løsninger som bare har cellekontor eller løsninger med åpne landskaper uten støttefunksjoner, til en større variasjon av funksjoner. Som for eksempel «aktivitetsbaserte» arbeidsplassløsninger (Haugen, 2014). En arbeidsplass er ethvert sted, innendørs, utendørs eller under jord hvor det utføres arbeid av fast eller midlertidig karakter (Arbeidsplassforskriften, 2018) Det er for øvrig utviklet utallige arbeidsplasskonsepter som gjør at man kan gjennomføre sitt arbeid på mange ulike måter.

Van Meel, 2017 har definert 10 ulike måter å arbeide på, en av dem er aktivitetsbasert arbeidsplasser hvor medarbeidere ikke lenger har sin egen pult, men kan legge opp arbeidsdagen selv etter eget behov og oppgaver. Arbeidsplassen inneholder flere alternative arbeidssteder og legger også opp til at man kan arbeide når som helst og hvor som helst.

¹ Informasjon om studiet: <https://www.ntnu.no/studier/meiendom>

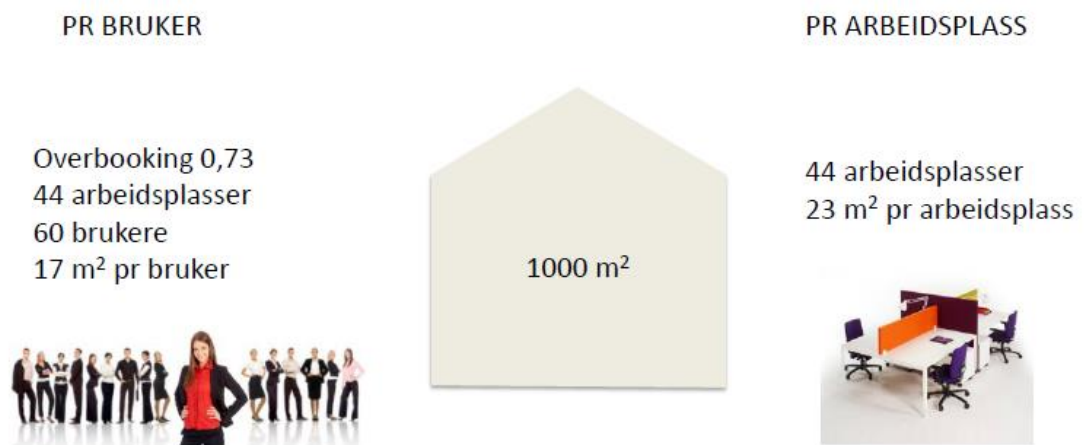
I aktivitetsbaserte løsninger kan det fremdeles eksistere cellekontor eller kontorlandskaper, men løsningen kjennetegnes ved at man tilbyr et stort utvalg av spesialrom, for uformelle og formelle møter, samtaler, konsentrasjonssoner og soner for prosjektarbeid (Haugen, 2014). Både telenor og DNB benytter «Agile working» som arbeidsmetodikk. Agilt arbeid handler om å bringe mennesker, prosesser, forbindelser og teknologi, samt tid og sted sammen for å finne den mest hensiktsmessige og effektive måten å jobbe på for å utføre en bestemt oppgave. Det fungerer innenfor retningslinjene (av oppgaven), men uten grenser (av hvordan du oppnår det) (www.enei.org.uk:*Agile working*).

Denne oppgaven vil i hovedsak ha fokus på aktivitetsbaserte kontorer da begge casene som er analysert, har valgt denne løsningen.

Arealeffektivitet er et mål på hvor effektivt man utnytter bebygde arealer. Arealeffektiviteten måles i antall leide kvadratmeter per ansatt, og man legger til grunn det totale arealet, inkludert fellesrom (www.ne.no/arealeffektivitet) Det er flere grunner til at leietakere bør forsøke å ha så arealeffektive lokaler som mulig. Effektive lokaler gir lavere kostnader per ansatt, mindre belastning på miljøet og reduserer energi- og ressursforbruk. Haugen 2014 konstaterer at effektivitet i bygg kan oppnås ved tiltak i to ulike dimensjoner, effektivisering av areal og effektivisering av bruk. Effektivitet knyttet til **areal** handler om å optimalisere:

- Arealeffektivitet i planløsninger
- Brutto/netto faktor
- m^2 / bruker
- m^2 / funksjon

Dette kan vises ved eksempelet i figur 6 som viser forskjellen på areal per. bruker og areal per. arbeidsplass.

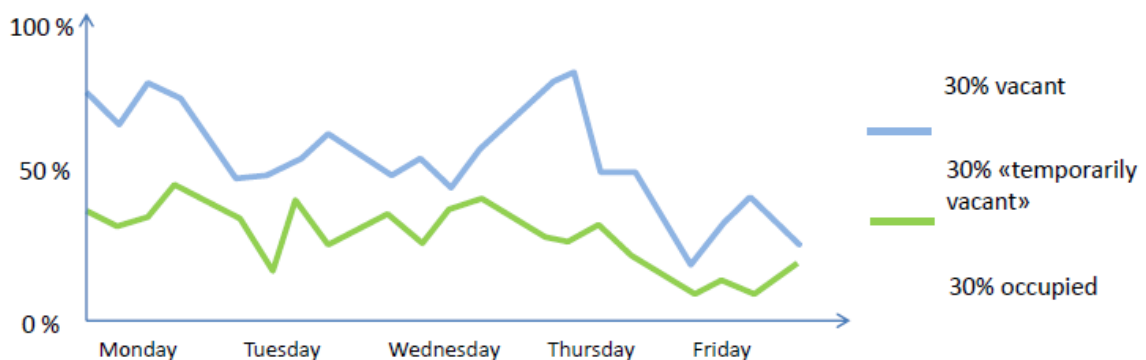


Figur 6: Areal per bruker og arbeidsplass fra videoforelesning med Siri Hunnes Blakstad 11.09.17

Effektivitet knyttet til **bruk** handler om å optimalisere:

- Effektiv arealbruk av et rom
- Brukstil pr.dag, uke etc.
- Antall brukere / kapasitet
- Sambruk
- Flerfunksjon / generalitet

Figur 7 under viser et eksempel på bruksbelegg over en uke.



DE FLESTE ARBEIDSPLASSER STÅR TOMME 1/3 AV TIDEN!

Figur 7: Bruksbelegg over en uke arbeidsplass fra videoforelesning med Siri Hunnes Blakstad 11.09.17

I Norge er det ingen offisiell omforent og standard definisjon på brutto/netto faktor. Noen mener også at begrepet er «gått ut på dato» med henvisning til at kommunikasjonsarealer er vanskeligere å definere i nye åpne funksjonsløsninger som har preget arbeidsplassløsninger i de senere år (Nore, 2017). I praksis er det ofte to varianter av brutto/netto faktor som er mest vanlig:

1. B/N – faktor (påslagsfaktor) på netto der det kun er programmert «rene» funksjonsarealer. (Denne faktoren skal da fange opp både tekniske rom, kommunikasjonsarealer, sjakter, konstruksjoner og vegger).

2.B/N-faktor (påslagsfaktor) på netto der det i tillegg til «rene» funksjonsarealer også er programmert nødvendige rom/bygningsdrift.

(denne faktoren skal da fange opp både kommunikasjonsarealer, sjakter, konstruksjoner og vegger) (Nore, 2017)

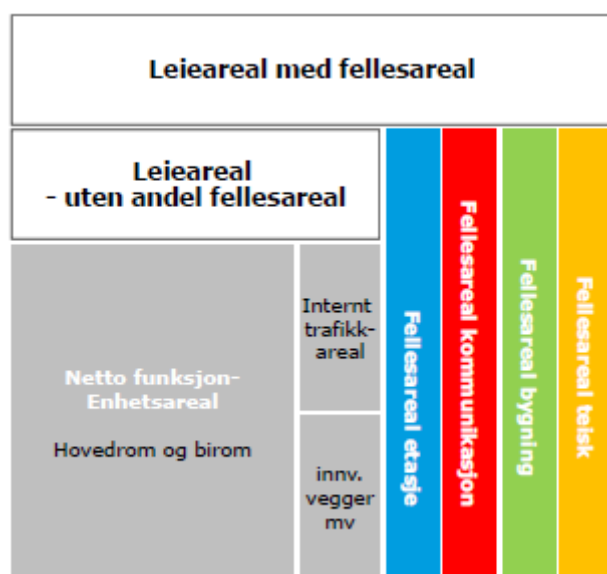
NS 3940 beregner det slik:

Leieareal uten andel fellesareal – leietakers eksklusive areal uten påslag fellesarealer

Fellesareal etasje – Rom som brukes av flere leietakere i etasjen. Fordeles på de brukende leieforhold i etasjen. Korridoren, WC, felles møterom mv.

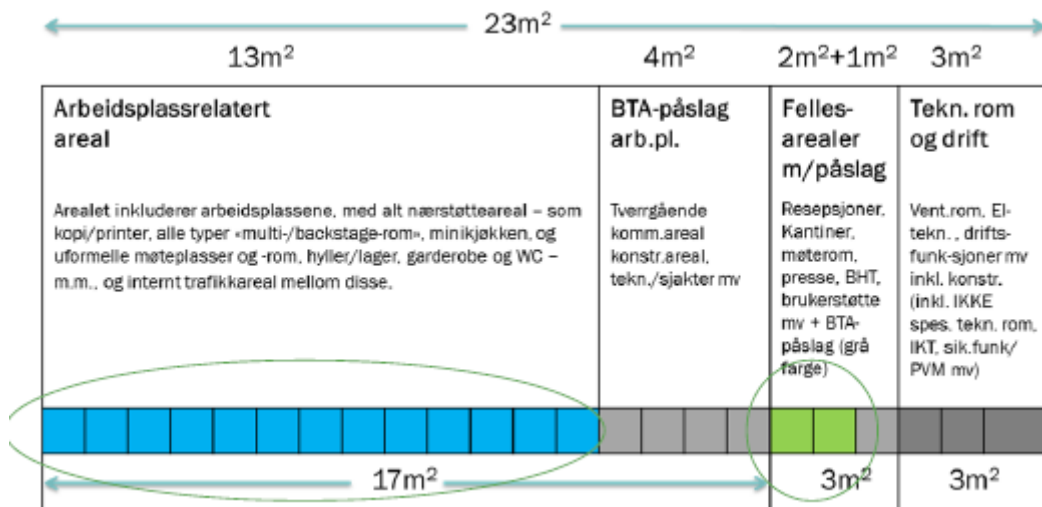
Fellesareal kommunikasjon – Rom for kommunikasjon som omfatter flere leietakere i bygget. Dette inkluderer hovedtrapp med repos, bitrapp, heiser og gangbroer.

Fellesareal teknisk – rom for bygningens eller eiendommens vedlikehold. Svære tekniske rom, avfallsrom, sjakter, driftsrom og lager mv.



Figur 8: Leiearealer i næringsbygg, Lars Jarle Nore, 26-09-17

Et konkret eksempel på hvordan dette kan regnes ut er arealfordelingen av funksjoner i det nye regjeringskvartalet sitt rom – og funksjonsprogram.



Figur 9: Nytt regjeringskvartal: rom- og funksjonsprogram, Statsbygg, 2016

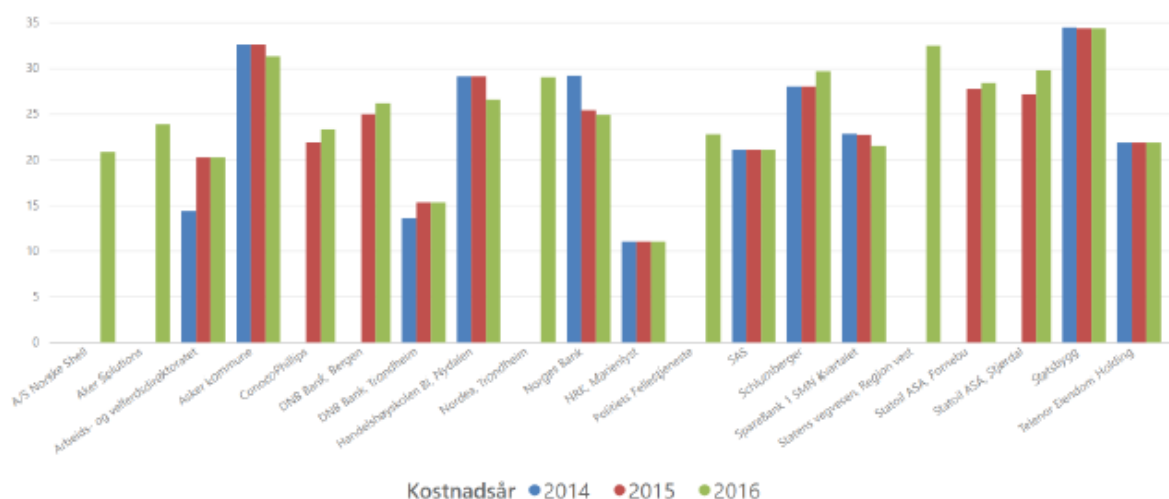
Effektivitet i bruk kan ikke styres av ledelse eller planleggere alene, dette styres i stor grad av brukeren (Haugen, 2014).

I praksis kan man ikke planlegge for 100 % belegg i bruk. Da blir det ingen fleksibilitet for brukeren. Man må hele tida veie brukshensyn opp mot ønsket om effektivisering (Haugen, 2014).

Det er en grense for hvor arealeffektiv man kan gjøre en løsning før det går utover funksjonaliteten. Det er mangel på data om hva som er for høy arealeffektivitet, men nøkkeltall og benchmarking med andre som har lignende bygningsmasse kan gi en pekepinn om hvor mye mer kan effektivisere uten at det går utover egnethet i bruk (Haugen, 2014).

Figur 10 viser benchmarkingstall fra NFN (Norsk Forening for Næringseiendom, 2016) på kontorareal fordelt på antall kontorarbeidsplasser i byggene som er analysert. 2016 grafen viser at arealet varierer fra 10 m² til 30 m². Det er viktig å påpeke at medlemmene melder inn tallene selv og de er ikke kvalitetssikret i henhold til en felles arealdefinisjon. Men det vil likevel vise en tendens i markedet på arealbruk.

Antall kvm per kontorarbeidsplass



Figur 10: benchmarking av kontorareal for medlemsbedriftene til NFN, 2016

Kravet til effektivitet og bedret inntjening betyr ofte økt arealeffektivitet da dette er mer lønnsomt for bedriften. For at bedriften skal gå med overskudd kan det være en viktig faktor at kontorarealene til enhver tid ikke er større enn det bedriften har behov for og at de utnyttes på en best mulig måte. Samtidig er det viktig at ønsket om arealeffektivitet ikke går på bekostning av de ansattes trivsel og brukskvalitet. I et arbeidsmarked med stor mangel på kvalifiserte medarbeidere må bedriftene fremstå som attraktive for potensielle medarbeidere. Bedriftens kontorarealer kan være viktig i denne sammenheng. Også i forhold til profilering av virksomheten overfor kunder er firmalokalenes uttrykk av stor verdi (Blakstad og Hatling, 2007).

Arealeffektivitet kan oppnås på flere forskjellige måter. Et tilpasningsdyktig bygg vil i de fleste tilfeller være en forutsetning for å oppnå god utnyttelse av arealene til enhver tid. Elastisitet vil sikre bedriften nødvendige utvidelsesmuligheter ved vekst og mulighet for redusert areal ved innskrenkninger i arbeidsstokken. Generalitet vil gjøre det enklere å omplassere medarbeidere til andre rom og deler av bygget, mens fleksibilitet legger til rette for å endre layout og innrede lokalene på nye måter uten store inngrep.

Mange ulike forhold ved bygget som utbyggingsmønster, byggets overordnede romlige organisering og kommunikasjonsløsning vil påvirke byggets arealeffektivitet i minst like høy grad som valg av løsning i kontorarealene (Blakstad og Hatling, 2017).

