

Kari H. Kjølle • Karine Denizou • Anne G. Lien • Eva Magnus • Karin Buvik • Åshild L. Hauge • Michael Klinski  
Erica Löfström • Tore Wigenstad • Cecilie F. Øyen

# Flerfaglig analyse av case- studier i REBO

BÆREKRAFTIG OPPGRADERING AV BOLIGBLOKKER





SINTEF Fag

Kari H. Kjølle, Karine Denizou, Anne G. Lien, Eva Magnus, Karin Buvik, Åshild L. Hauge,  
Michael Klinski, Erica Löfström, Tore Wigenstad og Cecilie F. Øyen

# **Flerfaglig analyse av casestudier i REBO – med vekt på ambisjonsnivå for universell utforming og energistandard**

Bærekraftig oppgradering av boligblokker



SINTEF akademisk forlag

SINTEF Fag 10

Kari H. Kjelle, Karine Denizou, Anne G. Lien, Eva Magnus, Karin Buvik, Åshild L. Hauge,  
Michael Klinski, Erica Löfström, Tore Wigenstad og Cecilie F. Øyen

**Flerfaglig analyse av casestudier i REBO – med vekt på ambisjonsnivå for  
universell utforming og energistandard**

Bærekraftig oppgradering av boligblokker

Emneord:

Bærekraftig oppgradering av boligblokker, energieffektiv oppgradering, universell  
utforming, beboermedvirkning, beslutningsprosesser

ISSN 1894-1583

ISBN 978-82-536-1357-4 (pdf)

Omslagsillustrasjon: Skisse, Silje Strøm Solberg, SINTEF Byggforsk

© Copyright SINTEF akademisk forlag 2013

Materialet i denne publikasjonen er omfattet av åndsverklovens bestemmelser. Uten særskilt avtale med SINTEF akademisk forlag er enhver eksemplarfremstilling og tilgjengeliggjøring bære tillatt i den utstrekning det er hjemlet i lov eller tillatt gjennom avtale med Kopinor, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

SINTEF akademisk forlag

SINTEF Byggforsk

Forskningsveien 3 B

Postboks 124 Blindern

0314 OSLO

Tlf: 22 96 55 55

Faks: 22 96 55 08

[www.sintef.no/byggforsk](http://www.sintef.no/byggforsk)

[www.sintefbok.no](http://www.sintefbok.no)

## Forord

REBO er et kortnavn for det fireårige strategiske forskningsprogrammet "God boligkvalitet for alle - utfordringer og løsninger for etterkrigstidens boligblokker". Programmet er i sin helhet finansiert av Husbanken og gjennomføres av SINTEF Byggforsk i samarbeid med NTNU Samfunnsforskning AS. Deler av forskningsprogrammet er tilknyttet FME-senteret Zero Emission Buildings (ZEB). Programmet startet i desember 2008 og sluttføres våren 2013.

Forskningsprogrammet er basert på en flerfaglig tilnærming til oppgradering av boligkvaliteter som miljø og energi, universell utforming og byggeskikk, og sammenhengene mellom disse i eksisterende boligområder og boligbygg. Etterkrigstidens boligblokker utgjør et betydelig volum av boligmassen i norske byer og tettsteder. Samtidig har denne delen av boligmassen betydelige utfordringer knyttet til oppgradering av boligkvalitet, energistandard og universell utforming. REBO har hatt som mål å utvikle et kunnskapsgrunnlag og vise eksempler på kvalitetsmessig gode og kostnadseffektive løsninger ved oppgradering av boligmassen. Kunnskapen skal være nyttig for beslutningstagere som kommunale etater, eiendomsforvaltere og borettslag/ boligbyggelag.

Denne rapporten er en av flere delrapporter som presenterer resultat og funn fra casestudier av boligblokker som har gjennomgått oppgraderinger. Innsamling av data, rapportering og analyse i denne rapporten er utført av Karin Buvik, Karine Denizou, Åshild Lappegard Hauge, Michael Klinski, Anne Gunnarshaug Lien, Erica Löfström, Tore Wigenstad, Cecilie Flyen Øyen, og Kari Hovin Kjølle (alle SINTEF Byggforsk) i samarbeid med Eva Magnus (NTNU Samfunnsforskning AS).

Stor takk til alle informanter i caseprosjektene og som har gjort casestudiene mulig. Spesiell takk til programstyret for gode og nyttige innspill underveis.

Trondheim 20.08.2013



Kari Hovin Kjølle, programleder  
SINTEF Byggforsk



## Sammendrag

Denne rapporten er en av flere delrapporter om casestudier av oppgraderte boligblokker i det fireårige strategiske forskningsprogrammet "God boligkvalitet for alle – utfordringer og løsninger for etterkrigstidens boligblokker" med kortnavnet REBO. Programmet er basert på en flerfaglig tilnærming der det fokuseres på energieffektivitet, universell utforming, samt beboermedvirkning og beslutningsprosesser i planprosessen. Denne rapporten presenterer funn fra casestudier i REBO og er en analyse av resultater med vektlegging på energieffektivisering og universell utforming.

Klimaendring har i et langt tidsperspektiv store konsekvenser, både økonomisk og menneskelig. Eksisterende bygninger bidrar til en vesentlig del av klimagassutslippene og økt energieffektivitet er en av måtene vi kan redusere disse på. Tiltak som er fordelaktige i et langt perspektiv og for kommende generasjoner kan imidlertid framstå som ulønnsomme og lite attraktive i et kort tidsperspektiv. Noe tilsvarende kan sies om universell utforming. Mangel på universell utforming har store menneskelige og økonomiske konsekvenser for de det rammer og vil gi store praktiske og økonomiske utfordringer knyttet til en aldrende befolkning og eldrebølgen som når oss fra 2030 og framover. Tiltak for universell utforming kan imidlertid framstå som lite attraktive og ulønnsomme i et kort perspektiv, særlig om tiltakene ikke umiddelbart har betydning for eksisterende beboere. REBO søker å øke kunnskapen om barrierene og driverne for økt måloppnåelse på begge disse områdene slik at man kan forene det kortsiktige og langsiktige perspektivet. Rapporten viser at tiltak for energieffektivisering og universell utforming ikke kan ses uavhengig av hverandre. For det offentlige vil REBO gi viktig kunnskap som grunnlag for utforming av regulative og finansielle virkemidler som kan støtte en tilfredsstillende måloppnåelse i tide på begge disse viktige innsatsområdene.

Det er viktig å sikre en god boligkvalitet i eksisterende boligmasse såvel som i nye boliger som bygges. I Norge gjøres nye forskriftskrav gjeldende for eksisterende bygninger ved bruksendring, eller når oppgraderingen etter kommunens skjønn er så omfattende at hele byggverket i det vesentlige blir fornyet (hovedombygging). I tillegg gjelder nye krav når endringen eller oppgraderingen medfører at byggverket har blitt fornyet vesentlig. Kommunene har praktisert en romslig grense for når nye forskriftskrav skal gjøres gjeldende. I praksis stilles det ikke krav til energistandard eller universell utforming ved oppgraderingsprosjekter. Dette fører til at en beslutning om ambisjonsnivå for oppgradering med hensyn til energieffektivisering og universell utforming må tas på basis av manglende krav, og ikke på grunnlag av et etablert kravsnivå.

Forbildeeksempler er ansett som et viktig virkemiddel i arbeidet med å nå politiske mål om universell utforming og energieffektivisering i boligsektoren. Slike eksempler er ansett som nyttige redskap for å implementere bestemte kvaliteter i det bygde miljø generelt og i boligområder spesielt. Det er gjennomført sju casestudier av oppgraderte boligblokker hvor universell utforming og beboermedvirkning, og/eller energieffektivitet har vært vektlagt. De utvalgte caseprosjektene er forbildeprosjekt som i større eller mindre grad møter fokus i REBO og som dekker delaspesker vi ser på i programmet. Fordi det viste seg vanskelig å finne prosjekter å studere i Norge med vektlegging på alle tre områdene, ble også utvalgte forbildeeksempler fra Sverige og Danmark undersøkt. Mer begrensede data vedrørende spesielle tema er i tillegg innhentet fra to "hjelpesaker".

Casestudier som metode genererer konkret, praktisk og kontekstavhengig kunnskap. Data er innhentet gjennom intervjuer av sentrale aktører i oppgraderingsprosessen, samt gjennom studier av tegninger og dokumenter. Likheter og forskjeller i ulik kontekst har vært analysert. Detaljert kunnskap fra casene kan brukes som eksempler eller modell for hva som finnes i lignende situasjoner. Formålet med casestudiene har vært å synliggjøre i hvilken grad disse boligområdene kan betraktes som gode eksempler ut i fra ambisjonsnivået for oppgraderingen med hensyn til eksisterende regelverk og omforente kriterier for boligkvalitet. Videre har det vært viktig å avdekke resultatet av oppgraderingen, konsepter og løsninger som er valgt, hvilke barrierer og drivere som har innvirket, og hvordan beboerne har opplevd det. Eksempler på løsninger og konsept som er avdekket i hver case kan i varierende grad danne forbilde for nye oppgraderingsprosjekter. Sentrale aspekt i oppgraderingsprosessen for de enkelte forbildeprosjektene er drøftet.

Kun ett av forbildeprosjektene, Brogården i Alingsås, Sverige, har gode løsninger både for universell utforming og for energi. For de andre casene gjelder at der høye mål for energieffektivitet har vært sentralt, har universell utforming kommet i skyggen. Det motsatte har vært tilfelle der tilgjengelighet har vært utgangspunktet. Caseprosjektene viser likevel at det er sammenhenger mellom energioppgradering og universell utforming som kan utnyttes positivt for å få til et best mulig resultat. Casestudiene viser at det er produsert en rekke løsninger som skaper endring og viser vei. Vi er fortsatt i en introduksjonsfase for begge områdene selv om holdningen til energi og miljø er i endring og tiltak for energieffektivisering ser ut til å være lettere å få gehør for. Casene synliggjør flere konsepter som både kan øke andelen boliger med tilgjengelighet i et boligområde og gi energiløsninger som minst oppfyller kravene til nybygg i TEK. Dette skyldes at noen typer tiltak blir definert som nybygg og av den grunn utløser gjeldende krav.

Resultatet viser også stor variasjon i ambisjoner ved oppgradering, som delvis kan skyldes manglende statlige krav. Caseprosjektene har vist at valg av ambisjonsnivå er avhengig av konteksten prosjektet tilhører, hvor ulike aspekt og faktorer spiller inn, og spesielt i tidligfasen der beslutninger om konsept og valg av løsninger tas. Det kan være vanskelig å kategorisere ambisjonsnivået for universell utforming i casene, fordi det bl.a. kommer an på hvilken forståelse av universell utforming som legges til grunn. Noen kan betegnes som ambisiøse, selv uten heis og tilgjengelighet for rullestol. Da har fokuset gjerne vært på andre viktige bokvaliteter, som variert leilighets sammensetning eller gode uteområder med møteplasser for store og små. Oppgraderinger kan også betegnes som ambisiøse i betydningen av å nå lengre enn normalt. Hvilke løsninger som er mulig innenfor ulike rammer er avhengig av sammenhenger mellom bygningenes beskaffenhet, byggherrens og beboernes behov og økonomiske begrensninger samt aktuelle virkemidler og støtte midler. Ulike aspekt danner ulike rammer for hvert enkelt prosjekt.

Casestudiene og erfaringer fra pilotstudiene viser at det må en betydelig innsats til for å få frem forbildeprosjekter og gjennomføre pilotprosjekter som går et betydelig skritt lengre enn det vi vanligvis ser i rehabiliteringsprosjekter. Det handler om å teste ut nye løsninger, eksempelvis etterisolering med lette prefabrickerte elementer. Det handler også om tilgang på flerfaglig kunnskap og tydelige mål. Funnene i REBO viser at ambisjonene kan bli høyere i mange prosjekter, men at dette ikke nødvendigvis er enkelt å få til. Dette viser at det er behov for evaluering, utvikling og implementering av offentlige virkemidler for å nå de målene Norge har forpliktet seg til å nå i nær fremtid. Dette gjelder vurdering av når krav skal gjelde ved oppgradering av eksisterende bygninger og utvikling av egne forskrifter for eksisterende bygningsmasse.

For at vi skal nå klimamålene som er satt både nasjonalt og internasjonalt, må imidlertid ambisjoner for energieffektivisering være høye ved rehabilitering av eksisterende bygningsmasse, også av privateide boliger. Resultatene viser at målrettet innsats betyr mye for å få mest mulig ut av en oppgradering. Det er viktig at det gjøres en vurdering av potensialet for hva som er mulig å få til innenfor gitte kostnads-, tids- og tekniske rammer for den enkelte bygning, og at tilstandsanalyser og brukerundersøkelser gjennomføres og legges til grunn for planlegging, utvikling av løsninger og kostnadsberegninger. Resultatet for caseprosjektet Myhrerenga viser at en oppgradering etter passivhuskonseptet kan være lønnsom, hvis høyambisiøse tiltak koples til en uansett nødvendig større rehabilitering. Uten offentlig støtte gjennom tilskudd og gunstig lån ville husleien ha ligget på samme nivå som ved en mindre ambisiøs rehabilitering. Hvis en tar med argumenter som økt komfort, bedre områdeomdømme og verdistigning, kan høyambisiøs oppgradering fortsatt være "lønnsom" i mer omfattende betydning.

Både høye ambisjoner for energieffektivisering og universell utforming kan innføres når en oppgradering uansett skal gjennomføres. Her er det viktig i en introduksjonsfase at aktører som feks Husbanken bidrar som pådriver, eller boligbyggelag passer på å føre opp disse ambisjonene på agendaen på et tidlig tidspunkt. Kostnader for universell utforming derimot ser ikke ut til å motiveres med et økonomisk sparepotensiale for beboerne. For å få gjennomført ambisiøse tiltak for universell utforming virker det som om det skal være faktiske behov hos eksisterende eller framtidige beboere,



mens energieffektiviseringstiltak kan motiveres på flere vis, eksempelvis at man vil spare energi og oppgradere boligen mer generelt. Motivasjonen hos beboerne/eierne må bearbeides i sterkere grad for å øke oppslutningen om universell utforming. Universelt utformede tiltak kan belønnes i kombinasjon med andre prioriterte tiltak, som energieffektivisering og fasaderehabilitering. Dette er i tråd med KRD sin strategi for å øke tilgjengeligheten i eksisterende boliger (Meld.St. 17, 2012-2013). Det er uansett svært viktig å diskutere ambisjonsnivået i sammenheng med muligheter for offentlig støtte og eller andre virkemidler.

I forbildeprosjektene har vi imidlertid sett at det er en rekke aspekt og også andre faktorer enn verktøy og virkemidler som påvirker valg av konsept, løsninger og ambisjonsnivå både i forhold til universell utforming og energieffektivitet. De åtte viktigste suksessfaktorene og driverne er som følger:

- flerfaglig kunnskap hos offentlige aktører og i prosjektteam og prosjekteringsteam
- ildsjeler blant sentrale aktører
- beboermedvirkning som en "motor" i oppgraderingsprosjekt
- offentlige aktører som drivere i introduksjonsfasen
- god planlegging og tydelige mål for en helhetlig oppgradering - målrettet innsats for å få mest mulig ut av en oppgradering
- høye ambisjoner for energieffektivisering og universell utforming kan gjennomføres når en oppgradering uansett skal gjennomføres
- en oppgradering kan være lønnsom når kunnskap om smarte løsninger og spart energi kombineres
- verktøy basert på erfaringer fra forbildeeksempler som virkemiddel i dialog med beslutningstakere, beboere og for beboerinformasjon

Målene for energieffektivisering og universell utforming er høye og må nås relativt raskt for å ha ønsket virkning i forhold til klima og eldrebølge. Arbeidet med pilot- og forbildeprosjekter bidrar til kunnskaps- og kompetansespredning og økt omfang av boliger med høy kvalitet. Dette er et strategisk meget viktig arbeid som retter seg mot en tidlig fase i en ønsket markedsendring og stimulerer aktører som utvikler og demonstrerer gode forbilder til etterfølgelse for andre. Hva som oppleves som realistiske ambisjonsnivå for tiltak i det enkelte prosjekt vil variere med mange forhold. Erfaringene fra pilot- og forbildeprosjekter gir viktig kunnskap for utforming av regulative og finansielle virkemidler som gjør det realistisk å gjennomføre tiltak som støtter oppfyllelse av ambisiøse nasjonale målsettinger.

Programmet har tydeliggjort behovet for ekspertise, for flerfaglighet og tverrfaglighet. For å løse de samfunnsmessige utfordringer er det interessant og nødvendig å ikke bare sjekke forhold vedrørende universell utforming og energieffektivisering, men hvordan boligene og boligområdene er og fungerer for et mangfold av mennesker. I oppgraderingsprosjekt av flerleilighetshus og boligområder må vi evne å se og forstå menneskene i sammenheng med deres fysiske omgivelser. Hele boligmarkedet vil utfordres som følge av aldersforskyvning i befolkningen, økt press og tilflytting til sentrale byområder og flere innvandrere i landet. Vi må tilegne oss kunnskap om og forstå mennesket som bor i boligen, som skal være aktive i hverdagen, og som trenger omgivelser som støtter. Nettopp fordi folk opplever de bygde omgivelsene forskjellig, er det viktig at man etablerer innsikt i ulike menneskers opplevelse og erfaringer. Beslutninger om utforming, planlegging og forvaltning av bygde omgivelser kan åpne opp for, eller legge begrensninger på, folks hverdagsliv og derfor må beboere medvirke i oppgraderingsprosesser.

## English Summary

This report is one of a series of sub-reports which presents the case studies about the upgraded apartment buildings studied by the strategic research program "Sustainable upgrading of post-war multi-residential housing" (short name REBO). The program has a multidisciplinary approach focusing on energy efficiency, universal design, and resident participation and decision making in the planning process. This report presents findings from all of the case studies and pilot projects in REBO and a cross-disciplinary analysis of results with emphasis on energy efficiency and universal design.

Changes in the climate will in the long term have serious consequences, both financial and social. Existing buildings make a significant contribution to current greenhouse gas emissions and an increase in energy efficiency is one of the ways we can reduce emissions. However measures that will have long term benefits for future generations may be seen as unprofitable and unattractive in a short term time frame. The same thing may also be said about universal design. The lack of universal design has serious social and economic consequences for those affected and it will cause major practical and financial challenges for those associated with an increasingly elderly population. In the short term universal design measures may be seen as unattractive and unprofitable, especially if their effect does not immediately have implications for the everyday lives of the majority of existing residents. REBO seeks to increase awareness about barriers and drivers for increased effectiveness with both energy efficiency and universal design, thereby encouraging reconciliation between short and long-term perspectives. The report shows that measures relating to energy efficiency and universal design should not be applied or considered independently. Within the public domain REBO provides necessary information upon which to base the design of regulatory and financial instruments, which will in the near future support satisfactory level of achievement within both of these key areas.

It is important to secure a good quality of living within the existing housing stock as well as new housing. In Norway, new regulatory requirements are now applicable to existing buildings when there is a change of use, or when the municipality considers an upgrade to be so extensive that the entire building structure requires substantial renewal or renovation. In addition, the new regulations apply when an upgrade means that the structure will be significantly repaired. Municipalities have practiced a broad limit for when the new regulatory requirements should be enforced. In practice when upgrading housing projects, there appears to be no rules in place which demand an improvement in energy standards or universal design. This means that decision to aim for a building upgrade which emphasises energy efficiency and universal design is not based on the basis of established and regulated levels.

Models or good examples are important tools in the work towards achieving political goals relating to universal design and energy efficiency within the residential sector. The examples are useful when proposing to implement particular qualities within the general built environment, especially in residential areas. Seven case studies within upgraded apartment buildings have been conducted, in each case universal design and resident participation, and / or energy efficiency has been emphasized. The selected case projects are model examples, which to varying degrees include REBO's focus areas, and also cover secondary aspects considered within the program. It proved difficult to find projects in Norway with emphasis on all three focus areas; therefore model examples from Sweden and Denmark were also studied. In addition a certain amount of more limited data on special topics was obtained from two "supporting cases".

The case study method generates specific, practical and context dependent knowledge. The data is collected through interviews with key players from the upgrading process, as well as through the analysis of drawings and documents. The similarities and differences between different contexts have been analyzed. Detailed knowledge about the cases may be used as examples of what is to be found in similar situations. The purpose of the case studies has been to demonstrate the extent to which the residential areas studied can be considered as good examples. This is based on the

level of ambition for the upgrade project, the existing regulations and criteria agreed upon for housing quality. In addition, it was important to reveal how residents have experienced the results of the upgrade, the concepts and solutions adopted, and which the barriers and drivers existed. The solutions and concepts uncovered in each case will to a varying extent act as models for new upgrade projects. Key aspects associated with the upgrading process for each of the examples are discussed in the report.

Only one of model projects, Brogården in Alingsås, Sweden, offers good solutions for both universal design and energy efficiency. The other cases where energy efficiency targets are high, universal design has been overshadowed. The opposite is the case where accessibility was the initial focus. The case projects show that there are correlations between an energy efficient upgrade and universal design that can be used to achieve the best possible result. Although we are still in the introductory phase for both areas, the case studies show that a number of solutions have been produced that will cause change and point in the right direction. The case examples highlight several concepts that can both increase the proportion of homes in residential areas which are accessible and provide energy solutions that meet minimum requirements in TEK (the Norwegian technical rules) within new constructions. This is because some measures are defined as new construction and therefore expected to meet current regulatory requirements.

Findings from REBO show that many projects may have higher aspirations, but this is not necessarily easy to achieve. There is therefore a need for evaluation, development and implementation of public policy if we are to achieve the goals Norway has pledged to reach in the very near future. This assessment of when requirements should apply when upgrading existing buildings and when developing regulations for the upgrading of existing buildings.

Through the analysis of the model projects, we have seen that there are a number of aspects that affect the choice of concepts, solutions and level of ambition in terms of universal design and energy efficiency, that are not tools or measures established through regulations. There are eight key success factors, which are:

- multidisciplinary knowledge in the public sector and the project and planning teams
- enthusiasts among the key actors
- resident participation as a "driving force" in the upgrade project
- public actors as motivators in the introduction phase
- good planning and clear goals for a comprehensive upgrade - targeted effort to get the most out of an upgrade
- high ambitions for energy efficiency and universal design can be implemented when an upgrade is already planned
- an upgrade can be profitable when knowledge about smart solutions and energy savings are combined
- tools based on the experiences from model examples as a measure to encourage dialogue between policy makers, residents and in the production of information for residents

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>13</b>
1.1	Helhetlig tilnærming til oppgradering i REBO	13
1.2	Formål og problemstilling	14
1.3	Utvalgte forbildeprosjekter i REBO	14
1.4	Rapportens oppbygging	15
1.5	Begrepsbruk	15
1.5.1	<i>Universell utforming - begrepsavklaring</i>	15
<b>2</b>	<b>Føringer og ambisjonsnivå ved oppgradering</b>	<b>16</b>
2.1	Offentlige føringer ved oppgradering	16
2.1.1	<i>Forskriftskrav</i>	16
2.1.2	<i>Føringer for universell utforming</i>	18
2.1.3	<i>Føringer for energieffektivisering</i>	19
2.2	Ulike nivå for universell utforming	21
2.2.1	<i>Utfordringer ved universell utforming i eksisterende boligmasse</i>	21
2.2.2	<i>Utbedringsbehov knyttet til universell utforming</i>	22
2.2.3	<i>Ambisjonsnivå</i>	23
2.2.4	<i>Nivå som for nybygg etter TEK10</i>	24
2.3	Ulike nivå for energieffektivisering	26
2.3.1	<i>Utfordringer ved energioppgradering</i>	26
2.3.2	<i>Nivå som for nybygg etter TEK10</i>	27
2.3.3	<i>Lavenergistandard</i>	27
2.3.4	<i>Passivhusstandard</i>	27
2.3.5	<i>«Null-utslipp-bygg»</i>	29
2.3.6	<i>«Framtidsrettet energinivå etter koplingsprinsippet»</i>	29
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>31</b>
3.1	Litteraturstudie	31
3.2	Arbeidsverksteder	31
3.3	Casestudier	31
3.3.1	<i>Forbehold</i>	32
3.4	Etiske aspekt	32
<b>4</b>	<b>Casestudier av utvalgte forbildeprosjekter i REBO</b>	<b>32</b>
4.1	Adolph Bergs vei 45-49, Bergen	33
4.2	Backa Röd, Göteborg, Sverige	34
4.3	Barkaleitet borettslag, Bergen	35
4.4	Brogården, Alingsås, Sverige	36
4.5	Svingen, norsk bykommune	37
4.6	Myhrerenga borettslag, Skedsmo	38
4.7	Stilledal, København	39
4.7.1	<i>Åsjordet, Oslo</i>	40
4.7.2	<i>Gyldeprisveien 45, Bergen</i>	40
<b>5</b>	<b>Ulike case: ulike oppgraderingsprosesser</b>	<b>41</b>
5.1	Tidlig fase av oppgraderingsprosessen	41
5.1.1	<i>Årsaker til at oppgradering igangsettes</i>	41
5.1.2	<i>Definisjon av behovene</i>	42
5.1.3	<i>Beboermedvirkning i eksisterende boligmasse</i>	42
5.1.4	<i>Eie/ leieforhold</i>	43
5.1.5	<i>Målformuleringer</i>	44
5.1.6	<i>Sammensetning av prosjektgruppen</i>	44
5.1.7	<i>Tidsbruk</i>	45
5.2	Virkemidler i oppgraderingsprosessen	46
5.2.1	<i>Virkemidler i plan- og bygningsloven</i>	46
5.2.2	<i>Andre virkemidler</i>	46
5.3	Gjennomføringsmodeller	47

5.3.1	<i>Flytte ut beboerne mens bygging pågår?</i>	47
5.3.2	<i>Trinnvis oppgradering</i>	48
5.3.3	<i>Entrepriseform</i>	49
5.3.4	<i>Byggemåte</i>	49
<b>6</b>	<b>Ulike case: ulike ambisjonsnivå</b>	<b>51</b>
6.1	Konsepter og løsninger for universell utforming og energieffektivitet – anvendt i sammenheng?	51
6.1.1	<i>Oppgradering med universell utforming og energi i sammenheng</i>	51
6.1.2	<i>Oppgradering med hovedfokus på universell utforming</i>	51
6.1.3	<i>Universell utforming eller tilgjengelighet, en drøfting om ambisjonsnivå</i>	52
6.1.4	<i>Oppgradering med hovedfokus på energi</i>	54
6.2	Lønnsomhet og tilleggskvaliteter	56
6.2.1	<i>Lønnsomhet med og uten støtte med Myhrerenga borettslag som eksempel</i>	57
6.3	Markedsgjennombrudd for ambisiøse oppgraderinger - hva skal til?	59
<b>7</b>	<b>Oppsummering og konklusjon casestudier</b>	<b>61</b>
7.1	Konsepter og løsninger i casene	61
7.2	Hva er realistisk ambisjonsnivå?	62
7.3	Fra barrierer til muligheter	62
7.4	Suksessfaktorer og drivere i oppgraderingsprosessen	63
7.4.1	<i>De åtte viktigste suksessfaktorene oppsummert</i>	65
7.5	Sluttord	66
<b>8</b>	<b>Bærekraftig oppgradering – god boligkvalitet for alle</b>	<b>67</b>
8.1	Erfaringer fra pilotstudier i REBO	67
8.1.1	<i>Metodisk tilnærming</i>	69
8.2	Erfaringer fra pilotstudiene og arbeid på tvers av fagfelt	69
8.2.1	<i>Variierende samspill og behov for mer kunnskap</i>	69
8.2.2	<i>Flerfaglig kunnskap gir økt samspill</i>	70
8.2.3	<i>Sammenheng brukskvaliteter, tekniske og estetiske kvaliteter</i>	71
8.2.4	<i>Holdninger – bokvalitet for alle</i>	73
8.2.5	<i>Utfordringer ved implementering</i>	74
8.3	Forbildeprosjekt og innovative løsninger viser veg	75
8.4	Det kule hjemmet til den kule eldre dama!	76
<b>9</b>	<b>Referanser</b>	<b>78</b>
<b>10</b>	<b>Liste over publikasjoner i REBO</b>	<b>81</b>
<b>11</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>83</b>
11.1	Tabell over caseprosjekter i REBO	83
11.2	Liste over intervjuer i casestudiene	86
11.3	Et europeisk eksempel	87



# 1 Innledning

## 1.1 Helhetlig tilnærming til oppgradering i REBO

Denne rapporten er en av tre delrapporter som presenterer resultat fra sju casestudier av eksempler på oppgradering som en del av det strategiske forskningsprogrammet REBO. Programmet er basert på en flerfaglig tilnærming der det fokuseres på *miljøvennlig energibruk, universell utforming, samt beboermedvirkning og beslutningsprosesser i planprosessen*.

Hensikten med REBO er å bidra til ny kunnskap og endring av praksis mot en oppgradering av eksisterende boligmasse med ambisiøse mål for universell utforming, redusert energibehov og økt bruk av miljøvennlige energikilder. I tillegg til forskning på fysiske løsninger er oppgradering studert ut i fra et beboerperspektiv. REBO ser på hvordan organisering, eierforhold, beboersammensetning og beslutnings- og medvirkningsprosesser påvirker ambisiøse mål for oppgraderingen. Med basis i dette er målet å foreslå tiltak som fremmer ambisiøs og samtidig realistisk oppgradering mht universell utforming og redusert energibehov.

I REBO har det vært viktig med en helhetlig tilnærming til oppgradering av boligblokker, hvor representantene for arbeidspakkene har arbeidet tett i både casestudier og analyser. Målet er at problemstillinger knyttet til implementering av energieffektive tiltak og universell utforming, samt beboerperspektiv og beslutningsprosesser, skal gjennomsyre de diskusjoner og anbefalinger vi kommer med. Vi ønsker å fremme et tverrfaglig perspektiv på oppgradering av boligblokker.

Caseprosjektene og resultat av studiene er presentert i tre delrapporter og hvor denne rapporten utgjør den ene, se figuren under. I denne rapporten analyseres empirien med vekt på universell utforming og energieffektivitet. I "Presentasjon av casestudier i REBO" (Buvik m.fl, 2012) beskrives hvert case mer utførlig, mens i "Beslutningsprosesser ved oppgradering til universell utforming og høy energistandard" (Magnus m. fl., 2012) analyseres og diskuteres empirien med fokus på medvirkning og beslutningsprosesser.

### **Presentasjon av casestudier i REBO**

I denne rapporten gis en detaljert og helhetlig beskrivelse av sju casestudier av forbildeprosjekt fra Norge, Sverige og Danmark, samt to norske "hjelp-case".

Caseprosjektene varierer med hensyn til beboergrupper, typologi, rehabiliterings-omfang og -løsninger.

### **Beslutningsprosesser ved oppgradering til universell utforming og høy energistandard**

I delrapporten presenteres funn og resultater fra casestudiene. I rapporten settes fokus på hvordan beboere har medvirket i oppgraderingsprosessen og beslutningsprosesser i borettslag, boligselskap og for kommunale boligblokker ved oppgradering til universell utforming og høy energistandard.

I delrapporten presenteres funn og resultater fra casestudiene. I rapporten settes fokus på hvordan beboere har medvirket i oppgraderingsprosessen og beslutningsprosesser i borettslag, boligselskap og for kommunale boligblokker.

### **Flerfaglig analyse av case i REBO med vekt på ambisjonsnivå for universell utforming og energistandard**

I delrapporten presenteres og analyseres funn og resultater fra casestudiene, med vekt på bærekraftig oppgradering av boligblokker og ambisjoner for universell utforming og energistandard.

I rapporten diskuteres suksessfaktorer vi har identifisert i forbildeprosjektene, ulike ambisjonsnivå på basis av hva som oppfattes som riktig og hva som kan være realistisk. Videre diskuteres hvordan erfaringene fra casene kan omsettes og brukes inn i nye prosjekter.

## 1.2 Formål og problemstilling

Hovedmålet med casestudiene er å hente ut relevant kunnskap og erfaringer fra forbildeprosjekter hvor det har vært høye ambisjoner for energieffektivitet og universell utforming i oppgradering av blokkbebyggelse. Prosjektet handler om å identifisere konsepter og løsninger i casene, samt analysere og vurdere disse, som grunnlag for diskusjon om ambisjonsnivåer. Videre vil vi drøfte aspekter ved byggeprosessen fra tidlig planlegging til utførelse, som ikke bare bidrar til samfunns mål om universell utforming og energieffektivisering, men som også svarer til beboernes forventninger (suksessfaktorer).

Det er bred aksept for at gode eksempler er nyttige redskap for å implementere bestemte kvaliteter i bygd miljø generelt, og boligområder spesielt. Gode eksempler er ansett som et viktig virkemiddel i arbeidet med å nå politiske mål om universell utforming og energieffektivisering i boligsektoren. Undersøkelsen vil synliggjøre i hvilken grad disse boligområdene kan betraktes som gode eksempler ut i fra:

- Ambisjonsnivået for oppgraderingen
  - Sett i forhold til eksisterende regelverk og omforente kriterier for boligkvalitet
- Resultatet av oppgraderingen og hvordan denne oppleves av beboerne.

Med bakgrunn i de konkrete eksemplene søker vi å belyse følgende spørsmål:

- Hvilke konsepter og løsninger er anvendt i caseutvalget?
- Hvilke suksessfaktorer for oppgraderinger av boligblokker kan vi identifisere?
- Hva er riktig og hva er realistisk ambisjonsnivå?
- Hva er drivere og barrierer for et høyt ambisjonsnivå?
- Hvordan kan erfaringene fra casene omsettes videre i nye prosjekter?

## 1.3 Utvalgte forbildeprosjekter i REBO

Det er gjennomført sju casestudier av boligblokker som har gjennomgått oppgradering og er eid av kommuner, boligselskap eller borettslag. I tillegg er to "hjelp-case" undersøkt, et kontorbygg som er omformet til boliger og en boligblokk der det er etterinstallert heiser. Noen av casene er valgt på grunn av høyt ambisjonsnivå for redusert energibehov, mens andre er valgt på grunn høye ambisjoner for universell utforming eller det har vært stor grad av beboermedvirkning.

Opprinnelig skulle prosjektet studere ambisiøse oppgraderinger av boligområder hvor det hadde vært fokus på både energieffektivisering, universell utforming og beboermedvirkning. Slike case viste seg imidlertid vanskelig å finne mange nok av å studere i Norge. Vi har derfor valgt noen forbildeeksempler fra Sverige og Danmark i tillegg, til tross for at regelverket i disse landene er annerledes.

Casene representerer omfattende og mer begrensede eksempler på oppgradering. De representerer derfor i ulik grad en vektlegging av energieffektive løsninger, universell utforming og beboermedvirkning. Myhrerenga er et eksempel på en oppgradering med et sterkt fokus på energieffektive løsninger, mens "Svingen" hadde vektlagt brukermedvirkning gjennom hele prosessen. Brogården i Sverige hadde vektlagt både universell utforming og ambisiøs oppgradering gjennomført etter passivhusprinsippet. Beboermedvirkning fikk etter hvert et fokus i dette prosjektet selv om det ikke var planlagt i utgangspunktet, og medvirkningen beskrives som positiv. I andre prosjekt ser vi at beboermedvirkning ikke har vært et tema.

Casene viser at det pr. i dag er få oppgraderingsprosjekter som vektlegger både universell utforming og energieffektive løsninger, og hvor beboerne medvirker i beslutninger om dette. Casebeskrivelsene gir likevel kunnskap som kan overføres til prosjekter som er i en planleggingsfase, hvor man kan ha nytte av andres erfaringer. Erfaringer fra casene og ny kunnskap om oppgraderinger er brukt i utviklingen av konsepter i pilotprosjekter REBO har fulgt i neste del av forskningsprogrammet.



## 1.4 Rapportens oppbygging

I kapittel 2 gis bakgrunnsinformasjon om begrepsforståelse, og offentlige føringer for universell utforming og energieffektivisering blir presentert og gjennomgått. Utfordringer, ambisjonsnivå og kriterier presenteres gjennom en drøfting om når slike føringer gjøres gjeldende for oppgradering av eksisterende bygningsmasse.

I kapittel 3 beskrives metoder som er brukt i casestudiene, og i kapittel 4 beskrives hvert av caseprosjektene i kortversjon. Lengre og mer utfyllende casebeskrivelser er tatt med i delrapport "Presentasjon av casestudier i REBO" (Buvik m.fl., 2012). Caseprosjektene er presentert samlet i vedlegg 10.1 Tabell over caseprosjekter i REBO.

I de neste to kapitler 5 og 6 analyseres empirien hentet fra de studerte forbildeprosjektene, med vekt på de to områdene universell utforming og energistandard. Eksempler på løsninger og konsepter i forbildeprosjektene diskuteres og ulike ambisjonsnivå på basis av hva som kan oppfattes som høyt nivå eller mindre ambisiøst. Videre diskuteres i hvilken grad gjennomførte tiltak innenfor ett av områdene universell utforming og energistandard har gitt synergieffekt med hensyn til det andre området. I kapittel 7 oppsummeres erfaringene fra casene med henblikk på hva som kan omsettes og brukes inn i nye prosjekter.

## 1.5 Begrepsbruk

Begrepene oppgradering brukes fremfor rehabilitering selv om disse begrepene ofte brukes om hverandre. Rehabilitering forstås gjerne som reparasjonsarbeider som strekker seg utover de mindre, løpende vedlikeholdsoppgavene, og som fører bygningen tilbake til dens opprinnelige standard. Oppgradering omfatter arbeider som hever bygningens standard i forhold til eksisterende eller opprinnelig standard (Iddeng & Hellstrand, 2010). Dette er mest dekkende for den formen for ombygging vi snakker om her, siden det overgripende målet med prosjektet er å oppnå en standardheving mot en mer bærekraftig bygningsmasse.

Vi har i REBO valgt å bruke begrepet beboermedvirkning fremfor brukermedvirkning da beboermedvirkning setter søkelyset spesifikt på sluttbrukeren som skal bo i boligene. Med beboere mener vi ulike grupper av beboere sett i lys av boligbehov eller funksjonsnivå. Brukermedvirkning er mer upresist begrep og som også kan inkluderer andre typer brukere av et bygg (tjenesteapparat, vaktmester etc. ) samt andre aktører i prosessen.

### 1.5.1 Universell utforming - begrepsavklaring

Begrepet "Universell utforming" benyttes i dag i flere offentlige dokumenter, i lovverk og Norsk standard. Begrepet brukes også innenfor ulike fag og en snakker om universell utforming i forhold til både tjenesteutvikling, teknologiutvikling, produktdesign, arkitektur og planlegging. Begrepet er definert med en felles begrepsforståelse utgitt av MD (2007): "Universell utforming er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming."

