

**Per Medby, Jon Christophersen,  
Karine Denizou og Dag Fjeld Edvardsen**

# **Samfunnsøkonomiske effekter av universell utforming**

# Samfunnsøkonomiske effekter av universell utforming

## Andre publikasjoner fra NIBR:

NIBR-notat 2005:121

Evaluering av  
handlingsprogram for  
universell utforming

NIBR-notat 2005:120

Handlingsplan for universell  
utforming  
Opplegg for evaluering

NIBR-notat 2005:118

Samfunnsøkonomisk  
vurdering av universell  
utforming  
Et forprosjekt

Notatene er elektronisk  
publisert på  
NIBRs hjemmeside  
[www.nibr.no](http://www.nibr.no)

Per Medby, Jon Christophersen, Karine Denizou  
og Dag Fjeld Edvardsen

# Samfunnsøkonomiske effekter av universell utforming

Samarbeidsrapport NIBR/Byggforsk 2006

Tittel: **Samfunnsøkonomiske effekter av universell utforming**

Forfattere: Per Medby, Jon Christophersen,  
Karine Denizou og  
Dag Fjeld Edvardsen

Samarbeidsrapport: NIBR/Byggforsk 2006  
ISBN: 82-7071-639-1  
Prosjektnummer: O-2444  
Prosjektnavnnavn: Universell utforming –  
Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Oppdragsgiver: Husbanken  
Prosjektleder: Per Medby

Referat: Rapporten analyserer den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av universell utforming. Det vurderes hvilke nytte- og kostnadsvirkninger som bør inngå i eventuelle samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser. Rapporten viser at det kan være vanskelig å tallfeste nyttekomponenter både pga. at det er vanskelig eller umulig å måle noen av effektene og manglende data når det gjelder komponenter som i prinsippet kan måles. Når det gjelder måling av kostnadskomponentene er problemene knyttet til at enhetspriser ved anbud ikke er offentlige. Det bør utføres undersøkelser som gir et bedre grunnlag for å tallfeste nytte- og kostnadsvirkningene som det er mulig å måle.

Sammendrag: Norsk og Engelsk

Dato: Oktober 2006  
Antall sider: 189  
Pris: Kr 250,-

Utgiver: Norsk institutt for by- og regionforskning  
Gaustadalléen 21  
Postboks 44, Blindern  
0313 OSLO

Telefon: 22 95 88 00  
Telefaks: 22 60 77 74  
E-post: [nibr@nibr.no](mailto:nibr@nibr.no)

Vår hjemmeside: <http://www.nibr.no>  
Trykkeri: Nordberg A.S.  
Org. nr. NO 970205284  
© NIBR 2006

---

# Forord

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Husbanken som lyste ut tre anbud på forsknings-/utredningsoppdrag innen universell utforming i oktober 2005. To av disse ble tildelt Norges Byggforskningsinstitutt (NBI) i desember 2005 og igangsatt umiddelbart. Denne rapporten er knyttet til del 3 av anbudsutlysningen der vi ble bedt om å analysere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved universell utforming. Prosjektleder har vært Per Medby, mens Jon Christophersen, Karine Denizou og Dag Fjeld Edvardsen har vært prosjektmedarbeidere. Rolf Barlindhaug har deltatt i kvalitetssikringen. Det har vært en arbeidsdeling i prosjektet. Kapitlene 1,2, 4 og 5 er skrevet av Medby. Kapittel 3 er skrevet av Christophersen med unntak av delkapittel 3.13, som er skrevet av Denizou. Kapittel 6 er skrevet av Denizou, med unntak av teksten knyttet til den illustrerende nyttekostnadsberegningen, som er skrevet av Medby. Kapittel 7 er skrevet av Christophersen, med unntak av teksten knyttet til den illustrerende nyttekostnadsberegningen, som er skrevet av Medby. Edvardsen har gitt innspill til teksten i kapitlene 2,4 og 5.

Etter at kontrakten ble tildelt Norges Byggforskningsinstitutt (NBI) ble det besluttet å overføre deler av NBI til Norsk institutt for By- og regionforskning (NIBR) fra 1/4-2006. Prosjektleder (og kvalitetssikrer) var blant de arbeidstakerne som ble overført til NIBR. Av denne grunn ble prosjektet etter avtale med oppdragsgiver flyttet til NIBR. De andre medarbeiderne er imidlertid fortsatt ansatt ved NBI, så prosjektet kan således sies å ha blitt et samarbeidsprosjekt mellom NIBR og NBI.

Husbankens kontaktperson har vært Torstein Syvertsen. Prosjektet har også hatt en referansegruppe med følgende medlemmer:

- Torstein Syvertsen, Husbanken
- Eli Clarke, Husbanken
- Fatma Jynge, Husbanken
- Mariann Jodis Blomli, Kommunal- og regionaldepartementet

- Tone Rønnevig, Statens Byggetekniske etat
- Åse Norang, Statens Byggetekniske etat
- Olav Bringa, Miljøverndepartementet
- Roar Vigdal, Sosial- og helsedirektoratet
- Gro Holst Volden, Senter for statlig økonomistyring
- Dagfrid Hestnes, Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon

Det har vært avholdt to møter i referansegruppen. Referansegruppen har også lest utkast og gitt kommentarer. I tillegg ble det avholdt et oppstartmøte hvor Per Åhren og Torstein Syvertsen deltok fra Husbanken og Tone Rønnevig og Åse Norang deltok fra Statens Byggetekniske etat. Vi vil takke alle som har bidratt med kommentarer både på møter og ellers.

Oslo, oktober 2006

Olaf Foss  
forskningssjef

# Innhold

Forord .....	1
Tabelloversikt .....	6
Figuroversikt.....	7
Sammendrag .....	9
Summary.....	14
1 Innledning og bakgrunn .....	19
1.1 Bakgrunn.....	19
1.2 Samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser.....	22
1.3 Verktøy for samfunnsøkonomiske lønnsomhets- analyser av universell utforming.....	25
1.4 Rapportens videre disposisjon.....	26
2 Samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser.....	27
2.1 Innledning .....	27
2.2 Ulike typer samfunnsøkonomiske analyser.....	29
2.3 Nyttekostnadsanalyser - noen innledende betraktninger .....	31
2.4 Nytte og kostnader ved tilgjengelighet.....	32
2.5 Sammenveing av virkninger som opptrer på ulike tidspunkter.....	36
2.6 Behandlingen av risiko i nyttekostnadsanalyser .....	39
2.7 Hvilke kalkulasjonspriser bør benyttes? .....	40
2.8 Kvantifisering når markedet ikke finnes.....	42
2.9 Tilfeller hvor kvantifisering er umulig/vanskelig .....	45
2.10 Fordelingsvirkninger i nyttekostnadsanalyser.....	46
2.11 Særlige problemer med nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighet.....	48
3 Hva er universell utforming? Hva koster universell utforming?..	50
3.1 Innledning og bakgrunn .....	50
3.2 Begreper, begrepsbruk og -innhold.....	52
3.3 Funksjonelt nivå og ytelseskrav .....	56
3.4 Hva er en universelt utformet boligblokk?.....	62



3.5	Hva er en universelt utformet blokkleilighet?.....	71
3.6	Tilnærming og avgrensinger .....	78
3.7	Blokker i etterkrigstidas boligområder.....	78
3.8	Nye blokker.....	79
3.9	Statistikk om nye boligblokker .....	80
3.10	Mulige hovedårsaker til kostnadsøkninger .....	85
3.11	Avgrensninger av kostnadsberegningene.....	87
3.12	Metodegrunnlag .....	88
3.12.1	Innledning om ulike metodiske valg .....	88
3.12.2	Tilleggs kostnader i et eksempelprosjekt .....	90
3.12.3	Universell utforming som planleggingspremiss.....	91
3.12.4	Kategorier av tilleggs kostnader.....	92
3.12.5	Overføringsverdi og – muligheter .....	94
3.13	Metodiske spørsmål ved etterinstallering av heis .....	95
3.13.1	Innledning .....	95
3.13.2	Tilnærming.....	96
3.13.3	Kostnader ved ulike heistyper.....	96
3.14	Hovedkonklusjoner .....	100
4	Empiriske studier av nytte og kostnader ved tilgjengelighet ....	102
4.1	Innledning .....	102
4.2	Tilgjengelighetssituasjonen i den norske boligmassen	102
4.3	Studier av kostnader.....	103
4.4	Studier av både nytte og kostnader .....	107
4.4.1	SABO og Svenske kommuneforbundet .....	108
4.4.2	Ratzka (1984).....	112
4.4.3	Chollett (1979) .....	116
5	Et generelt verktøy ved samfunnsøkonomiske analyser av universell utforming .....	119
5.1	Innledning .....	119
5.2	Problemstilling og aktuelle tiltak .....	119
5.3	Hvilke nyttekomponenter bør inngå i analysen?.....	121
5.4	Kostnadskomponenter som bør inngå i analysen.....	129
5.5	Standardforutsetninger i nyttekostnadsanalysen .....	130
6	Eksempel 1: Installasjon av heis i eksisterende boliger .....	132
6.1	Innledning .....	132
6.2	Om eksempelet Sørenga.....	134
6.3	Kostnader .....	135
6.4	Illustrerende nyttekostnadsanalyseeksempel.....	138
7	Eksempel 2: Nybygging.....	141
7.1	Innledning om eksempelprosjektet .....	141
7.2	Universell utforming/tilgjengelighet i eksempelprosjektet.....	142

---

7.3	Oppsummering – Universell utforming av eksempelprosjektet.....	148
7.4	Kostnader .....	151
7.5	Fordeling av kostnader .....	152
7.6	Arealer.....	153
7.7	Illustrerende nyttekostnadsanalyseeksempel.....	154
8	Oppsummering.....	156
	Litteratur .....	158
Vedlegg 1	Ytelser .....	163
Vedlegg 2	Utdrag av TEK og REN kapittel X. ....	173
Vedlegg 3	Prinsipper, definisjoner og retningslinjer for universell utforming. ....	178
Vedlegg 4	Boliger i blokker og bygårder 2005 – Statistikk .....	181
Vedlegg 5	Beskrivelse av leilighetene i eksempelprosjekt: Installasjon av heis .....	187

## Tabelloversikt

Tabell 3.1	Igangsatte boliger. Hele landet.....	81
Tabell 3.2	Storbyene. Igangsatte boliger. Antall.....	82
Tabell 5.1	Opplisting av nytteeffekter med hensyn til tallfesting .	128
Tabell 5.2	Normtall .....	129
Tabell 5.3	Mulige ekstrakostnadskomponenter som følge av universell utforming .....	130
Tabell 6.1	Beboersammensetning i Sørenga borettslag. ....	133
Tabell 6.2	Byggebudsjett i kroner .....	136
Tabell 6.3	Kostnader ved ulike heistyper.....	137
Tabell 6.4	Leilighetsfordeling på Sørenga .....	137
Tabell 7.1	Leilighetssammensetning.....	142
Tabell 7.2	Oppsummering av forhold vedr. universell utforming i eksempelprosjektet.....	150
Tabell 7.3	Ekstrakostnader i eksempelprosjektet .....	152
Tabell 7.4	Kostnader pr boligenhet .....	152
Tabell 7.5	Kostnader per kvadratmeter BRA til bolig .....	153
Tabell 7.6	Kostnader pr m2 BTA inkl OPA svalganger/overdekket atk. ....	153
Tabell 7.7	BRA Boliger .....	153
Tabell 7.8	Totalarealer (BTA+OPA).....	154

# Figuroversikt

Figur 3.1	Ekstrakostnader for universell utforming gjelder løsninger, arbeider og installasjoner som trengs for å oppnå et tilgjengelighetsnivå mellom det teknisk forskrift krever og særlige behov som forutsetter tilbud om spesialbolig eller institusjonsplassering.....	51
Figur 3.2	Forholdet mellom ulike begreper for tilrettelegging av bygde omgivelser .....	53
Figur 3.3	Forholdet mellom prinsippene for universell utforming og funksjons-/ytelseskrav. (Etter Preiser 2006 og 2002.) .....	56
Figur 3.4	Arter og grader av funksjonshemninger.....	60
Figur 3.5	Blokktyper. Tekst og tegninger fra Byggforskserien Planløsning nr 330.009. Tegning av byvilla fra Christophersen og Lorange (1992).....	63
Figur 3.6	Prinsipp-planer for boligblokker. Det skyggelagte rektangelet indikerer trapperom og eventuelt heis. ....	64
Figur 3.7	Hovedtrapp og postkasser i en ny boligblokk .....	67
Figur 3.8	Gangstier må både ha akseptable stigningsforhold og varmekabler.....	68
Figur 3.9	Privatenhet i et sykehjem .....	72
Figur 3.10	Spesialinnredninger i bolig for en strekt funksjonshemmet: Takskinne for personløfter, spesialutformet badekar, stellebenk mm. ....	73
Figur 3.11	Ny blokkleilighet.....	74
Figur 3.12	To nye leiligheter i samme blokk.....	75
Figur 3.13	Høyder på arbeidsflater, rekkehøyder og maksimal høyde for minimum 50 % av oppbevaringsplassen i kjøkken.....	77
Figur 3.14	Sjølyststranda i Oslo (til venstre) og Hansaparken i Bergen (til høyre) er eksempler på store, forholdsvis sentralt beliggende, nye blokkprosjekter som utnytter tomtene maksimalt og har mange ulike leilighetstyper. Men også utenfor storbyene benyttes den samme	

	utbyggingsmodellen f eks i et borettslag i Follo(under.) .....	84
Figur 3.15	Gjennomgående smalheis.....	97
Figur 3.16	Glass i sjaktkonstruksjonen.....	98
Figur 3.17	Heis med innvendig lamelldørsom åpnes til siden.....	98
Figur 7.1	Situasjonskart.....	141
Figur 7.2	Planer leilighetstyper A, C og H. Avsnittet ovenfor gjennomgår tilgjengelighetsproblematikken.....	143
Figur 7.3	Plan leilighetstype J.....	144
Figur 7.4	Kjøkken.....	145
Figur 7.5	Baderom.....	146
Figur 7.6	Plan av heis-/trappetårn.....	147

---

# Sammendrag

*Per Medby, Jon Christophersen, Karine Denizou og Dag Fjeld Edvardsen*

## **Samfunnsøkonomiske effekter av universell utforming**

Samarbeidsrapport: NIBR/Byggforsk 2006

Rapporten starter med en innledning hvor de sentrale begrepene universell utforming og samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser blir definert og formålet med rapporten blir presentert. Rapportens hovedformål er å komme fram til et generelt verktøy som kan benyttes ved samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser av universell utforming. Rapporten har et mikroorientert perspektiv. Verktøyet skal kunne brukes til å anslå nytte og kostnader knyttet til enkeltprosjekter. Det skal kunne brukes på boliger, andre bygg og uteområder. Hovedvekten i denne rapporten legges imidlertid på universell utforming av boliger i blokk.

Kapittel 2 gir en oversikt over de teoretiske hovedprinsippene for samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser. Teorien blir forsøkt koblet til vår problemstilling. Kapitlet starter med å nevne to former for markedssvikt som kan motivere offentlige inngrep for å sikre et tilgjengelig miljø. Den første formen er eksternaliteter knyttet til at private aktører overser virkninger for andre aktører. Den andre formen er mangelfullt utviklede markeder som følge av asymmetrisk informasjon.

Deretter vises det at samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser kan være av tre typer: Nyttekostnadsanalyser, kostnadseffektivitetsanalyser og kostnadsvirkningsanalyser. Nyttekostnadsanalyser er mest omfattende av de tre typene. Her verdsetter en nytte og kostnader systematisk. Kostnadseffektivitetsanalyser verdsetter kun kostnadene systematisk. En antar da implisitt at tiltakene har samme nytte. Kostnadsvirkningsanalyse er en analyse av nytte og kostnader hvor effektene ikke er identiske. I kapitlet er det først og fremst

metodiske spørsmål knyttet til nyttekostnadsanalyser som behandles. Teorien forsøkes å relateres til universell utforming og andre tilgjengelighetstiltak. Blant annet drøfter kapittelet hvilke nytte og kostnadskomponenter som bør være med, mulige problemer knyttet til kvantifisering, sammenveining av virkninger som opptrer på ulike tidspunkter og spørsmål knyttet til levetid og kalkulasjonsrente. Kapittelet er det teoretiske grunnlaget for det generelle verktøyet for samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser av universell utforming som presenteres i kapittel 5.

Kapittel 3 diskuterer universell utforming. Både begrepet universell utforming, hvilke krav som eventuelt bør stilles og kostnader ved universell utforming drøftes. Valg av eksempelprosjekter grunngis også.

Det redegjøres for den offisielle definisjonen av begrepet universell utforming og forståelsen av denne. Begrepet universell utforming relateres også til begrepene framkommelighet, tilgjengelighet, brukbarhet og livsløpsstandard. Det konkluderes med at universell utforming omfatter de andre begrepene og går lenger enn disse. Samtidig er begrepet universell utforming mindre konkretisert og spesifisert. Klart formulerte funksjons- og ytelseskrav til universelt utformede boliger finnes ikke, noe som skaper problemer ved kostnadsberegninger.

Det konkluderes med at merkostnader ved universell utforming i samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser bare kan gjelde tiltak som går ut over det dagens regelverk forutsetter. Tiltakene bør likevel gjelde forhold som kan ligge innenfor det er rimelig å forvente av boliger i den alminnelige boligmassen; tilpasninger til særlig store eller kompliserte funksjonsnedsettelse kan bli for omfattende til å falle inn under begrepet.

Med disse begrensningene kan ekstrakostnadene bli beskjedne ved nybygging, unntatt i lavblokker, som må ha heis. Visse leilighetstyper vil med stor sannsynlighet ikke kunne bli vurdert som universelt utformet. Dette gjelder leiligheter over to plan (uten intern heis) og leiligheter med særlig små rom. Arealbehov for å oppnå universell utforming av blokkleiligheter avhenger av spesielle forhold ved planløsningen. Noe generelt kostnadspåslag som følge av økt arealbehov kan neppe uledes.

Et hovedproblem for vurderinger av ekstrakostnader er mangel på ytelsesbeskrivelser og på empiri, dvs. ferdige bygninger som er gjennomgått, etterprøvd og akseptert som universelt utformede.

Ved inngrep i eksisterende boligmasse vil kostnadene være betydelige, spesielt når det gjelder heis. Kostnader ved heisinstallasjon avhenger imidlertid av heistype.

Kapittel 4 presenterer empiriske studier av nytte og kostnader ved tilgjengelighetstiltak. Størst vekt legges det på å vise studier som har behandlet både nytte og kostnader. To svenske undersøkelser og en amerikansk blir presentert. Det legges vekt på å redegjøre for metodikken som er benyttet i disse studiene. De to svenske studiene omfatter boliger. Resultatene viser at nytteeffektene er sterkt relatert til befolkningssammensetningen i prosjektområdene. Et annet poeng er at kostnadene er høyest i eldre boliger.

Kapittel 5 forsøker å etablere et generelt verktøy som kan benyttes ved nyttekostnadsanalyser av universell utforming. Kapitlet drøfter hvilke effekter som kan tenkes å inngå på nytte- og kostnadssiden i slike analyser. Når det gjelder boligprosjekter nevnes følgende nytteeffekter:

- Mulige effekter på yrkesdeltakelse.
- Spart gangtid i trapper.
- Økt bruksverdi/opsjonsverdi av at boliger/bygg er tilgjengelig, for eksempel at det finnes heis.
- Betalingsvillighet for forsikring for ulemper ved funksjonshemming.
- Reduserte utgifter som følge av færre fallulykker.
- Reduserte utgifter som følge av mindre bruk av institusjonsplasser.
- Reduserte utgifter i hjemmebasert omsorg pga. redusert bruk av arbeidstimer.
- Økte utgifter i hjemmebasert omsorg som følge av økt bruk av slike tjenester.
- Reduserte utgifter ved offentlige transporttjenester som følge av redusert bruk av arbeidstimer.
- Redusert bruk av uformell hjelp fra venner, slektninger og naboer.
- Reduserte utgifter som følge av færre liggedøgn på sykehus.
- Positiv nytteeffekt av å bo i et kjent miljø.
- Negativ nytteeffekt av å bli flyttet.

Ikke alle disse effektene er like viktige. Det er måleproblemer knyttet til de fleste av disse effektene. I noen tilfeller er måling vanskelig eller



umulig å utføre. I andre tilfeller er det i prinsippet mulig å utføre målinger, men det finnes ikke egnede data uten at det foretas nærmere undersøkelser:

Den eneste nyttekomponenten vi på grunnlag av dagens datasituasjon klart anbefaler å tallfeste er besparelser knyttet til spart tid i kommunale institusjonsplasser. Denne nytteeffekten er kun relevant når det gjelder boligområder, og da først og fremst ved større boligprosjekter.

Når det gjelder kostnader er det problemer med å framskaffe enhetspriser som kan benyttes til å finne normtall for ulike kostnadskomponenter. Dette skyldes at enhetsprisene ved anbud ikke er offentlige. Tall som gjelder prosjektenes totale investeringskostnader og totale drifts- og vedlikeholdskostnader vil være lettere å framskaffe. I praksis vet en imidlertid i noen tilfeller lite om de sistnevnte kostnadene, fordi en har liten erfaring med universell utforming. For å avgjøre om et tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt er imidlertid ikke de enkelte kostnadskomponentene av betydning, det er summen som avgjør. Det er det også ved kostnadseffektivitetsanalyser. I kapittelet vises mulige merkostnadskomponenter ved investeringer i universell utforming knyttet til bevegelseshemming, orientershemming og miljøhemming. De tyngste komponentene er nok knyttet til bevegelseshemming (trinnfrie forbindelser). I tillegg er det andre kostnadskomponenter knyttet til kompetanseoppbygging og drift og vedlikehold. Kostnadene knyttet kompetanseoppbygging reduseres nok etterhvert som universell utforming blir mer vanlig, såkalt "learning by doing". Når det gjelder mulige merkostnader knyttet til drift og vedlikehold er det ved nybygging stor usikkerhet knyttet til størrelsen på disse, fordi en har liten erfaring med universell utforming.

Vi konkluderer med at det bør utføres studier som gir et bedre grunnlag for å tallfeste de enkelte nyttekomponentene som det er mulig å måle. Studier foreslås når det gjelder:

- Virkninger på boligpriser av heis.
- Besparelser som følge av redusert antall fallulykker.
- Reduserte utgifter i hjemmebasert omsorg som følge av færre brukte arbeidstimer.
- Reduserte utgifter som følge av redusert tidsbruk i transporttjenester.
- Reduserte utgifter som følge av færre liggedøgn på sykehus.

Etter at de foreslåtte studiene er gjennomført vil det etter vår oppfatning være mulig å utføre nyttekostnadsanalyser av universell utforming når det gjelder boligprosjekter. Når det gjelder muligheten til å etablere normtall på kostnadssiden forslås det å skaffe detaljerte kostnadsdata fra et stort antall nybyggingsprosjekter.

I kapittel 6 analyseres heisinstallasjon i eksisterende boligblokker i et borettslag, mens kapittel 7 analyserer et nybyggingsprosjekt. Kapitlene har som formål å gi eksempler på bruk av det generelle verktøyet. Det er viktig at de to kapitlene kun sees på som illustrasjoner av hvordan verktøyet kan benyttes og at en ikke legger vekt på tallene som framkommer. Det advares sterkt mot å generalisere på grunnlag av tallene. Det eneste en kan si er at det er forholdsvis lave kostnader ved universell utforming knyttet til nybyggingsprosjekter, noe som gjør at det er lettere å oppnå samfunnsøkonomisk lønnsomhet i slike prosjekter enn i prosjekter som gjør inngrep i den eksisterende bolig- og bygningsmassen.

Kapittel 8 oppsummerer rapporten.

# Summary

*Per Medby, Jon Christophersen, Karine Denizou and Dag Fjeld Edvardsen*

## **Economic effects of design for all**

Joint Report NIBR/ Norwegian Building Research Institute 2006

First, the report introduces the terminology relating to design for all (also known as universal design). Economic profitability analyses are defined and the purpose of the report set out. The report seeks first and foremost to establish a general purpose instrument of use in estimating the economic profitability of design for all. The report is based on a micro perspective. It should be possible to use the instrument to estimate projects' individual costs and benefits. It should be possible to apply it to housing, other buildings and outdoor spaces. The main thrust of this report concerns, however, design for all in apartment buildings.

Chapter 2 reviews the main theoretical principles underlying the economic profitability analyses. We attempt here to relate theory to the problem at hand. The chapter begins by mentioning two forms of market failure likely to prompt government action to ensure an accessible environment. The first form of externalities concerns private actors' failure to take account of impact on other actors. The second relates to immature markets resulting from asymmetric information.

The report goes on to show that an economic profitability analysis can be one of three types, i.e., cost-benefit, cost-effectiveness and cost-impact analysis. The cost-benefit analysis is the most comprehensive of the three. Here, benefits and costs are estimated systematically. Cost-effectiveness analysis offers an analysis of costs in which benefits are identical. Cost-impact analysis offers an analysis of costs and benefits where the benefits are non-identical. In this chapter, we discuss mainly methodological issues related to cost-benefit analysis.

---

We attempt to apply theory to design for all and other interventions aimed at providing accessibility. The chapter discusses which benefit and cost components should be included, likely problems with quantification, weighing of effects at various points in time and issues related to lifetime and discount rate. This chapter provides the theoretical foundation of the general purpose instrument for economic profitability analysis of design for all as set out in Chapter 5.

Chapter 3 discusses design for all, that is, what is meant by the term, standards and costs. We also explain our choice of illustrative projects.

We explain the official definition of design for all and how it is understood. We relate the concept to others such as approachability, accessibility, usability and multi-generation standard. Design for all is found to embrace these terms but extend even further. At the same time, it is less exemplified and specified. There are no clearly formulated function and performance criteria related to homes, something which adds to the difficulty of estimating costs.

We contend therefore that additional costs arising from design for all in economic profitability analyses only apply to modifications which exceed requirements set out in current legislation. Measures should nevertheless comprehend what is generally expected of housing in the normal course of events. Accommodating exceptional or multiple disabilities could prove too demanding, and fall outside the scope of design for all.

Given these margins, the additional cost of building new homes should be low, with the exception of low-rise blocks, which need lifts. It is very likely that the design of certain types of apartment might fail to satisfy design for all criteria. They include for instance two-story apartments (with inside lifts), and apartments whose rooms are unusually small. Whether the spatial requirements of apartments satisfy design for all criteria depends on particular characteristics of the floor plan. But it is difficult to see rising costs resulting in general from a need for more space.

One of the significant problems connected with estimating additional costs relates to the lack of relevant data, or in other words, buildings which after trial and inspection are deemed to have satisfied design for all requirements.

The cost of modifying existing housing stock could be significant, not least when lifts need to be installed. The cost of installing lifts depends however on the type of lift.

Chapter 4 reviews studies of the cost and benefit of interventions to improve accessibility. Highlighted here are studies which cover both benefits and costs. We present two Swedish studies and one American, laying particular emphasis on their methodologies. Devoted to an investigation of housing, the two Swedish studies show that benefits correlate strongly with demographic characteristics of the project areas. Another finding is that old houses correlate with the highest costs.

Chapter 5 seeks to establish a general purpose instrument for estimating costs and benefits of design for all. We discuss here which types of effect might usefully be incorporated on the cost and benefit side of such analyses. The following housing development effects are suggested.

- Likely impact on labour market participation
- Saved ambulant time on stairs
- Increased utility/optional value resulting from accessible homes/buildings. Lifts are one example
- Willingness to pay insurance for the drawbacks associated with disability
- Savings resulting from fewer accidental falls
- Savings resulting from fewer occupied places in institutions
- Savings in the home care sector resulting from reduced labour demand
- Increased home care costs resulting from greater demands on the service
- Transportation savings as a result of falling demands on the service
- Less need for informal help from friends, relations and neighbours
- Savings resulting from fewer inpatient stays in hospital
- Positive effect of living in a familiar environment
- Negative effect of moving to a new environment

These effects are not equally important, and most of them present measurement problems of some sort or another. Measurement is difficult in some cases, impossible in others. Measurement is sometimes possible in theory, but without further studies, the necessary data will be unavailable.

The only effect we can recommend quantifying unequivocally on the basis of current data is savings related to fewer places occupied in

---

institutions. The effect is only applicable for residential areas, primarily bigger housing developments.

Regarding spending, It is difficult to obtain standard prices required for establishing preferred figures for various cost components because standard prices connected with public tenders are not in the public domain. It should be easier to obtain total investment and total running and maintenance costs for the various projects. In practice, however, we lack information on the latter costs because we have little experience of design for all. Nevertheless, the individual cost components do not matter much for establishing whether a particular modification has financial benefits. The decisive factor is total cost. As indeed it is for cost-benefit analyses. The chapter illustrates how additional cost components can accrue from investments in design for all to accommodate orthopaedic, sensory and cognitive disabilities. Orthopaedic disabilities are likely to require the heaviest cost components (stepless thresholds). In addition, there are other cost components connected to competence building, running and maintenance costs. Costs related to competence building will gradually fall off as design for all becomes standardised. This is a question of learning by doing. It is difficult to estimate additional costs relating to management and maintenance in new buildings, because we have little experience of design for all.

We recommend in conclusion initiating a raft of studies to provide the data necessary for quantification of the cost components it is possible to measure. Such studies should examine we suggest,

- Impact of lifts on house prices
- Savings from fewer accidental falls
- Savings from reduced home care labour requirements
- Savings from declining use of transportation services
- Savings from fewer inpatient stays at hospital

When these recommended studies are complete, it should in our opinion be possible to perform cost-benefit analyses of housing projects based on design for all principles. Regarding the possibility of establishing preferred figures on the cost side, we suggest collecting detailed cost data from a large number of new housing developments.

We analyse in Chapter 6 installation of lifts in existing apartment buildings in a housing cooperative, while Chapter 7 looks at a new housing development. These chapters aim to provide examples of how the general purpose instrument can be applied and should be read only

as practical illustrations of the general purpose instrument in use. The figures arrived at in these chapters are of less importance. We would urge great caution against making generalisations on the basis of the figures. The only thing one can say is that it is relatively cheap to accommodate design for all in new housing developments. Economic profitability should be easier therefore to achieve in these projects than if modifications were made to the existing housing and building stock.

Chapter 8 reviews the report in brief.

---

# 1 Innledning og bakgrunn

## 1.1 Bakgrunn

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Husbanken og har som hovedformål å analysere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved universell utforming.

I flere offentlige utredninger i de seinere årene har en basert seg på tankegangen om at boliger som er tilpasset og gode for mennesker med funksjonshemninger, er gode for alle (NOU 2001:22, NOU 2005:8). Det har også vært en økt vektlegging av at mennesker med nedsatt funksjonsevne skal kunne delta i samfunnet på lik linje med andre. Politikken er blitt endret fra en selektiv innretning med et sterkt fokus på målrettede tiltak for funksjonshemmede til universelle tiltak. (Grue og Gulbrandsen 2006, Nørve mfl. 2005). Å øke antallet universelt utformede boliger ble også framholdt som et av hovedmålene i den siste Boligmeldingen (St.meld. nr. 23, 2003-2004).

Konkret tas det i denne rapporten hensyn til myndighetenes målformuleringer ved at det legges til grunn at tilgjengelighet i størst mulig grad bør oppnås ved bruk av universelle løsninger.<sup>1</sup> Segregering er sterkt i strid med de politiske målene en har hatt i Norge, i alle fall siden 1970-tallet.

Vi oppfatter universell utforming som tiltak som er rettet mot flere enn personer som per i dag har det som Christophersen og Gulbrandsen (2001) omtaler som ”boligrelaterte funksjonshemninger”, samtidig som de fleste personer med ”boligrelaterte funksjonshemninger” får ”løst” sine boligproblemer.<sup>2</sup> Det er på den

---

<sup>1</sup> Dette er også i tråd med anbudsutlysningen.

<sup>2</sup> Dette kan sees på som en slags forebygging. Selv om ”boligrelaterte funksjonshemninger” skulle oppstå trenger en ikke å flytte fra sin opprinnelige bolig når denne er universelt utformet.



annen side neppe realistisk å utforme boliger slik at de er optimale i forhold til alle grader og kombinasjoner av funksjonsnedsettelse uten svært høye kostnader og svært arealkrevende inngrep.<sup>3</sup>

Universell utforming er et nytt begrep som er beslektet med det tidligere kravet om livsløpsstandard for boliger, men mer vidt-favnende siden det krever at både boliger, bygg og områder skal være utformet slik at alle skal kunne benytte dem. En livsløpsbolig ble definert gjennom krav om at boligen skulle utformes slik at en person i rullestol skulle komme inn i alle nødvendige rom og kunne benytte bad, toalett og kjøkken. Et tredje begrep er tilgjengelighet som er mer relatert til forskrifter. Universell utforming er et videre begrep enn tilgjengelighet, men samtidig også mer vanskelig å spesifisere. Definisjonene som er blitt forsøkt gitt er lite håndfaste. Den norske definisjonen lyder (Aslaksen m. fl. 1997)<sup>4</sup>:

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 eller spesiell utforming.

Det er selvsagt vanskelig å gjøre en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse av et så lite operasjonaliserbart begrep. Derfor må vi selv forsøke å definere begrepet. Vi tolker begrepet universell utforming slik at det skal stilles strengere krav til bolig- og bygningsmassen enn det som følger av dagens regelverk. Vi tolker det også slik at det skal tilrettelegges for alle mulige brukergrupper. I kapittel 3 av rapporten forsøker vi å definere hvordan begrepet kan tolkes.<sup>5</sup> Siden det ikke er utarbeidet noen konkrete krav til universell utforming må en forsøke å definere hva som ligger i begrepet før en i det hele tatt kan si noe som helst om kostnadene.

På grunn av vanskene med å operasjonalisere begrepet er det heller ikke mulig å undersøke hvor stor del av boligmassen i Norge som er universelt utformet. Tilgjengelighet har derimot vært undersøkt flere ganger basert på utvalgsundersøkelser. Christophersen og Gulbrandsen (2001) fant, basert på data fra Levekårsundersøkelsen 1997, at 6 prosent av den norske boligmassen hadde livsløpsstandard.

Grue og Gulbrandsen (2006) fant, basert på tall fra Levekårsundersøkelsen 2004, at bare 7 prosent av norske boliger er fullt tilgjengelige

---

<sup>3</sup> Dette drøftes i kapittel 3.

<sup>4</sup> Begrepene vil bli drøftet nærmere i kapittel 3.

<sup>5</sup> Våre tolkninger må selvsagt ikke oppfattes som noen fasit.

---

for rullestolbrukere.<sup>6</sup> En tilgjengelig bolig blir definert som en bolig hvor det ikke finnes fysiske hindringer som gjør det vanskelig for en person i rullestol å komme inn i boligen og hvor det videre er mulig for en rullestolbruker å benytte alle viktige rom.

Det er viktig å merke seg at målgruppen for universell utforming omfatter langt flere enn de som har en eller annen form for fysisk funksjonshemming. Det er likevel grunn til å regne med at de mest kostnadskrevende tiltakene i forbindelse med universell utforming er tilgjengelighetstiltak rettet mot personer som i større eller mindre grad har en fysisk funksjonshemming, herunder også eldre som er blitt ”dårlige til beins”. I denne studien vil vi derfor legge vekt på ”tunge” tilgjengelighetstiltak.

Et annet aspekt det er verdt å merke seg er at den svake økningen i andelen tilgjengelige boliger fra 1997 til 2004 indikerer at det er en svært treg og langsiktig prosess å få til en økning i andelen tilgjengelige boliger. Dette har som implikasjon at det er vanskelig å innfri målet om universell utforming av en større del av boligmassen ved at beboere med behov for tilgjengelige boliger flytter til mer egnede boliger. Den tilgjengelige delen av boligmassen er rett og slett ikke stor nok til at dette kan realiseres i noe særlig omfang. Den lave tilgjengeligheten i den eksisterende boligmassen kombinert med at nybygging erfaringsmessig bare utgjør omlag 1 prosent av boligmassen hvert år, gjør at en ikke kommer utenom inngrep i deler av den eksisterende boligmassen dersom en ønsker en betydelig høyere andel universelt utformede boliger enn i dag. Inngrep for å innfri universell utforming i den eksisterende boligmassen er imidlertid langt mer kostnadskrevende enn å bygge nye boliger med universell utforming.

Kostnadssiden ved tilgjengelighet har til en viss grad blitt belyst i tidligere.<sup>7</sup> Christophersen (1990b) undersøkte kostnader for livsløpsboliger finansiert gjennom Husbanken, og fant at byggekostnadene per kvadratmeter var lavest i boliger med livsløpsstandard. Ellers har det i forbindelse med offentlige utvalg (NOU 2001:22, NOU 2005:8) to ganger vært gjort forsøk på å tallfeste de aggregerte kostnadene på makronivå som følge av eventuelle økte krav til tilgjengelighet. Denne studien har et mer mikroorientert perspektiv hvor hovedvekten legges på det enkelte prosjektet/de enkelte prosjektene.

---

<sup>6</sup> Prosentandelen er helt identisk med den som ble avdekket i Folke- og bolig tellingen 2001.

<sup>7</sup> Studiene av kostnader vil bli referert i kapittel 4.

## 1.2 Samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser

Hovedformålet med denne rapporten er som nevnt å undersøke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved universell utforming. I anbudsinnbydelsen ble vi bedt om å legge til grunn prosedyren beskrevet i veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet 2005). Samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser er av tre typer. Den mest omfattende typen er nytte-kostnadsanalyser. En nyttekostnadsanalyse defineres her som en systematisk kartlegging av fordeler og ulemper ved et bestemt tiltak. Nyttevirkninger og kostnader verdsettes i kroner så langt det er faglig forsvarlig. Når det er problematisk å få fram gode anslag på nytte-virkninger, kan det ofte være mer hensiktsmessig å bruke mindre ambisiøse metoder, kostnadseffektivitetsanalyser eller kostnads-virkningsanalyser. Kostnadseffektivitetsanalyser defineres som en systematisk verdsetting av kostnadene ved ulike alternative tiltak som kan nå samme mål, dvs. som en antar har samme nytte. Kostnads-virkningsanalyser defineres som en kartlegging av kostnader for ulike tiltak som er rettet mot samme problem, men der effektene av tiltakene ikke er helt identiske. I denne studien vil vi legge vekt på fullstendige nyttekostnadsanalyser fordi dette er den mest egnede metoden hvis målet er å vurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av universell utforming. Hvis målet er å oppnå at en gitt andel av boligmassen skal være universelt utformet til lavest mulig kostnader kan en kostnadseffektivitetsanalyse være velegnet. Hvis det ikke finnes et slikt mål er det ønskelig at også nyttekomponentene verdsettes.

En komplikasjon i forbindelse med samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser er behandlingen av fordelingsaspekter av tiltak. Dette gjelder også universell utforming. Her kan det være slik at de gruppene som oppnår størst nytteforbedring ved universell utforming har lavest betalingsvillighet på grunn av lav betalingsevne. I dette prosjektet var analyser av fordelingsvirkninger ikke en del av oppdraget. Vi vil derfor i liten grad drøfte fordelings spørsmål. Hovedfokus legges på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. Dette innebærer at vi ikke vil konstruere ulike fordelingsvekter for ulike grupper og at vi heller ikke vil betrakte ulike brukergrupper separat.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Selv om fordelingsvirkninger ikke vil bli eksplisitt inkludert i de samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegningene vil slike virkninger bli nevnt i den teoretiske drøftingen i kapittel 2.

Nørve mfl. (2005) påpeker videre at kostnadene ofte bæres av en part, mens nytten vil bli mottatt også av andre enn den som foretar investeringen. De eksemplifiserer dette med en privatperson som vurderer å investere for å oppgradere en bolig til livsløpsstandard. Personen må betale hele kostnaden selv, mens gevinsten hvis vedkommende blir boende lenger hjemme som gammel, blir delt med det offentlige (hjemmebasert omsorg har typisk lavere kostnad enn institusjonsbasert omsorg). Forfatterne påpeker at dette innebærer at personen kanskje lar være å skaffe bolig med livsløpsstandard siden vedkommende ikke har økonomiske insentiver til å ta hensyn til at andre aktører påvirkes av de valg han/hun gjør. Dette kan medføre at offentlig finansiering kan være nødvendig for å bedre tilgjengeligheten i boligmassen. I dette prosjektet var det ikke en del av oppdraget å drøfte hvordan tiltak skulle finansieres. Dette vil derfor bli lite vektlagt i rapporten.<sup>9</sup>

Det har ikke vært gjennomført fullstendige nyttekostnadsanalyser av universell utforming eller andre tilgjengelighetstiltak når det gjelder boliger, andre bygg eller uteområder i Norge.<sup>10</sup>

Innsparingsmuligheter for samfunnet som følge av bedret tilgjengelighet i boligmassen har imidlertid vært nevnt i to studier. Brevik (1983) viste til at boligutbedring medfører både utsatt sykehjemsplassering og framskyndet utskriving fra sykehus. Brevik og Schmidt (2005) viste også til potensielle besparinger i utgifter til eldreinstitusjoner som følge av bedret tilgjengelighet i boligmassen. I begge studiene ble det gitt noen talleksempler som indikerte besparelsenes omfang.

Det har også vært diskutert om det er mulig å gjennomføre nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighetstiltak. Kann og Guttu (2005) hevder at slike analyser bør kunne gjennomføres, mens Lyche og Hervik (2001) på den annen side hevder at tradisjonelle nyttekostnadsanalyser innenfor dette temaet er for vanskelig. Slike analyser bør derfor ikke gjennomføres.

Vi har også funnet svært få utenlandske nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighet, bare tre studier. Chollett (1979) gjennomførte en

---

<sup>9</sup> Implisitt vil imidlertid finansieringskilde kunne ha betydning for den samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalysen og for om tiltak i det hele tatt vil bli realisert. Finansiering vil derfor bli nevnt i den teoretiske drøftingen i kapittel 2.

<sup>10</sup> Det er også svært få slike undersøkelser i andre land. Det finnes imidlertid som nevnt noen flere studier som har undersøkt kostnader ved tilgjengelighet. Empiriske studier presenteres i kapittel 4.

nyttekostnadsanalyse av tilgjengelighet i tre amerikanske byer. Studien omfattet ulike typer bygninger, også boliger. Hun avdekker gevinster som er mellom 13 og 22 ganger høyere enn kostnadene. Men en sentral forutsetning er at de renoverte boenhetene kun skulle leies ut til funksjonshemmede beboere. Ratzka (1984) betrakter kostnaden ved å ettermontere heis i bygårder i Stockholm. Dette sammenlignes med nytten ved å gjøre dette, målt ut fra sparte offentlige utgifter til institusjonsplasser og annen eldreomsorg, sparte utgifter som følge av redusert frekvens av fallulykker og økt bruksverdi i boligene. Ratzka antok ikke nødvendigvis at alle leilighetene ville bebos av funksjonshemmede, i motsetning til Chollets studie. Til tross for dette avdekket studien at nytten ved tiltaket var høyere enn kostnadene hvis en tilstrekkelig andel av boligene ble bebodd av folk med bevegelseshemninger.

SABO og Svenske Kommuneforbundet (2004) undersøkte sammenhengen mellom tilgjengelighet og forsinket flytting til institusjon. De undersøkte fem tidstypiske boligområder fra ulike tidsepoker. I de ulike områdene har en undersøkt både uteområder og leiligheter. Undersøkelsen viser at utbedring av eldre bygg, dvs. bygg fra 40- og 50- tallet, krever større investeringer enn bygg fra seinere perioder. Studien viser videre at den samfunnsøkonomiske nettoytten avhenger av mange faktorer. Områdets karakter, andelen eldre og deres helsetilstand er alle faktorer som har betydning. Den samfunnsøkonomiske nytten er størst i områder der det bor mange eldre. Studien viser at nødvendige betingelser for at investeringen skal bli lønnsom er at det må finnes et tilstrekkelig høyt antall eldre og det fysiske miljøet må kunne utbedres for en rimelig kostnad.