Nore (2017) fremhever at det likevel ikke eksisterer noen helt klar definisjon på arealeffektivitet, og hvor grensen går for når *for stor* arealeffektiviteten fører til andre ulemper organisasjonsmessig. For eksempel tidsbruk, det å finne et rom eller rent kvalitativt, sosialt, faglig eller helsemessig, for eksempel for mye støy, at det er for trangt eller for mye gjennomgangstrafikk.

Det er en grense der for stor reduksjon i areal generelt, for små rom eller mangel på rom/funksjoner fører til at mye tid går med til å planlegge aktivitetene, eller til forflytting mellom rom.

Mangel på tilpassede rom som følge av for store innsparinger kan også føre til manglende tilbud/aktiviteter, som nok sosiale rom for trivsel og kan dermed påvirke kvalitet og effekt (Nore, 2017). I rapporten NTNU 2060 fremheves det likevel at effektiviseringstiltak knyttet til bruk og arealeffektivitet kan kombineres. Det kan blant annet kombineres ved sambruk og flerfunksjoner. Man kan ha en strategi for hvordan ulike funksjoner skal kunne brukes til ulike aktiviteter og av ulike brukere (Haugen, 2014).

3.2 Brukskvalitet i digitale arbeidsplassløsninger

Alt for ofte preges en kontorhverdag av mange nye rutiner med mange verktøy med komplekse funksjoner og integrasjonsbrister, som ødelegger brukeropplevelsen og det som kunne vært motiverende og produktivitetsskapende (Opsahl, 2017). Det er derfor viktig at en digital arbeidsplass tilpasses ulike tankesett og situasjoner for at brukskvaliteten skal bli ivaretatt. God planlegging, kundeorientering og medarbeiderfokus er nøkkelord for å lykkes (Opsahl, 2017).

«Bygninger er sjelden mål i seg selv. De er snarere redskaper som skal støtte opp om virksomheten som foregår der. Avhengig av hvor godt de støtter opp under brukerens aktiviteter, bidrar våre fysiske omgivelser til effektivitet, måloppnåelse og tilfredshet i brukervirksomheten. Det er dette vi kaller bygningers brukskvalitet (usability)» (Hansen, Blakstad og Knudsen, 2009) Brukskvalitet er definert som « i hvilken grad et produkt/system kan bli brukt av spesifiserte brukere for å oppnå spesifiserte mål i en spesiell kontekst, med best mulig effektivitet, verdiskapning og tilfredse brukere» (Hansen, Blakstad og Knudsen, 2009). Det er viktig og ikke bare evaluere hvordan bygget i seg selv fungerer, men også hvordan bygget innvirker på brukervirksomhetens verdiskapning (Hansen, Blakstad og Knudsen, 2009). For eksempel, kan lokalene våre bidra til merverdi for virksomheten? Når vi arbeider med brukskvalitet er det viktig å spesifisere hva man ønsker å oppnå og for hvem. «I en vurdering av brukskvalitet blir det derfor viktig å vurdere hva som fremmer eller hemmer måloppnåelse eller gjennomføring av ulike aktiviteter» (Hansen, Blakstad og Knudsen, 2009).

Studier på brukskvalitet har i stor grad tatt for seg tilfredshet og prestasjoner (Blakstad og Hatling, 2007). Tilfredshet kan sammenlignes over tid, for eksempel før og etter en organisasjon endrer kontorløsning, enten ved en flytteprosess eller ombygging i eksisterende lokaler.

I henhold til ISO-standarden (NS-EN ISO 9241) defineres en bygnings eller produkts brukskvalitet ut fra følgende 3 faktorer:

- **Effekt** beskriver om brukerne kan oppnå det de ønsker med produktet. Effekt omhandler verdiskaping og det å gjøre de riktige tingene, og må relateres til et strategisk nivå i organisasjonen.
- **Effektivitet** uttrykker hvor lang tid det tar å oppnå det brukerne ønsker. Effektivitet handler om å gjøre tingene riktig, legge til rette for effektiv produksjon og ressursbruk, ha tilstrekkelig areal, utstyr og støttesystem.
- **Tilfredshet** omhandler brukernes opplevelser, følelser og holdninger knyttet til produktet eller bygget (Hansen, Blakstad og Knudsen, 2009).

Brukskvalitet i forbindelse med at man går over til digitale arbeidsplasser kan ha både direkte og indirekte fordeler for alle interessenter i en organisasjon. Kapasiteten til den enkelte kan øke ved at medarbeiderne kan utøve arbeidsoppgavene hvor som helst, til ethvert tidspunkt og fra enhver plattform. Dette kan oppsummeres i tabell 4.

Customer and Partners	Employees	Owners
Improved customer experience	Improved employee experience	Increased productivity and cost efficiency
Increased flexibility and agility	Attractive workplace for new talent	Shortened time-to-market
New innovative services	Increased employee satisfaction	Improved innovative power

Tabell 3: The digital work from different perspectives. Arthur D.Little, Telia Company, 2017

Becker (2001), legger vekt på at for at organisasjoner skal lykkes, må man redusere kapital og driftskostnader og øke fleksibilitet og tilpasningsdyktighet, mens man på samme tid har en arbeidsplass som legger til rette for å tiltrekke seg de beste medarbeiderne, og tilpasse slik at de får utnyttet sitt potensiale. Empiriske resultater på hvordan arbeidsplasser har effekt på produktivitet hos medarbeidere, er sjeldne og usikre (De Paoli, Arge og Blakstad, 2013). En av grunnene er at effekten fra arbeidsplassen er vanskelig å isolere fra andre faktorer, og produktivitet hos kunnskapsarbeidere er vanskelig å måle (Blakstad, Hatling og Bygdås, 2009).

Man ser også at Skandinaviske kontorbygg har tradisjonelt sett større fokus på godt arbeidsmiljø og medarbeidertilfredshet. Dette gjør det vanskelig og sammenligne internasjonale studier og de som er gjort på skandinaviske nye kontorbygg (De Paoli, Arge og Blakstad, 2013).

3.3 Suksesskriterier i implementerings prosesser

For å definere suksessfaktorene i casene er det viktig å analysere prosessen så vel som resultatet. Prosess betyr forløp, utvikling eller naturlig utvikling gjennom flere stadier (www.snl.no/prosess, 2019). Forskjellige prosjekter trenger forskjellige prosesser for å lykkes. Men det er noen generiske suksessfaktorer som er relevant for de fleste eiendomsprosjekter. De kan virke banale, men undervurderer man dem er det stor sjanse for å feile. Disse faktorene er:

- Formulere klare prosjekt mål
- Skille mellom reelle behov og ønsker
- Tenke fremtidsrettet
- Involvere brukere
- Kommunisere klart og tydelig
- Tenk igjennom utførelse
- Tydelig sammenheng mellom kravspesifikasjon og budsjett
- Test design forslag mot kravspesifikasjon
- Diskuter kravspesifikasjon med design team
- Ivareta endringer på en god måte

(Meel og Størdal, 2018)

Prosjekter er målrettede tiltak som skal gjennomføres av prosjektleverandørene i samsvar med et gitt budsjett og tidsplan (Samset, 2014).

Det finnes ingen enkel definisjon på vellykkete prosjekter, da hvert prosjekt har ulike suksesskriterier. Ved implementering av et digitaliseringsprosjekt på en arbeidsplass er det andre kriterier enn ved, for eksempel et vanlig flytteprosjekt. Men uansett prosjekt, vil kravet til vellykkethet være at prosjektet bidrar vesentlig til å realisere avtalte målsettinger (Samset, 2014). For at prosjektet skal defineres som vellykket, må alle parter som er involvert i prosjektet definere sine suksesskriterier for prosjektet utfra sitt perspektiv. Man deler ofte dette inn i tre sentrale parter i prosjekter.

Sentrale parter	Vanlige betegnelser	Rolle	Mål
Bestiller	Byggherre, oppdragsgiver, tiltakshaver, prosjekteier eller finansierende part	Den initierende part med en interesse i effekten eller det prosjektet fører til på sikt	Samfunns-mål
Bruker	Målgruppe, kunde, klient	Første ordens (direkte) brukere av prosjektets tjenester eller resultater	Effekt-mål
Leverandør	Gjennomførende part, entreprenør, prosjektansvarlig eller prosjektleder	Ansvarlig for gjennomføringen av prosjektet, kontraktmessig eller på egne vegne	Resultat-mål

Tabell 5: Tre sentrale parter i et prosjekt (Samset, 2014)

For leverandøren vil det først og fremst være viktig å levere avtalt resultat med hensyn til avtalt tid, kostnad og kvalitet. Og dette beskrives som oftest gjennom resultatmålene. I et digitaliseringsprosjekt vil dette gjerne være at de fysiske IOT løsningene er levert kvalitetsmessig og kostnadsmessig etter forutsetningene og innenfor tidsfristen. Det er viktig å huske at for stort fokus på rammene kan lede oppmerksomheten bort fra mulige uheldige virkninger av prosjektet (Samset, 2014).

Brukerne er som oftest mest opptatt av hvilken nytte prosjektet har for dem og deres behov og det beskrives gjerne med effektmål (Samset, 2014). Det kan gjerne være anvendelse av verktøyet som skal benyttes og hvordan arbeidsplassene fungerer i ettertid.

Bestilleren vil normalt ha et perspektiv som går over brukerperspektivet og den umiddelbare effekten av prosjektet (Samset, 2014). Dette vil som oftest være relatert til mer langsiktige ringvirkninger av prosjektet, som for eksempel verdiskapningen eller lønnsomheten i prosjektet.

I tillegg til å ha riktig prosjektmetodikk og mål, er det essensielt å gjennomføre en prosess hvor man tar beslutninger på riktig grunnlag, i disse casene er det å ta datadrevne beslutninger. Men hva må man gjøre for å klare det? For at en organisasjon skal kunne benytte data for kontinuerlig læring og utvikling av organisasjonen, kan man benytte en metode som heter SCALE (Sense, Comprehend, Act, Learn, and Explain) (Andersen og Sannes, 2018). «Sensing» er den dynamiske kapasiteten til en organisasjon som involverer observasjon og registrering av eksternt og internt miljø (Andersen og Sannes, 2018).

Sensorer kan for eksempel samle inn data fra mange ulike kilder. I et arbeidsmiljø, kan dette være bruk av arbeidsplasser, bruken av møterom eller bruken av stillerom. «Comprehend» er bruken av data og observasjoner som er funnet i «sensing». Man kan her analysere sammenhenger, mønster og hypoteser. For eksempel, hvorfor blir det stillerommet benyttet hele tiden, men det som er fem meter lengre borte nesten aldri er i bruk. Organisasjonen kan bygge datadrevne modeller og foreslå bruk av disse (Andersen og Sannes, 2018). På denne måten kan man teste ut ulike ting før man beslutter endelig løsning. I et arbeidsmiljø er det viktig å teste hypotesene i praksis, før man eventuelt innfører nye løsninger. «Action» henviser til beslutningsprosessen som blir laget basert på det man har funnet ut underveis, gjennomføringen av de ulike tiltakene. Mens «Learning» henviser til evnen organisasjonen har til å lære å endre atferd og kompetanse for å bedre forstå utfordringene i organisasjonen. Læring må involvere eksperimentering, produktive prosesser og organisasjonsprosesser (Andersen og Sannes, 2018) «Explaining» er muligheten til å forklare hvordan ting fungerer og vise årsak sammenhenger, formål og for å sette retning. Resultatet av dette kan gi så optimale arbeidsplasser som mulig for en organisasjon. Little, 2017 hevder at i realiteten, er det ofte manglende klar strategi og fremgangsmåte som mangler denne type digitaliseringsprosjekter. Man sliter også med å tilpasse det til selskapets forretningsmodell. Mange selskaper har i dag en teknologi orientert kultur med fokus på digitale innretninger, i stedet for en resultatorientert kultur med fokus på verdiøkning i selskapets digitale transformasjon (Little, 2017).

For å få til et vellykket digitalt arbeidsplassprosjekt, må det håndteres som et strategisk forandringsprosjekt, både på høyere og lavere organisasjonsnivå. For å oppnå riktig tilpasning mellom arbeidsplasskonseptets ulike deler, må implementeringen håndteres som en kontinuerlig iterativ prosess. Ved og kontinuerlig evaluere og utvikle strukturene i arbeidsplasskonseptet er det mulig å skape et arbeidsplass-konsept som fungerer som et langsiktig strategisk verktøy (Skogland, 2018). De Paoli, Arge og Blakstad, 2013 sier at for at selskaper skal oppnå markedsmessige fordeler må arbeidsplassdesign, teknologi og organisering (HR) bli sett på i sammenheng og være en del av den overordnede konsern strategien.

3.4 Oppsummering teori og litteratur

For å få til en hensiktsmessig digitalisering av arbeidsplassen som både får gode resultater på arealeffektivitet og brukskvalitet, må alle aspekter i den tidligere viste modell 1 være oppfylt tilfredsstillende. Den menneskelige faktoren, teknologiløsningene og det fysiske arbeidsmiljøet. Man trenger klare mål på et overordnet nivå, gode arbeidsprosesser, digital modenhet og kompetanse og en organisasjonsstruktur som støtter samspillet mellom de ulike avdelingene, som for eksempel IT, HR, Økonomi og operativ virksomhet.

4. Casebeskrivelse og presentasjon av funn

4.1 Introduksjon til casene

Dette kapittelet tar for seg 2 case. De utvalgte casene er to prosjekter hvor det er innført digitale arbeidsplassløsninger. På det første caset, Telenor Stockholm, er det planlagt med og innført digitale løsninger i forbindelse med et flytteprosjekt, mens i det andre caset, DNB Bjørvika, ble digitale løsninger innført et par år etter innflytting.

Utgangspunktet for denne oppgaven er å undersøke arealeffektivitet og brukskvalitet i forbindelse med digitale arbeidsplassløsninger, men også suksessfaktorene ved innføring av disse løsningene i implementeringsfasen.

Funnene som blir presentert i dette kapittelet er i hovedsak innhentet fra prosjekt dokumentasjon, intervju med nøkkelpersoner i prosjektene, og ledere og medarbeidere tilknyttet byggene, samt funn fra dokumentstudier i forbindelse med brukerundersøkelser som er utført i begge casene.

Det har blitt gjennomført 11 intervjuer til sammen i de to casene. Casene ble valgt på bakgrunn av strategien selskapene har på digitale arbeidsplassløsninger, samt ambisjonene om å være nytenkende og utøvende av ny teknologi.

Kapittelet vil først presentere casene, bakgrunn og strategi. Og det vil deretter bli presentert funn i forhold til arbeidsplassmodellen som tidligere er vist, hvor den menneskelige faktoren, teknologiløsningene og den fysiske arbeidsplassen henger sammen. Noen fellesnevnerne i de to casene er at begge selskapene er store konsern med relativt høye ambisjoner innenfor digitalisering. Begge casene ligger i hovedstater i henholdsvis Oslo og Stockholm. Begge byggene er innleiebygg, så det vil være viktig for selskapene og utnytte arealet effektivt for å redusere innleiekostnader. Forskjellen mellom dem er at det ene selskapet implementerte digitalisering etter at bygget hadde vært i bruk i noen år, mens det andre selskapet tok med digitalisering i planleggingen av et nybygg.

4.2 Presentasjon av case Telenor Stockholm

Telenor Sverige er landets tredje største mobilselskap, og den nest største leverandøren av bredbåndstjenester i Sverige.

Telenor Sverige leverer tale- og datatjenester til både bedrifts- og privatkunder og har et bredt tilbud innen trådløs teknologi, fast teknologi og bredbåndsteknologi. Selskapet har 2,729 millioner mobilabonnementer og en omsetning på 12,495 milliarder kroner. Selskapet har 1592 ansatte (www.telenor.se, 2018).

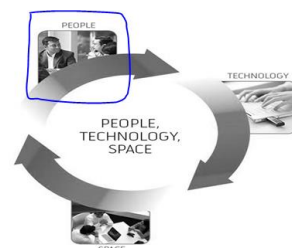
Telenor Sverige flyttet sitt hovedkontor i Stockholm til nye lokaler i Råsunda i Solna i august 2018. De utførte flere analyser på kontoret de flyttet fra for å tilstrebe gode løsninger på det nye kontoret. De gjennomførte blant annet manuelle tellinger for å se hvordan arbeidsplassene ble benyttet. Videre hadde de spørreundersøkelser blant brukerne for å se hva som skulle til for å få god brukskvalitet. Det ble deretter bygget en pilot i en etasje for å teste ut en «miniutgave» av aktivitetsbasert arbeidsplassløsning. På bakgrunn av dette ble det blant annet besluttet å ha en aktivitetsbasert arbeidsplassmodell og en overbookingsfaktor på 1,3 på det nye kontoret og mange flere «ubookbare» møterom (Carlsen, 2018).