Ser en nærmere på bruken av begrepet universell utforming, har det fått noe forskjellig meningsinnhold i ulike fagtradisjoner, men at alle omfatter en mer brukerfokusert tilnærming til designprosessen. I begrepet ligger det en klar målsetting om å finne løsninger med høy brukskvalitet, og som innebærer at løsningene kan brukes på en likeverdig måte, uavhengig av menneskers ulikheter. Det å sette seg inn i ulike menneskers opplevelse og bruk av bygninger, er derfor en viktig strategi og arbeidsmetode som kan bidra til å finne bedre løsninger for flere. I forhold til bygg er Universell utforming som begrep nært knyttet til begrepene tilgjengelighet og brukbarhet. Disse begrepene er utdypet i (Medby m/fl., 2006). I forskriftssammenheng har krav om tilgjengelighet og brukbarhet som oftest blitt koblet sammen, helt siden krav ble innført første gang.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> "Tilgjengelig og brukbart for orienterings- og bevegelseshemmede" ble introdusert som juridisk bindende krav i

I forhold til bygninger og utearealer har arbeidet med universell utforming først og fremst omfattet arbeid med lovverk, standarder og utforming av detaljer. Dette er og har vært viktige tiltak og betyr å vurdere bygget i forhold til forut bestemte kriterier og løsninger. Når vi også betrakter universell utforming som en strategi og arbeidsmetode må dette suppleres med kunnskap om de ulike beboernes bruk av bygningene og en planleggingsprosess der sluttbrukerne i større grad settes i sentrum. Videre innebærer det en forståelse for de ulike sidene ved det å bo; ikke bare de funksjonelle, men også de som har med symbolverdi og identitet å gjøre. For mer informasjon, se "Bærekraftig oppgradering av boligblokker - med fokus på miljøvennlig energibruk og universell utforming: Kunnskapsstatus november 2009" (Berg m.fl., 2009). Når vi snakker om universell utforming i forbindelse med oppgradering er det spesielt viktig å supplere krav og standarder med en metodisk tilnærming. Dette bl.a. fordi det kan være vanskelig å finne optimale løsninger og det blir derfor nødvendig med tillempinger. Der "den ene" løsningen som passer "alle" ikke er teknisk eller økonomisk mulig, kan det være en mulighet å etablere ulike løsninger slik at disse dekker ulike behov.

For å tydeliggjøre hva som ligger i begrepet universell utforming av boliger, siterer vi fra Planløsning 220 300, *Universell utforming, utforming som passer alle*:

"Universell utforming gjelder alle deler av huset, ute som inne, så vel rom som innredninger og utstyr. Universell utforming er derfor mer enn minimumskravene i pbl, TEK og kriteriene i livsløpsstandarden."

Vi skiller i dette prosjektet mellom universell utforming forstått som et høyt nivå av tilgjengelighet (som i TEK10) og prinsippet om universell utforming. Videre presiseres det at TEK10 ikke krever universell utforming av boliger<sup>2</sup> (se pkt. 3.2 *Føringer for universell utforming*), men *tilgjengelighet* til nærmere definerte kategorier av boliger. Vi forsøker derfor i denne rapporten å benytte ordene *tilgjengelighet* og *universell utforming* med omhu, og ikke som synonymmer, slik det ofte gjøres i andre sammenhenger.

## 2 Føringer og ambisjonsnivå ved oppgradering

### 2.1 Offentlige føringer ved oppgradering

I Norge gjøres nye forskriftskrav gjeldende for eksisterende bygninger ved bruksendring, eller når oppgraderingen etter kommunens skjønn er så omfattende at hele byggverket i det vesentlige blir fornyet (hovedombygging). I tillegg gjelder nye krav når endringen eller oppgraderingen medfører at byggverket har blitt fornyet vesentlig. Kommunene har praktisert en romslig grense for når nye forskriftskrav skal gjøres gjeldende. Ofte er ikke byggherrer og prosjekterende bevisst på at det eksisterer slike krav. Det norske hovedombyggingsprinsippet har imidlertid vært gjeldende for alle bygg, uansett størrelse.

#### 2.1.1 Forskriftskrav

Ifølge tidligere plan- og bygningslov gjaldt det ved hovedombygging samme krav som ved nybygg. Forutsetningen var at arbeidet etter kommunens skjønn måtte være så omfattende at hele byggverket i det vesentlige blir fornyet (se § 87-2 i [pbl, 1985]). Utover dette var begrepet hovedombygging ikke nærmere definert. Det ble aldri utarbeidet forskrift om hva som skal anses som hovedombygging og fremgangsmåten ved avgjørelsen.

Den nye plan- og bygningsloven sier bare at tiltak på eksisterende byggverk skal prosjekteres og utføres i samsvar med nye bestemmelser, uten å nevne begrepet hovedombygging i denne

---

1976, i endringer til byggeforskrifter av 1. august 1969. Samme forskrift bruker også – som en understrekning av begrepenes betydning – uttrykkene "lett å finne", "lett å bruke" og "lett å ferdes på" – alt i forbindelse med atkomst, kommunikasjonsveier og toalettrom. Alle uttrykkene er fremdeles i bruk.

<sup>2</sup> Felles uteareal for større boligområder og uteareal for boligbygninger med krav om heis omfattes derimot av krav om universell utforming.

sammenheng (se 1. setning i § 31-2 i [pbl, 2008]; byggesaksdelen i loven trådte i kraft 1. juli 2010). Dette kan tolkes som en innskjerping, men ifølge Kommunal- og Regionaldepartementets rundskriv H-1/10 (KRD, 2010a) er bestemmelsen hovedsakelig en videreføring av det som sto i tidligere lov. Departementet presiserer i rundskrivet at "det bare vil være relevante krav ( ) som kommer til anvendelse ( ) som ved nybygg" og at det "må være en sammenheng mellom tiltaket og kravet". "Krav ( ) er som hovedregel begrenset til ( ) de deler av byggverket som tiltaket gjelder, som etter tidligere rett. ( ) Det vil først være ved hovedombygging at slike krav kan gjøres gjeldende for hele byggverket. Med hovedombygging menes, som etter tidligere rett, ( )".

Videre presiserer departementet at en eventuell bruksendring vil utløse gjeldende bygningstekniske krav, som universell utforming, i den grad de er nødvendige for den nye bruken ut fra hensynet til helse, miljø og sikkerhet. Følgelig vil det kunne stilles de samme krav ved bruksendring som ved nybygging.

De fleste oppgraderingsprosjekter faller dermed fortsatt utenfor begrepet hovedombygging. Gjeldende lovkrav trer i kraft først ved hovedombygging, som er relativt omfattende. Når det gjelder energi settes det derfor i praksis som oftest ikke krav i det hele tatt (pilotprosjektet Myhrerenga ville eksempelvis falle utenfor, mens et prosjekt tilsvarende det svenske prosjektet Brogården med omfattende innvendig arbeid ville komme innunder begrepet hovedombygging). Også den andre muligheten "å sette nybygg-krav til de deler av bygget som «i det vesentlige vil bli fornyet» (pbl, 1985) eller som «tiltaket gjelder» (rundskriv H-1/10 om byggesaksdelen i pbl 2008)" brukes i praksis lite eller blir oversett. I tillegg kan kommunen gi henholdsvis dispensasjon (tidligere pbl) og tillatelse "når det ikke er mulig å tilpasse byggverket til tekniske krav uten uforholdsmessige kostnader" (nye pbl). I Teknisk forskrift er det ikke minstekrav til enkeltkomponenter som brukes i ikke-søknadspliktige tiltak (TEK 10, 2010). Dette er imidlertid en type krav som kommunen? kan vurdere å innføre.

En utredning om hvordan virkemiddelapparatet kan utvikles for å nå målene om fremtidig bærekraftig oppgradering av bygninger i Norge, konkluderer med at det vil være lite hensiktsmessig å samle reglene om bestående bygninger som et eget regelverk (Evjenth & al, 2011). Eksisterende bygninger reguleres av en rekke andre regelsett enn plan- og bygningsloven, og mange av disse er ikke rettet bare mot bygningstekniske forhold, men også mot organisatoriske forhold. Det ville oppstå spørsmål om håndhevingsystemet, og skape uklarheter i forvaltningen av regelverket dersom regelverkene skulle samles. I rapporten gis bl.a. følgende anbefalinger til utvikling knyttet til pbl:

- a. en egen forskrift for eksisterende bygninger
- b. krav også til mindre tiltak
- c. at sentrale begreper gis en klar definisjon
- d. at dispensasjon utløser krav om kompensasjon
- e. at energikravene baseres på levert energi og primærenergi

Fordi prosjektering av nybygg og ombygging er så vidt forskjellige prosesser, vurderes det i samme rapport at felles forskriftskrav heller ikke vil være fornuftig. Derfor anbefales det egen forskrift for alle små tiltak opp til hovedombygging. Da vil kravene kunne tilpasses utfordringene som er typiske for eksisterende bygninger. I tillegg anbefales krav til mindre tiltak, som ikke omfattes av hovedombygging eller er søknadspliktig, som eksempelvis utskifting av vinduer og dører. Det vil kunne gi gevinst både for energi og for universell utforming, samt være et viktig bidrag til en trinnvis oppgradering.

Regler burde etableres for å sikre at omfattende rehabiliteringer utløser energikrav tilpasset det aktuelle bygget. Krav på flere nivå kan sikre at bygg, som av ulike grunner ikke er egnet til å oppfylle det påtenkte kravnivået, kan bli omfattet av et neste nivå. En annen mulig måte å håndtere dette på ved fredete og bevaringsverdige bygninger er å fokusere på energiforsyningens totale

klimapåkjennning. En mer miljøvennlig energiforsyning er et effektivt instrument som ofte kan bli brukt uten inngrep på konstruksjonen (Lassen m.fl. 2009).

### 2.1.2 Føringer for universell utforming

Regjeringens visjon er at Norge skal være universelt utformet innen 2025 (BLD, 2009).

Regjeringens handlingsplan for universell utforming inneholder likevel ingen eksplisitte tiltak for oppgradering av eksisterende boliger. Handlingsplanen legger opp til at:

- Alle kommuner bør ha vedtatt kommuneplan med retningslinjer for universell utforming innen 2015
- Universell utforming bør være integrert som et prinsipp i alle regionale planer innen 2015.

Universell utforming blir et gjennomgående hensyn i ny plan- og bygningslov gjennom ny formålsparagraf. Ny plan- og bygningslov med tilhørende forskrifter skal primært sikre universell utforming i nye bygninger, anlegg og uteområder. På samme måte som diskriminerings- og tilgjengelighetsloven, omhandler universell utforming bare publikumsbygninger og uteområder. Til boligbygninger stilles altså ikke andre krav enn det som generelt kobles til tilgjengelighet.

Et viktig grunnlag for å fremme universell utforming er lagt gjennom diskriminerings- og tilgjengelighetsloven som krever at offentlige og private virksomheter rettet mot allmennheten skal ha universell utforming. Brudd på plikten vil være å anse som diskriminering med mindre plikten medfører en uforholdsmessig byrde. Rettighetslovene hjemler private søksmål, og mulig erstatningsansvar, dersom bygninger og utearealer er utformet på en slik måte at enkeltpersoner blir utestengt, dvs. diskriminert. Dette kan i teorien bli en aktuell problemstilling i eksisterende boligområder, men er foreløpig ikke prøvd for retten. Et problem i en eventuell sak kan være at loven bare omhandler bygninger og uteområder rettet mot allmennheten, og at den refererer til plan- og bygningsloven, hvor krav til eksisterende bygg bare kan stilles dersom de gjennomgår en hovedombygging.

En tidligere undersøkelse (Medby & al, 2006) viser at oppgradering til universell utforming av eksisterende bygg, anlegg og uteområder rettet mot allmennheten vil innebære store kostnader. Kostnadene vil naturlig nok variere med i hvilken grad en ny løsning krever dramatiske ombygginger eller tiltak. Det er d lagt opp til en skrittvis tilnærming gjennom en bestemmelse i ny plan- og bygningslov som gir hjemmel til å innføre forskrifter om oppgradering av bygg, anlegg og uteområder rettet mot allmennheten. Forskriftene vil ha frister for gjennomføring av oppgraderingen. Det er imidlertid ingen lignende bestemmelse for boligbygninger. Oppgradering til universell utforming som foregår gjennom planmessig vedlikehold og utbedring vil ha begrensede merkostnader. Det er disse mulighetene regjeringen legger vekt på å utnytte (BLD, 2009).

### Reguleringsplan

Universell utforming er tatt inn i pbl § 12-7 nr. 4 og 5 om bestemmelser i reguleringsplan. Punkt 5 åpner for å stille særskilte krav til tilgjengelighet og utforming av boliger ☐ om enn ikke til all boligbebyggelse, men bare dersom ☐det er hensiktsmessig for spesielle behov☐. Det er i loven et skille mellom krav som stilles i plan, og krav som stilles i Teknisk forskrift (TEK 10, 2010). Dvs. at krav til tekniske løsninger i bygninger, bl.a. krav til konstruksjon, materialer, energikrav og universell utforming, stilles gjennom TEK og ikke gjennom plan. Det vil imidlertid være mulig å stille strengere krav om universell utforming av utearealer i en reguleringsplan enn kravet i TEK 10 kap.8 tilsier.

### Byggesaksdelen

- § 29-3 i plan- og bygningsloven stiller et generelt krav om universell utforming av alle byggemeldingspliktige tiltak "innenfor sin funksjon og i samsvar med forskrifter". Kravet til universell utforming utdypes og forklares i forskriften. Iht. forskriften gjelder disse kravene

bare bygninger og anlegg rettet mot publikum og ikke boligbygninger. I Ot.prop. nr.45<sup>3</sup> (Ot. prp. 45, 2007-2008) presiseres at en universelt utformet bygning også skal ivareta behovet for trygge evakueringsløsninger (se KRD, 2008).

- § 31- 2 er rettet mot byggemeldingspliktige arbeider på bestående byggverk som brukes på annen måte enn bestemt i planverket. For slike saker kan kommunen stille som approbasjonsvilkår at hele byggverket skal bringes i overensstemmelse med planen - og planen kan etter § 12 inneholde krav om universell utforming.
- § 31-4 gjelder dokumentasjon og utbedring. Paragrafen åpner for forskrifter om "kommunens adgang til å gi pålegg om dokumentasjon og utbedring av eksisterende byggverk og installasjoner". Isolert kan dette indikere utvidet adgang til å kreve at eksisterende byggverk skal oppgraderes til universell utforming. Den videre teksten er imidlertid tvetydig: På den ene siden sies det at pålegg bare kan gis når tungtveiende hensyn tilsier oppgradering. Paragrafens siste ledd sier derimot at pålegg kan gis for bestemte typer av tiltak eller bygninger, og at det kan gis frist for opparbeidelsen.
- § 31- 8 gir kommunen anledning til å vedta utbedringsprogram for en eller flere eiendommer i et område med eksisterende bebyggelse. Universell utforming nevnes ikke spesielt i paragrafen, men den sier at utbedringsprogrammer kan inneholde krav om forbedringer av både bygninger og fellesarealer. En rimelig fortolkning vil være at universell utforming (bl.a. etter lovens formålsparagraf) vil kunne komme inn som en del av utbedringsprogrammer. Teksten åpner egentlig bare for at kommunen kan vedta et program, ingenting er sagt om dette programmet kan binde andre.

### 2.1.3 Føringer for energieffektivisering

I det europeiske energidirektivet var det opprinnelig et krav om at kostnadseffektive energitiltak skulle utføres ved større rehabiliteringer av eksisterende bygg over 1000 m<sup>2</sup> (EU, 2002). I det reviderte direktivet er arealgrensen fjernet, slik at alle større rehabiliteringer omfattes, uansett størrelse på bygget. Med større rehabiliteringer menes at mer enn 25 prosent av overflaten av klimaskjermen blir utbedret, eller at totalkostnaden for rehabiliteringen av klimaskjerm og tekniske installasjoner overstiger 25 prosent av verdien på bygningen, eksklusiv tomteverdi. Medlemsstatene i EU (og EØS) kan selv velge hvilket av de to kriterier de vil legge til grunn (EU, 2010). En studie fra rådgiverfirmaet ECOFYS har imidlertid påvist at det monetære kriteriet svært sjelden ville få gjennomslag: I de fleste bygningstyper og regioner i EU ville selv samtidig totalrehabilitering av både yttervegger, tak, vinduer og oppvarmingssystemet koste mindre enn 25 prosent av byggets verdi. I boligblokker og yrkesbygg i EUs nordlige områder ville imidlertid terskelen overskrides selv uten å gjøre noe med taket, eller uten å skifte oppvarmingssystemet. Dette forutsetter utskifting av alle vinduer. Hvis vinduene ikke skiftes ville totalkostnadene for alle andre nevnte tiltak likevel ligge under terskelverdien på 25 prosent av bygningsverdien, også i nordlige deler av Europa (Boermans & Bettgenhäuser, 2009).

Hvis Norge velger det andre kriteriet (mer enn 25 prosent av klimaskjermens overflate er berørt), innebærer dette at utbedringer i eksisterende bygg oftere kan kategoriseres som større rehabiliteringer, slik at tiltakskrav vil bli utløst. Kravet gjelder i utgangspunktet for hele bygget, og dette kravet blir altså utløst før det er snakk om hovedombygging etter norsk definisjon. EU-direktivet åpner imidlertid for at det i tillegg *eller alternativt* kan settes komponentkrav til de deler av bygget som blir rehabilitert. Uavhengig av det, skal det etter direktivet innføres både minstekrav til energieffektivitet for alle relevante bygningskomponenter i klimaskjermen som blir skiftet ut eller

montert etter at bygget ble ferdigstilt, samt systemkrav for tekniske installasjoner som blir montert i eksisterende bygg (dvs. disse krav gjelder, selv om tiltakene samlet utgjør mindre enn det valgte terskelkriteriet).

---

3 Odelstingsproposisjon 45, 2007-2008

Til tross for at det kan virke som om det reviderte EU-direktivet innebærer at Norge må stille strengere energikrav i forbindelse med oppgradering, så er dette i realiteten ikke tilfelle. Norske TEK (TEK 10, 2010) har allerede komponentkrav, og det er det eneste som direktivet definitivt krever i sammenheng med eksisterende bygg. Det som likevel mangler, er å tydeliggjøre at det eksisterer slike komponentkrav og når de slår inn. Dette blir nå for første gang prøvd i veiledningen til Teknisk forskrift:

Ifølge veiledningen skal "tiltak på eksisterende byggverk ( ) i utgangspunktet oppfylle energikravene. Dette gjelder blant annet vesentlig endring eller vesentlig reparasjon av tiltak, eksempelvis omfattende strukturelle utbedringer på yttervegger og tak. Kravene gjelder ikke for mindre omfattende tiltak, men i slike tilfeller bør nye komponenter likevel være av samme energikvalitet som det kreves for nybygg". Hva som er vesentlig og omfattende, forblir et spørsmål som kan tolkes. Etter at teksten behandler glassareal i tilbygg og påbygg forholdsvis detaljert, fortsetter veiledningen med vage forklaringer: "Ved tilbygging/påbygging/bruksendring der kun mindre arealer berøres, kan det oppstå tilfeller der det ikke er hensiktsmessig å kreve oppfyllelse av installasjonstekniske krav. I slike tilfeller vil oppfyllelse av energikrav knyttet til selve bygningskroppen være tilstrekkelig. Det vil også være uhensiktsmessig å kreve dokumentasjon av tilbyggets lekkasjetall, men nøyaktig utførelse og kjente tettingsmetoder bør anvendes." (BE, 2011).

Dette er neppe i samsvar med EU-direktivets intensjon. Det nevnes ingen terskelverdier, og det forblir uklart hvilke konkrete krav som skal gjøres gjeldende. Veiledningen overlater derfor fortsatt til prosjekterende og byggherrer å vurdere om og hvilke energikrav som kunne gjelde. Først hvis disse spør, eller når kommunen av eget initiativ ønsker det, får kommunen anledning til selv å vurdere om de skal stille krav, og dette i stor grad fortsatt bare etter eget skjønn.

Verken energitiltaksmodellen eller rammekravsmodellen i TEK er umiddelbart egnet for bruk på eksisterende bygg, så lenge det ikke dreier seg om bruksendring eller svært omfattende ombygging. Rehabiliteringsprosjekter med en kombinasjon av enkelttiltak, selv om disse i sum er betydelige, har i praksis ikke de samme kompensasjonsmulighetene innenfor tiltaks- eller rammekravsmodellen som nybygg har. I tillegg kan bygningskroppen ha store begrensninger for gode tiltak (vindusandel, kuldebroer, areal ). Ofte vil ikke alle komponenter i tiltaksmodellen være berørt, og komponentkrav som kuldebroverdi og lekkasjetall kan ikke anvendes hvis ikke hele bygget blir rehabilitert eller det oppstår en ny, avgrenset bygningsdel. Reelt er det derfor normalt bare forskriftens minstekrav (men også da unntatt lekkasjetall) som kunne gjøres gjeldende. Dette sier imidlertid veiledningen ikke noe om.

Minstekrav i den norske forskriften er strengere enn i de fleste andre land i Europa, og også strengere enn f.eks. resulterende isolasjonsstandard etter rammekrav i mange land (Schild et al., 2010). Derfor kan minstekrav som de er utformet i dag, foreløpig også være i samsvar med EU-direktivet, bortsett fra det svake kravet på U-verdier for vinduer (som antakelig ikke er kostnadseffektivt<sup>4</sup>). En forutsetning vil likevel være at kravet er tydelig for alle og definert i forskriften selv, og ikke i en veiledning som kan tolkes ulikt. Til tross for dette ville slike minstekrav som eneste bindende føring for rehabilitering ikke være til hjelp for ambisiøs oppgradering. Moderate komponentkrav ville tvert i mot i mange tilfeller resultere i et lite ambisiøst rehabiliteringsnivå, som i sin tur vil medføre at ytterlige energioppgradering i seinere år vil bli ulønnsom i svært mange tilfeller.

KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg foreslår forskriftskrav for lavenerginivå ved "totalrehabilitering" fra 2015. *Totalrehabilitering* er her definert på tilsvarende måte som *større rehabiliteringer* i EU-direktivet, uten at arbeidsgruppa tar stilling til om kriteriene er egnet til formålet. Videre foreslår arbeidsgruppa et krav om bruk av energieffektive komponenter og bygningsdeler ved alle tiltak fra samme år (KRD, 2010b).

<sup>4</sup> Ifølge direktivet skal komponentkrav bidra til å sikre minst et kostnadsoptimalt nivå for byggets totale energieffektivitet. Kostnadsoptimalt er et nivå der livssyklus-kostnadene er lavest. Begrepet kostnadseffektivt beskriver derimot et større spenn hvor nyttekostanalysen er positiv. Eksempelvis kan store isolasjonstykkelser være kostnadseffektive, selv om tykkelsen ligger godt over det kostnadsoptimale.

Gruppen argumenterer spesielt for betydningen av ambisiøse komponentkrav ettersom krav til total energieffektivitet ved "totalrehabilitering" i mange tilfeller ikke slår inn eller prøves å omgås ved å rehabilitere i etapper. Dette er i samsvar med anbefalinger i den nevnte studien fra ECOFYS og ville sikre ambisiøse energitiltak på en kostnadseffektiv måte når de kobles direkte til rehabiliteringstiltak som uansett gjøres (Boermans & Bettgenhäuser, 2009).

## 2.2 Ulike nivå for universell utforming

Vårt samfunn står overfor en stor økning i antall eldre i årene fremover og en rekke egenskaper ved deres boforhold vil være sentrale for å møte denne utfordringen. En tilgjengelig bolig i et tilgjengelig boligområde betyr at mange eldre kan bli boende lengre i egen bolig før de eventuelt får behov for omsorgsbolig eller sykehjem. Dette vil være gunstig både for de eldre selv som kan bli boende der de er kjent. For kommunene kan det være gunstig fordi de kan bruke sine ressurser til å yte tjenester, fremfor å drifte og bygge boliger. Prinsippet om universell utforming er derfor et fornuftig grunnlag ved oppgradering av eksisterende boligmasse generelt, og eksisterende boligblokker spesielt.

### 2.2.1 Utfordringer ved universell utforming i eksisterende boligmasse

Oppgradering av eksisterende boligblokker etter prinsippet om universell utforming byr imidlertid på utfordringer av ulik art. En utfordring er knyttet til beslutningsprosessen og innsalget av universell utforming som en nødvendig og nyttig kvalitet. Det faktum at boliger i Norge hovedsakelig er eid av beboerne, og ofte i form av borettslag, påvirker i stor grad beslutningsprosessen (Magnus m.fl., 2012). De fleste oppgraderingsprosjektene som skjer i fellesskap stopper ved inngangen til leiligheten, dvs. at det sjelden utføres tiltak inne i leilighetene. Unntakene er når man f.eks. må skifte ut hele rørsystemet, ved montering av ventilasjonsanlegg eller store fasadeutbedringer med utskiftning av vinduer og balkongdører. Da er det mulig å foreslå utbedringer i hele eller deler av leilighetene. Men heller ikke da er det opplagt at en velger tiltak som oppfyller kravene til universell utforming. De færreste planlegger for en framtid med funksjonsnedsettelse.

Knapp økonomi i prosjektene fører ofte til at mange andre krav blir prioritert fremfor universell utforming (Nørve & Øyen, 2004). Vi kan anta at dette til en viss grad også gjelder funksjonell oppgradering i borettslag. Når det gjelder boliger, har byggherrens funksjonskrav vært avgjørende for om tilgjengelighet har blitt implementert, fordi forskriftskrav før TEK10 bare gjaldt fram til boligens inngangsdør (Arge, 2004). Dersom byggherren har bestemt seg for å få inn spesifikke kvaliteter blir disse gjennomført, uten at pris hemmer dette (Nørve & al., 2006). Her er heller ikke regelverket et virkemiddel med nevneverdig effekt, fordi forskriftskrav knytter seg til hovedombygging, som er et noe flytende begrep (se pkt 2.1.1). Det at kvalitetene knyttes til situasjoner en ikke ønsker å planlegge for før en virkelig trenger det, gjør det vanskelig å få til et markedsgjennombrudd for universell utforming. Et homogent miljø av eldre og hjelpetrengende sees heller ikke på som et attraktivt bomiljø (Nørve et al., 2006).

Andre utfordringer er knyttet til hvilket byggeteknisk potensial for universell utforming det er i eksisterende boligområder, se "Bakgrunnsrapport i REBO" (Berg m.fl., 2009). Tilgjengelighet er i større grad bestemt av når boligen er bygget, enn av boligtypen. Mange leiligheter bygget fra 1950-årene til begynnelsen av 1980-årene har gode planløsninger med arealbruk som gjør det mulig å oppgradere til bedre tilgjengelighet inne i leilighetene. Husbankens detaljkrav til boliger som skulle ha offentlig finansiering, hadde stor betydning for boligkvaliteten fra 50-årene, se "Bakgrunnsrapport i REBO" (Berg m.fl., 2009). Husbankens tidlige krav til arealdisponering og planløsning, før livsløpsboligen ble lansert, var opprinnelig knyttet til bolig- og brukskvaliteter og ikke til tilgjengelighet. Disse kravene forsvant i første halvdel av 1980-tallet og ble først erstattet da Husbankens krav til minstestandard ble innført i 1992, for å sikre nøktern og god boligstandard, se "Kunnskapsstatus i REBO" (Berg m.fl., 2009). Kravene til minstestandard ble fjernet rundt 2005. Potensialet for oppgradering er derfor sannsynligvis høyest for de boligene som er bygget frem til 80-tallet med finansiering fra Husbanken, fordi disse har som regel planløsninger og romstørrelser som gir større rom for variasjon og fleksibilitet, se "Bakgrunnsrapport i REBO" (Berg m.fl., 2009).

Fra 1981 ble det gitt lånefordeler for livsløpsboliger som oppfylte Husbankens daværende kravspesifikasjoner for livsløpsboliger. I følge livsløpsstandarden er en bolig egnet for rullestolbruker når vedkommende kan bruke badet, toalett, minst ett soverom, kjøkken og stue og ha atkomst til uteplass og oppbevaringsplass. Dette er forhold som også er av stor betydning for den generelle brukskvaliteten til boligen, selv om bare de viktigste rommene skal være tilgjengelige.

På tross av livsløpsstandarden ble disse kvalitetene sjelden sikret i nybygde boliger fra begynnelsen av 80-tallet. Mange planløsninger fra den perioden kjennetegnes av dype leiligheter med kjøkken i en mørk del av stuen, samt små soverom, ofte med atkomst fra stuen. Fra midten av 80-tallet og gjennom 90-tallet blir leilighetene og rommene stadig mindre. De oppfyller verken anbefalingene fra skandinaviske boligforskningsinstitutt (Manum, 2006) eller normene i minstestandarden. Da minstestandarden ble fjernet var det, frem til innføringen av TEK10, ingen andre arealkrav til boliger i TEK enn minstevolum på rom for varig opphold. Kravsetting i TEK10 til bl.a. snuareal for rullestol i boligens rom, kan kanskje bidra til å bremse og i beste fall reversere denne utviklingen (med det forbehold at TEK10 ikke sikrer plass til alminnelige møbler).

Andelen boliger som er tilgjengelige for rullestolbrukere etter byggeår, ligger på mellom 2 og 9 % frem til 1990, og denne andelen øker til 24 % etter 1990 (Grue og Gulbrandsen, 2006). Barlindhaug og Ekne Ruud (2008) finner at 37 % av de nybygde boligene fra 2005 var fullt ut tilgjengelige for rullestolbrukere. Det er grunn til å anta at andelen tilgjengelige nybygde boliger er betydelig høyere enn 37 % dersom de oppfyller kravene i TEK10.

En vesentlig utfordring er at universell utforming ikke er entydig definert. Noen minstemål finnes i Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven, Norsk Standard og i anvisningene til SINTEF Byggforsk, men minstemålene er ikke omforente. Universell utforming avhenger både av den arkitektoniske helheten og av en mengde detaljer, fra dimensjonering og bygningsmessige utførelser til fargesetting og valg av utstyr og innredninger. Det som eksisterer i dag av kriterier for universell utforming handler for det meste om detaljutforming. I tillegg til generell tilgjengelighet vil utvikling av andre kvaliteter i boligområdene være viktige i forhold til universell utforming. Disse er bl.a. knyttet til sentralitet (tilgang til næring, kultur, service og offentlig kommunikasjon), variert boligsammensetning og gode møteplasser.

## **2.2.2 Utbedringsbehov knyttet til universell utforming**

Vanlige utbedringsbehov er redegjort for i "Bakgrunnsrapport i REBO" (Berg m.fl., 2009). Disse gjelder hovedsakelig:

- Atkomstforhold mellom kjørbare vei/parkering og hovedinngang
  - Stigningsforhold og nivåforskjeller
  - Stor avstand mellom parkering og bolig
  - Ingen oppstillingsplass for hjelpemidler
  - Trange parkeringskjellere
  - Sluser med tunge brannører og liten plass
  - Mangelfull belysning
  - Allergen beplantning
- Heis mangler eller er mangelfull (er f.eks for liten eller det er trinn opp til inngangspartiet)
- Mangelfulle korridorer og gangareal (nivåsprang, for liten bredde, svak belysning)
- Uegnede og for små boder

En svært vanlig mangel i eldre blokker er utilstrekkelig tilgjengelighet for rullestolbrukere fra inngangspartiet til selve boligen. Trange forhold i trappeopp ganger vanskeliggjør installering av heis.



## Inne i boligen

leiligheter er knyttet til plassforhold og terskler, spesielt i inngang og på bad. Oppgradering av bad er i utgangspunktet kostbart. Oppgradering av bad til universell utforming vil som regel innebære omfattende tiltak (trinnfrihet eller lavere terskel, utvidelse eller sammenslåing av våtrom, forsterkning av vegg for montering av utstyr) og dermed føre til større utgifter enn det en ordinær oppgradering ville ha gjort.

### 2.2.3 Ambisjonsnivå

Hvilket ambisjonsnivå for universell utforming er nødvendig i oppgraderingen av eksisterende boligblokker? Målsettingen om "bedre brukskvalitet for alle" er en vanskelig målsetting å håndtere. For å operasjonalisere denne er det utviklet, i tillegg til funksjonskravene, en rekke forenklinger og konkrete målbare kriterier både i lovverk og standarder. Det vil være viktig å fastsette mål for brukskvalitet i forhold til definerte brukerbehov. Hvilket nivå er godt nok, og for hvem? Det blir sentralt å definere hvilke brukergrupper vi ser som viktigst å imøtekomme gjennom en eventuell oppgradering.

Hagen-utvalget (NOU 2011:11) trekker frem behovet for nye boligløsninger i eldreomsorgen. Dette krever utvikling av nye boformer hvor samspillet mellom tjenester, velferdsteknologi og fysiske omgivelser får en sentral plass. Det finnes kunnskap om løsninger innenfor arkitektur, byplanlegging og tjenester, men lite om hvordan disse utfordringene kan løses i eksisterende boligområder og i samspill med hverandre. I dette landskapet, blir oppgraderinger av boligblokker med skarpt fokus på universell utforming en viktig del av svaret for en stor og mangfoldig gruppe: "De eldre".

Gruppen kjennetegnes ved at den bl.a. har store helseforskjeller. Hagen-utvalget nevner 3 store utfordringer i denne gruppen: ensomhet, tilbøyelighet for fall og kognitiv svikt. Tilgjengelighet for rullestolbrukere kan være et viktig bidrag for å hindre fall, gjennom trinnfrihet og fast og jevnt underlag. Ensomhet og kognitiv svikt krever imidlertid helt andre typer tiltak. Det vil derfor være naturlig bl.a. å drøfte bruk av ny teknologi i boliger, i kombinasjon med tjenester og fysiske løsninger.

God oversikt over plass- og manøvreringsbehovene for rullestolbrukere har vi hatt lenge. Det er imidlertid langt fra tilstrekkelig å ivareta bare disse. Hvilke tiltak som ivaretar behovene til rullatorbrukere er det for eksempel mindre kunnskap om. En stor andel eldre er svaksynte og hensyn til disse blir viktig i oppgraderinger. Eldre som en mangfoldig beboergruppe gjør det likevel nødvendig å definere flere kriterier enn svaksyntes og rullestolers fremkommelighet. Det er imidlertid viktig at hensyn til sistnevnte grupper er ivaretatt som et minimumsnivå, og mye gjenstår også på dette feltet.

Følgende kvaliteter ved boligen foretrekkes når eldre blir bedt om å rangere disse (Ytrefhus og Fyhn 2006):

- bolig på ett plan
- boligen må være slik at en kan leve mest mulig uten andres hjelp
- lett å vedlikeholde
- plass til å ta i mot familie på overnattingsbesøk

Det kan se ut som om de fleste boliger i blokk svarer til minst 3 av ovennevnte kvaliteter. Den 4. kvaliteten, *plass til å ta i mot familie*, viser betydningen av sosial kontakt. Svaret ligger ikke nødvendigvis innenfor privatsfæren, men kan være bruk av fellesarealer. Å imøtekomme en slik preferanse kan uansett være et viktig bidrag til redusert ensomhet.

Flere norske aktører skreddersøm for eldre beboere og ser på den demografiske utfordringen knyttet til "eldrebølgen" som en mulighet til å etablere ny virksomhet. Selvaag tilbyr f.eks. "Plussboliger" og Oslo kommune "omsorg +" med tilgang til serviceområde med bemannet resepsjon, lobby, gjesterom, treningsrom, møterom, selskapsrom og kjøkken. I tillegg kommer en rekke servicetjenester og opplevelsesstilbud. Det kan være alt fra enkel servering, renhold av bolig, skift av sengetøy og håndklær, renseri og skjorteservice, vakthold og vaktmestertjenester.

Norske Boligbyggelag (NBBL) ([www.nbbl.no](http://www.nbbl.no)) har gjennom Framtidsprosjekt 2030, med temagruppen "Lengst mulig i eget hjem", undersøkt hvilke utfordringer økningen i antall eldre i årene framover vil føre med seg i boligsektoren. De påpeker at eldre, og spesielt de eldste eldre, vil ha behov for tilpassede boliger i tilgjengelige og trygge boligområder samt tilpassede tjenester i hjemmet for å lette hverdagen. De ser at det antagelig vil bli et gap mellom tjenestetilbudet det offentlige kan gi og kravene de eldre kommer til å ha. NBBL ser muligheter for profilering av norske boligbyggelag gjennom satsning og boservice for eldre. De ser det som et alternativ at boligbyggelagene og kommunene i større grad ser på samarbeidsmodeller. Dette er en type initiativ som kan være interessant å vurdere i forbindelse med oppgradering i borettslag, spesielt om kommunen eier en del av boligene der. Slike initiativ representerer en ny måte å løse utfordringene på, og kan bidra til å løfte ambisjonsnivået.

Å fastsette et ambisjonsnivå for en bygnings brukskvalitet etter oppgradering avhenger, som vi har sett, av mange forhold. Som påpekt i "Bakgrunnsrapport i REBO" (Berg m.fl., 2009) vil bygningens alder og typologi ha mye å si for hvilket potensial den har til å oppfylle en gitt standard for brukskvalitet. Hvilket nivå for brukskvalitet som er ønskelig vil i like stor grad avhenge av hvem som bor der, hvilken nytte de (og samfunnet) vil ha av oppgraderingen og til hvilken kostnad. Hvilket nivå det er mulig å oppnå vil derfor avhenge av bygningstypen og bygningens tilstand, men også av beboernes og andre aktørers ønsker, behov og beslutninger i byggeprosessen.

Minimum kravsnivå som utløses ved hovedombygging er kravene i Teknisk forskrift (TEK10, 2010), men selv minimumskravene kan være vanskelige og uforholdsmessig kostbare å oppfylle ved oppgraderingsprosjekter på grunn av konstruksjonsmåte, romstørrelser, planløsning, bygningstype, trapperommets størrelse og utforming (ift installering av heis) osv. For eksempel kan det være vanskelig å integrere heis i et smalt trapperom, som også kan være plassert midt i bygningen. Dette viser at man i rehabiliteringsprosjekter må kunne godta at det ikke alltid er mulig å oppnå optimale løsninger.

I følgende punkt gis det en kort oppsummering over ytelseskrav for tilgjengelighet og universell utforming i forskrift, standard og normer. Disse kan danne grunnlag for et basisnivå man bør kunne forvente av en oppgradering, selv om de mangler enkelte vesentlige aspekter ved universell utforming.

#### **2.2.4 Nivå som for nybygg etter TEK10**

Oppgradering til krav etter gjeldende forskrift kan være svært ambisiøst i mange eksisterende blokkområder. TEK10 har generelle krav til brukskvalitet som gjelder for alle boliger. Disse omhandler hovedsakelig funksjonalitet, synlighet og sikkerhet. Blant disse er kravet om at det skal være et bad med plass til rullestolbruker i enhver ny bolig. Det er imidlertid ikke krav om at badet har tilgjengelig atkomst, så lenge det ikke er knyttet krav til tilgjengelighet i boligen. I tillegg kommer et eget sett med krav til tilgjengelighet for:

- Alle boenheter i bygning med krav om heis
- Inngangsplanet i boenhet m/alle hovedfunksjoner på inngangsplanet. Hovedfunksjoner er definert som stue, kjøkken, soverom, bad og toalett

Dette vil i praksis si at alle casene i REBO- prosjektet vil være omfattet av kravene til tilgjengelighet dersom de skal oppfylle TEK10 (hvis vi ser bort fra at de to svenske casene og den danske, som følger annet regelverk).

Krav om heis utløses i boligbygninger der en må gå mer enn én etasje for å komme til sin bolig (bygg med tre etasjer eller fler). En heis skal være dimensjonert for sykebare. TEK10 åpner for lavfartsheis dimensjonert for rullestol der det er liten persontrafikk og ikke flere enn 6 boenheter. Dette er nytt i forskriftssammenheng og kan være en god løsning ved oppgradering dersom det er plass til den.