De nevnte studiene indikerer at nyttekomponentene vil være langt mer vanskelig å anslå enn kostnadskomponentene. Beregninger av nytte vil også være sterkt påvirket av hvilke avgrensninger som gjøres. Installasjon av heis i en blokk vil være til nytte for både rullestolbrukere, de som generelt er "dårlige til beins" som følge av høy alder e.l. og de som har behov for å ta med barnevogn eller har mye å bære på. Alle beboere i høyere etasjer vil ha nytte av heisen når de skal frakte tunge gjenstander opp i leiligheten. Særlig nyttekomponentene er ekstremt følsomme med hensyn på hvor mange personer som gagnes av tiltaket. Et universelt tiltak rettet mot bredere grupper vil naturlig nok gi høyere nytte enn et smalt innrettet tiltak. På den annen side vil et smalt tiltak normalt innebære lavere kostnader.

### 1.3 Verktøy for samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser av universell utforming

Prosjektet vil forsøke å utvikle et generelt verktøy som egner seg for å synliggjøre nytte- og kostnadseffektene av ulike inngrep for å gjøre bolig- og bygningsmassen universelt utformet. Verktøyet vil kunne være et utgangspunkt for en eventuell veileder for hvordan nyttekostnadsanalyser av tiltak i bolig- og bygningsmassen bør utføres. Verktøyet vil som en illustrasjon anvendes på to praktiske eksempler:

- Installasjon av heis i eksisterende boligblokker som ikke har heis i dag.
- Universell utforming ved bygging av nye boligblokker.

De to situasjonene er forskjellige, først og fremst fordi kostnadene er høyest ved inngrep i den eksisterende boligmassen, men også fordi usikkerheten er større på nyttesiden ved nybygging fordi en ikke vet sammensetningen av beboerne som vil flytte inn.<sup>11</sup> Det er også usikkerhet når det gjelder hvilke ekstra drifts- og vedlikeholds-kostnader som følger av universell utforming.

I heiseksempelen benytter vi et eksempel fra Hamar Boligbyggelag som har lang erfaring fra prosjekter med etterinstallering av heis. Heisinstallasjon er den mest kostnadskrevene typen inngrep når det gjelder universell utforming og det er derfor naturlig at et slikt eksempel velges.

I nybyggingseksempelen har vi tatt utgangspunkt i et prosjekt som består av fem blokker på et såkalt garasjelokk. Prosjektet er nokså typisk for nye blokkprosjekter. Et problem her er at enhetspriser i byggeprosjekter ikke er offentlige, noe som gjør det vanskelig å få fram kostnadsdata som kan benyttes til å konstruere normtall. Et annet problem er at prosjekter er så forskjellige at det ikke er mulig å konstruere generelle normtall uten at vi får tilgang på statistiske data fra et stort antall prosjekter. Da kan kostnadsnormer for enkeltkomponenter beregnes på en tilfredsstillende måte. Vi nøyer oss derfor her med å beskrive hvilke komponenter som kan tenkes å innebære ekstra kostnader.

---

<sup>11</sup> I nybygde boliger som omsettes på ordinære markedsvilkår. Når det gjelder omsorgsboliger vet en at det er personer med spesielle behov som flytter inn.

Selv om tallfesting av nyttekomponentene kan være vanskelig vil vi likevel gjøre et forsøk på å gjennomføre en fullstendig nyttekostnadsanalyse av de to tiltakene som illustrerende eksempler på bruk av verktøyet. Det er viktig at de to kapitlene kun sees på som illustrasjoner av hvordan verktøyet kan benyttes og at en ikke legger særlig vekt på resultatene som framkommer. Det advares sterkt mot å generalisere på grunnlag av eksemplene.

Hovedvekten legges på boliger i blokk, men det generelle verktøyet vil også kunne anvendes på andre boliger, bygg og uteområder.

## 1.4 Rapportens videre disposisjon

Kapittel 2 består av en innføring i hovedtrekkene i samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser som forsøkes relatert til tilgjengelighetstiltak. Kapittel 3 diskuterer universell utforming. Både begrepet universell utforming, hvilke krav som eventuelt bør stilles og kostnader ved universell utforming drøftes. Kapittel 4 gir en gjennomgang av noen relevante studier, hovedvekten legges på undersøkelser som har forsøkt å kartlegge både nytte og kostnader systematisk. I kapittel 5 etableres et verktøy som vi anbefaler blir lagt til grunn ved nyttekostnadsanalyser av universell utforming. I de etterfølgende kapitlene anvendes verktøyet på to konkrete eksempler. I kapittel 6 analyserer vi installasjon av heis i en boligblokk som i utgangspunktet ikke hadde heis. Kapittel 7 analyserer et nybyggingsprosjekt. Rapporten oppsummeres i kapittel 8.

## 2 Samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser

### 2.1 Innledning

Samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser har ikke vært mye brukt i forbindelse med studier av tilgjengelighet og universell utforming. En innføring i teorien for samfunnsøkonomiske analyser kan derfor være på sin plass slik at interesserte lesere vil få en viss forståelse for det prinsipielle grunnlaget for verktøyet som skal etableres og de illustrerende beregningene som vil bli gjort seinere i rapporten.<sup>12</sup> En annen begrunnelse for å gi en slik framstilling er at andre samfunnsøkonomiske studier av tilgjengelighet vi har sett, i liten grad gjør rede for de forutsetningene og den metodikken analysen er basert på.<sup>13</sup> Framstillingen er i stor grad basert på stoff som finnes i Ringstad (2003), Grønn (1991), Hagen (2005), NOU 1998:16, NOU 1997:27 og Finansdepartementet (2005).<sup>14</sup> Den generelle teorien blir koblet til vår problemstilling. Siden nyttekostnadsanalyser som oftest er knyttet til offentlige prosjekter skal vi imidlertid først redegjøre for mulige økonomisk-teoretiske begrunnelser for offentlige inngrep når det gjelder tilgjengelighet.

---

<sup>12</sup> Framstillingen i dette kapittelet er derfor langt mer grundig enn det som hadde vært naturlig hvis vi hadde betraktet en sektor hvor samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser hadde vært mer utbredt.

<sup>13</sup> Framstillingen gjør bruk av enkle ligninger, fordi det ellers vil være vanskelig å forklare grunnlaget for metoden beregningene i kapittel 6 og 7 er basert på.

<sup>14</sup> Framstillingen viser grunnleggende problemer ved samfunnsøkonomiske analyser. For en mer omfattende diskusjon av problemstillinger knyttet til samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser vises det til NOU 1997:27, Hagen (2005) og Grønn (1991).



Økonomer tar ofte utgangspunkt i velferdsteorien når begrunnelser for offentlige inngrep drøftes. Et sentralt resultat her er at dersom en har såkalt markedssvikt, det vil si at en eller flere av forutsetningene for fullkommen konkurranse ikke er oppfylt, vil ikke en uregulert frikonkurranseøkonomi maksimere det samfunnsøkonomiske overskuddet. Frisch (2005) hevder at det er flere typer markedssvikt som kan motivere offentlige inngrep for å sikre tilgjengelighet.

Private aktører vil ikke investere i tilgjengelighet i for eksempel bygninger, hvis ikke forventede merinntekter som følge av et tilgjengelig miljø er høyere enn de forventede merkostnadene ved tilgjengelighetstiltakene. Han påpeker at dette bare vil være effektivt dersom aktørens beslutninger ikke påvirker andres nytte eller kostnader, det vil si dersom det ikke eksisterer noen former for eksternaliteter. En eksternalitet er en utilsiktet virkning av en aktørs disposisjoner på andre aktørers produksjonsnivå eller nyttenivå. Frisch mener at det finnes eksternaliteter knyttet til tilgjengelighetstiltak som oversees av økonomiske aktører som handler ut privatøkonomiske motiver. Disse eksternalitetene er ifølge Frisch ofte knyttet til at funksjonshemmede og deres pårørende bruker unødvendig mye tid som kunne vært benyttet i mer produktive anvendelser fordi bygninger, transportmidler ol. ikke er tilgjengelige for alle. Offentlige inngrep vil ofte kunne være nødvendige fordi det er lite sannsynlig at mange spredte aktører (utbyggere/bygningseiere og funksjonshemmede konsumenter) selv vil kunne klare å komme fram til en frivillig avtale som løser problemet.<sup>15</sup>

Den andre typen markedssvikt er at det ikke eksisterer et marked for forsikring mot inntektstap ved mange typer funksjonshemminger. I slike tilfeller kan det eksistere en slags kollektiv betalingsvillighet for forsikring, noe som Lyche og Hervik (2001) også påpeker. De påpeker videre at det ikke er de samme insentivproblemene knyttet til en forsikring mot funksjonshemming som en kan ha ved andre typer kollektive forsikringer, fordi det er liten grunn til å anta at folk frivillig vil påføre seg funksjonshemminger.

Det som i praksis kan være problematisk for mange typer funksjonshemminger, er å objektivt observere og verifisere de sannsynlige ugunstige effektene av funksjonshemningene. I følge Frisch er dette årsaken til at forsikringsmarkeder ikke eksisterer når det gjelder visse typer funksjonshemminger. Han viser til at det finnes markeder som gjør at sysselsatte kan forsikre seg mot et eventuelt inntektstap ved funksjonshemming opptil en maksimumsmengde/ maksimumsperiode.

---

<sup>15</sup> En såkalt Coaseløsning.

Markedene forsvinner når estimatene på forventet inntektstap er vanskeligere å anslå. For eksempel er det vanskelig å estimere inntektstapet til et barn som ikke er født og det er vanskelig å måle nytteverdien av ikke-finansielle ugunstige effekter.

Det faktum at markeder er mangelfullt utviklede betyr ikke at det ikke finnes noen etterspørsel etter forsikring mot ugunstige utfall som følge av funksjonshemming. Mangelfullt utviklede markeder innebærer heller ikke nødvendigvis at den totale betalingsvilligheten er lavere enn de totale kostnadene ved en politikk som er utformet for å bedre tilgjengeligheten. Det at det ikke eksisterer noe marked kan innebære at folk utelukkes fra en tjeneste de er villige til å betale for. I henhold til økonomisk teori kan offentlige inngrep være aktuelle å benytte hvis et marked mangler på grunn av asymmetrisk informasjon.

I økonomisk velferdsteori diskuteres det ofte former for markedssvikt som er forholdsvis oversiktlige, der det er temmelig uproblematisk å finne hensiktsmessige virkemidler som kan benyttes til å korrigere for ulike typer markedssvikt. I praktisk politikk er problemstillingene ofte langt mer kompliserte og en kan ha flere former for markedssvikt samtidig, alternativkostnader og betalingsvillighet som det til dels kan være vanskelig å få informasjon om, som kan være spredt utover et langt tidsrom osv. Da kan det være snakk om å benytte såkalte samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser.

## 2.2 Ulike typer samfunnsøkonomiske analyser

Hovedformålet med samfunnsøkonomiske analyser er ifølge Finansdepartementet (2005):

å klarlegge, synliggjøre og systematisere konsekvensene av tiltak og reformer før beslutninger fattes.

Finansdepartementet viser at det er tre hovedtyper samfunnsøkonomiske analyser:

- Nyttekostnadsanalyse: ”En systematisk kartlegging av fordeler og ulemper ved et bestemt tiltak. Nyttevirkninger og kostnader verdsettes i kroner så langt det er faglig forsvarlig”.
- Kostnadseffektivitetsanalyse: ”En systematisk verdsetting av kostnadene ved ulike alternative tiltak som kan nå samme mål. Kostnadene verdsettes i kroner, og man søker å finne den rimeligste måten å nå et gitt mål”.

- Kostnadsvirkningsanalyse: ”En kartlegging av kostnader for ulike tiltak som er rettet mot samme problem, men der effektene av tiltakene ikke er helt like. I slike tilfeller kan vi ikke uten videre velge det tiltaket med lavest kostnader.”

Nyborg (2002) forsøker også å presisere hva som menes med de tre hovedtypene av samfunnsøkonomiske analyser. Hun utdyper at nyttekostnadsanalyse er en analyse som har som ambisjon å:

- Verdsette flest mulig konsekvenser av et tiltak i kroner og øre, ut fra prinsippet om individuell betalingsvillighet.
- Veie disse konsekvensene mot hverandre, med lik vektlegging av hver enkeltpersons betalingsvillighet.
- Oppsummere analysen i form av en eller flere indikatorer for tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet, for eksempel en nyttekostnadsbrøk.

Kostnadseffektivitetsanalyse defineres som en analyse som sammenligner tiltak som gir akkurat de samme nyttevirkningene, men der kostnadene kan være forskjellige. Siden tiltakene bare skiller seg fra hverandre ved ulike kostnader, er det mulig å rangere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av dem uten noen eksplisitt verdsetting av nyttevirkningene. Nyborg påpeker at dette til en viss grad kan løse mulige verdsettingsproblemer siden det som oftest er nyttevirkningene som er særlig vanskelige eller kontroversielle å verdsette i kroner og øre, men påpeker også at det er sjeldent at ulike tiltak har nøyaktig samme nyttevirkinger. I vårt tilfelle vil en da kunne analysere den mest kostnadseffektive måten å oppnå universell utforming på uten at nyttesiden berøres. En slik tilnærming ignorerer imidlertid at nyttevirkningene vil kunne være forskjellige, for eksempel på grunn av ulik beboersammensetning.

Kostnadsvirkningsanalyse defineres som en analyseform som ikke verdsetter alle konsekvenser i kroner og øre. Det er heller ikke noe krav at alle tiltak som sammenliknes må ha nøyaktig samme nyttevirkinger. Kostnadene ved tiltaket beregnes i kroner og øre på vanlig måte. Nytteeffektene beskrives på best mulig måte, men ikke (nødvendigvis) i pengeenheter. Det kan også dreie seg om verbale beskrivelser, dersom all kvantifisering er vanskelig. Nyborg påpeker at kostnadsvirkningsanalyse gir en oversikt over konsekvenser av alternative tiltak, inkludert kostnader, men tiltakene rangeres ikke. Dette må gjøres av beslutningstakerne på grunnlag av de faktiske konsekvenser det er redegjort for i analysen og deres subjektive

vektlegging av de ulike konsekvensene. I vårt tilfelle vil kostnads-virkningsanalyser kunne være aktuelt hvis en ønsker å ha med effekter også på nyttesiden, samtidig som det ikke er mulig å tallfeste effektene på en slik måte at det vil være forsvarlig å gjennomføre en fullstendig nyttekostnadsanalyse. Ulempen ved en slik tilnærming er mindre klare beslutningskriterier. I resten av kapittelet behandles problemstillinger ved nyttekostnadsanalyser fordi vi oppfatter denne analyseformen som mest tilfredsstillende når det gjelder å etablere gode beslutningskriterier<sup>16</sup>. Det må nevnes at mange av resultatene også gjelder ved de andre to formene for samfunns-økonomiske lønnsomhetsanalyser.

## 2.3 Nytttekostnadsanalyser - noen innledende betraktninger

Nytttekostnadsanalyse er den mest omfattende formen for samfunns-økonomiske analyser som det er vanlig å benytte når enkelttiltak skal analyseres. Et hovedpoeng med slike analyser er å skaffe mest mulig fullstendig og sammenlignbar informasjon om alle samfunns-økonomiske nytte- og kostnadskomponenter, slik at en kan få et anslag på det samfunnsøkonomiske overskuddet i forbindelse med et prosjekt eller et offentlig tiltak.

Nytttekostnadsanalyser er nært beslektet med kalkyler og overveielser som gjøres av rasjonelle aktører overalt i det økonomiske livet, både husholdninger, bedrifter, organisasjoner og offentlige organer. Sett at vi har en husholdning som skal kjøpe en ny bolig. Husholdningen har to boliger å velge mellom. Den ene boligen er universelt utformet, den andre er ikke mer tilrettelagt enn forskriftenes minstekrav. Boligen som er universelt utformet koster mer enn den mindre tilrettelagte boligen. Husholdningen vil da vurdere forventet nytteøkning i form av bedret tilgjengelighet i forhold til merkostnader ved kjøp av den universelt utformede boligen. Hvis forventet nytteøkning overstiger merkostnaden vil husholdningen kjøpe den universelt utformede boligen. Når en bedriftsledelse i et byggefirma vurderer om den skal velge å bygge universelt utformede boliger, vil den vurdere om den forventede gevinsten som følge av økt salgspris er høyere enn merkostnadene ved å velge universelt utformede løsninger. At det er en økonomisk nettogevinst ved anskaffelsen er en nødvendig forutsetning for at en rasjonell bedriftsledelse vil velge universell

---

<sup>16</sup> Dersom ikke måleproblemer gjør det vanskelig å gjennomføre slike analyser.

utforming. Analysene som gjøres i de to ovennevnte eksemplene er nært beslektet med nyttekostnadsanalyser, men betegnes vanligvis ikke som nyttekostnadsanalyser fordi en ikke betrakter nytte og kostnader for hele samfunnet, målt ved betalingsvillighet og alternativkostnader. For eksempel ser både husholdningen og bedriften bort fra at universelt utformede boliger kan medføre besparelser for det offentlige.

Sentrale spørsmål i nyttekostnadsanalyser er:

- Hvilke nytte- og kostnadskomponenter bør inngå?
- Hvordan skal en veie virkninger som opptrer på ulike tidspunkter slik at de blir sammenlignbare?
- Hvordan skal en ta hensyn til risiko i nyttekostnadsanalyser?
- Hvordan skal en måle og veie sammen virkninger; hva om markedene ikke gir riktig informasjon om nytte- og kostnadsvirkninger ut fra en samfunnsøkonomisk vurdering? Sagt på en annen måte; hvilke kalkulasjonspriser<sup>17</sup> bør benyttes?
- Hvordan skal en måle og veie sammen virkninger i tilfeller hvor markeder ikke eksisterer?
- Hva skal en gjøre dersom det er umulig å kvantifisere relevante virkninger?
- Hvordan skal en håndtere fordelingsmessige virkninger i nyttekostnadsanalyser?

## 2.4 Nytte og kostnader ved tilgjengelighet

Når det gjelder nytte og kostnader ved tilgjengelighetstiltak hevder Frisch (2000) at det er to innfallsvinkler, en innfallsvinkel basert på alternative anvendelser av ressurser og en innfallsvinkel basert på en forsikringstankegang.<sup>18</sup> Alternativanvendelsestankegangen er opptatt av hvilke ressurser som går tapt ved at manglende tilgjengelighet medfører at eldre og funksjonshemmede i mindre grad deltar i ulike aktiviteter i samfunnslivet, og ikke minst de ressursene som går tapt ved at hjelpebehovet er større enn det ville ha vært hvis vi hadde hatt et mer tilgjengelig miljø i vid forstand.

---

<sup>17</sup> Kalkulasjonspris er de anslagene som ligger til grunn for beregning av nytte og kostnadseffekter. Kalkulasjonsprisen bør vise verdien av ressursene i "beste alternative anvendelse". Kalkulasjonspriser må også beregnes når det ikke finnes markeder. Kalkulasjonsprisene kalles da skyggepriser.

<sup>18</sup> Vi kommer tilbake til denne seinere i kapittelet.

Funksjonshemmede har for eksempel lavere yrkesdeltakelse enn gjennomsnittsbefolkningen. Det oppfattes som sløsing med ressurser at funksjonshemmede er arbeidsledige eller undersysselsatt som følge av funksjonshemmingen. Produksjonstapet i vid forstand ved manglende tilgjengelighet kan settes lik samfunnets produktivitetstap som følge av at funksjonshemmede og andre med tilgjengelighetsproblemer faller ut av arbeidsstyrken fordi boliger, transportmidler og arbeidsplasser ikke er universelt utformet. Her vil estimatene være følsom for hvor sterk økningen i yrkesdeltakelse vil være som følge av bedret tilgjengelighet.<sup>19</sup> Tiltak for bedret tilgjengelighet må her sees i sammenheng. Hvor stor effekt for eksempel installasjon av heis i en bygård vil ha på yrkesdeltakelsen er selvsagt også avhengig av tilgjengeligheten ved offentlig transport og tilgjengeligheten på selve arbeidsplassene. Heisen i seg selv vil ikke ha noen effekt på yrkesdeltakelsen hvis transportmidler og arbeidsplasser ikke er tilgjengelige.<sup>20</sup> Det er videre grunn til å påpeke at ikke alle funksjonshemmede vil være i stand til å delta i yrkeslivet, særlig ikke sterkt funksjonshemmede. Selv en liten økning i yrkesdeltakelsen vil imidlertid kunne gi samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter av betydning, noe eksemplene som følger illustrerer.

Et mål på nytten av en politikk for bedret tilgjengelighet er ifølge Frisch det potensielle produksjonstapet som følger av arbeidsledighet eller undersysselsetting. Lyche og Hervik (2001) anslår samfunnsøkonomiske nyttegevinster av at transporttiltak bidrar til økt sysselsetting blant funksjonshemmede.<sup>21</sup> De antar at 4 prosent av befolkningen med funksjonshemminger under 65 år vil være aktuelle brukere av kollektivtransporten. De antar også at mennesker under 20 år ikke er aktuelle for arbeidsmarkedet. Dette gir et utvalg på 100 000 personer på landsbasis. Lyche og Hervik (2001) antar at tilgjengelighet til transport kan medføre at 5 prosent av disse får arbeid.<sup>22</sup> Da vil en ha økt arbeidsstyrken med 5000 personer. De forutsetter at gjennomsnittlige lønnskostnader for disse er på 300 000 kroner. De inkorporerer også det samfunnsøkonomiske tapet som

---

<sup>19</sup> Manglende tilgjengelighet er ikke den eneste, og sannsynligvis ikke den viktigste, årsaken til at funksjonshemmede har lavere yrkesdeltakelse enn andre.

<sup>20</sup> Et annet element er at det kan innvendes at det ikke er særlig sannsynlig at en bevegelsehemmet bor i en bygård uten heis. Her viser imidlertid tidligere undersøkelser at de med størst behov for tilgjengelighet bor i de minst tilgjengelige boligene (Brevik 1983, Ratzka 1984).

<sup>21</sup> Vi tar dette med som et illustrerende eksempel på en beregning av produksjonstap selv om vår problemstilling ikke er knyttet til transportmidler.

<sup>22</sup> Det er uvisst på hvilket grunnlag Lyche og Hervik anslår dette.

følger av å innkreve skatter til dekning av offentlige kostnader og den samfunnsøkonomiske gevinsten som følge av økt skatteinnngang som følge av økt yrkesdeltakelse. Til sammen utgjør dette rundt 50 000 kroner. Den totale gevinsten av økt sysselsetting blant funksjonshemmede utgjør dermed om lag 1,75 milliarder kroner.

Frisch (1998) forutsetter i et talleksempel basert på australske forhold at tilgjengelighetstiltak i vid forstand vil øke yrkesdeltakelsen blant fysisk funksjonshemmede med 15 prosent<sup>23</sup>. Hvis vi "oversetter" eksempelet til norske forhold vil tiltakene ved bruk av Lyche og Herviks øvrige forutsetninger utgjøre en samfunnsøkonomisk gevinst på 5,25 milliarder kroner.

Frisch hevder at eksempelet underslår gevinster av to årsaker. For det første fordi bare tiltak som øker yrkesdeltakelsen blant fysisk funksjonshemmede inngår i eksempelet, også synshemmede og hørselshemmede kan få økt sin yrkesdeltakelse på grunn av tilgjengelighetstiltak. For det andre inngår ikke produksjonstapet som følger av redusert yrkesdeltakelse blant familemedlemmer og andre "hjelpere" som følge av at de må assistere funksjonshemmede. I motsetning til Lyche og Hervik har Frisch ignorert skattesiden i sin analyse av tilgjengelighetstiltak.<sup>24</sup> Hvor mye yrkesdeltakelsen blant funksjonshemmede påvirkes av økt tilgjengelighet bør ideelt sett beregnes på basis av økonometriske undersøkelser av funksjonshemmedes arbeidstilbud, men så vidt vi kjenner til er slike undersøkelser aldri blitt utført. I mangel av slike undersøkelser er en nødt til å gjøre anslag som ofte vil være reine gjetninger av typen "tenk på et tall".

Et annet eksempel på ressursløsning er at manglende tilgjengelighet påfører eldre, funksjonshemmede og deres pårørende høyere tidskostnader enn det en ville ha hatt i et tilgjengelig miljø. Denne tiden kunne vært nyttet i "mer produktive" anvendelser eller fritid. Dette nyttemomentet er imidlertid også svært vanskelig å anslå.

Et element Frisch ikke berører i sin drøfting er kostnader forbundet med tiltak for eldre og funksjonshemmede. Særlig er slike kostnader viktig for det offentlige, men det er også kostnader som påløper familien eller frivillige organisasjoner. Særlig eldreomsorg legger beslag på store ressurser i norske kommuner. Universell utforming av

---

<sup>23</sup> Det er uvisst hva Frisch bygger sitt anslag på. Frisch har et langt videre utgangspunkt for sin beregning enn bare tilgangen til transportmidler, noe som kan forklare at anslaget er høyere.

<sup>24</sup> Skattesiden bør inngå i en slik analyse. Vi kommer tilbake til dette seinere i kapittelet.

boliger vil kunne gi nyttegevinster i form av reduserte kostnader som følge av mindre behov for omsorgsboliger og redusert behov for alders-/sykehjemsplasser, kortere institusjonsopphold ved skader og færre fallulykker. Slike reduserte kostnader er det grunn til å anta er langt viktigere enn økt yrkesdeltakelse, og også sannsynligvis noe lettere å beregne. Det vesentligste elementet her er sannsynligvis spart tid i omsorg. Hvis universell utforming medfører at eldre husholdninger blir boende hjemme i for eksempel 5 år mer enn de ellers ville ha gjort vil besparelsene kunne bli betydelige, sammenlignet med en institusjonsplass. Alderssammensetningen blant beboerne vil her være viktig for å kunne vurdere kostnadene i det enkelte tilfellet pluss verdien som brukeren selv knytter til det å unngå/utsette det å flytte fra eget hjem.

Romøren (2001) har gjennomført en unik studie av bruken av kommunale pleie- og omsorgstjenester basert på alle personer som var 80 år i Larvik kommune i 1980. Fra 1980 og fram til alle var døde (1999), går det fram at gjennomsnittlig tidsperiode hvor personene benyttet pleie- og omsorgstjenester var i 9,5 år for kvinner og 6,1 år for menn. Av denne tida utgjorde tid i institusjonsplass omlag en tredjedel. Gjennomsnittlig hadde kvinner plass i institusjon i 3,8 år og menn i 1,9 år. Kvinner brukte hjemmetjenester samlet i 5,7 år og menn i 4,2 år. Brevik og Schmidt (2005) viser et i et illustrerende eksempel at det under forutsetning at pleie- og omsorgsforløpene på landsbasis for personer 80 år og eldre er noenlunde lik dem som Romøren observerte i Larvik i perioden 1980-1999, og at kvinner som i Larvik utgjør 67 prosent av befolkningen fra 80 år og oppover, at de samlede kostnader ved omsorg utgjorde 193 millioner kroner på landsbasis.<sup>25</sup> Basert på tall fra Folke- og bolig tellingen 2001 om husholdssammensetningen for personer 80 år og eldre, beregner de en ikke-neddiskontert kostnad per bolig på 1,53 millioner. Hvis tid i pleie og omsorg kunne reduseres med for eksempel 20 prosent ved at eldres boliger oppgraderes til full tilgjengelighet, hevder forfatterne basert på det illustrerende eksempelet at det samfunnsøkonomisk kan forsvares å nytte omlag 300 000 kroner per bolig til tilgjengelighetstiltak.

Institusjonsplasser er mye dyrere enn hjemmebaserte omsorgstjenester. Det er imidlertid ikke opplagt at en institusjonsplass er det eneste alternativet til å bli boende hjemme. I de siste årene har det blitt mer vanlig at kommunene har benyttet såkalte omsorgsboliger, spesielt tilrettelagt for personer med pleie/omsorgsbehov. Slik sett kan det hende at en får noen av de eldre inn i tilgjengelige boliger, men

---

<sup>25</sup> Beregningen baserer seg på at en institusjonsplass koster 500 000 kroner årlig og hjemmebasert omsorg 75 000 kroner årlig.



den store kostnaden kan være at den eldre personen helst ønsker å motta samme tilbud i sitt opprinnelige hjem. Dermed kan en se utbredt universell utforming av boliger som en konkurrerende strategi til utbyggingen av omsorgs-/serviceboliger. Og den største kostnadsforskjellen er knyttet til det nyttetapet den eldre opplever ved å bli tvangsflyttet.<sup>26</sup>

## 2.5 Sammenveing av virkninger som opptrer på ulike tidspunkter

Sammenveining av virkninger som gjøres på ulike tidspunkter er knyttet til teorien om optimalt konsum over tid. La oss ta utgangspunkt i en konsument i periode 1 som optimerer over flere perioder. Konsum neste år ( $C_2$ ) vil således ha en verdi på beslutningstidspunktet, en nåverdi, lik  $C_2/(1+r)$ , der størrelsen på  $r$  avspeiler konsumentenes preferanser når det gjelder fordeling av konsum over tid. En annen måte å uttrykke dette på er at  $r$  uttrykker konsumutålmodigheten. Høy verdi på  $r$  betyr at framtidig konsum vektlegges lite i forhold til løpende konsum. Konsum i år 3 vil ha en nåverdi lik  $C_3 / (1+r)^2$  osv. Dermed blir det summen av nåverdiene av framtidig konsum som må sammenlignes med hva det aktuelle godet koster for å finne ut om godet bør anskaffes eller ikke.

Samme betraktning kan en benytte for nyttekostnadsanalyser i forbindelse med investeringsprosjekter. Slike prosjekter innebærer investeringskostnader, men på den annen side vil samfunnet ha nytte av disse investeringene i årene framover. Det er da tale om å sammenligne alternativkostnadene knyttet til disse investeringene med nåverdien av den framtidige nytten som prosjektet innebærer, med fratrukk av nåverdien av eventuelle framtidige alternativkostnader. Som vi har nevnt i innledningkapittelet kan det i vårt tilfelle være vanskelig å finne riktige verdier på nytteeffektene, men også kostnadene.

Det forutsettes at investeringsperioden er så kort at det kan regnes som om at investeringskostnadene (IK) påløper i en periode, utgangsperioden, som brukes som referanseår i nåverdiberegningene.

Prosjektet antas å innebære fordeler, dvs. positiv nytte, i en rekke år framover. Det kan være vanskelig å avgjøre prosjektets levetid, dvs. hvor lenge investeringen vil være til nytte. Når det gjelder vår

---

<sup>26</sup> Vi kommer tilbake til slike "ikke-monetære" virkninger seinere i kapittelet.

problemstilling som gjelder investeringer i boliger, bygninger og uteområder vil eventuelle prosjekter gi nytte i lang tid framover. Det er ikke urimelig å anta at en bolig har en levetid på 100 år, og uteområder er i prinsippet evigvarende. I slike tilfeller er det vanlig å sette levetiden til for eksempel 50 år. Virkninger etter denne tid vil ha svært lav nåverdi og telle lite i totalbildet, dersom ikke kalkulasjonsrenten, også kalt diskonteringsfaktoren er nær null. Levetiden på en heis er imidlertid ikke så høy som levetiden til bygget. Normal levetid på en heis er 20-25 år.<sup>27</sup>

I prinsippet kan vi altså gå ut fra at det kan beregnes et beløp i kroner for hvert år som gir uttrykk for den nytten (NY) samfunnet har av prosjektet. Det er her viktig å merke seg at det er nytteøkningen prosjektet medfører som her er relevant. Vi kan kalle disse beløpene  $NY_1, NY_2, \dots, NY_T$ . Vi må også regne med at det hvert år påløper driftskostnader og vedlikeholdskostnader. Det er bare den ekstra kostnaden ved universell utforming som skal tas med her, ikke kostnader som ville ha påløpt ved drift og vedlikehold i alle tilfelle. Vi kan kalle disse beløpene  $DK_1, DK_2, \dots, DK_T$ . Både nytte og kostnader neddiskonteres med en faktor  $r$ .

Det er vanlig å regne med de samme nytte- og kostnadsvirkningene hvert år (når man ser bort fra investeringskostnadene (IK) det første året).<sup>28</sup> Et uttrykk for nåverdien av nettonytten, dvs. den samfunnsøkonomiske lønnsomheten (SO) av prosjektet vil da være gitt ved (1):

1. 
$$\Delta SO = -IK + (NY - DK) \sum_{t=1}^T \left( \frac{1}{1+r} \right)^t$$
 I forbin  
erne  $r$  som  
kalkulasjonsrenten eller diskonteringsfaktoren.  $\Delta SO$  gir uttrykk for endringen i det samfunnsøkonomiske overskuddet prosjektet medfører, dvs. forholdet mellom nåverdien av nytten og kostnadene. I Finansdepartementet (2005) blir  $\Delta SO$  kalt netto nåverdi. (1) kan omskrives til:

2. 
$$\Delta SO = -IK + (NY - DK) \left\{ 1 - (1/(1+r))^T \right\} / r$$

<sup>27</sup> I henhold til opplysninger fra KONE heis.

<sup>28</sup> Dette kan være problematisk hvis vi har en situasjon med såkalt milepælsrisiko.

Uttrykket kan, dersom en forutsetter uendelig levetid, forenkles slik at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av prosjektet kan skrives som:<sup>29</sup>

$$3. \quad \Delta SO = -IK + (NY - DK) / r$$

Den feilen en får ved å bruke det forenklete uttrykket gitt ved ligning (3) i forhold til det eksakte uttrykket gitt ved (2) er av liten betydning hvis ikke kalkulasjonsrenten ( $r$ ) er svært lav, slik den er per i dag. Dersom levetiden er kort bør også (2) brukes.

Nyttekostnadsanalyser brukes oftest som en del av beslutningsgrunnlaget for å avgjøre:

- Om et prosjekt skal igangsettes eller ikke.
- Valg mellom ulike prosjekter.

I det første tilfellet er hovedregelen er at ethvert prosjekt som øker det samfunnsøkonomiske overskuddet bør gjennomføres. I det andre tilfellet er hovedregelen at en velger det prosjektet som gir høyest bidrag til det samfunnsøkonomiske overskuddet, dvs. prosjektet med høyest samfunnsøkonomisk overskudd. Alternativene sammenlignes med et basisalternativ, som Finansdepartementet (2005) definerer som dagens situasjon eller situasjonen uten tiltak. Basisalternativet vil ikke alltid kunne videreføres, og det bør derfor tas hensyn til nødvendige oppgraderinger. I vårt tilfelle er det rimelig å anta at det uansett må foretas visse investeringer for å hindre at bolig- og bygningsmassen forringes. Hvis det for eksempel blir krevd i lovverket at boliger og bygninger skal utformes universelt vil investeringer som uansett ville ha påløpt om noen år kanskje bli framskyndet. En må derfor forsøke å beregne hvilke oppgraderinger av bolig- og bygningsmassen som uansett ville ha funnet sted. Dette krever imidlertid at man først kommer fram til klarere presiseringer av begrepet universell utforming enn dem som gjelder i dag, og at de konkrete kravene nedfelles i TEK. Når det gjelder "bygg rettet mot allmennheten" er det sannsynlig at slike krav kommer i nær framtid.

Av og til er det situasjoner hvor en må velge mellom prosjekter innenfor en gitt budsjettstramme. Da brukes samfunnsøkonomisk

---

<sup>29</sup> Dersom  $T$  er stor, for eksempel 50, og  $r$  ikke for lav, kan en uten store feil betrakte prosjektet som evigvarende. Da vil  $T$  være uendelig stor og leddet  $1/(1+r)^T$  er lik null. Dermed kan leddet skrives:  $\{1 - 1/(1+r)^T\} / r = 1/r$

overskudd per budsjettkrone som lønnsomhetsindikator: Nevneren framkommer ved å beregne nåverdien av alle utbetalingene over offentlige budsjetter knyttet til tiltaket, eksempelvis nåverdien av investeringskostnader og framtidige driftskostnader. Den vanligst refererte beslutningsregelen er da å gjennomføre prosjektene i rangert rekkefølge inntil budsjettet er brukt opp.<sup>30</sup> Dette vil være korrekt dersom verdien av å øke budsjetttrammen er like stor i alle perioder og ingen prosjekter er gjensidig utelukkende. Dersom disse to betingelsene ikke er oppfylt må en beregne lønnsomheten av ulike prosjektkombinasjoner som kan realiseres innenfor gitte restriksjoner.

## 2.6 Behandlingen av risiko i nyttekostnadsanalyser

Ved nyttekostnadsanalyser inkorporeres noe av den systematiske risikoen ved et risikotillegg som legges til den risikofrie kalkulasjonsrenten. Finansdepartementet (2005) anbefaler en normal kalkulasjonsrente på 4 prosent som består av en risikofri realrente på 2 prosent og et risikotillegg på 2 prosent. En skiller mellom systematisk og usystematisk risiko. Systematisk risiko gjelder prosjekter som er særdeles konjunkturfølsomme. I tilfeller med betydelig systematisk risiko anbefales en høyere kalkulasjonsrente, en kalkulasjonsrente på 6 prosent kan være hensiktsmessig i slike tilfeller. For offentlig forretningsdrift i direkte konkurranse med private aktører anbefaler Finansdepartementet at det benyttes samme risikotillegg som de private aktørene gjør. Her må det nevnes at Husbanken per i dag ikke driver forretningsdrift i konkurranse med private aktører. Bankens formål er utelukkende å gi lån til grupper og formål som de private finansieringsinstitusjonene ikke innvilger kreditt til. Prosjekter som gjelder universell utforming og andre tilgjengelighetstiltak er heller ikke spesielt konjunkturfølsomme.<sup>31</sup> Etterspørselen etter universell utforming må sies å være bestemt av demografiske forhold. I vårt

---

<sup>30</sup> Teoretisk er dette noe upresist, jf. Det såkalte ”knapsackproblemet” fra optimeringsteorien. Se for eksempel

[http://en.wikipedia.org/wiki/Unbounded\\_Knapsack\\_Problem](http://en.wikipedia.org/wiki/Unbounded_Knapsack_Problem)

<sup>31</sup> Det må understrekes at vi her taler om etterspørselen etter mer tilgjengelige boliger og ikke etterspørselen etter boliger og andre bygg generelt. Byggebransjen generelt er en av de mest konjunkturfølsomme bransjene vi har.

tilfelle er det derfor etter vårt syn rimelig å benytte en kalkulasjonsrente på 4 prosent.<sup>32</sup>

I tillegg bør det gjøres følsomhetsanalyser som viser effekter av endringer i:

- Effekter som øker/reducerer nettoytten (Positive/negative effekter).
- Investeringskostnader.
- Levetid.

I vårt tilfelle er det grunn til å anta at nytteeffektene vil være særdeles følsomme med hensyn på hvilke komponenter som inngår i nytten, og ikke minst av hvor mange personer som har nytte av tiltaket. Det siste avhenger igjen sterkt av hvilken sammensetning det er av beboerne i områdene der tiltak skal iverksettes.

## 2.7 Hvilke kalkulasjonspriser bør benyttes?

Alternativkostnaden til ressursene eller innsatsfaktorene i et offentlig prosjekt er ressursenes verdi i beste alternative anvendelse. I et marked med fullkommen konkurranse er denne gitt ved markedsprisen. I vårt tilfelle vil det i heiseksempellet prinsipielt sett være riktig å benytte forskjeller i markedspris på boliger med og uten heis som anslag på nytten av heisinstallasjon. Tillegget i markedsprisen vil da vise den avslørte preferansen for heis, som også kan kalles verdsettingen av at det finnes en heis. Verdsettingen av å ha heis består både av bruksverdien av heisen for brukerne og opsjonsverdien<sup>33</sup> av at det er en heis for personer som ikke benytter heisen i dag.

At det observeres prisforskjeller på boliger med og uten heis er imidlertid ikke nok til at vi kan si at prisforskjellen skyldes heisen. Det kan være andre forhold ved boligene som er ulike i boliger med og uten heis. En må derfor i beregningen korrigere for mulige effekter

---

<sup>32</sup> I litteraturen har det også blitt argumentert for at det ikke skal beregnes noe risikotillegg ved offentlige prosjekter (Arrow og Lind 1970). I henhold til dette synet bør en bør legge en kalkulasjonsrente på 2 prosent til grunn ved offentlige investeringer. Dette er delvis begrunnet med at det offentlige er bedre i stand til å håndtere risiko enn private aktører. Vi ser imidlertid bort fra dette og forholder oss til retningslinjene i Finansdepartementet (2005) i tråd med anbudsinnbydelsen.

<sup>33</sup> Opsjonsverdien er verdien av å kunne ha en framtidig mulighet til å benytte en heis.

av andre forhold som kan gi opphav til prisforskjeller for å finne verdsetningen av heisen, også kalt attributtpris eller implisitt pris. I praksis gjøres det ved hjelp av såkalte hedoniske regresjonsanalyser hvor en i prinsippet bør ta med alle variablene som antas å påvirke markedsprisen. En annen sak er at det i Norge ikke finnes offentlig tilgjengelig statistikk over boligpriser som samtidig inneholder data hvor det framgår om boligen har heis eller ikke.

Heller ikke råmaterialet til Statistisk Sentralbyrås eller ECON/NEFs boligprisstatistikk inneholder slike data. Dette gjør at det per i dag ikke finnes data som viser hvorvidt og eventuelt hvor mye boligprisen påvirkes av at det finnes heis.

Dersom det er imperfeksjoner i markeder vil dessuten ikke nødvendigvis markedsprisen reflektere de riktige samfunnsøkonomiske gevinstene og kostnadene ved tiltak. Dette gjelder også i heiseksempelen fordi markedsprisen her bare viser beboernes verdsetting og ikke eventuelle eksterne virkninger som følge av sparte offentlige kostnader til omsorg.

Hittil i delkapittelet har det implisitt vært lagt til grunn at beboerne vil betale for tiltakene selv. Det kan imidlertid være gode grunner til at det offentlige subsidierer slike tiltak, se delkapittel 2.1. Skatteinnkreving medfører imidlertid at ressursene anvendes på en annen måte enn det som er optimalt, noe som har en kostnad i form av en prisvridningseffekt. Dette kan være relevant også for vår problemstilling. Det er imidlertid uklart hvor stor prisvridningseffekten, det såkalte dødvektstapet ved skatter egentlig er. Finansdepartementet (2005) oppfatter det slik at skattekostnader bør inngå i nyttekostnadsanalyser<sup>34</sup>, og de anbefaler følgende standardiserte framgangsmåte for å finne skattekostnaden til tiltaket:

- Trinn 1: Finn utbetalingene over offentlige budsjetter knyttet til kostnadene ved tiltaket.
- Trinn 2: Finn ut om og eventuelt hvor mye økt tilbud av det offentlige godet endrer skatteinntektene. Når et tiltak øker det samlede arbeidstilbudet, kan det som en hovedregel antas at 45 prosent av arbeidsinntekten tilfaller offentlig sektor.
- Trinn 3: Beregn samlet virkning på offentlige budsjetter (finansieringsbehovet) som summen av trinn 1 og 2 ovenfor.

---

<sup>34</sup> Tidligere var det ikke vanlig å inkludere skattekostnader i slike analyser. NOU 1997:27 anbefalte imidlertid "på usikkert grunnlag" at det ble satt en skattekostnad på 20 prosent, noe Finansdepartementet (2005) baserer seg på.