Tabell 6: Telenors Hovedkontor i Stockholm

Gårdeier	Fabegé
Arkitekt/Interiørarkitekt	Nyrèns/Romlabaratoriet AS
Beliggenhet	Råsunda i Solna, Stockholm
Størrelse (m ²)	Telenor leier ca.11500 m ² fordelt over 10 etg.
Antall Brukere	Telenor har ca.1078 brukere
Arbeidsplassløsning	Aktivitetsbasert
IT/Digital leverandør	ATEA AB/Flowscape



Bildet: Telenors hovedkontor i Solna, Stockholm (www.fabegé.se)



4.2.1 Strategi for Telenor Sverige ved valg av digital arbeidsplassløsning

Det har vært viktig for Telenor Sverige og ta neste steg for å modernisere virksomheten og de har derfor falt ned på valg av heldigitaliserte og aktivitetsbaserte kontor.

Kontoret har fleksible løsninger som ivaretar en agil arbeidsmetodikk og gir muligheten for medarbeiderne selv å velge den arbeidsplassen som passer best for situasjonen.

Ambisjonene er å styrke samværet mellom medarbeiderne, oppmuntre til flere spontane møter, økt kreativitet og fleksibilitet (Carlsen, 2018).

« Bättre tillsammans » var slagordet for flytteprosessen.



I sin presentasjon av prosjektet legger Telenor frem at kontoret er tilpasset for alle ulike arbeidsmiljøer og ulike situasjoner som gir mulighet for både bedre samarbeid og egenarbeid, så vel som muligheten for å kunne levere gode løsninger for kundene (Carlsen, 2018).

Bildet: Stockholms hk slagord (tatt selv)



Bildet: Planløsning 4 etg. Solna (www.romlab.no)

Ved hjelp av digitale løsninger er kontoret tilpasset ulike miljøer hvor prosjektet i telenor mener at du kan velge den arbeidsplassen som passer deg best (Carlsen, 2018) Dette innebærer at det er «free seating», at ingen har egne plasser.

Men alle team har en «hjemmebase» som blir den naturlige møteplassen hvor man møter sine kollegaer og de man samarbeider mest med i det daglige. Når man skal være borte fra plassen sin i mer en 30 minutter, tar man med sine eiendeler slik at andre kan benytte plassen (Carlsen, 2018).



Bilde: Eksempel på arbeidsplasser (www.romlab.no)

For at dette skal fungere optimalt finnes det rundt 100 «ubookbare» møterom/multirom som man kan benytte for møter med andre, telefonmøter eller videomøter. Det finnes også flere større «bookbare» møterom som i første omgang skal benyttes for møter med eksterne gjester eller planlagte møter. For møter med deltakere utenfor kontoret finnes det video og virtuelle møterom. Det er 150 møterom totalt (Carlsen, 2018).

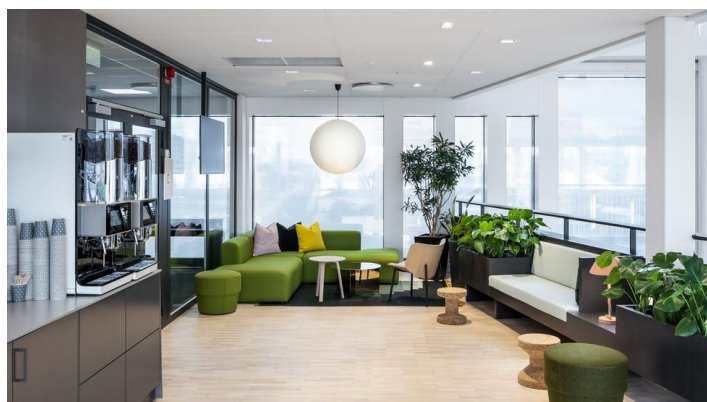


Bildet : eksempel på multirom/stillerom (www.romlab.no)



Bilder: Eksempel på prosjektrum og møterom (www.romlab.no)

I tillegg er det lagt opp til å kunne arbeide på «touch down» plasser og i alle sosiale soner inkludert cafe og kantine. Her kan man ha spontane møter og drive med arbeid som ikke krever stor konsentrasjon eller stillhet. For arbeid som krever høy konsentrasjon og stillhet, er det laget stille rom. Der er pultene utstyrt med skjermer, tastatur, dokkingstasjon og mus (Carlsen, 2018).

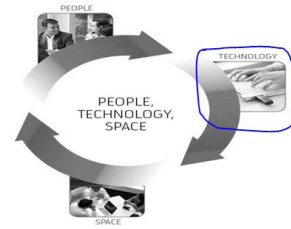


Bildet: Exempel på sosiale soner (www.romlab.no)

”– Våra nya lokaler erbjuder många olika miljöer som underlättar såväl samarbete som eget högkoncentrerat arbete. Vi är alla olika och ett aktivitetsbaserat arbetssätt gör att alla kan jobba där de mår och presterar som bäst, säger Patrik Hofbauer, vd för Telenor Sverige.

En aktivitetsbaserad kontorsmiljö ger en rad mervärden, både i form av flexibilitet och platseffektivisering men även för att jobba bättre tillsammans – vilket ska öka kunskapsutbyte och stärkt verksamhetskultur.

– Vi tror att en genomtänkt arbetsmiljö som stöttar jobbkulturen genererar bättre resultat, både på individ- och verksamhetsnivå. En modern organisation kräver en modern arbetsplats, säger Patrik Hofbauer”(www.telenorsverige.se).



4.2.2 Valg av løsninger for digitale arbeidsplasser i prosjektet

For å få en god dynamikk med denne type arbeidsplasskonsept, benytter Telenor Sverige digitale hjelpemiddel som viser hvor det fins ledige arbeidsplasser og rom. Det IOT baserte systemet Flowscape² markedsfører at de: «skal gjøre hovedkontoret til Telenor Sverige smartere og mer effektivt» (www.flowscape.se).



Bildet: Ulike Flowscape funksjoner (www.flowscape.se)

Flowscape er kontorets digitale guide som skal hjelpe den ansatte med å finne ledige arbeidsplasser og tilgjengelige rom via en **applikasjon** i mobilen og på **digitale tavler** som finnes i hver etasje. Tavlene finnes i hver etasje ved hoved trappeoppgangen.

På tavlene finner man en digital tegning av planløsningen i den etasjen som viser tilgjengelige møterom, arbeidsplasser og annet utstyr som skrivere og kaffemaskiner. Man kan også booke rom og søke etter spesielle plasser på skjermen (Remmelg, 2018).

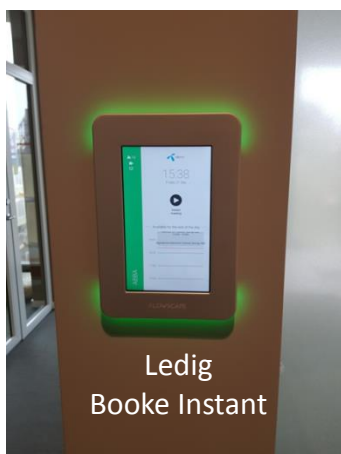
² Mer informasjon om Flowscape finnes her:
<https://flowscape.se/>
 (April, 2019)



Bildet: Digitale tavler/funksjon (egne bilder tatt selv)

Flowscape hevder at et selskap med 1000 ansatte bruker 60000 timer i året for å se etter møterom. Dette er det samme som 30 årsverk (www.flowscape.no). De reklamerer med at dette verktøyet vil forenkle denne prosessen.

Det finnes også digitale paneler utenfor hvert rom. Her sjekker man inn på sin booking når man tar rommet i bruk.



Bilde: Skjermer på utsiden på veggen til møterom (egne bilder tatt selv)

Hvis ikke man sjekker inn innen 15 minutter etter at møtet har startet, så er rommet tilgjengelig for andre å booke. Man sjekker ut av rommet hvis man er ferdig tidligere enn planlagt slik at rommet blir tilgjengelig for andre. Man kan også booke møterommet via Outlook eller direkte på panelet utenfor rommet hvis du ser at det er ledig.

Rom som ikke kan forhånds bookes, vises som ledige i Flowscape når ingen har vært der på to minutter (målt via sensorer). Arbeidsplasser i kontorlandskap, stillerom og touch Down soner vises som ledige etter 30 minutter (Rømmelg, 2018).

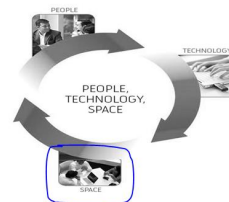
I tillegg har man applikasjonen, den har alle de samme funksjonene som i skjermene beskrevet over, men man kan også melde inn feil og mangler i applikasjonen. Som for eksempel AV-utstyr som ikke virker eller en stol som går i stykker. Det kan også legges inn lokasjon på viktig utstyr som 3D printere og plottere.

Man kan også finne hvilke «hjemmesoner» de ulike avdelingene har (Remmelg, 2018).

Funksjonalitet

	Skjerm ved trappen	App	Skjerm på møterom	Outlook
Viser ledige møterom	x	x	x	x
Viser ledige sitteplasser	x	x		
Vet hvem jeg er		x		x
Vet hvor jeg er	x		x	
Wayfinder	x			
Booke møterom frem i tid		Samme dag	x	x
Avbooker møterom frem i tid			x	x
Booker instant meeting		x	x	
Avbooker instant meeting			x	
Utstyr	x	x		x
Invitere deltakere				x

Figur 11: Funksjonalitet i de forskjellige digitale løsningene (Brukertest Flowscape, 2018).



4.2.3 Hvordan blir de ulike digitale løsningene utnyttet?

Funn fra dokumentstudiet.

21.september 2018 ble det utført en brukertest på kontoret i Stockholm. Testen ble gjennomført av medarbeidere fra «user experience» gruppen i Telenor Digital.

I forbindelse med testen ble det konkludert at det aldri er noe problem å finne ledig plass selv om det er free seating. Man går til sin «hjemmesone» og finner noe ledig der. Man har også sitt skap i «hjemmesonen», så det er mest hensiktsmessig. Man ønsker stort sett alltid å finne en plass der de andre man kjenner sitter. En av medarbeiderene i testen nevnte at « jeg kommer alltid kl.0700, for da finner jeg en god plass», mens en annen sa at: «avhengig av hva jeg skal gjøre, prøver jeg ut nye plasser for det er en fin måte å bli kjent med ulike folk». Det at ubrukt plass blir frigjort etter 30 minutter gjør at man finner seg en annen plass etter lunsj eller møter og det er problemfritt. Hvis det ikke er ledig plass, sjekker man i en nærliggende sone eller benytter fellesområdene. De brukte egentlig sjelden applikasjonen eller skjermen. Når det gjaldt møterom, benyttet denne gruppen møterom ofte. Halve dagen gikk stort sett med til møter.

De booket møterom hvis det var flere enn fire deltakere eller hvis de hadde eksterne gjester. De benyttet Outlook til å bestille møterom for da kan man invitere alle deltakere på et sted. Ved små møter fant man seg et stillerom. Det ble nevnt at: « her legger man opp til at vi skal ha spontane møter». Når det gjaldt måten å finne møterom på var det litt forskjellig. De brukte ofte skjermen ved trappen. Det står i innkallingen hvilken etasje det er og da kunne de benytte «wayfinder» til å finne møterommet. Etter hvert lærer man seg hvor møterommene er, men med 150 møterom, tar det litt tid. Ved spontane møter, møtes de ofte ved trappen og finner et møterom sammen. «Vi møtes klokken ti ved trappen i 4.etg og finner et rom» var eksempelvis beskjeden fra enkelte på lync. «Jeg bruker «instant booking» på ledige rom når jeg går forbi» nevnte en annen. Fellesarealet ble ofte benyttet til interne møter. Noen få bruker appen, men de fleste bruker skjermen eller går og leter. «Det er for mange trykk på appen for å finne et rom» ble nevnt av flere. Ikke bookbare rom (stillerom) ble benyttet for møter med færre enn 4 personer, til telefonsamtaler og til å arbeide i fred og konsentrere seg. De syntes at stillerommene er godt utstyrt, så de trengte ikke å booke store møterom. En av brukerne nevnte at: «jeg brukte flowscape i begynnelsen, men Outlook fungerer bedre for der kan jeg se om folk er ledig. Jeg kan heller ikke invitere folk i applikasjonen og det er tungvint og både benytte applikasjonen og Outlook.» De var enige om at det å finne møterom var veldig enkelt og hensiktsmessig (Remmelg, 2018).

Når det gjaldt det å finne kollegaer pleide noen grupper å benytte lync eller å ringe. Eller så ser man bare i sonen der man pleier å sitte. Når det gjelder bookbare møterom bookes de i Outlook eller instant meeting med Flowscape. Det er få møterom som kan bookes på forhånd og man må være tidlig ute for å få booke møterom med video. Av og til glemte noen å sjekke inn slik at rommene så ledig ut.

Når det gjelder feilmeldinger på utstyr så syntes alle det var enkelt å feilmelde i applikasjonen. Og feilmeldingene på utstyr vises både i applikasjonen og på skjermen. Men de syntes at feilmeldingene ble liggende lenge og at det ikke ble gitt tilbakemeldinger. Det gjorde at tilliten til applikasjonen sank. «Jeg får ikke feedback, der ligger mange gamle saker, er det fikset?» nevnte en av brukerne.

Bruken av flowscape og utviklingsmulighetene i den er viktig for Telenor Sverige og videre bruk. Brukerne meldte tilbake at applikasjonen sjelden ble benyttet, stort sett bare en gang per uke. Men skjermene ved trappene og utenfor møterommene ble benyttet daglig.

Den ble benyttet mest til å finne rom, så «wayfinder» er veldig populær og tidsbesparende.

Man benyttet systemet minst til å finne ledig arbeidsplass.

Forbedringsområder som ble spilt inn var at applikasjonen måtte bli mer brukervennlig, slik at man både kunne booke rom og fristille rom der. Den bør også være synkronisert mot Outlook.

Tilbakemeldingene var også at det burde være kortere tid før rom frigis. De fleste syntes at 15 minutter var for lenge.

Tabell 7 viser belegg i de ulike etasjene i Stockholm og høyre kolonne viser beleggsprosent. Her er det ikke regnet med møterom og sosiale soner.

Floor	Team / Division	Total Work Desks (WD)	Total Touch down (TD)	Total Seats	Total users 4/4-19	ABW Dynamic Factor (DF) WD+TD	Agile Dynamic Factor WD	Occupancy Total WD
10	Voyager IT - agile	52	19	71	67	0,94	1,29	50,9
9	Voyager IT - agile	44	30	74	67	0,91	1,52	51,8
8	Vimla –Customer support 1:1 desks, own brand Ownit –Customer support 1:1 desks, own brand	80	22	102	97	0,95	1,21	60,9
7	Business / IT	100	68	168	183	1,09	1,83	49,2
6	Consumer, People & Culture, Finance, CEO	110	60	170	169	0,99	1,54	46,8
5	Consumer IT - Agile	169	36	205	202	0,99	1,20	46,7
4	Networks (incl 22 fixed), Corporate Affairs, Channels	126	72	198	228	1,15	1,81	54,4
3	Networks –Agile	56	0	56	65	1,16	1,16	60,1
	TOTAL	737	307	1044	1078	1,03	1,46	52,6

Tabell 7: Viser data fra sensor fra 1-21 mars 2019 (Data fra Flowscape, 2019).