I tilgjengelig boenhet stiller TEK10 krav til at boligens private uteplass også er tilgjengelig, dvs. har tilgang med terskel under 25 mm og plass til snusirkel for rullestol. I tilgjengelig boenhet vil det være krav til fri sideplass ved alle dører tilsvarende kravet som var i Husbankens livsløpsstandard og fri gulvplass for snusirkel/passasjer 0,9 m. Ingen terskler skal være høyere enn 25 mm.

TEK10 § 8-6 krever trinnfri atkomst til alle nye boliger, og i tillegg trinnfritt inngangsparti for tilgjengelig boenhet. Boligbygg med krav om heis skal ha nok plasser for forflytningshemmede og oppstillingsplass for rullestol, barnevogn mm. Parkeringsplassene som er nærmest heis skal reserveres forflytningshemmede.

I oppgradering av eksisterende bygg, vil tilsvarende krav bli utløst dersom tiltaket er bruksendring eller vurderes som hovedombygging, se også kap. 4.1. Dersom kravene til tilgjengelig boenhet i TEK10 må oppfylles i den boligmassen vi undersøker ☐ blokker fra etterkrigstiden, vil det i mange av boligområdene være behov for store og til dels dramatiske endringer både av atkomstforhold, felles utearealer, fellesarealer inne og inne i selve boligene. Det kan derfor i oppgraderingssammenheng være aktuelt å vurdere en trinnavis oppgradering hvor TEK sine *generelle* krav til brukbarhet for boliger kan være et adekvat nivå å oppnå i første omgang i stedet for TEK sine krav til tilgjengelig boenhet ☐ som også omfatter de generelle kravene.

### **Norsk standard for universell utforming av boliger**

Standarden angir et basisnivå for boliger og boligens atkomst, med detaljerte spesifikasjoner som i høy grad ivaretar bevegelsehemmedes plass- og forflytningsbehov. Lysnivå, kontraster, orienterbarhet, akustikk og innemiljø er også tatt med, slik at de fleste grupper av funksjonshemmede ivaretas ut i fra et basisnivå (NS 11001 del 1, boliger).

Standarden er relativt detaljert, og gir god oversikt over et akseptabelt basisnivå. Den kan således med hell benyttes som grunnlag for en detaljert tiltaksplan i forbindelse med planlegging av oppgradering. En slik tiltaksplan vil være et godt hjelpemiddel for borettslag, sameier osv. i arbeidet med både behovskartlegging og tiltaksplanlegging.

### **Husbankens livsløpsstandard**

Å fastsette ytelseskrav på ulike nivåer innebærer å sette grenser ut fra et definert basisnivå. Husbankens livsløpsstandard anga et basisnivå for boliger, men ivaretok utelukkende bevegelsehemmedes behov og er derfor ikke tilstrekkelig som basisnivå dersom en ønsker å legge strategien om universell utforming til grunn for oppgraderingen.

I følge statistisk sentralbyrå, SSB (Folke- og boligtellings, 2001) er en bolig egnet for en rullestolbruker når vedkommende kan bruke badet, toalett, ett soverom, kjøkken og stue. Denne definisjonen benyttes som grunnlag for telling av boliger. Definisjonen er ikke bare mangelfull i forhold til universell utforming, fordi den bare ivaretar en særskilt gruppes behov, men den er også mangelfull i forhold til rullestolbrukers behov fordi den ikke tar hensyn til atkomstforhold fra parkeringsplass, til behov for bod/oppbevaringsplass eller til atkomst til uteplass.

### **Basisnivå**

Et basisnivå man bør kunne forvente ved oppgraderinger er tilgjengelig atkomst fra parkering og vei og tilgjengelige fellesarealer inne, helt fram til og med inngangsdøren til boligen. Trinnfrihet helt frem til alle boligene i blokka kan imidlertid innebære store kostnader, spesielt om heisen skal oppfylle kravene i TEK10. Der det ikke er heis fra før, vil selv en heis som ikke oppfyller kravene i TEK10 øke tilgjengeligheten i hele boligområdet og gjøre det mer attraktivt å tilrettelegge for tilgjengelighet inne i boligene.

Dersom det er uoverkommelig å installere heis, vil det likevel være en rekke kvaliteter som bør innfris, slik at minst boligene i 1. etasje kan ha trinnfri atkomst. Følgende generelle krav er minimums

brukbarhetskrav i TEK10 og bør derfor være et absolutt minimum ved oppgradering av boligblokker:

- Trinnfri gangatkomst til blokka
- Godt synlig inngangsparti, oversiktlig og enkelt å bruke
- Kommunikasjonsvei som er sikker, funksjonell, lett å finne og orientere seg i, med tydelig merking og nødvendig belysning
- Nødvendig parkerings- og oppstillingsplass.

Ovennevnte krav i TEK10 gjelder for alle boliger, ikke bare for *tilgjengelige boliger* og ivaretar hensyn til synshemmede. Kravet om bad stort nok til rullestolbruker vil antageligvis være mulig å oppfylle teknisk i de fleste leiligheter større enn to rom, men vil være vanskelig å ta inn i en "basispakke" for fellesoppgradering dersom beboerne ikke selv ønsker det.

## 2.3 Ulike nivå for energieffektivisering

Når en fastsetter et ambisjonsnivå for en bygnings energiytelse etter oppgradering, kan energikravene være spesifikke for å sikre kvaliteten til visse bygningsdeler, komponenter og lekkasjetall, eller det kan fastsettes en ramme for maksimalt energibehov eller utslipp av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. En rammemodell vil gi frihet til å kunne gjøre det beste ut av hvert prosjekt.

Tidligere forskrifter har operert med ulike metoder for krav relatert til energieffektivitet. Tabell 1 viser en oversikt over U-verdier i henhold til preaksepterte løsninger i disse forskriftene samt minimumskrav til bygningskomponenter i norsk standard for lavenergi- og passivhus. Forskriftskrav i Norge etter krigen har vært gjennomgående strengere enn i mellemeuropeiske land, slik at norske boligblokker ofte har høyere isolasjonsstandard enn sammenlignbare bygninger i disse landene. Etterisoleringstiltak i Norge blir derfor ofte mindre lønnsomme fordi gapet i energibehov før og etter oppgraderingen blir mindre.

Bygningsdel	Forskriftskrav til U-verdier (W/m <sup>2</sup> K). Preaksepterte løsninger Gjelder fullt oppvarmete bygninger i Oslo-klima						Standard NS 3700 (W/m <sup>2</sup> K). Minimumskrav	
	1949	1969	1985	1987	1997	TEK 10	Lav-energi-hus	Passiv-hus
Yttervegg	0,7–0,9	0,46–0,81	0,25–0,35	≤ 0,30	≤ 0,22	≤ 0,18	≤ 0,18	≤ 0,15
Tak	≤ 0,7	0,41–0,46	0,23	≤ 0,20	≤ 0,15	≤ 0,13	≤ 0,13	≤ 0,13
Gulv	≤ 0,8	0,41–0,58	0,23–0,30	0,20–0,30	0,15–0,30	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15
Vinduer	-	-	2,10–2,70	≤ 2,40	≤ 1,60	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 0,80
Utvendige dører	-	-	-	≤ 2,00	≤ 1,60	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 0,80
Normalisert kuldebroverdi						≤ 0,06	≤ 0,04	≤ 0,03
Lekkasjetall ved 50 Pa (n <sub>50</sub> )						≤ 1,5	≤ 1,0	≤ 0,60
Varmegjenvinning (%)						≥ 70	≥ 70	≥ 80
SFP-faktor (kW(m <sup>2</sup> /s)						≤ 2,5	≤ 2,0	≤ 1,5

Tabell 1 Oversikt over U-verdier etter tidligere forskrifter og minimumskrav etter norsk standard for lavenergi- og passivhus. Fra Bakgrunnsrapport i REBO (Berg m.fl., 2009), korrigert for endelige verdier i vedtatt standard (tall for lavenergihus gjelder her klasse 1 i standarden).

### 2.3.1 Utfordringer ved energioffgradering

Omfattende oppgradering til ambisiøst nivå innebærer gjerne at isolasjonstykkelsen for vegger og tak må økes med to ganger opprinnelig tykkelse. Det må også isoleres mot grunnen, kuldebroer og

luftlekkasjer må reduseres og ventilasjonsløsningen må ofte endres med innstallering av nye kanaler og aggregat. Utfordringene handler både om overganger mellom tak og vegg og vegg og grunnmur, kontinuerlig vindtetting, innsetting av vinduer i forhold til bærende vegg, små muligheter for innvendig isolering mot grunnen og tap av areal utvendig eller innvendig.

### 2.3.2 Nivå som for nybygg etter TEK10

Ved tilbygg, påbygg, bruksendring og hovedombygging vil det i utgangspunktet gjelde samme energikrav som for nybygg, men de aller fleste rehabiliterings- og oppgraderingsprosjekter faller ikke innunder disse begrepene og er ikke underlagt krav.

I noen prosjekter blir det likevel frivillig valgt et ambisjonsnivå tilsvarende energirammekravet for nybygg i Teknisk forskrift fra 2010 (TEK 10, 2010), begrunnet i et ønske om bedre komfort, lavere energiutgifter og et generelt ønske om å bidra til lavere CO<sub>2</sub> utslipp. Med beregnet totalt netto energibehov på hhv. 120 og 115 kWh/m<sup>2</sup> per år etter oppgradering er dette nivået oppnådd i Svingen og i Barkaleitet.

### 2.3.3 Lavenergistandard

*Lavenergiboliger* er et begrep som internasjonalt ikke er entydig definert og som kan beskrive svært ulike energinivåer, avhengig av når og i hvilket land bygningen ble oppført. Siden 2010 foreligger det en norsk standard "Kriterier for passivhus og lavenergihus - Boligbygninger" (NS 3700). Denne standarden setter årlig netto oppvarmingsbehov for lavenergihus klasse 1 til maks 30 kWh/m<sup>2</sup>, beregnet i klima på byggestedet (lavenergihus klasse 2 tilsvarer omtrent boliger bygd etter TEK 10). Det er også tatt med krav til maks andel levert elektrisk eller fossil energi. I standarden inngår flere tilleggskrav<sup>5</sup>, samt justeringer for kaldt klima og små eneboliger. Lavenergiboliger kan bygges ved hjelp av kjent og etablert teknologi, men med mindre varmetap enn teknisk forskrift krever. I tillegg kreves i alminnelighet et mekanisk ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning. Dersom en ønsker lavenerginivå uten mekanisk ventilasjon, viser beregninger at en i praksis må etablere passivhusnivå for bygningens klimaskjerm.

### 2.3.4 Passivhusstandard

Betegnelsen passivhus viser til at det primært er satsset på passive tiltak som godt isolert og lufttett klimaskjerm. Videre har slike bygg ventilasjonsanlegg med lavt trykkfall i luftføringsveier og høyeffektiv varmegjenvinning fra avtrekksluft. Energibruken kan komme ned i en fjerdedel av normal standard. Noen av disse byggene er også utstyrt med solenergisystemer og/eller varmepumper som dekker deler av energibehovet.

Den nevnte norske standarden NS 3700 setter oppvarmingsbehovet for boliger med passivhusstandard til maks 15 kWh/m<sup>2</sup>år, for steder der årsmiddeltemperatur er minst 6,3 °C (som i Oslo). Oppvarmingsbehovet beregnes i klima på byggestedet, ikke i standardklima som etter byggeteknisk forskrift. Det tillates litt høyere oppvarmingsbehov for eneboliger under 250 m<sup>2</sup> og boliger i kaldere strøk av landet, beregnet i forhold til høyere varmebehov grunnet lavere årsmiddeltemperatur (dvs. klimarelatert ift byggested). På samme måte som for lavenergihus er det tatt med flere tilleggskrav<sup>6</sup> og en øvre grense for andel levert elektrisk eller fossil energi. Tanken bak konseptet er at alt oppvarmingsbehov skal kunne dekkes av et sterkt forenklet vannbårent system (Klinski, 2010).

Passivhuskonseptet ble opprinnelig utviklet av Passivhusinstituttet<sup>7</sup> i Tyskland. Konseptet har en funksjonsbasert definisjon i bunn: *Et komfortabelt inneklima skal kunne oppnås uten konvensjonelt oppvarmings- eller kjølesystem.* Alt oppvarmingsbehov skal derfor kunne dekkes

5 Se **Tabell 1**

6 Se **Tabell 1**

7 PHI, les mer om konseptet på [www.passiv.de](http://www.passiv.de)

av ventilasjonsanlegget<sup>8</sup>, uten å øke luftmengdene utover det som er nødvendig av hygieniske årsaker. Med utgangspunkt i dette settes maks oppvarmingsbehov til 15 kWh/m<sup>2</sup>år eller maks effektbehov til 10 W/m<sup>2</sup> for boliger i Mellomeuropeisk klima<sup>9</sup>. Ved sertifisering kan det velges mellom de to kriteriene. Det er tilleggskrav på maks. totalt primærenergibehov<sup>10</sup>, lufttetthet, overtemperatur i bygningen, og maks. energibehov til kjøling. Dertil finnes en rekke verdier for bygningskomponenter, men de er bare veiledende. Energiberegningen gjøres med et eget verktøy, Passivhus Prosjekteringspakke (PHPP 2007)<sup>11</sup>.

I Sverige ble det utviklet en passivhusstandard som tar utgangspunkt i den samme funksjonsbaserte definisjonen. Standarden har et maks effektbehov på 10 W/m<sup>2</sup> som hovedkriterium, men tillater høyere grenseverdier i kalde klimasoner og i frittstående boliger mindre enn 200m<sup>2</sup>. Ellers er det bare krav til lufttetthet, energiforbruk til transport av ventilasjonsluft (SFP-faktor<sup>12</sup>) og U-verdi for vinduer. Standarden omfatter anbefalinger om overtemperatur og levert energi, mens det verken eksisterer bindende eller veiledende krav for bygningskroppen og varmegjenvinning (utover Boverkets Byggregler som utgangspunkt), (FEBY 2009)<sup>13</sup>.

Både norsk og svensk passivhusstandard bruker andre arealstørrelser og internlaste enn beregningsverktøyet PHPP. Eksempelvis operer begge med større interne varmetilskudd og ventilasjonsmengder. I tillegg er det også innbyrdes forskjeller mellom inndata i den norske og svenske metoden, som eksempelvis en dimensjonerende innetemperatur på 22 grader i Sverige til forskjell fra de 21 grader som benyttes i Norge. Det eksisterer altså både ulike kriteriesett og ulike beregningsmetoder. Resultatene kan derfor avvike i mindre eller større grad, og et bygg oppfyller ikke nødvendigvis kriteriene etter andre standarder enn den som ble brukt i det konkrete tilfellet.

Ved beregning etter PHPP tilsier oppfyllelse av kriteriet for oppvarmingsbehov på maks 15 kWh/m<sup>2</sup>år som oftest at også det alternative kriteriet for effektbehov på maks 10 W/m<sup>2</sup> er oppfylt (eller nesten oppfylt) i boliger i Mellomeuropeisk klima, og omvendt. Dette er ikke tilfelle ved beregning etter norsk eller svensk metode. Det ser ut til at det kan være store avvik spesielt etter svensk standard. Selv om oppgraderingsprosjektet Brogården (se pkt 4.4) med beregnet effektbehov på 10 W/m<sup>2</sup> oppfyller det svenske hovedkriteriet, så ligger beregnet netto oppvarmingsbehov på hele 30 kWh/m<sup>2</sup>år, dvs. dobbelt så høyt som maksverdien etter norsk metode eller PHPP. Etter norsk passivhusstandard vil Brogården "bare" være lavenergihus. Etter PHPP ville Brogården heller ikke være passivhus.

Minstekrav for yttervegg medfører 250 - 300 mm isolasjon med de isolasjonsmaterialene som er tilgjengelige på dagens marked. For tak kreves ca. 350 mm isolasjon. I de fleste tilfellene vil det være nødvendig å ha enda lavere U-verdier for at bygningen som helhet skal tilfredsstillende krav til energibehov ifølge passivhusstandard. Minstekrav for normalisert kuldebroverdi medfører minst 10 - 15 cm kuldebrobryter for bæresystem av betong eller stål, hvilket vil si at innvendig etterisolering er utelukket.

I de fleste tilfellene må konstruksjonen etterisoleres på utsiden (en tommelfingerregel tilsier at to tredjedeler av isolasjonen skal ligge utenfor det diffusjonshemmende sjiktet). Videre må det utføres omfattende tett tiltak for å sørge for tilstrekkelig lavt lekkasjetall. Vinduer og dører, samt ventilasjonsanlegg må skiftes til passivhusstandard.

8 Det er ingen forutsetning at bygget varmes opp med ventilasjonsluft. Kriteriet er bare at varmebehovet er så lavt at etteroppvarming av tilluft i prinsippet er tilstrekkelig.

9 Funksjonens forhold til type av klima er omdiskutert.

10 Primærenergi er levert energi multiplisert med en faktor som tar hensyn til tap ved utvinning av nødvendige råstoffer, samt ved produksjon og transport av energien utenfor bygget. I land som anvender primærenergi som kriterium, tas det normalt bare med andelen som skyldes ikke-fornybare energikilder, ettersom den fornybare andelen regnes som klimanøytral. I Tyskland er f.eks. PE-faktoren ved bruk av pelletkjele 0,2; elektrisk strøm får derimot faktor 2,6. Med ren elektrisk energiforsyning uten bruk av varmepumpe eller solfanger vil primærenergikriteriet for passivhus vanligvis ikke bli oppfylt.

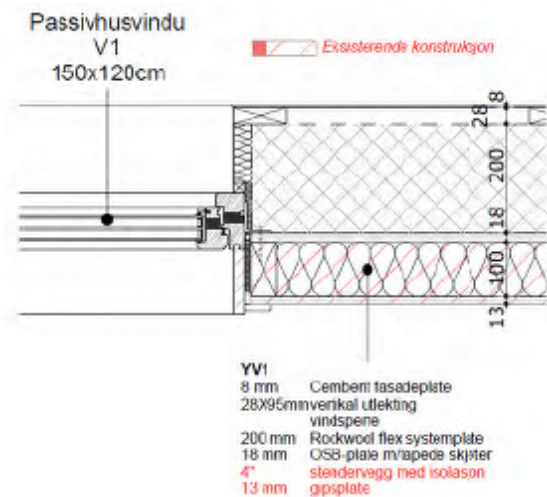
11 PHPP oppdateres løpende av PHI, og selges av PHI.

12 SFP faktoren er et beregnet uttrykk for hvor mye energi som anvendes til å transportere luft rundt i ventilasjonskanalene.

13 Den svenske passivhusstandard er blitt endret i januar 2012. Foreliggende rapport refererer likevel til de opprinnelige svenske kriteriene ettersom disse var gjeldende i prosjektperioden.

### 2.3.5 «Null-utslipp-bygg»

Betegnelsene «null-energi-bygg», «null-utslipp-bygg», «karbonnøytrale bygg», «selvforsynte bygg» eller «bygg i likevekt» (equilibrium building) har gjerne ulike definisjoner, men målet er i alle tilfeller at bygget skal produsere energi tilsvarende sitt eget forbruk. Definisjonene varierer i forhold til om både energibruk til drift og energibruk til produksjon av bygget og byggematerialene er medregnet. Avhending og gjenbruk kan også inkluderes. (Wigenstad, 2005). I de fleste tilfeller er bygningen tilknyttet og i energiutveksling med et forsyningsnett (grid) (Torcellini, Pless & Deru, 2006).



Figur 1 Fasadedetalj av Myhrerenga borettslag. Veggene tilleggisoleres med 200 mm isolasjon; ny U-verdi 0,12 W/(m<sup>2</sup>K). Passivhusvindu med U-verdi 0,80 W/(m<sup>2</sup>K). Tegning: Arkitektskap AS.

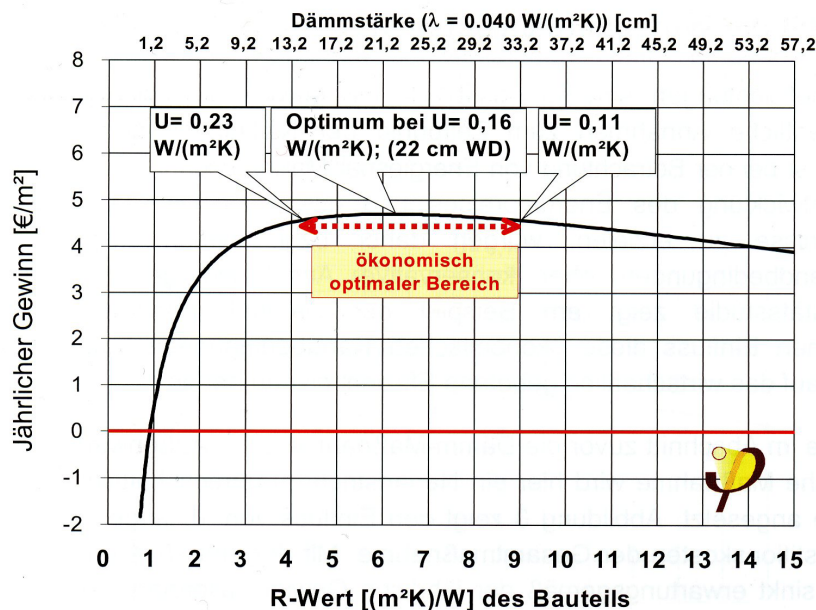
REBO-prosjektet er knyttet til forskningssenteret Zero Emission Buildings (ZEB). ZEB-senteret ble etablert ved NTNU/SINTEF i februar 2009 av Norges forskningsråd med finansiering for åtte år. Hovedmålsetningen for senteret er å utvikle produkter og løsninger for eksisterende og nye bygninger, boliger så vel som næringsbygg, som vil lede til markedsgjennombrudd for bygninger med null klimagassutslipp knyttet til produksjon, drift og avhending. Det betyr at bygget må være netto leverandør av energi i driftsfasen for å kompensere for energi som går med til bygging og avhending. Energien produseres gjerne på bygget med en kombinasjon av solfangere, solceller, varmepumper eller bio-kogenerering (varme og elektrisitet).

### 2.3.6 «Framtidsrettet energinivå etter koplingsprinsippet»

Å kople ambisiøs oppgradering til uansett nødvendig rehabilitering er et godt prinsipp. Når bygningskomponenter må utbedres eller skiftes, bør det alltid vurderes å utnytte anledningen til å foreta en fremtidsrettet oppgradering. Muligheter for universell utforming bør også utnyttes for de samme tiltakene.

På oppdrag fra det tyske bygningsdepartementet og direktoratet for bygg og regionplan har passivhusinstituttet gjennomført omfattende lønnsomhetsstudier (Kah mfl., 2008). Resultater er delvis gjengitt og oppsummert i en gratis veileder om oppgradering med passivhuskomponenter (Bastian mfl., 2009) og i et bidrag i en rapport om trinnvis oppgradering med passivhuskomponenter (Kah, 2009). I studiene ble det beregnet årlig gevinst etter gjennomføring av to alternativer: *kostnadsoptimale* og *framtidssrettete* oppgraderingstiltak, begge kalkulert etter nåverdimetoden og i forhold til uansett nødvendige rehabiliteringstiltak.

Undersøkelsene viser gjennomgående at kostnadsoptimale tiltak ligger på et høyere nivå enn minstekrav for eksisterende bygg i tysk forskrift. *Kostnadsoptimalt* er det nivået der livssyklus kostnadene er lavest. *Kostnadseffektivt* er derimot et større spenn hvor nyttekostanalysen er positiv. Eksempelvis kan store isolasjonstykkelser være kostnadseffektive, selv om tykkelsen ligger godt over det kostnadsoptimale. Passivhusinstituttet kaller spennet hvor tiltak er nesten like kostnadseffektive, for *økonomisk optimalt område*. "Øverst" i dette område ligger det *framtidssrettete nivået*. Velger en dette nivået som utgangspunkt ved oppgradering, så blir årlig gevinst omtrent det samme som ved kostnadsoptimalt nivå, men i tilfelle framtidige energiprisstigninger vil gevinsten være mye større. En får på denne måten en bærekraftig løsning som ikke svikter når energiprisene øker (Kah, 2009). Et eksempel for etterisolering av en yttervegg er vist i Figur 2.



Figur 2 Årlig gevinst ved etterisolering av en massiv yttervegg, sammenliknet med vanlig rehabilitering (= kun pussfornyelse) og avhengig av oppnådd R-verdi. Illustrasjon: Passivhusinstitutt.

X-aksen i grafen over (Figur 2) viser veggens varmemotstand (R-verdi) etter oppgradering; tilsvarende isolasjonstykkelse ved  $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$  er vist over diagrammet. Årlig gevinst i Euro per  $\text{m}^2$  veggeareal kan avleses på y-aksen. Utgangspunkt i eksempelet var en ikke isolert murvegg med  $U = 1,41 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Kostnadsoptimalt er her en oppnådd U-verdi på  $0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , tilsvarende total isolasjonstykkelse på 22 cm med  $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ . Gevinsten ville imidlertid være nesten den samme både med litt mindre og med betydelig høyere isolasjonstykkelse. Det økonomisk optimale område spenner fra  $U = 0,23$  (13 cm) til  $U = 0,11$  (33 cm). Framtidsrettet nivå ligger ved  $U = 0,11$  med årlig gevinst på  $4,59 \text{ €/m}^2$ , mot  $4,70 \text{ €/m}^2$  ved kostnadsoptimalt nivå. Årlig gevinst er altså bare marginalt mindre enn ved det kostnadsoptimale, men framtidsrettet nivå skaper en stor sikkerhetsmargin mot stigende energipriser.

I studiene har passivhusinstituttet også regnet ut hva hvert enkelt tiltak koster, uttrykt i kostnader per spart kilowattime som tiltaket utløser. På denne måten kan en direkte sjekke om tiltaket lønner seg privatøkonomisk: Ethvert tiltak som er billigere per spart kilowattime enn kjøpt energi koster per levert kilowattime, er lønnsomt. Resultatene viser typisk høy lønnsomhet for etterisoleringstiltak, hvis disse koples til uansett nødvendig utbedring. Det gjelder alle deler av klimaskjermen, mens etterisolering på loftet, under kjellerdekket og rundt rørledninger lønner seg til og med uten kopling til nødvendig utbedring. Også å anskaffe en høyeffektiv gasskjel er svært lønnsomt hvis den gamle må erstattes uansett<sup>14</sup>. Balansert ventilasjon med over 80 prosent varmegjenvinning er omtrent kostnadsnøytral etter denne regnemåten. Det samme gjelder trelagsvinduer med vanlig karm, mens isolert ramme og karm foreløpig er noe for dyrt for å være direkte lønnsomt.

Det er per i dag ikke gjennomført tilsvarende lønnsomhetsstudier for norske forhold. Resultatene vil bli noe annerledes blant annet fordi strømprisene er lavere. I Norge er oppvarming med billige panelovner og billig strøm en vanlig løsning som gjør alternative løsninger ulønnsomt. Byggekostnadene er dessuten høyere og bygningene har i utgangspunktet høyere energistandard i Norge. Tysklands første energiforskrift, som gjaldt fra 1977 til 1984, har et kravsnivå tilsvarende norsk forskrift fra 1949 (jf. tabell 3 i Bastian mfl., 2009). Sparepotensialet er derfor i mange tyske blokker fra etterkrigstiden høyere enn i norske hus bygget på samme tid. Likevel, det kan lønne seg også i Norge å velge et mer ambisiøst nivå enn forskriftskrav for nybygg, når oppgraderingstiltakene koples til uansett nødvendig rehabilitering. Myhrerenga (se pkt. 4.6) er et eksempel på dette.

14 Oppvarming med gass er vanlig i Tyskland, og også oljefyring er fortsatt tillatt.



### 3 Metode

REBO har i denne delen av programmet i hovedsak benyttet tre metodiske tilnærminger; litteraturstudie, arbeidsverksteder og casestudier.

#### 3.1 Litteraturstudie

Det er utarbeidet en kunnskapsstatus innenfor feltet bærekraftig oppgradering av boligblokker (Berg m.fl, 2009). Den er basert på hovedsakelig norsk litteratur og gir en oversikt over kunnskapsgrunnlaget og relevant teori innenfor temaene miljøvennlig energibruk, universell utforming og boligsosiale problemstillinger.

Kunnskapsstatusen utgjør et viktig grunnlagsdokument for det videre arbeidet i forskningsprogrammet. Den viser blant annet at utfordringene ved oppgradering av etterkrigstidens blokkbebyggelse er komplekse og avhengig av en flerfaglig / tverrfaglig tilnærming. Utfordringene kan grupperes i henhold til: økonomi, holdninger, organisatoriske utfordringer og kunnskapsmangel.

#### 3.2 Arbeidsverksteder

Det har vært arrangert halvårige arbeidsverksteder, hvor referansegruppen har vært invitert sammen med andre utvalgte personer med særlig kompetanse på verkstedets tematikk. Temaene har vært knyttet til programmets forskningsspørsmål. Formålet med arbeidsverkstedene har vært å presentere og reflektere over foreløpige funn, samt å formidle og forankre funn og analyser hos boligeiere og byggenæringen. Sentralt for arbeidsverkstedene har vært at de skal fungere som en arena for erfaringsutveksling og kompetansespredning. Arbeidsverkstedene har gitt nyttige innspill til videre arbeid i prosjektgruppen. Presentasjoner og oppsummeringer fra verkstedene er tilgjengelige på [www.sintef.no/Projectweb/rebo/Arbeidsverksted](http://www.sintef.no/Projectweb/rebo/Arbeidsverksted)

#### 3.3 Casestudier

Studier av oppgraderte boligblokker er utført ved metoden *casestudie*, som hviler på flere typer data og ofte en kombinasjon av kvantitative og kvalitative metoder (Yin, 2003). Metoden er aktuell når en ønsker en mest mulig rikholdig informasjon om studieobjektene, som forskning på bygde omgivelser fordi disse må forstås innenfor en gitt kontekst (økonomisk, sosio-kulturelt, fysisk). Resultatene kan generaliseres, ikke gjennom statistisk generalisering, men gjennom analytisk eller teoretisk generalisering, noe som betyr at funnene fra én studie kan brukes som en modell for hva som kan finnes i lignende situasjoner (Kvale, 1996). Denne type generalisering er basert på analyser av likheter og forskjeller i ulike situasjoner. Ved å gi detaljert informasjon om kontekst, spesifisere bevismateriale for funnene, og gjøre argumentene eksplisitte, bidrar forskeren til at leseren kan bedømme generaliserbarheten av funnene (Yin, 2003). Dette genererer konkret, praktisk, kontekstavhengig kunnskap, som er av stor vitenskapelig betydning; kontekstavhengig kunnskap er den mest vanlige måten mennesker skaffer seg kunnskap og forståelse om verden på. Case studie metodologi fordrer triangulering av metoder. Dette betyr at forskningen er basert på en kombinasjon av ulike data og metoder som gir et mer nyansert bilde av et fenomen (Grønmo, 2004). Ulike metoder svarer på ulike spørsmål.

I dette prosjektet er mange forskjellige data innhentet og analysert: intervjuer med beboere, ansatte, planleggere, arkitekter, ingeniører, befaringer, studier av dokumenter, tegninger, artikler og nettsider. Analysene av casene er gjennomført innad i de enkelte deltemaene og på tvers av temaer i prosjektet. Casestudiene er gjennomført i perioden 2010-2011.

### 3.3.1 Forbehold

Hvert caseprosjekt beskrives med utgangspunkt i den informasjon vi har fått fra informanter. Vi formidler en eller flere perspektiver på hvordan oppgraderingsprosjektene er blitt gjennomført. I hvert case vil det sannsynligvis finnes andre interessenter som har en annen oppfatning av prosjektet enn det vi beskriver. Angående de data som forekommer i rapportene vil vi gjøre oppmerksom på at det i flere case dreier seg om estimerte tall og at disse ofte ikke er bekreftet med målinger.

Utvalg av case har skjedd på bakgrunn av ulike innfallsvinkler, basert på hva som har vært vektlagt i oppgraderingsprosessen. Utvelgelsen ble foretatt blant prosjekter som vi antok hadde høye ambisjoner for universell utforming eller energieffektivisering, eller begge områder. I tillegg var graden av beboermedvirkning et kriterium for valg av prosjekt å studere. Prosjektgruppen diskuterte oppgraderingsprosjekter den enkelte hadde kjennskap til. Om disse representerte eksempler på de tre temaområdene prosjektet studerer, ble det tatt kontakt med ansvarlige for oppgraderingen. Diskusjoner med referansegruppen på arbeidsverkstedsmøter ga ideer til kontakter, og det ble tatt kontakt direkte med boligbyggelag og kommuner med spørsmål om de hadde aktuelle prosjekter. Alle aktuelle oppgraderingsprosjekter ble vurdert i prosjektgruppen.

Det viste seg vanskelig å finne eksempler på prosjekter som dekker alle delaspekter vi ser på i REBO. Casene som presenteres her møter derfor i større eller mindre grad prosjektets fokus med tiltak innen både energieffektivisering, universell utforming og beboermedvirkning, men gir nyttig kunnskap innen minst ett eller flere av disse områdene. I tillegg er det innhentet mer begrensede data om to "hjelp-case". Dette er case (Åsjordet og Gyldenprisveien) som viser overførbare løsninger innen universell utforming og prosessen knyttet til installering av heis i borettslag.

## 3.4 Ethiske aspekt

En av utfordringene i formidlingen av resultater i REBO har vært spørsmålet om anonymisering. Rapporten inneholder både bilder og adresser på boligblokkene. I enkelte case beskrives beboere som vanskeligstilte eller med rusproblematikk. På tross av at enkeltpersoner er anonymisert i teksten kan lesere som ikke er kjent med at det bor for eksempel rusavhengige i en boligblokk, få en informasjon som i neste omgang kan knyttes til en person. I disse tilfellene er beliggenhet og adresse til boligblokka ikke beskrevet. Blokka har fått et fiktivt navn. Aktuelt case hvor dette er et spørsmål er meldt til NSD (Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste).

## 4 Casestudier av utvalgte forbildeprosjekter i REBO

Sju casestudier av boligblokker er gjennomført. De er forbildeprosjekt som har gjennomgått oppgradering og er eid av kommuner, boligselskap eller borettslag. Videre er to "hjelp-case" undersøkt, en boligblokk der det er etterinstallert heiser og et kontorbygg som er ombygget til boliger. Noen av casene er valgt på grunn av høye ambisjoner for energieffektivisering, universell utforming og/eller det har vært stor grad av beboermedvirkning.

Det viste seg vanskelig å finne forbildeprosjekter å studere i Norge med vektlegging på alle tre områdene energieffektivisering, universell utforming og beboermedvirkning. Vi har derfor valgt noen forbildeeksempler fra Sverige og Danmark i tillegg, til tross for at regelverket i disse landene er annerledes.

Casene representerer omfattende og mer begrensede eksempler på oppgradering. De representerer derfor i ulik grad en vektlegging av energieffektive løsninger, universell utforming og beboermedvirkning.

I denne rapporten er hvert case presentert i kortversjon. Caseprosjektene er beskrevet mer utfyllende i delrapport "Presentasjon av casestudier i REBO" (Buvik m.fl., 2012). Alle casestudiene er presentert samlet i en oversikt i vedlegg 10.1 Tabell over caseprosjekter i REBO.

## 4.1 Adolph Bergs vei 45-49, Bergen

Leiligheter for utleie. Byggeår 1956, oppgradert 2005. Eier: Bergen Bolig og Byfornyelse (BBB) KF. Adolph Bergs vei er interessant som case fordi det viser tiltak for å øke tilgjengeligheten til alle leilighetene i blokka, som har tre oppganger og til sammen 24 leiligheter.

### Medvirkning og beslutningsprosesser

Beboerne var ikke involvert i oppgraderingen, men fikk informasjon om at den skulle skje. Bergen Bolig og Byfornyelse samarbeider med boligetaten om hvem som skal tildeles bolig. Hver oppgang har en beboerkontakt, og boligområdet har en miljøkoordinator som er BBBs forlengede arm mot kommunens boliger.

### Energieffektivisering

Det er ikke gjennomført energieffektiv oppgradering i dette prosjektet.

### Universell utforming

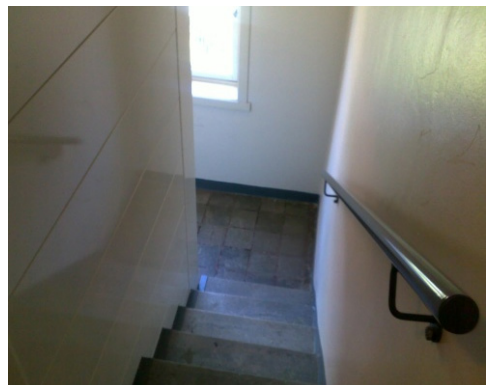
*Heisprosjektet* ble begrunnet med behovet for trinnfri adkomst til alle leiligheter. Heis ble satt inn i trappeløpet. Resultatet ble at trappen er blitt smal, noe som gjør det vanskelig å transportere møbler og bære.

### Kostnader

Prosjektet var kalkulert til en samlet kostnad på 3,9 mill. kr. Det var gjennomført totalentreprisekonkurranse med forhandling i markedet, i henhold til Lov om offentlige anskaffelser. Prosjektet var gjennomgått av Husbanken, og det var gitt tilsagn om boligtilskudd på 2,6 mill. resten av kostnadene ble finansiert ved midler fra planlagt vedlikehold. Husleien økte ikke for beboerne. Kommunen har prinsipp om gjengse leie.



Adolph Bergs vei 45-49



Etter heisinstallasjon. Adolph Bergs vei 45. Foto Cecilie F. Øyen

## 4.2 Backa Röd, Göteborg, Sverige

Leiligheter for utleie. Bygget 1971, oppgradert 2009

Backa Röd ble bygget under det svenske «Miljonprogrammet» fra perioden mellom 1963 og 1975. Det er gjennomført og planlagt flere oppgraderingstiltak i hele området.

### Medvirkning og beslutningsprosesser

Området er svært belastet og har vært gjenstand for tverrfaglige tiltak siden 2004. Fokus har vært satt på kvalitet i felles utearealer. I motsetning til Brogården skulle fasadeuttrykket her ikke bevares, men tydelig fornyes, slik at bygget signaliserer endring. Det har vært jevnlig arbeidsverksteder med beboerne der det har vært stort oppmøte og god stemning. Kun 25 % flyttet tilbake etter oppgradering. Det har vært gjennomført en brukerevaluering i etterkant av oppgraderingen.

### Energieffektivisering

Et punktus er det første huset i området som ble oppgradert etter passivhuskonseptet. Tiltak:

- Etterisolering og puss direkte på eksisterende sandwichelementer av betong
- Tilleggsisolering på loft, i kryperom og langs fundament utvendig og innvendig
- «Nesten» PH-vinduer og -dører
- Nye større balkonger på egen bæring
- Balansert ventilasjon, oppvarming med radiatorer
- Fjernvarme (gass og avfall)
- Oppvarmingsbehov: før 134, etter 25 kWh/m<sup>2</sup>a (målt)
- Tappevann: før 32, etter 25 kWh/m<sup>2</sup>a (målt)

### Universell utforming

Ved oppgraderingen har det ikke blitt gjort spesielle tiltak med tanke på universell utforming. Eksisterende blokker har en del gode løsninger, som f.eks.