- Trinn 4: Multipliser finansieringsbehovet med 0,2 for å finne skattekostnaden for tiltaket.

Den samlede kostnaden for tiltaket blir lik den neddiskonterte summen av de direkte kostnadene for tiltaket og skattekostnaden. Når det gjelder analyser av universell utforming eller andre tilgjengelighetstiltak er inkludering av trinn 1 avhengig av om tiltaket belaster offentlige budsjetter, hvis tilgjengelighetstiltaket ikke belaster offentlige budsjettene skal trinn 1 utelates. Hvis tiltaket delvis finansieres med tilskudd fra Husbanken eller andre offentlige organer er det bare den delen som er finansiert gjennom tilskudd som skal inngå i beregningen av skattekostnader. Inkludering av trinn 2 avhenger av at tiltaket medfører økte skatteinntekter. Hvis tiltaket ikke påvirker det samlede arbeidstilbudet skal trinn 2 utelates. Dette innebærer at skattesiden kan ignoreres hvis tiltaket verken belaster offentlige budsjetter eller påvirker arbeidstilbudet.

Tradisjonelt har det offentlige gitt tilskudd til installasjon av heiser. Enkelte kommuner, som Hamar, har hatt heisfond. I Oslo hadde en et heisfond mellom 1995 og 2000. Husbanken hadde tidligere tilskuddsordningen "Tilskudd til boligkvalitet" som ble gitt til en rekke forskjellige tiltak. Vårt fokus er imidlertid ikke å diskutere hvem som skal finansiere tilgjengelighetstiltakene, vi nøyer oss med å konstatere at dersom tiltaket belaster offentlige budsjetter må skattekostnadene med.

## 2.8 Kvantifisering når markeder ikke finnes

Det er en lang tradisjon i anvendt økonomi for å forsøke å anslå folks betalingsvillighet for goder hvor markeder ikke finnes ved hjelp av anslag. Anslagene kalles skyggepriser. En kan for eksempel beregne skyggeprisen for forsikring mot funksjonshemming. Den samfunnsmessige verdien av tilgjengelighet er da summen av de individuelle betalingsvillighetene. Denne forsikringstankegangen er basert på å beregne hvor mye et informert økonomisk individ er villig til å betale for en forsikring mot ulempene med et ikke-tilgjengelig miljø i det tilfellet personen skulle komme i en situasjon hvor han/hun får et stort behov for et tilgjengelig miljø. Tankegangen er analog med beslutninger som daglig tas i forsikringsmarkeder, for eksempel i markeder for brannforsikring eller tyveriforsikring.

Det er i prinsippet enkelt å finne hva en økonomisk aktør er villig å betale for en slik forsikring. Tallet finner man ved å multiplisere

sannsynligheten for et tap med verdien av tapet. I prinsippet er det ikke vanskeligere å finne den aktuarisk korrekte prisen for en forsikring mot funksjonshemming enn det er for en forsikring mot brann.

Det er sannsynligvis ikke slik at alle individer er villige til å betale en premie i dag for å forsikre seg mot ugunstige framtidige utfall. Noen vil ikke betale fordi de har en høy tilbøyelighet til å ta risiko. Andre vil ikke betale fordi de undervurderer sannsynligheten for å bli funksjonshemmet eller fordi de undervurderer konsekvensene av funksjonshemmingen. Noen vil også la være å betale fordi de har lave inntekter.

Frisch (1998) anslår den totale betalingsvilligheten for tilgjengelighetstiltak overfor rullestolbrukere. I eksempelet tar han utgangspunkt i at 0,5 prosent av befolkningen bruker rullestol. Da er det ikke urimelig å anta at 0,5 prosent av befolkningen får stort behov for et tilgjengelig miljø på et eller annet tidspunkt i livet. Videre legger han inn at gjennomsnittlig verdi av tapet når en person får en funksjonshemming er 20 prosent av inntekten (lavere lønnsinntekt, høyere levekostnader, tap av fritidsmuligheter osv). Hvis vi fornorsker tallene (i grenseland mellom anslag og gjetting) blir dette i så fall 60 000 kroner for en person som opprinnelig tjente 300 000 kroner. Hvis vi ganger en ½ prosent med 20 prosent får vi et mål på den såkalte "aktuarisk rettferdige" skyggeprisen. Denne prisen blir 0,1 prosent av inntekten, eller 300 kroner per år for en person med inntekt på 300 000 i året. Multipliserer vi dette opp for hele den norske befolkningen (4,6 millioner) får vi en sum på 1,38 milliarder.

Dette anslaget basert på summering av individuell betalingsvillighet er forsiktig av flere grunner, delvis fordi det undervurderer hvilke grupper som har nytte av tilgjengelighetstiltak<sup>35</sup>, og også fordi det ikke tar med at venner, familie og andre direkte og indirekte har fordeler av økt tilgjengelighet for det opprinnelige individet.

Et tilgjengelig miljø kan imidlertid også oppfattes som et kollektivt gode eller et gode med visse kollektive trekk.<sup>36</sup> Det kan da være

---

<sup>35</sup> Frisch betrakter bare rullestolbrukere.

<sup>36</sup> Et kollektivt gode, også kalt fellesgode, er et gode hvor det ikke er noen rivalisering og heller ingen eksklusjonsmuligheter. Dette innebærer at en persons bruk av godet ikke påvirker andres bruk av godet og når godet foreligger kan det brukes kostnadsfritt av alle. Dersom dette bare til en viss grad er oppfylt taler vi om et såkalt "blandet" gode, dvs. et gode med visse kollektive trekk.



kollektiv betalingsvillighet som går ut over den vi finner ved å summere de individuelle betalingsvillighetene.

En måte å kartlegge betalingsvilligheten for kollektive goder er å spørre folk hvor mye de er villige til å betale for slike goder. Dette kan i prinsippet også gjøres når det gjelder betalingsvilligheten for et tilgjengelig miljø. En kan sende en forespørsel til samtlige beboere i en boligblokk om hva de er villige til å betale for tiltak som medfører bedret tilgjengelighet, for eksempel en heis. Ulempen ved dette er at folk kan svare strategisk<sup>37</sup> eller at de ikke skjønner spørsmålsstillingen. Det er dessuten svært tidskrevende å gjennomføre slike undersøkelser hver gang man skal igangsette et prosjekt som bidrar til bedret tilgjengelighet.

Verdsetting av tid er et annet typisk eksempel på bruk av skyggepriser. Tid har ingen eksplisitt pris. I tidsstudier tar en utgangspunkt i hva tiden alternativt kunne vært brukt til. Dersom alternativ tidsbruk hadde vært arbeid anbefaler Finansdepartementet (2005) at en bruker lønn før skatt som mål på verdien av spart tid. Dersom alternativ tidsbruk hadde vært fritid anbefaler Finansdepartementet at en bruker lønn etter skatt. I vårt eksempel er det imidlertid grunn til å anta at tidskostnader ikke har stor betydning når det gjelder installasjoner som letter tilgjengelighet i boliger. Trafikken er ofte ikke særlig stor i en boligblokk. I en gammel førkrigsblokk med fem etasjer vil en imidlertid kunne spare litt tid ved å ta heis framfor å gå opp en trapp. Denne tidsgevinsten kan beregnes og lønn kan brukes som skyggepris på tid.<sup>38</sup> Det er grunn til å anta at tidsgevinsten ikke utgjør noe stort beløp.

---

<sup>37</sup> Folk kan også ha en tendens til å overdrive sin rapporterte betalingsvillighet hvis det er andre som vil gjennomføre prosjektene, siden de ikke selv direkte må dekke kostnadene.

<sup>38</sup> Her vil noen anføre som argument at en får bedret helse av å gå i trapper, og at dette gjør at tidsgevinsten ikke bør tas med på plussiden. Det er imidlertid fullt mulig å gå i trapper selv om det finnes heis for personer som velger å mosjonere framfor å spare tid. Med utgangspunkt i standard økonomisk teori må det antas at de som bruker heisen derfor er de personene som verdsetter tidsgevinsten høyere enn gevinsten av mosjon. En vil kunne innvende mot dette synet at det offentlige får reduserte utgifter pga. bedret helse som følge av økt mosjon. Det kan også argumenteres mer paternalistisk med at mosjon kan være et "merit good" som konsumentene verdsetter for lavt.

## 2.9 Tilfeller hvor kvantifisering er umulig/vanskelig

Enkelte ganger har vi situasjoner hvor det ikke finnes markeder, og det i tillegg kan være slik at begrepene er så diffuse at også skyggeprisbetraktninger blir ytterst vanskelig eller umulig. Hovedregelen er at en bør kvantifisere virkninger når dette medfører at problemstillingen blir mer opplyst. Det finnes tilfeller hvor kvantifisering av effekter er tilnærmet umulig. I vårt tilfelle er det grunn til å anta at det er særlig store problemer knyttet til kvantifisering av noen nyttevirksomheter. Det vil for eksempel være slik at tilgjengelighet gir funksjonshemmede og eldre bedret livskvalitet. Begrepet livskvalitet er tilnærmet umulig å kvantifisere. Begrepet omfatter blant annet å kunne ta del i de aktiviteter man ønsker og verdien av å kunne bo i et kjent område hvor man har venner, kjenner naboene, kan benytte kjente butikker og kjente grøntområder.

En måte å behandle virkninger som ikke kvantifiseres på er å klassifisere virkningene på andre måter. Finansdepartementet (2005) gir et eksempel på slike klassifiseringer basert på Statens vegvesens håndbok (1995). Finansdepartementet presiserer at når det ikke er mulig eller ønskelig å verdsette en virkning i kroner, bør man så langt det er mulig forsøke å tallfeste virkningene av de ulike tiltakene i fysiske størrelser. Enkelte ganger kan det imidlertid også være vanskelig eller umulig å tallfeste virkninger i fysiske størrelser. Finansdepartementet anbefaler at en da kan benytte en inndeling basert på de tre begrepene: betydning, omfang og konsekvens.

Det første trinnet er å gjøre en vurdering av betydningen til det aktuelle miljøet, området eller objektet, eksempelvis et uteområdes betydning som oppholdssted. Finansdepartementet anbefaler at en i stedet for å tallfeste betydningen, etablerer man et gitt antall kvalitative kategorier. En mulig grovmasket inndeling er å operere med tre kategorier for betydning: liten, middels og stor. Neste trinn i metoden er å vurdere hvilke endringer tiltaket antas å skape for de aktuelle områdene/miljøene som er vurdert med hensyn til betydning, og graden av disse endringene. Også her anbefaler Finansdepartementet at det konstrueres en kvalitativ skala fra lite omfang til stort omfang, samt at det skilles mellom positive og negative virkninger. Med det tredje begrepet konsekvens menes tiltakets virkninger sammenliknet med basisalternativet. Konsekvensen finnes ved å sammenholde områdets betydning med omfanget av tiltaket.

På bakgrunn av konsekvensvurderingen kan en til slutt rangere tiltakene, eller hvis det er kun et tiltak som vurderes, være i stand til å si noe om de ikke-prissatte virkningene trekker i retning av om tiltaket skal realiseres eller ikke. Resultatet fra den kvalitative rangeringen vil da inngå i beslutningstakerens beslutningsgrunnlag i tillegg til de kvantifiserte virkningene.

Selv om det heller ikke er mulig å gjøre kvalitative rangeringer bør i alle fall virkninger som er umulige å kvantifisere beskrives og nevnes. En problematisk situasjon kan oppstå hvis de ikke-verdsatte konsekvensene trekker i retning av en annen konklusjon enn nyttekostnadsanalysen basert på verdsatte virkninger. Det blir da opp til beslutningstakerne hvordan de skal forholde seg til de ikke-verdsatte virkningene. Økonomen(e) som utfører nyttekostnadsanalysen bør ikke involvere seg i slike vurderinger.

## 2.10 Fordelingsvirkninger i nyttekostnadsanalyser

Offentlige prosjekter vil vanligvis ta fra noen og gi til noen. Det er to hovedmetoder for å behandle inntektsfordelingsspørsmål i nyttekostnadsanalyser. Den ene metoden går ut på å eksplisitt introdusere fordelingsspørsmålene i selve analysen ved at nyttevirkningene hos forskjellige grupper gis ulik vekt. Den andre metoden går ut på å utelate fordelingsspørsmål fra selve analysen, men å gjøre oppmerksom på de fordelingsmessige virkningene ”på eget ark” (Grønn 1991).

Lyche og Hervik (2001) framholder at det i en nyttekostnadsanalyse strengt tatt ikke er mulig å summere individers nytte uten at det implisitt antas noe om fordeling. I tilknytning til tiltak overfor funksjonshemmede kan en stå overfor grupper hvor fordelings effekter må tillegges stor vekt. Lyche og Hervik betraktet universell tilgjengelighet til offentlige transportmidler. En slik tilgjengelighet kan i følge forfatterne bidra til at funksjonshemmede i større grad integreres i samfunnet. Men, fordi gruppen er forholdsvis liten og mange i gruppen er avhengig av trygd, vil den totale betalingsvilligheten ofte være lavere enn kostnaden ved å gjennomføre tiltaket. Dette resonnementet tar imidlertid ikke hensyn til at også andre enn gruppen kan ha en betalingsvillighet for å unngå å havne i ugunstige situasjoner. Dessuten er det ikke slik at alle tilgjengelighetstiltak kun gagnar funksjonshemmede. Til slutt må vi påpeke at selv om nytten er lavere enn kostnadene fordi gruppen har lav betalingsevne, er ikke det

i seg selv etter vårt syn et argument mot å utføre analysene, så lenge fordelingsvirkningene nevnes verbalt. Det blir da opp til beslutningstakerne å vurdere om fordelingsvirkningene er sterke nok til at et ulønnsomt tiltak bør gjennomføres. Ved valg mellom ulike prosjekter, kan en dessuten vurdere hvilket prosjekt som har lavest underskudd, gitt at alle prosjekter går med underskudd, men fordelingseffekter tilsier at det bør gjennomføres. Et bedre alternativ hadde i slike tilfeller vært en kostnadseffektivitetsanalyse, men i praksis er det vanskelig å finne tiltak som har nøyaktig de samme nytteeffektene. Dette hadde vært noe enklere dersom kravene til universell utforming hadde vært definert i lovverket.

En type fordelingsvirkninger som kan være særlig viktig i vår sammenheng er formuesfordelingseffekter. Dersom for eksempel en heis installeres kan dette gi en prisøkning på boligen som beboerne vil kunne dra nytte av, også de som flytter inn etter at heisen er installert. Installasjon av heis vil da gi en positiv effekt på formuen. I leieboliger betyr derimot heisinstallasjon en høyere husleie som reduserer leieboernes disponible inntekt og dermed også deres sparing. I land hvor boligmarkedet domineres av leieboliger og der leieboerne er godt organiserte, kan det derfor være vanskeligere å gjennomføre tilgjengelighetstiltak.<sup>39</sup> Slike fordelingseffekter skal imidlertid ikke inngå i den samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalysen. Hvis boligpriser inngår i en samfunnsøkonomisk analyse er det utelukkende for å vise verdsettingen av for eksempel en heis, ikke forventet formuesøkning som følge av heisen.

Selv om formuesfordeling ikke skal inngå i en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse er det grunn til å anta at forventede priseffekter kan ha stor betydning for å avgjøre om tilgjengelighetstiltak vil bli iverksatt. Derfor har det en indirekte effekt på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten.

---

<sup>39</sup> På den annen side er det mulig å argumentere med at en gårdeier lettere kan sette i verk tiltak enn det som er mulig i et borettslag/sameie fordi det kun er en beslutningstaker. Leieøkninger som følge av standardheving er også tillatt i de fleste land, også land med streng husleieregulering. I et leiemarked som det norske med få gårdeiere er dette motargumentet i mindre grad relevant.

## 2.11 Særlige problemer med nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighet

Det har vært diskutert om det i det hele tatt er mulig å gjennomføre nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighetstiltak. Kann og Guttu (2005) gjennomfører en prinsipiell drøfting av nyttekostnadsanalyser av universell utforming. De er særlig opptatt av aggregerte makroøkonomiske effekter. Forfatterne hevder at slike analyser bør kunne gjennomføres, men de innrømmer at det kan være betydelige problemer knyttet til tallfesting, særlig når det gjelder nyttekomponentene. Kann og Guttu gjør selv ingen forsøk på en slik tallfesting.

Lyche og Hervik (2001) hevder at en tradisjonell nyttekostnadsanalyse innenfor dette temaet er for vanskelig til at det bør gjennomføres. De hevder at det er spesielle problemer knyttet til å benytte nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighetstiltak. De peker særlig på at nyttesiden ved tiltak rettet mot tilgjengelighet for funksjonshemmede er vanskelig å måle på noen entydig måte. Deres konklusjon er at en i stedet for nyttekostnadsanalyser bør forsøke å etablere standarder som en forsøker å oppfylle på den mest kostnadseffektive måten. I tillegg til problemer ved å utelate fordelingsvirkningene er problemene Lyche og Hervik påpeker ved å benytte nyttekostnadsanalyser i en slik sammenheng av to hovedtyper:

- Det er vanskelig å måle nyttesiden av tiltak rettet mot tilgjengelighet for funksjonshemmede. Dette gjør det vanskelig å avveie om en står ovenfor lønnsomme tiltak.
- Det er ikke alt som på en etisk forsvarlig måte kan måles i en nyttesammenheng. Betalingsvillighet for tilgjengelighet av et transporttilbud for en liten gruppe funksjonshemmede hvor mobilitet er særlig viktig for livsutfoldelsen, omfatter ikke bare det den enkelte selv er villig til å betale, men det vil være en kollektiv betalingsvillighet som et samfunnsansvar for å sikre en slik rettighet i tillegg.

Begge disse innvendingene fra Lyche og Hervik er svært relevante etter vår oppfatning. Det kan godt være at en ved enkelte tiltak kan finne at vanskene ved å måle nyttesiden kan være for store til at nyttekostnadsanalysen bør gjennomføres. Momentet med livskvalitet og kollektiv betalingsvillighet har vi også nevnt tidligere i vår drøfting. Etter vårt syn kan en imidlertid ikke generelt avvise at nyttekostnadsanalyser kan brukes i forbindelse med tilgjengelighets-

tiltak. Resultatene fra slike analyser bør imidlertid tolkes med varsomhet.

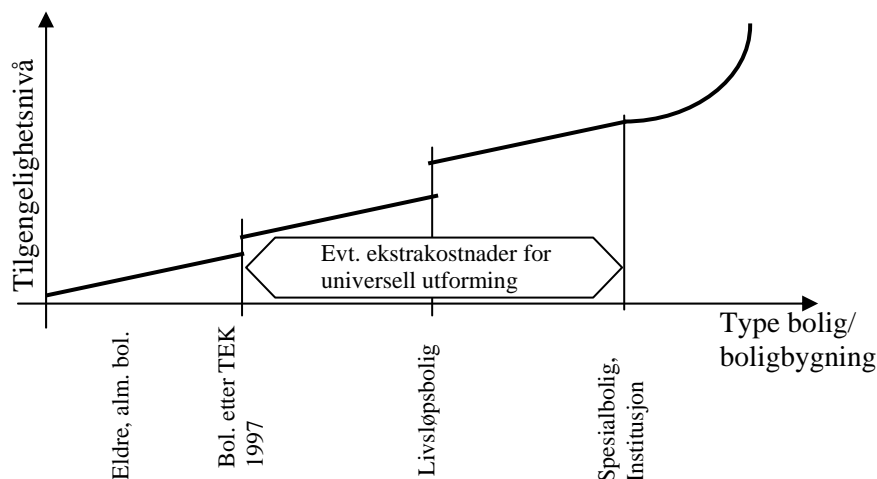
Ved å benytte kostnadseffektivitetsanalyser i stedet for nyttekostnadsanalyser abstraherer en bort problemene med vanskelige målbare nytteeffekter, men problemet med kostnadseffektivitetsanalyser som ble påpekt i forrige delkapittel, er like relevant her. Det er vanskelig å finne tiltak som har nøyaktig lik nytte siden universell utforming ikke er lovfestet og siden nyttevirkningene ikke er lik i alle områder uavhengig av befolkningens sammensetning.

## 3 Hva er universell utforming? Hva koster universell utforming?

### 3.1 Innledning og bakgrunn

Dette kapitlet diskuterer funksjonelle betingelser, grensedragninger for behovsdekning og konsekvenser for utforming. Kapitlet går også inn på forholdet mellom universell utforming og juridisk bindende tilgjengelighetskrav i Teknisk forskrift (TEK) til plan- og bygningsloven og eksemplifisert i REN veiledning og andre preaksepterte løsninger (TEK og REN er nærmere beskrevet i vedleggene 1 og 2). Hensikten er å gi en oversikt over avgrensninger: nedad i forhold til behov og krav til tilpasning som må innarbeides i de fysiske løsningene ut over det som er alminnelig i dag, og oppad i forhold til behov som det vil være urimelig å forvente blir dekket i den alminnelige boligbyggingen. Kostnadsdrivende elementer for å oppnå universell utforming er installasjoner og løsninger som gir et høyere nivå for tilgjengelighet og brukbarhet enn de juridiske minstekravene i TEK og en antatt høyeste rimelige grad av tilgjengelighet i alminnelig boligbygging (fig 1). For å kunne si noe om tilleggskostnader er det også helt nødvendig å forsøke å definere hva som menes med universell utforming. I kapitlet vil vi også begrunne hvilke eksempler som er valgt i kapitlene 6 og 7, og knytte diskusjonen opp mot disse eksemplene.

Figur 3.1 *Ekstrakostnader for universell utforming gjelder løsninger, arbeider og installasjoner som trengs for å oppnå et tilgjengelighetsnivå mellom det teknisk forskrift krever og særlige behov som forutsetter tilbud om spesialbolig eller institusjonsplassering.*



Mange av drøftingene i de neste avsnittene er generelle og kan gjelde de fleste bygningstyper, men er vinklet mot boliger generelt; noe er avgrenset til boligblokker spesielt.

Universell utforming kan innebære en del tiltak som er annerledes enn vanlig ved prosjektering og bygging, enten det gjelder boliger, nærings-, publikumsbygg eller utearealer. Det er uvisst om slike tiltak nødvendigvis medfører ekstrakostnader.

Kostnader for universell utforming har vært mye diskutert og har vært etterlyst over alt hvor tilgjengelighet for funksjonshemmede i bygd miljø har vært aktuelt. Likevel finnes ikke etablerte metoder for å tilnærme seg, analysere og beregne mulige ekstrakostnader, verken for boliger eller andre byggverk, i Norge eller internasjonalt.

I Norge var spørsmål om kostnader for tilgjengelighet aktuelle da livsløpsstandarden ble innført og i noen år framover, dvs. i løpet av 1980-årene<sup>40</sup>, men lite konkret og systematisk arbeid ble gjort.

<sup>40</sup> Husbanken innførte låntillegg for livsløpsstandard etter definerte kriterier i 1982, se Christophersen (1990a). Handikapforbundets pamflett "Livsløpsboligen" utkom året før.



Hovedårsaken kan ha vært metodemessige problemer. De viktigste problemene gjaldt sammenligningsgrunnlag (Christophersen 1990 b).

Etterprøvningsprosjektet ”Livsløpsboliger – fungerer eller feiler” (Christophersen 1990 a), viste blant annet at store entreprenører som bygde i Oslo-området i på slutten av 1980-tallet, prøvde ut ulike utførelser av trinn- og terskelfrie løsninger. Hensikten syntes å være å finne de enkleste, rimeligste og mest produksjonseffektive utførelsene. Dessverre ble det aldri mulig å oppsummere og gjøre erfaringene fra disse forsøkene allment tilgjengelige.

Eventuelle ekstrakostnader for tilrettelegging av byggverk slik at de kan brukes av funksjonshemmede avhenger av hvilket omfang tilretteleggingen forutsettes å ha. Det avgjørende er arten og graden av tilretteleggingen:

- Svært forskjellige tiltak trengs for å legge til rette for blinde, svaksynte, bevegelsehemmede, miljøhemmede og personer med kognitiv svikt.
- Omfanget av tiltakene varierer, og variasjonene kan være store, med graden av funksjonshemming: Døve har andre problemer enn personer med nedsatt hørsel. En krykkebruker trenger mindre omfattende tiltak enn en som bruker en stor elektrisk rullestol, spesielt hvis den siste også er avhengig av assistanse.

Betraktninger om kostnader må også relateres til hva som er allmenne juridiske krav til utforming. Det siste er uklart: Plan- og bygningsloven skal endres, og det er sannsynlig at krav til universell utforming vil bli tatt inn når det gjelder ”bygg som retter seg mot allmennheten” (NOU 2005: 12). Hvilke endringer dette kan medføre i Teknisk forskrift, veiledninger (særlig REN teknisk veiledning) og preaksepterte løsninger er uvisst. Sentralt er at kostnader for tiltak som kreves i TEK ikke kan ansees som ekstrakostnader, men er minstemål for at byggverket skal være lovlig. Derfor er det nødvendig å se nærmere på begreper og krav som er i bruk.

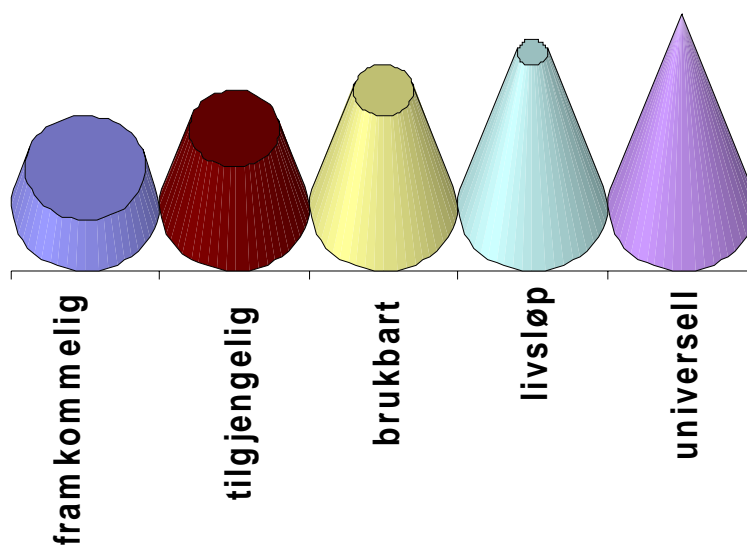
## 3.2 Begreper, begrepsbruk og -innhold

Tilgjengelighet, brukbarhet, livsløpsstandard og universell utforming er de fire mest brukte uttrykkene for tilrettelegging av bygde omgivelser for mennesker med funksjonshemninger. Andre begreper i litteraturen på området og i enkelte retningslinjer er framkommelighet og besøksstandard. Innholdsmessig er disse omtrent like, men med

den forskjellen at besøksstandard bare har mening i forbindelse med boliger, mens framkommelighet kan gjelde alle typer byggverk.

Flerfoldet av begreper er ikke tilfeldig. Årsakene er til dels historiske – de har blitt tatt i bruk til forskjellig tid. Viktigere er at de har ulikt innhold, både forståelsesmessig, men også, og av størst betydning for kostnadsspørsmål, at de forutsetter ulike grader av tilrettelegging. En figur kan illustrere forholdet:

Figur 3.2 *Forholdet mellom ulike begreper for tilrettelegging av bygde omgivelser*



*Framkommelig* og *besøksstandard* (i boliger) betyr at en funksjonshemmet (oftest rullestolbruker) kan komme seg fram uten hjelp. Dette er et svært beskjedent tilretteleggingsnivå, som bare innebærer at mennesker med lette funksjonshemninger kan ta seg rundt i et byggverk, og at de kan *bruke* de aller mest nødtørftige funksjonene.

*Tilgjengelig* har oftest sammenheng med forskriftskrav, spesielt TEK. Den vanligste forståelsen av begrepet er at en person i manuell rullestol kan komme seg fram og nå alle funksjoner uten hjelp. Den faktiske betydningen i forskriftssammenheng gjelder som oftest, men ikke alltid to hovedtyper, bevegelseshemning og orienteringshemning. Den siste gruppa omfatter (se Statens bygningstekniske etat 2004) tre

hovedgrupper, synshemming, hørselshemming og kognitive funksjonshemninger.

*Brukbart* kan gis vid fortolkning, avhengig av hvem som skal kunne bruke byggverket. Et opplagt eksempel er at et sykehjem må oppfylle høyere brukbarhetskrav enn en småbolig i den vanlige boligmassen. Likevel, det sentrale er at brukerne skal kunne komme seg fram, nå og benytte byggverkets funksjoner og ta del i aktivitetene uten hjelp. I forskriftssammenheng har krav om *tilgjengelighet og brukbarhet* som oftest blitt koblet sammen, helt siden krav ble innført første gang.<sup>41</sup>

*Livsløpsstandard* gjelder boliger. Det omfatter spesifiserte minstekrav til tilgjengelighet og brukbarhet for en bevegelseshemmet som bruker manuell rullestol på grunn av en lav skade i ryggen, men har god balanse og god arm- og gripestyrke. Slik Husbanken og handikapforbundet (s. d.) har spesifisert livsløpsstandard, angir den ikke krav eller kriterier for andre brukergrupper enn bevegelseshemmede (men har enkelte positive konsekvenser for andre grupper).

*Universell utforming* omfatter de andre begrepene og går lenger enn dem, men er også langt mindre konkretisert og spesifisert. I stedet uttrykker det en målsetting eller et ideal; det er et begrep med et ikke helt fastlagt innhold som kan endres over tid i takt med samfunnsmessige prioriteringer og målsettinger (Skjerdal 2005). Begrepet blir ofte brukt synonymt med «tilgjengelighet for alle», «planlegging for alle» og «design for alle».<sup>42</sup> Den norske definisjonen lyder (Aslaksen m. fl. 1997):

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 eller spesiell utforming.

Definisjonen er utarbeidet ved Center for Universal Design ved universitetet i North Carolina. Senteret har også formulert sju

---

<sup>41</sup> "Tilgjengelig og brukbart for orienterings- og bevegelseshemmede" ble introdusert som juridisk bindende krav i 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>42</sup> Tilsvarende begreper på britisk engelsk er foruten Universal Design, Inclusive design, Design for all, Universal Usability, Design for a broader average. Inclusive design er vanligst.

---

prinsipper med tilhørende definisjoner og retningslinjer (se vedlegg 3). De går nærmere inn på begrepsinnholdet:

Hensikten med konseptet universell utforming er å forenkle livet for alle ved å lage produkter, kommunikasjonsmidler og bygde omgivelser som er mer brukbare for flere mennesker, med små eller ingen ekstra kostnader. Konseptet universell utforming har som målgruppe alle mennesker; i alle aldre, størrelser og med ulike ferdigheter. (Aslaksen m. fl. 1997 etter Center for Universal Design ved North Carolina University)

Universell utforming dreier seg om å utvide funksjonalitetsbegrepet slik at det omfatter et størst mulig spekter av menneskers intellektuelle og fysiske forutsetninger og ferdigheter. Det er et verktøy – en metode – til å bygge ned og å unngå å skape nye barrierer for tilgjengelighet.

Lenger er ikke utviklingen kommet. Universell utforming, med definisjoner, målformuleringer, prinsipper og retningslinjer kan være et brukbart utgangspunkt for planlegging, prosjektering og produktutvikling. Dimensjoneringskriterier, ytelsesangivelser, kravspesifikasjoner, evaluerings- og kontrollmetoder for å planlegge, konstruere, bygge, montere og gjennomgå så vel planer som resultater finnes imidlertid ikke.

Wolfgang Preisler, redaktør av ”Universal Design Handbook”, sier det slik i en ny artikkel (se Preisler 2006):

In order to ascertain the viability of the “Seven Principles Of Universal Design,” it will be necessary to develop objective and explicit performance criteria, which can be aligned with the traditional priorities of criteria, including: health/safety/security, function/efficiency/work process, and social/psychological/cultural performance. These can be related directly to building codes, the life safety code, and design guidance.

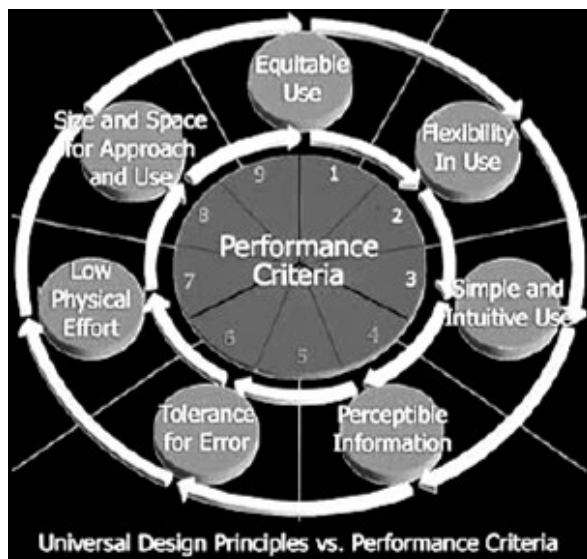
I forhold til kostnadsvurderinger er dette et alvorlig og sentralt problem: *Klart formulerte funksjons- og ytelseskrav til universelt utformede boliger finnes ikke.*

Internasjonalt finnes en rekke mer og mindre fullstendige beskrivelser og diskusjoner om hva en universelt utformet bolig må inneholde. Konklusjoner synes imidlertid langt unna. Dette vanskeliggjør diskusjoner om og utvikling av metoder for kostnadsvurderinger. Slik byggebransjen opererer, beregnes kostnader ut fra nøyaktige tegninger

og detaljerte masseberegninger for det konkrete prosjekt på den konkrete tomt.

Preiser 2006 og 2002 illustrerer problemkomplekset med en modell:

Figur 3.3 *Forholdet mellom prinsippene for universell utforming og funksjons-/ytelseskrav. (Etter Preiser 2006 og 2002.)*



### 3.3 Funksjonelt nivå og ytelseskrav

Verken hoveddefinisjonen av universell utforming, de sju prinsippene eller definisjonene og retningslinjene som hører til prinsippene gir klare og entydige uttrykk for et tilgjengelighetsnivå. Det heter i stedet at universell utforming skal legge tilrette for alle grupper, og ha følgende egenskaper:

- Alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig (i hoveddefinisjonen).
- I alle aldre, størrelser og med ulike ferdigheter.
- Brukbare for flere mennesker, med små eller ingen ekstra kostnader. (De to siste er hentet fra hensikten med universell utforming).

Uttrykket ”alle” eller ”alle mennesker” er gitt to begrensninger. En gjelder utstrekning, den skal være så stor ”som mulig”, altså ikke

urimelig stor. Den andre gjelder kostnader: små eller ingen ekstra kostnader. På den ene siden ser det ut til at tiltak ut over det som vanligvis blir levert må være beskjedne, men på den andre siden kan det være tale om mer betydelige ekstrakostnader, dersom disse kan dekkes inn ved en høyere markedspris. Undersøkelser har vist at få tilgjengelighetsinvesteringer, livsløpsstandard er et eksempel, gir utelling i markedsprisen (Christophersen m fl 2000 og Christophersen 1995). Om dette vil forandre seg når eldrebølgen slår til, og flere eldre med funksjonsnedsettelse melder seg på boligmarkedet enn i dag, er åpent for spekulasjon.

I forhold til alminnelig boligbygging i storskala blir det et hovedspørsmål hva det kan være rimelig at produsentene makter, dvs.:

- Hva er ”så stor som mulig utstrekning”?
- Hvilke tiltak omfattes av ”brukbare for flere”?
- Hva er ”små eller ingen ekstra kostnader”?

#### *Så stor som mulig utstrekning*

Formuleringen setter grenser for omfanget av tiltakene, men sier intet om hvor grensene går eller hvordan grensedragninger kan gjøres. Ombyggingsprosjekter og prosjekter med spesialboliger har vist at tilrettelegging for sterkt funksjonshemmede og multihandikappede ofte har betydelig omfang, og tilsvarende store kostnader. Generelle kostnadsanslag kan ikke gjøres, fordi tilretteleggingsarbeidene har ulik karakter og omfang avhengig av funksjonshemningenes art og grad.

Ett synes likevel klart: Å inkludere også de mest funksjonshemmede og de med og kompliserte, sammensatte funksjonsnedsettelse er neppe realistisk i den generelle, tunge boligmassen. De med de tyngste problemene vil falle utenfor; for dem trengs større og mer omfattende tiltak enn det som med rimelighet kan forventes av vanlige boligprosjekter. Med stor sannsynlighet vil det også være slik at de fleste funksjonshemmede må ha tilrettelegging for sine personlige behov i tillegg til det universelt utformede løsninger kan yte.

”Størst mulig utstrekning” må dermed forstås som et høyere tilgjengelighets- og brukbarhetsnivå enn det livsløpsstandard og TEK forutsetter. Dette kan medføre ekstrakostnader på grunn av følgende forhold:

- Arealøkninger for mer plasskrevende hjelpemidler og større betjeningsarealer.
- Mulig ekstra areal til oppbevaringsplass og garasjering.

- Tillegg for kontrastmarkeringer i overflater ute og inne.
- Tillegg for sklisikre belegg.
- Tillegg for fast monterte støtteanordninger eller forsterkning av konstruksjoner der støtteanordninger skal kunne monteres.
- Enkelte ekstrakostnader for fast innredning og utstyr som skal være lett å betjene.
- Eventuelt større og mer kostbare heiser, samt heis i lavblokker.
- Økte krav til brannsikring, spesielt rømningsveier, for eksempel branntrygge rom og brannheiser.
- Eventuelt mer kostbare ventilasjonssystemer.
- Tillegg for økte krav til lydisolasjon i støybelastede områder.

Oppstillingen er ikke ment som en fullstendig oversikt over mulige kostnadsbærere og heller ikke som et grunnlag for å beskrive tilleggsytelser. Skal kostnadsbærere listes opp på en meningsfull måte, må de knyttes til konkrete ytelseskrav, og de finnes som nevnt ikke i dag. Kostnadsberegning basert på lister over tilleggsytelser vil ikke gi et troverdig resultat, fordi tilleggsarbeider koster mer enn arbeider som inngår i en entreprise. Totalprisen – og forskjeller på totalpriser for universelt utformede og ikke universelt utformede prosjekter er interessant, ikke mulige tilleggsarbeider i seg selv.

#### *Brukbart for flere*

Spørsmålet er hvem som omfattes av ”flere”. Universell utforming forutsetter en høyere grad av tilgjengelighet og brukbarhet enn bestemmelsene om sikkerhet og brukbarhet i gjeldende teknisk forskrift. Livsløpsstandarden og forskriften (TEK) med veiledning (REN) definerer det vi tradisjonelt har forstått med tilgjengelighet og brukbarhet: krav til atkomst, sirkulasjon, plass ved og plassering av enkelte installasjoner og visse bevegelige bygningsdeler. TEK og REN sier klart at kravene gjelder orienterings- og bevegelsehemmede. Andre grupper er ikke særskilt nevnt. Livsløpsstandarden består primært av sirkulasjonsmål for en antatt standard rullestol.

TEK/REN blir (ufortjent) forstått på en svært begrenset måte blant prosjekterende og utførende. De fleste overser orienteringshemmede, og om de tar hensyn til dem er det synonymt med blinde. Bevegelsehemmede forstås som rullestolbrukere. I realiteten omfatter orienteringshemming alle former for syns- og hørselshemninger, men også kognitive funksjonshemninger, f.eks demens, alzheimer, afasi, psykisk utviklingshemning, dysleksi osv. Bevegelsehemning omfatter alle former for nedsatt kraft eller bevegelse, enten det skyldes skader

---

eller medisinske problemer og uansett om brukerne har hjelpemidler eller ikke.

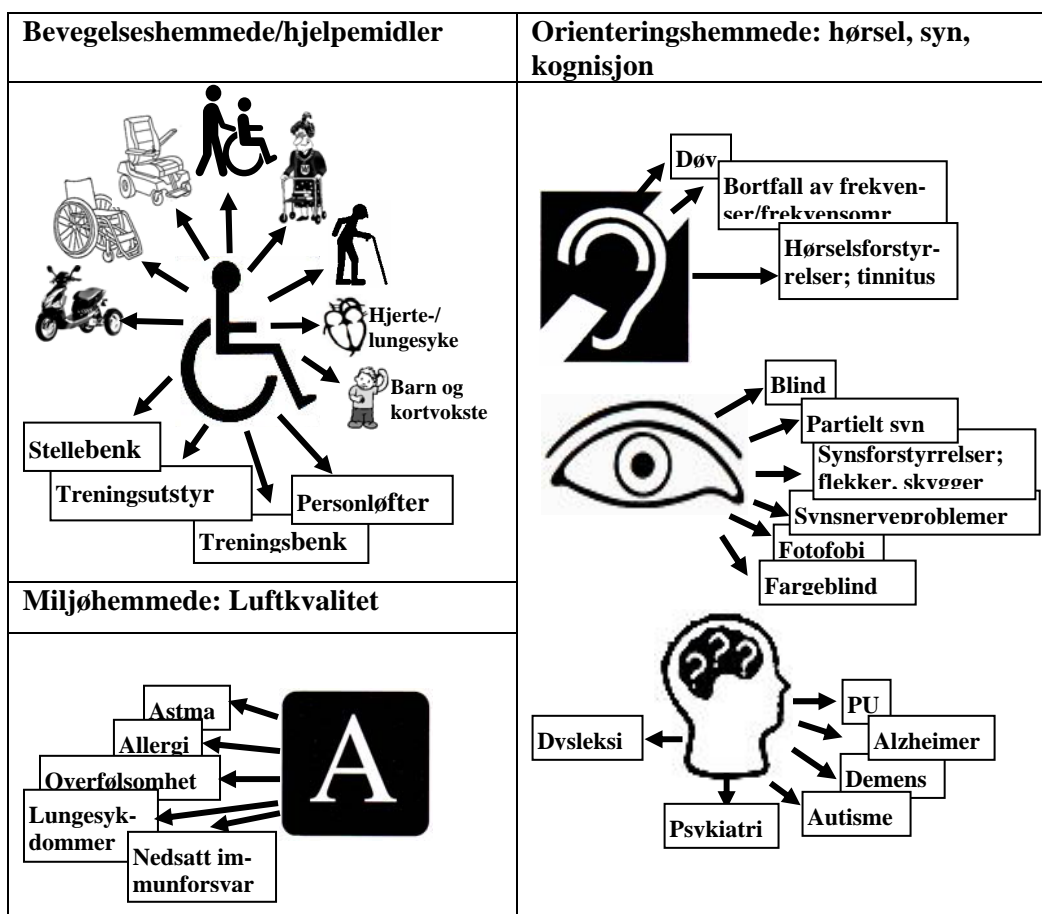
Universell utforming gjelder ikke bare alle former for orienterings- og bevegelseshemming, men også miljøhemning. Universell utforming har dessuten videre betydning enn både bransjens forståelse av kravene i TEK/REN og de preaksepterte løsningene som REN gjengir eller viser til. Figur 4 viser eksempler på omfanget.

Krav til utforming av bolig og fellesarealer varierer sterkt. For eksempel medfører de ulike kravene:

- Ulike ganghjelpemidler og ulike behov for fri gulvplass.
- Ulike behov for spesialinnredninger, ulike arealbehov og behov for bygningsmessige forsterkninger.
- Ulike hørselshemninger, ulike behov for akustisk behandling og skjerming mot støy.
- Ulike synshemninger, ulike behov for belysning og solavskjerming og merking.
- Ulike miljøhemninger, ulike behov for renhold og kontroll med luftkvalitet.



Figur 3.4 Arter og grader av funksjonshemninger.



Som i nevnt i foregående punkt er det neppe verken mulig, rimelig eller realistisk – heller ikke innenfor definisjonen av hensikten med universell utforming – å inkludere alle grader og kombinasjoner av funksjonsnedsettelse. Funksjonshemmede med særlig store eller sammensatte behov vil trenge større og mer omfattende tiltak enn det som kan forventes av boliger i den alminnelige boligmassen. To ulike eksempler er sterkt demente eldre og sterkt psykisk utviklingshemmede med omfattende bevegelseshemninger og sansetap. Begge har så omfattende hjelpebehov at alminnelige boliger i den vanlige boligmassen neppe er praktisk eller økonomisk mulig.