Område	KPI	Beskrivelse
M ² pr ansatt	11 m ²	Antall brutto m ² per ansatt (oppgitt fra FM avdeling i Telenor Stockholm)
Kostand per medarbeider/år	Skr.40 603	
Leiekostnad	Skr.31 16,- per m ²	Pris per m ² telenor betaler for leie av arealer i Solna
Personalkost	Skr.700 000 pr.ansatt	Gj.snitt personalkost per ansatt
Beleggsprosent	52,6 %	

Tabell 8: Fakta om arbeidssoner hos Telenor Stockholm (informasjon fra FM avdeling hos Telenor Stockholm)

Funn fra intervjuene

Ved gjennomføring av intervjuene ble det benyttet sjansen til å få dybdeinformasjon om problemstillingen.

Informantene ble bedt om å beskrive flytteprosessens visjoner, mål og delmål. Hovedmålet var å implementere en digital, aktivitetsbasert arbeidsplass modell med en dynamikk faktor på 1,3 uten unntak. Alle etasjer skulle ha lik design, med unntak av farger og stoffer. Det var også en visjon om å ha et inngangsparti for ansatte og gjester som viste at selskapet var en digital bedrift, med en følelse av man kom inn til et framover lent og innovativt selskap. Et sted der alle kunne møtes, arbeide sammen, der det skulle være liv og røre og at man kunne «springe på» hvem som helst. «Jeg har til og med truffet direktøren flere ganger i trappen, og det har aldri skjedd før», sa informant 1.

Informantene ble bedt om å beskrive hvordan avdelingen deres var organisert og hvilke faktorer som påvirket hvordan de fysisk var plassert. De fortalte at de satt på en «hjemmesone» meste parten av tiden eller i nærheten av den. En hadde prøvd å sette seg litt rundt omkring på huset for å prøve ut forskjellige alternativ og bli kjent med andre kollegaer. Men dette var unntaksvis. Hvis de ikke fant en ledig plass i sin «hjemmesone» hadde de følelsen av at det var for få plasser.

Mange av informantene sa at de benyttet fellesområdene flittig til uformelle møter og til å arbeide i mellom to møter. De fortalte også at mange gjester satt i cafeen i 1. etasje og arbeidet før og etter møter med interne på huset.

Informant 2 mente at arbeidsplasskonseptet ikke var tilpasset en agil arbeidsmetodikk.

Informant 2 var tydelig på at sensorene viste at en aktivitetsbasert arbeidsplass konsept bare fungerte på 3 av 10 etasjer.

På de etasjene hvor man arbeidet agilt, satt det 1 person på hver pult og «clean desk» fungerte ikke. Det at alle etasjer skulle ha lik design fungerte heller ikke. De agile arbeidsteamene (17 stk) laget sin egen design, de «buret» inn skrivebordene sine og pyntet med tema som blekksprut og enhjørning. De hadde også mange personlige eiendeler på pultene som bilder. Når det ble spurt om brukskvalitet og forholdet til effekt, effektivitet og tilfredshet, var de fleste informantene enig om at de var utrolig stolt over arbeidsplassen sin. De viste den stolt frem til familie og kunder. De syntes den nye teknologien var kul, selv om de ikke brukte alle funksjonene den hadde. De var også tydelig på at trivsel fører til effektivitet og at det ga en god verdiskapning for Telenor. De mente også at de var mer effektiv siden de ikke trengte å benytte så mye tid til å finne møterom og stillerom. «You got mail, er verdens beste» sa informant 2 og henviste til mailfunksjonen der de ansatte får en sms når de har fått et brev eller en pakke. På den måten trenger ikke alle å ha sin egen posthylle de små sjekke hver dag og dette er også arealbesparende mente hun.

En ting som noen av informantene trakk frem derimot, var at de var skeptiske til sporing og så på det som overvåking. Sensorer på toalettene ble ofte dekket til for mange trodde det var et kamera.

De informantene som hadde vært deltakere i prosjektet ble spurt om suksesskriterier i implementeringen. De trakk frem at prosjektteamet hadde vært veldig bra med et godt samarbeid. De mente at det var de riktige medlemmene i prosjektgruppen med ulike kompetanse. De syntes også at ledelsen i Telenor Sverige hadde vært modige når de tok en beslutning om en digital, aktivitetsbasert arbeidsplass.

Funn fra sensordata

Resultat fra sensorene viste at det var i gjennomsnitt 35 % belegg på hele arealet.

Informantene fikk spørsmål om de hadde utført noen endringer på bakgrunn av innsamlet data fra sensorene. Informant 2 mente at mange brukere ikke stolte på dataene og mente at de ikke var relevante, fordi det var så stor variasjon på visse plasser og visse grupper.

Når det gjaldt utnyttelse av de «bookbare» møterommene viste sensorene gode resultater på 95 % utnyttelse. Informantene var enig om at det ikke var noe problem å finne ledig stillerom eller møterom og at det var en av de største suksessfaktorene med flytteprosjektet.

Det de trakk frem som utfordringer var i stor grad hvordan prosjektet ble fulgt opp i ettertid.

Det skulle vært stilt bedre krav til hvilke rapporter og hvilke data man skulle få ut fra sensorene og hvilke endringsprosesser man skulle ha på bakgrunn av dette.

Man burde også tatt stilling til hvem som skal eie systemene og dataene, Facility Management avdelingen, IT eller kanskje HR.

Et godt tiltak som ble iverksatt på bakgrunn av flytteprosessen, var et månedlig møte som heter «Our Office», hvor det er deltakere fra IT, People and Culture og FM avdelingene. Her diskuterer de data fra sensorene og hvordan det skal benyttes videre.

4.3 Presentasjon av Case DNB Bjørvika

DNB er Norges ledende finanskonsern. Selskapet har Norges største nettbank med 1.3 millioner brukere og Norges største mobilbank, med 869 000 brukere. DNB er også Norges største kapitalforvaltningsselskap med rundt 475 000 fondskunder i Norge og 168 institusjonelle kunder i Norge og Sverige. I tillegg er det en av Norges største eiendomsmeglere. Selskapet har 9225 årsverk (www.dnb.no).

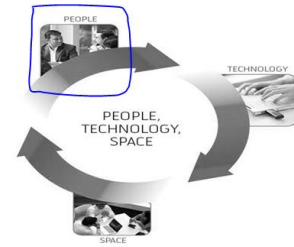
DNB – huset, som det offisielt heter, ble tatt i bruk i perioden 2012-2014 og består av tre separate bygg, vestbygget, midtbygget og østbygget. Bygget er forbundet under bakken med en felles kantine. DNB betalte 4,8 milliarder for bygget (www.e24.no/eiendom, 2018).

Tabell 9: DNBs hovedkontor i Oslo

Gårdeier	SBB i Norden AB (DNB Liv eier Midtbygget)
Arkitekt/Interiørarkitekt	A-lab arkitekter/ IARK/Zinc AS
Beliggenhet	Bjørvika i Oslo
Størrelse (m ²)	85 000 m ²
Antall Brukere	Ca.4200
Arbeidsplassløsning	Fleksible arbeidsplasser (free seating, clean desk)
IT/Digital leverandør	Telenor



Bilder av DNB bygget og fellesområder (Foto: Jiri Havran)



4.3.1 Strategi for DNB ved valg av digital arbeidsplassløsning

Da DNB flyttet inn i nybygget ønsket de å fremstå som et av de mest visjonære selskapene i Europa. For å få gjennomført disse ambisjonene og forventningene var det behov for å samle alle administrative funksjoner i et bygg og ha en total transformasjon i organisasjonen (www.dnb.no). Målet var å skape Nordens mest attraktive finanshus for kunder og medarbeidere. Bygget skulle bidra til å skape en felles DNB-kultur. For å få dette til måtte en implementere et godt fysisk arbeidsmiljø som oppmuntret til innovasjon, fleksibilitet og forenkling. Man ønsket også å legge til rette for en dynamisk organisasjon med en god samarbeidskultur, inkludert effektive arbeidsprosesser og optimal bruk av hele bygget. DNB valgte å innføre «free seating» og «clean desk» for å gi de ansatte frihet til å planlegge arbeidsdagen så effektivt som mulig (www.iark.no, 2019).



Bilder: Fellesareal i DNB bygget (Foto: Jiri Havran)



Bildet: Meglersal (Foto: Iark)

Etter å ha brukt bygget i ca.4 år, opplevde ledelsen i DNB at bygget var for lite, både når det gjaldt arbeidsplasser og tilgangen til møterom og stillerom. DNB valgte derfor å leie inn ekstra areal i et av de nærliggende byggene. På bakgrunn av dette, hadde DNB Eiendom en hypotese om at eiendommen kunne benyttes på en smartere måte enn i dag. De ønsket derfor å få mer innsikt på dette området for å kunne ta bedre beslutninger rundt drift- og arealoptimalisering fremover. DNB i Bjørvika er allerede et smart bygg med ulike sensorer i det sentrale driftsanlegget, men DNB Eiendom har ikke tilgang eller mulighet til å få ut den informasjonen sensorene genererer.

På bakgrunn av dette ble det i 2017 gjennomført et digitaliseringsprosjekt som startet med en pilot basert blant annet på Telenor applikasjonene «Smart ansatt», «Smarte bygg» og roboten Pepper. Piloten skulle gi økt innsikt i hvordan man kunne gjøre kontorbygget «smartere» slik at de som arbeider der blir mer fornøyd samtidig som man kunne hente ut store gevinster ved å optimalisere arealene (Carlsen og Johansen, 2018). DNB sine pilotutvalgte kontorfasiliteter skulle i praksis digitaliseres med bruk av ulike sensorer i tillegg til en rekke intervjuer for å avdekke ønsker og behov. Metoden innebar å kvalitetssikre informasjon gjennom å ha nok volum, få dataene kjapt inn, ha tilstrekkelig med variasjon og sørge for å skape verdi for brukerne gjennom relevante analyser. I praksis ble det totalt utplassert 459 sensorbokser med 1907 sensorer med ulike virkefelt som skulle avdekke informasjon innenfor blant annet tilgjengelighet på arbeidsplass, stillerom, møterom og prosjektrum. De skulle også avdekke bruksmønsteret på arbeidsplassene, samt utnyttelsesgraden i arbeidssonene. Det skulle også vise antall personer i kantinen for å estimere kø (Carlsen og Johansen, 2018).

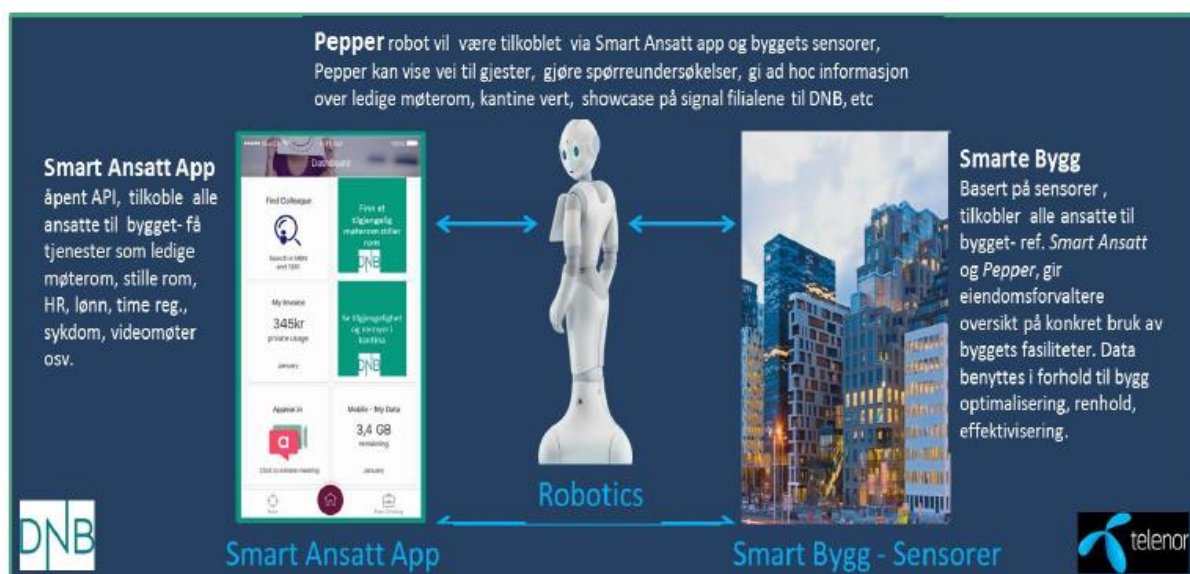


Bildet: sensor under pult (Eget bildet tatt selv)

En siste del av piloten var å innføre en «menneskelig» robot på ulike måter.

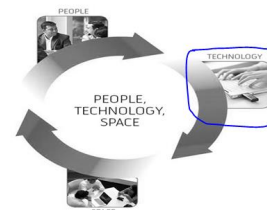
Piloten skulle utføres i først omgang i DNB sitt øst bygg i henholdsvis 3. og 4. etasje. Det var viktig for DNB at for å sikre elementene i informasjonsinnsamlingen, skulle man legge opp til en proaktiv informasjonsflyt som går begge veier med kontinuerlig tilbakemelding fra bruker. Dette gjelder både fra maskin genererte data via sensorer og fra intervjuer av brukerne i bygget. Det var viktig å finne en optimal kombinasjon mellom menneske og maskinvare for innhenting og prosessering av data.

(Carlsen og Johansen, 2018). Hovedmålet med piloten, for ledelsen i DNB, var å skaffe ny innsikt om hvordan man kunne benytte bygget mer effektivt, samtidig som de ansatte opplever god brukskvalitet. Figur 12 under viser hvordan de ulike elementene henger sammen.



Figur 12: Ulike elementer i digitaliseringspilot DNB, 2018

Datainnsamlingsperioden for første evaluering strakk seg fra 1.januar 2018 til 1.mai 2018.



4.3.2 Valg av løsninger for digitale arbeidsplasser i prosjektet

DNB er det valgt å benytte applikasjonen **Smart Ansatt**³. Smart Ansatt samler applikasjoner, informasjon og dokumenter de ansatte har bruk for på ett sted, under én innlogging. Det betyr rask og enkel tilgang til all informasjonen de trenger i jobben sin. Smart Ansatt skal bidra til å gjøre arbeidsdagen enklere, mer effektiv og bidra til god brukskvalitet (www.telenor.no). Smart ansatt kan tilrettelegges for de ulike behov det enkelte selskapet har og den er derfor skreddersydd for DNB sine behov da den har vært utviklet i nært samarbeid med brukerne. Det sikrer at funksjonaliteten som tilgjengelig gjøres utgjør en forskjell og kan oppleves som nyttig og effektiviserende for brukeren (Carlsen og Johansen, 2018).



Bildet: Applikasjonen smart ansatt (www.telenor.no)

«**Smarte bygg**»⁴ er et konsept der man samler inn og analyserer informasjon fra blant annet sensorer til beslutningsstøtte innen drift og arealoptimalisering.

³ Mer informasjon om applikasjonen Smart ansatt finnes her:
<https://www.telenor.no/bedrift/smart-ansatt/>
 (April, 2019)

⁴ Mer informasjon om «smarte bygg» finnes her:
<https://www.telenor.no/bedrift/iot/tjenester/byer-bygg/>

For å klare dette må man kvalitetssikre informasjon gjennom å ha nok volum, få dataene kjøpt inn, ha tilstrekkelig med variasjon og sørge for å skape verdi for brukerne gjennom relevante analyser (www.telenor.no). I denne piloten ble det satt ut ulike sensorer på stillerom, møterom, toalettene, i kantinen og i fellesområdet. Det har blitt gjennomført kontinuerlige målinger på bevegelse i blant annet stillerom, møterom og arbeidssoner. I tillegg til å observere bevegelser i et nåtidsbilde, har det samtidig kjørt en algoritme på bevegelsesmålinger som estimerer om disse arbeidssonene er opptatt. Sensorene målte også en rekke andre egenskaper som blant annet temperatur, lysintensitet, lydforhold, CO₂ og VOC (Carlsen og Johansen, 2018).



Bildet viser plantegninger for et av områdene som er «teppelagt» med sensorer (Bildet fra: Digitaliseringspilot DNB, 2018).