- Rampe til inngangsparti
- Ingen terskler inne
- Lave terskler til balkong
- Stort bad med rikelig plass til snu areal for rullestol
- Kontraster i fellesarealene

### Kostnader

Kostnadmessig var oppgraderingen en stor utfordring. Den var ikke lønnsom fordi det i utgangspunktet ikke var behov for omfattende teknisk rehabilitering. Her var det mer behov for å gi området et løft - å gjøre området mer attraktivt. Et nytt ventilasjonsrom på taket trakk kostnadene opp, og husleien kunne ikke økes så mye som kostnadene tilsier fordi det var for dyrt for mange av beboerne som i så fall ikke kunne flytte tilbake.



Blokka i Katjas gate 119 før oppgradering



Katjas gate 119 etter oppgradering

## 4.3 Barkaleitet borettslag, Bergen

Borettslag. Bygget 1977, oppgradert 2010.

Barkaleitet er interessant på grunn av sine eksplisitte ambisjoner om universell utforming. Det var et ønske om å ivareta eldre beboere. Finansieringen er løst gjennom salg av nye leiligheter i påbygd toppetasje.

### Medvirkning og beslutningsprosesser

Casestudiet Barkaleitet viser flere interessante aspekter ved prosessen fram til oppgradering, om beboernes eierskap til prosjektet, styrelederens betydning og informasjon til beboerne.

### Energieffektivisering

Det har vært noe fokus på energieffektivisering, uten at det har vært spesielt høye ambisjoner utover forskriftsnivå:

- Tilleggsisolering
- Nye vinduer og dører
- Balansert ventilasjon med varmegjenvinning

Beregnet energibehov redusert fra ca. 209 kWh/m<sup>2</sup> år, til ca. 115 kWh/m<sup>2</sup>år

### Universell utforming

Mange gode løsninger for universell utforming er oppnådd: tilgjengelig atkomst, inngangspartier og utearealer, bæreheis og ny trapp i tilbygg. Leilighetene i toppetasjen har livsløpsstandard. Det er imidlertid forbedringsmuligheter ved terskler til terrasser og inngangsdører til leilighetene. Tiltak for personer med synshemminger som kontrastfarger og belysning i fellesarealer har heller ikke hatt fokus.

### Kostnader

Oppgraderingen kostet totalt 240 mill. kr., hvorav 8 mill. kr. var utgifter i forbindelse med installering av 15 heiser. Borettslaget fikk ca. 100 mill. kr. i inntekt fra salg av nye leiligheter i påbygd 5.etg.



*Før oppgradering*



*Etter oppgradering*



## 4.4 Brogården, Alingsås, Sverige

Leiligheter for utleie. Bygget 1971-1973, oppgradert 2008-2010

Også Brogården ble bygget under det svenske «Miljonprogrammet» og består av typiske lavblokker fra denne perioden. Prosjektering og bygging er gjennomført etter partnering-modellen. Tekniske løsninger er delvis endret etter erfaringene med første blokk. Alle langvegger ble skiftet ut med fullstendig nye vegger og kledning, men likevel er fasadens hoveduttrykk opprettholdt.

### Medvirkning og beslutningsprosesser

Beboermedvirkning er begrenset, med hovedvekt på utemiljø og egen leilighet for dem som flytter tilbake etter oppgraderingen. Medieoppslag om frustrerte beboere som manglet informasjon om oppgraderingen førte til større fokus på informasjon og medvirkning. Det ble etablert et beboerblad og en visningsleilighet. Det ble arrangert noen informasjonsmøter og et «fremtidsverksted» om positive og negative forhold ved Brogården. I tillegg har det vært kommunikasjonsmøter om utemiljøet. Anslagsvis er det ca. 25 % som ikke flyttet tilbake etter oppgraderingen.

### Energieffektivisering

Boligene var bygget med den tidens tynne isolasjon, kuldebroer til verandaene og mekanisk utlufting uten varmegjenvinning. All romoppvarming og varmtvann og bruk av elektrisitet var innbakt i husleien og ga ingen insitamenter til energisparing. Brogården ble rustet opp i henhold til svensk passivhus standard. Det er montert nye balkonger uten kuldebroer på utsiden av fasaden, mens balkongnisjene er innlemmet i leilighetene slik at stuearealet er utvidet. Oppvarmingsbehovet er redusert fra 115 til 30 kWh/m<sup>2</sup>år og energiforbruk til tappevann er redusert fra 30 til 25 kWh/m<sup>2</sup>år. Oppvarmingssystemet er forenklet og baseres på tilført ventilasjonsluft som ettervarmes i hver leilighet etter behov.

### Universell utforming

Ved oppgraderingen ble det skapt en mer variert leilighets sammensetning. Leilighetene som ligger i første etasje, samt leiligheter i hus med kjeller med felles vaskerom, har fått livsløpsstandard. Dette utgjør 60 % av leilighetene. Baderommene og entreene er utvidet for å øke tilgjengeligheten for rullestolbrukere. Brogården viser hvor store forbedringer som er mulig i blokker for utleie, der en ikke er avhengig av enkelteiere, og kan endre planløsninger for å få inn heis og plass til større leiligheter. Det er planer om å etablere omsorgsboliger og planer om at noen leiligheter i første etasje skal utstyres med forsterkninger i vegg/tak for håndtak og løfteanordninger. Det har vært engasjert egen rådgivende arkitekt for universell utforming.

### Kostnader

Kostnadene for ombygging er anslått til en million svenske kroner per leilighet. Her inngår også utomhusarbeider.



*Før oppgradering*



*Etter oppgradering*

## 4.5 Svingen, norsk bykommune

Leiligheter for utleie. Byggeår 1958, oppgradert 2009. *Brukermedvirkningsprosjekt*. Beboere var i hovedsak godt voksne med rusproblematikk.

### Medvirkning og beslutningsprosesser

Brukermedvirkning har vært sentralt gjennom hele prosessen. På tross av utfordringer knyttet til å få beboere aktivt med i prosessen, har prosjektet ført til at beboerne fikk et annet eierforhold til egen bolig. I tillegg samarbeidet etatene i kommunen mer etter oppgraderingen enn før. Man arbeider videre med oppbygging av erfaringer som skal bringes videre inn i nye kommunale prosjekter.

Beboerne var ikke udelt positive, men erfarte en bedre bokvalitet. De var blitt tryggere, oppholdt seg mer hjemme og hadde begynt å ta vare på hjemmet sitt.

### Energieffektivisering

En rekke tiltak har vært gjennomført, uten at det har vært spesielt høye ambisjoner utover forskriftsnivå. Bygningen er utvendig etterisolert, og totalrehabilitert:

- Etterisolering
- Nye vinduer 2 lags isolerglass. (U-verdi glass bedre enn 1.1 W/m<sup>2</sup> K)
- Nye ytterdører
- Balansert individuell ventilasjon
- Noe innslag av lysstyring
- Energiforsyning: Reinstallasjon av anlegg med vannbåren oppvarming.
- Tilrettelagt for energiforsyning basert på fornybar energi.

Teoretisk beregning av energibehov før rehabilitering, 300 kWh/m<sup>2</sup>år. Etter rehabilitering ca. 120 kWh/m<sup>2</sup>år.

### Universell utforming

Oppgraderingen hadde fokus på universell utforming, noe som har medført at beboere med funksjonsvansker fortsatt kan bli boende. Antallet leiligheter er redusert, for å gi høyere kvalitet i hver leilighet. Bl.a. er det nå bad i alle boenheter. Det har blitt gjennomført tiltak for å forbedre sikkerheten og det boligsosiale miljøet. Fellesarealet tilknyttet hver etasje brukes til boligsosiale treff.

### Kostnader

Foreløpig regnskap (juni 2010) viser totalkostnader på ca. 26 mill. kroner. Husleien er doblet, dette skyldes at de fleste leilighetene som var ett-roms ble ombygd til to-roms, og at husleien er hevet i henhold til prinsippet "gjengs leie". Flere beboere har fått hjelp til å søke om bostøtte. Husbanken bidro med kompetansemidler tilsvarende en 40 % stilling.



*Før oppgradering, Trappeoppgang, Svingen*



*Etter oppgradering, Fellesareal Svingen.  
Foto Cecilie F.Øyen*

## 4.6 Myhrerenga borettslag, Skedsmo

Borettslag. Bygget 1968-1970, oppgradert 2010-2011

Myhrerenga er det første blokkprosjektet i Norge som oppgraderes etter passivhuskonseptet. Innlagt i rehabiliteringen var tiltak for å bedre innklima, større balkonger (på egen bæring), estetisk oppgradering og lettere å orientere seg i området. Samtidig var det et mål at den ambisiøse oppgraderingen ikke ble dyrere enn en vanlig fasaderehabilitering, regnet i månedlige totale kostnader for energi, drift, vedlikehold og nedbetaling av lån. En foreløpig konklusjon er at kostnadseffektiv oppgradering etter passivhuskonseptet også er mulig i Norge, men at både beslutningsprosessen og prosjektering/optimering er mer krevende enn i Mellom-Europa på grunn av eierstrukturen.

### Medvirkning og beslutningsprosesser

Det har vært lite beboermedvirkning, men beboerne har gitt uttrykk for stor tillit til styret og rådgiverne (SINTEF og USBL). Kommunen har ikke eierandeler i borettslaget, og boligsosiale problemstillinger har derfor ikke vært på dagsorden.

### Energieffektivisering

Myhrerenga-blokkene etter rehabilitering er ikke passivhus - men konseptet med passivhus-komponenter tilsier at leilighetene skal kunne oppvarmes med kun én radiator på badet og én radiator i stua. I blokkene ble det prøvd ut flere tekniske løsninger som ikke er vanlig i Norge, bl.a. diffusjonsåpen tilleggisolering på eksisterende stendervegg som ble bevart innvendig. Tiltak:

- Ny isolasjon + kledning på eksisterende vegger + under 1. et.
- Innblåst isolasjon i takhulrommet
- PH-vinduer og (nesten) -dører
- Forenklet standard for trapperom med kompensasjon rundt kjelleretasjen
- Balansert ventilasjon (79 % eff. temp.virk.grad), radiatorer
- Solfangere og varmepumper (10 + 60 % av varmebehov)

Oppvarmingsbehovet er beregnet redusert fra 200 til 25 kWh/m<sup>2</sup>år, og gjennom bruk av solfangere og varmepumper forventes behovet for totalt levert energi å gå ned til kun 30 prosent av det som er målt de siste årene.

### Universell utforming

Det har foreløpig ikke vært spesiell fokus på universell utforming. Det skal gjøres noen tiltak for å lette orienterbarheten.

### Kostnader

Totale entreprisekostnader for passivhusrehabiliteringen er i underkant av 70 mill. kroner. Oppgraderingen er lønnsom sammenliknet med konvensjonell fasaderehabilitering.



Før oppgradering



Etter oppgradering



## 4.7 Stilledal, København

Leiligheter for utleie i fireetasjes blokker. Bygget 1943, oppgradert 2010.

Stilledal er et interessant eksempel fordi det har vært intensjoner om utstrakt bruk av prefabrikkerte løsninger, både for baderom og for karnapper. Tanken var at beboerne kunne bli boende under byggeprosessen. Entreprenøren valgte likevel ikke å benytte prefabrikkerte løsninger.

### Medvirkning og beslutningsprosesser

Planløsningene var lite tidsmessige og byggherren ønsket å endre beboersammensetningen. Derfor ble leiligheter slått sammen og leilighetstyper utviklet for forskjellige familiemønstre.

Stilledal har hatt utfordringer i forhold til beboersammensetning, vanskeligstilte beboere, brukermedvirkning, utflytting/ikke utflytting av beboerne under oppgraderingen. Prosjektet viser at det er vanskelig å få beboere til å føle eierskap til prosjektet hvis prosjekteiere, entreprenør og arkitekter ikke har et velfungerende samarbeid.

### Energieffektivisering

Det er bare utført små tiltak i forhold til energieffektivitet, med innsetting av nye vinduer og noe tilleggisolering. Leilighetene har blitt romsligere og lysere.

### Universell utforming

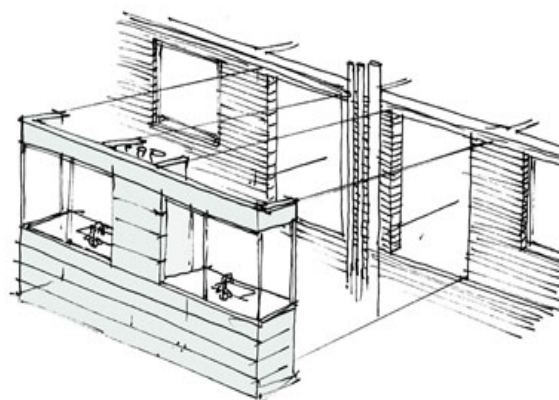
Casestudiet synliggjør fordeler og ulemper ved prefabrikasjon i oppgraderinger og viser prinsipper for planløsninger som har potensial for utvikling av universell utforming.

Karnappene gir arealutvidelser som i teorien kan brukes til å tilrettelegge for bruk av rullestol.

Tilrettelegging for rullestolbrukere i første etasje var tema tidlig i prosjekteringen, men ble skrinlagt fordi byggherren heller tilbyr leiligheter i egne blokker som har heis.

### Kostnader

Samlet kostet oppgraderingen 67,9 mill. danske kr. Fordi Stilledal er et demonstrasjonsprosjekt ble kapital tilført etter 1/5-dels løsning fra Boligselskabernes Landsbyggefond, SAB, og Københavns kommune, som finansierte 2/5. Husleien er økt noe, men målet er at det ikke skal være for dyrt for pensjonister og den "alminnelige familie" å bo der.



*Etter oppgradering, tårntilbygg med balkong og franske dører.*

#### 4.7.1 Åsjordet, Oslo

Sameie, bygget 1983. Bruksendring fra kontor til bolig 2009.

Det interessante med dette hjelpecaset er overførbare UU-løsninger, samt muligheter som var gitt som følge av bruksendringen til å endre organisering av rom og funksjoner. Både bruksendring og hovedombygging utløser at gjeldende krav skal oppfylles, noe som vi ganske sjeldent opplever når det gjelder når det rehabilitering av eksisterende boligbygninger. Kravene i TEK-97 for tilgjengelighet og energi var gjeldende, men byggherren valgte likevel en tilgjengelighetsgrad som var langt høyere.

##### Universell utforming

Opprinnelig heis og trapperom er flyttet for å få de mest attraktive arealer inn i boligarealet. Gulvene er påforet og har fått trinnlydsmatte. Alle leilighetene har tilnærmet livsløpsstandard, blokka har trinnfritt inngangsparti og bæreheis. Det er nye balkonger - de fleste tilgjengelige, men med variabel brukskvalitet.



*Etter oppgradering*

#### 4.7.2 Gyldenprisveien 45, Bergen

Borettslag, bygget for ca. 50 år siden. Oppgradering 2007.

Dette caset handler om installering av heis i et borettslag. Boligblokka har seks oppganger, til sammen 48 leiligheter.

##### Medvirkning og beslutningsprosesser

Spørsmålet om heis ble behandlet to ganger på generalforsamling før det ble vedtatt, og med mye "markarbeid" i mellomtiden. Motstanden handlet primært om økonomi. Husleien ble økt med 400,- pr. mnd. for alle borettslavere (ca. 11 %).

Prosjektet hadde trolig ikke vært gjennomført uten en ildsjel, som hadde holdt saken varm gjennom lengre tid. På tross av motstand, ble denne ildsjelen i ettertid takket av beboere som ikke hadde ønsket heis. Det er også interessant å se på hvordan borettslaget har ansvarliggjort beboere i alle oppganger. Disse har fått sikkerhetsopplæring for å kunne bidra om heisen blir stående.

##### Universell utforming

Tilgjengeligheten inne i blokka er blitt bedre for bevegelsehemmede. Heisprosjektet har begrensninger ved at den er liten og ved at rullestolbruker må ha ledsager. Det er fortsatt ett trinn opp til inngangsdøren, og ytterdøren åpnes manuelt. Blokka har flere eldre beboere, men ingen rullestolbrukere i dag. Til forskjell fra heisen i Adolph Bergs vei er ikke trappen i blokka berørt.

##### Kostnader

Kostnader ble beregnet til 1 mill. kr. per heis. Samlet kostet oppgraderingen 5,5 mill. kr.

## 5 Ulike case: ulike oppgraderingsprosesser

Dette kapitlet handler om hvordan de to hovedutfordringene, energieffektivisering og universell utforming behandles i de utvalgte caseprosjektene. Casene er ikke direkte sammenlignbare hverken i ambisjonsnivå og omfang, eller mengde og type av informasjon som finnes tilgjengelig. Vi har likevel kunnet identifisere barrierer og drivere, utfordringer og muligheter i oppgraderingsprosessen for de enkelte forbildeprosjektene.

Denne del av rapporten tar utgangspunkt i hvilke faktorer som har påvirket casene i oppgraderingsprosessen. Eksempler blant de valgte løsningene og valgte konsepter diskuteres, samt viktige faktorer som kan danne bakgrunn for anbefalinger til nye oppgraderingsprosjekt. En tabelloversikt i vedlegg 10.1 presenterer alle casene samlet.

Analyse av medvirkning og beslutningsprosesser i caseprosjektene er presentert i en egen delrapport "Beslutningsprosesser ved oppgradering til universell utforming og høy energistandard" (Magnus m.fl., 2012).

### 5.1 Tidlig fase av oppgraderingsprosessen

Casene representerer omfattende og mer begrensede eksempler på oppgradering. De representerer derfor i ulik grad en vektlegging av energieffektive løsninger, universell utforming og beboermedvirkning. I dette delkapitlet drøftes sentrale tema i tidligfase av oppgraderingsprosessen.

#### 5.1.1 Årsaker til at oppgradering igangsettes

I de fleste prosjektene vi har studert, har oppgraderingen blitt satt i gang fordi bygningenes tilstand har vært dårlig, og har hatt akutt behov for rehabilitering. Videre har dette blitt utnyttet til å gjøre noe ekstra med bygningsmassen, og prosjektene har blitt utvidet. Myhrerenga var et borettslag med stort behov for rehabilitering av fasader, balkonger og vinduer. Beboerne klaget over dårlig innelima, trekk og kalde gulv. Samtidig var det et utbredt ønske om større balkonger. Husbanken og boligbyggelaget USBL jobbet med å få dem til å totaloppgradere som et forbildeprosjekt for EKSBO<sup>15</sup>. Dette gav styret et ekstra press til å gjøre noe med saken, noe styret uttrykker takknemlighet for i dag.

I tillegg til et akutt behov for å rette opp feil og mangler, gjorde Barkaleitet borettslag i Bergen alvor av å oppfylle ønsket om kvalitetsheving på boligene. Beboernes ønsker om større balkonger, porttelefonanlegg, nytt utseende på blokkene ble inkludert. De har fokusert både på tilgjengelighet og bæreheis for eldre beboere, i tillegg til teknisk utbedring av bygningsmassen. Gasspeis i alle endeleilighetene og større vinduer var kvaliteter beboerne satte pris på, og som antagelig bidro positivt for oppslutningen om oppgraderingen. Styret på Barkaleitet turte å tenke større enn boligbyggelaget deres rådet dem til.

Brogården i Alingsås hadde også en bygningsmasse i forfall, og trengte en total oppgradering. Ved hjelp av eksperter ble ambisjonene satt til svensk passivhusstandard, samtidig med at man prøvde å beholde det opprinnelige arkitektoniske uttrykket.

For casestudiene Barkaleitet, Svingen, Stilledal og Backa Röd var behovet for endring av fasader og image like viktig for igangsetting av oppgradering som de byggetekniske manglene var. Målet var å oppnå økt trivsel og bedre bomiljøet blant annet ved å endre et negativt inntrykk av blokka og området til et positivt. Backa Röd er malt i en knall Röd-orange farge for å vise omverden at her har det skjedd store endringer. Bygningen står i sterk kontrast til de grå blokkene i nabolaget.

<sup>15</sup> EKSBO – Kostnadseffektive energikonsepter for eksisterende boliger. EKSBO var et åpent forskningsprosjekt over fire år, fra 2006 til slutten av 2009. Det overordnede målet er å bidra til å øke energieffektiviteten og bruken av ny fornybar energi i den eksisterende boligmassen. Prosjektet finansieres av Norges Forskningsråd, Husbanken, Enova og en rekke partnere fra bransjen (kilde: [www.sintef.no/projectweb/eksbo](http://www.sintef.no/projectweb/eksbo))

Felles for alle disse casene er at forandringene i seg selv, med nye fasadeuttrykk og bedre omdømme av boligområdet, skulle vise seg å bli en viktig drivkraft for oppgraderingen, i tillegg til de funksjonelle og byggetekniske aspektene.

### 5.1.2 Definisjon av behovene

Et viktig grunnlag for å bestemme omfanget og rekkefølgen av oppgraderinger er en detaljert tilstandsanalyse som omfatter mer enn bare den tekniske tilstanden (se Husbankens tilskudd til beboerundersøkelse, vurdering av brukskvalitet og funksjonelle forhold, som f.eks. muligheter for installasjon av heis).

Få av casene har gjennomført systematiske og grundige analyser i forkant. På Barkaleitet brukte de borettslagets forsikringshistorie som grunnlag for beskrivelse av de tekniske utbedringsbehovene.

### Arkitektkonkurranse

Barkaleitet valgte å gjennomføre en egen arkitektkonkurranse for sitt oppgraderingsprosjekt, og inviterte 5 arkitektkontor i Bergen til å delta. Dette er det uvanlig at boligselskaper gjør. Arkitektkonkurransen ser ut til å ha ført til en ytterligere bevisstgjøring for styret på Barkaleitet om hva de ønsket å oppnå. De var også svært opptatt av at de ikke ønsket at arkitekten skulle lage noe signalbygg ut av borettslaget deres, men de ønsket et folkelig og vanlig utseende på blokkene.

### ”Fremtidssikring”: Analyse og prosessguide

I forbindelse med casestudien Stilledal i København ble flere planer for ”Fremtidssikring” studert. Det er utarbeidet mange prosessguider for god rehabilitering innen AlmenNet i Danmark, en forening for boligorganisasjoner som arbeider med utleie av allmenne boliger. I samarbeid med Boligselskapenes Landsbyggefond utvikler de demonstrasjonsprosjekter. Fremtidssikringsanalyse blir beskrevet som en analyse av hva som skal til for at en boligbebyggelse skal være et attraktivt sted å bo om 20 år. Den skal analysere problemer, potensial og muligheter. Målet er at en slik analyse skal favne bredt, og ikke bare handle om bygningenes tekniske tilstand, men også om boligsosiale problemstillinger. Andre tema av interesse er beboersammensetning, innredning, utearealer, og forventninger i boligmarkedet. Analysen skal brukes som et utgangspunkt for diskusjon mellom beboere, administrasjon, styrer og finansierende aktører. Målet er å hindre at bebyggelsen havner i en ond sirkel og utvikler seg til et sted hvor ingen ønsker å bo. En langsiktig plan kan også medvirke til at kortsiktige oppgraderingsarbeider, som blir dyre på sikt, unngås (AlmenNet, 2007).

Stilledal er et demonstrasjonsprosjekt for Fremtidssikring. Rådgivende arkitekt i Stilledal har vært med på å utvikle flere av prosessguidene for fremtidssikring. Demonstrasjonsprosjektet Stilledal svarte ikke til alle arkitektens forventninger selv om disse prosessguidene ble fulgt. Arkitekten uttaler: ”Verktøyet er ikke bedre enn de som bruker det!”. Selv om det er utviklet mange gode verktøy og modeller for oppgradering, er det mange kontekstuelle forhold som vil påvirke resultatet. For Stilledal ser det ut til at beboernes manglende eierskap til prosessen var vanskelig for kommunikasjonen med beboerne. Entreprisereformen og entreprenørens manglende visjoner for Stilledal som et forbildeprosjekt har også virket inn.

### 5.1.3 Beboermedvirkning i eksisterende boligmasse

Svingen er det eneste prosjektet som har hatt beboermedvirkning som hovedfokus gjennom hele oppgraderingsprosjektet. Prosjektet har stor overføringsverdi først og fremst til andre prosjekter med vanskeligstilte beboergrupper. Oppgraderingen av Svingen er tuftet på kommunens boligsosiale plan, hvor boligsektoren blir beskrevet som sentral for å nå allmenne og grunnleggende velferds mål. Planen er forankret både blant politikere og i kommunens administrasjon, og dette ble vurdert som viktig for lyktes med oppgraderingen og omdømmet til den kommunale boligen.

Eksemplene viser at det som kanskje er viktigst i spørsmålet om vellykket beboermedvirkning er at

beboerne føler *eierskap* til prosessen og til boligen sin. Det er ikke nødvendigvis en forutsetning at beboerne har mye faktisk innflytelse på beslutninger som berører oppgraderingen, men det er viktig at de føler at de får muligheten til å få sagt sitt, at de får informasjon gjennom hele prosjektet og at de har tillit til dem som leder prosessen. Det kan være nok at beboere får innflytelse over mindre valg, som eksempelvis plassering av utemøbler eller valg av tapet og materialer i sin egen bolig. I noen tilfeller kan det til og med være nok at beboere får fortløpende informasjon gjennom hele prosjektet. Barkaleitet er et eksempel på at det er mulig å gi den nødvendige følelsen av eierskap til prosessen uten omfattende og tidkrevende beboermedvirkning. I dette caseprosjektet ser det ut til at informasjonen har fungert svært godt i kombinasjon med at beboerne har hatt stor tillit til ledelsen i prosjektet.

#### 5.1.4 Eie/ leieforhold

Eie- og leieforhold i boligblokker påvirker oppgraderinger i stor grad. Der boligblokken kun har en eier, for eksempel kommunen, er det enklere å ta store grep. Eier kan flytte ut alle beboerne, og har frie tøyler i forhold til sammenslåing eller oppstyking av boenhetene.

Eksemplet Brogården viser at store forbedringer er mulig i blokker for utleie, der en ikke er avhengig av enkelteiere for å foreta beslutninger. Da er det mulig å endre leilighetenes planløsning for å få inn heis og større bad og annen sammensetning av leiligheter.

Oppgraderingen på Stilledal, som gjennomgikk markante endringer, er også et eksempel på det. Stilledal er eid av de Samvirkende Boligselskaber (SAB), men administreres av KAB<sup>16</sup>, som er eid av en rekke allmenne boligorganisasjoner<sup>17</sup> i Københavnsområdet. Bygårdene er eid av et stort utleieselskap som stiller leiligheter til disposisjon for beboere som kommunen har ansvar for. For dem var en del av målet med oppgraderingen å endre beboersammensetningen og på den måten bedre bomiljøet. For å få til det, skapte de større boenheter for familier ved å slå sammen små leiligheter.

Det samme ble gjort i Svingen i X (anonymisert). Før oppgradering hadde den kommunalt eide blokka hybler uten bad og noen få leiligheter med bad. Fire hybler delte et lite bad. Under oppgraderingen ble noen boenheter slått sammen og utvidet, slik at alle fikk eget bad. Antall leiligheter ble redusert, men leilighetenes kvalitet økte.

I borettslag må styret ha et to tredjedels flertall for å kunne sette i gang oppgradering, og det er i mange tilfeller svært vanskelig å oppnå enighet om oppgraderingsplaner. Når bygget har bare en eier er det enklere å beslutte tiltak for universell utforming, evt. sette inn heis. Mens i et borettslag vil en beslutning om oppgradering i stor grad være avhengig av den enkelte beboers økonomiske forutsetning for å kunne tåle en økning av fellesutgifter til finansiering av en oppgradering. I følge informanter i boligbyggelagens tekniske avdelinger er dette spesielt vanskelig i borettslag som har bygningsmasse av svært ulik karakter, som rekkehus og blokk. Ingen av casestudiene i REBO har hatt problemstillinger av denne typen, men informanter anbefaler at man i de tilfellene ser på muligheter for å dele borettslaget eller ha ulike regnskap for hver av bygningstypene innenfor borettslaget.

Betydningen av eierforhold i oppgraderinger gjør det nødvendig å skille mellom nødvendige tiltak i fellesarealer ute og inne og tiltak inne i boligene (Kjølle m.fl., 2013, s 35-41). Det vil i praksis være opptil eierne alene å avgjøre hva og hvordan oppgraderinger skal foregå i selve boligen. Derfor blir det viktig å utforme målrettede virkemidler som er tilpasset eiernes interesser.

---

<sup>16</sup> KAB er et beboerstyrt forretningsførselselskap som administrerer ca. 50.000 leieboliger i Storkøbenhavn. Se [www.kab.dk](http://www.kab.dk) for ytterligere informasjon.

<sup>17</sup> I Danmark dekker begrepet allmenn bolig en leiebolig som er bygget eller renoveret med kommunale tilskudd. Almene boliger eies av private utleieselskap. Se eksempelvis Københavns kommunes hjemmeside for mer informasjon. <http://www.kk.dk/Borger/BoligOgByggeri/StottetByggeri.aspx>

### 5.1.5 Målformuleringer

Som regel vil man oppleve at det ikke er mulig å oppnå beste verdi for alle kvalitetskriteriene, eller at et eller flere av målene er motstridende. Det vil da være nødvendig å foreta avveininger eller prioriteringer mellom de ulike målene.

I oppgraderingen av Svingen har utvikling av tjenester og medvirkning fra beboerne vært sentralt. Ved hjelp av kompetansetilskudd fra Husbanken ble det lagt vekt på å motivere og inkludere beboerne til aktiv deltakelse under og etter oppgraderingen. Målsettinger handlet blant annet om å skape økt trivsel for beboerne, bedre bomiljø samt øke beboernes kunnskaper og motivasjon for å ivareta egen bolig. Med bakgrunn i erfaringene ble det søkt om midler til å videreføre og videreutvikle brukermedvirkningsprosjektet (Avid. kommune 2009).

I Barkaleitet og Svingen var energimålet og komme ned til gjeldende nybyggkrav i TEK, selv om energieffektivisering ikke var hovedfokus. På et tidlig beboermøte for Myhrerenga borettslag presenterte SINTEF Byggforsk og Husbanken en første grovanalyse som gikk ut på å bruke passivhuskomponenter i stedet for moderate tiltak i den allerede utredete fasaderehabiliteringen. Presentasjonen la mye vekt på forbedret komfort og inneklima og oppgradering til moderne standard. Målet for utvikling av det endelige konseptet ble formulert slik at månedlige totale utgifter inklusive energikostnader er like eller lavere enn ved en konvensjonell fasaderehabilitering. Også Backa Röd og Brogården ble oppgradert med passivhuskomponenter; for Brogården var det et uttrykt mål å oppnå svensk passivhusstandard for nybygg.

I forbildeprosjekter blir målene for prosjektet definert tidlig i prosessen og forankret hos sentrale aktører. Et «kick-off»-møte blir gjerne brukt til å utforme felles mål for byggesaken som helhet og å etablere forståelse for ulike delmål og suksesskriterier. Målene bør være realistiske og målbare og konkretiseres så mye som mulig. I målformuleringer bør det fokuseres på den kvaliteten som ønskes oppnådd og ikke på tekniske løsninger. Mål er gjerne relatert til et referansenivå.

### 5.1.6 Sammensetning av prosjektgruppen

#### Tverrfaglighet

Oppgraderingen av Svingen har hatt stor nytte av at prosjektgruppen har vært tverrfaglig. Gruppen var satt sammen av representanter for psykisk helse, tidligere enhet for inkludering, tildelingsutvalget (for bolig og tjenester), bygg og eiendom på teknisk side, og representant for miljøtjenesten. Prosjektleder beskrev seg selv som både miljøarbeider og prosjektleder, og brukte i stor grad sin kunnskap fra arbeidet som miljøarbeider inn i prosjektet. I første byggetrinn var prosjektleder ikke involvert i byggemøtene, og opplevde noe usikkerhet i forhold til sin rolle. Dette påvirket informasjonsutvekslingen i prosjektet, mellom prosjektgruppen og den tekniske gruppen bestående av representanter fra bygg og eiendom og totalentreprenøren. Før andre byggetrinn ble det stilt krav om at prosjektleder skulle involveres i byggemøtene, som beboerrepresentant. Prosjektleder mente at hans nærhet til beboerne bidro til kortere beslutningslinjer og en raskere beslutningsprosess. Arbeidet i den tverrfaglige prosjektgruppen har blant annet medført at etatene etter dette har samarbeidet tettere. Det har blitt lettere å ta kontakt fordi en har større kjennskap til hverandre. Dette ble beskrevet som et utilsiktet resultat av oppgraderingsprosessen, som ansatte i kommunen har hatt glede av i ettertid.

#### Samarbeid med boligbyggelaget

På Barkaleitet ønsket de ikke å gjøre seg nytte av rådgivningen boligbyggelaget kunne tilby. Styret var redd for at boligbyggelaget brukte samme "oppskrift" for alle sine borettslag, i og med at oppgraderte borettslag i området ble veldig like. Situasjonen var også spesiell fordi boligbyggelaget deres konkurrerte med dem om salg av leiligheter ved Åsane senter, i nybygg som boligbyggelaget hadde ansvaret for. Dermed ble det riktig for Barkaleitet borettslag å holde seg unna boligbyggelaget

i prosessen, og i dette tilfellet var det kanskje positivt for opprettholdelse av ambisjoner, ”vågale løsninger” og et godt resultat. Styret ønsket eksterne rådgivere som tenkte helt fritt, og ikke hadde bindinger. Styret ville selv bestemme hvordan resultatet skulle bli.

På Myhrerenga var situasjonen en annen. Bruken av rådgivere fra Boligbyggelaget og SINTEF Byggforsk ser ut til å ha fått *fortgang* i en prosess om oppgradering på Myhrerenga. Styret uttrykker takknemlighet for presset de fikk på seg for å ta en bestemmelse om de ville bli et pilotbygg for EKSBO. Bruken av rådgiverne har hevet ambisjonene på prosjektet. Det ble gjennomført en rekke prosjekteringsmøter med arkitekt, rådgivere, SINTEF Byggforsk og USBL. I tillegg ble det arrangert et større verksted for å diskutere bygningstekniske og installasjonstekniske spørsmål med deltakelse av aktuelle leverandører. Vaktmester og representanter for styret var med her, og enkelte styremedlemmer deltok også på noen av prosjekteringsmøtene. Boligbyggelaget hadde prosjektledelse, men energiambisjonene var det SINTEF Byggforsk som tok fatt i.

På Brogården hadde den kommunale eieren en ekspert på tilgjengelighet i sitt team, i tillegg til arkitekten som også hadde kompetanse om universell utforming.

### **5.1.7 Tidsbruk**

#### **Beslutningsprosessen**

Casestudiene gir klare indikasjoner på at det å sette av tid tidlig i prosessen er en viktig suksessfaktor, til planleggingsfasen når valg av løsninger og beslutninger skal tas.

Borettslaget i Gyldenprisveien er et eksempel på en oppgradering som vurderes som vellykket, og hvor man brukte tid på å få nødvendig flertall på generalforsamlingen for gjennomføring av heisprosjektet. Diskusjonene underveis handlet om økonomi, og det ble brukt mye tid på å diskutere saken med beboerne.

På Barkaleitet brukte styret måneder i forkant for å planlegge og bearbeide beboerne. De forberedte vedtak med eller uten 5.etg. Beboerne behøver god tid for å ta innover seg store endringer. Grundig informasjon i forkant og utsikter til økt komfort, og dermed økt verdi av egen bolig, førte til stor oppslutning om oppgraderingen i generalforsamling.

#### **Kommunale prosesser**

Casestudiene viser at oppgraderingsprosessene kan stå stille svært lang tid før byggestart. Dette kan bl.a. skyldes lang kommunal behandlingstid av saken. I tilfellet Barkaleitet måtte området omreguleres pga påbygget. Den ekstra etasjen førte til en klagesak fra en nabo som forsinket oppstart med fire år. På Åsjordet måtte området omreguleres fra kontorbygg til bolig/næring. Kommunen så på bruksendringen som positiv og i tråd med overordnede føringer om fortetting med boliger ved trafikk-knutepunkt i indre by. Likevel varte denne prosessen i 3 år.

#### **Kommunale eiere**

I Svingen ble det gjort et politisk vedtak i formannskap og bystyre om å innhente priser på anbud, som avdeling for bygg og eiendom innhentet. Det ble gjort vedtak på en pris til 18 millioner, noe som etter hvert ble vurdert til for lavt på grunn av stor prisstigning. Prosjektet ble utsatt ett år, og anbudet økte til 25 millioner. Dette krevde ny behandling og politiske vedtak. Deretter gikk det relativt kort tid før igangsettelse.

## 5.2 Virkemidler i oppgraderingsprosessen

Virkemidler kan deles i tre kategorier:

- Regelverk som ivaretar helse, miljø, sikkerhet, tilgjengelighet, bygningsvern, estetikk og energi mm.
- Økonomiske virkemidler som tilskudd, lån og inntektsskattesystemet
- kompetanseutvikling, innovasjon og informasjon

### 5.2.1 Virkemidler i plan- og bygningsloven

I eksemplet på Åsjordet ble det søkt om bruksendring fra næring til boligformål. En slik bruksendring er søknadspliktig, og dette innebærer at tiltaket skal oppfylle gjeldende TEK.

TEK97, som gjaldt på tidspunktet hvor bruksendring ble søkt om, hadde imidlertid få krav til tilgjengelighet i boligen. Byggherren besluttet likevel å oppfylle en rekke brukskvaliteter som gikk langt utover daværende TEK, fordi han ønsket å tilpasse prosjektet til pensjonister med planer å selge sine eneboliger. Løsningene som ble valgt oppfyller derfor livsløpsstandarden. Det var opp til arkitekten å løse byggherrens ønsker, og dette innenfor ganske romslige fysiske rammer, i og med at alle delevegger/heis/trapp skulle rives. Utfordringen var bygningens store dybde, som gjorde det vanskelig å trekke dagslys inn i boligene.

Ved bruksendring og omregulering ligger det antagelig bedre til rette å gjennomføre ambisiøs modernisering enn ved vanlig rehabilitering, spesielt innenfor den private sfære. En grunn til dette er at bruksendring kan utløse krav fra bygningsmyndighetene i tråd med teknisk forskrift på det aktuelle tidspunktet. Jo strengere kravene er i TEK, jo mer ambisiøse mål kan forventes av en oppgradering som følger en bruksendring.

Den viktigste forskjellen mellom en transformasjon og en vanlig oppgradering vil likevel være at byggeier/byggherre har større grad av frihet i en transformasjon, fordi han ikke trenger å forholde seg til beboere i samme grad. Fremtidige beboere vil ikke nødvendigvis være med i en beslutningsprosess, og det vil heller ikke være nødvendig å ta hensyn til eksisterende planløsninger og eierforhold. Det ligger til rette for å gjøre omfattende inngrep i den private sfæren eller det som vil bli det på sikt.