Hva blir så grensedragningen? Store hjelpebehov, svært arealkrevende behov (også hjelpebehov forutsetter areal), særlig plasskrevende

hjelpemidler og høy grad av spesialtilpassede løsninger vil med stor sannsynlighet kreve mer enn det er mulig å legge til rette for i tung boligbebyggelse. Heller ikke er det rimelig å forvente at de største rullestolene (scooter, se figur 3 øverst) skal få plass i en blokk-leilighet. Men det bør være mulig å lage parkeringsplasser med mulighet for ladning og plass til å bytte til et annet ganghjelpemiddel i garasjer eller bodarealer i boligblokker.

#### *Små eller ingen ekstra kostnader*

Store ekstrakostnader er i strid med konseptet.<sup>43</sup> Hvordan store skal forstås, f.eks. en prosentandel, er vanskeligere å utlede. Litteraturen på området har i liten grad gått inn på kostnader og gir ingen opplysninger om hva som kan ansees som ”små” kostnader (Nørve m fl 2005).

En logisk konsekvens av det som er sagt tidligere, er at universelt utformede prosjekter hvor kostnadsøkningene blir store, har for høyt tilgjengelighetsnivå. (Andre årsaker kan være dårlige løsninger og svak administrasjon eller ytre betingelser, for eksempel tomteforhold, tomtepriser, problemer i byggegrunnen som har vanskeliggjort økonomiske og gode universelle løsninger.)

Det ideelle ville vært at universell utforming ikke medførte ekstrakostnader, slik det er blitt argumentert og i noen grad dokumentert med hensyn til livsløpsstandarden. Gjennomgangen ovenfor, spesielt avsnittet ”størst mulig utstrekning” og punkt 5 og 6 nedenfor, gir holdepunkter for at kostnadsøkninger neppe kan unngås helt. Omfanget er imidlertid svært usikkert og vanskelig å anslå. Flere faktorer vil ha innvirkning, for eksempel:

- Kan kostnadsøkningene dempes eller elimineres ved andre innsparinger (rasjonelle konstruksjonssystemer, omdisponering av arealforbruket, innsiktsfulle, nøkterne og rasjonelle arkitektoniske løsninger osv)?
- Hva kan oppnås med stram styring i bygge- og planleggingsprosessen?<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Det framstår umiddelbart som litt spesielt at små ekstrakostnader er en del av definisjonen. Som nevnt er det grunn til å anta betydelige ekstrakostnader ved inngrep i den eksisterende boligmassen.

<sup>44</sup> Økonomisk teori vil i utgangspunktet som oftest legge til grunn at planlegging og bygging skjer på den mest mulig kostnadseffektive måten. I praksis er det tvilsomt at det overhodet ikke er noe ”slakk” i produksjonen. Innføring av nye konsepter som en i utgangspunktet oppfatter som kostnads-krevende, kan medføre større innsats for å redusere ”slakk” i produksjonen.

- Hvilke gevinster oppnås etter hvert som utradisjonelle (og dermed fordyrende løsninger og installasjoner) blir alminnelige?
- Hva blir virkningen hvis TEK blir justert i forhold til nye krav i Plan- og bygningsloven – hvilke tekniske endringer vil komme?

### 3.4 Hva er en universelt utformet boligblokk?

Spørsmålet er todelt. En del gjelder begrepet boligblokk, den andre universell utforming. Begge begreper bør defineres hvis det er mulig. Boligblokk er et sekkebegrep som omfatter flere ulike blokktyper. Byggforsk (NBI) har definisjoner (BKS 330.009). De omfatter foruten lavblokker og terrassehus også byvilla, sammenbygde blokker, høyblokker, skive-, lamell og stjerneblokker, terrasserte blokker og altangangshus. Definisjonene er ikke gjensidig utelukkende. Figur 5 gjengir en forkortet oversikt. Den generelle definisjonen av boligblokk lyder:

Begrepet boligblokk er en fellesbetegnelse som omfatter de fleste typene av store bolighus, med unntak av terrassehus. Karakteristisk for en boligblokk er felles inngang(er) for flere boenheter/leiligheter og horisontale og som regel også vertikale naboskiller. Blokker på inntil fire etasjer kalles lavblokk, mens en høyblokk har fem etasjer eller mer<sup>45</sup>.

Høyblokker deles videre i:

- Punkthus. Frittliggende bygning med relativt liten grunnflate og med én atkomstkerne felles for samtlige leiligheter.
- Stjerneblokk. Frittliggende bygning som med regel tre fløyer som stråler ut fra en sentral, felles atkomstkerne.
- Skiveblokk. Frittliggende høyblokk med rektangulær, smal og langstrakt grunnflate og minst to felles atkomstkerner.
- Lamellblokker. En gruppe frittliggende, (tilnærmet) parallelle skiveblokker.<sup>46</sup>

Videre skiller man mellom frittliggende og sammenbygde blokker. Det siste finner vi først og fremst i bybebyggelse. Tidligere ble slike bygninger ofte kalt *bygårder* eller *leiegårder*. For å skille en frittliggende boligblokk fra en sammenbygd kan det være nødvendig å

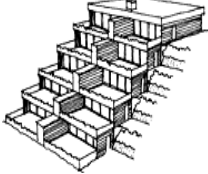
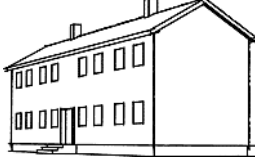
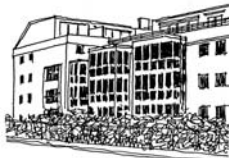
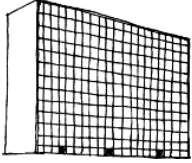


---

<sup>45</sup> Byggforskserien Planløsning nr 330.009.

<sup>46</sup> Ibid

tilføye betegnelsen *frittliggende* eller *sammenbygd* der hvor dette har betydning. Enkelte typer boligblokker, som punkthus, stjernehus eller skivehus, vil imidlertid alltid være frittliggende.<sup>47</sup>

Figur 3.5 *Blokktyper. Tekst og tegninger fra Byggforskserien Planløsning nr 330.009. Tegning av byvilla fra Christophersen og Lorange (1992).*

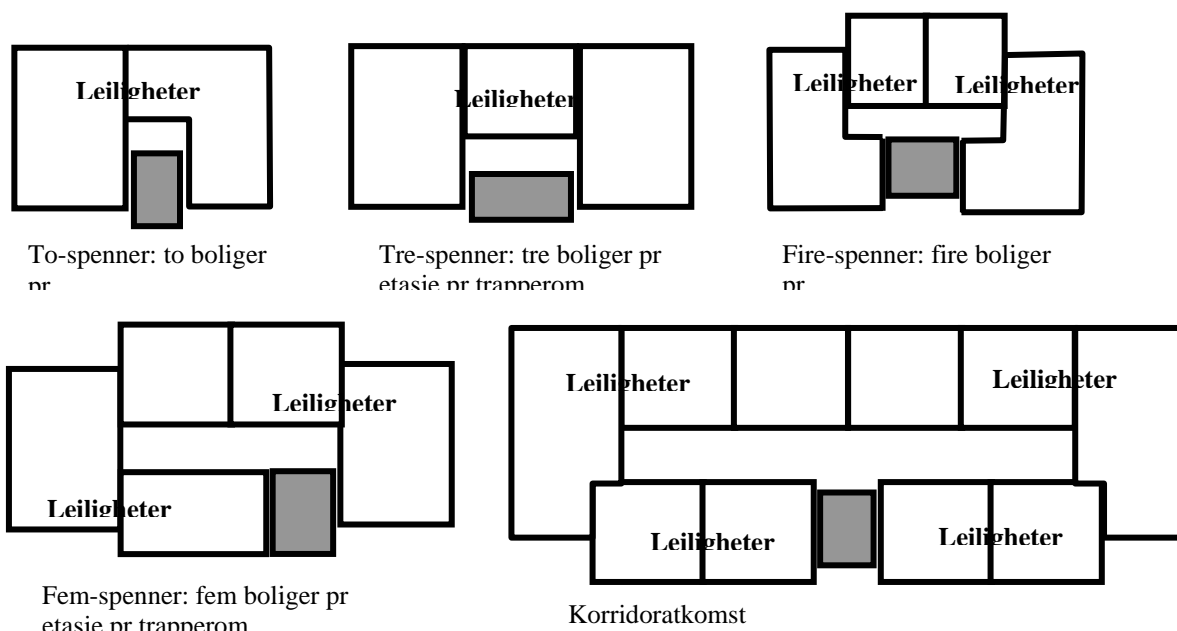
		
Terrassehus (delvis utenfor blokkbegrepet): større bolighus i bratt terreng hvor bygningen følger helningen i terrenget.	Lavblokk: Boligblokk med to til fire etasjer og minst fire leiligheter	Byvilla: (1) liten lavblokk, oftest i tre etasjer og med én oppgang, (2) villa i eller nær by, (3) villa med parkmessige omgivelser
		
Skiveblokk: Rektangulær boligblokk med langstrakt grunnflate og minst fire etasjer.	Altangangshus: Boligblokk der leilighetene nås fra langsgående, åpne altaner (svalganger). Altanganger blir ofte kombinert med heis for å redusere kostnader.	Terrasseblokk: Boligblokk med avtrappede etasjer slik at det blir terrasser i hver etasje på taket til leilighetene i etasjen under. Må ikke forveksles med terrassehus.

Vurderinger av mulige ekstrakostnader for universell utforming av boligblokker bør gjelde blokker i vid betydning – alt fra frittliggende høyblokker til byvillaer. Om det lar seg gjøre, er tvilsomt; variasjons-

<sup>47</sup> Ibid

bredden og dermed mulighetene for svært ulike løsninger og ekstraarbeider er for stor. Et opplagt skille går mellom lavblokker, som ikke behøver å ha heis, og blokker hvor heis kreves.<sup>48</sup> Et annet, vesentlig skille går mellom altangangshus og blokker med trapperomsatkomst (fig 5), men det kan også være store forskjeller på blokker med trapperomsatkomst, avhengig av måten felles sirkulasjonsarealer er organisert: Blokkløsninger kategoriseres vanligvis etter antallet boligenheter per trapperom per etasje. Forutsetninger for å oppnå universell utforming kan variere med kategorien; mer omfattende tiltak kan bli nødvendige i en fem-spenner eller en blokk med korridoratkomst enn i en to- eller tre-spenner.

Figur 3.6 *Prinsipp-planer for boligblokker. Det skyggelagte rektangelet indikerer trapperom og eventuelt heis.*



Det er ikke enkelt å fastslå hva som er en universelt utformet boligblokk. Et enkelt, men et langt fra fullgodt svar som kan gjelde for

<sup>48</sup> "Boligbygning med felles inngang til flere enn 12 boliger og flere enn 4 etasjer" og "inntil en underetasje eller ett garasjeplan". TEK § 10-41, annet ledd

nybygging er at en universelt utformet boligblokk er en blokk hvor alle deler, utendørs og innendørs oppfyller definisjonen for universell utforming.

Svaret er imidlertid lite annet enn en målsetting. Som bestilling til en arkitekt eller en utbygger er det for upresist; det forteller ikke hva en universelt utformet boligblokk skal inneholde, dvs. hvilke ytelser eller hvilket nivå for tilrettelegging som skal være oppnådd. Prosjektering og bygging forutsetter klare og mest mulig entydige ytelses-spesifikasjoner. Dette er ikke en enkel oppgave, for boligblokker har mange ulike arealtyper med ulik standard og ulike kostnader. De omfatter gjesteparkering og uteoppholdsareal, bod- og garasjearealer, ganger, heiser, trapper og oppholdsrom, bad og kjøkken i de enkelte leilighetene.

Et komplett sett med operative ytelseskrav fortjener nøye utredning og nitid gjennomarbeiding. Det er det ikke rom for i denne studien. På den andre siden kan vi ikke helt komme utenom ytelseskrav dersom kostnadene for universell utforming skal bli belyst. En vanskelighet er at konsensus om hva en universelt utformet bolig er eller bør være ikke finnes foreløpig, verken i Norge eller internasjonalt. Ytelsene som blir beskrevet og brukt i seinere kapitler bygger på beskrivelser som er gjort i de internasjonale miljøene som stiller med universell utforming. (Vedlegg 1 nevner de viktigste.)

For etterinstallasjon av heis er spørsmålet mindre omfattende, men likevel ikke enkelt: Ytelseskrav til selve heisen kan forholdsvis greit utledes fra foreliggende litteratur, spesielt REN veiledning til teknisk forskrift (TEK) til Plan- og bygningsloven og temaveilederen "Bygg for alle" fra Husbanken og Statens bygningstekniske etat.

Vanskeligheten består i å sette grenser. Heisinstallasjon vil ofte måtte oppfattes som hovedombygging, og da skal kravene i TEK gjelde fullt ut, for alle deler av blokka.<sup>49</sup> I praksis vil det med stor sannsynlighet

---

<sup>49</sup> Plan- og bygningslovens § 87 pkt. 2 gir rom for skjønn. Etterinstallering av heis i eksisterende trapperom eller som et tilbygg trenger ikke nødvendigvis å bli betraktet som en hovedombygging, men som oppføring, endring eller reparasjon av bygningens tekniske installasjoner. Dette vil i så fall bety at kravene i loven og TEK gjelder fullt ut bare for den delen av tiltaket som omfattes - ikke alle deler i blokka som ikke blir direkte berørt av tiltaket. Det kan imidlertid argumenteres for at heisinstallasjon som medfører ombygging av trapperom eller tilbygg faller inn under ledd b:

b) endring eller reparasjon av byggverk som etter kommunens skjønn medfører at *enkelte deler av byggverket i det vesentlige vil bli fornyet*,  
Heis i tilbygg faller så absolutt inn under lovens ledd c:

være annerledes: vanskelige forhold på grunn av eksisterende konstruksjoner vil gi grunnlag for dispensasjoner. Trange trapperom er et typisk eksempel. Vanlige dimensjoner på reposer i tospennere er ca 2,0x1,0 m. Oppfyllelse av minstemålet etter REN kan medføre urealistiske inngrep.

Selv om det ikke er mulig å gi en generell, entydig og uttømmende definisjon på hva som er en universelt utformet boligblokk er det mulig å beskrive en del elementer. For å gjøre det, er det hensiktsmessig å dele blokker i tre hoveddeler:

- Private boligenheter, dvs. leilighetene.
- Fellesarealer, dvs. inngangsparti/lobby, sirkulasjonsarealer (trapperom, heis og korridorer), garasjer, felles bodarealer og andre fellesrom. Felles bodarealer og garasjer har en lavere utførelsesstandard og dermed en kvadratmeterpris enn de øvrige fellesarealene.
- Utearealer, dvs. gangveier, areal til felles uteopphold og parkeringsplasser.

Videre er det nødvendig å vurdere forholdet mellom kravene i teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK) og forutsetninger for universell utforming svært nøye. TEK stiller krav om tilgjengelighet for orienterings- og bevegelseshemmede i bestemte deler av bygningen og utearealene, men dette må sees i sammenheng med anvisningene i REN veiledning. Igjen er det sentralt at tilgjengelighetskrav i TEK (og i visse tilfeller REN) ikke kan innregnes som kostnadsøkninger for universell utforming.

---

c) tilbygging, påbygging eller underbygging.

Figur 3.7 Hovedtrapp og postkasser i en ny boligblokk

En del av kravene i TEK blir ofte oversett. De vil derfor lett kunne oppfattes som nye, kostnadsdrivende faktorer. Fig. 7 viser et eksempel: Trappa mangler rekkverk; TEK krever at hovedtrapp skal ha håndlist i to høyder og på begge sider. I strid med TEK mangler trappa også trinnmarkeringer; minstekravet er kontrastfarge på øverste og nederste trinnforkant. Postkassene kan ikke nås av en person i rullestol og har ikke stor skrift med kontrastfarge. Slike mangler er alminnelige.



#### *Private boligenheter*

En universelt utformet boligblokk har selvfølgelig universelt utformede leiligheter, men kan – muligens – ha både universelt utformede boliger og boliger med et lavere tilgjengelighets- og brukbarhetsnivå. Kapittel 3.5 går nærmere inn på begrepet leilighet og hva som bør kreves av en universelt utformet leilighet.

#### *Fellesarealer*

Det er to typer fellesarealer: utendørs og innendørs. Begge må være universelt utformet. Ute gjelder dette tre typer arealer, gangstier, felles uteoppholdsplasser og parkering. Tilgjengeligheten utendørs omfattes av formuleringer i TEK og REN, men de gjelder neppe over alt i et blokkområde, og ikke i samme omfang og grad som må forventes av et universelt utformet område. Krav og utelatelser i TEK/REN er f.eks:

- Utforming av gangvei som gir atkomst, ikke eksplisitt andre gangveier.
- Markering med ”avvikende belegg” kreves bare der gangveien møter bygning eller kjørbare vei (men blir ofte oversett), ikke for kryss og retningsforandringer.
- Eksplisitt krav til kantmarkering er ikke stilt.



- Uteoppholdsarealer forutsettes (REN) tilrettelagt for alle ”aldersgrupper”, ikke spesifikt for personer med funksjonsnedsettelse.
- Krav til snø og isfri overflate på gangveier er ikke stilt. I et universelt utformet boligområde må framkommeligheten på de viktigste gangveiene sikres.
- Overdekket parkering og overdekket forbindelse mellom inngang og parkering kreves ikke, men må forutsettes for universell utforming. Vanligst nå er at krav i reguleringsplaner forutsetter kjellergarasjer under blokkene. Ekstrakostnader for tilgjengelighet vil da bare gjelde heis i lavblokker.

Figur 3.8 *Gangstier må både ha akseptable stigningsforhold og varmekabler.*



Skal likhet for alle brukere sikres, slik en fundamental forutsetning for universell utforming krever, må dette gjelde gangveier generelt, og ikke bare den hovedatkomsten som skal være tilgjengelig etter TEK.

Fellesarealer innendørs er:

- Garasjer/garasjeanlegg og garasjekjeller.

Plasskrav i forbindelse med parkeringsplasser for bevegelseshemmede kan medføre økt arealforbruk. I lavblokker med garasjekjeller trengs heis. Mellom garasje og heis må det være sluse som har tilstrekkelige dimensjoner for store rullestoler og dører med lave terskler. For lavblokker betyr dette klare kostnadsøkninger. (Heiser og tilgjengelighet blir beskrevet i femte kulepunkt nedenfor.)

– Biromsarealer(boder).

Forflytningshjelpemidler krever ekstra plass. Mange har hjelpemidler som bare eller mest brukes utendørs, f eks store rullestoler (såkalte scootere) og rullator med store hjul. For mange eldre er disse hjelpemidlene en forutsetning for å bli boende hjemme. Plass til parkering – og evt. lading av rullestoler/scootere – omfattes ikke av vanlige tilgjengelighetskrav og vil medføre ekstrakostnader.

– Inngang/lobby.

Inngang og lobby i blokker med felles inngang til mer enn fire boliger, dvs. også lavblokker – skal i følge TEK være tilgjengelige for orienterings- og bevegelseshemmede. For universell utforming anbefales overdekket inngangsparti. Om kravet i TEK dekker dette, er uklart. Markeringer for synshemmede, belysning og evt. akustisk behandling for å avhjelpe hørselsvansker inngår i kravet (Statens bygningstekniske etat/Husbanken 2004). Nødvendige markeringer er imidlertid et krav som sjelden blir påaktet. Den kostnadmessige betydningen av tilstrekkelige markeringer er usikker; ved god og innsiktsfull planlegging og riktige valg av materialer og overflater bør kostnadene være minimale.

– Horisontalsirkulasjon: korridorer, gangarealer.

I lavblokker krever TEK at sirkulasjonsarealer fram til leilighetene på inngangsplanet skal være tilgjengelige for orienterings- og bevegelseshemmede. I praksis blir orientershemmede oftest oversett, enda TEK § 10.5 krever generelt at kommunikasjonsveiene skal være tilrettelagt for orientershemmede. Det er uenighet i fagmiljøene om TEK § 8-3 ivaretar hensyn til miljøhemmede. Brukergruppa nevnes ikke eksplisitt nevnes noe sted i TEK<sup>50</sup>, mens andre grupper av funksjonshemmede, f eks orienterings- og bevegelseshemmede, nevnes eksplisitt. Hensyn til miljøhemmede kan uansett ikke utelates i en universelt utformet løsning. Om dette vil medføre ekstrakostnader er uklart, men ikke sannsynlig.

I blokker med heis gjelder samme juridiske krav til sirkulasjonsarealer som til boligene på inngangsplanet (TEK § 10.23.3). I etasjene over inngangsplanet i lavblokker stiller ikke TEK krav, men blokker har som oftest samme sirkulasjonssystem i alle etasjer, så ekstrakostnader er usannsynlige, spesielt fordi også lavblokker må ha heis dersom de skal kunne karakteriseres som universelt utformet.

---

<sup>50</sup> At "innemiljøet oppleves tilfredsstillende" nevnes.

- Vertikalsirkulasjon: trapp, trapperom, heis.

TEK krever heis i boligbygning med felles inngang til flere enn 12 boliger og flere enn fire etasjer. Med andre ord kan bare lavblokker og evt. byvillaer bygges uten heis. Forskriften forutsetter også at heisen er tilgjengelig.<sup>51</sup> Tilgjengelighetskravet til heisen omfatter heisrepos, manøverorganer, belysning og skilt. Også her blir hensyn til orienteringshemmede ofte oversett.

Trapper og ramper omfattes av TEKs krav til tilgjengelighet og brukbarhet for orienterings- og bevegelseshemmede. Hovedtrapp skal ha håndlist på begge sider og i to høyder. Håndlister og trinn – helst alle, men minst øverste og nederste trinn – skal være merket med kontrastfarger. Kravene blir sjelden oppfylt fullt ut.

- Innredning og utstyr.

TEK § 10.43 stiller krav som innebærer at ringeknapper, calling, postkasser skal være utformet og plassert slik at de er tilgjengelige og brukbare for orienterings- og bevegelseshemmede. REN sier i tillegg: ”Der hvor det er mulig bør det også benyttes taktil merking, enten som blindeskrift eller som opphøyde tall/bokstaver i en lesbar størrelse av installasjoner og utstyr.” Kravene blir sjelden oppfylt (fig. 7). TEKs krav ligger likevel så nær det som kan forventes i forhold til universell utforming, at ekstrakostnader ikke kan ansees som nødvendig, med mindre eksisterende produkter viser seg å være utilfredsstillende.

- Rømningsveier.

Hvilke krav som må stilles til sikker rømning fra boligblokker, og spesielt høye bygninger er gjenstand for store diskusjoner i de internasjonale miljøene. Konklusjoner er foreløpig ikke trukket, men diskusjonene ser ut til å gå i retning av til dels betydelige tiltak, som kan bety vesentlige kostnadsøkninger. Det er rimelig å anta at noe av dette etter hvert vil komme inn i forskriftsverket, siden det gjelder personsikkerhet. Usikkerhetene med hensyn til konklusjoner, anbefalinger og mulige forskriftskrav gjør det umulig å gå inn på eventuelle kostnadsdrivende virkninger nå.

---

<sup>51</sup> I bygning som har heis, skal minst én heis være tilgjengelig og brukbar for orienterings- og bevegelseshemmede. TEK § 10.41 første ledd.

### 3.5 Hva er en universelt utformet blokkleilighet?

Som i forrige punkt har spørsmålet to deler: leilighet og universelt utforming. NBI (Byggforskserien nr 330.009) definerer leilighet slik:

Begrepet leilighet har ikke et entydig innhold eller en klar definisjon. Slik begrepet er brukt i plan- og bygningslovgivningen, må det imidlertid forstås som ensbetydende med en selvstendig boenhet (boligenhet). I annen sammenheng kan leilighet bety både selvstendig boenhet og boenhet som ikke fullt ut tilfredsstiller kravene i til selvstendig boenhet.

Ifølge veiledningen til TEK er en boenhet en "leilighet som innehar alle funksjoner". Ifølge Plan- og bygningsloven skal hver leilighet ha nødvendige rom til oppbevaring av klær, matvarer og brensel. Bygninger med mer enn én selvstendig boenhet skal ha nødvendige rom for vask og tørking av klær, oppbevaring av sykler, barnevogner o.l. TEK krever blant annet at hver bruksenhet (boenhet) skal utgjøre en egen branncelle. Det stilles også krav til lydisolasjon mellom de enkelte boenhetene.

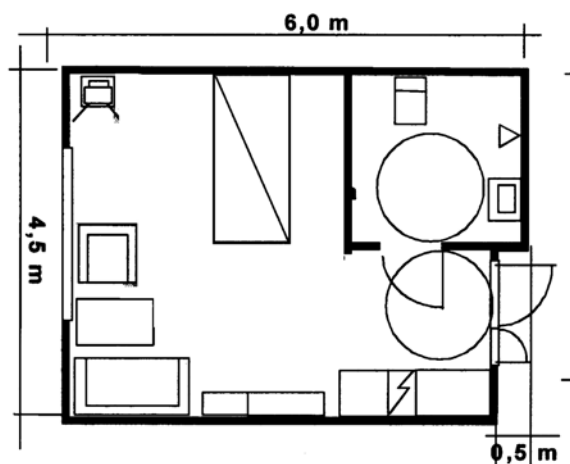
Og videre:

En selvstendig boenhet eller boligenhet må ha egen inngang, kjøkken/tekjøkken, ett eller flere oppholdsrom/soverom, sanitærom og nødvendige birom/tilleggsrom. Husbanken definerer bolig som "Ett eller flere sammenhengende rom innenfor et bygg som har egen inngang, og som er avsatt til boligformål. "En selvstendig bolig er ifølge Husbanken en "Bolig som inneholder alle sentrale boligfunksjoner som WC, bad, kjøkken, stue og soverom innenfor boligens privatareal.

En universelt utformet blokkleilighet må etter dette ha WC, bad, kjøkken, stue og soverom innenfor inngangsdøra til boligen, og så vel *alle* rommene i boligen som inngangen, kommunikasjonsarealer, privat uteplass og evt. vindfang må være universelt utformet. Kriteriene for en universelt utformet leilighet er således strengere enn til en livsløpsbolig, hvor bare "de viktigste rommene" må være tilgjengelige. I en livsløpsbolig kan barnerom, oppbevaringsrom og bad (hvis boligen har mer enn ett baderom) være utilgjengelige, for eksempel ligge på et annet plan enn inngangsplanet.

En mer presis definisjon av en generelt utformet boligenhet er vanskelig å gi. Generelle beregninger av de to størrelsene som har mest å si for kostnadene, boligens bruksareal og nettoareal av våtrom, er umulig. F eks kan både en studentbolig og en sykehjemsenhet meget vel være universelt utformet (se fig. 3.9) – for den siste bør universell utforming være et minstekrav på grunn av hjelpebehovene og hjelpemidlene som må ha plass dersom enheten skal fungere. For begge boligtyper blir kravet til universell utforming løst på mindre enn 30 kvadratmeter BRA. For livsløpsboliger ble minstearealet utredet til ca 50 kvadratmeter (Jørgensen 1990), med utgangspunkt i at boligen skulle ha separat soverom, møblerings- og innredningsmuligheter etter Husbankens minstestandard og fri gulvplass slik kravene til livsløpsboliger forutsetter. Nå er minstestandarden på vei ut, forutsetningen om kjøkken og to oppholdsrom gjelder ikke for universell utforming, og krav til fri gulvplass er ikke formulert i forbindelse med universell utforming.

Figur 3.9 *Privatenhet i et sykehjem*

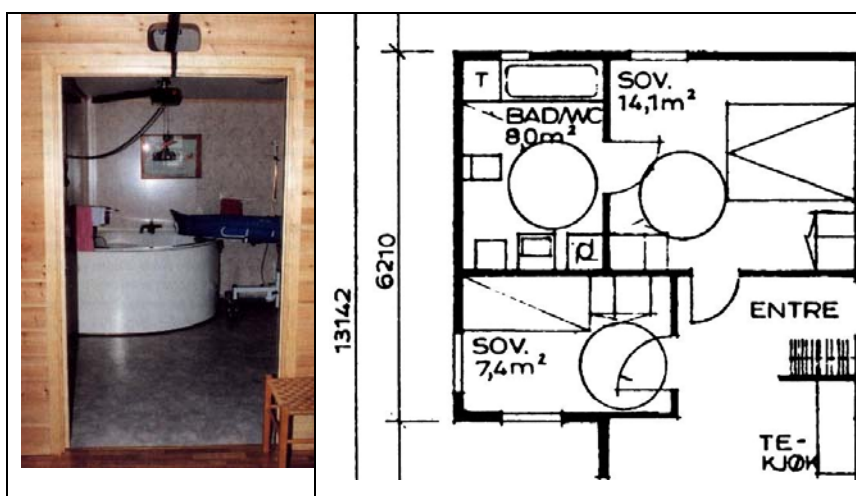


Enheden har en høy grad av tilgjengelighet; den er beregnet for personer med store hjelpebehov og omfattende funksjonshemninger. Likevel inneholder den alle vanlige bofunksjoner på ca 27 kvadratmeter og illustrerer at universelt utformede boligløsninger kan løses på svært beskjedent areal. M ca 1:100. Kilde: Christophersen (1998).

Arealpåslag for universelt utformede leiligheter, slik at ekstrakostnader kan kalkuleres enkelt, lar seg altså ikke fastslå, verken i

prosent eller med absolutte tall. Det same gjelder for badrom. Som fig 9 viser, kan badrom tilpasset både funksjonshemninger og hjelpebehov løses på lite areal. Dette betyr imidlertid ikke at alle hensyn og behov kan løses på liten plass og uten ekstrautstyr. Eksempelet i fig 10 viser det: Spesialinnredninger, -utstyr og store hjelpebehov hos en sterkt funksjonshemmet medfører både stort arealforbruk og legger føringer for romdisposisjonen. Når behovene er så store som i eksempelet, er det et spørsmål om de kan forutsettes dekket innenfor rammen av det som kan være en universelt utformet løsning i den alminnelige boligbyggingen.

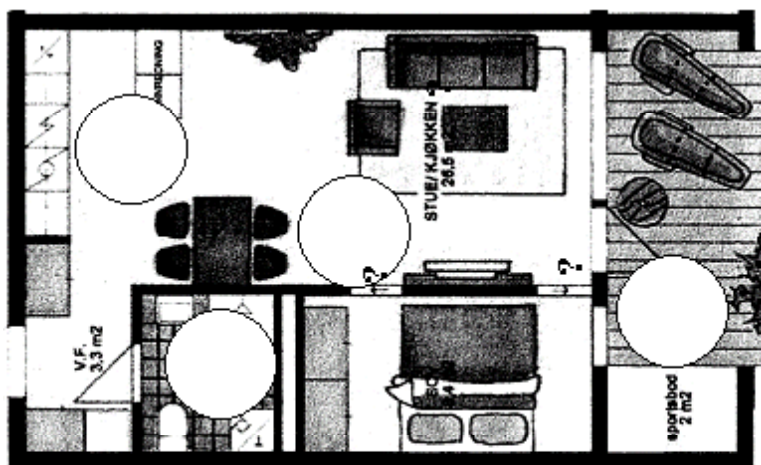
Figur 3.10 *Spesialinnredninger i bolig for en sterkt funksjonshemmet: Takskinne for personløfter, spesialutformet badekar, stellebenk mm.*



Kilde: Norges Handikapforbund (1996).

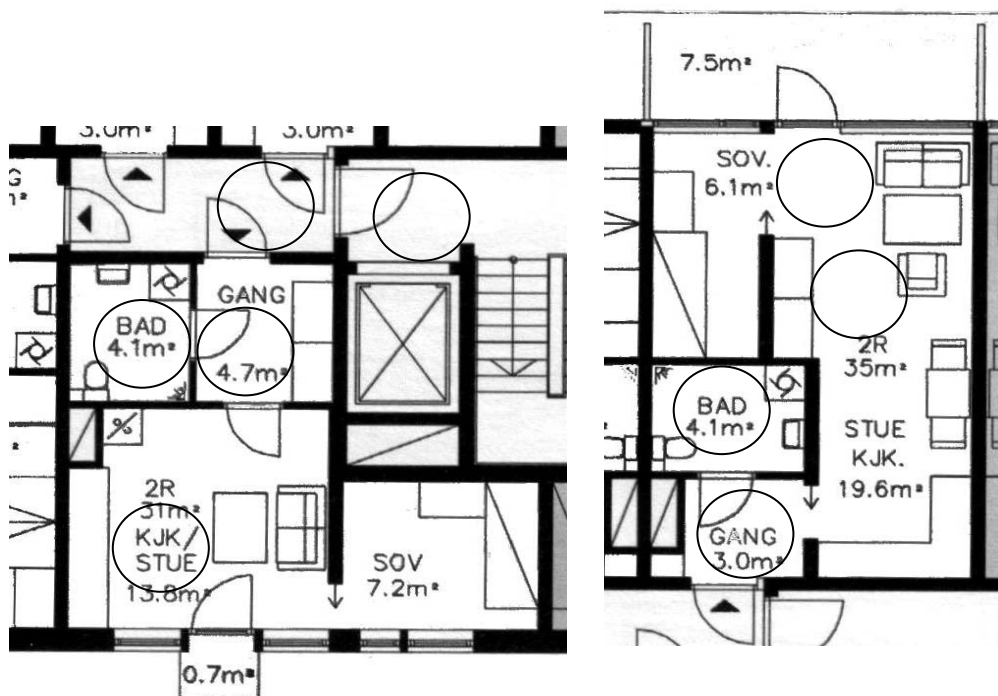
På den andre siden finnes nedre grenser for løsninger som kan fortjene betegnelsen universelt utformet. Et par nye løsninger, fig 11 og 12, (begge fra OBOS 2006) illustrerer det. Begge har vesentlig lavere dekning av vanlige bofunksjoner enn det som tidligere ble betraktet som minstemål, spesielt med hensyn til soverom og kjøkken. Andre løsninger som er kommet på markedet nylig har en liten boligflate fordelt over to plan. Siden privat heis, mellom to etasjer i en blokkleilighet ikke er en aktuell løsning, sier det seg selv at slike leiligheter ikke kan oppfylle prinsippene for universell utforming. Trappeheis er en spesialtilpasning som bryter med forutsetningene.

Figur 3.11 Ny blokkeilighet.



Alle mål er redusert til et minimum for en toroms bolig. Kravene til livsløpsstandard er ikke oppfylt; det er for trangt i gangen, på soverommet og muligens på badet. Kan løsningen da fortjene betegnelsen universelt utformet? M ca 1:100

Figur 3.12 To nye leiligheter i samme blokk.



Problemene er som i fig 11, men i tillegg er plassen til kjøkkeninnredning redusert, uteplass mangler i løsningen til venstre, og det ser ut til å være plassproblemer i de felles sirkulasjonsarealene. M ca 1:100.

Eksemplene indikerer at:

- En nedre grense for arealet av universelt utformede boligenheter har liten mening.
- En nedre grense for arealet av universelt utformede våtrom kan neppe fastsettes.
- Arealbehov for å oppnå universell utforming av blokkleiligheter avhenger av spesielle forhold ved den enkelte planløsning. Disse forholdene kan variere fra løsning til løsning, avhengig av boligtype, forholdet mellom rommene og løsningens geometri.
- Et generelt påslag for arealøkninger kan neppe utledes.

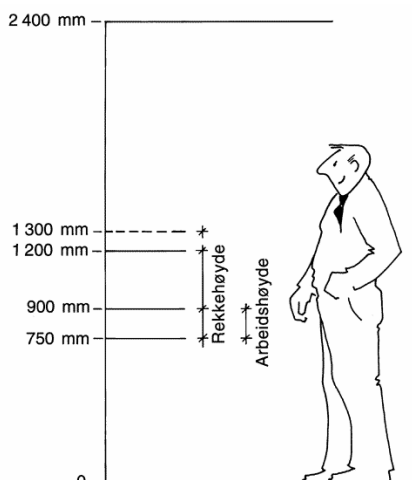


Nøyaktige ytelsesbeskrivelser og angivelser som kan legges til grunn for beregninger av arealbehov og andre mulige ekstrakostnader forutsetter et stort empirisk grunnlag basert på gode løsninger av høyt kvalifiserte planleggere. Dette foreligger ikke i dag.

Diskusjoner om mer detaljerte funksjonskrav og ytelser for universelt utformede boliger pågår i de internasjonale miljøene. (Se f.eks. Preiser 2006, Kose 2000, Morini mfl. 2004). Det meste av dette er oppsummert i Byggforskserien Planløsning nr 220.300. Anbefalingene i bladet er i tråd med avisningene i "Bygg for alle". De viktigste punktene lyder slik:

4. Privat uteplass skal være solrik og skjermet, med direkte, trinnfri atkomst fra boligen og med harde, sklisikre overflater.
5. Fri golv plass (snuplass for rullestol) skal være minst på 1,5 m x 1,5 m, helst 1,6 m x 1,6 m i alle rom (også bad og kjøkken).
6. Passasjer som er lengre enn 0,5 m, skal være minst 1,2 m brede, kortere passasjer 0,8 m, i alle etasjer. Boliger på flere plan skal være forberedt for installasjon av løfteplate.
7. Dører skal ha minst 0,8 m fri bredde på lysåpningen (9 M). Innvendige dører skal være terskelfrie, ytterdører med høyst 15 mm terskel. Fri plass ved låssiden skal være 0,5 m på begge sider, og åpningskraft for døra maksimum 15 N. Kontrastfarger på dørblad/belistning/vridere er nødvendig for synshemmede.
8. Vinduer skal ha brystningshøyde maksimum 0,9 m, åpningskraft maksimum 15 N og solavskjerming, helst med motor.
9. Trapper skal ha en bredde på minst 1,0 m med tette opptrinn, høyst 170 mm og inntrinn minst 270 mm. Det skal være sklisikker overflate og kontrastmarkeringer på trinnene. Håndlist i kontrastfarge med diameter 45 – 50 mm i høyde 0,9 m og håndlist i høyde 0,50 – 0,65 m over trappenesene. Endene på håndlistene skal føres horisontalt forbi øverste og nederste trinn.
10. Arbeidsflater, oppbevaringsplass, lysbrytere, stikkontakter, termostater og betjeningstablåer. Høyder skal være som vist på fig. 3.13. Femti prosent av oppbevaringsplassen skal ligge plassert høyst 1,3 m over golv. Alle skapdører skal ha bøylehåndtak.

Figur 3.13 Høyder på arbeidsflater, rekkehøyder og maksimal høyde for minimum 50 % av oppbevaringsplassen i kjøkken



11. Kjøkken. Veggkonstruksjon må være forberedt for installasjon av spesialinnredning. Fri golv plass foran fast innredning skal være minst 1,2 m, og det skal være sammenhengende arbeidsflate mellom kum/vask, kjøleskap og komfyrtopp. Kjøleskap/fryser og oppvaskmaskin skal være i tilgjengelige høyder, se fig 13. Det skal være fri plass under arbeidsbenk og komfyrtopp. Uttrekkbare hyller, skuffer eller benkeskap skal være på hjul. Det skal være ettgrepsarmaturer.
12. Bad. Utstyr i ett våtrom eller fordelt på flere våtrom skal ha følgende egenskaper:
  - Servant høyst 0,9 m over golv og med 0,75 m fri plass under.
  - Badekar.
  - WC med senter av setet 0,5 m fra vegg.
  - Kar eller fast innredning med 0,9 m fri golv plass på en side.
  - Dusj 0,9 m x 0,9 m uten dusjgrube og 0,6 m fri sideplass.
  - Ettgrepsarmaturer.
  - Armaturer i dusj plassert til siden for dusjen.
  - Forsterket veggkonstruksjon for senere montering av støttehåndtak.

De arealmessige konsekvensene av punktene ovenfor skiller seg lite fra livsløpsboliger. Universell utforming og livsløpsstandard bør altså kunne ivaretas innenfor omtrent like eller litt utvidede arealrammer. Det ville være i tråd med definisjonene og prinsippene for universell utforming. Ekstrakostnader vil da først og fremst skyldes behovene for noe mer fri gulvplass, mer fleksibel fast innredning, mer tilpasningsdyktig utstyr og forsterkede konstruksjoner, spesielt av vegger i bad og på kjøkken, og muligens himlinger. Minimum bør være at kjøkkenet har eller er forberedt for montasje av høyderegulerbar kjøkkeninnredning og at badet kan ta imot støttehåndtak ved alt utstyr, samt at det er trinnfri atkomst til uteplass som er stor nok til å manøvrere rullestoler. Kostnadene for forsterkninger avhenger av konstruksjonene. I tunge konstruksjoner (mur eller betong) er forsterkninger ikke nødvendig.

### 3.6 Tilnærming og avgrensinger

Den empiriske delen av studien omfatter to typer eksempler. En gjelder nybygde boligblokker og viser forhold som har betydning for kostnadene ved å produsere boligblokker med universell utforming. Den andre handler om kostnader for etterinstallasjon av heis, spesielt i blokker fra etterkrigstidas blokkområder. Eksempelene er ikke direkte overførbare – eller i beste fall bare delvis overførbare til andre bebyggelsesformer som f.eks. frittliggende eller sammenbygde småhus. I noen grad vil konklusjonene kunne gjelde lavblokker, for eksempel to etasjes lamellblokker av den typen som ofte utformes med svalgangsatomst.

For at eksemplene skal ha overføringsverdi bør de illustrere typiske forhold, altså ha trekk som (1) er vanlige i nye boligblokker og (2) gå inn på alminnelige løsninger når heis settes inn i eksisterende blokker. Hovedkrav til eksemplene er at de skal illustrere typiske trekk ved nye boligblokker, også forhold som kan ha betydning for å fortjene betegnelsen universell utforming. Vedlegg 4 viser hva som bygges, hva som finnes og hva som er typiske boligblokker.

### 3.7 Blokker i etterkrigstidas boligområder

Sterkt forenklet kan eldre blokker deles i to hovedkategorier:

- Smale, frittliggende lamellblokker fra de første tiårene etter krigen. Flertallet er tospennere (trappa gir atkomst til to boliger i

hver etasje), har fire etasjer, mangler heis, og det er fra fire til sju trappetrinn opp til boligene i første etasje. Tre- og fireromsboliger dominerer.

- Frittliggende, dype blokker fra slutten av 1970-tallet og framover, for eksempel Selvaags terrasserte blokker. Flertallet er tre- og firespenner i fire etasjer uten heis. De midtre seksjonene i hvert trapperom er toroms boliger, de øvrige er romslige familieboliger med tre soverom, separat bad og toalett, innvendig bod og ofte en balkong eller terrasse på hver side av leiligheten. Større blokkdybde enn i eldre blokker og tre boliger per trapp i hver etasje medfører romsligere trapperom enn i de eldre blokktypene, slik at heisinstallasjon muligens kan være mindre problematisk.

Karakteristiske trekk ved leilighetene i begge kategorier er store stuer og små soverom. Leilighetene er større og så vel våtrom som kjøkken er romsligere i de nyere enn i de eldre typene. De nyere kan dermed lettere tilpasses skiftende behov.