Område	KPI	Beskrivelse
M ² pr arbeidsplass	10,3 m ² *	Antall netto m ² definert som fysisk arbeidsplass * Tall oppgitt fra DNB Eiendom
M ² pr ansatt	20 m ² *	Antall brutto m ² per ansatt *Tall oppgitt fra DNB Eiendom
Antall ansatte/arbeidsplasser	3.etg. 185/144 4 etg. 250/151	
Antall stillerom/møterom	3.etg.11/6 4.etg.11/6	
Leiekostnad	Kr.4500,- per m ²	Pris per m ² DNB betaler for leie av arealer i Bjørvika
Personalkost	Kr.880 000 pr.ansatt	Gj.snitt personalkost for en DNB ansatt
Underdekning	Varierer fra etg. til etg. i gjennomsnitt er den definert til 14 % for hele Bjørvika. Pilotområdene har som mål: * 3.etg.= 22 % 4.etg = 40 % *måltall fra DNB	Underdekning vil si færre fysiske arbeidsplasser enn brukere tilhørende et definert området.

Tabell 10: Fakta om arbeidssoner i DNB bygget

I et grunnlag for å få en riktig analyse ble det laget en businesscase. Målsetningen her var å avdekke og synliggjøre potensialet for å optimalisere bruken av arealet i tredje og fjerde etasje som grunnlag for videreutviklingen av DNB sin arealbruk. DNB har satt som mål å ha 22 % underdekning i tredje etasje og 40 % underdekning i fjerde etasje. Desto høyere underdekningsprosenten er, desto høyere vil den observerte utnyttelsesgraden av arealene bli, men underdekningsgraden må balanseres for å sikre et godt arbeidsmiljø og høy brukskvalitet (Carlsen og Johansen, 2018).

Roboten Pepper

Som en del av pilotcasen i DNB, ønsket man også å se på bruken av en «menneskelig» robot for å synliggjøre strategien om DNB som et fremtidsrettet og innovativt konsern, så vel som å sikre gode opplevelser og brukskvalitet for de ansatte (Carlsen og Johansen, 2018). Pepper er en menneskelig formet robot som hevdes å virke vennlig, inntagende og overaskende (www.softbank.jp). Japanske Soft Bank⁵ har designet Pepper for å være en kollega, med mange ulike egenskaper i tillegg til å oppleve følelser. Pepper skal være den første humanoide roboten som er i stand til å gjenkjenne de viktigste menneskelige følelsene og tilpasse sin oppførsel til stemningen til samtalepartneren (www.softbank.jp).

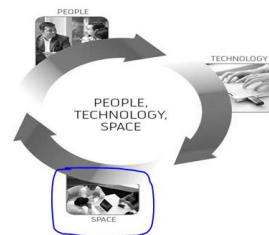
Det ble definert en rekke «user-case» i piloten på hvordan Pepper skulle bli brukt. For DNB internt skulle den:

- Informere ansatte om gjester – gjester henvender seg til Pepper i resepsjonen
 - Gjenkjenne ansatte som passerer Pepper
 - Informere ansatte (på skjerm) om kapasitet i kantiner, ledige stille- og møterom
-
- Spørre de ansatte om ulike ting i forhold til trivsel på arbeidsplassen
 - Medarbeider restaurant – kø, meny, tilbakemeldinger
 - Møterom tilgjengelighet, « Hvor kan jeg finne tilgjengelig møterom?»
- (Carlsen og Johansen, 2018).



Bildet av roboten Pepper tatt selv

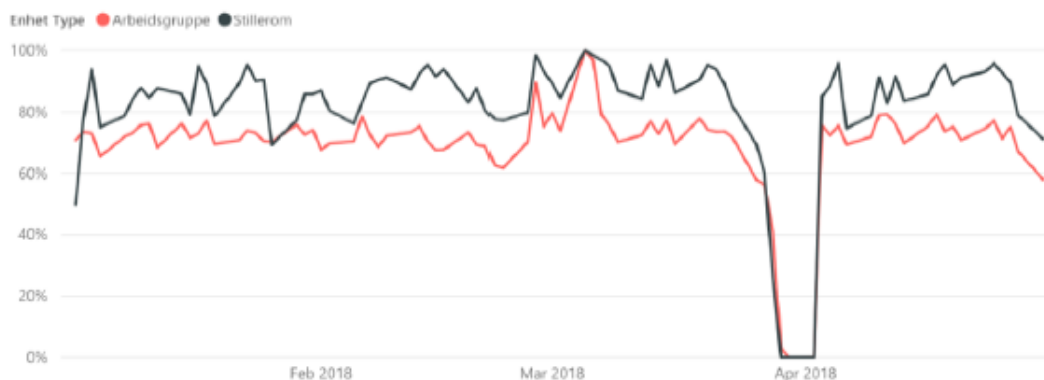
⁵ Mer informasjon om SoftBank og roboten Pepper her:
<https://www.softbank.jp/en/robot/>
(April, 2019)



4.3.3 Hvordan blir de ulike digitale løsningene utnyttet?

Funn fra dokumentstudiet og sensordata

Når man ser på resultatene fra piloten i byggets 3.etg, kan man enkelt estimere hvor mye hver enkelt arbeidsstasjon er benyttet. I 3.etg er det 128 arbeidsplasser og 128 sensorer med totalt cirka seks millioner målinger. Figurene nedenfor illustrerer hvor stor belastningen på arbeidsplasser og stillerom har vært i tidsperioden 1.januar til 1.mai 2018 i kjernetiden mellom klokken 09:00 og 15:00. Stillerom har en jevnere høyere belastning, men det er en tydelig korrelasjon mellom hvordan stillerom og arbeidsstasjoner utnyttes, med et dropp i påskeferien.



Figur 13: Belastning på arbeidsplasser og stillerom (Digitaliseringspilot DNB, 2018)

Man kan se på grafen at arbeidsplassene i tredje etasje har en gjennomsnittlig utnyttelsesgrad på rundt 75 % i kjernetiden.

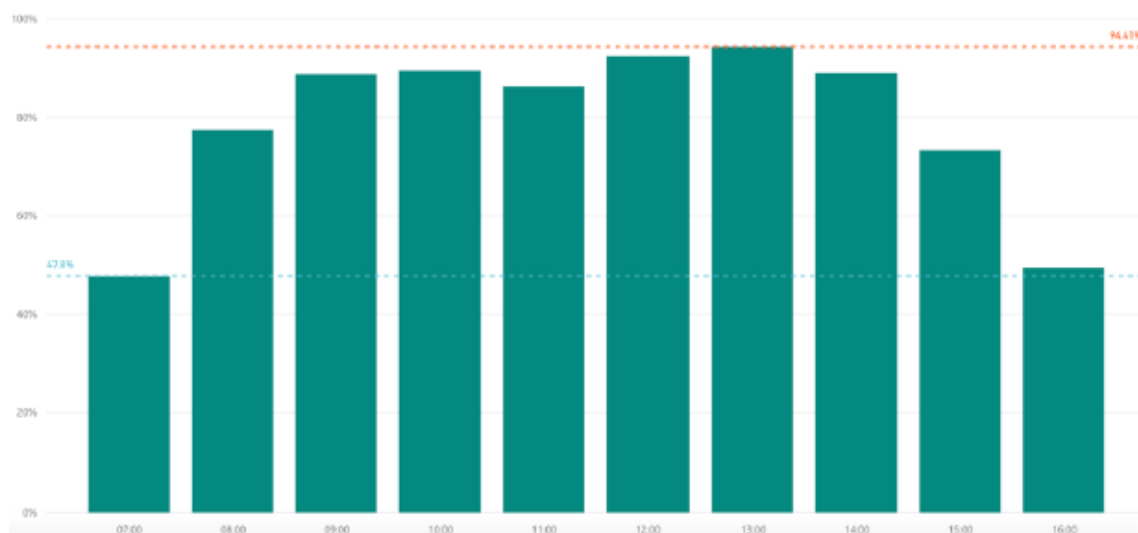
Man kan se utfra grafen under at arbeidsplassene i fjerde etasje, hadde en klart lavere utnyttelsesgrad, men grafene korrelerer fremdeles.



Figur 14: Utnyttelsesgraden på arbeidsplasser og stillerom i fjerde etasje i Østbygget mellom 1.januar og 1.mai i kjernetiden mellom kl.09:00 og 15:00 (Digitaliseringspilot DNB, 2018).

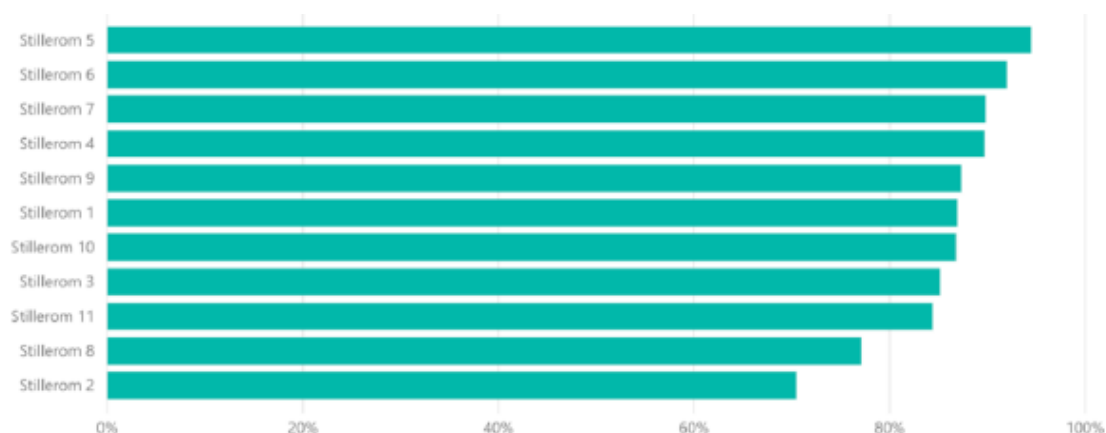
Det er cirka like høyt belegg på arbeidsplassene i begge etasjene selv om det er stor forskjell på antall ansatte mellom etasjene. Vi kan generelt observere at utnyttelsen av arbeidsplassene i tredje og fjerde etasje ligger gjennomsnittlig på ca.70 % innen kjernetid med peak-perioder på rundt 80 % utnyttelse rundt formiddagen mellom 09:00 – 10:00 og ettermiddagen 13:00 – 14:00.

Analysen på bruken av stillerommene i tredje etasje var basert på 11 sensorer og i alt cirka 492.000 målinger. Figuren under viser at stillerommene er jevnt opptatt innenfor kjernetid med et belegg på mellom 90-96 %.



Figur 15: Generell utnyttelse av stillerommene i 3.etg.mellom 1.januar og 1.mai 2018 (Digitaliseringspilot DNB, 2018)

Videre ble det også gjort en rangering av stillerommene. Og her kan man se at nummer 5 er klart mest populært, og har cirka 60 % større pågang enn nummer 2.



Figur 16: Oversikt over mest populære stillerom (Digitaliseringspilot DNB, 2018)

I fjerde etasje er stillerommene også svært populære, og har en gjennomsnittlig utnyttelsesgrad på ca.90 % innenfor kjernetid.



Figur 17: Utnyttelsesgraden på stillerom (gult) og møterom (rødt) i fjerde etasje i perioden 1.januar til 1.mai 2019 (Digitaliseringspilot DNB, 2018)

Stillerommen i tredje og fjerde etasje har en svært lik utnyttelsesgrad, men det er en svak tendens til at stillerommene i tredje etasje er gjennomsnittlig mer opptatt enn rommene i fjerde etasje.

I pilotprosjektet ble det også gjort analyser av belegg på møterom. Undersøkelsene viste at møterommene hadde et belegg på ca.90 % i kjernetiden på en gjennomsnittlig arbeidsdag.

Tilbakemeldinger fra sluttbrukertester (Carlsen, 2018) viser at applikasjonen har vist seg å ha stor verdi når det gjelder ledige arealer i forhold til møterom. Den viser ledige stillerom og møterom, samt har kart over rommene.

Funn fra intervjuene

I forhold til arealeffektivitet ble informantene bedt om å beskrive dagens utfordringer med møterom og stillerom og hvordan sensor teknikk har gjort eventuelle forbedringer. Når det gjaldt stillerom, uttrykte flere informanter at stillerommene i disse etasjene ofte var opptatt og at det var et behov for flere stillerom. «Jeg kommer ofte for sent til telefon møter fordi jeg må løpe og lete etter ledig stillerom» sa informant 7. Informant 8 kunne informere om at stillerom 2 og 3 mangler skjerm og er trolig av den grunn mindre benyttet. De ønsket seg en funksjon som kunne vise ledig stillerom og møterom og i tillegg ha kart over møterommene slik at de var enkel å finne. «DNB er en stor og kompleks organisasjon, med stor bygningsmasse, så det er vanskelig å få oversikt», sa informant 9. Informant 8 informerte om at de ofte måtte informere gjester i resepsjonen, «vi må ofte forklare hvor møterom er, hvilken heis man skal ta og hvordan man skal komme dit både til interne og gjester».

Informant 7 ønsket at det skulle være mulig og «booke» stillerom, på samme måte som møterom. Flere av informantene påpekte at det var en dårlig kultur ved benyttelse av stillerom. Mange benyttet det som celle kontor og oppholdt dem i mange timer eller hele dager. Informantene sa at ofte ble felles arealet benyttet som stillerom i stedet for sosiale soner, siden de manglet stillerom.

Informantene mistenkte også at det var mye «no-show» på reserverte møterom. Det var en viktig observasjon som vil påvirke tallene og medføre at møterommene kan oppleves som ytterligere opptatt enn verdiene som fremkommer fra sensorene. Informant 7 opplyste om at to av møterommene, Nøtterøy og Rakkestad, benyttes som korridor/snarvei ettersom de har dør i begge ender.

Informantene sa at det ikke hadde hatt så synlig effekt på bruk av arbeidsstasjonene. I og med at piloten bare hadde vært benyttet i to etasjer, ble det ikke til at de ansatte valgte å sette seg andre steder enn her.

Men det var interessant å se på bruksmønsteret. Informant 9 var tydelig på at tallene vedrørende belegg på arbeidsplassene ikke kunne stemme:

«Hvis jeg kommer midt på dagen, er det aldri plass». Flertallet av informantene i DNB er enige i at gjennom å benytte ulike sensorer, har man avdekket flere områder som har vært positive. Stillerom og møterom ble tilgjengelig på en brukervennlig måte ved at man ser dette på egen applikasjon og slipper å gå rundt å lete. Tilgjengelighet på arbeidsstasjon, stillerom, møterom og prosjektrum er enklere. Bruksmønsteret på arbeidsstasjonene, samt utnyttelsesgraden i arbeidssonene er enklere å få oversikt over.

Informantene ble bedt om å beskrive hvilke effekt digitaliseringen hadde på brukskvalitet. Alle informantene var veldig opptatt av roboten Pepper. De syntes den var veldig kul, og ga et godt inntrykk av en digital bedrift. Men de var enig i at den ikke var så funksjonell. «Den burde snakket norsk» sa informant 8. «Det er veldig vanskelig å høre hva han sier», sa informant 11. Informantene mente at den ikke taklet lange setninger. De var også usikker på hvilke DNB-relaterte fakta han kunne gi dem. «Det er jo veldig rart, men det er nytt og man må vel lære seg det som alt annet» ytret informant 9. Basert på intervjuene ser vi at hoved barrieren med å få en god brukeropplevelse med Pepper er lav på grunn av Peppers oppfattelse av tale. Den har begrensninger dialogmessig. Generelt syntes informantene at digitaliseringen var spennende og de følte at de arbeidet i en innovativ bedrift som tok i bruk nye løsninger før alle andre. De mente også at mindre venting og leting etter ledige arbeidsstasjoner, stillerom og møterom gjorde det lettere å samhandle og var en forenkling av arbeidsdagen for dem. Ved å bruke mindre tid på disse tingene, kunne de frigi tid til å arbeide med viktigere ting og generelt ha det bra på arbeidsplassen.

Enkelte av informantene var veldig opptatt av datasikkerhet og at mange følte seg overvåket. Informant 7 fortalte at en arbeidsgruppe bevisst hadde fjernet og dekket til flere sensorer.