### 5.2.2 Andre virkemidler

Husbankens virkemidler ser ut til å ha bidra positivt i casene. Dette bidraget har vært spesielt viktig i forbindelse med universell utforming, som det eneste økonomiske incentivet som finnes for det. Vi har imidlertid ikke vurdert om utvalget vårt er representativt i forhold til Husbankens støtteordninger eller undersøkt detaljer i finansiering av prosjektene. Verken finansieringskilder generelt eller Husbankens støtteordninger spesielt har vært fokus i dette prosjektet.

De viktigste økonomiske virkemidlene i Norge er investeringsstøtte fra Enova og lån og støtte fra Husbanken. Støtten fra Enova omfatter bare energiltak, mens støtten fra Husbanken omfatter både tiltak for energieffektivisering og universell utforming.

Husbanken har flere tilskuddsordninger som er aktuelle for oppgraderingsprosjekter. Ordningene som har blitt benyttet i casene har vært kompetansetilskudd, tilskudd til tilstandsvurdering, prosjekteringsstilskudd for heis og boligtilskudd i tillegg til grunnlånet. Husbanken har også bidratt med veiledning og støtte i form av egeninnsats.

Myhrerenga har fått støtte både fra Enova og Husbanken og Husbanken har i tillegg bidratt med egeninnsats. Egeninnsatsen fungerte som en viktig drivkraft for beslutningene om ambisiøs oppgradering. Konseptutviklingen ble delfinansiert med tilskudd til tilstandsvurdering. I tilfellet Myhrerenga var også tilskudd fra Enova viktig for å få vedtatt et høyt ambisjonsnivå på energi, selv om Enova ikke har bidratt aktivt i prosessen.



På Myhrerenga var imidlertid fokuset fra Husbanken hovedsakelig på energi. Universell utforming ble antageligvis ikke solgt inn på samme måte, for eksempel ved å få med eksperter på universell utforming i planleggingen. Det kan henge sammen med at rådgivende arkitekter ofte ser seg selv som eksperter på området selv (Høyland & al, 2012) og (Nørve & al, 2006). Det er også indikasjoner på at Husbankens krav om høye ambisjoner til universell utforming og/eller energieffektivitet fører til at universell utforming ofte kommer i skyggen av energieffektivitet (Hauge & al, 2011).

Med støtte fra Enova og gunstig husbanklån ligger effektiv husleie per måned (totale kostnader inkludert energi) etter oppgradering med passivhuskomponenter ca. 300 – 400 kroner lavere enn etter vanlig fasaderehabilitering. Uten Enovastøtte er det høye ambisjonsnivået fortsatt lønnsomt (ca. 200 kroner lavere månedlige kostnader). Hvis man i tillegg regner med vanlig banklån (dvs. lavere husbankrente faller bort), er kostnadene etter ambisiøs oppgradering i samme størrelsesorden som etter vanlig fasaderehabilitering.

Barkaleitet borettslag fikk grunnlån fra Husbanken, forutsatt at de nye leilighetene fikk livsløpsstandard. Borettslaget benyttet seg også av tilskudd til heis. Adolph Bergs vei fikk tilskudd til heisprosjektet fra Husbanken. Svingen fikk kompetansetilskudd fra Husbanken, som blant annet ble brukt til å lage et byggeprogram for oppgraderingen.

Husbanken gir også god støtte i søknadsprosedyrer. Barkaleitet borettslag hadde et godt samarbeid med Husbanken. De fikk mulighet til å forenkle søknadsprosedyrene, ved å sende inn en felles søknad, i stedet for en søknad for hver blokk. Heisprosjektet i Adolph Bergs vei ble gjennomgått med Husbanken, og det ble gitt tilsagn om boligtilskudd.

Det kan se ut som om virkemidlene ikke alltid er like godt kjent i boligselskapene (Hauge & al, 2011), men at de brukes når de er kjent og settes pris på. Dette gjelder for eksempel tilskudd til tilstandsvurdering, som et sentralt grunnlag for å bestemme omfanget og rekkefølgen av tiltak i oppgraderinger. I den forbindelse er Husbankens tilskudd til beboerundersøkelse, vurdering av brukskvalitet og funksjonelle forhold, som f.eks. muligheter for installasjon av heis svært sentrale. Bygningseieres kjennskap til virkemidlene er en forutsetning for at de skal virke, og er noe som Dibk for øvrig ønsker å få bedre kunnskap om.

Kompetansetilskuddet har gitt muligheter for å bruke ekspertise i planleggingen og utviklingen av flere av prosjektene. Husbankens ordninger inkluderer energi, universell utforming, byggeskikk og sosial boligbygging. Denne tverrfagligheten kombinert med egeninnsats fra personer med nødvendig kompetanse, gir Husbanken muligheter for å påvirke oppgraderingsprosjekter med flerfaglige mål.

## 5.3 Gjennomføringsmodeller

I dette delkapitlet drøftes sentrale tema i gjennomføringsfasen av oppgraderingsprosessen.

### 5.3.1 Flytte ut beboerne mens bygging pågår?

Muligheten for å kunne flytte ut beboerne kan ha stor innvirkning på valg av oppgraderingsløsning. Men det har også konsekvenser for den enkelte beboer. Det å måtte flytte er en tung og vanskelig prosess for mange, spesielt eldre, og mange orker ikke mer enn én flytting, dvs. at de heller ikke ser det som veldig viktig å flytte tilbake.

I Stilledal ble beboerne flyttet ut midlertidig, men en del av de eldre beboerne ble tildelt omsorgsboliger i denne forbindelse, og ønsket ikke å komme tilbake. Utflytting av beboere på Brogården viste også at en del beboere fikk et puff til å gjøre noe med planene om å kjøpe eller leie noe større, så de som hadde råd til det, gjorde det. En oppgradering fører ofte til økt husleie, noe som igjen fører til at en del beboere ikke har råd til å flytte tilbake. Dette var tilfellet på Brogården, Backa Röd og i Stilledal (alle eksempler på utleieboliger). På Backa Röd var det bare et fåtall av de opprinnelige beboerne som flyttet tilbake.

Flytting av beboerne under oppgraderingsprosessen har store økonomiske konsekvenser for utleiefirmaene, men flere av firmaene har utviklet effektive rutiner for dette. I Stilledal ble det gjort et forsøk på å gjennomføre oppgraderingen med beboerne boende. Prefabrikkerte løsninger skulle bidra til at oppgraderingen berørte leilighetene minste mulig innvendig. Det viste seg likevel at arbeidet ble en belastning for beboerne, og bygningsarbeiderne og entreprenørene fulgte ikke opp intensjonene. Beboerne ble derfor nødt til å flytte ut, og til dels også frem og tilbake mellom leilighetene i Stilledal.

Bomiljøet påvirkes også når beboerne flyttes ut under oppgradering. På Brogården, som er 300 utleieleiligheter, ble beboerne i hver blokk flyttet etter hvert som det ble deres blokk sin tur til å oppgraderes. Ikke alle ønsket å flytte tilbake; noen fant seg større boliger, noen så seg nødt til å finne mindre boliger av økonomiske grunner. Utleiefirmaet leide derfor ut rimeligere leiligheter med korttidskontrakter i mellomtida, noe som åpnet opp for at flere unge og vanskeligstilte beboere flyttet inn midlertidig. Det førte til mindre episoder ("krusninger" i bomiljøet) som ble opplevd negativt. Dette kan ha vært vanskelig for de beboerne som har bodd der lenge og har sterk tilknytning til området. I forhold til mulighetene for å bruke oppgraderingen som en måte å bygge opp eller opprettholde et godt og stabilt miljø blant beboerne, kan dette har vært en vanskelig start.

I Svingen fikk beboerne tilbud om å flytte til andre kommunale leiligheter under oppgraderingen. Kun én av de 11 beboerne valgte denne løsningen. De som ønsket å bli boende måtte flytte til andre leiligheter i blokka under oppgraderingen. På tross av at forskning viser at brukere ønsker og tjenesteytere mener at rusavhengige må sikres bolig i et "vanlig bomiljø" (Ytrehus & Drøpping 2004), ønsket altså de fleste beboerne i Svingen å bli boende. Flere av beboerne hadde bodd der i mange år, og det å skulle flytte til et ukjent bomiljø kan oppleves som usikkert og utrygt. I Svingen var det tjenesteytere til stede på fast tidspunkt i uken, noe som kan ha vært trygghetsskapende, i tillegg til at beboerne var godt kjent med hverandre. Beboeren som flyttet gjorde dette sammen med en ektefelle, noe som kan ha gjort den situasjonen enklere.

Det er en fordel at en kan oppgradere når leiligheten allerede er tom. Det er ikke nødvendig å flytte beboere. AlmenNet i Danmark har utviklet prosessguider for rehabilitering i trinn. Denne prosessguiden forutsetter at det dreier seg om utleieboliger, slik at hver enkelt leilighet oppgraderes når den fraflyttes (AlmenNet, 2009). De beskriver selv ulempene ved at beboerne må forholde seg til en oppgradering av boligen som de kanskje selv ikke får glede av, og de må leve en årrekke med at deler av området er en byggeplass. Motivasjonen for beboerne kan likevel være en oppgradering og statusheving av hele området på sikt, og de beskriver nøkkelen til suksess å få beboerne engasjert i prosjektet. Den utvendige oppgraderingen må være noe beboerne er enige om.

### 5.3.2 Trinnvis oppgradering

Trinnvis oppgradering gjennomføres på flere måter og kan inndeles i fire grupper:

- Oppgraderingsprosessen blir delt opp i større fysiske avsnitt, f.eks. per blokk, oppgang, forskjellige fløyer etter hverandre.
- Leiligheter oppgraderes enkeltvis, f.eks. når de blir fraflyttet. Dette er spesielt aktuelt ved utleie.
- Det oppgraderes i etapper med bare én eller noen få bygningsdeler samtidig, f.eks. bare bad eller kun installering av heis.
- Oppgradering i forbindelse med nødvendig vedlikehold og utbedring av skader. Det kan gjelde utbedringer av kun én eller noen fasader, bare vinduer eller kun oppvarmingsanlegget.

På Barkaleitet er blokkene oppgradert i flere trinn, noe som er blitt utnyttet i informasjonsstrategien til borettslaget. På den måten fikk beboerne som var usikre på hva de hadde i vente verdifull informasjon underveis, ved at de fikk besøke de først oppgraderte blokkene.

Brogården er et eksempel på hvordan trinnvis oppgradering kan benyttes til overføring av erfaringer mellom byggetrinn i det samme prosjektet. På Brogården omfattet første byggetrinn bare én blokk, og etter erfaringene derfra ble flere tekniske løsninger justert i senere byggetrinn.

På Myhrerenga ble det også trukket lærdom fra i de første blokkene til de neste, men her ble det ingen klar trinnvis inndeling. Først da oppgraderingsarbeidene var godt i gang, ble det oppdaget at avløpsrørene var modne for utskifting, selv om tilpasninger på badet var diskutert tidligere i prosessen. Oppgradering av badene ble derfor igangsatt etter den generelle oppgraderingen, uten at dette var en del av en plan. Dette førte til lengre byggetid og trolig høyere kostnader.

”Energy lock in” eller innlåsing av muligheter for ambisiøs oppgradering er et begrep som ofte er aktuelt i forhold til oppgradering i forbindelse med nødvendig vedlikehold og utbedring av skader. Ved rehabilitering av enkelte bygningselementer til opprinnelig standard eller til moderat oppgradert standard vil mulighetene for oppgradering til ambisiøst nivå låses for lang tid. I slike tilfeller ligget mulighetene til rette for å bruke koblingsprinsippet og oppgradere til et høyt nivå for tiltak som uansett skal gjennomføres.

### 5.3.3 Entreprisereform

REBO prosjektet gir noen indikasjoner på hvordan entreprisereformen kan påvirke implementering av universell utforming eller bidra til gode løsninger for energieffektivisering, men dette er ikke undersøkt inngående. Oppgraderingen på Brogården er for eksempel en case som tydeliggjør positive aspekter ved samspillkontrakt.

På Brogården har detaljprosjektering og bygging blitt gjennomført som partnering. Det har blitt holdt prosjekteringsmøter en gang i uka, med representanter for de ulike involverte aktørene. Disse møtene har vært avgjørende for framdriften i prosjektet, og gitt deltakerne en god oppdatering på hva som skjer. Løsninger har blitt evaluert underveis, og det har vært et stort fokus på arbeidernes erfaring med materialer og konstruksjoner. Det har underveis for eksempel blitt utviklet nye, enklere løsninger for veggisolasjon.

Gruppen har lært hverandre å kjenne, bl.a. gjennom fellesreiser til eksempelprosjekter. Hver deltaker har fått inngående kjennskap til de ulike ambisjonene i prosjektet, og forståelse for hvordan og hvorfor målene skal nås. Byggeleder hadde for eksempel en grunnleggende forståelse av hvorfor tilgjengelighet var viktig. Dette påvirket i stor grad utførelsen av tekniske detaljer på byggeplassen, som for eksempel innsetting av dører mht terskelhøyder.

Eksemplet viser at det kan være aktuelt å bruke ulike former for incitament for å bygge opp under det tverrfaglige samarbeidet. Et slikt incitament kan f.eks. være en samspillkontrakt der honoraret fastsettes i henhold til sluttproduktets ytelse og deles mellom de prosjekterende. Dette kan bidra til å styrke samarbeidet og motvirke sub-optimalisering.

Eksemplet på Stilledal synliggjør svakheter ved entreprisereformen som ble brukt der. I rollen som rådgiver hadde arkitekten ingen makt til å få ideene gjennom. I anbudet sto det bare at entreprenørene skulle *utrede* mulighetene for å bruke prefabrikasjon. Spesielt i et demonstrasjonsprosjekt bør resultatet bli godt, og et produktivt samspill mellom aktørene vil være en nøkkel til det. Arkitekten og eierne av boligblokkene har nok hatt en større visjon med prosjektet som demonstrasjonsprosjekt, at målet skulle være å utvikle overførbare løsninger og prøve ut nye ideer. Økonomiske hensyn og effektivitet ble viktigere når alt kom til alt. En annen entreprisereform kunne kanskje ført til en bedre gjennomføring av ideene. Innovative byggetekniske løsninger krever antagelig tettere oppfølging av dem som har prosjektert dem, og i alle fall tettere dialog mellom utførende og prosjekterende.

### 5.3.4 Byggemåte

I Stilledal ønsket arkitekten en gjennomført bruk av prefabrikkerte elementer. Målet med dette var todelt:

- Beboerne kunne bli værende i leilighetene sine gjennom rehabiliteringen
- Utvikling av løsninger for enkel oppgradering av boligblokker som kunne brukes flere steder.

Det var blant annet tenkt at hele baderom kunne bygges på fabrikk og heises ned gjennom sjakt. Dette ble ikke utført på denne måten. Delvis prefabrikkerte karnapper er likevel brukt for å utvide stue og kjøkken og til utvendige kanalføringer.

De prefabrikkerte løsningene er i utgangspunktet en god ide. Hvorfor ble de ikke gjennomført til fulle på Stilledal? Entreprenøren mente det var billigere å bygge på stedet, og økonomiske hensyn ble satt foran hensynet til beboerne. Entreprenøren påpekte at den eldre bygningsmassen med trebjelkelag hadde skjevheter som gjorde det vanskelig å montere prefabrikkerte elementer. Det var også vanskelig å tilpasse elementene til rør- og strømføringer.

## 6 Ulike case: ulike ambisjonsnivå

Caseprosjektene representerer i ulik grad en vektlegging av energieffektive løsninger, universell utforming. Videre representerer casene omfattende og mer begrensede eksempler på oppgradering og har ulike ambisjonsnivå. Dette kapitlet drøfter på hvilken måte disse to hovedutfordringene påvirker hverandre i caseprosjektene. Videre drøftes ambisjonsnivå for oppgradering med vektlegging på hvert av de to områdene, samt lønnsomhet og tilleggs kvaliteter.

### 6.1 Konsepter og løsninger for universell utforming og energieffektivitet – anvendt i sammenheng?

I dette delkapitlet drøftes tiltak for universell utforming og energieffektivisering sett i sammenheng. Videre drøftes ulike ambisjonsnivå i casene.

#### 6.1.1 Oppgradering med universell utforming og energi i sammenheng

Blant eksemplene i REBO, er det bare Brogården i Alingsås som har gode løsninger både for universell utforming og for energieffektivisering. Eksemplet viser at det går an å kombinere ambisiøse mål for energieffektivisering og universell utforming i oppgraderinger. Løsningen for energieffektivisering fører til at fasadelivet er flyttet ut ved alle balkongene, slik at leilighetene har fått større areal. Tilleggsarealet har stor verdi for implementering av tilgjengelighet i leilighetene; større bad går i dette tilfelle ikke på bekostning av stuens kvalitet. Samtidig er bygningens volum blitt enklere, kuldebroene er fjernet og de nye balkongene både mer funksjonelle og tilgjengelige.

En utfordring er imidlertid at bygningenes opprinnelige uttrykk er endret, og det kan være at de opprinnelige inntrukne balkongene hadde kvaliteter, som bl.a. mindre innsyn, som er gått tapt. Dette er et eksempel på avveininger som må foretas under prosjekteringen.

Det som gjør dette eksemplet spesielt interessant er, i tillegg til tiltakene for bedre tilgjengelighet i blokkene, utviklingen og implementeringen av en ny modell for eldreomsorg med et tilbud som er integrert i et alminnelig boligområde. Den kommunale byggherren Alingsåshem planlegger boliger spesielt tilpasset eldre: "trygghetsboende". For å få status som "trygghetsboende" må hjemmetjenesten ha et lokale i boligområdet med personale tilstede og et samlingssted for aktiviteter. Dette kan Alingsåshem tilby i utkanten av området. Trygghetsboende skal være planlagt slik at det er mulig å bli boende hjemme selv om man får nedsatt funksjonsevne og behøver hjelpemidler for forflytning. Det er stort behov for denne type leiligheter som retter seg mot personer som har fylt 70 år (Pressmeddelande 26.11.2009 Sosialdepartementet). Trygghetsboende er et tilbud som dekker et behov mellom en alminnelig bolig og en spesialbolig med heldøgnsomsorg.

#### 6.1.2 Oppgradering med hovedfokus på universell utforming

Blant casene som utmerker seg med ambisiøse løsninger for tilgjengelighet i bygningene er, i tillegg til Brogården, Barkaleitet og hjelpecaset på Åsjordet. Tiltakene som er gjennomført der har vært omfattende og sikrer en gjennomgående god tilgjengelighet for bevegelseshemmede, men det har ikke vært høye mål om energieffektivitet. På begge steder har det vært et særlig ønske om å ivareta eldre beboeres behov. Begge steder er ytterveggene etterisolert, og det er installert balansert ventilasjon.

På Barkaleitet er 15 bæreheiser installert i tilbygg med nye trapper. Leilighetene i den nye toppetasjen har livsløpsstandard. Tilgjengeligheten har dermed økt dramatisk, selv om det ikke er utført felles tiltak inne i de eksisterende leilighetene. Disse leilighetene har imidlertid planløsning og størrelse som gjør det mulig, med enkle tiltak, å tilpasse til rullator- eller rullestolbruk på individuell basis. Den største vanskeligheten er tilgjengelighet til badene, som er store nok, men har nivåforskjell til gangen. Enkelte av beboerne har fjernet terskler innvendig, og installert skråflate opp til badet, som en nødløsning, når behovet for trinnfrihet har meldt seg. Potensialet for god tilgjengelighet i boligene

gjør at heisen er en god investering og bidrar til at heisen gir større verdi enn om ikke det hadde vært mulig å tilrettelegge i leilighetene. Det er forbedringspotensial med tanke på løsninger for beboere med synshemminger, tilgjengelighet til balkonger og bredde på inngangsdører til leilighetene.

Åsjordet er et eksempel på hvilket potensial som ligger i transformasjon av næring- og industrilokaler, spesielt om disse ligger i nærheten av godt utbygd infrastruktur, som kollektivtrafikk med universell utforming. Hjelpecasen gir indikasjoner på betydningen av planprosessen på bydelsnivå for implementering av universell utforming. Det er også et eksempel på at synergieffekter er mulige. Hvis offentlig kollektivtrafikk satser på tilgjengelighet og universell utforming i nærområdet, kan dette bidra til at private aktører blir mere villig til å satse på ambisiøse prosjekter. Det forutsetter at tiltakene blir satt opp på agendaen og blir lønnsomme for prosjektet som helhet. I dette tilfellet, kan tiltakene være kostbare, men likevel lønnsomme, så lenge tilleggs kvalitetene som tilbys gjør at boligene kan selges til en kjøpesterk gruppe.

### **6.1.3 Universell utforming eller tilgjengelighet, en drøfting om ambisjonsnivå**

Få av casene viser helhetlige løsninger for universell utforming. En bred tilnærming til universell utforming bør ikke bare inkludere tilgjengelighet i inngangspartier og kommunikasjonsarealer inne, men også til og i uteoppholdsareal, og forbindelser til "omverden", samt ivareta hensyn til ulike beboergrupper og deres behov.

En bred tilnærming fordrer bruk av kjente metoder for bl.a. tilstandsvurdering, kartlegging av behov, beboermedvirkning, men også utvikling og utprøving av nye metoder for kartlegginger i tidlig fase, planlegging av nødvendige tiltak, prosjektering og bygging. I en introduksjonsfase vil det også være behov for å videreutvikle og endre gjennomprøvde detaljer – som innsetting av dører i trinnfrie inngangspartier, eller finne ut om prefabrikkerte elementer kan benyttes for å korte ned byggetiden, for eksempel. Alt dette er tidkrevende operasjoner når de skal utføres for 1.gang.

Flere av casene holder seg på et basisnivå (se pkt 2.2.4) for tilgjengelighet for bevegelsehemmede, eller under; det er ikke heis verken på Backa Röd, Myhrerenga eller Stilledal. Heis er installert i Adolph Bergs vei og Gyldenprisveien, men ingen av disse har en fullgod løsning. Vår case på Barkaleitet oppfyller kravet om bæreheis i TEK10, noe som var svært ambisiøst i utgangspunktet fordi heisene er bygget lenge før heiskravet ble skjerpet.

Smalheisløsningene i Gyldenprisveien og Adolph Bergs vei i Bergen oppfyller ikke dagens krav til størrelse. Løsningen i Gyldenprisveien oppfyller heller ikke kravet til trinnfrihet. Begge steder er trappens brukskvalitet redusert betraktelig, og kravet til trappebredde i TEK10 er heller ikke oppfylt. Generelle brukskvaliteter bør være en del av målsettingen om universell utforming, noe disse løsningene ikke oppfyller. Tiltaket hindrer i tillegg en eventuell senere oppgradering med høyere ambisjoner.

Dette er eksempler på oppgraderinger som synliggjør et dilemma som er aktuelt i mange blokker; På tross av sine mangler i forhold til forskriftene, har løsningen bidratt til økt livskvalitet for de eldre beboerne. En løsning med høyere ambisjoner, dvs en heis- og trappeløsning som oppfyller TEK10, hadde antagelig ikke vært mulig å få gjennomslag for, fordi den innebærer mer omfattende, og dermed mer kostbare tiltak. Her står valget mellom en helt utilgjengelig løsning, og en halvgod løsning som likevel tillater eldre beboere som er dårlige til beins å komme ut.

I Myhrerenga borettslag prøvde Husbanken tidlig i prosessen å undersøke muligheter for universell utforming. Det lyktes bare å heve ambisjonene i spørsmålet om økt energieffektivitet. Selv om det ikke var uttrykt spesifikke beboerbehov, ble det likevel utført enkelte tiltak som forbedrer orienterbarheten. Oppgangene er markert tydelig i fasadebildet med nytt inngangsparti, og i trapperommene er det lagt vekt på bruk av farger og kontraster. Oppgraderte gangveier med kantstein bidrar til bedre orienterbarhet i uteområdene. Arkitektene hadde foreslått å utvide trapperommene med glasskarnapper, men kostnadene for det ble så høye at forslaget ikke fikk

gjennomslag i generalforsamlingen. Å utvide trapperommene og bygge om alle trappeløp for å installere heis med god tilgjengelighet, hadde vært enda mer kostnadskrevende og ble derfor ikke nærmere undersøkt. Større inngrep i de allerede små leilighetene var uansett utelukket.

### **Bredere tilnærming til universell utforming**

Tiltakene i eksemplene er primært rettet mot tilgjengelighet for rullestolbrukere og andre bevegelseshemmede, dvs. at de ivaretar brukerperspektivene som oftest nevnes i veiledninger og regelverk. Dette kan sammenfalle med noen av behovene til eldre beboere, men langt fra alle. I casene hvor et bredere brukerperspektiv er ivaretatt, gjelder dette synshemmede eller vanskeligstilte med ulike rusproblemer, som i Svingen. Ingen av tiltakene er planlagt med miljøhemmede/allergikere eller barn i tankene.

I noen av eksemplene er det imidlertid lagt opp til en bredere tilnærming til universell utforming, men uten at dette er uttalt eksplisitt. Dette gjelder caseprosjektet hvor det har vært omfattende beboermedvirkning, Svingen. Eksemplet på Stilledal kan også settes i denne kategorien, selv om tiltak som tilgodeser bevegelseshemmede er valgt bort der. I en tidlig fase av prosjektet ble det vurdert enkelte tiltak for tilgjengelighet for rullestolbrukere, men resultatet viser at dette på ingen måte er gjennomført.

Stilledal utmerker seg likevel med sitt fokus på å skape varierte og nye leilighetstyper, noe som ivaretar ulike husholdningers behov og endringer i livsstil. Under prosjekteringen har arkitektene definert ulike kategorier beboere (som bl.a. voksen, familie, par) og tegnet planløsninger som ivaretar deres spesifikke behov. Tegningsmaterialet viser ulike møbleringseksempler og dokumenterer en arbeidsmåte som ivaretar ulike hensyn med utgangspunkt i definerte brukere. Videre har det vært fokus på å tilføre boligene viktige brukskvaliteter, som bedre dagslys. Byggherren gikk bort fra konkrete tilgjengelighetstiltak som heis, fordi de vurderte driftskostnadene som for høye og prioriterte andre behov enn eldres og bevegelseshemmedes behov. Prosjektet har likevel kvaliteter som kan knyttes til prinsippet om universell utforming, spesielt med tanke på utviklingsarbeidet som arkitektene har stått for.

Eksemplet Katjas gate 119 i Backa Röd illustrerer at det ligger en verdi i å planlegge oppgraderinger av boligblokker i sammenheng med hele boligområdet, og at ambisjonsnivået bør defineres i forhold til det. Der er mindre tiltak, som kontraster i trapperom, gjennomført i forbindelse med oppgraderingen, som ellers hadde høye ambisjoner for energieffektivisering. Boligene har gode løsninger for tilgjengelighet, med bl.a. lave terskler til balkongene og store bad. Blokkene mangler derimot heis, og det er heller ikke vurdert å sette inn heis, fordi kommunen anser det som å være nok blokker med heis i nabolaget til å dekke behovet for tilgjengelige boliger. Spesifikke beboerbehov som skulle tilsa at det var nødvendig med økt tilgjengelighet for bevegelseshemmede i blokkene er heller ikke identifisert.

Oppgraderingen av boligen i Backa Röd har ikke vært et isolert tiltak, men del av en større plan for hele boligområdet. Omfattende oppgradering av utearealene har vært et viktig tiltak for å oppnå bedre bomiljø. Utemiljø og grøntarealer er utviklet med tanke på både voksne og barn. Disse aspektene bidrar vesentlig i kvaliteten på oppgraderingen. Dette er et eksempel hvor oppgraderingen av bygningen i seg selv ikke har hatt spesielt høye ambisjoner om universell utforming, men hvor prosjektet i sin helhet har hatt det.

### **Andel boliger med tilgjengelighet**

Intensjonen om at boliger skal være tilgjengelige er forankret i tanken om at enhver, uansett funksjonshemming, skal kunne bo i en alminnelig bolig, og kunne besøke andre og få besøk. Det er i dag krav i nybygg til at alle boliger i boligblokker skal være tilgjengelige. Dette er et mål som ikke kan forventes i eksisterende boligblokker. En bestemt andel boliger med tilgjengelighet kan likevel ses på som et mål på ambisjonsnivå i et boligområde eller en bydel. Problemstillingen kan løftes opp på områdenivå, og andelen bestemmes for eksempel ut i fra kommunale behov.

Det er kommunen som bestemmer hvor mange utleieleiligheter som skal være tilgjengelige med rullestol når Alingsåshem oppgraderer boligene sine. På Brogården var kravet 65 %. Dette blir oppfylt ved at alle leilighetene i første etasje blir tilgjengelige, samt at enkelte av blokkene får installert heis. I 2. og 3. etasje får to av tre leiligheter større bad. De boligene i første etasje som planlegges som trygghetsboende har i tillegg forsterkninger i vegger og himlinger, for å ivareta eventuell montering av bøylere og personløftere.

Ytrehus og Fyhn (2006) finner at få eldre vil skifte bosted ved flytting, samtidig som Barlindhaug og Ekne Ruud (2008) finner at mange er villige til å skifte bolig ved skrøpelighet, noe som tilsier at ikke alle boliger må være tilpasset rullestolbrukere. Dette er et mønster flere case i REBO ivaretar: Å tilby boliger med ulik grad av tilgjengelighet i samme borettslag. Beboerne kan på den måten flytte til en bedre egnet leilighet uten å miste kontakten med kjente omgivelser og naboer.

På Barkaleitet har de nye boligene livsløpsstandard, og flere av disse er kjøpt av andelshavere i borettslaget. Flere av beboerne vi snakket med så det som en mulighet å flytte internt i borettslaget. Denne muligheten vil også være tilstede på Brogården, hvor man vurderer tilgjengelighetsgraden for hele området under ett. Dette er for øvrig et prinsipp som ser ut til å være brukt i flere svenske kommuner. Også på Backa Röd blir behov for tilgjengelige boliger beregnet som en andel av hele området. Krav til tilgjengelighet settes i utgangspunktet til boliger i blokker med heis, og i leiligheter på bakkeplan.

### **Hva kjennetegner eksemplene med høye ambisjoner?**

Oppgraderinger med ambisiøse tiltak for universell utforming har flere faktorer til felles, som:

- tydelig formulerte mål for universell utforming tidlig i prosessen
- konkrete beboerbehov for spesifikke tiltak, enten eksisterende eller fremtidige.

De tre eksemplene har helt forskjellige type eiere:

- Privat utbygger som retter seg mot et spesifikt marked
- Kommunal eier med oppgaver å ivareta innen eldreomsorg
- Borettslag med mange eldre beboere, og et handlekraftig styre

I to av eksemplene er ikke alle leilighetene tilgjengelige for bevegelseshemmede, men bare en bestemt andel. Tilkomsten av tilgjengelige boliger i området har skjedd enten ved nybygg eller ved omfattende endringer i boligsammensetningen. I det tredje eksemplet, Åsjordet, er alle leilighetene tilgjengelige, fordi resultatet i praksis er som nybygg å regne.

Beslutningene som tas i kommunalt eide bygninger er i høy grad basert på at resultatet skal lønne seg for kommunen. I borettslag er det mer utfordrende å motivere økonomisk, men eksemplet Barkaleitet viser at det går an å knytte spesifikke tiltak til faktiske beboerbehov selv om det ikke kan vises til et sparepotensial på sikt ved gjennomføringen av tiltak for universell utforming, på samme måte som for energieffektivisering. En viktig motivasjon der har vært å tilby tilleggs kvaliteter som økt komfort, nytt utseende, og en moderne standard, som gir boligene en markant verdiøkning.

#### **6.1.4 Oppgradering med hovedfokus på energi**

Blant casene i studien oppfylder Brogården så vidt det norske hovedkriteriet for lavenergihus klasse 1, mens prosjektet etter svenske kriterier er passivhus. Backa Röd og Myhrerenga er etter norske kriterier gode lavenergi boliger med årlig netto oppvarmingsbehov på 25 kWh/m<sup>2</sup>, et sted mellom lavenergihus klasse 1 og passivhus. Disse tre prosjekter kan defineres som ambisiøse prosjekter i forhold til energieffektivisering.

Oppgraderingen av Myhrerenga viser ambisiøse energieffektiviseringstiltak i et påbegynt prosjekt hvor utgangspunktet var en enklere fasadeoppgradering. Ny kunnskap og nye mål for prosjektet førte til nye runder med utredninger og beslutninger, og endte med gode resultater (se: "Få oppslutning

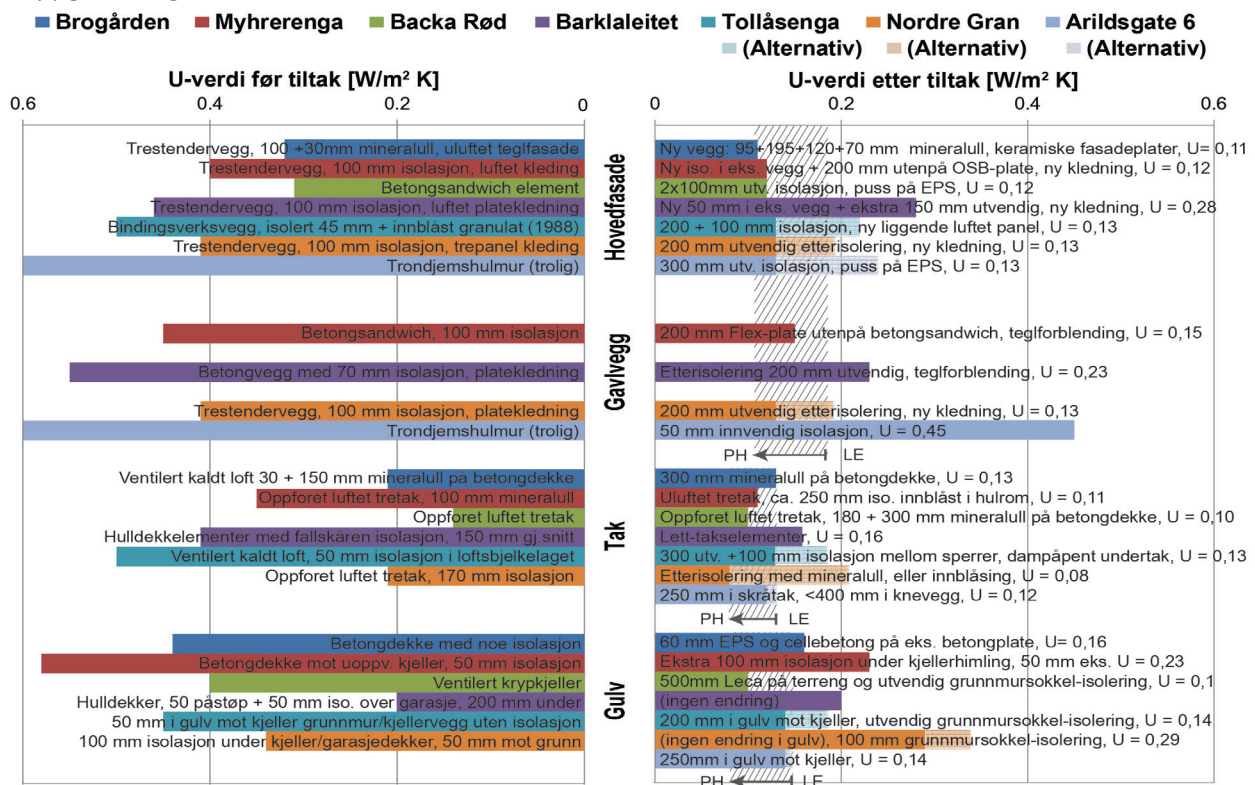


om oppgradering! Veileder for styrer i borettslag”, Maus, 2011.). Myhrerenga er også et eksempel på at en boligblokk fra 1960-tallet kan oppgraderes til en høy energistandard på en kostnadseffektiv måte fordi det likevel måtte gjøres betydelige rehabiliteringstiltak på fasadene.

Oppgraderingen av Backa Röd var kostnadmessig en stor utfordring. Det var i utgangspunktet ikke behov for omfattende teknisk rehabilitering. Likevel mente kommunen at det var behov for å gi området et løft for å gjøre det mer attraktivt. Husleien kunne imidlertid ikke økes så mye som kostnadene tilsa, fordi beboerne i størst mulig grad skulle ha råd til å flytte tilbake etter oppgradering.

Svingen er et uttalt beboermedvirkningsprosjekt. Det har i tillegg vært noen ambisjoner om energieffektivisering og universell utforming. Det ble bl.a. etterisolert og byttet vinduer, samt installert balansert ventilasjon i forbindelse med oppgraderingen. På Barkaleitet ble det gjennomført tilsvarende energieffektiviseringstiltak i sammenheng med universell utforming, og ambisjonsnivået for energieffektivisering var heller ikke i dette tilfelle særlig høyt.

Figuren under er hentet fra artikkelen ”Rehabilitering av REBO oppgraderingsprosjekter” av Skeie og Lien (Kjølle m.fl., 2013, s23). I artikkelen beskrives de viktigste og beste eksemplene på løsninger for oppgradering av bygningskroppen og oppgradering av tekniske anlegg i REBO casene og pilotprosjektene. Figuren viser en oversikt over U-verdi og oppbygging av klimaskall før og etter oppgradering for fire av casene og tre av pilotprosjektene. Det skraverte område er ambisiøst nivå (mellom anbefalte U-verdier for passivhus og tiltakskrav til komponenter for lavenergi hus [NS-3700]). Figuren viser at for Brogården, Myhrerenga og Backa Röd er veggen oppgradert til passivhusnivå. For Barkaleitet er u-verdien for veggen halvert. Alle prosjektene har gjennomført en ambisiøs oppgradering av taket, mens for gulvet varierer resultatene mer. Figuren gjenspeiler hvilke bygningsdeler som er mest krevende å oppgradere. Selv om høye ambisjoner er definert til lavenergi- eller passivhusnivå, vil nok prosjekteierne for alle prosjektene i figuren under mene at de har gjennomført ambisiøse prosjekt i forhold til de rammene de har hatt å forholde seg til. Sammenligningen av før og etter nivåene viser også at alle prosjektene har gjennomført betydelige oppgraderinger.



Figur fra (Kjølle2013, s26) Oversikt over U-verdi og oppbygging av klimaskall før og etter oppgradering. Det skraverte område er ambisiøst nivå (mellom anbefalte U-verdier for passivhus og tiltakskrav til komponenter for lavenergi hus [NS-3700])

## 6.2 Lønnsomhet og tilleggskvaliteter

I Barkaleitet borettslag kom styrelederen opp med ideen om å bygge på en ekstra etasje for å finansiere oppgraderingen av bygningsmassen. De nye leilighetene i toppetasjen gav en inntekt på ca. 100 mill, noe som utgjør en god del av totalbudsjettet på 240 mill. Eksempelet viser hvordan påbygg, tilbygg eller fortetting som finansieringskilde kan bidra til at et høyere ambisjonsnivå blir mulig å realisere. Samtidig som tiltaket i seg selv, med stor sannsynlighet, ikke bare vil øke andelen tilgjengelige boliger i området, men også ha bedre energieffektivitet enn eksisterende bebyggelse, siden det er nybygg og dermed skal oppfylle TEK10 som et minimum.