### 3.8 Nye blokker

#### *Prosjektyper*

Siden 1990-årene synes tomteproblematikk og utbyggingsformer å ha gitt tre hovedkategorier av blokkprosjekter:

1. Innfyllingsprosjekter: Nye bygårder som erstatter en, men oftere flere gårder, i et bykvarter fra 1890-tallet bygges fortsatt, om enn i langt mindre antall enn under den tunge byfornyelsen. De fleste innfyllingsprosjektene har garasjekjeller og heis til alle etasjer, inkludert inngang og garasjeanlegg. Innfylling byr på spesielle planleggingsmessige problemer: De er høyere, har flere etasjer, større grunnflate og høyere sokkel (pga. garasjekjelleren) enn gårdene de erstatter og skal integreres i et eksisterende bymiljø. De spesielle problemene og det forholdsvis beskjedne omfanget som innfylling antas å ha nå gjør at denne typen prosjekter er uegnet for denne studien.
2. Konsentrert utbygging med høy tetthet på små områder: Denne formen for nybygging var sjelden før 1990, men er blitt vanlig i forbindelse med omgjøring og nedleggelse av tidligere industrivirksomhet, utflytting av institusjoner og utnyttelse av arealer som har ligget brakk eller vært brukt til opplag eller lagring. Tomtene ligger ofte sentralt, innenfor den etablerte tunge bybebyggelsen. Jordal terrasse (trikkehalltomta) i Oslo er et tidlig

eksempel. Nyere prosjekter er Kværnerbyen, Pilestredet park (Rikshospitalet) i Oslo og Sameiet Bruse (gamle Hansa) i Bergen. Karakteristiske trekk ved prosjektene er hard utnyttelse, tettstilte, høye bygninger med stor grunnflate, mange leilighetstyper og parkering i kjellergarasjer. Bygningene har heis og fire eller flere leiligheter pr etasje/heis/trapp. Atkomstsystemet kan være trapperom/heis eller en kombinasjon av trapperom og altanganger. Uvanlig i forhold til tidligere er et ikke betydelig innslag av småboliger, toroms så vel som ettroms leiligheter.

3. Tradisjonelle blokker: Ofte er dette en form for innfyllingsprosjekter, hvor et fåtall nybygg blir oppført på ledige arealer i et eksisterende blokkområde eller på en tilgrensende tomt. Frittliggende lamellblokker er vanligst, men de skiller seg fra eldre blokktyper ved å ha flere leiligheter pr etasje/trapp og flere boligtyper; én blokk har gjerne alt fra to- til fireroms boliger. Garasjekjeller er vanlig.

### 3.9 Statistikk om nye boligblokker

Boligarealstatistikken for 2005 viser at det ble igangsatt bygging av i alt 13 675 boliger i ”store bygninger”. Litt under halvparten, 6183, eller 45 prosent var i bygninger på fem etasjer eller mer, dvs. bygninger med heis.<sup>52</sup> Holdes toetasjes bygg utenfor, var 55 prosent av de igangsatte boligene i hus med heis. Prosentandelene for areal og antall boliger er omtrent like: 551 604 av totalt 1 219 162 kvadratmeter, eller 45 prosent var i bygninger med fem etasjer eller mer. Andelen i bygninger med heis stiger til 53 prosent (551604 av i alt 1041938 kvadratmeter) når bygg i to etasjer holdes utenfor. Se tabell 1 og 2.

---

<sup>52</sup> Det antas at blokker på fem etasjer eller mer også har felles inngang til mer enn tolv boliger; tendensen har i mange år vært å øke antallet boliger som nås med ett vertikalsirkulasjonselement. Det antas videre at det ikke er installert heis i lavblokkene.

Tabell 3.1 *Igangsatte boliger. Hele landet*

	2005	
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	2029	Sum 7492
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	4672	Sum ex 2 etg bygg 4992
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	471	
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	320	
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	5396	Sum 6183
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	787	
Sum alle	156803675	
Sum ex bygg i to etasjer	11175	

Tabell 3.2. *Bruksareal igangsatte boliger (m<sup>2</sup>)2005. Hele landet*

141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	152911	Sum 667558
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	461106	Sum ex 2 etg bygg 490334
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	24313	
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	29228	Sum 551604
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	484793	
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	66811	
Sum alle	1219162	
Sum ex bygg i to etasjer	1041938	

Nær halvparten av boligene i alle igangsatte blokker, 6382 enheter (47 prosent) med i alt 548 320 kvadratmeter (45 prosent), ligger i de største byene, Oslo, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Av disse er 2975 eller 46 prosent i Oslo kommune. Dette innebærer også at nær en firedel, ca 22 prosent av alle igangsatte blokkboliger, lå i Oslo. Hovedstaden har også den høyeste andelen blokkboliger i bygg med heis, ca 75 prosent (2064 enheter). For storbyene samlet er nær to tredeler (4107) av blokkleilighetene i bygg med heis.

Tabell 3.2 *Storbyene. Igangsatte boliger. Antall*

	2005
Oslo	2005
Stavanger	4010
Bergen	8020
Trondheim	1016
Tromsø	543
	17599

Detaljert statistikk over areal og antall rom i blokkleiligheter er ikke tilgjengelig uten egne kjøringar.

#### *Oppsummering av statistikken*

Igangsettingstallene for 2005 viser at fordelingen mellom blokker med og uten heis var omtrent 50/50. Andelen med heis har imidlertid økt i det siste; for 1995 og 2000 utgjorde blokker med heis under 45 prosent. Samtidig har mengden igangsatte blokkprosjekter økt betydelig, se tabell 4. Det kan således være en tendens til at når omfanget av blokkprosjekter øker, øker også andelen med heis.

Omtrent halvparten av de nye blokkleilighetene bygges i storbyene, og i storbyene er andelen med heis høyere enn på landsbasis, men varierer mellom byene. (Vedlegg 4, tabell 4-17.) Bygårder, som inngår i betegnelsen sammenbygde hus, utgjør en forholdsvis beskjeden andel; under 15 prosent. (Se tabell 1 og 2 ovenfor og Vedlegg 4, tabell 3.) Tilgjengelighetsmessig kan det være noe betenkelig at storbyene har hovedtyngden av blokkboliger med heis, siden det kan bety en utvikling hvor boligområder utenfor de mest sentrale strøkene får en mindre andel tilgjengelige boliger.

Tabell 3.4. *Igangsatte boliger, tilbakegående tall. Hele landet*

År	3-4 etg	5 etg el mer	Sum bol	
		ant	%	
1995	-1	5	44	2522
2000	2495	1868	43	4363
2005	4992	6183	55	11175

#### *Karakteristiske trekk ved nye blokkprosjekter*

Når statistikken og prosjektypene nevnt først i dette avsnittet kombineres, kan noen typiske trekk ved nye blokkprosjekter utledes.

---

Som et utgangspunkt kan det være hensiktsmessig å skille mellom to hovedformer:

- Storbyprosjekter med klynger av nye høyhus i eller nær storbyene. Mindre prosjekter med lavblokker uten heis i mindre kommuner og drabantbyer.

De mest omfattende storbyprosjektene synes å være konsentrerte utbygginger på tomter i eller nær sentrum (andre strekpunkt under *Prosjekttypen* ovenfor). Hovedtrekk ved blokker i slike prosjekter kan oppsummeres slik:

- Felles uteareal på ”lokk” over garasjekjeller.
- Garasjekjeller.
- Heisatkomst.
- Kombinasjoner av korridor og altangangsløsninger.
- En viss andel ensidig orienterte småleiligheter.
- Mange ulike leilighetstyper, fra ettroms til fireroms.
- Småleiligheter under 55 kvadratmeter BRA og med ”mørkt” kjøkken.

Mye taler for å legge en slik blokktype til grunn for kostnadsberegningen: Typen er vanligst der det bygges flest og mest konsentrerte blokkprosjekter og er den som har hatt den prosentvis største økningen.



Figur 3.14 *Sjølyststranda i Oslo (til venstre) og Hansaparken i Bergen (til høyre) er eksempler på store, forholdsvis sentralt beliggende, nye blokkprosjekter som utnytter tomtene maksimalt og har mange ulike leilighetstyper. Men også utenfor storbyene benyttes den samme utbyggingsmodellen f.eks i et borettslag i Follo (under.)*



I et eget oppfølgingsprosjekt seinere kan det være grunn til også å se på den andre hovedformen, en fireetasjes blokk med garasjekjeller, felles uteareal på terreng, svalgangs-atkomst og 16 til 32 leiligheter med 2-4, evt. også 5 rom. Den typiske beliggenheten vil være et eksisterende blokkområde i randsonen av en by. De karakteristiske trekkene, spesielt atkomstsystemet (trapperom, korridor, svalgangs-atkomst eller kombinasjoner av disse) bør sjekkes nærmere ut fra det som tilbys på markedet i storbyene og middels store byer.

### 3.10 Mulige hovedårsaker til kostnadsøkninger

#### Bygningstekniske forhold

Dimensjonering og detaljering som oppfyller behovene til funksjonshemmede brukere, spesielt bevegelseshemmede – enten det gjelder leiligheter, sirkulasjonsarealer eller parkering – kan ha konsekvenser både for håndverksmessig utførelse og for bærekonstruksjonene. Det siste er kjent fra tyske blokkprosjekter (beskrevet i Christophersen 1997), hvor kravene i DIN-normene<sup>53</sup> medførte romdimensjoner som forutsetter større spennvidder og dermed økte dekketykkelser enn i blokker som ikke skulle oppfylle tilgjengelighetsnormen. Ekstra-kostnadene ble betydelige, spesielt i blokker med tilgjengelige og ordinære boliger i ulike etasjer, fordi bæresystemet måtte variere fra etasje til etasje. For detaljutførelser er vanskelighetene med trinnfrie løsninger til prefabrikkerte baderomsenheter velkjent. Altangangs-atkomst byr på lignende problemer. Det samme gjelder til en viss grad balkongløsninger.

#### Arealforbruk

##### *Leiligheter*

Om universell utforming har konsekvenser for arealforbruket er uvisst. Evalueringsstudier har vist at små boligenheter, f.eks. for studenter, kan få en tilgjengelighetsstandard som er i tråd med prinsippene for universell utforming. Disse enhetene er likevel større enn mange av samskipnadenes ordinære studenthybler. Universell utforming kan således ha arealmessige konsekvenser, i hvert fall for de minste boligenhetene – nettopp de som er aktuelle i mange nye blokkprosjekter. Mulige konsekvenser for mer tradisjonelle to-, tre- og fireromsboliger er ikke utredet.

Universell utforming forutsetter at tilpasninger kan gjøres når behov oppstår. Viktigst er spesialinnredning av kjøkken og støttehåndtak på badet. Begge deler forutsetter at veggkonstruksjonene er tilstrekkelig sterke. Betongkonstruksjoner byr ikke på problemer, men lette vegger med gipsplater på stenderverk kan være for svake, slik at tilleggskostnader må medtas.

---

<sup>53</sup> DIN 18024 og 18025 om tilgjengelighet for funksjonshemmede.

### *Sirkulasjonsarealer*

Arealøkninger vil neppe være nødvendige i nye blokker med mer enn fire etasjer, fordi TEK forutsetter tilgjengelighet fram til og inkludert boligenes inngangsdører.

I blokker uten heis kan sirkulasjonsarealene være for trange. Nødvendige arealøkninger kan gå på bekostning av arealet til leilighetene eller medføre at blokkas totalareal må økes. Det siste kan medføre problemer i forhold til reguleringsbestemmelser dersom tomte er hardt utnyttet. En mulig konsekvens av økt sirkulasjonsareal er at antallet leiligheter må reduseres, og det har igjen konsekvenser for økonomien i prosjektet.

I eksisterende blokker kan plassforholdene i inngangsparti og lobby være kritiske. Det er uklart om dette bør medtas som en del av arbeidene i forbindelse med heisinstallasjonen. Det absolutt nødvendige minimum er selvfølgelig tilstrekkelig areal til å nå og betjene heisen. I tillegg kommer plassforhold, plassering og utforming av ringeklokker, calling anlegg og postkasser. For sirkulasjonsarealer er forholdet det samme som nevnt i eksempelet med trange trapperom; ombygging vil neppe være aktuelt, og det er sannsynlig at dispensasjon vil bli gitt.

Ved nybygging skal fast monterte elementer som postkasser, calling og ringeklokker i inngangsparti og lobby være plassert, montert og utformet slik at alle kan bruke dem. Dette forutsetter at nødvendig betjeningsareal eventuelt snuplass for rullestol er innpasset. Kravet står i TEK, men blir ofte ikke etterlevd.

Overdekket inngangsparti er en forutsetning for universell utforming og må medtas, eventuelt som ekstrakostnad i blokker uten tak over inngangen.

### *Bodarealer og felles birom*

Trange passasjer preger de fleste bodarealer i boligblokker. I nybygg som skal være universelt utformet må boder og birom kunne nås, og eventuelle tilleggsarealer må medregnes. I eksisterende blokker vil full tilgjengelighet til alle boder og andre birom ofte være urealistisk.

### *Parkering*

Boligblokker har parkering i fellesgarasjer, i felles parkeringsanlegg eller på felles parkeringsplasser. Gjesteparkering på felles plasser kommer i tillegg. Universell utforming forutsetter plasser som er brukbare for bevegelseshemmede. De er bredere enn andre parkerings-

plasser. I kjellergarasjer kan dette bety problemer. I utendørs parkeringsanlegg trengs tilleggsareal. For å fortjene betegnelsen universelt utformet, synes det også rimelig at gjesteparkeringsplasser for funksjonshemmede bør finnes.

Beboerparkering må dessuten være under tak, og det kan hevdes at forbindelsen mellom inngangen og parkeringsplassen må være overdekket. I blokker med kjellergarasjer er dette uproblematisk, forutsatt at garasjekjelleren kan nås med heis. I blokker med frittliggende garasjeanlegg eller beboerparkering på åpent areal er overdekning sjelden aktuelt på grunn av ekstrakostnadene.

### 3.11 Avgrensninger av kostnadsberegningene

Oppgaven omhandler kostnader for å oppnå et visst tilgjengelighetsnivå;

- I eksempelet med etterinstallasjon av heis gjelder det trinnfri atkomst til leilighetene.
- I eksempelet gjelder nybygg det universell utforming av boligblokka.

Gjennomgangen av kostnadene er derfor forsøkt avgrenset til forhold som gjelder brukbarhet, og en del kostnader som kan ha stor betydning for prisen på boligene er holdt utenfor. Dette gjelder for eksempel tomtepris, kommunale avgifter, og for nybyggings-eksempelet, generalomkostninger for rigg, drift og transport.

For nybygg vil overslagene omfatte kostnader for:

- Arealøkninger; atkomst, sirkulasjonsarealer, garasjer (reserverte plasser ?), boliger.
- Spesielle utførelser.
- Installasjoner/komponenter.
- Utearealer, dvs. atkomsten til blokka og de nærmeste uteoppholdsarealene.

Eksempelet går ikke inn på:

- Drifts- og vedlikeholdskostnader.

Utørelsen av virkninger på drifts- og vedlikeholdskostnader skyldes at det ikke finnes erfaringer som gjør at det kan sies noe generelt om slike kostnader. Særlig når det gjelder vedlikehold av utearealer er det grunn til å anta at det kan bli merkostnader som følge av at toleranser/overganger/ nivåforskjeller/ujevnheter i markdekket må være av mindre omfang ved universell utforming. På den annen side vil færre terskler og nivåforskjeller lette innendørs renhold betydelig, noe som medfører reduserte kostnader.

Eksempelet etterinstallasjon vil omfatte:

- Generalomkostinger, rigg, drift.
- Heis inkludert sjakt.
- Tilpassinger til eksisterende konstruksjoner.
- Reposutvidelser der det er naturlig i forhold til heisløsningen.
- Nødvendige, funksjonelle endringer i lobby/inngangsparti.
- Atkomst.
- Drifts- og vedlikeholdskostnader (Service, alarm, telefon, strøm, heiskontroll hvert andre år).

Eksempelet etterinstallasjon går ikke inn på:

- Endringer/oppgradering av innvendige kommunikasjonsveier.
- Omgjøring av fast utstyr; calling, ringeklokker, postkasser etc.
- Tilgjengelighet til boder.
- Bredere dører til leilighetene og utbedringer av inngangsdører til leilighetene.

Ingen av eksemplene går inn på energiforbruk.

## 3.12 Metodegrunnlag

### 3.12.1 Innledning om ulike metodiske valg

Analyse av ekstrakostnader kan gjøres på to prinsipielt forskjellige måter, begge med tre ulike tilnærminger når det gjelder sammenligningsgrunnlag. Den beste er en statistisk analyse av kostnader for ulike utbyggingsformer – høye og lave blokker, frittliggende og sammenbygde småhus – differensiert i tre hovedgrupper etter tilgjengelighetsgrad, (1) TEKs minstekrav, (2) livsløpsstandard og (3)

universell utforming. En slik analyse forutsetter at kostnader for et stort antall prosjekter i hver kategori og i hver av tilgjengelighetsgradene kan skaffes. Kostnader for prosjekter med livsløpsstandard og prosjekter som bare tilfredsstillende TEK kan være mulig å skaffe; universell utforming er derimot et nytt konsept og få prosjekter som oppfyller disse betingelsene er blitt utført. En statistisk analyse er derfor ikke mulig nå.

Den andre måten er å gjennomgå eksempelprosjekter. Også her er det tre ulike tilnærminger, en kan ta utgangspunkt i et prosjekt som (1) bare oppfyller minstekravene i TEK, (2) har livsløpsstandard eller (3) er fullt ut universelt utformet. Tilleggs-kostnader for universell utforming må deretter beregnes ut fra enhetsprisene i anbudet og eventuelle tillegg for tilpasninger på stedet. Alle tre tilnærminger har store svakheter:

Punkt (1) innebærer å ta utgangspunkt i et prosjekt som bare så vidt oppfyller minstekravene for tilgjengelighet i TEK, og deretter spesifisere og beregne tilleggsarbeider og -leveranser ut fra anbudsprisene. Denne tilnærmingen har to store svakheter. Viktigste er at universell utforming kan medføre arealøkninger, spesielt i sirkulasjonsarealer som trappereposer og korridorer samt i entré og gang i leilighetene. Tilsvarende problemer kan oppstå når det gjelder utearealene dersom blokka ligger i bratt terreng og ikke er plassert med tilstrekkelig omtanke for tilgjengeligheten. (Det må understrekes at bratt terreng ikke nødvendigvis medfører uløselige tilgjengelighetsproblemer, men langt på vei er et spørsmål om nennsom plassering og innpassing av blokka). I verste fall kan det vise seg at både planløsninger og plasseringen av blokka må endres vesentlig. Endringene vil da bli så store at en troverdig beregning av ekstrakostnadene blir nærmest umulig. Den andre svakheten er at det beregnede resultatet med stor sannsynlighet vil ligge høyere enn om alt som var nødvendig for å oppnå universell utforming var medtatt i anbudet. Dette gjelder også når endringene har moderat omfang.

For et prosjekt som omarbeides fra livsløpsstandard til universell utforming (2), vil endringene normalt bli mindre, men de vil likevel bli større enn for et prosjekt som er fullt ut universelt utformet fra starten.

Den tredje tilnærmingen vil være å begynne i motsatt ende, dvs. å ta utgangspunkt i et prosjekt som oppfyller alle forventninger til universell utforming. Det å ta utgangspunkt i et prosjekt som innfrir alle forventninger til universell utforming kan synes som det mest reelle, siden det er en målsetting at flest mulig prosjekter skal være

universelt utformet. Problemet er igjen – som for en statistisk analyse – at få, om noen, prosjekter som bygges nå hadde universell utforming som en premiss for planlegginga; de fleste prosjekter er påbegynt for flere år siden, dvs. før universell utforming var aktuelt i boligbyggingen. I tillegg vil det, og det gjelder også i de andre tilnærmingene, være skjulte kostnader for kompetanseoppbygging hos prosjekterende og utførende, mulige ekstrakostnader for økt prosjekteringstid, eventuelle konsultasjoner med spesialister og brukermedvirkning. For firmaer som er ukjent med universell utforming kan tidsforbruket for kompetanseoppbygging og innføring av nye byggemåter, -metoder og rutiner være betydelig. Det er også sannsynlig at de kostnadene som framkommer ved å regne på denne måten blir for lave, av to grunner: En del av arbeidene vil sannsynligvis ikke komme tydelig nok fram i materialet, og entreprenøren kan ha priset arbeidene lavt for å vinne anbudet.

Ingen av de tre tilnæringsmåtene vil gi et helt korrekt bilde av kostnadene. Den første vil gi et for høyt anslag på kostnadene (om den i det hele tatt er brukbar); de to andre kan gi for lave kostnadsanslag, både på grunn av at en del kostnader ikke kommer fram og fordi prisene i anbudet kan være satt kunstig lavt. Vanskelighetene synes likevel minst og nøyaktighetsgraden sannsynligvis størst når utgangspunktet er et universelt utformet prosjekt.

### 3.12.2 Tilleggs-kostnader i et eksempelprosjekt

Den opplagte metoden, men også den mest uriktige, er å ta utgangspunkt i alminnelige kalkulasjonspriser, og regne kostnadene som tilleggsarbeider. Dette vil gi en langt høyere sum enn om tilleggene var med i anbudet. En bedre tilnærming er å bruke enhetsprisene i anbudet. Dessverre er heller ikke dette uproblematisk, og det vil ikke gi et helt korrekt resultat. Beregningen vil nødvendigvis bli teoretisk – ut fra en vurdering av arten og omfanget av nødvendige tilleggsarbeider. I tillegg kommer at enhetsprisene i et anbud ikke er offentlige, og det er i praksis vanskelig å få tilgang til dem. Videre er blokkprosjekter ofte totalentrepriser hvor kostnadsbildet er vanskelig å kartlegge med den nødvendige graden av nøyaktighet. Eksempelprosjekter må derfor være konkrete, dvs. være prosjekter som oppgraderes fra livsløps- eller TEKs tilgjengelighetsstandard til universell utforming etter at anbud er gitt. Men, siden dette innebærer endringer av et ferdig prosjektert anlegg, vil ekstrakostnadene bli høyere enn om universell utforming var et av premissene for planleggingen. (Nedjustering av prosjekter som er planlagt med

---

universell utforming som utgangspunkt vil både bli for teoretisk og møter problemene med kalkulasjonspriser.)

### 3.12.3 Universell utforming som planleggingspremiss.

#### 1) Arealbehov og arealøkninger

Det hevdes at livsløpsstandard er et nødvendig utgangspunkt dersom universell utforming skal være mulig å oppnå på en økonomisk forsvarlig måte. Årsaken er plassbehov for rullestol. Argumentet er imidlertid ikke nødvendigvis korrekt. TEK stiller krav om rullestoltilgjengelighet (på lik linje med livsløpsstandard) fram til og inkludert inngangsdøra i blokker som skal ha heis. Kravet gjelder også boligene på inngangsplanet i lavblokker. Utformingen av bad/toalett er delvis ivarettatt i TEK med kravet om at toalettrom og rom som gir atkomst til toalett skal kunne gjøres tilgjengelige og brukbare. Plassmessig er det således hovedsakelig dører til enkelte rom og noen sirkulasjonsarealer i den enkelte bolig som kan medføre problemer. På dette området er universell utforming både mer krevende og lettere å få til livsløpsstandard. Universell utforming kan oppnås selv i ett roms boliger. Livsløpsstandard, slik Husbanken har brukt begrepet, forutsetter minst 55 kvadratmeter og eget soverom, med plass til å komme fram med rullestol. Noe bestemt påslag for økt arealbehov ved universell utforming i forhold til livsløpsstandard og tilgjengelighet etter TEK er dermed ikke mulig å gi: Både TEK og livsløp kan gi tilstrekkelig areal, det er samtidig ikke gitt at noen av dem vil gi tilstrekkelige dimensjoner i *alle* rom.

Det er dermed ikke mulig å fastslå sikkert hvilke arealmessige konsekvenser universell utforming kan få; til det trengs en vurdering av flere eksempler på planløsninger med ulike atkomst-/sirkulasjonssystemer og ulike boligtyper fra ett roms og oppover. Ingen slike studier er gjort.

#### 2) Utførelser, produkter og detaljer

En rekke vanlige bygningsmessige detaljer må utføres på annen måte enn det som har vært vanlig. Dette gjelder særlig overganger ved inngangsdører og balkonger, men også, for orienteringshemmede, kantmarkeringer og avvikende belegg i gangveier, markeringer av trappetrinn og taktile markeringer på heistablåer. Dels er dette et spørsmål om å investere i kompetanse om nye løsninger og utførelser, om utvikling av løsninger, om å finne nye og bedre produkter, men kan også bety fordyrelser: Løsningene kan kreve større nøyaktighet, andre og dyrere komponenter og produkter som var unødvendige i



andre prosjekter med en lavere grad av tilgjengelighet. Eksempler er kantstein i gangveier, variasjoner i gulvebelegg og markdekker for å tilfredsstille krav til markeringer, lave terskler på branndører og ytterdører samt lave nivåforskjeller ved ytterdører.

### *3) Inneklima og miljøhemmede*

Dette er det området hvor ytelseskrav i forbindelse med universell utforming er svakest utviklet. Lavemitterende byggematerialer er blitt vanlige, men likevel har en del mennesker med overfølsomhetsproblemer vanskeligheter i nye hus. Universell utforming skal per definisjon også ta hensyn til dem. Likedan kan hensynet til kontaktallergier medføre at spesielle materialer og overflatebehandlinger er nødvendige, for eksempel på hendler, kraner, vridere, håndtak etc. Bygningens beliggenhet kan også ha betydning; Bygningens beliggenhet kan også ha betydning; på en trafikkbelastet sentrumstomt og tomter nær industriområder kan det bli ekstrakostnader til rensing av friskluft. Hovedspørsmålet er hvor langt det skal være nødvendig å gå for å sikre et mest mulig allergi- og overfølsomhetstrygt miljø. Nivået kan ha stor betydning for tilleggskostnadene.

## 3.12.4 Kategorier av tilleggs-kostnader

Det er ikke mulig å få fram alle tilleggs-kostnader, selv i en analyse av et enkelt prosjekt. Forenklet kan det være nyttig å skille mellom fem hovedkategorier, hvor de "ukjente" kostnadene er den ene, kompetanseoppbygging og informasjon er den andre, omprosjektering og andre endringer av forutsetningene for anbudet eller kalkylen av prosjektet er den tredje, bedre tilgjengelighetsløsninger og rutiner for utførelsen av dem er den fjerde og den femte er eventuelle innsparinger som følge av universell utforming.

### *1. Ukjente kostnader*

Alle involverte i eksempelprosjektet, fra planleggere til utførende, understreker at prosessen har vært kostbar, men at mye ikke lar seg dokumentere og derfor ikke kommer fram i byggregnskapet. Viktigst er tidsforbruket. Mye ekstra tid går med til diskusjon, informasjon, løsninger av spesielle og uvanlige problemer på stedet og uforutsette endringer. Det virker rimelig å anta at mange av disse kostnadene skyldes at universell utforming var nytt både for planleggere og utførende, dvs. at størstedelen av disse kostnadene hører hjemme i neste kategori:

## *2. Kompetanseoppbygging, utvikling av prosesser og løsninger*

Dette er kostnader som har karakter av investeringer. Det dreier seg om forbedring og utvikling av løsninger og om utvikling av kompetanse både hos prosjekterende og utførende. Endrede løsninger medfører i tillegg omlegging av rutiner på byggeplassen, innføring av nye arbeidsmetoder og endringer av kontrollsystemer. Utviklingsarbeidet – de nye løsningene og rutinene – vil igjen bli benyttet i seinere prosjekter.

## *3. Omprosjektering og endringer av forutsetninger*

Eksempelprosjektet var løst ut fra kravene til livsløpsboliger. Oppgradering til universell utforming medførte en rekke endringer som også omfattet omprosjektering og involverte underleverandører: Bygningsmessige detaljer måtte gjøres om, materialer og produkter måtte skiftes ut og flere av faggruppene på byggeplassen måtte gis opplæring. Dette er tilleggskostnader som i liten grad ville vært nødvendige dersom universell utforming hadde vært lagt til grunn for planleggingen fra starten av prosjektet. Oppfatningen til prosjekterende og utførende er at dersom blokkene ikke hadde vært prosjektert med livsløpsstandard, ville omgjøring til universell utforming blitt betydelig mer kostbart og kanskje umulig.

## *4. Mer funksjonelle løsninger*

Sentralt i konseptet universell utforming er at byggverket, så vel med hensyn til planløsning som til detaljer og produkter, skal bli mer brukbare for alle. I eksempelprosjektet kan det se ut til at enkelte rimelige produkter måtte erstattes med andre som var mer kostbare, at enkelte utførelser ble mer omstendelige og at noen bygningsmessige detaljer ble mer kostbare å utføre. Om og eventuelt hvilke av disse som kan reduseres over tid, dersom universell utforming blir en alminnelig standard, kan ikke besvares her.

## *5. Innsparinger*

Det er nærliggende å spørre om universell utforming ikke bare medfører økte kostnader, men om det også kan gi innsparinger. En analyse som går inn på mulige innsparinger vil være svært vanskelig å gjennomføre, og eksempelprosjektet gir ingen svar eller åpninger for å se nærmere på det. Et sentralt problem er at det ikke er mulig å få

innsyn i enhetsprisene i eksempelprosjektet både før og etter at universell utforming "kom inn".<sup>54</sup>

#### *To hovedtyper av tilleggs kostnader*

De første tre kategoriene kan betegnes som overgangskostnader, dvs. at de skyldes omstilling fra en bygge- og prosjekteringsmåte til en annen. Omstillingen er reell, den er tid- og ressurskrevende. Skal universell utforming bli en alminnelig standard, må hele bransjen gjennom den, og alle må gjøre det på sin egen måte ut fra de bygningstypene, byggemåtene og teknologien de bruker. Til sammenligning kan nevnes at det tok nær ti år fra livsløpsstandarden ble innført (1982) til de mest høylydte argumentene om kostnadsøkninger la seg (opp mot 1990). Universell utforming vil forutsette større omstillinger, fordi konseptet griper inn i flere forhold ved planlegging og utførelse enn livsløpsstandarden, og kan dermed ta lenger tid å gjennomføre.

### 3.12.5 Overføringsverdi og – muligheter

Eksempelprosjektet når det gjelder nybygg illustrerer:

- (1) Tilleggs kostnader når et blokkprosjekt omprojekteres fra livsløpsboliger til boliger med universell utforming.
- (2) Overgangsproblemer i forbindelse med omlegging fra en tilgjengelighetsstandard til en annen.
- (3) Mulige alminnelige tillegg for universell utforming i tung, konsentrert bebyggelse i et forholdsvis stort prosjekt på jomfruelig mark.
- (4) Mulighetene for god tilgjengelighet i uteoppholdsarealer når utgangspunktet er et garasjelokk.
- (5) Trinnfri atkomst til badrom under bestemte konstruktive betingelser.

Det sier seg selv at overføringsverdien synker jo lenger man fjerner seg fra utgangspunktet. For andre prosjekter med boligblokker på et garasjelokk utenfor bykjernen er det sannsynlig at mange av tilleggene blir omtrent de samme som i eksempelprosjektet. I innfyllings-

---

<sup>54</sup> Dette vil sannsynligvis være tilfelle i ethvert byggeprosjekt utført av private aktører. De ønsker ikke å oppgi enhetspriser fordi disse betraktes som forretningshemmeligheter.

prosjekter og prosjekter med boligblokker på jomfruelig mark kan forholdet mellom ulike kostnadsbærere bli annerledes.

I andre bebyggelsesformer enn boligblokker vil andre konstruktive og løsningsmessige forhold spille inn på kostnadene. Mest opplagt er de tekniske vanskelighetene med trinnfri atkomst, spesielt bygningsmessige detaljer av overgangene mellom ute og inne: Ved inngangsdør og dør til balkong er de bygningstekniske problemene svært forskjellige i blokker og småhus. Det vil også være vesensforskjellige problemer med hensyn til universell utforming av parkering og atkomst fra garasje/biloppstillingsplass til bolig i småhusprosjekter, i prosjekter med frittliggende blokker og i prosjekter med blokker på garasjelokk. De enkleste atkomstforholdene oppnås når parkering er ordnet i kjelleretasjer under blokkene, og trapp/heis er ført helt ned til kjellerplanet.

For utearealene gjelder omtrent det samme som for parkering og atkomst. Godt tilgjengelige utearealer oppnås enklest på et garasjelokk, hvor alt ligger på ett nivå. Ligger utearealene "i terrenget" kan det bli dyrere å lage uteoppholdsplasser enn på et flatt garasjelokk, men merkostnadene avhenger av terrenget. Generelt er tilgjengelighetsløsningene mer omfattende og dermed dyrere jo sterkere kupert terrenget er. Løsningen i sterkt fallende terreng vil oftest være å lage noen mindre plasser på flate partier nær inngangene.

### 3.13 Metodiske spørsmål ved etterinstallering av heis

#### 3.13.1 Innledning

Det er et stort udekket behov for tilgjengelighet i eksisterende blokkbebyggelse, hvor det ikke er krav til heis i henhold til TEK. NBBL gjennomførte i 2000 en kartlegging av heisdekningen i boligsamvirkets lavblokkbebyggelse og tilgjengelighet til og fra heis i høyblokker. De fant at nærmere 90 prosent av lavblokkboligene manglet heis, bare 10 prosent hadde heis med trinnfri atkomst. 25 prosent av høyblokkboligene hadde ufullstendige heisløsninger, heis uten trinnfri atkomst eller heis fra halvplan over inngangsplanet. Nærmere 100 000 eldre over 67 år bor i blokk. Over 50 000 av disse bor i hus uten heis på 3 etasjer eller mer (Folke- og bolig tellingen 2001).

Heiskravene er svake i Norge. Det kreves i TEK at boligbygning med felles inngang til flere enn 12 boliger og flere enn 4 etasjer skal ha heis. I teorien kan for eksempel en boligbygning med to leiligheter på hvert plan ha 6 etasjer uten at det kreves heis (med en leilighet på hvert plan kan den ha 12 etasjer uten at heis kreves!). Dersom en ønsker at en større andel av boligmassen skal ha universell utforming kommer en trolig ikke utenom en innskjerping av kravet.

### 3.13.2 Tilnærming

Tilnærmingen er å finne kostnader ved etterinstallering av heis i blokker hvor det i utgangspunktet ikke er krav til heis. Målet for etterinstalleringene har ikke eksplisitt vært å oppnå universell utforming, men å oppnå en bedre tilgjengelighet totalt sett og for alle beboerne, uavhengig av deres funksjonsevne. Mye har dreid seg om generell økt (bolig)kvalitet i hverdagen og ønske om oppgradering av en gitt boligmasse.

En sentral idé i konseptet universell utforming er at løsningene (planløsninger, detaljer og produkter) skal bli mer brukbare for alle. I den forstand, kan enhver ettermontering av heis forstås som et skritt på veien. Graden av tilgjengelighet som oppnåes vil variere i forhold til potensialet i eksisterende bygninger, valgte løsninger og gjennomførte tilleggstiltak. Ettersom vi ser på en boligmasse hvor det ikke er krav til heis, vil ettermontering av heis uansett gi boligene bedre tilgjengelighetsnivå enn det minimum som kreves gjennom TEK.

Ved etterinstallering av heis har en som regel ikke hatt fokus på boligen. Arbeidene har vært konsentrert om heisen, brannsikkerhet, og ev. trinnfrie inngangspartier og nye inngangsdører. Dette har gjerne inngått i større oppgraderinger, som etterisolering av fasadene. Boligen, hvordan den fungerer og hvilket potensialet den har i forhold til universell utforming, er imidlertid sentrale elementer. Hamar boligbyggelag (HOBBL), hvorfra vårt eksempel er hentet, har vært et borettslag med lang erfaring når det gjelder heisinstallasjon.

### 3.13.3 Kostnader ved ulike heistyper

Kostnader avhenger generelt av hvilken heistype som velges. Det brukes følgende hovedtyper ved etterinstallasjon av heiser:

- Utvendig heis.
- Smalheis m/skjæring av trapper.

- Smalheis med ny trapp utvendig.

En smalheis er en personheis som kan tilpasses bygningen. Den er ofte blitt brukt ved etterinstallering i eksisterende trapperom. Typen ble utviklet i Sverige på 1980-tallet for å få til rimelige etterinstalleringer uten inngrep utover det som gjøres i trapperommet. Som navnet tilsier er den smal (bredde 800 mm) og krever verken dyp sjaktgruve eller sjakttopp. Den kan monteres direkte på det eksisterende gulvet i bygget.

En smalheis på 800 mm bygger totalt 1000 mm. Det kreves utsparingsmål på 15 mm i tillegg på alle sidene. Eksisterende trapperom må være minst 2,4 m bredt for å kunne få inn smalheisen.

Den selvbærende sjaktkonstruksjonen leveres med heisen og kan utføres i stål eller glass, mot en ekstrakostnad på ca 50 000 kr. Den kan også leveres med vindu i kupéen. En smalheis har utadslående dør. Smalheisen har redusert hastighet (ca 0,3 m/s) i forhold til heis i standard størrelse. Den kan ha dør på en eller to sider, med lastekapasitet fra 100 kg (1 person) opp til 630 kg (8 personer) for den største.

Figur 3.15 *Gjennomgående smalheis*



Figur 3.16 *Glass i sjaktkonstruksjonen*



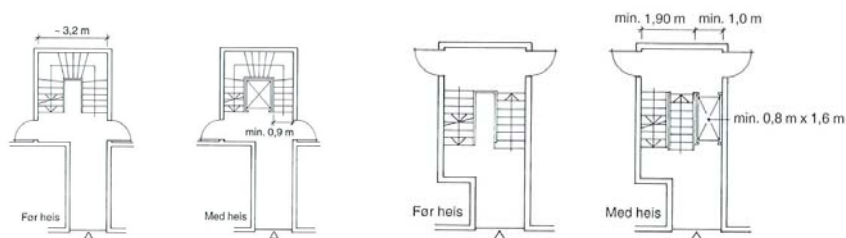
Figur 3.17 *Heis med innvendig lamelldørsom åpnes til siden*



Hvilke løsninger er brukt når det etterinstalleres heis i eksisterende lavblokker? NBBL viser i sitt hefte "Ny heis i eldre hus" en oversikt over typer. Illustrasjonene er hentet fra Byggforskserien (Byggforvaltning 751.301). To forhold påvirker heisløsningen:

- Utforming av eksisterende trapperom.
- Trapperommets plassering i bygget.

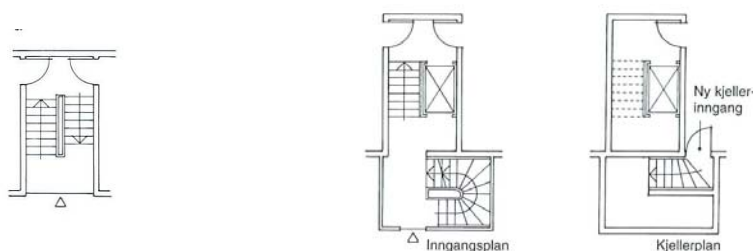
1) Heis i trapperommet (benyttet i flest av eksemplene med smalheis på Hamar)



*Heis med atkomst fra 1.etg*

*Gjennomgående heis der det er nivåforskjell mellom inngangsparti og golv i 1.etg*

2) Heis i trapperommet kombinert med nytt utvendig trapperom (Brubakken borettslag)



*Før heis*

*Etter heismontering, nytt utvendig trapperom*

Løsning 2) gir økt kvalitet til boligens inngangsparti, ved at reposit ved boligens inngangsdør blir halvprivatisert.

3) Heis i tilknytning til trapperommet, i eller utenfor bygningen.

Det er denne typen, med ny utvendig heissjakt utenfor bygningen, som er benyttet på Sørenga.



4) Heis med atkomst via svalgang eller balkong

5) Heis i bitrapp

I tillegg til kostnader ved investering i selve heisen kan det videre påløpe kostnader knyttet til:

- Kompenserende tiltak ved smale trappeløp
- Trinnfri atkomst
- Drifts- og vedlikeholdskostnader (Service, alarm, telefon, strøm, heiskontroll hvert andre år)

Etterinstallering av heis vil ofte føre til endringer som påvirker de branntekniske forholdene i bygget. Heis plassert i trapperommet medfører gjerne at trappeløpet blir smalere. Dette har konsekvenser for trappa som rømningsvei og som atkomstvei for brannvesenet. Installasjon av smalheis betinger dispensasjon fra TEK mht. bredde i trappeløp. På Hamar er det gitt dispensasjon for bredder i trappeløp ned til 700 mm. Alternativ rømningsvei blir via balkong. Ambulanse-tjenesten har utført funksjonstester med båretstyr, slik at de vet hvilken type bære de skal ha med seg i tilfelle uttrykning. En vanlig løsning er at byggesaksmyndighetene krever kompenserende tiltak ved dispensasjon:

- Brannalarmanlegg.
- Røykventilasjon av trapperom.
- Selvlukkende dører og/eller brannsluse v/kjellerbod.
- Ledelys med batteri i trapperom.
- Uttak til brannslange i trapperommene.

### 3.14 Hovedkonklusjoner

Kostnadsøkninger må gjelde tiltak for tilgjengelighet og brukbarhet som blir gjort ved planlegging, planløsning, innredning og fast montert utstyr ut over det TEK forutsetter. Tiltakene bør likevel gjelde forhold som kan ligge innenfor det er rimelig å forvente av boliger i den alminnelige boligmassen; tilpasninger til særlig store eller kompliserte funksjonsnedsettelse kan bli for omfattende til å dekkes inn og vil behøve særtiltak.

Med disse begrensningene kan ekstrakostnadene bli beskjedne ved nybygging, unntatt i lavblokker, som må ha heis. Visse leilighetstyper vil med stor sannsynlighet ikke kunne bli vurdert som universelt

utformet. Dette gjelder leiligheter over to plan (uten intern heis) og leiligheter med særlig små rom.

Et hovedproblem for vurderinger av ekstrakostnader er mangel på ytelsesbeskrivelser og på empiri, dvs. ferdige bygninger som er gjennomgått, etterprøvd og akseptert som universelt utformede.

Ved inngrep i eksisterende boligmasse vil kostnadene være betydelige, spesielt når det gjelder heis.

## 4 Empiriske studier av nytte og kostnader ved tilgjengelighet

### 4.1 Innledning

I dette kapittelet vil vi redegjøre for empiriske analyser av tilgjengelighet i boliger og andre bygninger.<sup>55</sup> Spesielt vektlegges analyser som både har undersøkt nytte og kostnadskomponenter. Arbeidene vil bli vurdert i forhold til den teoretiske drøftingen i de foregående kapitlene, og vil være en svært viktig referanseramme for verktøyet som vil bli etablert i neste kapittel, særlig når det gjelder om og eventuelt på hvilken måte effekter har blitt verdsatt og når det gjelder hvilke data som har blitt benyttet.<sup>56</sup> Først vil vi imidlertid redegjøre for studier som har belyst tilgjengelighetssituasjonen i den norske boligmassen.

### 4.2 Tilgjengelighetssituasjonen i den norske boligmassen

På grunn av vanskene med å spesifisere begrepet foreligger det ingen undersøkelser som viser hvor stor del av boligmassen i Norge som er universelt utformet. Tilgjengelighet har derimot vært undersøkt flere ganger. Christophersen og Gulbrandsen (2001) fant, basert på data fra Levekårsundersøkelsen 1997, at 6 prosent av den norske boligmassen hadde livsløpsstandard.

---

<sup>55</sup>Ingen av analysene benytter begrepet universell utforming.

<sup>56</sup>Siden de er en svært viktig referanseramme for neste kapittel velger vi videre å omtale arbeidene ganske grundig.

Den nyeste undersøkelsen av tilgjengelighet vi kjenner til er Grue og Gulbrandsen (2006). Studien var basert på tall fra Levekårsundersøkelsen 2004. En tilgjengelig bolig blir definert som en bolig hvor det ikke finnes fysiske hindringer som gjør det vanskelig for en person i rullestol å komme inn i boligen og hvor det videre er mulig for en rullestolbruker å benytte alle viktige rom.