Informantene ble bedt om å beskrive suksesskriteriene i piloten. Informant 11 som arbeidet med implementeringen var opptatt av det gode samarbeidet mellom DNB og leverandør og at man samhandlet om utviklingen underveis. Men han syntes det var utfordrende at man ikke kunne benytte eksisterende sensorer på bygget, og at de nye sensorene ikke samhandlet med de eksisterende. «Her er det et veldig «umodent marked» som vanskeliggjør å implementere denne type teknikk i eksisterende bygg» sa han. Informant 7 forklarte at de skulle total rehabilitere et bygg på Sandsli i Bergen for DNB og at de da ville ta med digitalisering fra starten av planleggingen. Det var ulike faktorer som påvirket de forskjellige informantene i forhold til suksesskriterier. Enkelte mente at det hadde vært god informasjon fra starten av piloten og god opplæring på de applikasjonene som ble benyttet.

Informant 8 mente at det ikke hadde blitt gitt tilstrekkelig informasjon og at mange derfor ikke skjønnte poenget med dette. Det var også ulik kompetanse hos de forskjellige medarbeiderne i forhold til kompetanse ved bruk av nye digitale applikasjoner.

Informantene var enig om at det var positivt med fokus grupper som ble intervjuet underveis slik at man hele tiden fikk med kommentarer fra brukerne og ikke bare stolte på dataene. Informant 10 fra prosjektet var opptatt av at man måtte innføre slike nye ting på en «gentle måte og stryke folk etter håret» slik at det skulle bli en suksess. Det var også veldig viktig at applikasjonene var brukervennlige.

5. Drøfting/diskusjon

I dette kapittelet vil casene bli koblet sammen for å besvare forskningsspørsmålene knyttet til arealkvalitet, brukskvalitet og suksesskriterier i gjennomføringene av de to prosjektene.

Diskusjonsdelen er delt opp med utgangspunkt i forskningsspørsmålene. Hvert tema og kategori vil drøftes med utgangspunkt i det empiriske materialet, og til slutt vil det vurderes mulige suksessfaktorer og tiltak.

5.1 Arealeffektivitet

Forskningsspørsmål 1: «Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplassen arealeffektivitet?»

Dersom leietakere skal ha arealeffektive lokaler må man hensyn ta arealeffektivitet i planløsning og effektivitet knyttet til bruk av areal. DNB Bjørvika og Telenor Stockholm har lagt en fleksibel og aktivitetsbasert arbeidsplasskonsept til grunn. Arbeidsplassen inneholder derfor flere alternative arbeidssteder og det kan være vanskelig å observere bruk. Ved å digitalisere pulter, møterom, stillerom og annet bruksareal med sensorer har man fått et databasert grunnlag som viser nøyaktig bruk. Dette kan bidra til å ta riktige beslutninger på ulike typer areal.

Funn fra alle metodene viser at disse dataene er av en helt annen kvalitet enn tidligere manuelle tellinger og gir et mer korrekt bilde av situasjonen. Dataene gir prediksjon slik at man kan forutse når det for eksempel er stort trykk på enkelte arbeidsplasser. Man kan også forutse hvilke dager i uken det er stort belegg på møterom og stillerom og til hvilke tider på dagen. Man oppdager også uregelmessigheter ved hvor mange plasser som i realiteten er tilgjengelig. Dette kan være med å bestemme fremtidig plassbehov og for å planlegge et optimalt arbeidssted.

Både Telenor og DNB benytter agil arbeidsmetodikk i enkelte avdelinger. I henhold til teorien er viktige aspekter i denne type arbeid samspill, samarbeid og hurtige endringsprosesser. Funn fra intervjuene, spesielt i Stockholm, viser at lederne og medarbeiderne i agile arbeidsteam tolker dette litt annerledes. De mener at dette betyr at alle team må ha faste plasser i egne teamsoner hvor de har tilhørighet og kan bygge opp sin egen teamkultur. Dette bidrar til at to etasjer hos Telenor Stockholm er lagt utenom det aktivitetsbaserte arbeidsplass konseptet og at andre medarbeidere ikke benytter disse etasjene. Det har igjen ført til plassmangel og resultert i ekstra leie av ca.1000 m².

Men når man ser på konkret bruk i arealene basert på data fra sensorene, ligger arealutnyttelsen på 35 %. Ved en aktivitetsbasert bruk av hele arealet Telenor Sverige leier, kunne man unngått å leie inn de ekstra 1000 m² og etter all sannsynlighet også redusert grunnarealet som blir innleid. Dette bekrefter teorien om at arealeffektivitet både er knyttet til optimal bruk av arealer, men også effektiv bruk av de arealene som er tilgjengelig. Funn fra intervjuene og casedokumentene hos DNB viser at «synsing» i forhold til at de har for lite areal har ført til ekstra leie av areal i et nærliggende bygg. Men data fra sensorene i de to pilotsonene har identifisert at utnyttelsen av arealene i tredje og fjerde etasje ligger på cirka 70 % innen kjernetiden. På bakgrunnen av resultatene fra analysen som ble lagt fram i resultat kapittelet, kan man anbefale å øke underdekningsgraden ytterlige enn i dag for å oppnå en bedre utnyttelsesgrad på arbeidsplassene og redusere innleie av areal.

Teorien viser til at effektivitet knyttet til bruk handler om å optimalisere. Benchmarkings data fra NFN viser et gjennomsnitt fra 10 m² til 30 m² per kontorarbeidsplass. Funn fra casestudiet om DNB viser at m² per arbeidsplass er 10,3 m² og at det er 20 m² per ansatt. DNB har oppgitt at de 10,3 m² er arbeidsplassrelatert areal som inkluderer arbeidsplassene men uten alt nærstøtteareal som vist i teorien figur 8. Det vil si at det ikke er benyttet en ordinær arealberegning. De 20 m² per ansatt har DNB definert som bruttoareal per ansatt inklusiv påslag for kommunikasjonsareal. Men det er her ikke tatt med felles areal med påslag som for eksempel kantine og møterom eller tekniske og drifts rom. Hvis dette hadde vært inkludert, viser det seg at arealet er 49 m² per ansatt.

Casestudiet fra Stockholm viser at det er benyttet 11 m² per ansatt. Det er oppgitt fra intervjuene at hele bruttoarealet som er leid er fordelt på antall ansatte.

Dette viser at Telenor Stockholm har et mer arealeffektivt bygg enn DNB. En av grunnene kan være at Telenor ikke leier hele bygget, men deler av bygget. Så en del tekniske rom ligger utenom fellesarealet. DNB på sin side leier hele bygget i Bjørvika. Det er også utfordrende å finne de reelle tallene her siden selskapene har benyttet ulike areal modeller med ulikt innhold. Det må derfor tas forbehold om hvilke arealdefinisjoner som er benyttet, da de er oppgitt fra informantene. Teorien sier at tilpasningsdyktige bygg vil i de fleste tilfeller være en forutsetning for å oppnå god arealeffektivitet. Det har vært enklere for Telenor Sverige og planlegge elasticitet i et nytt bygg og med en tilpasningsdyktig kontrakt som ivaretar både nødvendige utvidelsesmuligheter og reduksjonsmuligheter.

For DNB vil det likevel være fullt mulig å benytte den nye datadokumentasjonen til å tilstrebe mer arealeffektivitet og mindre innleie av areal.

En mulighet er å øke den gjennomsnittlige bruken (fleksibiliteten) av de fysiske arbeidsplassene til 85 % som vil gi en direkte gevinst i form av flere ansatte på samme areal. Det tilsvarer en prosentvis økning på 14 % av antallet ansatte i arbeidsområdene. Trolig kan man også øke utnyttelsesgraden ved å arbeide med kulturen i å ta med seg utstyret og ikke la en pult være utilgjengelig for andre mens man går på møter.

I henhold til Haugen, 2014 kan man ikke planlegge for 100 % belegg i bruk. Da blir det ingen fleksibilitet for brukeren. Data fra sensorene viser at stillrommene i fjerde etasje hos DNB er jevnt opptatt innenfor kjernetiden med et belegg på mellom 90 – 96 %. Data fra intervjuene sier at de ansatte i DNB benytter mye tid på å finne ledig stillerom og møterom. Det vil si at effektiviteten knyttet til dette arealet må optimaliseres, som tidligere omtalt i teori kapitlet. Funn fra intervjuene viser at brukerne i DNB er fornøyd med applikasjonen og mener den har stor verdi i hverdagen ved å finne ledige stillerom, møterom og prosjektrum. Det kan være nyttig for DNB og videreutvikle applikasjonen Smart Ansatt til å vise status på stillerommene. Videre bør man gi stillerommene navn, slik som er gjort i Stockholm, slik at man enkelt finner dem og kan forklare hvor man er til andre møtedeltagere. Det bør være mulig å holde av et ledig stillerom i noen minutter slik at man unngår at noen tar det før man kommer fram. Man kan også ha kart over stillerom og møterom i applikasjonen og eventuelt på skjermer ved trappeoppgang og heiser.

Data fra resultatstudiet og intervjuene i Telenor Stockholm og DNB viser at mange brukere er «vanedyr» og prøver alltid å finne tilbake til «sin plass» i sin hjemmesone. Mange kommer tidlig på jobb for å sikre seg en plass der de ønsker. Intervjuene viste at det ikke var aldersbestemt om man var åpen for nye, digitale løsninger. Det var i utgangspunktet ofte avhengig av kompetanse. Det kan forklare at brukerne i teknologibedriften Telenor var mer åpen for endringer enn brukerne i finansbedriften DNB.

I henhold til Nore, 2017 kan for stor arealeffektivitet føre til andre ulemper organisasjonsmessig. Funn fra intervjuene viser at i tillegg til data fra sensorer er det derfor veldig viktig med tilbakemelding fra brukerne for å få et helhetlig bilde. De kan bidra med erfaringer, innspill og kompetanse som man ikke får ut av sensorteknologi. Det er viktig å finne en optimal kombinasjon mellom menneske og data.

Ifølge en del av informantene både hos Telenor i Stockholm og DNB, var det noen som var skeptisk til sensorer grunnet at de følte seg overvåket. Hos DNB var også noen sensorer fjernet eller tildekket av brukeren, noe som gjør at dataene ikke blir helt korrekte.

En gjentakende utfordring var også tillit til dataene. Hvis en bruker er vant til å sitte på samme sted hver dag, eller i samme sone, og det viser seg at det ikke er ledige plasser der, så hjelper det ikke at det er en ledig plass i etasjen under. Da opplever brukeren at det ikke er nok plasser.

5.2 Brukskvalitet

Forskningsspørsmål 2: «Hvordan påvirker digitalisering av arbeidsplasser brukskvaliteten for medarbeiderne?»

I rapporten NTNU 2060 fremheves det at effektiviseringstiltak knyttet til bruk og arealeffektivitet kan kombineres. Brukskvalitet er derfor av stor betydning for verdiskapningen hos selskapene. Litteraturen viser at en bygnings brukskvalitet kan defineres utfra 3 faktorer, effekt, effektivitet og tilfredshet (Hansen, Blakstad og Knudsen, 2009). Ledelsen i DNB og Telenor Stockholm hadde klare mål for hvilken **effekt** de ønsket å oppnå med å digitalisere arbeidsplassene. Mens tankene bak arbeidsplassmodellen på den ene siden var arealeffektivitet, så var det vel så mye verdiskapning i forhold til at de ansatte skulle ha en arbeidsplass som var tilpasset sitt arbeid med stor frihet til å arbeide hvor som helst og når som helst. De ønsket også en arbeidsplass som skulle være innovativ og fremtidsrettet og som skulle bidra til at bedriften fikk et «digitalt omdømme». DNB kjøpte blant annet inn Roboten Pepper. Den skulle hjelpe kunder utenfra med besøksregistrering, taxi bestilling og generell informasjon, samt gi et innovativt bilde av selskapet man besøkte. For DNB ansatte skulle den også bidra med «gjenkjennelse» av den enkelte og intern informasjon. Funn fra piloten og intervjuene sier at Pepper var vanskelig å utvikle, den har begrensninger både dialogmessig og man ser at leverandøren har svak support og dårlig responstid. Derfor har Pepper hovedsakelig blitt brukt i show, foredrag og rekruttering/utdanningsarrangementer. Det vil være viktig videre å videreutvikle denne type teknologi og fjerne begrensningene. Den proaktive dialogen bør foregå fra dialog til skjerm, slik at den regelstyrte dialogen til Pepper blir mer en støttefunksjon som tilpasses manuelt etter behov.

Teorien sier at det er viktig å lage en arbeidsplassløsning som hjelper å få tak i og beholde de beste arbeidstakerne, og hjelpe dem å få frem sitt fulle potensial gjennom deres arbeid. Intervjuene i Stockholm viser at medarbeiderne er veldig stolt av arbeidsplassen sin. De store led- skjermene i resepsjonen som viser produktfilmer blir ofte vist frem til gjester. De ansatte viser også frem applikasjonen og skjermene på bygget og er stolt over å invitere kunder inn og vise de digitale løsningene.

Informantene fra ledelsen synliggjorde også viktigheten av å være en attraktiv arbeidsplass for å tiltrekke seg gode talenter ved ansettelser. De mente at dette var tydelige markedsgevinster for selskapene.

Litteraturen viser at **effektivitet** er viktig for at de ansatte skal ha en effektiv produksjon med riktig ressursbruk. Brukerne i Stockholm mener at applikasjonen som viser ledige stillerom og møterom har bidratt til en mye mer effektiv hverdag uten unødvendig venting og frustrasjoner. Hos DNB er det i piloten regnet på at man kan spare i underkant av 3 millioner årlig ved at hver ansatt sparer 76 minutt i året på og lettere finne ledig rom. Dette er jo i utgangspunktet ikke dokumenterbart, men en tenkt «businesscase» hvor man kan estimere ulike effektivitets gevinster som kan vises i eksempelet i tabell 11.

Smart ansatt		
Lønn DNB-ansatt/år	kr 880.000,00	
Antall ansatte	4500	
Totalkost lønn	kr 3.960.000.000,00	
Minutt/år/ansatt	108.000	(1800 timer*60 minutter)
Total minutter	486.000.000	
Pris/minutt	kr 8,15	
Antall minutter spart/ansatt/år	1	
Antall kroner spart/ansatt/år	kr 8,15	
Antall kroner spart alle ansatte/år	kr 36.666,67	
Breakeven	621,30	antall minutter spart totalt
Antall minutter spart/ansatt	76,25106653	
	kr 2.795.872,44	
	18,30025597	sekunder/dag

Tabell 11: Business case (Driftsmodell, DNB Bjørvika 2018)

Tilfredshet kan man generelt oppnå ved å styrke samarbeid og kommunikasjon internt og på den måten oppnå ulike organisasjonsgevinster. Mindre venting og leting etter ledige arbeidsstasjoner, stille rom og møterom gjør det lettere å samhandle. Ved å bruke mindre tid på disse tingene frigir den enkelte tid til inntektsbringende aktiviteter. Data fra intervjuene i Stockholm viser at det er stor tilfredshet blant de ansatte.

De er stolt av arbeidsplassen sin, og de mener at de benytter felles områdene til å ha uformelle møter og samarbeide med kollegaer på tvers av funksjoner.

De opplever effektivitet ved bruk av skjermene til å finne møterom og booke møterom og stillerom, og at de alltid får det de har behov for. Selv om data fra sensorer viser et svært høyt belegg. Dette kan vise at arealene er ganske optimalt for brukerne i Telenor Stockholm. Data fra intervjuene med brukerne hos DNB viser at stillerommene ofte er opptatt, og at de bruker mye tid på å lete etter ledige rom hver dag. Stillerommene har ikke navn, og det er vanskelig å forklare hvor man er. Dette gir en redusert tilfredshet i det daglige arbeidet. Men funn fra intervjuene viser at DNB ansatte er veldig fornøyd med applikasjonen de har og mener den har stor verdi. Applikasjonen har vist seg å ha stor verdi for brukerne, både i Telenor og DNB, ved feilmeldinger. Det forenkler brukernes hverdag og gir økt tilfredshet.

Gjennom det teoretiske rammeverket og intervjuene fremkommer det at digitale arbeidsplasskonsept er viktig for både kunder, brukere og ledelse/eiere. Informantene i både DNB og Telenor Stockholm mente at kundene opplevde et innovativt selskap med økt fleksibilitet og forbedrede kundetjenester. Selskapene scorer også høyt som attraktive selskap og arbeid i, både for nye talenter og hos eksisterende medarbeidere. Ledelsen er veldig forsiktig med å si noe om økt effektivitet da dette er vanskelig målbart.