Ambisjonsnivået henger tett sammen med hvilke tiltak som vil lønne seg på sikt. Spørsmål om lønnsomhet av ulike tiltak er vanskelige å svare på, fordi de avhenger av perspektiv og tidshorison. Det er lettest å argumentere for lønnsomheten av energieffektivitet, i forhold til sparte utgifter til oppvarming og eventuelt andre energiposter. Lønnsomheten av universell utforming er ikke like åpenbar, men i mange tilfeller koster enkle tiltak ikke mye mer enn uansett planlagt renovering. Dette gjelder for eksempel bevisst fargesetting for å bedre orienterbarhet. I et samfunnmessig perspektiv kan man dessuten argumentere for at installering av heis og leiligheter med livsløpsstandard gjør at eldre kan bo lenger hjemme, og sparer samfunnet for utgifter til omsorgsboliger. Installering av heis har dessuten positiv effekt på salgsprisen til en leilighet (Medby 2009). Dette siste er også en erfaring som er gjort på Barkaleitet etter at det ble installert heiser der.

Casene i REBO viser at dersom byggherren har bestemt seg for å få inn spesifikke kvaliteter, som bæreheis på Barkaleitet, eller store bad på Brogården, så blir disse gjennomført uten at pris hemmer dette. Dette bekrefter tidligere funn fra Nørve & al (2006).

Lønnsomheten i energieffektivisering er heller ikke alltid til stede, avhengig av hvilke tiltak man velger å gjøre, og i hvilke boområder man gjør det. I den svenske casen Backa Röd har det vært store diskusjoner om hvordan man kunne sikre lønnsomheten av oppgradering til lavenergibygg. Backa Röd ligger i en belastet del av byen der husleiene er på et lavere nivå enn ellers i byen, og det er vanskelig å sette opp prisene der. Ved normale utleiepriser ville oppgraderingen lønne seg, men på Backa Röd blir det vanskelig å få nok avkastning for eierne. Det er et problem at det ikke lønner seg å oppgradere i de strøkene av byen som har lavest sosioøkonomisk status. Det er antagelig de strøkene som sårest trenger oppgradering.

Samtidig er det også slik at personers boligsituasjon virker inn på muligheter for arbeid, sosial integrasjon, helse, egen utvikling og det å opprettholde sosiale relasjoner (Dyb, Solheim & Ytrehus 2004). Hjemmet kan symbolisere trygghet, identitet og sosial tilhørighet, og være et sted der en kan trekke seg tilbake og hente nye krefter (Brodtkorb & Rugkåsa 2007). Om disse forholdene skal tas med i vurderingen av lønnsomhet, blir regnestykket et annet.

Økt grad av tilgjengelighet har i flere av casene medført at beboere kan bli boende også med redusert bevegelsesevne. På samme måte vil boligsøkende med funksjonsnedsettelse ha flere boliger å velge mellom. Boligkvaliteten har i Svingen også betydning for i hvilken grad beboerne har kontakt med familie. Når boligblokka fremstår som andre boliger, er det lettere både å invitere og trolig også å besøke beboerne. Når boligen utløser følelser og gir assosiasjoner (Clapham 2005), vil dette ha innvirkning på de som bor og de som besøker. Det inntrykket blokka gir, er endret, og man får tanker om at andre er flyttet inn. Betydningen for beboere og besøkende er vanskelig å måle, men det er nærliggende å tenke at en oppgradert bolig kan føre til bedre livskvalitet, som igjen kan føre til mindre utgifter på andre samfunnsområder.

På Myhrerenga var økt komfort et viktig argument for å overbevise beboerne om oppgradering etter passivhuskonseptet; en ren økonomisk og energimessig betraktning ville antakelig ikke fått gjennomslag. Det ble også sett på økonomien i hele tiltakspakken i sammenheng. Det er ikke nødvendig at hvert enkelt tiltak er lønnsomt i seg selv, men tiltakspakken totalt må være lønnsom, eller totale kostnader må kunne aksepteres i en helhetlig vurdering hvor en også ser på økt komfort,

bedre tilgjengelighet, bedre omdømme av området, høyere salgsverdi osv.

Ved total oppgradering med både ambisiøst mål for redusert energibruk og universell utforming viser kostnadstallene i grove trekk at oppgradering av bygningskroppen utgjør 40%, heis 10% og full innvendig oppgradering med nye kjøkken og bad 50%.

Oppgraderingskostnadene som er vurdert er i hovedsak kostnader for nødvendig oppgradering. Tilleggskostnaden for energioppgradering og for universell utforming utgjør kun en liten del. Kostnadene for installering av heis ligger på 10 - 15 % og merkostnader for passivhusnivå utover TEK10 nivå ligger på 5 %. Ambisiøse løsninger utløser gjerne offentlig støtte som kan dekke 50 - 60 % av merkostnadene og reduserer derved differansen ytterligere (Kjølle m.fl., 2013).

### 6.2.1 Lønnsomhet med og uten støtte med Myhrerenga borettslag som eksempel

#### Fasaderehabilitering

Total investeringskostnad for fasaderehabiliteringer er estimert til 40 millioner kroner for hele borettslaget (fra forprosjektet). Videre er det vedtatt på generalforsamling en utvidelse av balkonger som koster 8,4 millioner kroner (tall som stemmer bra med kostnader gitt av entreprenør). I anbudsrunden ble det også forespurt om nye drenering rundt blokkene, og dette vil beløpe seg til 2,1 millioner kroner (pris fra entreprenør). Kostnader for prosjektering og byggeledelse er beregnet til 3,5 millioner kroner (noe mindre enn passivhusrehabilitering). Total investeringskostnad for fasaderehabilitering, med utvidelse av balkonger og ny drenering er derfor estimert til 53,8 millioner kroner (inkludert mva). Fasaderehabiliteringen er tidligere beregnet å redusere energibruken fra ca. 275 kWh/ m<sup>2</sup>år til 245 kWh/m<sup>2</sup>år.

Tabell 1 viser estimerte månedlige kostnader for de to leilighetstypene. Energikostnader inkluderer her både varmekostnad (som i dag er innbakt i husleie), og elektrisitet i hver leilighet (som i dag betales individuelt).

**Tabell 1: Estimerte månedlige kostnader etter fasaderehabiliteringen**

Månedskostnader	2-roms leilighet	3-roms leilighet
Faste kostnader (vedlikehold, avgifter, honorar, etc)*	1290	1560
Energikostnader (varme og elektrisitet)**	890	1130
Lånekostnader (renter og avdrag)***	1560	1990
<b>Totale månedlige kostnader</b>	<b>3740</b>	<b>4680</b>
Skattefordel (rentefradrag)****	230	290
<b>Netto månedlige kostnad tatt hensyn til skattefordel</b>	<b>3510</b>	<b>4390</b>

\* Beregnet ut fra regnskap for borettslaget for 2007.

\*\* Beregnet med en energipris elektrisitet på 81 øre/kWh.

\*\*\* Beregnet med vanlig banklån (annuitet) med løpetid 30 år og lånerente på 5.7 %.

\*\*\*\* Regnet ut fra et skattefradrag på renter på 28 %, der det er regnet gjennomsnittlig rentefradrag over lånets løpetid. I praksis vil rentefradraget være større i starten, og mindre på slutten av lånets løpetid.

## Passivhus-rehabilitering

Total entreprisekostnad for passivhusrehabilitering er i underkant av 70 millioner kroner. I dette beløpet inngår da både utvidelse av balkonger (8,4 millioner kroner) og ny drenering for alle blokker (2,1 millioner kroner). I tillegg kommer kostnader for prosjektering og byggeledelse som er anslått til 4,5 millioner kroner. Men for passivhusrehabiliteringen har Enova gjort vedtak på å støtte prosjektet med 6,4 millioner kroner. Netto investering er derfor pr. i dag beregnet til 68,1 millioner kroner.

Tabell 2 viser månedlige kostnader ved passivhusrehabiliteringen, basert på innhentet tilbud fra entreprenør. Ut fra kostnadsestimatene er altså passivhusrehabiliteringen ca. 400 kr lavere pr. måned for 3-roms leilighet sammenlignet med en tenkt fasaderehabiliteringen.

**Tabell 2: Estimerte månedlige kostnader med passivhusrehabiliteringen**

Månedskostnader	2-roms leilighet	3-roms leilighet
Faste kostnader (vedlikehold, avgifter, honorar, etc)*	1290	1560
Energikostnader (varme og elektrisitet)**	370	470
Lånekostnader (renter og avdrag)***	1760	2250
<b>Totale månedlige kostnader</b>	<b>3420</b>	<b>4280</b>
Skattefordel (rentefradrag)****	230	290
<b>Netto månedlige kostnad tatt hensyn til skattefordel</b>	<b>3190</b>	<b>3990</b>

\* Beregnet ut fra regnskap for borettslaget for 2007.

\*\* Beregnet med en energipris elektrisitet på 81 øre/kWh.

\*\*\* Beregnet med vanlig husbanklån (annuitet) med løpetid 30 år og lånerente på 4.7 %.

\*\*\*\* Regnet ut fra et skattefradrag på renter på 28 %, der det er regnet gjennomsnittlig rentefradrag over lånets løpetid. I praksis vil rentefradraget være større i starten, og mindre på slutten av lånets løpetid.

## Passivhus-rehabilitering - uten Enovastøtte

Samme som over men uten Enova støtte på 6,4 millioner kroner.

**Tabell 3: Estimerte månedlige kostnader med passivhusrehabiliteringen**

Månedskostnader	2-roms leilighet	3-roms leilighet
Faste kostnader (vedlikehold, avgifter, honorar, etc)*	1290	1560
Energikostnader (varme og elektrisitet)**	370	470
Lånekostnader (renter og avdrag)***	1920	2450
<b>Totale månedlige kostnader</b>	<b>3580</b>	<b>4480</b>
Skattefordel (rentefradrag)****	250	320
<b>Netto månedlige kostnad tatt hensyn til skattefordel</b>	<b>3330</b>	<b>4160</b>

\* Beregnet ut fra regnskap for borettslaget for 2007.

\*\* Beregnet med en energipris elektrisitet på 81 øre/kWh.

\*\*\* Beregnet med vanlig husbanklån (annuitet) med løpetid 30 år og lånerente på 4.7 %.

\*\*\*\* Regnet ut fra et skattefradrag på renter på 28 %, der det er regnet gjennomsnittlig rentefradrag over lånets løpetid. I praksis vil rentefradraget være større i starten, og mindre på slutten av lånets løpetid.

### Passivhus-rehabilitering - uten Enovastøtte - 5,7% rente

Samme som over men med rente på 5,7 % (vanlig rente, 1 % over rente for Husbanklån).

**Tabell 4: Estimerte månedlige kostnader med passivhusrehabiliteringen**

Månedskostnader	2-roms leilighet	3-roms leilighet
Faste kostnader (vedlikehold, avgifter, honorar, etc)*	1290	1560
Energikostnader (varme og elektrisitet)**	370	470
Lånekostnader (renter og avdrag)***	2150	2750
<b>Totale månedlige kostnader</b>	<b>3810</b>	<b>4780</b>
Skattefordel (rentefradrag)****	320	400
<b>Netto månedlige kostnad tatt hensyn til skattefordel</b>	<b>3490</b>	<b>4380</b>

\* Beregnet ut fra regnskap for borettslaget for 2007.

\*\* Beregnet med en energipris elektrisitet på 81 øre/kWh.

\*\*\* Beregnet med vanlig husbanklån (annuitet) med løpetid 30 år og lånerente på 4.7 %.

\*\*\*\* Regnet ut fra et skattefradrag på renter på 28 %, der det er regnet gjennomsnittlig rentefradrag over lånets løpetid. I praksis vil rentefradraget være større i starten, og mindre på slutten av lånets løpetid.

## 6.3 Markedsgjennombrudd for ambisiøse oppgraderinger - hva skal til?

En markedsanalyse av mulighetene for et større omfang av ambisiøs oppgradering er gjennomført i rapporten: "From demonstration projects to volume market, market development for advanced housing renovation" (Prendergast et al., 2010). Rapporten fokuserer på fremveksten av energieffektiverende oppgradering av eldre bygningsmasse til lavenergi- og passivhusnivå. Rapporten er en guide som viser hva som skal til for å nå et større marked med ambisiøs oppgradering. Utbredelsen av ambisiøs oppgradering blir sett i lys av markedsteori, "Diffusion of innovation" (se Rogers, 1962; Brown, 1981; Miller, 2009).

**Tabell 3 Rammeverk for ambisiøs oppgradering**

	Introduksjonsfase	Vekstfase	Volumfase
Attraktivitet			
Konkurransedyktighet			
Ha råd til			
Tilgjengelighet			

Ambisiøs oppgradering kan ses på som et produkt, og analyseres i rammeverket vist i tabell 3. Utbredelsen av produkter beveger seg igjennom flere faser, fra introduksjonsfase, vekstfase, volumfase og en "krypende" slutfase hvor de erstattes av nye produkter. Produktperspektivene, attraktivitet, konkurransedyktighet, hvor stort segment av befolkningen som har råd til det, og hvor tilgjengelig produktet er, er nøkkelfaktorer for om, hvordan og hvor fort denne syklusen skjer.

Oppgradering av boligblokker til lavenergi- eller passivhusnivå befinner seg enda i en introduksjonsfase. Casene i REBO som har de mest ambisiøse målene for energieffektivisering har hatt tilgang på eksperter med kunnskap om nye løsninger for ambisiøs energieffektivisering, som har bidratt som rådgivere i planleggingen. Myhrerenga, Brogården og Backa Röd er eksempler på dette. Bruken av rådgivere fra forskning/akademia kjennetegner ambisiøs oppgradering i en introfase, i følge Prendergast & al. (2010).

Demonstrasjonsprosjekter spiller en viktig rolle i en introduksjonsfase. For å lykkes med å bevege markedet mot en vekstfase er det avgjørende at disse prosjektene fungerer godt, og at informasjon om prosjektene når et større publikum. I introduksjonsfasen er det også ofte viktig med økonomiske incentiver fordi produktene kan være dyre før markedet er modent. De mest sentrale aktørene i introduksjonsfasen av produktet er offentlige myndigheter, forskningsinstituttene og innovative bedrifter (Prendergast & al. 2010).

Noen av casestudiene i REBO er igangsatt hovedsakelig på grunn av et mål om å oppnå universell utforming eller tilgjengelighet for sine eldre beboere. Barkaleitet og Adolph Bergs vei er eksempler på det. Universell utforming kan, på samme måte som energieffektivisering, ses i lys av ovennevnte rammeverk. Oppgradering til universell utforming må også sies å være i en introduksjonsfase når det gjelder boliger, selv om det har blitt jobbet med universell utforming i flere tiår. Produktet kan dermed sies å ha vært i en introduksjonsfase svært lenge, og man kan diskutere om det er mulig å få til vekst innen oppgradering til universell utforming i privatsfæren. Det kan ikke forventes at beboere velger å forstørre bad på bekostning av oppholdsrom, eller at de gir av boligarealet for å sette inn heis til glede for fellesskapet i en boligblokk. Med andre ord er det kjennetegn ved produktet oppgradering til universell utforming som gjør det vanskelig å gå over i en vekstfase i borettslag og sameier.

På en annen side, er det ikke nødvendigvis i den private sfæren det er viktigst å oppgradere med universell utforming i stort omfang. Felles utearealer og fellesarealer inne er vel så viktig å prioritere. Der er det antagelig mulig å oppnå både vekst og volum, forutsatt at disse blir gjenstand for målrettet fokus fra offentlige aktører som kommuner og Husbanken.

For nybygg ser det ut til at vi er på vei over i en vekstfase både når det gjelder energieffektivisering og tilgjengelighet. Foreløpig vet vi imidlertid lite om hvilke konsekvenser kravene til tilgjengelighet i boliger i TEK10 vil ha for den generelle brukskvaliteten og attraktiviteten, mens kravene til energieffektivitet i boliger har åpenbare fordeler som god komfort og lave kostnader til oppvarming. For oppgradering av eksisterende boligmasse til høyt nivå for energieffektivitet og universell utforming gjenstår mye usikkerhet både til hva det vil koste og hvordan gode løsninger skal gjennomføres. Oppgradering av boliger til høyt nivå vil derfor mest sannsynlig befinne seg i tidlig introduksjonsfase en stund til.

## 7 Oppsummering og konklusjon casestudier

Det er gjennomført sju casestudier av oppgraderte boligblokker hvor energieffektivisering, universell utforming og/eller beboermedvirkning har vært tema. De utvalgte caseprosjektene er ikke tatt med fordi de er direkte sammenlignbare i omfang og ambisjonsnivå, eller i tilgjengelig mengde og type av informasjon. De er forbildeprosjekt som i større eller mindre grad møter fokus i REBO og som dekker delaspesker vi ser på i programmet. Fordi det viste seg vanskelig å finne forbildeprosjekter å studere i Norge med vektlegging på alle tre områdene, ble forbildeeksemplere fra Sverige og Danmark valgt ut og undersøkt i tillegg, til tross for at regelverket i disse landene er annerledes. I tillegg er mer begrensede data innhentet for to "hjelpcase" vedrørende spesielle tema.

I denne rapporten har vi presentert eksempler på løsninger og konsept i hver case som i varierende grad kan danne forbilde for nye oppgraderingsprosjekter. Sentrale aspekt i oppgraderingsprosessen for de enkelte forbildeprosjektene er drøftet. Viktige faktorer i en oppgraderingsprosess er identifisert, faktorer som viser muligheter, opptrer som barrierer eller utgjør vesentlige utfordringer. Videre er ulike ambisjonsnivå drøftet, samt tiltak for energieffektivisering og universell utforming sett i sammenheng.

### 7.1 Konsepter og løsninger i casene

Utvalget av forbildeprosjekter som er studert viser at det enda i Skandinavia er få oppgraderingsprosjekter som vektlegger både universell utforming i et bredt perspektiv og energieffektive løsninger, og hvor beboerne også medvirker i beslutninger om dette. Casestudiene viser likevel at det er produsert en rekke løsninger som skaper endring og viser vei, selv om det er et langt stykke igjen.

Bare ett av forbildeprosjektene, Brogården i Alingsås, Sverige, har gode løsninger både for universell utforming og for energi. I de eksemplene vi har funnet frem til i Norge, har enten universell utforming, beboermedvirkning eller energi hatt hovedfokus. Der høye mål for energieffektivitet har vært sentralt, har universell utforming kommet i skyggen. Det motsatte har vært tilfelle der tilgjengelighet har vært utgangspunktet.

Caseprosjektene viser likevel at det ikke foreligger nevneverdige motsetninger mellom ambisjoner for universell utforming og energieffektivisering. Tvert om er det sammenhenger mellom energioppgradering og universell utforming som kan utnyttes positivt for å få til et best mulig resultat.

Casene synliggjør flere konsepter som både kan øke andelen boliger med tilgjengelighet i et boligområde og gi energiløsninger som minst oppfyller kravene til nybygg i TEK. Dette skyldes at noen typer tiltak blir definert som nybygg og av den grunn utløser gjeldende krav. Dette gjelder for:

- Tilbygg med trapp og heis, hvor både trapp og heis følger gjeldende forskrifter. Tiltaket legger også til rette for at inngangspartiet oppfyller kravene til generell brukbarhet og tilgjengelighet i forskriftene.
- Påbygg med boliger som oppfyller kravene både til tilgjengelighet og til energi. I tillegg gir løsningen interessante muligheter for finansiering.

Det er nærliggende å tro at dersom slike konsepter brukes i forbindelse med en oppgradering, så vil også ambisjonsnivået for energiløsninger øke i resten av bygget. For eksempel vil balansert ventilasjon antagelig være et mer aktuelt valg for de andre boligene for å få tilsvarende standard som påbygget. Av samme årsak ligger det et stort potensial i transformasjon av industri- eller kontorlokaler til boligformål (Åsjordet). Jo mer sentralt disse ligger, og jo bedre infrastrukturen i området også følger prinsippet om universell utforming, desto bedre vil resultatet kunne bli.

Andre interessante konsepter er de som legger til rette for økt boligareal, og som gjør det mulig med løsninger for bedre brukskvalitet i oppholdsrom, bad eller kjøkken. Dette kan være påhengte karnapper, som også gir plass til sjakter for tekniske føringer (Stilledal), eller flytting av eksisterende fasader for å redusere kuldebroer ved balkonger (Brogården).

Mange tiltak og løsninger ved oppgradering av bygninger kan gjøres mer eller mindre smart i forhold til universell utforming og energibruk. Dette gjelder både når energioppgradering er utgangspunktet og når universell utforming er utgangspunktet. Planlegging av gode løsninger for tekniske installasjoner, utskifting av vinduer og dører, etterisolering, innstallering av heis, og innvendige ombygginger kan utføres både med tanke på redusert energibruk og økt tilgjengelighet.

Etablering av heis er i utgangspunktet et tiltak for økt tilgjengelighet, men kan i tillegg gi mulighet for nye føringsveier for ventilasjonskanaler. Dette kan gi besparelser når et ventilasjonsanlegg for gjenvinning av varme og redusert energibehov skal installeres. Når ventilasjonssystemet og/eller varmesystemet endres for å spare energi er det smart samtidig å finne løsninger og produkter som kan betjenes av alle. Når dører eller vinduer skal skiftes er det smart å velge de mest energieffektive produktene og samtidig finne løsninger og produkter som kan åpnes og lukkes lett og vaskes på en enkel måte. Det er også viktig at dører er brede nok, og dersom høytalende porttelefon installeres, vil økt sikkerhet styrke følelsen av trygghet og gi økt bo- og livskvalitet. Dette viser seg likevel ikke å være opplagte valg underveis i oppgraderingen.

Resultatet av casestudiene viser at gjennomførte oppgraderingstiltak i forbildeprosjekter kan vise vei for løsninger og konsept til etterfølgelse i andre oppgraderingsprosjekt. Resultatet viser også stor variasjon i ambisjoner ved oppgradering, som delvis kan skyldes manglende statlige krav.

## 7.2 Hva er realistisk ambisjonsnivå?

Ambisjonsnivået for energieffektivisering og universell utforming har variert mye ved oppgradering av casene. Erfaringene fra casestudiene handler i stor grad om generelle problemstillinger rundt nødvendig oppgradering og vedlikehold som en del av god drift av boligblokkene.

Det kan være vanskelig å kategorisere ambisjonsnivået for universell utforming i casene, fordi det bl.a. kommer an på hvilken forståelse av universell utforming som legges til grunn. Noen kan betegnes som ambisiøse, selv uten heis og tilgjengelighet for rullestol. Da har fokuset gjerne vært på andre viktige bokvaliteter, som variert leilighetssammensetning eller gode uteområder med møteplasser for store og små. Oppgraderinger kan også betegnes som ambisiøse når fokus har vært rettet mot tiltak som øker beboernes stolthet over egen bolig og eget bomiljø slik som i case Svingen og gjennom det bidrar til å øke beboernes opplevelse av menneskeverd.

I praksis stilles det ikke krav til energistandard eller universell utforming ved oppgraderingsprosjekter. Dette fører til at en beslutning om ambisjonsnivå for oppgradering med hensyn til energieffektivisering og universell utforming må tas på basis av manglende krav, og ikke på grunnlag av et etablert kravsnivå. Caseprosjektene har vist at valg av ambisjonsnivå er avhengig av konteksten prosjektet tilhører, hvor ulike aspekt og faktorer spiller inn, og spesielt i tidligfasen der beslutninger om konsept og valg av løsninger tas. Også av den grunn er det vanskelig å definere om et prosjekt har høyt ambisjonsnivå eller er mindre ambisiøst.

Hvilke løsninger som er mulig innenfor ulike rammer er avhengig av sammenhenger mellom bygningenes beskaffenhet, byggherrens og beboernes behov og økonomiske begrensninger samt aktuelle virkemidler og støttemidler. Ulike aspekt danner ulike rammer for hvert enkelt prosjekt.

## 7.3 Fra barrierer til muligheter

For at vi skal nå klimamålene som er satt både nasjonalt og internasjonalt, må imidlertid ambisjoner for energieffektivisering være høye ved rehabilitering av eksisterende bygningsmasse, også av privateide boliger. Likevel er det viktig at det gjøres en vurdering av potensialet for hva som er mulig å få til innenfor gitte kostnads-, tids- og tekniske (tilstand) rammer for den enkelte bygning. Funnene i REBO viser at ambisjonene kan bli høyere i mange prosjekter, men at dette ikke nødvendigvis er enkelt å få til. Dette viser at det er behov for evaluering, utvikling og implementering av offentlige virkemidler for å nå de målene Norge har forpliktet seg til å nå i nær fremtid. Dette gjelder vurdering



av når krav skal gjelde ved oppgradering av eksisterende bygninger og utvikling av egne forskrifter for eksisterende bygningsmasse.

Resultatet på Myhrerenga viser at en oppgradering etter passivhuskonseptet kan være lønnsom, hvis høyambisiøse tiltak koples til en uansett nødvendig større rehabilitering. Uten offentlig støtte gjennom tilskudd og gunstig lån ville husleien ha ligget på samme nivå som ved en mindre ambisiøs rehabilitering. Hvis en tar med argumenter som økt komfort, bedre områdeomdømme og verdistigning, kan høyambisiøs oppgradering fortsatt være "lønnsom" i mer omfattende betydning, men for beboere vil ikke det fremstå som åpenbare økonomiske fordeler. I andre tilfeller kan også merkostnadene være så høye at økonomisk lønnsomhet i seg selv ikke er helt på plass. Det er derfor svært viktig å diskutere ambisjonsnivået i sammenheng med muligheter for offentlig støtte og eller andre virkemidler.

Både høye ambisjoner for energieffektivisering og universell utforming kan innføres når en oppgradering uansett skal gjennomføres. Her er det viktig i en introduksjonsfase at aktører som feks Husbanken bidrar som pådriver, eller boligbyggelag passer på å føre opp disse ambisjonene på agendaen på et tidlig tidspunkt. Hvis ikke, kan dette føre til at man undergraver muligheten for mer ambisiøse fremtidige tiltak. Husbanken bør synliggjøres som rådgiver og har lett tilgjengelig rådgivende informasjon.

Kostnader for universell utforming ser ikke ut til å motiveres med et økonomisk sparepotensiale for beboerne. For å få gjennomført ambisiøse tiltak for universell utforming virker det som om det skal være faktiske behov hos eksisterende eller framtidige beboere, mens energieffektiviseringstiltak kan motiveres på flere vis, eksempelvis at man vil spare energi og oppgradere boligen mer generelt.

Beboernes preferanser og økonomiske prioriteringer styrer i stor grad hvilke tiltak som utføres, og universell utforming velges ofte bort til fordel for bl.a. økt energieffektivitet. Selv om studien av de utvalgte forbildeprosjektene viser at valg av høyt ambisjonsnivå for energieffektive løsninger også må motiveres, må motivasjonen hos beboerne/eierne bearbeides og stimuleres, med ulike virkemidler, i sterkere grad for å øke oppslutningen om universell utforming. Informasjon gjennom offentlige kampanjer om hva universell utforming betyr for bokvalitet kan være et egnet virkemiddel i kombinasjon med ulike økonomiske incentiver. Disse må ikke nødvendigvis være øremerket universell utforming, men heller belønne universelt utformede tiltak i kombinasjon med andre prioriterte tiltak, som energieffektivisering og fasaderehabilitering. Dette er i tråd med KRD sin strategi for å øke tilgjengeligheten i eksisterende boliger (Meld.St. 17, 2012-2013).

Universell utforming er viktig for framtidens boliger, men det er fortsatt ikke attraktivt nok, verken hos arkitekter eller hos byggherrer. Casestudiene viser at ingen byggherre etterspurte kompetanse vedr universell utforming, utenom på Brogården der de hadde engasjert en egen ekspert på området. Det er likevel viktig å understreke at det trolig er mulig å øke bevisstheten rundt universell utforming som kvalitet, gjennom informasjonstiltak blant beboere med tanke på å kunne bli boende i boligen i eldre år. Videre bør andre type tiltak vurderes, som skattefradrag, stimuleringstilskudd etc se NOU Innovasjon i omsorg(NOU 2011:11).

I forbildeprosjektene har vi imidlertid sett at det er en rekke aspekt og også andre faktorer enn verktøy og virkemidler som påvirker valg av konsept, løsninger og ambisjonsnivå både i forhold til universell utforming og energieffektivitet.

## 7.4 Suksessfaktorer og drivere i oppgraderingsprosessen

God planlegging, riktig kompetanse og gode medvirknings og beslutningsprosesser er nødvendig for å oppnå gode resultater uavhengig av ambisjonsnivå. Videre viser eksempler blant casene at ildsjeler blant sentrale aktører som representanter for byggherren (Barkaleitet) eller fagekspert og forskere i prosjektteamet (Myhrerenga) er viktige drivere for å nå høye ambisjonsnivå.

## Motivasjon hos byggherren

Å få til oppgraderinger med høye ambisjoner handler mye om motivasjon hos beslutningstageren, enten det er mange eiere (beboere) eller en byggeier. En hovedutfordring er knyttet til organisatoriske grep, som bl.a. å få beboerne med på beslutningsprosesser som innebærer tiltak for økt tilgjengelighet eller universell utforming, og kostnader/betalingsvilje på individuell basis.

Tiltakene har vært motivert enten av ønsket om å nå en kjøpesterk målgruppe (salg av leiligheter på Åsjordet) eller for å dekke bestemte omsorgsbehov i kommunen (Brogården). Det siste gjelder også for Svingen, og casen i Adolf Bergs vei. Barkaleitet er det eneste av casene med private eiere (borettslag) som har hatt høye ambisjoner om universell utforming. Der bygningseier har økonomisk interesse av å gjennomføre tiltak for universell utforming, blir disse tiltakene gjennomført.

En viktig motivasjon ligger i tilleggskvaliteter som følger med oppgraderingen - økt komfort, nytt utseende og bedre omdømme, samt en moderne standard, som gir boligene en markant verdiøkning. Dette er alle kvaliteter som ivaretar universell utforming uten at de forbindes med funksjonshemming eller sykehjem (Nørve & al, 2006). Økt komfort og/eller verdiøkning på boligene generelt kan være potensielle argumenter for både universell utforming og energi.

## Beboermedvirkning som "motor"

Boligen er sentral i livene til alle mennesker, og det er derfor av stor betydning at beboere har mulighet til å innvirke på beslutninger som tas og som har betydning for deres egen bokvalitet. Flere av eksemplene belyser tydelig betydningen av beboermedvirkning og potensialet som ligger i høy grad av beboermedvirkning som en "motor" i oppgraderingsprosjekt. Beboermedvirkning er viktigst og bør finne sted tidlig i prosjektet, bl.a fordi man kan unngå unødig motstand mot planlagte tiltak fra beboere. Det er imidlertid ikke for sent å innføre beboermedvirkning i et prosjekt som allerede er påbegynt.

Caseprosjektene viser at i de prosjektene hvor det har vært arbeidet bevisst med beboermedvirkning, er beboerne tilfredse med prosessen og med resultatene. Noen av casene viser at man må finne måter å samarbeide med beboerne på som møter deres ønsker og behov for kunnskap om prosjektet. Dette krever tid og ressurser. Når beboere har mulighet til å få kunnskap om, diskutere og innvirke på beslutningene som tas om energieffektivisering, universell utforming og andre forhold som er av betydning for bokvaliteten, vil involveringen bidra til større eierskap til tiltakene.

## God planlegging og tydelige mål

Det er tydeliggjort at god planlegging og helhetlig fokus vil være suksessfaktorer. Hvis det er planlagt tiltak for enkelte bygningsdeler vil det være stor sannsynlighet for at man kan få til bedre løsninger for andre, tilliggende bygningsdeler og – løsninger, forutsatt at målet om ambisiøs oppgradering som omfatter både universell utforming og energi er tydelig. Et eksempel er at oppfylling av grunnen for trinnfri adkomst kan gjøres parallelt med ny drenering og utvendig isolasjon av grunnmur, eller trinnfri adkomst kan opparbeides i samband med utbedring for å bryte en kuldebro.

Tiltak for universell utforming, eller bedre brukskvalitet, må planlegges som en del av tiltakene som uansett skal gjennomføres i forbindelse med større oppgraderingsprosjekter. Da kan oppgradering til universell utforming blir rimeligere enn ved enkeltstående tiltak, og dermed også lettere å selge inn til beboere, generalforsamlinger, boligsameier og tilsvarende.

## Offentlig aktør som driver

Casestudiene viser at den offentlige drivkraften har vært sentral for det som er oppnådd til nå. Med hensyn til universell utforming virker det som at kommunale aktører som byggherre både kan og bør gå i forkant for å få til ambisiøse oppgraderinger i sine prosjekter. Dette kan også lede til at private aktører ser potensialet i å satse på universell utforming dersom det er lagt til rette for dette i nærområdet.

## Godt samspill i prosjektgruppen og høy kompetanse hos rådgiverne

Det er klare indikasjoner på at gjennomføringsmodellen har stor betydning for samarbeidet og kvaliteten på samspillet og dialogen mellom partene som er involvert i prosjektet (byggherre, offentlige myndigheter, rådgivere, entreprenører og prosjektledere).

Erfaringer fra casene viser at prosjektteamene og prosjekteringsteamene må ha pådrivere med faglig og nødvendig kunnskap, samt vilje til å nå de målene som er satt. Det er ikke nok med anbefalinger i rapporter, personer med nødvendig kompetanse innen hver målsetting må samarbeide om å finne gode, optimale løsninger og må sammen foreta nødvendige prioriteringer.

Funnene viser at det er viktig at fagkompetansen i prosjektgruppen er høy, og at den sitter samlet og utvikler arbeidsmåter hvor samspillet er sterkt. Det kan også være en fordel om fagkompetansen i offentlige instanser som Enova, Husbanken og DiBK også samspiller i større grad med å bidra som drivere i oppgraderingsprosjekter. Dette gjelder spesielt i introduksjonsfasen som vi befinner oss i nå, hvor det er nødvendig å utvikle og teste ut nye løsninger.

### Virkemidler som drivere

#### *Lønnsomhet*

Høye mål for energirenovering kan også være lønnsomt når lønnsomhet og kunnskap kombineres. Økonomiske rammebetingelser må være på plass før oppgradering av bygninger igangsettes. For å oppnå både økt kvalitet på nivå med dagens standard og god lønnsomhet i prosjektene er både kunnskap i planleggingsfasen samt økt kunnskap om og utvikling av smarte løsninger avgjørende. Myndighetene og forskningen må sammen vise en tydelig retning som det er ønskelig, nødvendig og mulig å gå. På den måten drives utviklingen fremover.

#### *Utvikling av hjelpemidler*

Sjekklistor med viktige målepunkter/kriterier for universell utforming kan danne grunnlag for planlegging av tiltak. Ulike tiltakspakker kan kombineres, for å gjøre det beste ut av hvert prosjekt. Trinnvis oppgradering kan planlegges slik at noen av manglene rettes opp gjennom rutinemessig og nødvendig vedlikehold. Det er viktig ikke å la muligheter gå fra seg på grunn av mangelfull kunnskap om tekniske løsninger eller lite bevissthet om enkle tiltak som kan utføres uten merkostnader, når man først er i gang med oppgradering. Et eksempel fra Barkaleitet er dører som ble skiftet ut med dører med samme mål som de opprinnelige. Mot et lite tillegg i pris kunne bredere dører som oppfylte kravene i TEK til bredde, terskel og kontraster vært montert.

Det er behov for å utvikle verktøy som sammenfatter de ulike aspektene som påvirker en oppgraderingsprosess og synliggjør sammenhengen mellom dem. Slike verktøy kan også videreutvikles slik at de kan fungere som verktøy for dialog og felles forståelse i møter med beboere og i forbindelse med beboerinformasjon. Videre kan slike verktøy bidra til å finne gode og helhetlige løsninger for oppgradering på et ambisiøst, men likevel realistisk nivå, og hvor tekniske forutsetninger, beboernes behov, lønnsomhet og hvilke andre tiltak som er nødvendige blir hensyntatt. Ett eksempel på verktøy som kan nevnes er "Få oppslutning om oppgradering! Veileder for styrer i borettslag og sameier" (Maus, 2011) og som er utviklet av NBBL og SINTEF Byggforsk. Veilederen gir blant annet beslutningstakere anbefaling om å vente med å gjennomføre tiltak snarere enn å fremskynde en prosess der ambisjonene blir altfor lave.

#### **7.4.1 De åtte viktigste suksessfaktorene oppsummert**

- flerfaglig kunnskap hos offentlige aktører og i prosjektteam og prosjekteringsteam
- ildsjeler blant sentrale aktører
- beboermedvirkning som en "motor" i oppgraderingsprosjekt
- offentlige aktører som drivere i introduksjonsfasen

- god planlegging og tydelige mål for en helhetlig oppgradering - målrettet innsats for å få mest mulig ut av en oppgradering
- høye ambisjoner for energieffektivisering og universell utforming kan gjennomføres når en oppgradering uansett skal gjennomføres
- en oppgradering kan være lønnsom når kunnskap om smarte løsninger og spart energi kombineres
- verktøy basert på erfaringer fra forbildeeksempler som virkemiddel i dialog med beslutningstakere, beboere og for beboerinformasjon

## 7.5 Sluttord

Resultatene viser at målrettet innsats betyr mye for å få mest mulig ut av en oppgradering.

Høye ambisjoner handler om gode eksempler, om å teste ut nye løsninger som etterisolering med lette prefabrikkerte elementer. Det handler også om tilgang på flerfaglig kunnskap og tydelige mål. Ambisiøs oppgradering er i en introduksjonsfase både for energieffektivisering og for universell utforming. Casestudiene viser at det må en betydelig innsats til for å få frem forbildeprosjekter og gjennomføre pilotprosjekter som går et betydelig skritt lengre enn det vi vanligvis ser i rehabiliteringsprosjekter.

Å identifisere boligområdene som står foran mer omfattende oppgraderinger den nærmeste tiden, bør derfor være en prioritet for Husbanken og/eller Enova. Offentlige myndigheter ved Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) og Husbanken bør ha ansvaret for å fremskaffe oversikt over eksisterende bygningsmasse, og etablere rutiner og plattformer for utveksling av informasjon mellom de ulike instansene som besitter denne. Dette er informasjon som vil være svært nyttig for å øke ambisjonene for energieffektivisering og universell utforming i en tidlig fase i en oppgraderingsprosess.

Energi og universell utforming generelt behandles gjerne separat både i samfunnsdebatten og ofte i byggeprosjekter. Gjennom dette risikerer man at tiltakene leder til hva som er blitt referert til som "Environmental Sustainability" blir "a landfill dump for everyone's environmental and social wish lists" (Goodland & Daly, 1996, s 1002). Eventuelle motsetninger og sammenhenger mellom energi og universell utforming blir sjelden diskutert. En mulig grunn til dette er at det i debatten om bærekraft er blitt behandlet under en "sosial", "økonomisk" respektiv "miljømessig" debatt, der diskusjonene ofte er blitt altfor brede og altomfattende for å være mulige å håndtere politisk og praktisk. Samlet innsats innen energieffektivisering og universell utforming gir gode oppgraderinger og viser veien mot å nå mål for framtidig energibruk og samfunnsmessige krav.

## 8 Bærekraftig oppgradering – god boligkvalitet for alle

Resultatene fra casestudiene viser at målrettet innsats betyr mye for å få mest mulig ut av en oppgradering. Høye ambisjoner handler om gode eksempler, om å teste ut nye løsninger som etterisolering med lette prefabrickerte elementer. Det handler også om tilgang på flerfaglig kunnskap og tydelige mål. Ambisiøs oppgradering er i en introduksjonsfase både for energieffektivisering og for universell utforming. Casestudiene viser at det må en betydelig innsats til for å få frem forbildeprosjekter og gjennomføre pilotprosjekter som går et betydelig skritt lengre enn det vi vanligvis ser i rehabiliteringsprosjekter.