Dersom en stiller som krav at alle rom skal være tilgjengelige for rullestolbrukere finner Grue og Gulbrandsen at kravet er innfridd i 13 prosent av boligene. Dersom det i tillegg kreves at det ikke skal være fysiske hindringer fram mot inngangsdøra avdekker de at bare 7 prosent av norske boliger er fullt tilgjengelige for rullestolbrukere.<sup>57</sup> Forfatterne avdekker også store variasjoner med hensyn til boligtyper og byggeår. Eneboliger er minst tilgjengelige. Av boligeneheter i blokk er det om lag 10 prosent som innfrir tilgjengelighetskravene. Når det gjelder byggeår var tilgjengelighet nærmest fraværende for boliger bygd før 1970, mens 24 prosent av boliger bygd etter 1990 innfridde tilgjengelighetskravene. Tilgjengelighetskravene er i størst grad innfridd i andelsboliger.

Økningen i andelen tilgjengelige boliger fra 1997 til 2004 med ett prosentpoeng i en sjuårsperiode indikerer at det er en svært treg og langsiktig prosess å få til en økning i andelen tilgjengelige boliger. Dette har som implikasjon at det er vanskelig å innfri tilgjengelighetsmål ved at beboere med behov for tilgjengelige boliger flytter til mer egnede boliger. Den tilgjengelige delen av boligmassen er rett og slett ikke stor nok til at dette kan realiseres i noe særlig omfang. Den lave tilgjengeligheten i den eksisterende boligmassen kombinert med at nybygging erfaringsmessig bare utgjør omlag 1 prosent av boligmassen hvert år, gjør at en sannsynligvis ikke kommer utenom visse inngrep i den eksisterende boligmassen dersom en ønsker å oppnå bedret tilgjengelighet i større deler av boligmassen.

### 4.3 Studier av kostnader

Nørve mfl. (2005) har gjennomgått ulike dokumenter hvor kostnadene ved å bygge boliger med livsløpsstandard nevnes. I dokumentene hevdes det ofte at livsløpsboliger ikke koster noe mer enn andre boliger, men det gis ingen referanser. Påstanden er ifølge Nørve mfl. som oftest basert på Christophersen (1990b). Christophersen undersøkte kostnader for livsløpsboliger finansiert gjennom

---

<sup>57</sup> Prosentandelen er helt identisk med den som ble avdekket i Folke- og boligtellingsen 2001.

Husbanken, og fant at livsløpsboliger gjennomsnittlig var 16-23 kvadratmeter større enn en alminnelig bolig, men byggekostnadene per bolig var om lag den samme. Byggekostnader per kvadratmeter var lavest i boliger med livsløpsstandard, men dette kunne ifølge forfatteren skyldes at prosjektstyringen hadde vært særs god i prosjektene med livsløpsboliger.

Christophersen (2004) tar utgangspunkt i vanlige boligløsninger i ulike tidsperioder og anslår omfanget og mulighetene for utbedring. Hovedkonklusjonen er at utbedring til en standard nær livsløp kan være mulig i litt over halvparten av den eksisterende boligmassen og at kostnadene vil ligge fra 200 000 – 450 000 kroner per bolig. For småhus, hvor tilgjengelighet ikke kan oppnås uten tilbygg, vil kostnadene ligge over 900 000 kroner per bolig.

I forbindelse med offentlige utvalg (NOU 2001:22, NOU 2005:8) er kostnadssiden ved tilgjengelighet belyst to ganger. Begge ganger var det de aggregerte kostnadene på makronivå som en forsøkte å tallfeste. I motsetning til i vår studie omfattet undersøkelsene kun makroøkonomiske kostnader, dvs. de aggregerte kostnadene for hele samfunnet.<sup>58</sup> Undersøkelsene er likevel interessante fordi de illustrerer metodiske problemstillinger, og fordi de illustrerer at også anslag på kostnadssiden kan være sprikende, og følsom med hensyn til forutsetninger.

Lyche og Hervik (2001) gjorde på oppdrag fra NOU 2001:22 en studie av tilgjengelighet som forsøkte å tallfeste nytte og kostnader, hovedsaklig knyttet til funksjonshemmedes tilgang til offentlige transportmidler.<sup>59</sup> På nyttesiden gjøres det bare enkle illustrative beregninger knyttet til transportmidler.<sup>60</sup> Lyche og Hervik (2001) betrakter også kostnader ved tilgjengelighet til bygninger, men gjør her bare grove beregninger.<sup>61</sup>

Lyche og Hervik hevder at det vil være svært vanskelig å beregne hva en oppgradering av boligmassen til full fysisk tilgjengelighet vil koste. De hevder at det også er en umulighet at boligmassen skal kunne være fullt tilgjengelig i overskuelig fremtid, noe vi må si oss enige i lys av

---

<sup>58</sup> Vårt prosjekt har som nevnt i innledningskapittelet et mer mikroorientert perspektiv hvor hovedvekten legges på enkeltprosjekter.

<sup>59</sup> Vi er som tidligere nevnt inneforstått med at universell utforming retter seg mot flere grupper enn funksjonshemmede. Likevel er studien relevant for vår problemstilling.

<sup>60</sup> Se kapittel 2.

<sup>61</sup> Når det gjelder tilgjengelighet til transportmidler utfører de mer detaljerte analyser.

at nybyggingen er lav i forhold til den totale boligmassen. Basert på opplysninger fra NBBL og Husbanken presenterer de likevel noen aggregerte tall for boligmassen. NBBL har tatt utgangspunkt i at ca. 90 prosent (78 677 boliger) i lavblokk mangler heis. De har videre kommet fram til at kostnader ved montering av heis i eksisterende bebyggelse er omlag 40 000-175 000 kroner per bolig/leilighet. Anslagene innebærer at det vil koste ca. åtte milliarder kroner å ettermontere heiser i Boligsamvirkets blokkbebyggelse. Skal dette gjøres i løpet av en 20 års periode blir det snakk om investeringer på 440 millioner kroner per år.

Når det gjelder publikumsbygg gjør Lyche og Hervik noen grove overslag over kostnader ved å gjøre ulike typer offentlige bygg tilgjengelig for funksjonshemmede innen nærmere angitte tidspunkt. På grunnlag av undersøkelser som er gjort i barnehagene antar forfatterne at bare 40 prosent av den offentlige bygningsmassen er tilgjengelig for funksjonshemmede. Totale kostnader knyttet til å gjøre publikumsbygg tilgjengelige for funksjonshemmede beregnes til omlag 700 millioner kroner per år. Dersom totalkostnadene for heismontering skiller ut blir disse på omlag 220 millioner kroner per år. Tallene kan være noe usikre både mht. antall bygg og kostnader per bygg.

Et vesentlig poeng i studien er skillet mellom nybygg og eksisterende bygg. Forfatterne viser til opplysninger fra Statsbygg om at det ikke påløper noen vesentlige ekstrakostnader ved å legge til rette for funksjonshemmede i nye publikumsbygg. Tiltak rettet mot tilgjengelighet for funksjonshemmede utgjør en liten andel av totalentreprisen og vil på marginen kunne konkurrere godt med andre poster i nyinvesteringsprosjektet.

ECON (2005) utarbeidet et notat for lovutvalget mot diskriminering av funksjonshemmede (NOU 2005:8).<sup>62</sup> Notatet hadde som formål å undersøke kostnader som fulgte av utvalgets forslag om strengere krav til universell utforming på makronivå. Notatet har hovedfokus på yrkesbygg hvor utvalget foreslo konkrete lovendringer. Notatet starter med å påpeke at lovforslaget som krever at bygg og anlegg ”rettet mot allmennheten” blir universelt utformede omfatter både bygg, anlegg og opparbeidede uteområder. Notatet betrakter imidlertid utelukkende bygninger.

ECON gjør et anslag på hvilke bygg som kan bli berørt av utvalgets forslag. De anslår at det er snakk om mellom 86 000 og 122 000 bygg.

---

<sup>62</sup> Notatet er skrevet av Audun Gleinsvik.

som utgjør 11 - 16 prosent av antall yrkesbygg, men en større andel av arealene (de byggene som er antatt berørt har større gjennomsnittlige arealer). I notatet framkommer det sterkt sprikende anslag hva gjelder andelen av den samlede bygningsmasse som er berørt av lovforslaget (35 - 75 prosent).

Når det gjelder hvor mange bygg som allerede er universelt utformet framholder ECON at det ut fra bygningsmassens aldersfordeling, og tidspunktene for innstramninger i lovverkets krav til tilgjengelighet, virker rimelig å anta at minst halvparten av den relevante bygningsmassen oppfyller de mest kostbare kravene til universell utforming. De tenker da især på kravet om heis.<sup>63</sup> Andre krav antar ECON i mindre grad er oppfylt i yrkesbygg, men disse kravene er langt mindre kostbare å gjennomføre. Dette har relevans også for vår problemstilling.

ECON baserer sine kostnadsanslag på en undersøkelse gjort av Australian Building Codes Board (ABCB). ECON forutsetter for enkelthets skyld at merkostnadene for å sikre universell utforming er de samme i Norge og Australia.

ECON velger å beregne samlede kostnader under ulike forutsetninger om andelen av bygningsmassen som er berørt. Tallene er neddiskonterte til 2003-kroner. Hvis man tar utgangspunkt i at den berørte andelen er 50 prosent av arealet er aggregerte neddiskonterte kostnader som følge av universell utforming 4 mrd. per år, ved 25 prosent 2 mrd per år, og ved 10 prosent 0,8 mrd. Med i beregningsgrunnlaget er svært høye anslag for merkostnader som følge av arealtap.

Vi ser at anslagene i de to studiene er svært sprikende. Lyche og Hervik beregnet en årskostnad på nær 700 millioner kroner per år, mens ECON beregnet at årskostnadene ville utgjøre 2 milliarder kroner, forutsatt at 25 prosent av bygningsmassen faktisk vil bli påvirket av kravet om tilgjengelighet. ECONs anslag er altså betydelig høyere enn Lyche og Herviks anslag. Sistnevnte anslag omfattet imidlertid kun offentlig sektor, og kun ombygging. Videre ble det ikke beregnet noe arealtap i Lyche og Hervik. På den annen side forutsatte Lyche og Hervik at flertallet av bygg i offentlig sektor blir påvirket av kravet til tilgjengelighet/utforming.

De sprikende anslagene i de to studiene viser at slike beregninger er svært følsomme med hensyn til hvilke forutsetninger som legges til

---

<sup>63</sup> Delvis basert på at forskrift med hjemmel i Plan- og bygningsloven som satte strengere krav til tilgjengelighet trådte i kraft i 1976.

grunn. Dette er nok særlig problematisk ved aggregerte studier uten tilgang til kostnadsdata på prosjektnivå. En annen innfallsvinkel som SABO og Svenske kommuneforbundet benytter er å analysere kostnader i tidstypiske boligfelt.<sup>64</sup> I vårt prosjekt vil det ikke bli utført noen aggregerte beregninger, vi unngår derfor aggregeringsproblemet i de konkrete eksemplene som vil bli vist i kapitlene 7 og 8.

#### 4.4 Studier av både nytte og kostnader

Det finnes svært få nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighetstiltak. At det er gjort så få slike analyser er nok ikke uten grunn. For det første har vi de nevnte måleproblemene, særlig på nyttesiden. For det andre eksisterer det nok en viss motvilje mot slike studier ut fra etiske vurderinger. Det oppleves ofte som ubehagelig å sette en prislapp på tiltak som angår helserelaterte problemstillinger, fordi slike tiltak ofte er motivert ut fra etiske, ikke økonomiske begrunnelser. Nytttekostnadsanalyser introduserer et element av "kynisme" som mange har en motvilje mot.

Ingen norske studier har hatt som hovedmål å undersøke samfunnsøkonomiske effekter av tilgjengelighetstiltak. Brevik (1983) gjorde imidlertid anslag på samfunnsøkonomiske virkninger av økt tilgjengelighet i boligmassen. Studien hadde som hovedformål å undersøke tilgjengelighet og besøksstandard i de daværende byfornyelsesområdene i Oslo indre øst, og de samfunnsøkonomiske beregningene var bare en liten del av studien. Nyttberegningene er ifølge forfatteren bare grove anslag. Breviks anslag angår imidlertid noen av de samme forholdene som seinere studier vektlegger, nemlig utsatt tid på institusjon<sup>65</sup> og tidligere utskriving fra somatiske sykehus. Et anslag basert på en antakelse om at 20 prosent av sykehjemsinnleggelsene utsettes, medfører i de aktuelle byfornyelsesområdene at 60 sykehjemsinnleggelse utsettes. Hvis 25 av disse utsettes 1 år, 20 utsettes 2 år og 15 utsettes 3 år, spares 110 sykehjemsår i løpet av en 30-års periode. Når det gjelder tidligere utskriving fra sykehus antas det at 30 prosent av innleggelsestilfellene når det gjelder personer som er 70 år eller eldre, og 15 prosent av innleggelsestilfellene når det gjelder personer i aldersgruppen 16-69 år, ville ha hatt en kortere varighet hvis boligene hadde vært tilgjengelige. Hvis gjennomsnittlig innsparing i de to gruppene er henholdsvis 4 og 2 liggedager, spares

---

<sup>64</sup> Studien, som også inneholder nyttevurderinger, beskrives nærmere seinere i kapittelet.

<sup>65</sup> På det tidspunktet kalt sykehjem.



det 5500 liggedager på sykehus. Disse to besparelsene ble i 1982 beregnet til å utgjøre 21,5 millioner i perioden (ikke neddiskontert). Imidlertid ble bruken av hjemmehjelp beregnet til å øke, noe som medførte en merkostnad, slik at de totale nettobesparelsene ble antatt å være 18,4 millioner. Per bolig ble dette i byfornyelsesområdene anslått til å utgjøre 20 000 kroner. Utbedringskostnadene ble på basis av en annen studie beregnet til 12 000- 15 000 kroner per bolig eksklusive heisinstallasjon. Heisinstallasjon ble beregnet til å koste 55 000 – 65 000 kroner per bolig. Brevik og Schmidt (2005) hadde som hovedmål å undersøke boligpreferanser blant eldre. De beregnet også samfunnsmessige gevinster ved bedret tilgjengelighet.<sup>66</sup>

Heller ikke internasjonalt er det mange studier av samfunnsøkonomiske virkninger av tilgjengelighetstiltak. Vi har søkt i internasjonale litteraturbaser og lett etter referanser til slike studier, men vi har ikke lyktes med å finne mer enn tre studier som utfører konkrete analyser av nytte og kostnader ved tilgjengelighet. To av disse studiene er gjort i Sverige, SABO og Svenske Kommuneforbundet (2004) og Ratzka (1984), og en studie er gjort i USA, Chollett (1979). De tre studiene relaterer seg til litt ulike problemstillinger. I det følgende gjengir vi både metodikken og resultatene fra disse studiene.<sup>67</sup> Ingen av studiene må oppfattes som noen fasit på hvordan en bør gå fram i nyttekostnadsanalyser av tilgjengelighet, men de illustrerer et viktig poeng nevnt av Kann og Guttu (2005), nemlig at slike beregninger er ”det muligste kunst”.

#### 4.4.1 SABO og Svenske kommuneforbundet<sup>68</sup>

Rapporten er en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse av et aspekt ved tilgjengelighet, nemlig de samfunnsøkonomiske effektene av at flere eldre blir boende hjemme framfor å måtte flytte til en institusjon. Bakgrunnen for at rapporten er at det i Sverige er 7,5 prosent av personer over 65 år som bor på institusjon, og 8,2 prosent som benytter hjemmebaserte omsorgstjenester. To tredjedeler av kommunenes ressursinnsats i eldreomsorgen går med til den

<sup>66</sup> Det vises til kapittel 2 hvor beregningene ble gjengitt.

<sup>67</sup> Vi legger langt større vekt på å gjennomgå metodikken enn vi legger på selve resultatene. Som vi skal se er jo resultatene svært avhengige av hvilke forutsetninger som legges til grunn i analysen.

<sup>68</sup> En presisering kan her være nødvendig. Det Svenske kommuneforbundet er det svenske motstykket til Kommunenes Sentralforbund (KS) i Norge, og må ikke forveksles med det tidligere Kommuneforbundet i Norge. Forbundet er altså de svenske kommunenes arbeidsgiver- og interesseorganisasjon. SABO er organisasjonen til de svenske allmenntilrette boligseksjonene.

institusjonsbaserte omsorgen, det er altså langt mer kostbart å drive institusjonsbasert omsorg enn å drive hjemmebasert omsorg. Eldreomsorgens andel av de kommunale utgiftene er 20 prosent. Sektoren legger således beslag på store ressurser og behovene antas å øke ytterligere i årene 2015-2020 når de store kullene som er født på 1940-tallet for alvor får behov for eldretjenester. Alle de nevnte faktorene må sies å være relevante også i Norge.

Rapporten baserer seg på en analyse av tilgjengelighetssituasjonen i fem områder med boligblokker bygd i ulike tiår, 40-tallet, 50-tallet, 60-tallet, 70-tallet og 80-tallet. De fem områdene ligger i tre ulike kommuner i Sverige: Helsingborg, Sundsvall og Karlstad. Boligområdene som studeres er plukket ut på grunnlag av at de er typiske for tidsepoken de er bygd i. Det er grunn til å anta at de er tidstypiske også i Norge. En arkitekt har vurdert hvilke tiltak som trengs for å gjøre områdene tilgjengelige og tiltakene er kostnadsberegnet. De viktigste spørsmålene studien skulle utrede var som følger:

- Hvilke typer investeringer må gjøres i husene/boligblokkene? Hvor store investeringer er nødvendige?
- Hvilke investeringer må gjøres i nærområdene?
- Kan kommunens framtidige investeringer i særskilte boenheter reduseres?
- Hvordan påvirkes kostnadene til eldreomsorg av et mer tilgjengelig miljø?

To alternativer sammenlignes. I basisalternativet antas det at personer som ikke er i stand til å bo i området på grunn av bevegelsehemninger vil flytte til institusjon. Kostnadene ved institusjoner forsettes uendret. Det forutsettes at investeringskostnadene i basisalternativet er lik null. I det andre alternativet, ”kvarboende-alternativet”, beregnes kostnader for en person som kan fortsette å bo i sin leilighet. Kostnadskomponentene består da av boligselskapenes kostnader ved tilgjengelighetstiltak, samt kommunens og boligselskapenes kostnader for tiltak i nærområdet. Kostnader ved tiltakene vurderes med utgangspunkt i at det skal være mulig å forbli boende i området for en person med rullator eller manuell rullestol. Kun kostnader ved generelle tiltak vurderes, det sees bort fra boligtilskudd til utbedring og andre ordninger av individuell karakter. Tiltakene som ble vurdert som nødvendige for å sikre tilgjengelighet var blant annet følgende:

- Senking/fjerning av terskler.

- Heisinstallasjon.
- Endring/justering av heiser.
- Kontrastmarkering av trapper.
- Kontrastmarkering i utemiljø.
- Innsetting av bredere dører.
- Forstørrelse av baderom.
- Bytte plass på wc og vaskeservant.
- Utskiftning av badekar med dusj.
- Installasjon av grunn vaskemaskin.
- Fjerning av terskler i utemiljø.

Andel eldre som var forutsatt å bo i områdene var basert på opplysninger fra kommunene og andelen ble forutsatt å forbli uendret i perioden framover. På dette grunnlaget ble det anslått hvor mange leiligheter som måtte tilgjengelighetstilpasses. Kostnadsberegningene i studien er altså ikke basert på at samtlige leiligheter tilgjengelighetstilpasses.

Resultatene viser at jo eldre et boligområde er, jo mer kostbart er det å ruste det opp til akseptabel tilgjengelighetsstandard. Dette skyldes blant annet at eldre boligblokker mangler heis og at leilighetene er små i eldre boligblokker. De tyngste kostnadskomponentene er tiltak i forbindelse med heisinstallasjon og tilgjengelighetstilpasning inne i leilighetene. Kostnaden ved å tilgjengelighetstilpasning inne i leiligheten ble beregnet til 55 000 svenske kroner per leilighet i 40-talls og 50-tallsområdet, i 60-tallsområdet ble tilsvarende kostnad beregnet til 45 000 kroner, i 70-tallsområdet 40 000 kroner og i 80-tallsområdet 25 000 kroner. At kostnadene er lavere i nyere områder, skyldes delvis at tilgjengelighetskravene i lovgivningen har blitt skjerpet over tid. Når det gjelder uteområder er det derimot ikke noe mønster som tyder på at eldre boligområder har mindre tilgjengelige uteområder.

Rapporten nevner et par forhold som ikke beregnes. Det påpekes at utskiftning av rørsystemer som uansett vil måtte utføres i de nærmeste årene kan kombineres med tiltak som øker tilgjengeligheten, blant annet i baderommene. Det påpekes også at et alternativ til ombygging av boligområdene kan være kompletteringsbygging, hvor nye tilgjengelige leiligheter bygges inne i blokkområdene. Om dette er mulig avhenger av områdets utforming og hvor tett det er bygd i utgangspunktet. Kompletteringsbygging er særlig aktuelt der det er

store kostnader forbundet med tilgjengelighetstiltak i den eksisterende boligmassen. Studien nevner at tilgjengelighetstiltak må vurderes i forhold til markedsforholdene. I en kommune hvor det er lav etterspørsel etter boliger bør en ikke bygge nytt, men kun tilpasse den eksisterende boligmassen. Siden inngrep i den eksisterende boligmassen er mer kostbart enn tilgjengelighetstiltak ved nybygging innebærer dette at tilgjengelighetstiltak vil koste mest i områder med lav boligetterterspørsel. Beregningene er basert på at tilgjengelighetsproblemene ikke kan løses gjennom flytting fordi denne prosessen vurderes å gå for tregt.

I den samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalysen inngår også kostnader ved eldreomsorg. Her benyttes et gjennomsnitt på 445 700 svenske kroner per institusjonsplass og 182 400 kroner per hjemmehjelpsmottaker som bor i ordinær bolig. Her baserer en seg på et landsgjennomsnitt. Beregningene er basert på at gjennomsnittlig botid på institusjon er 3 år. Kostnadene ved institusjonsplass i 3 år er således 1 337 100 kroner. Et spart år medfører en total kostnad i treårsperioden på 1 073 800 kroner fordi beboeren da benytter hjemmebasert omsorg i stedet for institusjonsbasert omsorg. Total kostnad per år i dette alternativet utgjør omlag 357 900 kroner. Det sees bort fra at behovet for hjemmehjelp også kan bli redusert som følge av bedret tilgjengelighet. Det forutsettes videre at 10 prosent av flyttinger til institusjon ikke skjer i det hele tatt når tilgjengelighetstiltakene gjennomføres. Dette er ikke dobbelttelling. Det er en gruppe som aldri flytter og en annen gruppe som får utsatt sin flytting.<sup>69</sup>

Kalkulasjonsrenten som benyttes er 6 prosent og tidsperioden er 15 år. Hvorfor levetiden er satt så lavt er ikke omtalt.<sup>70</sup> Resultatene viser at investeringen er samfunnsøkonomisk lønnsom i tre av de fem områdene.<sup>71</sup> Resultatene viser at det må bo et tilstrekkelig antall eldre i områdene for at tiltakene skal være lønnsomme, og at inngrepene må kunne gjøres uten alt for store kostnader. Det siste betyr at tiltak i mindre grad er lønnsomme, jo eldre bebyggelsen er.

Spørsmål rundt finansiering og eventuelle skattekostnader inngår ikke i analysen, noe som vil være riktig dersom det er de allmennyttige boligselskapene som selv skal bekoste utbedringene. Da vil ikke

---

<sup>69</sup> Det framgår ikke eksplisitt om det forutsettes at gruppen som aldri flytter mottar hjemmebaserte omsorgstjenester.

<sup>70</sup> En mulighet er at tidsperioden er satt såpass lavt for å ta hensyn til at det er mer urealistisk å regne med samme beboersammensetning, jo lengre tidsperioden er.

<sup>71</sup> Beregningene av samfunnsøkonomisk lønnsomhet kunne gjerne vært mer utfyllende dokumentert.

utbedringene belaste de offentlige budsjettene, og prinsipielt sett skal de da holdes utenfor beregningen av det samfunnsøkonomiske overskuddet. At de allmennyttige boligselskapene i sin tid ble etablert ved hjelp av offentlig støtte er i denne sammenhengen ikke interessant. En annen sak er at det kan stilles spørsmålsteget ved hvor realistisk det er at slike utbedringer blir igangsatt hvis selskapene/beboerne må betale disse selv.

Analysen trekker ikke inn hvordan yrkesdeltakelsen kan påvirkes av tilgjengelighetstiltak, antakelig fordi dette er vanskelig å måle og fordi det er grunn til å anta at tilgjengelighet til boliger og uteområder ikke isolert sett vil ha noen stor effekt på yrkesdeltakelsen hvis det resterende miljøet (transportmidler og arbeidsplasser) ikke er tilgjengelig.

Reduserte utgifter som følge av færre fallulykker nevnes ikke. Det gjør heller ikke mulig reduserte utgifter på grunn av at sykehusopphold kan bli kortere som følge av et mer tilrettelagt miljø. Derimot nevnes en rekke ikke-målbare positive nytteeffekter knyttet til bomiljø, for eksempel at man kjenner naboene og har venner i området, at man kan benytte kjente grøntområder til rekreasjon og at man kan handle i en kjent butikk der man kjenner personalet. Det gjøres imidlertid ingen forsøk på å kvantifisere eller klassifisere slike virkninger.

#### 4.4.2 Ratzka (1984)

Ratzka (1984) gjennomførte en analyse av nytte og kostnads-komponenter forbundet<sup>72</sup> ved heisinstallasjon i Stockholm. Bakgrunnen for studien var noe av den samme som i SABO og Svenske Kommuneforbundets studie. Det ble framholdt at eldres andel av befolkningen vil øke og at eldre var overrepresentert i den delen av boligmassen som mangler heis. Studien betraktet boligblokker bygd mellom 1931 og 1956 i Stockholms eldre forsteder. Alle boligene som inngår i studien er leieboliger. Data om innbyggertall og alder samt boligstørrelse ble hentet fra Folke- og bolig tellingen 1980. Boligblokkene var såkalte smalhus med en gjennomsnittlig boligstørrelse på 56 kvadratmeter. Boligblokkene som ble betraktet i

---

<sup>72</sup> Ratzka selv kaller undersøkelsen en kostnadsinntektsanalyse fordi han mener at betegnelsen nyttekostnadsanalyse ikke kan brukes når alle nyttekomponenter ikke er tallfestet. Dette er etter vårt syn ikke riktig, så lenge de andre komponentene nevnes. En annen sak er at Ratzka ikke benytter nåverdikriteriet, og at analysen derfor kan sies å ikke følge "oppskriften" for en nyttekostnadsanalyse.

studien måtte uansett oppgraderes. Blokkene var stort sett treetasjes blokker med smale oppganger. Boligblokkene var derfor av en type hvor heisinstallasjon er spesielt ressurskrevende.

Referansealternativet i studien var oppgradering uten tilgjengelighetstiltak og ingen endringer i andre kostnader. I begge alternativer ble det forutsatt at det ble foretatt bytte av utstyr og mindre tilpasninger knyttet til vann, avløp, bad, kjøkken, golv og vegger. Videre ble det forutsatt at alle ettromsleiligheter mindre enn 25 kvadratmeter elimineres gjennom sammenslåing. Disse kostnadene forutsettes å være helt uavhengige av graden av tilgjengelighet. I tillegg til heisinstallasjonen forutsettes det at trapper mellom gateplan og heisplan fjernes. Heisene som installeres skal kunne benyttes av de fleste typer rullestolbrukere unntatt de som må benytte de største og kraftigste rullestoltypene. Det sees bort fra muligheten for at tilgjengelighetsmål kan nås ved at eldre og andre bevegelseshemmede kan flytte til mer tilgjengelige boliger. Alternativet sees bort fra fordi bare 3 prosent av boligmassen i Stockholm var tilgjengelig på det tidspunktet undersøkelsen ble utført, samtidig som nybyggingen var svært lav i byen. I likhet med SABO og Svenske kommuneforbundet (2004) sees det også bort fra individuelle tilpasninger.

Ratzka lister opp positive og negative effekter. Ratzka tar med følgende komponenter som minusposter i netto nytteberegningen:

- Kostnad ved heisinstallasjon.
- Kostnader ved støtte i hjemmet.

Følgende komponenter inngår på plussiden:

- Gevinster i form av et rikere liv for eldre og bevegelseshemmede som følge av at de kan fortsette å bo i sin egen bolig. (Tallfestes/klassifiseres ikke).
- Reduserte offentlige utgifter til institusjonsplasser. Her utføres det beregninger både for plasser i langtidsinstitusjoner og servicehus. Førstnevnte gruppe er mer ”tunge” institusjoner.
- Reduserte offentlige utgifter til kommunal hjemmehjelp som følge av redusert bruk av arbeidstimer.
- Reduserte offentlige utgifter som følge av færre ulykker.

- Økt bruksverdi for samtlige beboere som følge av at leiligheten er utstyrt med heis.<sup>73</sup>

Effektene beregnes per kvadratmeter boareal i motsetning til det som ble gjort i SABO og Svenske kommuneforbundet (2004), som betraktet kostnader per leilighet. I stedet for nåverdimetoden benyttes en annuitetsmetode basert på årlige innbetalinger og utbetalinger i 1990, noe som forfatteren betrakter som gjennomsnittet for perioden han betrakter. Heisinstallasjon finansieres ved lån til en rente på 12 prosent.

De offentlige utgiftene til institusjonsbasert og hjemmebasert eldreomsorg er beregnet på bakgrunn av antall brukere av slike tjenester i 1980 i ulike aldersgrupper i de ulike områdene dividert med antall innbyggere i de respektive aldersgruppene i de ulike områdene. Dette gir sannsynligheten for å benytte omsorgstjenester. Deretter benyttes befolkningsframskrivninger i området til å anslå aldersfordelingen i 1990. Anslått befolkning i 1990 multipliseres med sannsynligheten for å motta omsorgstjenester i 1990, og dette brukes til å anslå antall brukere av tjenesten i 1990. Det forutsettes altså at sannsynligheten for å benytte institusjonsbaserte - og hjemmebaserte omsorgstjenester er uendret i en tiårsperiode, noe som kan forsvares ut fra at en er nødt til å gjøre noen forenklinger for å i det hele tatt "komme noen vei" med denne typen beregninger. Det utføres meget detaljerte analyser av de ulike komponentene av de forventede besparelsene i omsorgstjenestene, og det benyttes ulike kalkylenivåer: høy, lav og middels.

Effekten av reduserte utgifter som følge av færre trappeulykker er basert på aggregerte beregninger for hele Sverige. På det tidspunktet rapporten ble skrevet ble det beregnet at trappeulykker medførte utgiftsøkninger som følge av sykehusopphold, dødsfall og helt eller delvis arbeidsuførhet på til sammen 850 millioner svenske kroner. Utgiftene tallfestes på grunnlag av offentlig statistikk og særskilte studier. Beregningene omfatter trappeulykker både innendørs og utendørs. Trappeulykker utendørs påvirkes ikke av heisinstallasjon. Ratzka antar at halvparten av trappeulykkene finner sted innendørs. Videre er det ikke alle innendørs trappeulykker som skjer i blokker. Ulykker som finner sted i eneboliger påvirkes ikke av heisinstallasjon. Ratzka antar at halvparten av trappeulykkene finner sted i boligblokker. Med disse antakelsene ble de aggregerte kostnadene som følge av trappeulykker i blokker beregnet til å være omlag 210

---

<sup>73</sup> Ratzka betegner dette som en bruksverdi, men som vi seinere skal se baserer han seg på priser når verdien beregnes. Prisene vil i tillegg til bruksverdien også inneholde en opsjonsverdi.

millioner svenske kroner. Disse kostnadene divideres med aggregert boareal i alle svenske blokkleiligheter for å finne kostnaden per kvadratmeter.

Den aggregerte beregningen tar imidlertid ikke hensyn til områdets spesielle karakter. Ratzka antar at ulykkesfrekvensen er høyere i dette området enn den er gjennomsnittlig i hele landet fordi eldreandelen i befolkningen er høy i området, noe som medfører en påplussing i spart kostnad per kvadratmeter. Dessuten er det en høyere andel spiraltrapper enn i resten av landet, og det hevdes at det er statistisk belegg for at dette øker ulykkesansynligheten. Ratzka antar at ulykkesansynligheten er dobbelt så høy i områder med denne trappetypen, noe som medfører en ytterligere påplussing i spart kostnad per kvadratmeter. Disse to faktorene gjør at Ratzka regner med at besparingsmulighetene øker med 68 prosent.<sup>74</sup> Det vil imidlertid fortsatt skje trappeulykker etter at heis er installert fordi trappene fremdeles vil bli brukt av noen, noe som reduserer besparingsmulighetene. Ratzka anslår at ulykkesfrekvensen reduseres med to tredjedeler som følge av heisinstallasjon. Til slutt i beregningen gjennomføres en følsomhetsanalyse hvor alle anslagene blir justert opp og ned med 10 prosent, noe som innebærer tre forskjellige kalkylenivåer også i denne beregningen: høy, middels og lav.

Bruksverdi beregnes på grunnlag av observerte prisforskjeller på borettslagsleiligheter med og uten heis i de indre bydelene av Stockholm. Prisforskjellen er innhentet fra eiendomsmeglere og det antas at verdsettingen av heis er den samme i leieboliger som i borettslagsleiligheter. Pristilleggene justeres med hensyn til at prosjektområdet gjennomsnittlig har eldre og mindre boliger enn de indre bydelene, noe som antas å redusere pristillegget for heis. På den annen side er eldreandelen høyere i prosjektområdet, noe som isolert sett antas å øke etterspørselen etter boliger med heis, og dermed pristillegget. Ratzka antar at de to effektene oppveier hverandre. Ideelt sett bør slike beregninger baseres på hedoniske regresjonsanalyser, jf. kapittel 2. Ratzka benytter også her en kalkyle med inndelingene høy, middels og lav. I "lavnyttealternativet" antas det at bare leiligheter i to trapper opp og høyere (dvs. tredje etasje og høyere) får økt bruksverdi på grunn av heis, noe Ratzka betviler fordi også beboere en trapp opp vil benytte heis når de skal transportere klær til fellesvaskeri i kjelleretasjen og andre tunge gjenstander til boder som også ligger i kjelleren. I "middelsnyttealternativet" antas det at beboerne i første og andre etasje oppnår 25 prosent av bruksverdiøkningen i de høyere

---

<sup>74</sup> Det er uklart på hvilket grunnlag disse justeringene blir gjort.



etasjene og i ”høy nyttealternativet” antas det at beboerne oppnår 50 prosent av bruksverdiøkningen i de høyere etasjene.

Analysen viser at det ikke oppnås en positiv nettonytte hvis alle leiligheter tilgjengelighetstilpasses. Hvis derimot bare en tredjedel av boligmassen gjøres tilgjengelig, og andelen bevegelseshemmede tredobles i den tilgjengelige boligmassen<sup>75</sup>, innebærer dette at nytten overstiger kostnadene med god margin unntatt der kostnadene ved heisinstallasjon er svært høy per kvadratmeter. Hvis bare 5 prosent av boligmassen gjøres tilgjengelig overstiger nytten kostnadene med høye marginer selv der det er aller dyrest å installere heiser.

En rekke elementer som hører med på plussiden inngår ikke i analysen:

- Redusert bruk av transporttjenester.
- Redusert bruk av ”uformell hjelp” fra venner, slektninger og naboer.
- Effekter av en eventuell økning i yrkesdeltakelsen.

Et minuselement som nevnes, men som det blir sett bort fra i beregningene er at beboerne må evakueres i perioden rehabiliteringen pågår. Rehabilitering oppgis i studien i noen tilfeller å pågå i ett år eller mer, noe som virker svært høyt og må sees i lys av at områdene skal totalrenoveres.

Eventuelle skattekostnader behandles ikke i beregningene. I slutten av studien nevnes det imidlertid at det er mest naturlig er at tiltakene finansieres delvis ved offentlige tilskudd og delvis av leietakerne i form av økte husleier. Det antas at halvparten av kostnadene vil måtte finansieres ved hjelp av offentlige tilskudd. Det antas også å være urealistisk at leietakerne finansierer utbyggingen selv fordi husleiene da må øke til et betydelig høyere nivå enn ellers i markedet.

#### 4.4.3 Chollett (1979)

Studien er en nyttekostnadsanalyse av fjerning av barrierer i bygninger i tre byer i staten New York i USA. Byene er valgt ut fordi de er eksempler på store, mellomstore og små byer. (Buffalo,

---

<sup>75</sup> I praksis må sannsynligvis dette gjøres ved at personer med bevegelseshemninger anvises til den tilgjengelige delen av boligmassen. En slik anvisning er nok i praksis (pga. eiendomsrett) bare mulig i leieboliger, og selv der kan det være vanskelig å gjennomføre dette.

Syracuse og Utica). Studien betrakter fjerning av barrierer i seks forskjellige bygningstyper:

- Boliger (3 typer, hhv. Høyblokk, lavblokk og eneboliger).
- Klasserom på college.
- Studentboliger på college.
- Kulturhus.
- Kjøpesenter.
- Kommunale bygninger for allmennheten. (2 typer, henholdsvis rådhus og folkebibliotek).

Studien legger stor vekt på å anslå hvor stor del av befolkningen som har bevegelseshemninger av ulike slag, mens kostnadssiden behandles på grunnlag av normtall fra en annen studie. Dessverre viser ikke Chollets studie hvordan kostnadene er beregnet. Det gjøres derimot rede for hvilke nytteeffekter som er beregnet. Levetiden på investeringene i bygningene er satt til 50 år, men det framgår ikke hvilken kalkulasjonstrente som er benyttet.

Når det gjelder boliger er nytten beregnet som differansen i husleienivå mellom husleier i boliger med personlig assistanse og husleier i boliger uten slik assistanse. Differansen er et mål på verdien av de tjenester funksjonshemmede kan utføre uten assistanse hvis barrierer er fjernet. Differansen multipliseres med antall funksjonshemmede. Det forutsettes at utelukkende funksjonshemmede bor i boligene, noe som naturlig nok gir svært høye beregnede nytteeffekter. Nyten er mellom 13 og 22 ganger høyere enn kostnadene i de ulike bygningstypene i de ulike byene.

Besparelser for det offentlige som følge av redusert bruk av institusjonsplasser, reduksjon i antall sykehusinnleggelser osv. inngår ikke på nyttesiden, sannsynligvis som følge av at det offentlige ikke har noe ansvar for slike velferdstjenester i USA, det er derfor naturlig at slike besparelser ikke inngår i analysen.<sup>76</sup> Effekter på yrkesdeltakelse av bedret tilgjengelighet beregnes ikke.

Når det gjelder barrierefrie klasserom i colleger, beregnes nytten som gjennomsnittlig differanse i livsinntekt mellom person med collegeutdanning og personer uten slik utdanning multiplisert med forventet økning i andelen funksjonshemmede som tar collegeutdanning som følge av at tilgjengeligheten er bedret. Når det gjelder studentboliger

---

<sup>76</sup> Slike utgifter dekkes i USA av private forsikringer. Besparelser i forsikringsutbetalinger burde imidlertid ha vært inkludert i analysen.

beregnes nytten av tilrettelegging som sparte utgifter i forhold til det funksjonshemmede beboerne måtte ha betalt hvis de skulle ha leid bolig på det private markedet. Det forutsettes da implisitt at studentboligene av en eller annen grunn har lavere leier enn andre boliger, noe som kan skyldes subsidiering. Hvis boligene er subsidierte av det offentlige, burde skattekostnader inngå i analysen, noe Chollett imidlertid ser bort fra.

Nytten av tilgjengelige kulturhus beregnes som forventet inntektsøkning som følger av at større deler av befolkningen vil kunne benytte kulturhuset. Nyttens av tilgjengelige kjøpesentra er på tilsvarende vis beregnet som forventet omsetningsøkning som følge av at flere kan benytte kjøpesentraene.

Når det gjelder nytteeffekter av økt tilgjengelighet til rådhus og folkebibliotek finner Chollett at det ikke er noen nytteeffekter som kan tallfestes og hun gjør heller ingen forsøk på klassifisering.

Chollets studie er mest interessant fordi den viser at nytteeffektene er ulike for ulike bygningstyper. Vårt verktøy skal som kjent kunne benyttes til å anslå nytte og kostnader både ved investeringer i boliger og andre typer bygninger. Når det gjelder resultatet av den konkrete nyttekostnadsanalysen viser den at den beregnede nytten blir svært høy når det er fullstendig segregering.

## 5 Et generelt verktøy ved samfunnsøkonomiske analyser av universell utforming

### 5.1 Innledning

I dette kapittelet etableres på bakgrunn av drøftingen i de foregående kapitlene forslag til hva et generelt verktøy som kan benyttes ved samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser av universell utforming bør inneholde. Særlig har vi tatt utgangspunkt i de forhold som er belyst i de empiriske studiene referert til i kapittel 4 og hvilke data som er benyttet i disse analysene. Vi gir her anbefalinger når det gjelder hvilke nyttekomponenter som bør inngå i slike analyser og hvilke merkostnader ved universell utforming som det er grunn til å anta vil kunne påløpe. Vi gjør også rede for hvilke effekter som det på grunnlag av dagens datasituasjon er mulig å tallfeste. I kapittelet vil vi basere oss på retningslinjene gitt i Finansdepartementet (2005).

### 5.2 Problemstilling og aktuelle tiltak

Problemstillingen er slik vi har redegjort for i kapittel 1 at en for lav del av bolig- og bygningsmassen er universelt utformet etter myndighetenes vurdering. Hvis det ikke blir utført noen tiltak er det grunn til å anta at situasjonen ikke forbedrer seg. Formålet er at en høyere andel enn i dag av boliger, bygg og grøntområder skal være universelt utformet. De politiske myndighetene har imidlertid ikke spesifisert andelen de mener bør være universelt utformet, det er ikke nødvendigvis slik at alle boliger, bygg og uteområder skal være universelt utformede. Ansvarlige organer for gjennomføringen av

politikken er flere departementer. Det såkalte sektoransvarsprinsippet gjelder, dvs. innen sektoren bygg og uteområder er det flere med ansvar i tillegg til Kommunal- og regionaldepartementet og Miljøverndepartementet (som har sektoransvaret for plan- og bygningsloven). Det kan være blant annet Arbeids- og inkluderingsdepartementet og Kunnskapsdepartementet. Når det gjelder boliger er ansvarlige myndigheter Kommunal- og regionaldepartementet og Miljøverndepartementet med Husbanken og Statens Byggetekniske etat som viktige underordnede organer.

Aktuelle tiltak er opprustning av boliger, andre bygg og grøntområder slik at de innfrir kravene til universell utforming. Det bør her vurderes i hvor stor grad det aktuelle studieobjektet skal utformes universelt. Universell utforming kan tolkes som om at samtlige boliger i et kompleks skal utformes universelt, men det er også mulig å tolke begrepet slik at bare noen av boligene er universelt utformet.

Det er viktig å skille mellom inngrep i den eksisterende boligmassen og tiltak som angår nybygging. Dette gjelder også andre typer bygninger.