5.3 Suksesskriterier

Forskningsspørsmål 3: «Hva er suksesskriteriene i implementeringen av digitale arbeidsplassløsninger?»

Suksesskriteriene i et digitaliseringsprosjekt er ikke nødvendigvis annerledes enn i andre prosjekter. Teorien viser noen generiske faktorer og funn fra metodene som viser at veldig mange punkter ble fulgt godt opp i implementeringsfasen, men at det også var enkelte punkter man kunne vært bedre på.

Generiske suksessfaktorer i Eiendomsprosjekter (Meel et al.2018)	DNB Bjørvika	Telenor Stockholm
Formulere klare prosjektmål	X	X
Skille mellom reelle behov og ønsker		
Tenke fremtidsrettet	X	X
Involvere brukere	X	X
Kommunisere klart og tydelig		
Tenk igjennom utførelse		
Tydelig sammenheng mellom kravspesifikasjon og budsjett	X	X
Test design forslag mot kravspesifikasjon	X	X
Diskuter kravspesifikasjon med design team		
Ivareta endringer på en god måte		

Tabell 12: Generiske suksessfaktorer i eiendomsprosjekter (Meel et al.2018)

Informantene fra begge selskaper hadde, i tillegg til reelle behov, også mange ønsker som man ville implementere uten og nødvendigvis vite hvordan det skulle bli gjennomført.

Roboten Pepper i DNB er et eksempel på det.

Sentrale parter i implementerings prosessen er bestiller, bruker og leverandør (Samset, 2014). De har forskjellige roller og mål i prosjektene. Bestillerne i begge prosjektene var ledelsen i henholdsvis DNB og Telenor Stockholm. Intervjuene og dokumentgjennomgangen viste at de hadde konkrete mål om å benytte digitale arbeidsplasser til å finne en ideell arbeidsplass løsning for brukerne som både var arealeffektiv, men som også skulle sikre brukskvalitet. Dette passer godt med teorien som sier at disse målene ofte er langsiktige virkninger av prosjektet, som for eksempel verdiskapning eller lønnsomhet (Samset, 2014) Informantene som var brukere hadde mer kortsiktige mål på hvordan dette hadde direkte effekt for dem fra dag til dag. De var opptatt av at det skulle gjøre arbeidsdagen deres lettere. De hadde litt ulike oppfatninger om effekten i forhold til deres modenhet og kompetanse vedrørende digitalisering. Leverandørene i prosjektene var opptatt av vanlige resultatmål, som å gjennomføre til avtalt tid, kvalitet og kostnad. Men i disse prosjektene, viste både intervjuene og dokumentinnhentingene at leverandørene også hadde en stor interesse av effektmålene og samfunnsmålene. Digitalisering av arbeidsplasser er et nytt område for forretningsutvikling i Skandinavia hvor man har lite erfaringer fra tidligere prosjekter.

Leverandørene er opptatt av å samle inn erfaringsdata både fra sensorer og fra brukerne for å utvikle produktene i riktig retning.

Det er et viktig suksesskriterie for en organisasjon å kunne benytte sensordata for kontinuerlig læring og utvikling. Til dette kan man benytte den teoretiske metoden SCALE (Andersen og Sannes, 2016) som er omtalt i teori kapittelet. «Sensing» gjennom data fra dokumentstudiet viser at den dynamiske kapasiteten til telenor i Stockholm og DNB er samlet inn gjennom sensordata og dialog med brukerne. Det er samlet inn data på utnyttelse av alle områder på arbeidsplassen og fulgt opp med samtaler for å forstå bruken. Gjennom «comprehend» har man videre analysert sammenhenger. For eksempel der møterommet er reservert i Outlook, men sensorene ikke ser noe bevegelse (no-show) i møterommet. Gjennom «act» skulle organisasjonen gjennomføre endringer basert på den nye databaserte kunnskapen. Data fra intervjuene viste at det var stor forskjell på digital modenhet innad i selskapene. Mens IT avdelingene hadde forutsett at alder kanskje hadde noe å si for digital kompetanse viste det seg at dette ikke stemte. Dette gikk på generell IT kompetanse og interesse fremfor alder. Data fra intervjuene og casestudiene viser at det tar tid å utføre disse endringene. Dette baserer seg dels til manglende tillit til datagrunnlaget, men også utydelige beslutningsprosesser. Data fra intervjuene viste en usikkerhet til hvem som «eier» dataene og hvem som «eier» endringsprosessene. Da er det lett for at ingenting blir gjort. Innføringen av digitale arbeidsplasser har gitt mye «learning» til begge organisasjoner. Data fra teorien viser at det er viktig å integrere eiendomskompetanse i den overordnede selskapsstrategien når man implementerer nye arbeidsplasskonsepter, og man må da samarbeide med HR og IT avdelingene (De Paoli, Arge og Blakstad, 2013). Funn fra intervjuene viser at manglene gjennomføringsevne av endringer i Telenor Stockholm har gjort at man har opprettet et felles månedlig fora (kalt Our Office) bestående av IT avdelingen, People and Culture avdelingen (HR) og Facility Management avdelingen. Data fra intervjuene viser at selskapene enda ikke er kommet til «explaining» fasen. I Telenor Stockholm sliter de med å få ut gode rapporter og de mener at IT leverandøren «Flowscape» har vært ganske dårlig på oppfølging på dette området. Informanter fra IT-avdelingen i Stockholm mener også at det ikke har vært utformet gode nok kravspesifikasjoner og at man ikke har vist hva man skal spørre etter. DNB på sin side har vært usikker på hvem som skal ha ansvaret for å følge opp videre og hvordan resultatene skal bli implementert i deres strategi fremover. Dette bekrefter teorien hvor fra Little, 2017 på at selskapene i realiteten ofte mangler en klar strategi og fremgangsmåte i digitaliseringsprosjekter. Man sliter også med å tilpasse det til selskapets forretningsmodell.

Funn fra intervjuene viste at noen av informantene klaget på mangel på tydelig kommunikasjon og informasjon i implementeringsfasen. Det var mye informasjon, men det manglet informasjon om digitaliseringsprosjektet og hva det skulle brukes til. Spesielt hva dataen skulle brukes til.

Dette gjorde at mange ansatte følte seg usikker og overvåket. Når et gjaldt kravspesifikasjon for digitalisering ble den forbeholdt IT-avdelingen. Det gjorde at interessenter i prosjektet som HR og eiendomsavdelingen ikke ble involvert i utarbeidelse av kravspesifikasjonen og kunne dermed ikke stille krav til hvilke resultater de ville ha ut av den.

Data fra litteraturen viser at det å ta databaserte beslutninger vil gi større styringsgevinster for organisasjonene. Men mange selskaper har i dag en teknologi orientert kultur med fokus på digitale innretninger, i stedet for en resultatorientert kultur med fokus på verdiøkning i selskapets digitale transformasjon (Little, 2017).

6. Konklusjon

Dersom man ønsker å sikre god arealeffektivitet og brukskvalitet på arbeidsplassen, vil det ha stor verdi å benytte datadrevne beslutninger. Man må videre sørge for et godt samspill med alle involverte aktører gjennom samarbeid, dialog og felles strategi.

Studiet viser at det er stor interesse for å innføre digitale løsninger hos organisasjoner for å evaluere arealeffektivitet og gi en bedre brukskvalitet for medarbeiderne. Selskapene som er analysert er innovative og mener at dette vil være et konkurransefortrinn både i forhold til konkurranse i markedet, men også for å tiltrekke seg de dyktigste medarbeiderne.

I oppgaven er det kartlagt arealeffektivitet som resultat av data på arealbruk. Funnene viser at man kan redusere areal betraktelig ved å benytte eksakt datagrunnlag på eksisterende bruk i organisasjonene. Man kan videre tilpasse arealet i tråd med organisasjonens behov til enhver tid. Funnene viser at dette er det stor grad av enighet om. Men man må, ifølge funnene, ha høyere tillit til dataene og arbeide mer med implementering av endringsprosesser på bakgrunn av dataene for å få en positiv effekt.

I oppgaven er det videre kartlagt hvordan digitale arbeidsplassløsninger kan påvirke brukertilfredshet. Funnene viser at det er stor grad av brukertilfredshet med digitale løsninger og forenklingen dette gir for brukerne.

Funnene viser økt effekt, effektivitet og tilfredshet blant de fleste brukerne. Men det hersker fremdeles en viss mistenksomhet rundt sensorer og mulig overvåking. Det må gis bedre informasjon om løsningene og hva de skal brukes til.

Oppgaven har videre kartlagt suksesskriterier ved innføring av digitale arbeidsplasser.

Funnene viser at et tydelig eierskap for gjennomføringen er viktig, samt ivaretagelse av alle interessenter i prosjektet. Videre er et tverrfaglig samarbeid mellom HR avdeling, IT avdeling og eiendoms/FM avdeling viktig for å ivareta alle aspekter ved implementeringen, samt oppfølging i ettertid.

Tabell 13 viser utfordringer og barrierer, samt suksessfaktorer og løsningen innenfor arealeffektivitet, brukskvalitet og suksesskriterier ved implementering av digitale arbeidsplasser.

	Arealeffektivitet	Brukskvalitet	Suksesskriterier
Utfordringer /barrierer	<ul style="list-style-type: none"> - Tillit til datakvalitet - Feilkilder - Ukultur i forhold til arealbruk 	<ul style="list-style-type: none"> - Digital umodenhet - «Overvåkning» - Lite bruk av applikasjon - Umoden robot teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> - Uklart skille mellom reelle mål og ønsker -Uklar kommunikasjon -Dårlig implementeringsevne - Umoden leverandører kompetanse
Suksessfaktorer/ løsninger	<ul style="list-style-type: none"> - Databaserte beslutninger - Bruke data til å optimalisere arealeffektivitet - Bruksmønster på arbeidsstasjon - Utnyttelsesgrad i arbeidssone - Redusere innleie av areal - Sette fokus på møteroms- og stilleroms kultur - Felles kjøreregler 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisasjons gevinster - Markedsgevinster - Høy bruk av skjermer, enkle og brukervennlige - Fremtidsrettet - Attraktiv arbeidsplass - Mer brukervennlige løsninger - Effektivitet 	<ul style="list-style-type: none"> - Klare mål - Innovativ - Brukerinvolvering - Styringsgevinster/ Ta bedre beslutninger -Bedre samarbeid/ kommunikasjon

Tabell 13: Oppsummering av funn

Utfordringer og barrierene innenfor innføring av digitale arbeidsplassløsninger i dag er flere. Funnene i oppgaven viser at digital modenhet, både hos organisasjonene selv og hos leverandørene kan føre til redusert effekt av implementeringen av digitale arbeidsplasser. Det er også mange «barnesykdommer» i implementeringen av digitale arbeidsplasser i Skandinavia. Det er et ungt marked med mange produkter som er i startfasen av utviklingen. Et godt eksempel på dette er robotteknologi (Pepper). Tilliten til datakildene, samt mulige feilkilder i tolkningen av data er en annen barriere.

Dårlig informasjon og kommunikasjon i implementeringsfasen bidrar til at brukerne kan føle seg «overvåket». Det bidrar også til at en del brukere motarbeider konseptene og man får en ukultur i forhold til optimal areal utnyttelse.

Teknologien i dag er preget av at det mangler god uttesting, oppfølging og gevinstvurdering. De mest innovative bedriftene er piloter og uttrykker et ønske om en bedre implementering oppfølging av teknologien.

Suksessfaktorene og tiltakene for å sikre god arealeffektivitet og brukskvalitet på arbeidsplassen er basert på funnene i denne studien. Ifølge funnene bør organisasjoner av en viss størrelse benytte datadrevne beslutninger for å optimalisere arealbruk og god brukskvalitet. Det vil vise bruksmønsteret og utnyttelsesgraden kontinuerlig og gi organisasjonsgevinster i form av og hele tiden ha riktig arealbruk. Økt synliggjøring av reel bruk vil kunne føre til mer brukervennlige løsninger som er tilpasset brukerne og deres behov fra dag til dag. Dette vil igjen gi økt brukskvalitet. Ved å benytte de nye hjelpemidlene som allerede gir høy verdi og ved å utvikle de som kan dekke flere behov, vil brukerne oppleve en merverdi og en høyere tilfredshet i hverdagen. Man må arbeide sammen om gode spilleregler på arbeidsplassene slik at man bygger en felles kultur for hvordan arbeidsplassene skal benyttes. Det er viktig å ivareta brukerinvolvering i tillegg til de digitale løsningene slik at man får optimale løsninger som ivaretar alle innspill.

Et samarbeid på tvers av avdelingene i organisasjonen med felles mål og strategi for det digitale arbeidsplasskonseptet, er avgjørende for å ivareta de beste løsningene og gir det beste beslutningsunderlaget for videre implementering. Forretningsstrategi, HR-strategi og IT-strategi bør ses på som en felles prosess gjennom ulike tilpasninger med samme mål og visjoner.

Ved å fremstå som en innovativ og fremtidsrettet arbeidsplass kan man ivareta eksisterende arbeidstakere og bli mer attraktiv for nye arbeidstakere. Teknologi leverandørene må bevisstgjøres i forhold til å gi kundene veiledning om bruk, rapporter, implementering og god oppfølging av teknologien.

Datadrevet innovasjon blir viktigere fremover, og det innebærer at evnen til å omgjøre data til innsikt vil være avgjørende for hvilke bedrifter og næringer som lykkes i fremtiden. For bedriftene blir det spesielt viktig å tilegne seg kunnskap om mulighetene som ligger i bruk av data.

I en situasjon med mange og raske teknologiske endringer og høyere konkurransetrykk, blir også evnen til å teste ut nye løsninger helt sentral, selv der de nye løsningene skulle vise seg å utfordre eksisterende forretningsmodeller i bedriftene.

6.1 Evaluering av studiet

Sett i lys av oppsummeringen og resultatene fra oppgaven er det viktig å evaluere gyldigheten og påliteligheten til studiet og hvilke sterke og svake sider det har vært ved gjennomføring av denne oppgaven.

Styrken med oppgaven er at det har vært mulighet til å evaluere to store selskaper som er kommet relativt langt i sin bruk av digitale arbeidsplasser. Dataen til oppgaven har i tillegg til analyse av casene blitt innhentet gjennom dokumentanalyse og intervjuer. Med tanke på tidsbegrensningen har dette vært en optimal metode. Det har vært enkelt å få informanter og de har ønsket å snakke om prosjektene og erfaringene. Det har gjort det mulig å fordype seg i hver case. Informantene har bidratt med gode diskusjoner med mange gode poeng. Det har også vært laget mange rapporter i selskapene som det er blitt gitt tilgang til. Problemstillingen og forskningsspørsmålene har blitt spisset ytterligere i prosessen for å sikre validiteten på metodene. Reliabiliteten er sikret gjennom grundig valg av intervjuobjekter med ulik bakgrunn, erfaringer og ståsted i casene, samt relevante kilder og referanser i litteraturen og dokumentstudiet.

Svakheten med oppgaven er at det er skrevet lite relevant litteratur om digitale arbeidsplasser. Dette er et relativt nytt område med lite forskning og lite dokumenterbare resultater. Dette har bidratt til at mange ønsker kopi av denne oppgaven og presentasjoner av ferdig resultat. En annen svakhet er metoden som er benyttet. Casestudier er sjelden representative eller generaliserbare selv om det har gitt et viktig bidrag til oppgaven.

6.2 Videre arbeid

Bakgrunnen for masteroppgaven har vært å se på hvordan digitale arbeidsplassen kan bidra til arealeffektivitet og brukskvalitet. Underveis i forskningsprosessen dukket det opp interessante problemstillinger som kan være et godt utgangspunkt for videre forskning.

Skandinavia består stort sett av små og mellomstore bedrifter. Det kan bety en ekstra utfordring å gjennomføre endringene som skal til, både ressurs- og kompetansemessig. Det kan derfor være interessant å gjøre en gevinstvurdering av teknologien og synliggjøre konkret kostnadsbesparelse ved å innføre digitale arbeidsplassmodeller.