### 8.1 Erfaringer fra pilotstudier i REBO

Fire pilotstudier av boligblokker og flerleilighetshus har vært gjennomført i boligområder i Norge. De er forbildeprosjekt hvor ambisiøs oppgradering er planlagt eller foreslått som strategi. To piloter er kommunalt eid, hhv Arildsgt 6 i Trondheim og Tollåsenga i Kristiansund. Nordre Gran på Furuset i Groruddalen er borettslag og Nordahl Bruns gate 2 i Drammen er en boligblokk i privat eie.

Utvelgelsen av pilotprosjektene har vært basert på henvendelser og forslag fra deltagere i referansegruppa, kontakter i kommuner, entreprenører eller andre aktører i byggenæringen. Underveis har flere prosjekt blitt vurdert som aktuelle, men senere vurdert på nytt som uaktuelle blant annet fordi tidspunkt for oppstart ble utsatt. Husbanken har selv initiert prosjektene Arildsgt 6 og Tollåsenga som aktuelle piloter i REBO, fordi målsetningen for prosjektene var høye ambisjoner for energieffektivisering, universell utforming og/eller høy grad av beboermedvirkning.

Vi har kommet inn i de fire pilotprosjektene til forskjellig tid og i ulik fase i byggeprosessen. Det har bidratt til at de data som er innhentet og analysert er avhengig av den mengde og type informasjon vi har fått tilgang til gjennom de enkelte prosjektene. Resultater fra pilotprosjektene er presentert i egne delrapporter<sup>18</sup>, hvor kartlegging av identifiserte behov, ambisjonsnivåer, samt valg og potensialer i relasjon til det aktuelle forbildeprosjekt med hensyn til energieffektivisering og/eller universell utforming er presentert og diskutert. Videre er ambisjoner og mål presentert, med hvilken motivasjon de har blitt håndtert, og hvordan prosesser har kommet i gang og forløpt i prosjektet innenfor tidsrammen for forskningsprogrammet. Alternativer og valg er diskutert med tyngdepunkt på tema som har vært hovedfokus i det enkelte pilotprosjekt. I tillegg diskuteres i rapportene i hvilken form og hvor omfattende en eventuell beboermedvirkning har vært i prosjektet, samt dens innvirkning på resultatene.

En kort presentasjon av hvert pilotprosjekt er lagt ved i vedlegg 11.2 bak i denne rapporten. En tabelloversikt over pilotprosjektene er vist på neste side.

---





18 Resultatene fra de fire pilotstudiene er rapportert i følgende delrapporter (se 10. Liste publikasjoner i REBO for mer informasjon):

“Arilds gate 6 – oppgradering av verneverdig bygård i Trondheim: Et pilotprosjekt i REBO”

“Nordahl Bruns gate 2 i Drammen: Et pilotprosjekt i REBO”

“Nordre Gran BL i Groruddalen i Oslo: Et pilotprosjekt i REBO”

“Tollåsenga boligområde i Kristiansund: Et pilotprosjekt i REBO”

Case	Tollåsenga	Nordre Gran	Arlidsgate 6	Nordahl Bruns gate 2
				
Sted	Kristiansund, Norge	Furuset, Oslo, Norge	Trondheim, Norge	Drammen, Norge
Byggeår	1943-1945 (1977)	1977	1890	1950
Nøkkeltall for oppgrad.	108 leiligheter, 9 bygninger, 2 etasjer	262 leiligheter, 7 blokker, 4-8 etasjer	7 leiligheter, 1 oppgang, 4 etasjer	16 leiligheter, 1 blokk, 2 oppganger, 4 etasjer.
Oppgradert år	Pilotprosjekt, forstudie pr. juni 2013	Pilotprosjekt, forstudie pr. juni 2013	Pilotprosjekt, forstudie pr. juni 2013	Pilotprosjekt, forstudie pr. juni 2013
Eierforhold	Kommunale boliger (k.b.)	Borettslag + kommunale boliger	Kommunale boliger	Norgeseiendom AS.
Beboere	Leietakere	Eiere (borettslag) + leietakere	Leietakere	Leietakere, (de 5 tilsv. blokkene er organisert som borettslag).
Kostnader og offentlig støtte	95 mill. NOK (PH-kalkyle), 1 014 000 per leilighet. Lønnsomhet ved oppgradering til PH nivå vurdert med støtte fra Enova og lån i fra Husbanken	162 mill. NOK (kostnadsanslag ambisjøs nivå). Kartlegging av gunstige støtteordninger og lån. Tilskudd fra Husbanken for tilstandsvurderingen og til oppgradering av uteområdet.	Ukjent	Tilskudd til konkurranse fra Enova og Husbanken.
<b>Økonomisk konsekvens (for beboere)</b>	Husleieøkning.	Husleieøkning: 20 % (stipulert).	Ukjent	Utskifting av beboere, men eks. leietakere får forkjøpsrett hvis leiligheter går for salg.
Tilstand før oppgradering	Stort oppgraderingsbehov, begrenset isolasjon, mangelfull ventilasjon, og slitasje som har ført til skader. Ikke heis.	Behov for omfattende fasaderehabilitering, høyt energiforbruk til varmtvann, klager på inneløst klima, ventilasjon.	Behov for større vedlikehold. Bevaringsverdig fasade. Ikke heis.	Behov for vedlikeholdstiltak. Mange kuldebroer, 80-talls vinduer. Universell utforming ikke mulig uten omfattende bygningsmessige tiltak. Ikke heis.
Mål og ambisjoner	Krav om bevaring, høy energistandard og ambisjoner mht. universell utforming og økt bokvalitet, brukerperspektiv i k.b.	Forslag til løsning for oppgradering med høy energistandard etter passivhuskonseptet ble foreløpig lagt på is i september 2012. Lave ambisjoner for UU.	Oppgradering etter passivhus konseptet, økt tilgjengelighet, universell utforming, bedre areal-utnyttelse og brukerperspektiv.	Eierne ønsker å utrede store endringer og forbedringer. Ambisjoner om universelt utformet bomiljø og rehabilitering etter passivhusprinsippet til nesten-nullenerginivå.
Tiltak/resultat	Utredet oppgradering til TEK-10 og PH-nivå med undersøkelse av merkostnad. Evaluering av brukermedvirkning, vurdering av UU og forslag til konkrete tiltak tilpasset ulike brukergrupper.	Utredet oppgradering etter PH-konseptet ut i fra OBOS-tiltaksplan (med vurdering av merkostnad). Tiltak for universell utforming anbefales ivare tatt i forbindelse med andre tiltak.	Utredet oppgradering / energieffektivisering til TEK-10 mellomambisjøs og PH-nivå som ivaretar gatefasaden.	Arkitektkonkurranse med mange interessante ideer. Utkastene har lignende svakheter mht. planløsninger, energi og universell utforming.
Gjenstående utfordringer	Ikke avklart ambisjonsnivå mht. energieffektivisering, valg av løsninger for UU gjenstår å se.	Gjennomslag for rehabilitering etter OBOS-tiltaksplan.	Høyt ambisjonsnivå er vedtatt mht. energieffektivisering og universell utforming relatert til tilgjengelighet.	Vinnerutkastet er under bearbeiding. Eierne har derfor ikke tatt noe valg på endelig ambisjonsnivå.
Beboer-medvirkning	"Tollåsakademiet" skal skape et trygt bomiljø, opplæring og aktiviteter.	Påvirkning gjennom borettslagets demokratiske prosesser.		Kun informasjon.

Tabellen viser oversikt over de fire pilotstudiene som er gjennomført i REBO.

### 8.1.1 Metodisk tilnærming

Den metodiske tilnærmingen i pilotstudiene har vært basert på aksjonsforskning, hvor det viktigste prinsippet er å bidra til å fremskaffe kunnskap som grunnlag for handling og sette i gang prosesser for og med de som må handle. Metodikken som benyttes er deltagende observasjon og aktiv rådgiving (Gustavsén, 2003) for å generere løsninger på faktiske problemer i varierende kontekster (Kitchen and Tate, 2000; Meyer, 2000). Forskeren griper på det viset inn i en forandringsprosess. Ved slik handlingsrettet forskning kan flere samarbeidsmodeller benyttes, enten ved at forskeren i perioder konsentrerer seg om forskningsarbeidet og deretter engasjerer seg i endringstiltak, at hele prosessen fra problemformulering til analyse og tolkning skjer i nært samarbeid med de utforskede og involverte aktørene, til ytterpunktet hvor de utforskede gjennomfører en undersøkelse selv med veiledning av forskeren (Halvorsen, 2008).

Vesentlige poeng ved en slik metodisk tilnærming er 1) at de involverte aktørene som må handle i det aktuelle prosjektet også er sentrale i den læringsprosessen som forskningen er, 2) at selve utviklingsprosessen i prosjektet er kilde til utvikling av kunnskap, og spesielt hos de involverte aktørene, og 3) at forskningsprosessen er rettet mot å løse konkrete utfordringer som man fra et verdimeslig ståsted opplever som viktig og riktig (Klev, 2004). Med andre ord bidrar aksjonsforskningen til at kunnskap vurderes ut fra om den fungerer i den lokale konteksten, om den bidrar til å skape løsninger og om den virker meningsfull for de som har behov for å handle.

Alternativet som ligger i aksjonsforskning i motsetning til i casestudier er å skape kunnskap i en praktisk verden (Klev, 2004). Fokuset er for det første rettet mot prosessen fra en oppstart, med forslag til løsninger, som testes og evalueres underveis, med fakta, tekst, illustrasjoner, presentasjoner, utsagn og refleksjon, direkte knyttet til det aktuelle prosjektet og formidlet i prosessen slik at de involverte aktivt kan lære av det. Videre er fokuset rettet mot den jevnbyrdige viktigheten av ulike kunnskapsformer, som verdien av lokal, kontekstuell og "taus"<sup>19</sup> kunnskap, samt på den ene siden effekten av samspillet mellom den eksplisitte og formaliserte kunnskapen og på den andre siden den lokale og kontekstuelle kunnskapen.

I det videre presenteres erfaringer og refleksjoner fra pilotstudiene og prosjektgruppas måte å jobbe på, samt noen spørsmål til fremtidens planlegging.

## 8.2 Erfaringer fra pilotstudiene og arbeid på tvers av fagfelt

I alle fire pilotprosjektene har det vært lagt ned innsats for kunnskapsutvikling og kompetanseoverføring på flere nivå og kunnskapsoverføring både når det gjelder universell utforming, energieffektivisering og bruker- og beboermedvirkning.

### 8.2.1 Varierende samspill og behov for mer kunnskap

Både barrierer og drivere er avdekket i alle fire pilotprosjektene. I den privateide boligblokka i Nordahl Brunstgt. 2 i Drammen var eieren en pådriver for å finne ambisiøse løsninger spesielt for energioppgradering og inviterte til en arkitektkonkurranse. To av forskerne i REBO bidro i førprosjektfasen med hhv utdypende tekst om universell utforming til konkurranseprogrammet og som jurymedlem for arkitektkonkurransen. I siste versjon av programmet var teksten vedr universell utforming endret til å bli mindre tydelig med hensyn til krav til løsningsforslag og tolkningsmuligheter, mens tekst og krav til løsningsforslag vedrørende energieffektivitet ble vurdert som mer tydelig. Resultatet av arkitektkonkurransen viste likevel ikke spesielt gode løsningsforslag verken for energieffektivitet eller universell utforming.

Nordre Gran BL på Furuset er et typisk borettslag i Groruddalen med en høy andel ulike nasjonaliteter blant beboerne. For dette prosjektet har Oslo kommune og OBOS vært pådrivere for å stimulere til oppgradering med ambisjoner utover ordinær rehabilitering, samt forskere fra SINTEF. En grundig

19 Begrepet "taus" kunnskap ble innført av M. Polyani i 1967, og omhandler den spesialiserte kunnskapen lokalisert til og innbakt i arbeidsoppgaver og arbeidsprosesser, det som utgjorde hendelsene og begivenhetene som foregikk i de fysiske omgivelser.

tilstandsanalyse og strategi for energioppgradering ble gjennomført. Også for denne piloten er det gjennomført en arkitektkonkurranse, men med et lavere ambisjonsnivå enn hva SINTEFs forskere foreslo gjennom tilliggende prosjekt og REBO. Utfordringen for dette borettslaget er at beboerne har knappe økonomiske rammer, beboernes medvirkning har kun vært i form av deltagelse i ordinære demokratiske prosesser gjennom generalforsamling, allmøte og styremøter. Resultatet er styrevedtak om mindre ambisiøs energioppgradering og universell utforming i forbindelse med tiltak for uteområdet.

Tollåsenga boligområde i Kristiansund er prioriterte satsingsområde i den boligsosiale handlingsplanen for kommunen, med hovedfokus på bruker- og beboermedvirkning gjennom blant annet tiltaket Tempokjelleren, samt universell utforming av boligene. Forskerne i REBO har i samarbeid med Husbanken vært pådrivere for ambisjoner også for en energioppgradering av de verneverdige trehusene i området, og energistrategi og strategi for universell utforming er utarbeidet. På tross av dette og kommunens egne vedtak om prioritering av området, er ikke oppgraderingen iverksatt. Andre vesentlige faktorer som kunne ha bidratt til realisering er for det første kommunens egen kompetanse, opparbeidet gjennom prosjekter over flere år vedrørende flerfaglige utfordringer og samhandling på tvers av kommunale etater. For det andre viderefører kommunen sitt eget arbeid med brukermedvirkning i Tempokjelleren gjennom prosjektet Tollåsenga-akademiet, samt deltar i prosjektet "Stolt beboer"<sup>20</sup>. Saksfremlegg for kommunestyret høsten 2013 viser at det er manglende anerkjennelse hos kommunale aktører vedrørende behov og tiltak som kan bidra til økt boligkvalitet for beboerne i området.<sup>21</sup>

For pilotprosjektet Arilds gate 6 i Trondheim har mye ligget tilrette for å kunne lykkes med en helhetlig og bærekraftig oppgradering. I dette prosjektet har kommunens planleggingsprosess vært forbilledlig. Prosjekteringsteamet har bestått av rådgivende ingeniører og arkitekt som alle har hatt høy ekspertise på energieffektive løsninger i bygg. Det har vært samspill mellom de prosjekterende fra oppstarten av prosjektet. Flere workshop'er er gjennomført, noen med inviterte eksperter på universell utforming og boligsosialt arbeid for deling av kunnskap. Gjennomarbeidede og gode løsninger for energioppgradering og universell utforming er utarbeidet og danner grunnlag for utsendte tilbud. REBO har fulgt alle workshop'ene, og bidratt med tekst og innspill for politisk fremlegg underveis. Videre er Trondheim kommune en av byene i Fremtidens byer, og Arilds gate 6 er viktig som forbildepromotør i dette prosjektet. På tross av dette ble det fattet vedtak i bystyret i august 2013 om utsettelse inntil videre pga kostnadene i innkomne tilbud ble vurdert å være for høye.

### 8.2.2 Flerfaglig kunnskap gir økt samspill

Som for gruppen av prosjekterende i pilotprosjektet Arilds gt 6, har gruppen av forskere i REBO høstet flere erfaringer når det gjelder arbeid på tvers av fagfelt. I oppstarten av REBO var arbeidsmetoden i prosjektgruppa mer tradisjonell med en viss grad av "silo-" eller "bås-tenking" innenfor de tre arbeidspakkene og fagfeltene som programmet var delt i; *beslutnings- og forvaltningsprosesser og beboermedvirkning, universell utforming og energi og miljø*. Spesielt i arbeidet med å få frem kunnskapsstatusen innenfor de tre fagfeltene ble materialet i hovedsak jobbet frem som tre separate kunnskapsstatuser og deretter satt sammen i en rapport. Med gjentagne forberedende prosjektmøter og halvårlige arbeidsverksteder med referansegruppa og andre inviterte har den flerfaglige forståelsen økt. Videre bidro fordeling på tvers av arbeidspakkene i arbeidet med casestudier og innsamling av data til økt forståelse på tvers av fag. Dette førte til at prosjektgruppa som helhet ble mer flerfaglig i sitt arbeid sammen. Dermed har ny kunnskap og viten om andre fagområder både tilført den enkelte forsker og kollektivet prosjektgruppa mer kompetanse.

20 Prosjektet "Stolt beboer" har fokus på beboermedvirkning og tiltak for økt boevne blant beboerne i Tollåsenga, og gjennomføres i regi av NTNU Samfunnsforskning AS og SINTEF Byggforsk. Prosjektet er finansiert av Husbanken.

21 Videosnutt kan følges på følgende link: <http://www.tk.no/video/article6838745.ece>



I avslutningsfasen av programmet har forskerne med ansvar for de tre hhv fokusområdene, Eva Magnus, Karine Denizou, Anne Gunnarshaug Lien, samt programleder Kari Hovin Kjølle jobbet tett sammen i arbeidet med den flerfaglige analysen. Ledernes egne refleksjoner omkring flerfaglige utfordringer ved oppgradering og egen læring gjennom REBO vil derfor være et bidrag inn i diskusjonen i dette sluttkapitlet.

I arbeidet med kunnskapsstatusene for de tre fokusområdene i REBO (Berg m fl, 2009) resulterte diskusjonen i en gruppering av flerfaglige utfordringer fordelt på fire tematiske områder: økonomi, holdninger, organisatoriske utfordringer, og kunnskapsmangel.

Økonomi	Holdninger	Organisatoriske utfordringer	Kunnskapsmangel
Beboernes priorit- eringer	<b>Svakerestilte beboere</b>	Beslutningsprosesser i bo- rettslag og sameier	<b>Anerkjennelse</b>
Kostnader, støtte og låneordninger	<b>Beboergrupper assosiert med universell utforming</b>	<b>Flerkulturelle miljø</b>	<b>Kunnskapsmangel teknisk og estetisk</b>
Lønnsomhet	Holdninger til miljøvennlig energibruk og energistand- ard	Sammenheng mellom organi- satoriske og tekniske løsninger	

Tabellen viser tematisering av de flerfaglige utfordringer avdekket i arbeidet med kunnskapsstatusene.

Formålet i programmet har vært å finne konsepter og kartlegge erfaringer i de ulike byggeprosessene, spesielt med hensyn til beboerne, tiltak i forbindelse med bygging og bruk. De fleste av temaene har blitt undersøkt i case og piloter og vært gjenstand for analyse og diskusjon, blant annet i kapitlene foran i denne rapporten. I de neste avsnittene i dette kapitlet vil vi fokusere mer på noen av temaene under tre av områdene, nemlig svakerestilte beboere og beboergrupper assosiert med universell utforming, flerkulturelle miljø, samt kunnskapsmangel både teknisk, estetisk og fortsatt manglende kunnskap med hensyn til anerkjennelse av mangfoldet blant beboere og behov som en bolig eller et boligområde bør dekke.

### 8.2.3 Sammenheng brukskvaliteter, tekniske og estetiske kvaliteter

*“Det bør være selvsagt når man skifter dør, å sørge for at den samtidig er bred nok og godt nok tettet. Utfordringen blir da å utvikle nye produkt som gjør at det er både tett og terskelfritt, slik at det er mulig å følge ambisjonene på en enklere måte. Det er ingen selvfølge, og derfor er det viktig med ekspertise som kan bidra.”*

Anne, forsker/arkitekt

Hun gir uttrykk for at det har vært lett å tenke at energieffektivitet er viktigst og mest utfordrende å få implementert, mens universell utforming er “bare å gjøre”. Derimot har hun opplevd at eksperter innenfor universell utforming kan tenke stikk motsatt, at energimålene har høy prioritet og derfor kan være enklere å nå. Vi ser at utfordringene er ganske like når det gjelder å finne gode løsninger for både energibruk og universell utforming. Teknisk sett handler det mye om bygningsfysikk og bygningsteknologi. Men med dørterskler som eksempel, vil det si terskler som både er tette nok og som tilfredsstillende krav mht tilgjengelighet og har gode brukskvaliteter. En tredje dimensjon vil være at terskelen også ivaretar estetiske kvaliteter og styrker beboernes opplevelseskvalitet av terskelen. Dette viser at det er viktig, men også blir en utfordring, for de prosjekterende og for forskere og eksperter å finne de gode og/eller beste løsningene.

Et annet eksempel som viser betydningen av flerfaglige og helhetlige løsninger, er når det skal legges inn kvaliteter for energieffektivitet i vinduer. Med tre-lags vinduer og belegg som gir redusert lysinnslipp i forhold til to-lags, vil det ofte løses med mindre vindusåpninger som gir bedre U-verdi for veggen totalt. Men ved å erstatte større vinduer med mindre for å tilfredsstillende krav til energieffektivitet, forringes kvaliteten som ligger i det å få inn nok og godt dagslys. For nye bygg vil det være enklere å få dette enn ved oppgradering fordi man kan planlegge med større vindusareal. For oppgraderingsprosjekt innebærer det at det må jobbes bredere med hvordan man kan få inn

dagslys på nye måter.

*“Folk flest tenker ikke på energi og miljø i det daglige, men de tenker mer på det når det er kaldt”*

*Eva, forsker/ergoterapeut*

Hun tror det er slik folk flest tenker når det gjelder rehabilitering og oppgradering, at de ikke tenker så mye på løsninger, og at det er ikke spesielt kostnader eller kunnskapen det skorter på. Hun opplever derimot at hun *“har lært at det handler mer om at nytt må implementeres i vår tenking”* (og her siktes det til energieffektivitet). Videre sier hun: *“Folk bestiller termofotografering, og får et bilde av lekkasjer, men det kan stoppe der. Det må tas med inn i andre fora, og man må diskutere. Det er en utfordring å få dette til, alt skal være billig, det skal fungere, og vi skal like finish’en.”*

### **Tilstandsanalyse og brukerundersøkelse nyttige verktøy**

Karine, som er forsker og arkitekt, gir uttrykk for at hennes *“forståelse av helhetstenkingen i REBO økte betydelig gjennom arbeidet med pilotene. Først da jeg kom i inngrep med borettslaget Nordre Grans prosess i ide- og beslutningsfasen, forsto jeg kompleksiteten og de ulike utfordringer som kan ligge i et slikt prosjekt”*.

I brukerundersøkelsen på Nordre Gran var forskerne i REBO aktive med hensyn til å utarbeide en god del egne type spørsmål for beboerne i borettslaget og som de mener ga mye utdypende og nyttig informasjon. Selv om tilstandsanalysen ga mye viktig informasjon av byggene, var det brukerundersøkelsen som avdekket de vesentligste svarene for å forstå bruken av boligene og hva som ville være riktige og gjennomførbare svar for dette aktuelle borettslaget. Det viste seg å være betalingsvillighet for tiltak for rullestol, men det var stort sett en del kritiske faktorer omkring inn klima som skilte seg ut som viktig å finne gode svar på. Gjennom arbeidet lærte hun mye om hvor viktig faktorer som økonomi og tidspress. Videre erfarte hun at styrelederens eget omdømme kan være viktig med hensyn til beslutningsprosessen, at han/hun er født og oppvokst der, og at foreldrene bor der, i et borettslag med en stor andel innvandrere og et mangfold av beboere med global tilhørighet.

Nordre Gran er et eksempel på at man bør stimulere et borettslag til å gjennomføre brukerundersøkelse som er trinn to av tilstandsanalysen som Husbanken gir støtte til.

***“Beboerperspektivet er noe av det som har gjort dette prosjektet spennende”***

*Anne, forsker/arkitekt*

Anne nevner et eksempel fra REBO, om et arbeidsverksted vi arrangerte for sentrale aktører i pilotprosjektet Tollåsenga. På arbeidsverkstedet oppsto en diskusjon med en av kommunens ingeniører på et ganske detaljert nivå, med utgangspunkt i at de ønsket avlesing av måler for både energibruk og strøm. På den ene siden ville de at brukerne skulle være ansvarlige og at det er synlig for dem hva de bruker. På den annen side skulle det ikke være for arbeidskrevende for dem. Anne fortsetter: *“Det handlet om å finne løsninger som er positive for brukeren og brukerens adferd og samtidig ikke er for krevende for driften/ kommunen å følge opp. Vi skulle gjerne ha vært med på å finne «kompromissløsningen» - i motsetning til en tradisjonell spesialist som er i “energi-tunnelen” og skal finne de optimale løsninger for energieffektivitet». Erfaringer i andre forskningsprosjekter er at målinger ofte viser store variasjoner og resultatet ofte er høyere enn forventet, mye pga variasjon blant brukerne. Hvis løsninger er tilpasset brukeren, kan det være at bruken stemmer bedre med beregningene. Vi har til gode å få prøvd det ut i REBO, og å ha vært med og utarbeidet optimale løsninger. Progresjonen i pilotprosjektene krever langt mer tid enn tidsrammen for REBO.*

***“Alle burde se sitt fag utenfra, samt se sitt fag i en større sammenheng.”***

*Eva, forsker/ergoterapeut*

Karine gir uttrykk for at *“de sammenhenger vi ser bygger på vår fagprofesjon”* og peker på at *“som arkitekter har vi et naturvitenskapelig utgangspunkt, hva er nyttig og hva er viktig for å gi trygge råd og anbefale gode løsninger, i motsetning til samfunnsvitere som ser mer på samfunnsnytt og det*

*å peke på sammenhenger som er interessant og like gjerne peke videre på hva man bør se mer på".* Eva har gjennom arbeidet i REBO lært et nytt begrep –boligkvalitet; *"at mye handler om temperatur og komfort inne, og at det er "passe funksjonelt", og ikke for komplisert å bo".* Anne gir også uttrykk for at hun har fått en utvidet forståelse av hva boligkvalitet er med den tverrfaglige vinklingen programmet har hatt. Fra sin side peker hun på at i motsetning til kun fokus på energieffektivitet hvor vi er opptatt av komfort som luft, lys og innetemperatur, lett kan vurdere andre boligkvaliteter som mindre viktig. Hun nevner boligkvaliteter som det at boligen fungerer for de som bor der, hvordan folk bor sammen, om folk trives i området, attraktivitet etc. Det ligger et stort potensiale i en mer helhetlig planlegging som hensyntar flere aspekt ved boligen og beboeres behov, som dermed kan bidra til å øke boligkvaliteten.

#### **8.2.4 Holdninger – bokvalitet for alle**

I Kristiansund ser det ut til å være flere faktorer enn anstrengt økonomi og knappe budsjett som spiller inn når det gjelder realisering av en bærekraftig oppgradering av Tollåsenga. En annen vesentlig faktor er holdninger til beboerne som er avdekket hos kommunale aktører. Det er uttrykt en holdning som er mindre respektfull for svakerestilte beboere i dette boligområdet enn hva man kunne forventet etter flere års kompetansehevende og solid innsats i tverrfaglig arbeid for å heve det boligsosiale arbeidet i kommunen med blant annet sterk fokus på samhandling mellom etatene og økt forståelse for felles utfordringer. I hvor stor grad et slikt syn er representativt for beslutningstagere vil være av vesentlig betydning for om dette prosjektet eller tilsvarende prosjekt blir realisert eller ikke.

Eva vektlegger det verdisynet hun mener har preget arbeidet med case og piloter i REBO; *"Alle skal ha ordentlige boliger. Arbeidet i REBO har handlet om å heve boligkvaliteten også for de som ofte får tilbud om dårlige boliger. Boligens betydning for inkludering har vært diskutert og fremhevet, selv om resultatene her har variert".* Hun har aldri tvilt på at dette verdisystemet har ligget her, og at vi som prosjektgruppe har vært opptatt av dette, og på tross av ulik politisk tilhørighet. Det mener hun er med på å vise at den "norske folkesjela" når det gjelder velferd ikke er kommet helt i skyggen av i økonomisk tenking.

#### ***"Hva skjer ved nøkkel-levering?"***

Denne kommentaren var utløsende for hva som ble tiltaket med hensyn til beboermedvirkning for piloten i Arilds gate. I denne situasjonen måtte forskeren gå inn i det ukjente og ta utfordringen med å forstå organisasjonsmessig "kart og landskap" i Trondheim kommune. Det viste seg at dette "kartet" var vanskelig å forstå selv for de som jobbet i kommunen. For det første sier dette noe om at det er krevende å gå inn i det ukjente. For det andre, når dette er en utfordring stor nok for forskeren, hvordan oppleves det da for de som vi omtaler som ressursvake?

For Eva har det vært lærerikt å jobbe også utenfor eget fagområde; det var nytt for henne å jobbe med boligsosiale spørsmål. Samtidig har hun erfart at det ikke er så ulikt det å arbeide med andre grupper fordi det boligsosiale arbeidet er så sammensatt. Dette har gitt tanker om nye temaer i egen utdanning, for å øke kunnskapen på tvers og utvide studentenes perspektiver. Eva viser til uttalelser som: *"ingen har fortalt oss at vi må fylle på vann for at systemet skal fungere – at det trengs vann i systemet"* eller *"avløp som må renses med jevne mellomrom"*. Hennes egne erfaringer fra forskning viser at det ikke er nok å legge igjen brosjyrer om tekniske hjelpemidler eller fasiliteter, fordi ingen fortalte beboerne hva de måtte huske på å gjøre; *"Ingen fortalte oss at vi måtte skifte filter i ventilasjonssystemet"*. Dette er eksempler på samspill mellom mennesker og teknologi i boligen og som må fungere, som kan være utfordrende nok for vanlige beboeres hverdagsliv, og som planleggere må ta hensyn til.

I caseprosjektet Svingen fikk noen av beboerne i oppdrag å lære nye beboere å skifte filter, og Eva viser til at beboerne *"fikk ny kunnskap, og det liker de fleste av oss å få. De fikk ansvar og tillit. De nye fikk hjelp til å lære, istedenfor bare en brosjyre. Det er flaut for oss alle å bo og ha utstyr og teknikk og*

*ikke å kunne bruke det. Kunnskap har betydning for selvtilliten.”*

### **8.2.5 Utfordringer ved implementering**

Arbeidet med pilotprosjektene og casestudiene viser at det er flere utfordringer å ta hensyn til og lære av når det gjelder implementering av ambisiøse oppgraderinger. Tid er en viktig faktor, spesielt i tidligfasen. De fleste beboere må venne seg til endringer, og erfaringer fra både case og piloter er at grundige planleggingsprosesser og beslutningsprosesser i tidligfase vil ta tid for å finne omforente løsninger. Saksbehandlingstid for byggesak i kommunen kan oppleves som et hinder, men utfordringen kan ligge i å benytte tiden konstruktivt som en modningstid til å finpusse og finslipe løsninger. I Stilledal hadde arkitekten mange gode ideer, som fikk motstand blant beboerne, men de prosjekterende fikk da mulighet til å komme med nye forslag som passet beboerne bedre. I de fleste prosjekt handler det om forhandlinger mellom parter og søken etter å oppnå felles forståelse. Det er en prosess og krever ofte god tid.

Energi og universell utforming generelt behandles gjerne separat både i samfunnsdebatten og ofte i byggeprosjekter. Gjennom dette risikerer man at tiltakene leder til hva som er blitt referert til som “Environmental Sustainability” blir “a landfill dump for everyone’s environmental and social wish lists” (Goodland & Daly, 1996, s 1002). Eventuelle motsetninger og sammenhenger mellom energi og universell utforming blir sjelden diskutert. En mulig grunn til dette er at det i debatten om bærekraft er blitt behandlet under en “sosial”, “økonomisk” respektiv “miljømessig” debatt, der diskusjonene ofte er blitt altfor brede og altomfattende for å være mulige å håndtere politisk og praktisk. Samlet innsats innen energieffektivisering og universell utforming gir gode oppgraderinger og viser veien mot å nå mål for framtidig energibruk og samfunnsmessige krav. Det kan eksempelvis være mye å hente på å ivareta begge deler ved for eksempel utskifting av vinduer som det ofte går lang tid før man tar kostnader med å fornye. Å involvere flerfaglig ekspertise som ivaretar aspekter både med hensyn til energieffektivitet og universell utforming kan være nødvendig for å oppnå gode løsninger som er holdbare.

Energi og miljø ser ut til å være lettere å få gehør for og fenger mer enn tidligere. Som eksempel kan nevnes at det å skaffe seg el-bil begynner å bli populært i Norge. Men på samme vis som ENØK-tiltak var mindre salgbart tidligere, er universell utforming fortsatt lite salgbart. Universell utforming kan virke som et hinder for gode estetiske løsninger og design, og kan se ut til å bli vurdert som noe “traust og kjedelig”. En årsak kan være at fokuset på rullestolen fortsatt er ganske fremtredende som et svar på universell utforming og tilgjengelighet, og at mange ikke ønsker å identifisere seg med noe som indikerer redusert funksjonsevne. En annen årsak kan være at arkitektenes tolkninger av universell utforming ofte gjenspeiler lite kunnskap om universell utforming som en metode for å fremme brukskvaliteter i en bolig. Arkitektenes planløsninger viser ofte nøkterne svar på hvordan snusirkelen for rullestoler er ivaretatt, og lite refleksjoner om metoden universell utforming. Men snusirkelen for rullestol kan brukes i mange sammenhenger for å vise til bruken av areal og behov knyttet til størrelse på arealet; om du skal ha plass til juletreet, lagringsplass for rullatoren, eller vil lagre en kostbar sykkel innendørs inne i boligen.

Husbanken sin rolle som en offentlig instans for å ivareta det boligsosiale og som bank for gunstige boliglån har vært, er og vil være av stor betydning for oppgraderinger av eksisterende boligblokker og god boligkvalitet for alle. Med det boligsosiale fokuset og bistand til blant annet kommunene representerer Husbanken et viktig virkemiddel for implementering av energieffektive løsninger i boliger og utgjør en viktig aktør sammen med DiBK, og ENOVA hvor de med mye ressurser, høyest ambisjoner og stort volum får mest økonomisk støtte og blir de som går foran og viser veg. Å identifisere boligområdene som står foran mer omfattende oppgraderinger den nærmeste tiden, bør derfor være en prioritet for Husbanken og/eller Enova. Offentlige myndigheter ved Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) og Husbanken bør bidra i arbeidet med å skaffe oversikt over eksisterende bygningsmasse, og etablere rutiner og plattformer for utveksling av informasjon mellom de ulike instansene som besitter denne. Dette er informasjon som vil være svært nyttig for å øke ambisjonene

for energieffektivisering og universell utforming i en tidlig fase i en oppgraderingsprosess og danner et viktig grunnlag for å komme videre. Ansvar for initiativ, koordinering og metodisk tilnærming bør komme fra det offentlige mens boligeiere, deres organisasjoner og andre aktører må ta ansvar ved å bidra.

### 8.3 Forbildeprosjekt og innovative løsninger viser veg

Programmet har tydeliggjort behovet for ekspertise, for flerfaglighet og tverrfaglighet. For å løse de utfordringer vi har på mange områder er det interessant og nødvendig å ikke bare sjekke forhold vedrørende universell utforming og energieffektivisering, men hvordan boligene og boligområdene er og fungerer for et mangfold av mennesker. I oppgraderingsprosjekt av flerleilighetshus og boligområder må vi evne å se og forstå menneskene i sammenheng med deres fysiske omgivelser. Hele boligmarkedet vil utfordres som følge av aldersforskyvning i befolkningen, økt press og tilflytting til sentrale byområder og flere innvandrere i landet. Vi må tilegne oss kunnskap om og forstå mennesket som bor i boligen, som skal være aktive i hverdagen, og som trenger omgivelser som støtter. Nettopp fordi folk opplever de bygde omgivelsene forskjellig, er det viktig at man etablerer innsikt i ulike menneskers opplevelse og erfaringer. Beslutninger om utforming, planlegging og forvaltning av bygde omgivelser kan åpne opp for, eller legge begrensninger på, folks hverdagsliv. Dette kan gi rom for eller redusere følelsen av trygghet, utvide eller innskrenke bevegelsesfrihet, oppmuntre eller redusere muligheter for rekreasjon osv. Til dette er det behov for kompetanse fra flere fagfelt, en sammensatt kompetanse som samhandler om nye og innovative løsninger.

I REBO har vi studert case i Sverige, Norge og Danmark, case som klimamessig og kulturelt er relevante for norske forhold. Underveis har vi også gjort delstudier av prosjekt i andre land i Europa, for å finne gode eksempler til inspirasjon for å tenke bredere, i nye spor og mer sammensatt. I denne sammenheng kan nevnes et eksempel på en oppgradert boligblokk fra Paris, Bois-le-Prêtre<sup>22</sup>, som ble ferdigstilt i 2011 (se vedlegg 11.3). I dette prosjektet har det vært stor grad av medvirkning og beboerne og arkitekten har jobbet tett sammen for å både få til individuelle tilpasninger og en byggeprosess hvor noen byttet leiligheter, mens andre ble boende i den samme. Lite er oppgradert innvendig i disse boligene. Det vesentlige i dette prosjektet var utvending tilbygg som ga en halvklimalisert sone med glassfelt utenfor hver leilighet, og med ny veranda utenfor det de franske arkitektene kaller loggiaen, men som mange nordmenn ville ha definert som "hagestuen". På det viset fikk de redusert energibehovet inne med 60% med hensyn til klimatiske forhold i Paris, samt økt arealet, bevegelse mellom rom og bedre dagslys inn i leilighetene. Videre kunne dette gi beboere med global tilknytning assosiasjoner til mer hjemlige forhold fra andre steder i verden, ifølge Sten Gromark og med referanse til en uttalelse fra en av beboerne (jfr prosjektrapporten "Miljonprogrammet – utveckla eller avveckla?" (2012) utarbeidet av FORMAS).

I prosjektet var det et tett og aktivt samarbeid mellom arkitekter og beboere, nettopp for å oppnå en økt forståelse og felles forståelse mellom disse aktørene. Hensikten var at arkitektens tolkning av beboernes behov og ønsker skulle gi de beste løsninger for dem.

Planleggingsfasen tok seks måneder, byggefasen varte i tre. Hver dag ble 5-6 fasader ferdigstilt. Kostnadene for oppgraderingen av 97 leiligheter var 11, 2 mill euro, 861 euro pr m<sup>2</sup>. 45% av beboerne bodde videre i samme leilighet, 55 % i annen leilighet i samme blokka. Dette var nøye planlagt i samarbeid med og administrert av arkitektene. Beboerne fikk loggia og balkong og mye dagslys, de kunne lettere bevege seg rundt i flere rom med ulike kvaliteter i egen leilighet. Og de fikk en mye bedre tilgjengelighet ved at det ble etablert nye heiser i den halvklimaliserte sonen. Dette løste dermed utfordringen med halvplansforskyvning i det eksisterende inngangspartiet. Men fremfor alt var det det sosiale bærekraftsperspektivet som var viktig i dette prosjektet. Gjennom prosessen ble beboerne vist respekt og omtanke vedrørende sin virkelighet og sitt levesett, og løsningene ga dem økt selvspekt og verdighet.

Som et eksempel viser dette prosjektet at det er viktig med samhandling mellom sentrale aktører i en byggeprosess for å skape gode løsninger. Det er viser også at vi kan få tilført nye perspektiv og inspireres til å ta større steg og annerledes steg, nettopp ved å studere eksempler utenfor Skandinavia, fra storbyer spesielt, i Europa og andre verdensdeler. Både de demografiske utfordringene og klimautfordringene vi står overfor vil gjøre det nødvendig med større grep og dristige grep for å øke implementeringen av bærekraftig oppgradering og gjøre endringer som monner fremover.