Det må kartlegges hvilke utskiftninger og oppgraderinger det er grunn til å anta vil bli utført uansett. Relevante alternativer til universell utforming bør beskrives, mens tiltak som av ulike årsaker kan være svært vanskelige å gjennomføre bør lukes ut. I dette tilfellet tenker vi på tiltak som kan ha lav forventet tilslutning fordi de er helt i strid med myndighetenes politikk. For eksempel vil et forslag om å plassere alle funksjonshemmede i egne boliger neppe få noen tilslutning fordi det er i strid med politikken som har vært ført. Heller ikke tvangs-flytting av eldre til spesialboliger kan ventes å oppnå stor tilslutning. På den annen side bør en ikke avskjære muligheten for at en kan gi støtte til at eldre frivillig flytter til tilrettelagte boliger og at noe av målet kan oppnås på denne måten. Det er en vurderingssak i hvor sterk grad det skal tas hensyn til tiltakenes forventede tilslutning. For sterk hensyntaken til tiltakenes forventede tilslutning, kan forhindre anbefalinger om at tiltak bør gjennomføres på den samfunnsmessig mest lønnsomme måten. Eventuelle juridiske beskrankninger er lettere å håndtere, dagens lovverk bør tas som gitt i samfunnsøkonomiske

lønnsomhetsanalyser.<sup>77</sup> Problemet i dette tilfellet er som nevnt at kravene til universell utforming ikke er nedfelt i lovverket.<sup>78</sup>

Et alternativ til ombygging når det gjelder boligområder kan være kompletteringsbygging, hvor nye tilgjengelige leiligheter bygges inne i blokkområdene. Dette medfører at ambisjonsnivået for andelen universelt utformede boliger settes lavere. Om slik komplettering i praksis er mulig avhenger av områdets utforming og hvor tett det er bygd i utgangspunktet. Kompletteringsbygging er særlig aktuelt der det er store kostnader forbundet med universell utforming av den eksisterende boligmassen.

Universell utforming må også vurderes i forhold til markedsforholdene. I en kommune hvor det er lav etterspørsel etter boliger bør en som regel ikke bygge nytt, men satse på tilpasning av den eksisterende boligmassen. Siden inngrep i den eksisterende boligmassen er mer kostbart enn tiltak ved nybygging innebærer dette at universell utforming vil koste mest i områder med lav boliggetterspørsel.

### 5.3 Hvilke nyttekomponenter bør inngå i analysen?

I dette avsnittet konkluderer vi når det gjelder hvilke nyttekomponenter som bør inngå i analysen basert på diskusjonen i kapitlene 2 og 4. Vi vurderer også om det er realistisk å tallfeste de enkelte komponentene. Anbefalingene vil bli oppsummert i tabeller.

Effekter på yrkesdeltakelse bør etter vår vurdering ikke inngå i analysen fordi slike anslag er beheftet med for stor grad av usikkerhet. Det er videre liten grunn til å tro at tilgjengelighet i boliger og andre bygg isolert sett har noen betydning for yrkesdeltakelsen for funksjonshemmede. Når det gjelder tilgjengeligheten på selve arbeidsplassene er det større grunn til å anta at den kan ha en selvstendig virkning på yrkesdeltakelsen. Uansett vil slike anslag være så usikre og vilkårlige at de ikke bidrar til effektene av tiltaket blir

---

<sup>77</sup> Dette gjelder selvsagt ikke ved samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser av foreslåtte endringer i lovverket. Da vil det nye lovforslaget sammenlignes med gjeldende lovgivning.

<sup>78</sup> På basis av forslag i NOU 2005:8 er det ventet at krav til universell utforming blir nedfelt i lovverket når det gjelder ”bygg rettet mot allmennheten” i nær framtid.

mer klare. Vi konkluderer derfor med at det bør sees bort fra virkninger på yrkesdeltakelsen.<sup>79</sup>

Spart gangtid som følge av heis<sup>80</sup> og tilrettelagte utemiljøer vil ofte kunne tallfestes i kroner. Skal denne tidskostnaden beregnes krever det at vi også vet hvor stor trafikken er i områdene som studeres, noe som teknisk sett vil være mulig å registrere i en heis, men ikke i et uteområde. Tidskostnader av denne typen kan uansett nevnes og klassifiseres, hvis de ikke kan tallfestes. Hvis det finnes data for boligpriser for boliger med og uten heis kan en anta at den positive bruksverdien av heis fanges opp av høyere boligpriser, også eventuelle tidsbesparelser. Å inkludere tidsbesparelsen i slike tilfeller kan innebære en dobbelttelling og bør derfor unngås.

Verdsettingen av boligattributter som for eksempel heis kan som nevnt i kapittel 2 gjøres ved hjelp av hedoniske regresjonsanalyser. Som nevnt finnes det ikke boligprisdata i Norge som samtidig inneholder opplysninger om boligen har heis eller ikke. Det er derfor ikke mulig å anslå beboernes verdsetting av heis. Verdsettingen vil bestå av bruksverdi pluss opsjonsverdi, se kapittel 2. Det bør imidlertid gjennomføres et prosjekt hvor data om boligpriser, heis og andre boligattributter hentes inn og analyseres ved hjelp av hedoniske regresjonsanalyser. Det vil her være en utfordring å spesifisere regresjonsmodellen slik at effekten av heis blir isolert, en prisforskjell mellom boliger med og uten heis kan jo skyldes andre forhold enn heisen. Inntil videre bør slike virkninger beskrives kvalitativt og rangeres basert på anslag som viser hvor mange barnefamilier, eldre og funksjonshemmede som bor i blokka. Hvis en har prisinformasjon trenger en imidlertid ikke data om befolkningssammensetningen for å beregne verdsettingen, fordi prisene avspeiler beboernes gjennomsnittlige verdsetting, og hvilke grupper som har eventuelt høy og lav betalingsvillighet påvirker ikke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i en uveid analyse.<sup>81</sup>

Et alternativt mål på beboernes verdsetting kan finnes ved å ta utgangspunkt i å anslå betalingsvilligheten for forsikring mot ulemper

---

<sup>79</sup> En annen sak er at funksjonshemmede på grunn av lav yrkesdeltakelse oppholder seg mer i boligen enn andre grupper. Dette innebærer at ikke-kvantifiserbare nytteeffekter (livskvalitetseffekter) av at miljøet er tilrettelagt kan forventes å være høyere for funksjonshemmede (dette vil for så vidt også gjelde eldre). Slik sett har yrkesdeltakelse betydning.

<sup>80</sup> I kapittel 2 nevnes innvendinger mot å ta med spart gangtid.

<sup>81</sup> En uveid analyse betyr ikke at fordelingseffektene blir sett bort fra. De bør da nevnes på "eget ark", se kapittel 2.

ved funksjonshemming ved hjelp av skyggeprisen på forsikring.<sup>82</sup> Vi oppfatter det imidlertid som mer tilfredsstillende å benytte reelle markedspriser til å beregne beboernes egen betalingsvillighet enn å basere seg på en skyggepris, som vi hadde vært nødt til dersom vi hadde tatt utgangspunkt i forsikringstankegangen.

Når det gjelder fallulykker trenger vi, dersom disse skal inkluderes i analysen, data om totale kostnader ved fallulykker som deretter må divideres med antall beboere i det aktuelle boligområdet som betraktes. Når det gjelder fallulykker har Statistisk Sentralbyrå utarbeidet statistikk om hvor mange som dør av fallulykker, men ikke hvor mange som får nedsatt arbeidsførhet som følge av skader ved fall. Statistikken inneholder ikke opplysninger om hvor mange av tilfellene som finner sted i trapper, det finnes imidlertid opplysninger om hvor mange av ulykkene som skjer i hjemmet. Nærmere analyse av dødsmeldinger ville nok ha avdekket at en del fall i hjemmet skjer i trapper. Vi må imidlertid konkludere med at norsk offisiell statistikk ikke kan tallfeste hvor mange ulykker som skjer i trapper. Enda mer vanskelig er det nok å finne hvor mange utendørs ulykker som kan tilskrives hindringer i uteområder, som dumper ol. Vi anbefaler derfor i første omgang at det kvalitativt beskrives og klassifiseres hvordan tiltaket reduserer sannsynligheten for fall og at dette inngår på plussiden i analysen. Vi anbefaler i neste omgang at kostnader ved fallulykker estimeres i et forskningsprosjekt slik at vi får tallfestet slike virkninger, en slik tallfesting vurderer vi som mulig. Et nærliggende alternativ er å undersøke datasituasjonen i Sverige fordi vi vet at slike kostnader har vært beregnet der. Per i dag finnes dessverre ikke norske data som gjør slik tallfesting forsvarlig etter vår oppfatning. Et alternativ hadde vært å benytte anslagene fra Ratzka (1984) omregnet til nåtid og til vår valuta.

Potensielle besparelser i eldreomsorg bør derimot inngå fordi en her kan basere seg på mer troverdige anslag fordi anslagene er basert på forskningsresultater. Her bør en inntil videre basere seg på en beregning basert på at eldre gjennomsnittlig sparer 1 år på institusjon fra SABO og Svenskekommuneforbundet (2004).<sup>83</sup> Det kan imidlertid være forskjeller i bruk av institusjonsplasser mellom Norge og Sverige. Undersøkelser basert på norske data bør derfor gjennomføres

---

<sup>82</sup> Det vises til kapittel 2 hvor det redegjøres for hvordan betalingsvilligheten kan beregnes ved hjelp av skyggepriser.

<sup>83</sup> Denne undersøkelsen ble utført i 2002. De antar også at 10 prosent av flyttingene til institusjoner aldri finner sted når boligene er tilgjengelig, men dette har vi valgt å utelate fordi vi finner det vanskelig å skille de som aldri flytter fra dem som får utsatt sin flytting.



for å kartlegge dette. Forventet antall eldre som er brukere av institusjonsplasser, finnes ved hjelp av tall fra KOSTRA. Data om eldreandelene finnes i befolkningsstatistikken fra Statistisk sentralbyrå. En bør helst ha data fra den delen av kommune boligene ligger i, men dersom dette er vanskelig tilgjengelig kan kommunegjennomsnitt brukes. Slike beregninger er naturlig nok mer pålitelige jo større boligområder som betraktes.

Andel eldre som forutsettes å bo i områdene kan i utgangspunktet som en forenkling forutsettes å forbli uendret i perioden framover. En bør imidlertid undersøke befolkningsframskrivningene fra Statistisk Sentralbyrå for å finne ut om denne forutsetningen er helt urimelig. En kan også finne andelen ”yngre”<sup>84</sup> på institusjon, og forsøke å anslå hvor mange år disse eventuelt hadde kunnet blitt boende hjemme hvis boligene hadde vært mer tilgjengelige, men slike anslag blir mer usikre fordi dette så vidt vi kjenner til ikke har blitt undersøkt. Dette bør imidlertid foretas nærmere studier av dette.

Effektene kan tallfestes ved hjelp av KOSTRA som viser at årlige brutto driftsutgifter per innbygger per kommunal institusjonsplass er 619 233 kroner og per hjemmehjelpsmottaker 134 129 kroner. Kostnadsbesparelse per år blir da 485 134 kroner. Vi anbefaler at dette standardtallet legges til grunn i hele landet.

Referansealternativet kan her være ingen inngrep, men også flytting til omsorgsboliger hvis det er ledig kapasitet i kommunen og bygging av nye omsorgsboliger.

Potensielle tidsbesparelser i hjemmebasert omsorg bør i prinsippet kunne innhentes, men her mangler vi undersøkelser som kan tallfeste hvor store besparelser det er tale om. Det samme gjelder spart tid i offentlig finansierte transporttjenester som for eksempel transporttjenesten for funksjonshemmede (TT). I begge disse tilfellene er det nok mulig å utføre undersøkelser som kartlegger hvor store tidsbesparelser det er tale om.

Det vil derimot være vanskeligere å tallfeste besparelser knyttet til redusert bruk av uformell hjelp fra venner, slektninger og naboer.

Potensielle besparelser knyttet til ekstra liggedøgn på sykehus kan heller ikke tallfestes med utgangspunkt i dagens situasjon fordi en her ikke har undersøkelser å basere seg på. Her vil det imidlertid være mulig å foreta empiriske undersøkelser som viser hvor store

---

<sup>84</sup> Med ”yngre” menes her brukere under 67 år.

ekstrakostnader som påløper på grunn av forsinket utskriving fra sykehus.

Når det gjelder nytten av at ulike typer publikumsbygg<sup>85</sup> er tilgjengelige er det mulig å måle økningen i antall brukere av bygg som bibliotek, kinoer og kulturhus fordi bruken i slike bygg er registrert. En kan da sammenligne bruken av bygg før og etter at miljøet ble mer tilgjengelig. Å omregne dette til kroner er særlig enkelt hvis det er et eller annet billettsystem som ved kinoer, mens netto nytteøkningen av ti ekstra utlånte bøker i et bibliotek kan være vanskeligere å omregne til kronebeløp. Når det gjelder kjøpesentra kan på samme måte omsetning før og etter tilgjengelighetstiltaket registreres. Omsetningsøkningen kan da sees på som et mål på netto nytten av tiltaket. Problemet ved målinger i slike tilfeller er at opsjonsverdien av at slike miljøer er tilgjengelige kommer i tillegg til verdien for dagens brukere, noe som tilsier at betalingsvilligheten kan bli underestimert. Et større problem er at det i praksis må hentes inn data fra et stort antall publikumsbygg som har gjennomført tilgjengelighetstiltak for å kunne si noe om slike effekter. Her bør det i prinsippet korrigeres for andre forhold som kan ha medført økt bruk/økt omsetning ved hjelp av regresjonsanalyser. Vi kjenner ikke til at det er gjort slike undersøkelser i Norge som kan brukes til å konstruere normtall. I noen typer publikumsbygg er måling vanskelig. Et eksempel er bruken av rådhus, det er ikke mulig å registrere denne.<sup>86</sup> Til slutt når det gjelder offentlige publikumsbygg må vi påpeke at disse siden 1976 har hatt krav til tilgjengelighet. Det er videre foreslått strengere krav<sup>87</sup>, det er derfor av mindre betydning at det ikke finnes data her som kan brukes til å konstruere normtall.

Nytteeffekter knyttet til begrepet livskvalitet er vanskelig å kvantifisere, for eksempel nytten av å kunne bo i et kjent nabolag og å kunne benytte kjente nærområder. Det er også vanskelig å klassifisere slike effekter på en annen måte. Dette betyr imidlertid ikke at slike effekter bør utelates fra analysen.

---

<sup>85</sup> Noen lesere vil sikkert reagere på at publikumsbygg plutselig blir nevnt her når det meste av diskusjonen i rapporten har vært knyttet til boliger. I anbudsinnbydelsen ble vi imidlertid bedt om å utvikle et verktøy som kunne benyttes både på "boliger, andre bygg og uteområder". I dette kapittelet er det derfor relevant å nevne publikumsbygg.

<sup>86</sup> Heisbruken vil kunne registreres. Dette kan derfor brukes som til å måle økt bruk som følge av heisinstallasjon, men det er sannsynligvis få rådhus som mangler heis. Rådhus oppført fom. 1976 har heis, og noen av de rådhusene bygd før dette har nok også heis.

<sup>87</sup> De strengere kravene kan innebære en operasjonalisering av begrepet universell utforming for denne typen bygg.

Den eneste nyttekomponenten vi på grunnlag av dagens datasituasjon klart anbefaler å tallfeste er besparelser knyttet til spart tid i kommunale institusjonsplasser.<sup>88</sup> Denne nytteeffekten er kun relevant når det gjelder boligområder, og da først og fremst ved større boligprosjekter.

I forbindelse med beregning av spart tid i institusjonsplasser kan boligpriser brukes til å si noe om et områdes attraktivitet hvis referansealternativet er flytting. Hvis for eksempel det er aktuelt for beboere i en boligblokk på Majorstua å flytte til mer tilgjengelige nybygde boliger i en mindre sentral bydel kan boligprisforskjellen benyttes som mål på nyttetapet ved å bli "tvangsflyttet" til den mindre sentrale bydelen framfor å kunne fortsette å bo på Majorstua.<sup>89</sup> Her vil boligprisstatistikk fra ECON/NEF eller SSB kunne brukes i Oslo fordi det her utarbeides separat statistikk for ulike områder av byen.<sup>90</sup> Det som da betraktes er forskjellen på den predikerte prisen på en såkalt standardbolig i de forskjellige områder.<sup>91</sup> Beregningen av prisen på slike standardboliger er basert på hedoniske regresjonsanalyser for et lokalt boligmarked med dummyvariabler for områder, for eksempel bydeler.

Når det gjelder ikke-verdsatte virkninger kan en som omtalt i kapittel 2 etablere et gitt antall kvalitative kategorier for tiltakets betydning og omfang. En mulig grovmasket inndeling er å operere med de tre kategoriene: liten, middels og stor. Det bør skilles mellom positive og negative virkninger. Med tiltakets konsekvens menes tiltakets virkninger sammenliknet med basisalternativet. Konsekvensen finnes ved å sammenholde områdets betydning med omfanget av tiltaket.

Selvsagt er ikke alle de nevnte nytteeffektene like viktige. Spart gangtid må eksempelvis antas å være av langt mindre betydning enn spart tid i institusjonsbasert omsorg eller bruks- og opsjonsverdien av at det finnes heis (verdsetting av heis). Siden vi ikke kan tallfeste de fleste av effektene avstår vi imidlertid fra å rangere dem.

De fleste faktorer på nyttesiden kan som nevnt ikke tallfestes på en forsvarlig måte med dagens datasituasjon. Med mange utelatte

---

<sup>88</sup> Også her bør imidlertid ytterligere undersøkelser utføres på norske data for å finne besparelsenes omfang.

<sup>89</sup> Om dette skal kalles en negativ nytteeffekt eller en kostnad er for så vidt likegyldig siden redusert nytte og økte kostnader gir samme effekt på nettonytten.

<sup>90</sup> Ellers i landet er imidlertid dette ikke mulig.

<sup>91</sup> Ved å betrakte en standardbolig unngår en effekter av at boligene kan være ulike med hensyn til størrelse, standard mm. i ulike områder.

faktorer må en ved nyttekostnadsanalyser være klar over at økningen i netto nytte som følge av tiltaket blir undersøkt. Resultatene kan imidlertid fortsatt brukes til å rangere prosjekter, men dette forutsetter at de ikke-verdsatte virkningene er lik i ulike prosjekter, noe som oftest vil være urealistisk. For tiltak som gjelder andre bygg eller uteområder er det ingen nytteeffekter som på grunnlag av dagens datasituasjon kan tallfestes. Dette tilsier at nyttekostnadsanalyser ikke kan brukes når det gjelder andre bygg og uteområder og at det kan være svært vanskelig med fullstendige nyttekostnadsanalyser når det gjelder boligprosjekter. En kostnadseffektivitetsanalyse kan da være et alternativ, men da må tiltakene ha nøyaktig samme nyttevirkning, noe som sjelden er oppfylt i praksis. Det er derfor står igjen med blir dermed ofte en kostnadsvirkningsanalyse. Ulempen med dette er mindre klare beslutningskriterier.

En rekke av nyttekomponentene vi i dag ikke finner forsvarlig å verdsette i kroner vil kunne tallfestes på grunnlag av spesielle undersøkelser. Spesielt gjelder dette verdsettingen av boligattributter, spesielt heis. Kostnader i forbindelse med fallulykker og i forbindelse med spart tidsbruk i forbindelse med ”yngres” bruk av institusjonsplasser<sup>92</sup>, i hjemmebasert omsorg og transporttjenester bør også kunne tallfestes på grunnlag av empiriske undersøkelser.

De eneste normtallene vi foreløpig anbefaler å benytte generelt i nyttekostnadsanalyser er knyttet til spart tid i omsorg og er gjengitt i tabell 5.2 nedenfor. Slike normtall vil imidlertid kunne utarbeides for noen av de andre nyttekomponentene etter at nærmere undersøkelser har blitt foretatt.

---

<sup>92</sup> Også når det gjelder eldres bruk av institusjonsplasser bør det gjennomføres undersøkelser i Norge, selv om vi her finner det forsvarlig å bruke anslag fra Sverige.

Tabell 5.1 *Opplisting av nytteeffekter med hensyn til tallfesting*

<b>Nyttekomponent</b>	<b>Vurdering</b>
Mulig økt yrkesdeltakelse	Bør ikke tallfestes
Spart gangtid	Bør ikke tallfestes hvis boligprisdata finnes.
Bruksverdi/opsjonsverdi	Bør tallfestes, men dette er ikke mulig på grunnlag av data som eksisterer i dag.
Betalingsvillighet for forsikring mot ulemper ved funksjonshemming	Bør ikke tallfestes
Reduserte utgifter som følge av færre fallulykker	Bør tallfestes, men dette er ikke mulig på grunnlag av data som eksisterer i dag.
Reduserte utgifter som følge av mindre bruk av institusjonsplasser	Bør tallfestes. Kan tallfestes når det gjelder eldre brukere.
Reduserte utgifter i hjemmebasert omsorg pga. færre brukte arbeidstimer	Bør tallfestes, men dette er ikke mulig på grunnlag av data som eksisterer i dag.
Økte utgifter i hjemmebasert omsorg pga. økt bruk	Bør tallfestes. Kan tallfestes når det gjelder eldre brukere
Reduserte utgifter ved offentlige transporttjenester pga. færre brukte arbeidstimer	Bør tallfestes, men dette er ikke mulig på grunnlag av data som eksisterer i dag.
Redusert bruk av uformell hjelp fra venner, slektninger og naboer	Bør ikke tallfestes.
Reduserte utgifter som følge av færre liggedøgn på sykehus	Bør tallfestes, men dette er ikke mulig på grunnlag av data som eksisterer i dag.
Økt bruk av publikumsbygg	Bør tallfestes hvis måling er mulig, men dette er ikke mulig på grunnlag av data som eksisterer i dag. Mindre viktig med tallfesting når det gjelder offentlige bygg hvis nye krav til tilgjengelighet blir innført.
Positiv nytteeffekt av å bo i et kjent miljø	Bør ikke tallfestes.
Negativ nytteeffekt av å bli flyttet	Kan tallfestes hvis basisalternativet er flytting. Boligprisforskjeller kan her brukes som mål på et områdes attraktivitet.

Tabell 5.2 *Normtall*

Reduserte utgifter som følge av mindre bruk av institusjonsplasser	Beregn først forventet andel institusjonsbrukere. Bruk at årlig gevinst ved spart tid= 485 134 kroner per person.
--	---

## 5.4 Kostnadskomponenter som bør inngå i analysen

I tidligere kapitler har vi sett at det er enklere å komme fram til kostnadstall enn det er å tallfeste nytteeffekter. Det er imidlertid problematisk å konstruere normtall for kostnader, ikke minst fordi enhetspriser ved anbud ikke er offentlige.

Tall som gjelder prosjektenes totale investeringskostnader og totale drifts- og vedlikeholdskostnader vil være lettere å framskaffe. Ved nybygging er det stor usikkerhet knyttet de sistnevnte kostnadene, fordi en har liten erfaring med universell utforming. At det er vanskelig å dekomponere kostnadene er imidlertid ikke noe problem som vanskeliggjør nyttekostnadsanalyser. For å avgjøre om et tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt er ikke de enkelte kostnadskomponentene av betydning, det er summen som avgjør. Det er det også ved kostnadseffektivitetsanalyser. Dette betyr ikke at det ikke er relevant å vise hvilke kostnadskomponenter som inngår.

I anbudsinnbydelsen ble vi bedt om å undersøke mulighetene for å konstruere normtall i beregningene. Vi må konkludere med at vi per i dag ikke har statistikk som kan brukes til dette formålet og at slike data vil være vanskelige å innhente fordi enhetsprisene ved anbud ikke er kjente. Vi forslår derfor at det innhentes kostnadsdata fra et stort antall, helst samtlige, nybyggingsprosjekter i noen år framover slik at kostnadsnormer kan etableres på et forsvarlig grunnlag.

Selv om vi konkluderer med at normtall ikke kan konstrueres ved hjelp av lett tilgjengelige data, viser vi i tabell 5.3 hvilke mulige merkostnadskomponenter det er tale om. Ikke alle disse er aktuelle i alle prosjekter. Det må nødvendigvis undersøkes i det enkelte prosjektet hvilke komponenter som er aktuelle. Noen av merkostnadskomponentene er også aktuelle i andre bygg enn boliger.

Når det gjelder omprosjekteringskostnader er denne kostnadskomponenten kun aktuell i prosjekter som ikke er prosjektert med universell utforming fra starten av. Kostnader ved kompetanse-

oppbygging er det også grunn til å anta vil bli redusert over tid, såkalt "learning by doing".

Tabell 5.3 *Mulige ekstrakostnadskomponenter som følge av universell utforming*

<b>Funksjonshemming</b>
<b>Bevegelsehemning</b>
Plassbehov
Nivåforskjeller
Trinnfrie forbindelser
Høyder på utstyr fellesarealer
Høyder på utstyr i boliger
Innredninger/utstyr i boliger
- Fleksibel kjøkkeninnredning
- Veggkonstr. kjøkken
- Støttehåndtak i bad
<b>Orienteringshemning</b>
Skilting
Markeringer utendørs
Postkasser, ringetablåer, heiser
Belysning
Ledelinjer i sirkulasjonsarealer
Kontrastfarger på vridere og håndtak
Akustisk demping i trapperom
Kontrastfarger på armaturer og utstyr i boliger
<b>Miljøhemning</b>
Ventilasjon
Lydisolasjon
Kontaktallergier
<b>Annet</b>
Kostnader ved kompetanseoppbygging
Kostnader ved omprosjektering
Drifts- og vedlikeholdskostnader
Ekstrakostnader brannvern
"Evakueringskostnader"
Energikostnader

## 5.5 Standardforutsetninger i nyttekostnadsanalysen

Vi anbefaler følgende standardforutsetninger i nyttekostnadsanalysen:

- Levetid: Bruk som utgangspunkt 25 år for heiser og 50 år for bygninger inkludert boliger.
- Sett kalkulasjonsrenta (r) lik 4 prosent
- Beregn en skattekostnad på 20 prosent hvis tiltaket belaster offentlige budsjetter.

Gjennomfør partielle følsomhetsanalyser som justerer de viktigste anslagene på nytteeffekter og kostnadseffekter. Hvor store justeringer som bør gjøres avhenger av usikkerheten i anslagene.<sup>93</sup> Det går ikke an å fastsette en generell regel her. Når det gjelder levetid kan det være aktuelt å undersøke om ulikt valg av levetid endrer resultatet i grensetilfeller. I dette tilfellet bør det ikke gjøres følsomhetsanalyser med hensyn til ulike valg av kalkulasjonsrente, se kapittel 2.<sup>94</sup>

Når det gjelder fordelingseffekter bør det beskrives verbalt hvem som vinner og taper på prosjektene. Her kan det være aktuelt å undersøke hvilket inntektsnivå beboerne har, men også formuesfordelings-effekter. Her bør en også framheve hvordan ulike grupper av eldre og funksjonshemmede påvirkes av tiltaket (blinde, døve, rullestolbrukere osv).

---

<sup>93</sup> Se Senter for statlig økonomistyring (2006)

<sup>94</sup> Finansdepartementet (2005) anbefaler at kalkulasjonsrenta ikke skal varieres fordi en vil unngå at denne fastsettes på grunnlag av ulike nyttekostnadsanalytikeres skjønn. Dette kan fravikes i tilfeller hvor en er usikker på om denne er fastsatt riktig, men den kan ikke settes lavere enn 4 prosent, bare høyere. Se også Senter for statlig økonomistyring (2006).



## 6 Eksempel 1: Installasjon av heis i eksisterende boliger

### 6.1 Innledning

Hamar Boligbyggelag (HOBBL) har gjennomført svært mange etterinstallasjoner av heis og vært en foregangskommune i Norge når det gjelder ettermontering av heis. Flere norske kommuner har hatt glede av Hamars erfaringer. Boligbyggelag fra for eksempel Fredrikstad og Trondheim tilegner seg kunnskap gjennom befaringer/ekskursjoner på Hamar, for så å tilby tilsluttede borettslag teknisk bistand. Hamar har utviklet arbeidsmetoder, selv inspirert av svenske eksempler. Det var derfor nærliggende å studere prosjekter fra Hamar. Hamar har demonstrert at ettermontering lar seg gjennomføre innen økonomisk forsvarlige rammer, selv uten heistilskudd. 62 smalheiser og 56 heiser med standard mål er montert på Hamar siden 1998. 79 av disse har vært uten tilskudd og 1467 leiligheter har fått bedre tilgjengelighet.

Borettslagene på Hamar bruker som regel kompetansen som er opparbeidet de ti siste årene i boligbyggelaget. Vår kontaktperson på Hamar har vært prosjektingeniør John Lillesæther i HOBBL. Det er mange aktører involvert i slike etterinstalleringsprosjekter. Beboerne og styret i borettslaget er nøkkelpersoner i planleggingsfasen, likeså bygningstekniske etat og brannvesenet. Arkitekt involveres i liten grad, mens entreprenør og heisleverandør er sentrale. Husbanken har vært konsultert i forbindelse med tilskudd og lån. Byantikvaren kan være en viktig aktør, men det har ikke vært tilfelle i bebyggelsestypen vi har sett på i prosjektet (lavblokker).

#### *Brukererfaringer fra Hamar*

Prosessene i forbindelse med heismonteringene på Hamar er lagt opp i forhold til beboergruppen. Det har vært viktig for boligbyggelaget å

kartlegge beboernes behov og, senere, å trekke lærdom av tiltakene. For å få et mål på hvor viktig økt grad av tilgjengelighet er har boligbyggelaget sett på alderssammensetningen i borettslagene først i 1995, så i 2005. Tabell 6.1 viser beboersammensetningen.

Tabell 6.1 *Beboersammensetning i Sjørenga borettslag.*

Beboersammensetning	1995	2005
	60-69 år: 33	60-69 år: 58
	Over 70: 67	Over 70: 96
	totalt 227 personer	totalt 222 personer

69 prosent av beboerne var over 60 år i 2005, mens bare 44 prosent var over 60 år i 1995. Dette kan indikere at beboere med størst behov for tilgjengelighet flytter inn i tilgjengelige boliger når det satses på dette, slik en har gjort i Hamar. Når vi som her bare ser på et borettslag, kan det også indikere at de samme beboerne har blitt 10 år eldre. Beboerne erfarer at det er enklere å frakte varer og møbler. Kjeller og loft blir dessuten mer tilgjengelige. Det gir økt standard og verdi på bygget. ”Kostnader” i form av redusert trappbredde eller håndløper bare på en side (ved smalheis) har vist seg å ha liten betydning for beboerne.

Bruk av heis i perioden august 99 – april 00 var ifølge opplysninger fra borettslaget i gjennomsnitt per oppgang: 1240 turer per måned, 41 turer per dag. 5 turer per leilighet per dag.

#### *Framdrift*

Når det gjelder gjennomføringsfasen opererer HOBBL med følgende framdrift:

- 1) Ved smalheisløsning i trapperom:
  - Beboerne innlosjeres tre dager på hotell dersom rekkverket må fjernes i forbindelse med skjæring av trappeløpet.
  - Entreprenør bruker ca 1-2 uker på forarbeider.
  - Heismontasje skjer i løpet av ca 2-4 uker.
  - Etterarbeider ca 2 uker.
  - Total byggetid 8 uker.

- 2) Ved heis utenfor trapperommet:

- Leilighetene kan bebos i anleggsperioden.
- Entreprenør bruker ca 3-4 uker på forarbeider.
- Heismontasje skjer i løpet av ca 4 uker.
- Etterarbeider ca 2-4 uker.
- Total byggetid 12 uker.

Sørenga borettslag benyttet heis i tilknytning til trapperommet, i eller utenfor bygningen.

## 6.2 Om eksempelet Sørenga

Sørenga er et blokkområdet i 4 etasjer på Hamar. Det er totalt 17 oppganger med 12 leiligheter i hver, i alt 204 boliger fordelt på seks blokker:

- Fem blokker med tre oppganger i hver og tre leiligheter på hvert repos.
- En blokk med 2 oppganger og tre leiligheter på hvert repos.

Blokkene ble bygget etter en arkitektkonkurranse i siste halvdel av 60-tallet. Det er felles garasjeanlegg i utkanten av området, som skal være bilfritt.

Det lå veldig godt til rette for tilbygg med heis i fasaden. Trapperommet lå opprinnelig ut mot fasaden, som dannet en nisje i hele trapperommets bredde. Det var "bare" å smette inn nytt inngangsparti med heis. Tilbygget bygger ca 1,10 m ut fra eksisterende fasade.

Heisinstalleringen inngikk i en totalrenovering av fasaden og en utvidelse av eksisterende balkonger, med innglassing. Heisen er ført til kjelleren, det vil si at beboerne i 1. etasje har også nytte av den i det daglige, som for henting av gjenstander i kjellerbodene. Det er ikke loft i bygningene.

### *Maskinromløs heis*

Det er montert maskinromløs wireheis, KONE Monospace, med heiskupé 1100 x 1400 mm (minste rullestolheis, hvor rullestol ikke kan snu) og teleskopdør 900 mm. KONE ønsker å være teknologiledende. Maskinromløse heiser ble lansert i 1996. Det er en heisteknologi uten motvekt, som utnytter plassen mer effektivt. Inntil 30 prosent plass kan spares inn, dvs. at heiskupeen kan bli større

innenfor samme areal. Utvikling av teknologi fører til lavere kostnad. I dette tilfelle blir de bygningsmessige tiltakene redusert ved at heismaskinrommet ikke trengs (innsparing ca 60 000 kroner).

### **Atkomstforhold**

#### *Atkomst fra kjørbær vei til hovedinngang*

Siden parkeringshuset ligger i utkanten av området vil det være varierende avstander til hvert inngangsparti. Det er et mål å holde bilene utenfor området, og det har derfor ikke vært ønskelig med egne parkeringsplasser i tilknytning til blokkene. Det kan være problematisk i forhold til universell utforming.

Alle inngangene er oppgraderte og trinnfrie, med kontrastfarget steinsatt rampe. Automatiske døråpnere er montert.

#### *Atkomst fra hovedinngang til hver leilighet*

Dører til trapperom og videre til gang, er fjernet og nye åpninger har passasjebredde 1,5 m. Tersklene er ikke fjernet, men skal ikke være over 25 mm. Trappene har rette løp med bredde på 1,0 m. Reposene ved heisene og videre, ved trapp, er romslige, med god plass til snusirkel. Det er dagslys i alle trapperom. Utenom de gode dagslysforhold er ikke forhold som trinnmarkering og kontraster bevisst tilrettelagt med tanke på synshemmede.

Gangene til leilighetene er i underkant av 1,4 m, men korte og derfor akseptable. Dørene til leilighetene er erstattet med 10 M dører, vi antar at terskelen ikke er høyere enn 25 mm. Alt i alt er tilgjengeligheten god fram til boligen.

## **6.3 Kostnader**

Totalkostnaden for heisinstallasjonen var i 2000 på 25 millioner inklusive moms. Det ble søkt om tilskudd til heis gjennom Husbanken.<sup>95</sup> Boligbyggelaget forpliktet seg derfor til å opparbeide

---

<sup>95</sup> Vi har ikke opplysninger om det faktisk ble gitt tilskudd, og dermed ikke om tilskuddets størrelse. Husbanken hadde tidligere tilskuddsordningen "Tilskudd til boligkvalitet" som ble gitt til en rekke forskjellige tiltak. Heis var et av disse tiltakene. Det ble gitt tilskudd til heis i en del prosjekter på slutten av nittiårene. Det ser ut som at Husbanken kan ikke skille ut tiltakene som omfattet heis i sine databaser. Tallene som Husbanken har gjelder tilsagnstidspunktet. Dette innebærer at Husbanken ikke har oversikt over de faktiske utbetalingene og heller ikke hvilke konkrete heistiltak som ble

rullestoltilgjengelighet i henhold til Husbankens livsløpsstandard fram til den enkelte leilighetsdør.

Byggebudsjettet var som følger (i kroner):

Tabell 6.2 *Byggebudsjett i kroner*

Bygningsmessige arbeider	14 401 737
Heisleveranse	7 306 323
Sum inkl. mva	21 708 110
Sum ekskl. mva <sup>96</sup>	17 506 540
Prosjekt- og byggeledelse	475 000
Byggelånsrente	800 000
Uforutsette kostnader	2 016 890
Kostnad døråpnere <sup>97</sup>	255 000
Sum investeringskostnader ekskl. mva	21 048 430
Investeringskostnad per leilighet	103 179
Drift/vedlikeholdskostnad (DV) <sup>98</sup>	14 000– 21 000
DV per leilighet	69-104

Kostnad per leilighet er beregnet ut fra at det er 204 leiligheter. Kostnad på ca 100 000 kroner til arkitekt og 50 000 kroner til trinnfri atkomst er inkludert i summene ovenfor. Alle inngangsdører ble skiftet ut til EI-30 dører (brannmotstand i 30 mm) før heismonteringen og er derfor ikke medtatt her.<sup>99</sup> Det er en kostnad som ellers ville vært påkrevd.

Et middel for å få gjennom flere etterinstalleringer er å få ned kostnadene. I HBBL har det vært fokus på lave startkostnader, derfor

---

gjennomført. Frafallet mellom tilsagn og utbetaling skal ha vært stort når det gjelder heis. Hvis det ble gitt tilskudd skulle imidlertid dette med i beregningene. Som nevnt i kapittel 2 skal i følge Finansdepartementet (2005) skattekostnader inngå i analyser når tiltak belaster offentlige budsjetter.

<sup>96</sup> Merverdiavgift skal bare inngå i en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse hvis det offentlige når det offentlige kjøper varer og tjenester fra privat sektor i et konkurranseutsatt marked. Her anser vi det ikke som naturlig at merverdiavgift inkluderes da det er et borettslag og ikke det offentlige som foretar investeringen.

<sup>97</sup> Kostnad for automatiske døråpnere påløpte i praksis i ettertid. Vi forutsetter at disse ble installert på starttidspunktet siden vårt formål kun er å illustrere bruken av verktøyet.

<sup>98</sup> Service, alarm, telefon, strøm, heiskontroll hvert andre år

<sup>99</sup> Kostnader som er påløpt på et tidligere tidspunkt er irrelevante i en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse, såkalt "sunk costs".

har prosjekteringen foregått hos entreprenøren. Når det gjelder Sørenga, ble føringene lagt med en arkitekt som også tegnet balkongløsningene. Tabell 6.3 viser at kostnadene også varierer ved ulike heistyper.

Tabell 6.3 *Kostnader ved ulike heistyper.*

Type kostnad	Totalkostnad inkl. mva per heis
Smalheis m/skjæring av trapper	ca 1.4 millioner kroner
Smalheis med ny trapp utvendig	ca 1.7 – 2.2 millioner kroner
Utvendig heis	ca 1.7 – 1.9 mill. kroner
Kompenserende tiltak ved smale trappeløp	25 000 kroner per trappeoppgang
Trinnfri atkomst (Sørenga)	50 000 kroner per trappeoppgang

Tabell 6.4 viser leilighetsfordelingen i en typisk blokk på Sørenga.

Tabell 6.4 *Leilighetsfordeling på Sørenga*

	To-roms, 60 m <sup>2</sup> ensidig orientert	Treroms, 68 m <sup>2</sup> gjennomgående	Fireroms, 93 m <sup>2</sup> gjennomgående
Trapperom 1	4 stk	8 stk	-
Trapperom 2	4 stk	4 stk	4 stk
Trapperom 3	4 stk	4 stk	4 stk
Totalt i blokka	12 stk	16 stk	8 stk
Totalt i hele området	75 stk	92 stk	44 stk

Toroms leilighetene har over 8 m fasadelengde med nesten 6 kvadratmeter innvendig bod. Leilighetene generelt må sies å være romslige, sett i forhold til dagens leiligheter.

I beregningene av kostnader inngår ikke kostnader ved tilpasning av leilighetene. Indirekte forutsetter vi i beregningen da at leilighetene er tilgjengelighetstilpasset. Formålet med kapittelet er jo først og fremst å illustrere verktøyet fra kapittel 5. Det må imidlertid påpekes at dette ikke er riktig, noe som framgår av vedlegg 5, hvor leilighetene er nærmere beskrevet.

## 6.4 Illustrerende nyttekostnadsanalyse-eksempel

Innledningsvis må vi nevne at funksjonshemmede er mye i sin bolig, og boligen påvirker i stor grad deres livskvalitet, og, indirekte, karakteren av deres "innsats" utenfor hjemmet. Nyten av heis vil derfor være desto større om leilighetene er tilgjengelige for orienterings- og bevegelseshemmede. I prinsippet er det derfor viktig å studere leilighetenes potensial i eksemplet som velges. Vi velger imidlertid som nevnt å se bort fra en vurdering av leilighetene i dette eksempelet fordi det kun er ment som et illustrerende generelt eksempel, ikke en nyttekostnadsanalyse av heisinstallasjon i Sørenga borettslag.

Den eneste nyttekomponenten vi i kapittel 5 klart anbefalte å tallfeste er spart tid i institusjon. I dette tilfellet vil som illustrasjon også dra inn en annen effekt.

Basisalternativet til å gjennomføre heisinstallasjonen er ingen tiltak fordi vi ikke kjenner godt nok til Hamars boligmarked til at vi kan vurdere om flytting til omsorgsboliger/andre realistiske boliger er et alternativ. Vi gjentar at det ikke bør legges vekt på selve tallene i eksemplene.

Vi tar utgangspunkt i investeringsåret 2000. Siden vi her har andelen beboere som er over 70 år i 1995 og 2005 i borettslaget kan vi benytte et gjennomsnitt av disse tallene som mål på antall personer 70 år og eldre i borettslaget, dvs. tilnærmet 81,5 personer i 2000. Vi har dessverre ikke mål på hvor mange personer på 67 år eller mer som har bodd i borettslaget. Av Hamars innbyggere over 67 år benyttet 4,1 prosent institusjonsplasser i år 2000, dvs. at 3,35 personer opprinnelig bosatt i borettslaget forventes til enhver tid å bo på institusjonsplass, dersom vi som en forenkling forutsetter at antall personer 70 år eller eldre er det samme som antall personer 67 år eller eldre. Årlig kostnad per institusjonsplass var i 2000 ifølge KOSTRA 460 855 kroner. Hvis vi forutsetter at heisinstallasjonen gjør at gjennomsnittlig botid på institusjon reduseres med 1 år og at personene da mottar hjemmebaserte omsorgstjenester i stedet til en kostnad som i 2000 var 89 475 kroner årlig, får vi en besparelse per år 371 380 kroner per år. Multiplisert med 3,35 personer utgjør dette 1 244 123 kroner. Med 204 leiligheter utgjør dette per leilighet 6 099 kroner. Årlig forventet økning i drifts- og vedlikeholdskostnader er gjennomsnittlig 87 kroner per leilighet. Slik at årlig nettonytte av tiltaket blir omlag 6 012 kroner per leilighet. Investeringskostnadene per leilighet er 103 179 kroner,

jf. Tabell 6.2. Kalkulasjonsrenta er 4 prosent. Endringen i det samfunnsøkonomiske overskuddet blir dermed:

$$(4) \Delta SO = -103179 + (6012) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{25} \right\} / 0,04 = -9\,259$$

kroner.

(4) viser at tiltaket ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt<sup>100</sup>, men vi har en rekke utelatte momenter som trekker i positiv retning. En bør også merke seg at det er svært få personer bosatt per leilighet i dette borettslaget (Bare 1,1 bosatte per leilighet). På den annen side inngår ikke kostnader ved tilpasning av leilighetene.

### Følsomhetsanalyser

Ved følsomhetsanalyser undersøker hvilke effekter partielle endringer i anslag, dvs. endringer i enkeltanslag mens andre anslag holdes fast, kan ha på resultatet. I det følgende illustrerer vi hvordan følsomhetsanalyser kan utføres. Vi utfører ikke følsomhetsanalyser med hensyn til alle endringer i alle verdiene, bare de mest interessante.