Det kan også være interessant å se på mindre prosjekter, og hvilken effekt digitale arbeidsplass løsninger kan ha i mindre selskaper. Og eventuelt hvor stort et selskap må være før man får en effekt av å innføre digital teknologi.

7. Referanseliste

Andersen, E. og Sannes, R. 2016. *på tide med taktskifte – digitalisering stiller nye krav til ledelse*. Dataforeningen, Handelshøyskolen BI

Arbeidstilsynet. *Arbeidsplassforskriften kap.4 Definisjoner*.

<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/arbeidsplassforskriften/1/1-4/>

Lest: 05.12.2018

Becker, F.2001. *Organisational dilemmas and workplace solutions*. Journal of Corporate Real Estate, Vol.4 No.2 pp.129-149.

Blakstad, S. H. og Hatling, M. 2007. *Kontorbyggets bruk*. Utdrag av SINTEF rapport: Fremtidens Kontorbygg.

Blakstad, S.H. og Gjersvik, R. 2004. *Towards typologies of knowledge work and workplaces*. In Alexander, K.et.al. Facilities Management, Innovation and performance. London/New York. Spoon Press.

Blakstad, S.H., Hatling, M og Bygdås, A. 2009. *The knowledge workplace - searching for data on use of open plan offices*. Paper for EFMC. Amsterdam

Bygg 21. 2017. *Digitalt veikart for bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen for økt bærekraft og verdiskapning*. Byggenæringens Landsforening.

Carlsen, T. 2018. *Brukertest av Flowscape i Telenor Sverige, 21.september 2018*. Telenor digital Rapport.

Carlsen, T. 2018. *DNB User Experience Report, 2.mai 2018*. Internt styringsdokument, Telenor Digital.

Carlsen, T. og Johansen R. 2018. *Digitaliseringsrapport DNB, sluttrapport 2018*. Internt styringsdokument, Telenor Digital.

Cunningham, W. 2001. *Agile working*. <http://agilemanifesto.org/> lest: 05.03.2019

Dalland, O. 2017. *Metode og oppgaveskriving*. Gyllendal Akademisk, 6.utg.

De Paoli, D., Arge, K. og Blakstad, S.H. 2013. *Creating business value with open space flexible offices*. Journal of Corporate Real estate, Vol.15 No.3/4, pp.181-193, Emerald Group Publishing Limited

Eriksen, T.2016. *Struktur i din afhandling*.

<https://www.scribbr.dk/struktur-i-din-afhandling/saadan-foretager-man-et-litteraturstudie/>

Lest: 06.01.19

Everett, E. L. og Furseth, I. 2012. *Masteroppgaven; Hvordan begynne og fullføre*. Universitetsforlaget, 2.utg.

Hansen, G. K., Blakstad, S.H. og Knudsen, W. 2009. *USEtool – Evaluering av brukskvalitet – metodehåndbok*. 1 utg. NTNU/SINTEF Byggforsk.

Haugen, T. 2014. NTNU 2016 – Visjoner for Campusutvikling. NTNU Rapport

<https://snl.no/prosess> Lest: 20.01.19

<https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Kvalitativ-forskning/1-Kvalitative-og-kvantitative-forskningsmetoder--likheter-og-forskjeller/>
Lest: 15.9.2018

<https://e24.no/privat/eiendom/snart-er-4-000-dnb-ansatte-paa-plass-i-nye-lokaler/20322902>
Lest: 5.1.2019

<https://www.dnb.no/om-oss> Lest: 15.11.18

<https://www.telenor.no/bedrift/> Lest: 15.11.18

<https://www.telenoreiendom.no> Lest: 15.11.18

<https://www.telenor.se/> Lest: 1.12.2018

<https://ne.no/?s=arealeffektivitet> Lest: 05.12.2018

www.jasonstrongphotography.com Lest: 15.12.2018

<https://www.romlab.no/> Lest: 5.1.2019

<http://iark.no/en/projects/dnb-bjorvika> Lest: 14.04.2019

Jacobsen, D.I. 2018. *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* Cappelen Damm, 3.utg.

Johannesen, A., Tufte P. A. og Christoffersen, L. 2016. *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Abstrakt Forlag, 5.utg.

Lien, M. 2017. *Digital Arbeidsplass*. <https://www.syscomworld.com/no/service-management/digital-arbeidsplass/> Lest: 20.03.2019

Lucas, S. 2018. *Flexible working, solid facts*. www.regus.com. Lest: 02.12.2018

Meel, J.V. og Størdal, K.B. 2018. *Briefing for buildings, a practical guide for clients and their design teams*. Sponsors: BriefBuilder, Realdania, tegn_3

Meel, J. V. 2017. *Workplaces today*. Centre for Facilities Management. Realdania Research.

Nore, L. J. 2017. *Arealer og standarder i programmering*. Forelesning i Strategisk Arealforvaltning, NTNU 26.09.17

Opsahl, S. 2017. *Kronikk: Den digitale arbeidsplassen*. www.ne.no Lest: 20.01.2018

NFN (Norsk Forening for Næringseiendom).2017. *Næring Nøkkeltallsrapport 2014 - 2016*, versjon 1.

NS-EN ISO 9241. *Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts* (ISO 9241-11:2018) www.standard.no, lest: 13.03.2019

NS 3940 2012. Areal- og volumberegninger av bygninger: veiledning for beregning av utleieareal i Næringsbygg. www.standard.no, Lest: 20.03.2019

Remmelg, T. 2018. *Prosjektnotat fra flytteprosess Stockholm juni 2018*. Internt styringsdokument, Telenor Sverige.

Remmelg, T. et al. 2018. *Husguiden. Allt du behöver veta för en enklare vardag*. Brosjyre, Telenor Sverige.

Samset, K. 2014. *Prosjekt i tidligfasen, valg av konsept*. Fagbokforlaget, 2. utg.

Skogland, M. A. C. 2018. *Integrated Workplace Concepts and Organisational Change* Doctoral Thesis at NTNU

Statsbygg. 2016. *Nytt Regjeringskvartal, Vedlegg: Rom og Funksjonsprogram*. Rambøll og Tegn_3

Thagaard, T. 2018. *Systematikk og innlevelse, en innføring i kvalitative metoder*. Fagbokforlaget, 5 utg.

Tjora, A. 2017. *Kvalitative Forskningsmetoder i praksis*. Gyldendal Akademisk, 3.utg.

Yin, R.K.2014. *Case study research: design and methods*. Los Angeles, Calif: SAGE.

Østnor, T. 2018. *Massivtre og Plasstøpt betong: en casestudie - forskjeller, erfaringer og forbedringspotensial*. Masteroppgave ved NTNU.

Agile working: A guide for employers. www.enei.org.uk Lest: 6.5.2019

8. Vedlegg

Vedlegg 1

Intervjuguide fagperson sensorteknologi

Bakgrunn/formål

Jeg studerer ved NTNU og tar en erfaringsbasert master i Eiendomsutvikling og forvaltning. Formålet med masteroppgaven min er å få kunnskap om hvordan digitale arbeidsplasser kan bidra til økt arealeffektivitet og bedre brukskvalitet.

Formålet med dette intervjuet er å få innsikt i målsetningen med deres digitaliseringsprosjekt, prosessen underveis og om resultatene har stått til forventningene for ledere, medarbeidere og prosjektgruppen. Jeg ønsker også å se på erfaringene som er gjort, hva er forbedringspotensialet og styrker og svakheter.

Gjennomføringen av intervjuet

I forhold til selve intervjuet er spørsmålene presentert under. Jeg kommer til å ta opptak av intervjuet som en hjelp i det videre arbeidet hvis dette er greit for deg.

Bruk av resultatene

Resultatene vil bli behandlet helt anonymt hvis du ønsker det. Det vil si at arbeidssted og navn ikke vil bli nevnt i oppgaven, hvis dette er ønskelig. Resultatene vil bli behandlet på en forsvarlig måte og i tråd med NTNUs etiske retningslinjer.

Innledende

- Hvem er du? Navn og stilling.
- Hva er din kjernekompetanse i dette prosjektet?
- Hva er din rolle i dette prosjektet?

1. Organisering

- 1.1. Kan du/dere beskrive hvordan prosjektet har vært organisert?

2. Visjoner, mål og delmål

- 2.1. Kan du beskrive prosjektets visjoner og målsettinger?
 - Hvordan arbeidet dere for å nå disse målene?

Arealeffektivitet

3. Endringsbehov og tilpasningsdyktighet

- 3.1. Hvilke utfordringer opplever dere over tid ift. å ha riktig type lokaler, riktig størrelse, riktig plassering av funksjoner på bakgrunn av digitaliseringen?
- 3.2. Har dere foretatt fysiske endringer på bakgrunn av data samlet inn av sensorene siden dere flyttet inn?
- 3.3. Noen som fungerer godt / mindre godt?
 - Stikkord: Hva har det eventuelt vært behov for å endre? Effektivitet knyttet til areal eller funksjon.
- 3.4. Fortell hvordan dere har benyttet dataene for å avdekke (fysiske eller organisatoriske) endringsbehov ved virksomheten og hvordan dere har gitt anbefalinger til bedriften på bakgrunn av det.

Brukskvalitet

4. Bruk

- 4.1. Beskriv hovedaktivitetene i prosjektet som ble utført for å støtte opp under god brukskvalitet.
- 4.2. Hvilke arbeidsmåter / aktiviteter støttes godt av lokalene?
- 4.3. Finnes det aktiviteter eller arbeidsmåter som bygget ikke støtter / støtter dårlig?
Fysiske implikasjoner ved bygget?

5. Brukskvalitet

- 5.1. Hvordan vil du beskrive byggets brukskvalitet ut fra følgende faktorer:
 - Effekt
 - Effektivitet
 - Tilfredshet

Suksessfaktorer i implementeringen

6. Identitet

- 6.1. Hva ønsket dere at prosjektet skulle bidra til å uttrykke om virksomheten?
 - Stikkord: taltalende, profilering, tilhørighet, identitet, nytenkende
- 6.2. På hvilken måte opplever du at prosjektet faktisk har klart dette?
 - Stikkord: Hva er bra/ mindre bra?

7. Oppbygging av prosjektet

- 7.1. Kan du forklare hvilke sentrale parter som var involvert i prosjektet?
 - Stikkord: Bestiller, bruker, leverandør
- 7.2. Og hvilke mål var definert for de forskjellige partene?
 - Stikkord: Samfunns mål, effektmål og resultatmål

8. Liker / liker ikke

- 8.1. Er det noe du vil trekke frem i prosessen som du syntes har funger spesielt godt i prosjektet, hva har de store suksessfaktorene vært? (Stikkord: Meel sine 10 suksessfaktorer)
- 8.2. Hva, i prosjektet, synes du fungerte mindre godt? Forbedringspotensialet?

Avsluttende spørsmål

9. Kunnskapsbehov

- 9.1. Er det noen forhold du gjerne skulle hatt mer kunnskap om før dere startet prosjektet?

10. Annet

- 10.1. Er det noe jeg ikke har spurt om som er relevant for deg å legge til?

Vedlegg 2

Intervjuguide Prosjektleder/Ledere/medarbeidere

Bakgrunn/formål

Jeg studerer ved NTNU og tar en erfaringsbasert master i Eiendomsutvikling og forvaltning. Formålet med masteroppgaven min er å få kunnskap om hvordan digitale arbeidsplasser kan bidra til økt arealeffektivitet og bedre brukskvalitet.

Formålet med dette intervjuet er å få innsikt i målsetningen med deres digitaliseringsprosjekt, prosessen underveis og om resultatene har stått til forventningene for ledere, medarbeidere og prosjektgruppen. Jeg ønsker også å se på erfaringene som er gjort, hva er forbedringspotensialet og styrker og svakheter.

Gjennomføringen av intervjuet

I forhold til selve intervjuet er spørsmålene presentert under. Jeg kommer til å ta opptak av intervjuet som en hjelp i det videre arbeidet hvis dette er greit for deg.

Bruk av resultatene

Resultatene vil bli behandlet helt anonymt hvis du ønsker det. Det vil si at arbeidssted og navn ikke vil bli nevnt i oppgaven, hvis dette er ønskelig. Resultatene vil bli behandlet på en forsvarlig måte og i tråd med NTNUs etiske retningslinjer.

Innledende

- Hvem er du? Navn og stilling, rolle i organisasjonen.
- Hva er din kjernekompetanse i dette prosjektet?
- Hva er din rolle i dette prosjektet?

1. Organisering

- 1.1. Kan du/dere beskrive hvordan virksomheten er organisert?
- 1.2. Hvordan samsvarer organisering med fysisk plassering av avdelinger / grupper i bygningen?
- 1.3. Hvilke faktorer er avgjørende for hvem / hvilke grupper som blir plassert fysisk nær hverandre?

2. Visjoner, mål og delmål

- 2.1. Kan du beskrive virksomhetens visjoner og målsettinger?
 - Hvordan arbeider dere for å nå disse målene?
 - Har dere egne målsettinger ved denne virksomheten eller i enheten du/dere leder?
 - Opplever du/dere at noen av disse målene har fysiske implikasjoner

Arealeffektivitet

3. Endringsbehov og tilpasningsdyktighet

- 3.1. Hvilke utfordringer opplever dere over tid ift. å ha riktig type lokaler, riktig størrelse, riktig plassering av funksjoner?
- 3.2. Har dere foretatt fysiske endringer på bakgrunn av data samlet inn av sensorene siden dere flyttet inn?
- 3.3 Noen som fungerer godt / mindre godt?
 - Stikkord: Hva har det eventuelt vært behov for å endre? Effektivitet knyttet til areal eller funksjon.

3.4. Fortell hvordan dere benytter dataene for å avdekke (fysiske eller organisatoriske) endringsbehov ved virksomheten.

Brukskvalitet

4. Bruk

4.1. Beskriv hovedaktivitetene, hvordan virksomheten arbeider, og hvilke arbeidsmåter dere benytter?

- Stikkord: Prosjektarbeid, individuelt arbeid, gruppearbeid, formidling mv.

4.2. Hvilke arbeidsmåter / aktiviteter støttes godt av lokalene?

4.3. Finnes det aktiviteter eller arbeidsmåter som bygget ikke støtter / støtter dårlig?

4.4. Finnes det forskjeller mellom avdelingene – noen som fungerer godt / mindre godt?

- Stikkord: tilstrekkelig med rom, passende romstørrelser, riktige romtyper.

4.5. Hvordan er det å lede medarbeiderne i denne arbeidsformen?

- Stikkord: Tilfredsstiller dette ditt behov som leder? (Kontroll, tilgjengelighet)

5. Brukskvalitet

5.1. Hvordan vil du beskrive byggets brukskvalitet ut fra følgende faktorer: (her må det forklares hva som ligger i disse begrepene)

- Effekt
- Effektivitet
- Tilfredshet

Suksessfaktorer i implementeringen

6. Identitet

6.1. Hva ønsket dere at prosjektet skulle bidra til å uttrykke om virksomheten?

- Stikkord: taltalende, profilering, tilhørighet, identitet, nytenkende

6.2. På hvilken måte opplever du at prosjektet faktisk har klart dette?

- Stikkord: Hva er bra/ mindre bra?
-

7. Oppbygging av prosjektet

7.1. Kan du forklare hvilke sentrale parter som var involvert i prosjektet?

- Stikkord: Bestiller, bruker, leverandør

7.2. Og hvilke mål var definert for de forskjellige partene?

- Stikkord: Samfunns mål, effektmål og resultatmål

8. Liker / liker ikke

8.1. Er det noe du vil trekke frem i prosessen som du syntes har funger spesielt godt i prosjektet, hva har de store suksessfaktorene vært? (Stikkord: Meel sine 10 suksessfaktorer)

8.2. Hva, i prosjektet, synes du fungerte mindre godt? Forbedringspotensialet?

Avsluttende spørsmål

9. Kunnskapsbehov

9.1. Er det noen forhold du gjerne skulle hatt mer kunnskap om før dere startet prosjektet?

10. Annet

10.1. Er det noe jeg ikke har spurt om som er relevant for deg å legge til?