## 8.4 Det kule hjemmet til den kule eldre dama!

Ulike grupper av befolkningen og generasjoner av eldre vil ha ulike boligpreferanser som gjør at det uansett vil være en utfordring for norske kommuner å oppfylle behov og krav.

Derfor vil fremtidens boliger måtte bestå av ulike svar og ulike løsninger. Det er behov for utvikling og studier av nye type boligløsninger, som ulike typer bofelleskap for eldre og løsninger for ulike familiemønstre. Økt antall innvandrere i de største byene og økningen av antall eldre fremtvinger nye svar og nye løsninger. Ulik kulturtilhørighet og subkulturer, ulike karrierevalg og ulike livsstiler vil prege utviklingen av lokale områder spesielt og byutviklingen generelt (Bragée et al, 2012).

I Norge er det i dag 219 000 eldre over 80 år. I 2030 vil antallet øke til 320 000.

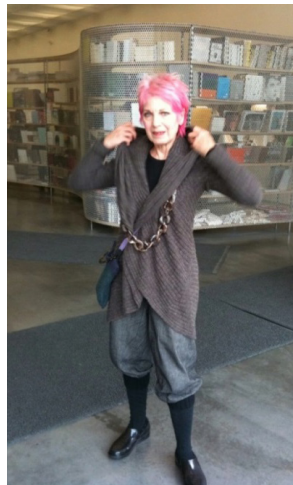
Både på individnivå og i et samfunnsøkonomisk perspektiv er det ønskelig at flest mulig er i stand til å bo hjemme så lenge som mulig. De fleste boliger og institusjoner vi skal bo og leve i er allerede bygd. Det vil derfor være nødvendig og av stor betydning å sette søkelyset på hvordan vi oppgraderer og tilrettelegger bedre for eldre i den eksisterende boligmassen. I tillegg til oppgradering av eksisterende boliger må det trolig etableres nye bo- og tjenestetilbud i årene fremover mot 2025. Det store behovet for kapasitetsvekst i tilrettelagte boliger for eldre er regnet med å komme om 10-15 år. Dette gir oss derfor mulighet for å prøve ut, å finne nye løsninger og svar i den perioden vi nå går inn i. Siden den eksisterende bebyggelsen utgjør den klart største andelen av boligmassen, vil det være avgjørende for å møte de behov "eldrebølgen" utløser. Man trenger å finne tiltak og løsninger som kan gjøre denne bygningsmassen godt egnet også for fremtidens eldre. Men "eldre" er ingen ensartet gruppe mennesker. Boligpreferanser, økonomisk situasjon, helsetilstand og hjelpebehov vil variere uavhengig av alder og over tid. SINTEF Byggforsk har gjennom de siste 15 år jobbet med ulike studier som belyser dette temaet. Sentralt i alle disse studiene er at vi har undersøkt Eldres egne ønsker og behov. Dette har lært oss at enkle og entydige svar som at slik eller slik "vil" eller trenger eldre å bo er lite fruktbart.

Statistisk sett vil storparten av de eldre i årene fremover være kvinner fordi de lever lengst. Man regner med at det vil være langt flere som har kognitive utfordringer og utfordringer som skyldes demens, redusert syn, hørsel og svimmelhet enn det vil være rullestolbrukere. Blant dagens eldre er ensomhet en viktig faktor, noe som kan skyldes rollemønsteret de er vant med, husmorens rolle i hjemmet, kjernefamilien etc. Mange av dem er mindre mobile, og mange mangler tilgang til felles møtearenaer, eller arenaer som er attraktive for dem. Mange eldre er mye hjemme fordi omgivelsene ikke innbyr til aktivitet og deltakelse, de har behov for trygghet i omgivelsene, samt nærhet til tjenester og felles funksjoner. Omgivelsene både hjemme og ute har stor betydning for hva den enkelte velger å gjøre, og dette handler ikke bare om ramper og terskler og det synlige fysiske, men også om lys, farger, lyd og annet som sanses. Samtidig representerer hjemmet noe annet for eldre enn for en barnefamilie eller for en yngre enslig. Det praktiske er viktig på en annen måte når du blir eldre enn når man er ung og har barn i huset.

For morgendagens eldre kvinner kan det være andre behov som melder seg. Mange av dem har levd et liv med karrierebygging, fokus på interiør og design og stor grad av mobilitet. Det som kan være felles for disse generasjonene er redusert funksjonsevne som øker med alderen, og behovet for en bolig som representerer trygge omgivelser. Man kan dermed anta at behovet for at omgivelsene også gir opplevelseskvaliteter gjennom god design vil øke av flere årsaker. Så hvordan kan vi

bidra til å finne gode løsninger som også ivaretar et perspektiv om at boligen kan være din egen sansehage? Utfordringen blir å begeistre med hensyn til universell utforming og hva som skal til for en "kul" gammel dame. Da blir velferdsteknologien og utviklingen av den i de fysiske omgivelser en viktig faktor, og designere en ekspertise som må samhandle med andre aktører i utformingen av boligen og i utformingen av uteområder. Mulighetene ligger der, eksemplene finnes, som hvordan gi betongramper en opplevelseskvalitet slik man finner dem på prisbelønte Storhamarlåven<sup>23</sup>, inne som bruer over de arkeologiske utgravningene og ute som en "lang og buet bevegelse" som kan gi en følelse av å innta hele gårdsrommet.

Samfunnet endres og de enkelte fagområder endres. Nye forventninger må implementeres i det enkelte fagområde. Oppgaven blir å utvikle og bruke nye designparametre for boliger og boligområder, som til eksempel "form follows energy". Arkitektur handler om brukskvaliteter, estetiske og tekniske kvaliteter (Vitruvius). I REBO har det handlet mer om tekniske kvaliteter og brukskvaliteter enn estetiske kvaliteter. Vi har lært at det er viktig å se de tre kvalitetsområdene innenfor arkitektur i sammenheng, hvordan romlig organisering, form og funksjon spiller sammen både på bolignivå, bygningsnivå og områdenivå for å nå samfunnsmålene.



23 Den arkitektoniske hovedidé for ombyggingen av prisbelønte Storhamarlåven på Domkirkeodden på Hamar til museum har vært å skape en form som både bevarer de eksisterende restene av bispegården og åpner muligheten for å gå videre med de arkeologiske utgravningene. Ved kontrasten mellom moderne materialer som limtre, rå betong og glass mot de gamle murene fremheves middelalderens levninger. Storhamarlåven og overbygget over ruinene på Domkirkeodden på Hamar anses som ett av hovedverkene i norsk etterkrigsarkitektur.

## 9 Referanser

- AlmenNet (2009). Trinvis fornyelse af almenne boliger – en renoveringsform mellom råderett og totalrenovering. AlmenNet: København.
- Arge, K (2004). *Stiller byggherrene krav til tilgjengelighet?* Prosjektrapport 360, Norges byggforskningsinstitutt. Avid. kommune (2009). *Sluttrapport*.
- Barlindhaug, Rolf og Marit Ekne Ruud (2008) *Beboernes tilfredshet med nybygde boliger*. NIBR-rapport 2008:14
- Bastian, Z. (2009). *Fallstudie: Schrittweise durchgeführte Modernisierung bei wirtschaftlicher Optimierung der Energiesparmaßnahmen*. Bidrag i (PHI, 2009).
- Bastian, Z. mfl. (2009). *Altbaumodernisierung mit Passivhauskomponenten*. Darmstadt, Passivhausinstitut. Gratis veileder, kan lastes ned på [www.passiv.de](http://www.passiv.de).
- BE (2011). Veiledning om tekniske krav til byggverk. Statens bygningstekniske etat. Oslo, 1.3.2011. <http://byggeregler.be.no/dxp/content/tekniskekrav/>, nedlastet 6.3. 2011.
- Berg, B., Buvik, K., Denizou, K., Kittang, D., Magnus, E. og Thorshaug, K. (2009). Bærekraftig oppgradering av boligblokker – med fokus på miljøvennlig energibruk og universell utforming: Bakgrunnsrapport – programmets forutsetninger og utfordringer. SINTEF Notat
- Berg, B., Denizou, K., Wigenstad, T., Buvik, K., Hauge, Å. L., Kittang, D., Magnus, E., Thorshaug, K. og Knudsen, W. (2009). Bærekraftig oppgradering av boligblokker – med fokus på miljøvennlig energibruk og universell utforming: Kunnskapsstatus november 2009. SINTEF Notat
- BLD (2009) Barne- og likestillingsdepartementet. „Norge universelt utformet i 2025”: Regjeringens handlingsplan for universell utforming og økt tilgjengelighet 2009-2013
- Boermans, T. & Bettgenhäuser, K. (2009). Major Renovation – Definition in Monetary Terms. Köln, 25.2.2009: ECOFYS.
- Bragée, S., Wahlström, M. & Eneskjöld, M. (2012). *BoTrender 2012. En studie om framtidens bostäder*. Stockholm: Tyréns
- Brodtkorb, E. & Rugkåsa, M. (2007). Stig på, velkommen inn! I E. Brodtkorb & M. Rugkåsa (eds.), *Under tak – mellom vegger. Perspektiver på boligens betydning i velferdsstaten*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS (s. 11-25).
- Brown, L. (1981). *Innovation of diffusion: A new perspective*. New York: Methuen.
- Buvik, K., Denizou, K., Hauge, Å. L., Magnus, E., Klinski, M., Wigenstad, T., Øyen, C. F., Löfström, E., Maltha, M. M. og Kjølle, K. H. (2012) Presentasjon av casestudier i REBO. SINTEF Notat
- Clapham, D. (2005). *The meaning of housing, a pathways approach*. Bristol: The Policy Press.
- Dyb, E., Solheim, L.J. & Ytrehus, S. (2004). *Sosialt perspektiv på bolig*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- FEBY (2009). Forum för Energieffektiva Byggnader. *Kravspesifikasjon för Passivhus. Juni 2009, kompletterad oktober 2009*.
- FORMAS (2012). Miljonprogrammet – utveckla eller avveckla? Formas Fokuserar. Notat (<http://www.formasfokuserar.se>)
- Goodland R and Daly H (1996) *Environmental sustainability: Universal and Non-Negotiable*, Ecological Applications, Vol 6, No 4 (Nov 1996) s 1002-1017 <http://www.jstor.org>.



- Grue, Lars og Gulbrandsen, Lars (2006) *Boligmassens tilgjengelighet og funksjonshemmedes boforhold*. I Gulbrandsen, Lars (red) (2006) *Bolig og levekår i Norge 2004. En artikkelsamling*. Nova. Rapport 3/06 s. 57-72.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Gustavsen, B. (2003) New forms of knowledge production and the role of action research. *Action Res*, 1 pp. 153–164
- Halvorsen, K. (2008) *Å forske på samfunnet. En innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Cappelen
- Hauge, Å.L., Mellegård, S. & Amundsen, K.H. (2011). *Beslutningsprosesser i borettslag og sameier: Hva fører til bærekraftig oppgraderingsprosjekter?* SINTEF Prosjektrapport 82-2011. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- Iddeng, L. & Hellstrand, V. (2010). *Utbedring og ombygging i boligselskaper*. Byggforskserien, byggforvaltning, 622.017. Oslo: Sintef Byggforsk.
- Kah, O. (2009). *Wirtschaftlichkeit von Energiesparmaßnahmen bei der Gebäudemodernisierung*. Bidrag i (PHI, 2009).
- Kitchin & Tate (2000) *Conducting Research in Human Geography: theory, methodology and practice*. Harlow. Prentice Hall
- Kjølle, K. H., Denizou, K., Hauge, Å. L., Lien, A. G., Magnus, E. & Skeie, K. S. (2013) *REBO - Bærekraftig oppgradering av etterkrigstidens boligblokker: Artikkelsamling fra Husbankens strategiske forskningsprogram REBO 2008 – 2012*. SINTEF Fag
- Klev, R. (2004) En historie om forskning og forskningshistorier – aksjonsforskning og historiefortelling på vei inn i det gode selskap. Upublisert notat
- Klinski, M. 2010. Forelesningsnotat: *Innføring til passivhuskonseptet – med praktiske eksempler*. Plankonferansen i Hordaland. SINTEF Byggforsk. <http://www.hordaland.no/Global/regional/kommunedora/plankonferansar,%20innlegg/Introduksjon%20til%20PH-konseptet%20Bergen%202.11.10.pdf>
- Kvale, S. (1996). *Interviews, an introduction to qualitative research interviewing*. London: Sage.
- Maus, K. B. (2011). *Få oppslutning om oppgradering! Veileder for styrer i borettslag og sameier*. NBBL og SINTEF
- Medby, P., Christophersen, J., Denizou, K. og Edvardsen, D.F. (2006). (2006). *Samfunnsøkonomiske effekter av universell utforming*, Samarbeidsrapport NIBR/Byggforsk.
- Meyer, J. (2001), *Qualitative Research in Health Care, Third Edition*. Wiley Online Library Blackwell Publishing Ltd, Print ISBN: 9781405135122 Online ISBN: 9780470750841. ch 11. )
- Miller, D. (2009). *Selling solar*. UK: Earthscan.
- Nørve, S., Denizou, K., & Knudsen, W. (2006). *På veg mot universelt utformede boliger? Utviklingen belyst fra tilbudssiden i boligmarkedet*. Prosjektrapport 408, Norges byggforskningsinstitutt.
- Nørve, S. og Øyen, C.F. (2004). *Tilgjengelighet og levekår. Hvordan blir tilgjengelighet ivaretatt etter PBL-reformen av -97?* Prosjektrapport 359, Norges byggforskningsinstitutt.
- KRD 2008 Det kongelige kommunal- og regionaldepartement. Ot.prp. 45 (2007-2008). *Odelstingsproposisjon nr. 45 Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven), (byggesaksdelen)*.

PHI (2009). Protokollband Nr. 39, *Schrittweise Modernisierung mit Passivhaus-Komponenten*. Rapport fra Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser Phase IV. Darmstadt: Passivhausinstitut.

PHPP (2007). *Passivhaus-Projektierungspaket 2007/Passive House Planning Package 2007*. Prosjekteringsverktøy og håndbok i tysk og engelsk versjon. Darmstadt: Passivhausinstitut

Pbl (1985). Plan- og bygningsloven. LOV-1985-06-14-77, sist endret 17.4.2010. Miljøverndepartementet.

Pbl (2008). Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). LOV-2008-06-27-71 med byggesaksdelen vedtatt 17.3.2009. Miljøverndepartementet.

Prendergast, E., Mlecnik, E., Haavik, T., Rødsjø, A. & Parker, P. (2010). *From demonstration projects to volume market. Market development for advanced housing renovation*. Rapport for IEA SHC, task 37: Advanced housing renovation with solar & conservation <http://www.lavenergiboliger.no/hb/lavenerginfs/viewForside/C72E7C038835709BC12577B600295452!OpenDocument>

Pressmeddelande 26.11.2009 Socialdepartementet, <http://www.regeringen.se/sb/d/12309/a/135987>

Rogers, E. (1962). *Diffusion of innovation*. New York: Free Press.

Schild, P., Klinski, M., Grini, C. (2010). *Sammenlikning og analyse av krav til energieffektivitet i bygninger i Norden og Europa*. Prosjektrapport 55. Oslo: SINTEF Byggforsk.

TEK 07 (2007). Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk – TEK 07. (FOR-2007-01-26-96). Det kongelige kommunal- og regionaldepartement (KRD)

TEK 10 (2010). Byggteknisk forskrift – TEK 10. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, FOR-2010-03-26-489) (2010-03-26). Det kongelige kommunal- og regionaldepartement (KRD)

Torcellini, P., Pless, S., & M. Deru National Renewable Energy Laboratory. D. Crawley U.S. Department of Energy. *Energy Buildings: A Critical Look at the Definition ACEEE Summer Study Pacific Grove, California August 14–18, 2006 Zero*

Wigenstad, T. & Nesje, A. (2005). *Bruk av massivtre i bygninger. Miljøegenskaper og energibruk*. SINTEF 2005. Rapportnr.: STF50 A05011. ISBN:82-14-03558-9

Yin, R.K. (2003). *Case Study Research, design and methods* (3<sup>rd</sup> ed.). California: Sage Publication.

Ytrehus, S. & Drøpping, J.A. (2004). *Den vanskelige fortsettelsen. En kartlegging av tjenester til tidligere bostedsløse*. Oslo: Fafo.

Ytrehus, Siri og Anders B. Fyhn (2006) *Bufast, Bjørvika og Benidorm. Boligplaner og boligønsker for eldre år*. FAFO-rapport 511

## 10 Liste over publikasjoner i REBO

### Hovedrapporter

Kjølle, K. H., Denizou, K., Lien, A. G., Magnus, E., Buvik, K., Hauge, Å. L., Klinski, M., Löfström, E., Wigenstad, T. og Øyen, C. F. (2013) Flerfaglig analyse av casestudier i REBO - med vekt på ambisjonsnivå for universell utforming og energistandard. SINTEF Fag 10.

Kjølle, K. H., Denizou, K., Hauge, Å. L., Lien, A. G., Magnus, E. og Skeie, K. S. (2013) REBO - Bærekraftig oppgradering av etterkrigstidens boligblokker: Artikkelsamling fra Husbankens strategiske forskningsprogram REBO 2008 – 2012. SINTEF Fag 8.

### Tidsskriftartikler

Hauge, Å. L., Magnus, E., Denizou, K. and Øyen, C. F. (2012) The meaning of Rehabilitation of Multi-Storey Housing for the Residents. *Housing, Theory and Society*, 2012, 1-24.

Denizou, K. (2012) Housing renovation for senior residents in Norway. *Abitare e anziani (A e A)* Anno 13, nr. 2/ 2012.

### Bokkapittel

Hauge, Å. L. og Magnus, E. (2012) Boligen som bidrag til økt livskvalitet og positiv identitet hos vanskeligstilte. In Fyhri, A., Hauge, Å. L. og Nordh, H. (ed): *Norsk miljøpsykologi. Mennesker og omgivelser*. SINTEF Akademisk forlag, Oslo.

### Rapporter

Berg, B., Buvik, K., Denizou, K., Kittang, D., Magnus, E. og Thorshaug, K. (2009) Bakgrunnsrapport i REBO. Bærekraftig oppgradering av boligblokker – med fokus på miljøvennlig energibruk og universell utforming. Underlag 1.arbeidsverksted om bærekraftig oppgradering av boligblokker. SINTEF Notat 7.

Berg, B., Denizou, K., Wigenstad, T., Buvik, K., Hauge, Å. L., Kittang, D., Magnus, E., Thorshaug, K., Øyen, C. F. og Knudsen, W. (2009) Kunnskapsstatus i REBO. Bærekraftig oppgradering av boligblokker – med fokus på miljøvennlig energibruk og universell utforming. SINTEF Notat 8.

Buvik, K., Denizou, K., Hauge, Å. L., Magnus, E., Klinski, M., Wigenstad, T., Øyen, C. F., Löfström, E., Maltha, M. M. og Kjølle, K. H. (2012) Presentasjon av casestudier i REBO. SINTEF Notat 6.

Denizou, K., Klinski, M., Löfström, E. og Kjølle, K. H. (2013) Nordahl Bruns gate 2 i Drammen: Et pilotprosjekt i REBO. SINTEF Notat 2.

Denizou, K., Klinski, M., Löfström, E. og Kjølle, K. H. (2013) Nordre Gran BL i Groruddalen, Oslo: Et pilotprosjekt i REBO. SINTEF Notat 4.

Lien, A. G., Magnus, E., Kjølle, K. H., Christophersen, J. og Löfström, E. (2013) Tollåsenga boligområde i Kristiansund: Et pilotprosjekt i REBO. SINTEF Notat 5.

Magnus, E., Hauge, Å. L., Löfström, E. og Kjølle, K. H. (2012) Beslutningsprosesser ved oppgradering til universell utforming og høy energistandard: Casestudier i REBO. SINTEF Notat 3.

Simonsen, I., Lien, A. G., Magnus, E., Löfström, E. og Kjølle, K. H. (2013) Arilds gate 6 – oppgradering av en verneverdig bygård i Trondheim: Et pilotprosjekt i REBO. SINTEF Notat 1.

### Konferansepaper

Buvik, K., Klinski M., Hauge, Å. L. and Magnus, E. (2011) Sustainable Renewal of 1960-70's Multi-Family Dwellings. *SB11 Helsinki, World Sustainable Building Conference. Proceedings*. VTT Technical

Research Centre of Finland

Löfström, E. (2012) Ambitious Upgrading of Post-war Multi-residential Buildings: Participation as Driver for Energy Efficiency and Universal Design. *Proceedings Passivhus Norden 2012 "From low energy buildings to plus energy developments"*, Trondheim 21.-23.10.2012

Klinski, M. og Dokka, T. H. (2009) Myhrerenga borettslag: Ambisiøs rehabilitering av 1960-talls blokker med passivhuskomponenter. *Passivhus Norden*, Göteborg 27.-29-04.2009.

Klinski, M. and Dokka, T. H. (2010) The first apartment house renovation with Passive House components in Norway (og tysk versjon: Pilotprosjekt zur kostengünstigen Modernisierung von Wohnblöcken nach dem Passivhausprinzip in Norwegen). *Pasivnidomy 2010*, Passiv Haus Institut, Dresden.

Klinski, M., Schild, P. G., og Denizou, K. (2012) Energikonsept for oppgradering av Nordre Gran borettslag i Oslo. *Proceedings Passivhus Norden 2012 "From low energy buildings to plus energy developments"*, Trondheim 21.-23.10.2012.

### **PPT-presentasjoner konferanse**

Denizou, K. and Øyen, C. F. (2012) Upgrading existing multi storey housing. UD 12 Oslo 11.-13.06.2012.

### **Artikler om case og piloter i REBO i bransjetidsskrift, fagblad mv.**

Hauge, Å. L. (2009) Hvordan oppnå bærekraftige oppgraderinger i borettslag og sameier? *Byggeindustrien nr 17-2009*.

Hauge, Å. L. (2010) Energieffektive boliger – gratis rådgiving. *USBLnytt juni 2010*.




Hauge, Å. L. (2010) Bli miljøforbilde! *Bolig & miljø, 03, 2010*

## 11 Vedlegg

### 11.1 Tabell over caseprosjekter i REBO

Case	Adolph Bergs vei	Backa Röd	Barkaleite
			
<b>Sted</b>	Bergen, Norge	Göteborg, Sverige	Bergen, Norge
<b>Byggeår</b>	1956	1971	1978
<b>Nøkkeltall for oppgrad.</b>	24 leiligheter, 1 blokk, 3 oppganger, 4 etasjer	16 leiligheter, 1 blokk, 1 oppgang, 4 etasjer (eks. blokk i større oppgr.prosjekt)	180 leiligheter (+ 35 nye i påbygg 5. et). 5 blokker, 15 oppganger, 4 +1 etasjer
<b>Oppgradert år</b>	2005	2009	2010
<b>Eierforhold</b>	Bergen kommune	Poseidon (Kommunalt foretak)	Borettslag
<b>Beboere</b>	Leietakere	Leietakere	Eiere (Borettslavere)
<b>Kostnader og offentlig støtte</b>	3,9 mill. NOK 160 000 NOK per leilighet 2,6 MNOK støtte fra Husbanken	14 mill. SEK 875 000 SEK per leilighet Underskudd dekket av kommunen	240 mill. NOK. Inntekt: ca 100 MNOK fra salg av nye leiligheter. 780 000 NOK per leilighet Husbankfinansiering
<b>Økonomisk konsekvens (før beboere)</b>	Ikke husleieøkning Prinsipp om gjengs leie	Husleieøkning fra 940 til 1200 SEK per m2 og år Husleieøkningen dekker kun 50% av kostnadene (kommunen dekker resterende)	Husleieøkning
<b>Tilstand før oppgradering</b>	Ikke heis I øvrig ikke utredet – kun hjelpecase	Behov for større vedlikehold Eksisterende planløsning støtter prinsipper for universell utforming - høyt potensiale Ikke heis	4 etasjer Ikke heis, trangt trapperom Behov for vedlikeholdstiltak Asbest i yttervegger
<b>Mål og ambisjoner</b>	Universell utforming: ambisiøst Installere heis Energieffektivisering: Ikke ambisiøst	Universell utforming: ikke ambisiøst Energieffektivisering: Ambisiøst (oppgradering etter passivhuskonseptet)	Universell utforming: ambisiøst Muliggjøre at bo lenger for eldre Økt bokvalitet Modernisering av infrastruktur. Energieffektivisering: ikke ambisiøst (men vedtak)
<b>Tiltak/resultat</b>	Installering av smalheis i eksisterende trapperom. Resultatet er trinnfri adkomst for alle, men mindre funksjonell trapp.	Omfattende energioppgradering etter passivhuskonseptet. Enkelte tiltak for universell utforming (eksempelvis kontraster i trapperom)	Påbygg 1 etasje (35 nye leil.) Tillbygg: Båreheis og trapperom ved hver oppgang. Trinnfritt inngangsparti, tilleggsisolering mm. Nytt ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning
<b>Gjenstående utfordringer</b>	-	Gjennomføring av tilsvarende tiltak til resten av området. Behov for heis	Potensiale for energieffektivisering Trinnfrihet til balkonger
<b>Beboer-medvirkning</b>	Kun informasjon	Beboermedvirkning i områdeutvikling, men ikke direkte ift oppgradering av blokken	Påvirkning gjennom borettslagets demokratiske prosesser Styreleder en ildsjel God info fra styret

Case	Brogården	"Svingen"	Myhrrenga
			
<b>Sted</b>	Alingsås, Sverige	X (anonymisert), Norge	Skedsmo, Akershus, Norge
<b>Byggeår</b>	1971-73	1958	1968-1970
<b>Nøkkeltall for oppgrad.</b>	300 leiligheter, 16 blokker, 3 etasjer	27 leiligheter, 1 base, 2 korttidsleiligheter 1 blokk, 2 oppganger, 4 etasjer	168 leiligheter, 7 blokker, 3 etasjer
<b>Oppgradert år</b>	2008-2010	2009	2011
<b>Eierforhold</b>	Alingsåshem (kommunalt foretak)	X (avidentifisert) kommune	Borettslag
<b>Beboere</b>	Leietakere	Leietakere (sosialt boligprosjekt)	Eiere (Borettslag)
<b>Kostnader og offentlig støtte</b>	Ukjent	26 mill. NOK 960 000 NOK per leilighet	74 mill. NOK – 6,4 mill. NOK støtte fra Enova, Lån fra Husbanken 440 000 NOK per leilighet
<b>Økonomisk konsekvens (før beboere)</b>	Husleieøkning: 25 % konsekvens: utskiftning av beboermasse	Doblet husleie (men økt boareal). Ny etter gjengs leie-prinsippet	Husleieøkning (billigere enn ved tradisjonell oppgradering pga. energieffektivisering)
<b>Tilstand før oppgradering</b>	Svært dårlig forfatning. Stort oppgraderingsbehov.	Svært dårlig forfatning. Stort oppgraderingsbehov.	Svært dårlig forfatning. Stort oppgraderingsbehov.
<b>Mål og ambisjoner</b>	Universell utforming: ambisiøst Energieffektivisering: ambisiøst (oppgradering etter passivhuskonseptet)	Er fremst et ambisiøst beboermedvirkningsprosjekt Universell utforming: Ikke ambisiøst (- ønske om heis) Energieffektivisering: Ikke ambisiøst	Universell utforming: Ikke ambisiøst (eventuel heis diskuteres) Energieffektivisering: ambisiøst (oppgradering etter passivhuskonseptet)
<b>Tiltak/resultat</b>	Oppv. behov redusert med 75 %. Alle leil. i 1. et. rullestoltilgj. Heis i blokker med kjeller. Hensyn til svaksynte. Enkelte spesialtilpassete omsorgsboliger. Økt tilgj. alle boliger	Reduksjon av antall leiligheter (økt boareal og brukskvalitet) Tilbygg innganger, heis én oppgang. Omfattende oppgradering av teknisk infrastruktur. Økt trygghet, trivsel og tilfredshet.	Oppv. behov redusert med nesten 70 % (beregnet 90 %). Omfattende energieffektivisering Installasjon av solfangere og varmepumper.
<b>Gjenstående utfordringer</b>	Bruke konseptet videre i området og til andre boligområder	Små kjøkken, dårlig lydisolasjon, ønsker kamera ved innganger (sikkerhet)	Behov for oppgradering av løpsrør og bad (pågår), samt enkelte detaljer
<b>Beboer-medvirkning</b>	"Hyresgestforening" som arbeidet med beboernes interesser i prosjektet	Beboerrepresentanter med i planlegging og prosjekteringsmøter Prosjektleder en ildsjel.	Påvirkning gjennom borettslagets demokratiske prosesser

Case	Stilledal	Gyldenprisveien – hjelpecase	Åsjordet - hjelpecase
			
<b>Sted</b>	Vanløse, København, Danmark	Bergen, Norge	Oslo, Norge
<b>Byggeår</b>	1943	Rundt 1960	1983
<b>Nøkkeltall for oppgrad.</b>	99 leiligheter før oppgradering (77 etter) 2 blokker, 4 etasjer	48 leiligheter, 1 blokk, 6 oppganger, 4 etasjer	Kontorer, 1 blokk, 1 oppgang, 6 etasjer
<b>Oppgradert år</b>	2010	Rundt 2004	2009
<b>Eierforhold</b>	Privat bygningseier i samarbeid med kommunen	Borettslag	boligsameie etter ferdigstillelse
<b>Beboere</b>	Leietakere	Eiere (Borettslag)	Ingen under byggeprosessene (Selveier)
<b>Kostnader og offentlig støtte</b>	67,9 mill. DKK 880 000 DKK per leilighet	6,0 mill. NOK (1 mill. NOK /heis) 125 000 NOK per leilighet	80 mill. NOK (inkludert næringslokaler)
<b>Økonomisk konsekvens (før beboere)</b>	Husleieøkning (fortsatt lav, men betydelig økning). Førte til utflytting av de mest vanskeligstilte	Husleieøkning (noe under 10 %)	Bruksendring og hovedombygging fra kontorlokaler til boliger.
<b>Tilstand før oppgradering</b>	Dårlig forfatning og uisolerte bygninger. Lite funksjonelle leiligheter (lange og smale)	Ikke heis I øvrigt ikke utredet – kun hjelpecase	Ikke relevant pga. hovedombygging og bruksendring
<b>Mål og ambisjoner</b>	Flere leilighetstyper og variasjon i beboere. Modernisering og bedre inn klima. Ambisjon: mer tilpassete boliger og pre-fab elementer.	Universell utforming: Ikke ambisiøst, men installasjon av heis (ev nytt heissjakt) for økt brukskvalitet og tilgjengelighet Energieffektivisering: ikke ambisiøst	Universell utforming: Ambisiøst utover gjeldende TEK (målgruppestyrte ambisjoner) Livsløpsstandard, Energieffektivisering: Ikke ambisiøst (men styrt av gjeldende TEK)
<b>Tiltak/resultat</b>	karnapp tilbygg, innvendig etterisolering, og oppgradering med større kjøkken. Sammenstilling av leiligheter, mer dagslys. Pre-fab elementer ikke oppnådd. (77 leiligheter etter oppgradering)	Installering av smalheis i eksisterende trapperom. Plass til liten rullestol med ledsager	40 leiligheter etter oppgradering. Livsløpsstandard, balkonger, balansert vent., ny bæreheis i ny sjakt/trapperom (flyttet for å frigj kvalitetsarealer)
<b>Gjenstående utfordringer</b>	Trekk og kaldras, kuldebroer, lite praktiske detaljer, støy i ventilasjonssystem, ikke heis eller UU-fokus	Trapperom etter oppgradering er for smal (dårligere funksjon trapp). Ett opptrinn ved inngang. Liten plass utenfor heisen	trinnfrihet til balkonger
<b>Beboer-medvirkning</b>	Liten involvering av beboere Vanskelig samarbeid Mye omflytting av beboere	Påvirkning gjennom borettslagets demokratiske prosesser	Salg etter ombygging. Ingen aktive beboere under byggeprosess

## 11.2 Liste over intervjuer i casestudiene

Case	Intervjuperson og/eller rolle i prosjektet	Tidspunkt (år 2010 <sup>18</sup> )	Intervjumetode
<b>Adolph Bergs vei</b>	Prosjektleder Øystein Rosvold	30. og 31. august	Semistrukturert djupintervju
	Tre beboere	30 august	Semistrukturerte djupintervjuer
<b>Backa Röd</b>	Entreprenør Backa Röd	7 oktober	Semistrukturert djupintervju
	Energistrateg Poseidon	7 oktober	Semistrukturert djupintervju
	Arkitekt	7 oktober	Semistrukturert djupintervju
<b>Barkaleitet</b>	Styreleder	27 oktober	Semistrukturerte djupintervjuer
	Entreprenør	27 oktober	
	Beboere	27. og 28. oktober	
	Arkitekt	28 oktober	
<b>Brogården</b>	Byggherre, beboer og utleieansvarlig	6 oktober	Semistrukturert gruppeintervju
	Entreprenør	6 oktober	Semistrukturert djupintervju
	Arkitekt	7 oktober	Semistrukturert djupintervju
<b>“Svingen”</b>	Prosjektleder	19 oktober 2009	Semistrukturert djupintervju
	To sosialarbeidere	19 oktober 2009	
	Representant teknisk avdeling, prosjektleder for bygg og eiendom	20 oktober 2009	Semistrukturert djupintervju
	Tre beboere	20. oktober og 16. november 2009	Semistrukturerte djupintervjuer
	Flere beboere	20. oktober og 16. november 2009	Lunchsamtaler/gruppeintervjuer
	Sosialarbeider	16 november 2009	Semistrukturert djupintervju
<b>Myhrerenga</b>	Et styremedlem/beboer og to beboere	25 oktober	Semistrukturert gruppeintervju
	Fire beboere	27 oktober	Semistrukturert gruppeintervju
<b>Stilledal</b>	Prosjektleder	4 februar	Semistrukturert djupintervju
	Styreleder og beboer	4 februar	Semistrukturert gruppeintervju
	Entreprenør	4 februar	Semistrukturert djupintervju
	Rådende arkitekt	5 februar	Semistrukturert djupintervju
<b>Gyldenprisveien (hjelpcase)</b>	Beboer og ildsjel	30 august	Semistrukturerte djupintervjuer
<b>Åsjordet (hjelpcase)</b>	Beboer	22 juni	Semistrukturert djupintervju



## 11.3 Et europeisk eksempel

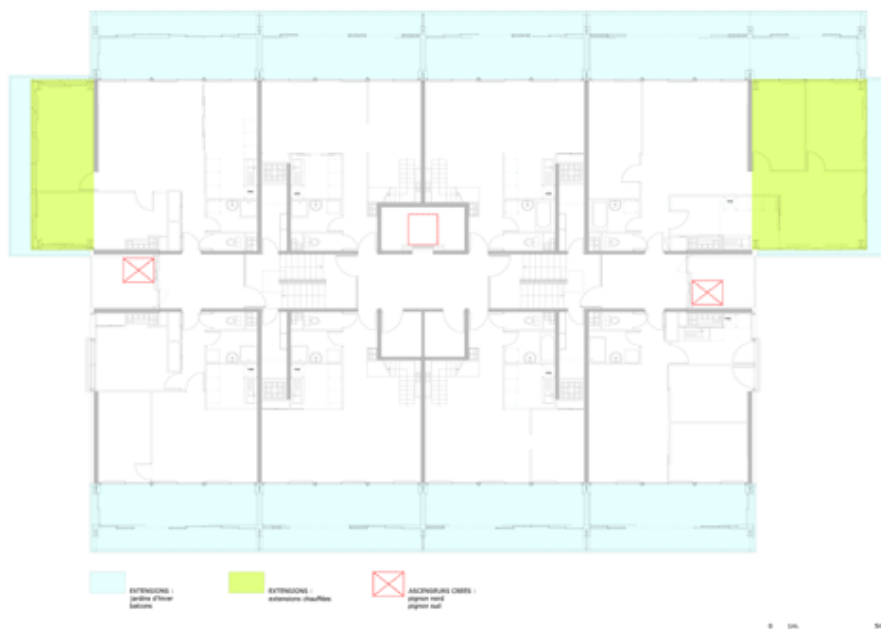
### Oppgradert boligblokk Bois-le-Prêtre i Paris. 97 leiligheter. Oppgradering ferdigstilt i 2011. Arkitekter: Frederic Druot, Anne Lacaton, Jean Philippe Vassal

Det vesentlige i dette prosjektet var utvending tilbygg som ga en halvklimalisert sone med glassfelt utenfor hver leilighet, og med ny veranda utenfor. På det viset fikk de redusert energibehovet inne med 60% med hensyn til klimatiske forhold i Paris, samt økt arealet, bevegelse mellom rom og bedre dagslys inn i leilighetene. I prosjektet var det et tett og aktivt samarbeid mellom arkitekter og beboere, nettopp for å oppnå en økt forståelse og felles forståelse mellom disse aktørene. Hensikten var at arkitektens tolkning av beboernes behov og ønsker skulle gi de beste løsninger for dem.

Planleggingsfasen tok seks måneder, byggefasen varte i tre. Hver dag ble 5-6 fasader ferdigstilt. Kostnadene for oppgraderingen av 97 leiligheter var 11, 2 mill euro, 861 euro pr m<sup>2</sup>. 45% av beboerne bodde videre i samme leilighet, 55 % i annen leilighet i samme blokka. Dette var nøye planlagt i samarbeid med og administrert av arkitektene.

Beboerne fikk loggia og balkong og mye dagslys, de kunne lettere bevege seg rundt i flere rom med ulike kvaliteter i egen leilighet. Og de fikk en mye bedre tilgjengelighet ved at det ble etablert nye heiser i den halvklimaliserte sonen. Dette løste dermed utfordringen med halvplansforskyvning i det eksisterende inngangspartiet.

Men fremfor alt var det det sosiale bærekraftsperspektivet som var viktig i dette prosjektet. Gjennom prosessen ble beboerne vist respekt og omtanke vedrørende sin virkelighet og sitt levesett, og løsningene ga dem økt selvrespekt og verdighet.



# FLERFAGLIG ANALYSE AV CASESTUDIER I REBO

## BÆREKRAFTIG OPPGRADERING AV BOLIGBLOKKER

REBO er et kortnavn for Husbankens fireårige strategiske forskningsprogram «God boligkvalitet for alle – utfordringer og løsninger for etterkrigstidens boligblokker» 2008 – 2012 . Forskningsprogrammet er gjennomført av SINTEF Byggforsk i samarbeid med NTNU Samfunnsforskning AS. Deler av forskningsprogrammet er tilknyttet FME-senteret Zero Emission Buildings (ZEB).

Programmet er basert på en flerfaglig tilnærming til oppgradering av boligkvaliteter som miljø og energi, universell utforming og byggeskikk, og sammenhengene mellom disse i eksisterende boligområder og boligbygg.

Denne rapporten er en av flere delrapporter og er flerfaglig analyse av resultat og funn fra casestudier av oppgraderte boligblokker med vektlegging på ambisjonsnivå for universell utforming og energistandard.