Først kan vi analysere hvilken endring i investeringskostnader som må til for at endringen i det samfunnsøkonomiske overskuddet skal være lik null. Dette kalles også å finne kritisk verdi for investeringskostnader. Dette oppnås når investeringsbeløpet er 93 907 kroner.

$$(5) \Delta SO = -93907 + (6012) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{25} \right\} / 0,04 = 0 \text{ kroner.}$$

(5) viser at en reduksjon i investeringskostnadene på 9 272 kroner er tilstrekkelig til at tiltaket vil gå i balanse. Dersom en ved hjelp av bedret teknologi greier å oppnå en større reduksjon enn dette i investeringskostnadene vil dette være tilstrekkelig til at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Derneft kan vi analysere hvilken effekt endret antall personer per leilighet har. La oss anta at det bor 1,5 personer per leilighet.<sup>101</sup> Anta videre at eldreandelen er den samme som før. Dette innebærer at det bor 111 personer over 70 år i borettslaget. Da vil det være slik at 4,55 personer til enhver tid i perioden er bosatt på institusjon. 1 spart år i institusjon utgjør 371 380 kroner per år. Multiplisert med 4,55 personer utgjør dette 1 689 779 kroner. Med 204 leiligheter utgjør dette per leilighet 8 283 kroner. Med fradrag av forventet økning i

<sup>100</sup> Fordelingseffekter kan tilsi at prosjektet bør realiseres på tross av den samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegningen.

<sup>101</sup> Dette er ikke en urimelig antakelse. Folke- og boligtellings viser at det er 1,66 bosatte per leilighet når det gjelder boliger i blokk el.



drifts- og vedlikeholdskostnader, gir dette en årlig netto nytte på 8 196 kroner. Endringen i det samfunnsøkonomiske overskuddet blir da:

$$(6) \Delta SO = -103179 + (8196) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{25} \right\} / 0,04 = 24\ 859$$

kroner. Tiltaket er da samfunnsøkonomisk lønnsomt.<sup>102</sup>

Andel eldre bosatt på institusjon er lavere i Hamar enn ellers i landet. Dersom vi oppjusterer anslaget over andel eldre personer til enhver tid bosatt på institusjon til 6 prosent får vi at 4,89 personer til enhver tid er bosatt på institusjon. 1 spart år på institusjon gir en besparelse på 371 380 kroner per år. Multiplisert med 4,89 personer utgjør dette 1 816 048 kroner. Med 204 leiligheter utgjør dette per leilighet 6 099 kroner. Med fradrag forventet økning i drifts- og vedlikeholdskostnader får vi en årlig netto nytte av tiltaket på 8 815 kroner. Endringen i det samfunnsøkonomiske overskuddet blir da:

$$(7) \Delta SO = -103179 + (8815) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{25} \right\} / 0,04 = 34\ 529$$

kroner. Tiltaket er da samfunnsøkonomisk lønnsomt.<sup>103</sup>

Disse to partielle følsomhetsanalysene illustrerer at eventuelle besparelser er svært avhengig av antall bosatte og andel eldre på institusjon i området som analyseres.

#### **Effekt av tidsbesparelser som følge av heis**

I dette tilfellet er det mulig å tallfeste tidsbesparelser som følge av heis siden heisbruken er registrert. Heisbruken utgjør 1830 turer per år per leilighet. Dersom tidsbesparelsen ved å ta heis utgjør et halvt minutt, spares det 915 minutter per år per leilighet, eller 15,25 timer. Hvis alternativ tidsbruk er fritid<sup>104</sup> bør lønn etter skatt brukes som mål på tidsbesparelsen. Hvis en antar at timelønn etter skatt er 108 kroner utgjør gevinsten per leilighet 1 647 kroner. Innsatt i (4) ville dette gitt:

$$(8) \Delta SO = -103179 + (7659) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{25} \right\} / 0,04 = 11\ 644$$

kroner. Tiltaket er da samfunnsøkonomisk lønnsomt.

<sup>102</sup> Vi har for enkelhets skyld sett bort fra eventuelle tilpasninger inne i leilighetene. Det må nevnes at tiltaket vil oppnå et nullresultat hvis nødvendige tilpasninger i leilighetene utgjør 24 859 kroner per leilighet.

<sup>103</sup> Tiltaket vil oppnå et nullresultat hvis nødvendige tilpasninger i leilighetene utgjør 34 529 kroner per leilighet.

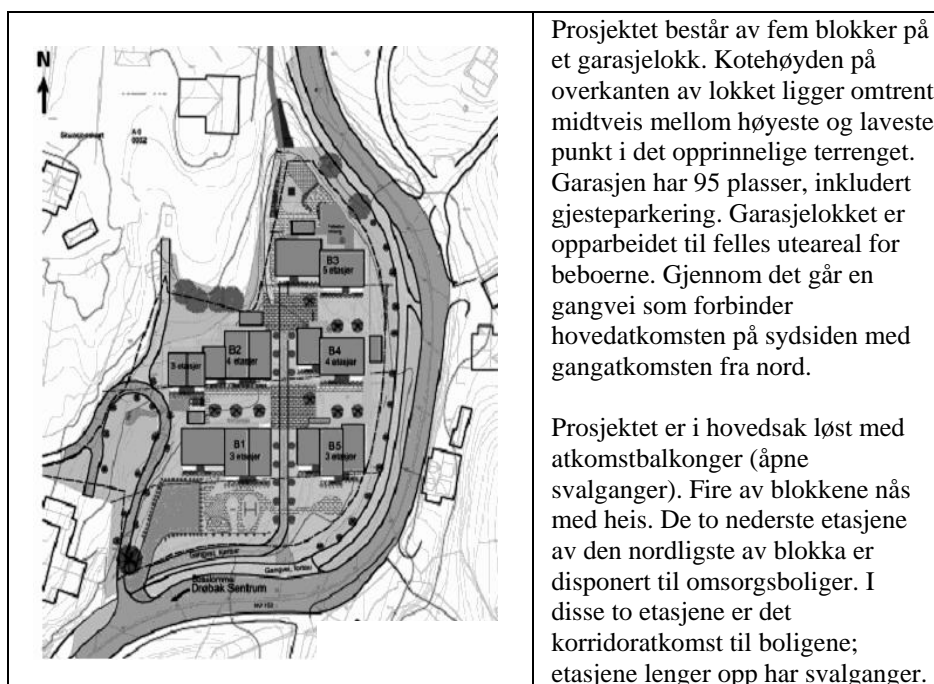
<sup>104</sup> Det kan antas at heisturene utelukkende foretas utenom arbeidstid.

## 7 Eksempel 2: Nybygging

### 7.1 Innledning om eksempelprosjektet<sup>105</sup>

Tomta er på 9 170 kvadratmeter. Den ligger i en senkning i terrenget med en høydeforskjell på nær 8 meter mellom høyeste og lavest punkt. Fra den nordligste spissen av tomta og til sydenden er høydeforskjellen omtrent 5 meter. Atkomstveien går i en bue langs syd- og østgrensene av området. I tillegg er det en atkomstvei fra nord.

Figur 7.1 *Situasjonskart*



<sup>105</sup> Eksempelprosjektet er ikke konstruert. Det er et reelt prosjekt som vi ikke kan identifisere.

Tabell 7.1 viser leilighetssammensetningen i prosjektet.

Tabell 7.1 *Leilighetssammensetning*

	2 rom	3 rom	4 rom	
Blokk 1	4	6	1	11
Blokk 2	10	8	0	18
Blokk 3	16	0	2	18
Blokk 4	6	4	0	10
Blokk 5	3	6	0	9
<b>I alt</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>66</b>

Toromsboligene er fra 41-61 kvadratmeter, treromsboligene fra 75-89,5 kvadratmeter og fireromsboligene er 114,5-120 kvadratmeter.

## 7.2 Universell utforming/tilgjengelighet i eksempelprosjektet

### 1. Boligene

*Areal og fri gulvplass.*

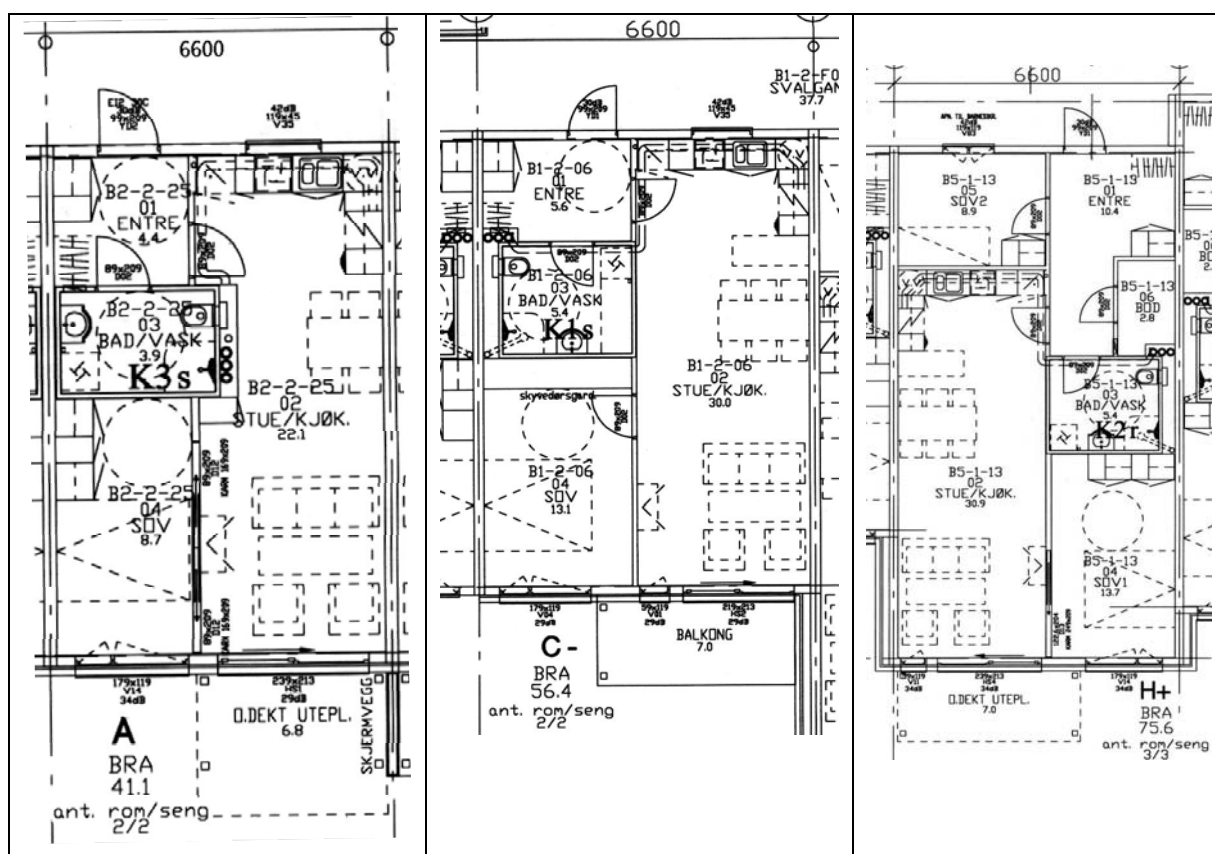
Utgangspunktet for prosjektet var at boligene skulle ha livsløpsstandard. Forenklet forutsetter dette at boligene har eget soverom, et bruksareal på minst 55 kvadratmeter og fri gulvplass til å manøvrere en manuell rullestol.

To av leilighetstypene er mindre enn 55 kvadratmeter BRA. Universell utforming forutsetter imidlertid ikke et bestemt minsteareal; selv en ett roms hybelleilighet eller sykehjemsenhet kan i prinsippet være universelt utformet, se kapittel 3. Spørsmålet her blir om alle rom og romforbindelser har tilstrekkelige dimensjoner. Boligene er løst ut fra kravet om snusirkler med diameter 1,4 m. Denne dimensjonen er nå forlatt og er utilstrekkelig som grunnlag for universell utforming. Til det trengs minst 1,5 m snusirkel, helst 1,6 m (det siste for å gi plass til hjelper). Videre forutsetter livsløpsstandard bare at boligens viktigste rom – stue, kjøkken, bad, gang/entré, hovedsoverom og privat uteplass skal være tilgjengelige og ha snuplass. Innvendig bod skal kunne nås, men snuplass kreves ikke. Universell utforming omfatter også eventuelle barnesoverom.

Snusirkel med diameter 1,5 m kan innpasses i alle badene og entreene; 1,6 m er neppe mulig uten å utvide de fleste badene – baderoms-

løsningene er identiske i storparten av leilighetene. For parsengsrommene i toromsboligene kan også 1,5m snusirkel innpasses – om enn noe avhengig av hvordan skapinnredningen blir plassert. (Se plantegninger av typene A, og C nedenfor.) Type G og H ligner mye på hverandre; begge har en gang som er for smal til å romme snuplass med 1,5 m diameter. Dette kan imidlertid rettes uten kostnadsmessige konsekvenser dersom boden gjøres ca 100 mm smalere (se plan av type H nedenfor).

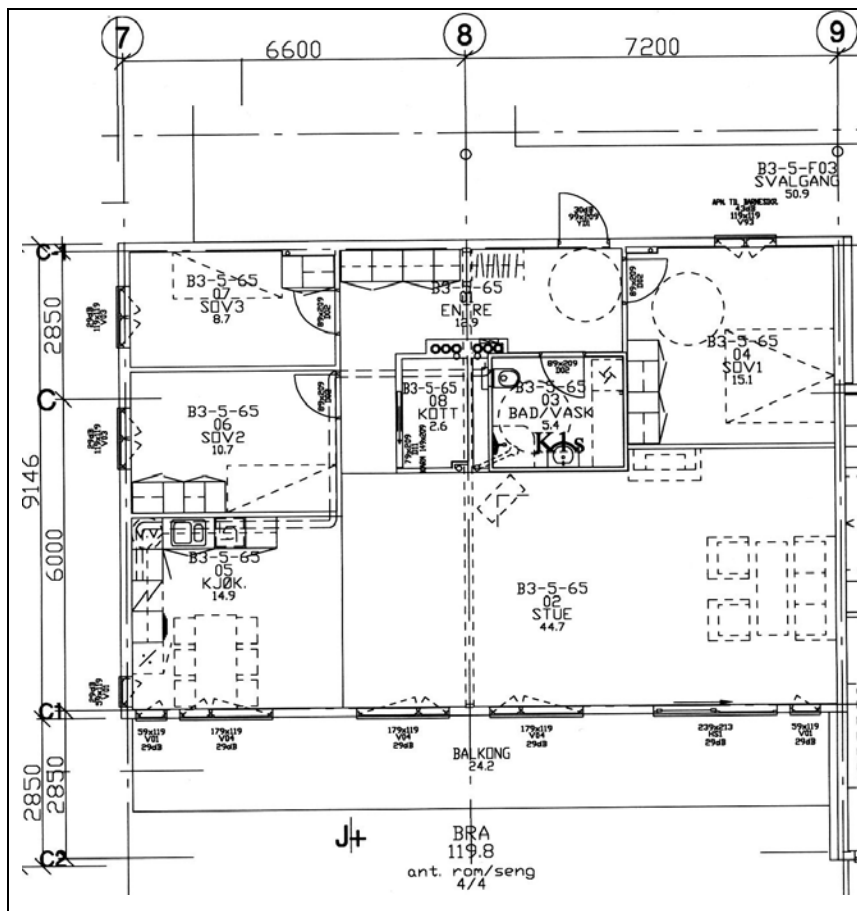
Figur 7.2 Planer leilighetstyper A, C og H. Avsnittet ovenfor gjennomgår tilgjengelighetsproblematikken.



I største leilighetene, type E, I og J, er problemene mht gangen de samme som i type H. Ett av barnesoverommene i type I og J er for smalt. Forbedringer ville forutsette flytting av innvendige vegger mellom barnesoverommene og mellom barnesoverom og kjøkken,

men kan gjøres uten konsekvenser for kostnadene og uvesentlige følger for standarden på kjøkkenet. Se plantegning nedenfor.

Figur 7.3 Plan leilighetstype J



### Terskler

Det er to hovedproblemer. Ett skyldes nivåforskjell på grunn av varmekabler i baderom. Det andre gjelder terskler på ytterdører. Forutsetningene om universell utforming medførte at detaljtegningene av ytterdørene måtte omarbeides for å få lavest mulig terskelhøyde. Den nye detaljen har et beslag som føres over terskelen og slisses ned i betongen, terskelen er i tillegg avfaset på karmsiden, og er plassert så lavt som mulig. Løsningen er noe mer kostnadskrevende enn det som er vanlig.

Baderommene er prefabrikkerte kabiner. Kabinene er plassert slik at gulvnivået ved døra til badet er det samme som i gangen utenfor. For å få dette til måtte dekket i baderommene senkes. Også dette koster ekstra.

#### *Innredninger, utstyr og diverse komponenter*

Elektriske brytere er plassert i tilgjengelig høyde. I tillegg er to stikkontakter i hver leilighet plassert i høyde ca 1,2 m over ferdig gulv. Om dette er tilstrekkelig til å oppfylle målsettingen om universell utforming kan synes tvilsomt; ideelt – ut fra definisjonen av universell utforming burde alle brytere og stikkontakter være plassert i tilgjengelige høyder. Dette har normalt ikke konsekvenser for kostnadene.

Vindusvriderne er plassert ca 1,1 m over ferdig gulv. Dette oppfyller de vanlige forutsetningene til tilgjengelige høyder. Vindusrammene er hvite på innsiden. Muligens gir ikke dette tilstrekkelig kontrast mellom rammer og vridere.

Veggene i baderomskabinene oppgis å være sterke nok til at støttehåndtak kan monteres hvor som helst. Himlingen i kabinene er derimot ikke sterk nok til å ta imot en eventuell takskinne for personløfter. Forsterkning ville medført ekstrakostnader og innebærer en tilgjengelighetsstandard som kan ligge noe utenfor det som kan kreves av en masseprodusert, universelt utformet bolig.

Figur 7.4 *Kjøkken*



Kjøkkeninnredningen er standard og kan ikke tilpasses skiftende behov. (For eksempel med underskap på hjul og benkeplate på

knekter.) Om veggkonstruksjonen er forsterket slik at det er enkelt å montere hev- senk innredning vites ikke.

### *Kontrastfarger og markeringer*

Figur 7.5 *Baderom*



### *Miljøhemning – astma, allergi og overfølsomhet*

Ytelseskrav til universell utforming mht. ventilasjon og bygge-materialer finnes ikke. I eksempelprosjektet er det ikke tatt hensyn ut over det TEK krever verken til ventilasjon eller emisjon fra materialer. Det er benyttet rustfritt stål eller forkrommet overflate, dvs. materialer som kan medføre kontaktallergier på hendler, vridere og armaturer. Om mer allergisikre materialer og overflater ville medført kostnads-økninger er uvisst.

## **2. Fellesarealer**

Fellesarealene i prosjektet er garasjekjelleren, heis- og trappehus samt atkomstbalkongene.

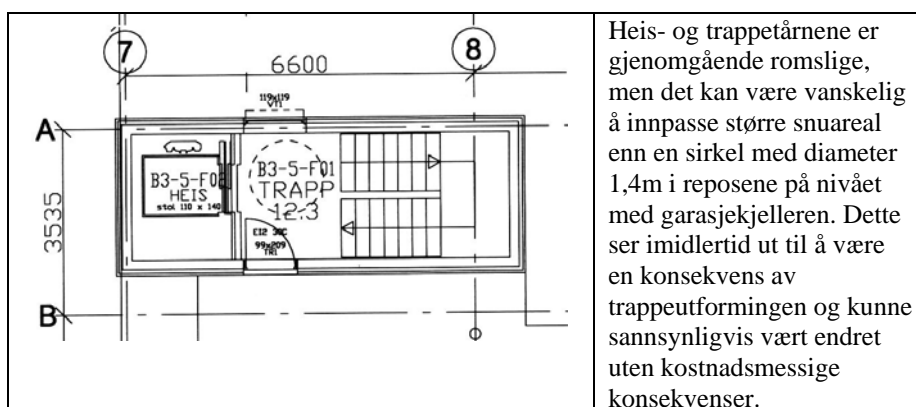
Omsorgsboligdelen har i tillegg felles oppholdsrom og felles korridorer.

Det er gjesteparkering i garasjekjelleren, og både beboerparkeringen og gjesteparkeringen har brede plasser for bevegelseshemmede.

Sportsboder er lagt inn for enden av hver garasje plass, slik at noen av de brede plassene har større sportsboder enn de ordinære plassene. Det er ikke satt av plass til å parkere store rullestoler, og det er heller ikke plass til å lade elektriske rullestoler. Om atkomstbalkongene er brede nok til at det vil være tillatt å parkere og lade større ganghjelpemidler er uvisst.

Slusene i garasjekjellerne er romslige og godt framkommelige for personer som bruker ganghjelpemidler, men slusen til det nordligste trappetårnet har bare plass til snusirkel 1,4 m. De øvrige har plass til større snuareal.

Figur 7.6 Plan av heis-/trappetårn



En av blokkene har ikke heisatkomst. Et anslått tillegg for en ekstra heis er medtatt i kostnadsoppstillingen til slutt i dette avsnittet.

Heisene har stemmestyring og tablåer med blindeskrift. Utformingen og plasseringene av tablåene for øvrig er ikke gjennomgått.

Atkomstbalkongene har bredde ca 1,8 m. Noen har i tillegg en ytterligere utvidelse ved trappetårnet. Ledelinjer er bare lagt inn på to steder, i korridorene i omsorgsboligdelen. Tillegg for ledelinjer i de øvrige sirkulasjonsarealene er medtatt i kostnadsoppstillingen.

#### *Skilt, postkasser og utstyr i fellesarealene*

Entreprenøren har tatt hensyn til særlige behov, og sørget for tydeligere skilting, bedre og riktig plasserte postkasser og ringetablåer.



### 3. Utearealer

I den nordligste spissen av tomta og i noen lommer lengst vest er felles uteoppholdsareal opparbeidet på terrenget; resten, dvs det aller meste av uteoppholdsarealet, ligger på garasjelokket. Dette gir de beste mulighetene for godt tilgjengelige arealer, siden alt ligger på samme kotehøyde. Nivåforskjeller og stigninger kan dermed gjøres minimale. I eksempelprosjektet går det en rampe fra garasjelokket til partiet med utearealer som ligger lengst nord på tomta. Dette partiet er plassert 2,8 m høyere enn garasjelokket. Partiet med utearealer lengst vest på tomta ligger også på et betydelig høyere nivå enn garasjelokket og kan ikke nås på en enkel måte. Arealet er imidlertid såvidt lite at prosjektet må kunne ansees som universelt utformet selv om det er vanskelig å ta seg fram til uteplassen lengst vest på tomta med ganghjelpemidler.

Den overveiende delen av utearealene ligger på garasjelokket, på ett nivå. Det kan nås enkelt og trinnfritt, både fra garasjen eller fra trappe- og heistårnene via de åpne atkomstarealene. Gangveier og plasser er opparbeidet med hardt dekke og ligger korrekt plassert i sentrum av uteoppholdsarealet. De mer halvprivate delene av arealet mellom blokkene er beplantet med gress, busker og trær (se situasjonskart, fig 1). Planløsningen er en "streng", dvs. en gangvei som løper fra sydenden til nordenden av tomta. Lengst i nord knytter den seg til rampen som igjen ender i en offentlig gangvei. På to steder er gangveien utvidet til større plasser. Endringer i gangvei og plasser er markert med avvikende belegg.

## 7.3 Oppsummering – Universell utforming av eksempelprosjektet

Tabellen nedenfor gir en oversikt over tilgjengelighetsstandarden i prosjektet, dvs. hensyn som er tatt i forhold til universell utforming. Enkelte av postene som ikke er tilstrekkelig ivaretatt i eksempelprosjektet kan medføre tilleggs kostnader.

I tillegg kommer at drifts- og vedlikeholdskostnader er utelatt. Tre poenger kan her ha betydning i dette prosjektet:

(1) En bygningsmessig detalj, overgangsløsninger ved dører, er ny og uprøvd i dette prosjektet, og vi har ikke erfaringer med bestandigheten. Vi må anta at løsningen tåler vær- og vindbelastninger like godt som innarbeidede løsninger, men vi vet det ikke.

(2) Vedlikehold av utearealer vil måtte antas å bli noe mer krevende enn på steder uten UU, fordi toleranser/overganger/nivåforskjeller/ ujevnheter i markedekket må være mindre når UU kreves.

Vedlikeholdet må mao også være mer nøyaktig. Igjen mangler erfaringsmateriale som kan si noe om omfanget.

(3) Rengjøring innendørs er enklere (og rimeligere) enn i prosjekter uten UU, fordi terskler og nivåforskjeller er mindre og ikke hindrer støvsuger/kost osv.

Tabell 7.2 Oppsummering av forhold vedr. universell utforming i eksempelprosjektet.

<b>Funksjonshemming</b>	<b>UU</b>	<b>Merkn</b>	<b>Mulig ekstrakostnad</b>
<b>Bevegelseshemming</b>			
Plassbehov	Ja	1,5/1,6 Ø snusirkel ikke mulig over alt	Liten eller usannsynlig
Nivåforskjeller	Ja		Ingen
Trinnfrie forbindelser	Ja, unntatt:	En blokk uten heis	Tillegg medtatt
Høyder på utstyr fellesarealer	Ja		Ingen
Høyder på utstyr i boliger	Delvis	Bare to stikk. i hver bol. plassert høyt	Liten eller usannsynlig
Innredninger/utstyr i boliger	Ja/Nei		Sannsynlig, ukjent størrelse
- Fleksibel kjøkkeninnredning	Nei	Standard innredning, ikke tilpasningsdyktig	Tillegg ikke medtatt
- Veggkonstr. kjøkken	Ja/Nei	Forsterkninger av innvendig vegg for mont. av hev-senk innr.	Tillegg ikke medtatt
- Støtتهåndtak i bad	Ja	Montering mulig på alle vegger og i alle høyder	Ingen
<b>Orienteringshemning</b>			
Skilting	Ja		Ingen
Markeringer utendørs	Ja		Ingen
Postkasser, ringetablåer, heiser	Ja		Ingen
Belysning	Ja		Ingen
Ledelinjer i sirkulasjonsarealer	Nei	Bare i omsorgsboligdel	Tillegg medtatt
Kontrastfarger på vridere og håndtak	Nei		Liten eller usannsynlig
Akustisk demping i trapperom	?		Ukjent
Kontrastfarger på armaturer og utstyr i boliger	Nei		Liten eller usannsynlig
<b>Miljøhemning</b>			
Ventilasjon	Nei/Etter TEK	Ingen etablerte ytelseskrav for UU; allergikere kan behøve bedre ventilasjon, hørselshemmede kan behøve bedre lydisol.	Ukjent
Lydisolasjon	Nei/Etter TEK		Sannsynlig, ukjent størrelse
Kontaktallergier	Nei (ikke i TEK)	Nikkel-/kromholdige komponenter er brukt	Liten eller usannsynlig

## 7.4 Kostnader

Tabellen på neste side viser en oppsummering av tilleggskostnader ordnet i tre grupper. De to første gruppene kan karakteriseres som ”overgangskostnader”, dvs. kostnader som skyldes oppgradering fra et tilgjengelighetsnivå til et annet. Kompetanseoppbygging, hovedsakelig hos prosjekterende og ansvarlig utførende utgjør et sett av disse kostnadene. En ikke ubetydelig del kan verken dokumenteres eller beregnes. Oppstillingen har bare med dokumenterte kostnader for medgått tid til møter og konferanser, ikke annen opplæring og kompetanseoppbygging.

Den andre gruppen av ”overgangskostnader” gjelder omprosjektering. Også her er det betydelige skjulte kostnader. I omprosjektering inngår utvikling av nye løsninger og korreksjoner av tegninger og endringer på byggeplassen. Verken kostnadene for utviklingsarbeidet eller tegningskorreksjoner er dokumentert særskilt, men inngår i det alminnelige prosjekterings- og oppfølgingsarbeidet. Å prise kostnadene for omprosjektering er derfor vanskelig.

Den tredje gruppen er de reelle merkostnadene for universell utforming. Oppstillingen nedenfor omfatter de viktigste av de dokumenterte kostnadene i eksempelprosjektet. I tillegg kommer kostnader for utførelser som ikke er gjort i eksempelprosjektet. Noen av kostnadene er høyere enn de ville vært dersom universell utforming hadde vært en av premissene for planleggingen, slik at alle arbeidene hadde vært med i anbudet og forhandlingene som lå til grunn for det.

Kostnadene i tabellen nedenfor bygger på anslag fra entreprenøren. De må betraktes som skissemessige, fordi de er framkommet før entreprenøren har hatt mulighet til å gjennomgå arten og omfanget av tilleggsarbeidene skikkelig. Det er også nødvendig å understreke at verken den foregående tabellen eller tabellen nedenfor representerer en evaluering av prosjektet. En fullstendig prosjektgranskning med en kartlegging av kostnadsbildet ville krevd både en systematisk befarings av prosjektet etter ferdigstillelse og at forskningen hadde fulgt prosjektet fra tidspunktet hvor universell utforming ble lagt inn som premiss.

Tabell 7.3 *Ekstrakostnader i eksempelprosjektet*

Type tillegg	Arbeidets art	Kostnad	Sum
Kompetanseoppbygging	Møter, konferanser	66000	
	Omgjøring av bygningsmessige detaljer	Ukjent	
	Byggeplasskompetanse	Ukjent	
	Sum		66000
Omprosjektering	Møter	17600	
	Sikringsskap	12000	
	Rette bygningsmessige detaljer	Ukjent*	
	Endringer på byggeplass	Ukjent	
	Sum		29600
Tillegg for UU	Skilt	12000	
	Belegg/ledelinje 2500 pr korridor * 17stk	42500	
	Farger	33500	
	Heiser; blindeskrift, stemmestyring	11500	
	Ekstra lux i korridorer, store ringetabl.	35000	
	Yterdører, to stk pr leilighet à kr 1000*	124000	
	En ekstra heis	100000	
	Belegg ute	10200	
	Ramper ute	17000	
	Sum UU	385700	
Sum alle			481300

\*én ytterdør i omsorgsboligene (58 bol m. 2 ytterdører, 8 bol m 1 ytterdør)

## 7.5 Fordeling av kostnader

De følgende tabellene viser fordelingen av kostnadene

Tabell 7.4 *Kostnader pr boligenhet*

Kompetanse-oppbygging	66000/66	1000
Omprosjektering	29600/66	448,48
UU	1448,48/66	21,95
Sum		1470,43

Tabell 7.5 *Kostnader per kvadratmeter BRA til bolig*

Kompetanse-oppbygging	66000/0	0
Omprosjektering	29600/0	0
UU	0/0	0
Sum		0

Tabell 7.6 *Kostnader pr m2 BTA inkl OPA svalganger/overdekket atk.*

Kompetanse-oppbygging	66000/11845	5,57
Omprosjektering	29600/11845	2,5
UU	8,07/11845	0,0
Sum		8,07

## 7.6 Arealer

Tabellene 7.7 og 7.8 viser arealsituasjonen.

Tabell 7.7 *BRA Boliger*

Type	Antall	Areal BRA	Total BRA	BRA til bolig i alt
A	6	41	246	
B	4	46	184	
C	14	56	784	
D	7	61	427	
E	2	89,5	179	
F	2	85,5	171	
G	7	82	574	
H	13	75	975	
I	2	114,5	229	
J	1	120	120	
K	3	55,3	165,9	
L	3	56,5	169,5	
M	2	60,6	121,2	
<b>Sum</b>	<b>66</b>			<b>0</b>

Tabell 7.8 *Totalarealer (BTA+OPA)*

	BTA bolig/korridor/heiser/trapper	OPA Svalganger/overdekket areal
Blokk 1	4148,16	113,4
Blokk 2	1264,98	117,0
Blokk 3	1553,05	135,0
Blokk 4	626,28	146,0
Blokk 5	669,57	36,42
Garasjekjeller	3035	
<b>SUM</b>	<b>11297,04</b>	<b>547,82</b>

## 7.7 Illustrerende nyttekostnadsanalyse-eksempel

Den eneste nyttekomponenten vi velger å tallfeste er også her spart tid i institusjon. Her vet vi imidlertid ikke hvem som kommer til å flytte inn i boligene. På den annen side er investeringskostnadene lavere ved nybygging og boligkomplekset ville blitt bygd uansett.

For å anonymisere prosjektet kan vi ikke benytte befolkningstall fra den aktuelle kommunen, men må gjøre forutsetninger. Alle forutsetninger er tilfeldig valgt, da hensikten med eksempelet utelukkende er å illustrere hvordan en nyttekostnadsanalyse kan gjøres av et nybyggingsprosjekt. Vi forutsetter at det flytter inn gjennomsnittlig 2 personer per bolig, slik at det totalt sett er 132 beboere. Av disse forutsetter vi at fjerdeparten, 33 personer er 67 år eller eldre. 4 prosent av disse forventes å benytte institusjonsplass, totalt 1,32 personer. Gjennomsnittlig besparelse ved spart tid i institusjonsbasert omsorg er 485 134 kroner per år i 2005<sup>106</sup>, se kapittel 5. Multiplisert med 1,32 personer utgjør dette 640 377 kroner. Per leilighet utgjør dette 9 703 kroner. Vi ser bort fra en mulig økning i drifts- og vedlikeholdskostnader, som sannsynligvis ikke vil være av særlig betydning. Årlig netto nytte av tiltaket blir 9 703 kroner per leilighet.

(9)  $\Delta SO = -7292 + (10157) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{50} \right\} / 0,04 = 201\ 149$  kroner. Dette innebærer at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt, vi har også en rekke utelatte momenter som trekker i positiv retning. Dette viser at inngrep ved nybygging ofte er lønnsomt pga. lave ekstrakostnader.

<sup>106</sup> Vi må bruke tall fra 2005 selv om prosjektet er under bygging nå fordi KOSTRA data ikke finnes fra 2006.

## Følsomhetsanalyse

I likhet med i kapittel 6 vil vi også i dette eksempelet illustrere hvordan følsomhetsanalyser kan utføres. Vi utfører bare følsomhetsanalyser med hensyn til de mest interessante verdiene, der det samtidig er størst usikkerhet.

Hvis det bare 1 person per bolig, slik at det totalt sett er 66 beboere vil det forventet bruk av institusjonsplass utgjøre 0,66 personer.

Gjennomsnittlig besparelse ved spart tid i institusjonsbasert omsorg er 485 134 kroner per år i 2005<sup>107</sup>, se kapittel 5. Multiplisert med 0,66 personer utgjør dette 320 188 kroner. Per leilighet utgjør dette 4 851 kroner. Vi ser bort fra en mulig økning i drifts- og vedlikeholdskostnader, som sannsynligvis ikke vil være av særlig betydning. Årlig nettonytte av tiltaket blir 4 851 kroner per leilighet.

$$(10) \Delta SO = -7292 + (4851) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{50} \right\} / 0,04 = 96\,900$$

kroner. Vi ser at tiltaket fremdeles er samfunnsøkonomisk lønnsomt med stor margin.

Hvis bare en tiendedel, 13 personer er 67 år eller eldre. Dette gir et antall forventede brukere av institusjonsplasser på totalt 0,52 personer. Gjennomsnittlig besparelse ved spart tid i institusjonsbasert omsorg er 485 134 kroner per år i 2005. Multiplisert med 0,52 personer utgjør dette 252 269 kroner. Per leilighet utgjør dette 3 822 kroner. Vi ser bort fra en mulig økning i drifts- og vedlikeholds-kostnader, som sannsynligvis ikke vil være av særlig betydning. Årlig nettonytte av tiltaket blir dermed 3 822 kroner per leilighet.

$$(11) \Delta SO = -7292 + (3822) \left\{ 1 - (1/(1 + 0,04))^{50} \right\} / 0,04 = 74\,805$$

kroner. Tiltaket er fremdeles samfunnsøkonomisk lønnsomt med stor margin, men vi ser at lønnsomheten er betydelig redusert.

---

<sup>107</sup> Vi må bruke tall fra 2005 selv om prosjektet er under bygging nå fordi KOSTRA data ikke finnes fra 2006.



## 8 Oppsummering

Rapporten kan sees på som et omfattende forprosjekt som bør danne grunnlag for videre undersøkelser. Hovedformålet har vært å analysere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av universell utforming på et prinsipielt grunnlag og å komme fram til et verktøy som kan benyttes ved samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser av universell utforming. Det har imidlertid også vært nødvendig å legge stor vekt på bygningsmessige forhold i rapporten. Dette skyldes først og fremst at begrepet universell utforming, slik det er definert, er vanskelig å operasjonalisere. Vi konkluderer med at det derfor trengs presiseringer i regelverket før samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser kan gjøres på et tilfredsstillende grunnlag. Slike krav er ventet å bli innført når det gjelder ”bygg rettet mot allmennheten” i nær framtid.

Rapporten har vurdert hvilke nytte- og kostnadsvirkninger som bør inngå i samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser ut fra teoretiske resonneringer. Rapporten har også lagt vekt på å presentere de ytterst få empiriske analyser av denne typen som har vært gjort. Dette er ”bakteppet” når vi vurderer konkret hvilke nytte- og kostnads-komponenter som kan tallfestes på grunnlag av dagens datasituasjon.

Konklusjonen er at det kan være vanskelig å tallfeste nyttekomponenter både på grunn av at det er vanskelig eller umulig å måle noen av komponentene og på grunn av manglende data når det gjelder komponenter som i prinsippet kan måles. Det konkluderes videre med at nyttekostnadsanalyser ikke kan brukes når det gjelder andre bygg og uteområder og at det kan være svært vanskelig med fullstendige nyttekostnadsanalyser når det gjelder boligprosjekter. En kostnads-effektivitetsanalyse kan da være et alternativ, men da må tiltakene ha nøyaktig samme nyttevirksomhet, noe som sjelden er oppfylt i praksis. Det er derfor står igjen med blir dermed ofte en kostnadsvirkningsanalyse. Ulempen med dette er mindre klare beslutningskriterier.

Selv om problemene er størst når det gjelder måling av nyttekomponenter er det også problemer når det gjelder måling av

kostnadskomponentene. Her er problemene knyttet til at enhetspriser ved anbud ikke er offentlige og til at det foreløpig er få prosjekter som har basert seg på prinsippet om universell utforming. Her bør det utføres analyser så snart datasituasjonen muliggjør dette. Den beste er en statistisk analyse av kostnader for ulike utbyggingsformer – høye og lave blokker, frittliggende og sammenbygde småhus – differensiert i tre hovedgrupper etter tilgjengelighetsgrad, (1) TEKs minstekrav, (2) livsløpsstandard og (3) universell utforming. En slik analyse kan gjøres så snart en har kostnadsdata for et stort antall prosjekter i hver kategori og i hver av tilgjengelighetsgradene.

Vi konkluderer med at det bør utføres studier som gir et bedre grunnlag for å tallfeste de enkelte nytte- og kostnadskomponentene som det er mulig å måle. Studier foreslås når det gjelder:

- Virkninger på boligpriser av heis.
- Besparelser som følge av redusert antall fallulykker.
- Reduserte utgifter i hjemmebasert omsorg som følge av færre brukte arbeidstimer.
- Reduserte utgifter som følge av redusert tidsbruk i transporttjenester.
- Reduserte utgifter som følge av færre liggedøgn på sykehus.

Etter at de foreslåtte studiene er gjennomført vil det etter vår oppfatning være mulig å utføre nyttekostnadsanalyser av universell utforming når det gjelder boligprosjekter. Når det gjelder andre bygg, for eksempel publikumsbygg anser vi det som vanskelig med nyttekostnadsanalyser fordi så få nyttekomponenter som kan måles. Når det gjelder muligheten til å etablere normtall på kostnadssiden forslås det å skaffe detaljerte kostnadsdata fra et stort antall nybyggingsprosjekter.

Også eventuelle tidsbesparelser i kommunale institusjonsplasser burde vært undersøkt ved hjelp av norske data.

## Litteratur

- Arrow, K. og Lind, R.C. (1970): "Uncertainty and the evaluation of public investment decisions", *American Economic Review*, Vol. 60.
- Aslaksen, F., Bergh, S., Bringa, O. R. Heggem, E. K. *Universell utforming – Planlegging og design for alle*. Rådet for funksjonshemmede I-0909 B. Oslo 1997
- Brevik, I. (1983): *Tilgjengelighet og besøksstandard i Oslos byfornyelsesområder – Vansker og verdifulle løsninger*, Arbeidsnotat nr. 5, Norsk institutt for by- og regionforskning, 1983.
- Brevik, I. og Schmidt, L. (2005): *Slik vil eldre bo*, NIBR-rapport 2005:17.
- Chollet, D.J. (1979): *A cost-benefit Analysis of accessibility*. U.S. Department of Housing and Urban Development, Washington.
- Christophersen, J. (1990a) *Livsløpsboliger – Fungerer eller feiler?* Prosjektrapport 70. Norges byggforskningsinstitutt.
- Christophersen, J. (1990b) *Rimeligere enn ventet – Kostnader for livsløpsboliger*. Prosjektrapport 69. Norges byggforskningsinstitutt.
- Christophersen, J. og Lorange, R. (1992): *Nye boliger i byen*. Prosjektrapport 100. Norges byggforskningsinstitutt 1992.
- Christophersen, J. (1995): *Boligkvalitet og markedspris* Prosjektrapport 172. Norges byggforskningsinstitutt.
- Christophersen, J. *Varieties of Barrier Free Design*. Project report 211. Norwegian Building Research Institute 1997.

- Christophersen, J. *Nytt for de eldste. Utforming, løsning og dimensjonering av sykehjem*. Prosjektrapport 240. Norges byggforskningsinstitutt.
- Christophersen, J., Gulbrandsen, O. og Barlindhaug, R. (2000): *Boligpris og brukskvalitet*. NBI Prosjektrapport 284. Norges byggforskningsinstitutt.
- Christophersen, J., og Gulbrandsen, O. (2000): *Studentboliger for funksjonshemmede*. NBI Prosjektrapport 293. Norges byggforskningsinstitutt.
- Christophersen, J., og Gulbrandsen, O. (2001): *Funksjonshemmede og tilgjengelighet*. Byggforsknotat 47, Norges byggforskningsinstitutt
- Christophersen, Jon (2004) ”Tilgjengeligheten i eksisterende boliger – kan den bedres? , Plan nr. 1 2004.
- ECON (2005): *Kostnader ved å sikre universell utforming i Norge*. Vedlegg 2 til NOU 2005:8.
- Finansdepartementet (2005): *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.
- Frisch, J. (1998): “The benefits of accessible buildings and transport.”
- Frisch, J. (2000): “Some Notes on the Economics of Disability”, Paper presentert på Disability and Law conference, Canberra.
- Frisch, J. (2005): ”Notes to Submission to the Productivity Commission Inquiry into the Disability Discrimination Act”
- Grue, L. og Gulbrandsen, L. (2006): ”Boligmassens tilgjengelighet og funksjonshemmedes boforhold” i Gulbrandsen, L. (red): *Bolig og levekår i Norge 2004*, NOVA rapport 3/06.
- Grønn, E. (1991): *Nyttekostnadsanalyse*, Bedriftsøkonomenes forlag, Oslo.
- Hagen, K. P. (2005): *Økonomisk politikk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet*, Cappelen Akademisk, Oslo.
- Jørgensen, I. *Funker femti'n?* Husbanken/Byggforsk 1990.

- Kann, Frode og Jon Guttu (2005): *Samfunnsøkonomisk vurdering av universell utforming - Et forprosjekt*. NIBR Notat 2005:118.
- Kommunal- og regionaldepartementet. FOR 1997-01-22 nr 33: *Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk*. 1997.
- Kose, S. *Design Guidelines of Dwellings for the Ageing Society: Japanese Approach Toward Universal Design*. Proceedings of the Designing for the 21st Century: An International Conference on Universal Design, Vol. 3, 5F. Boston 2000.
- Lyche, Lage og Arild Hervik (2001): *Full deltakelse for funksjonshemmede – Økonomiske analyser*, Rapport 0102, Møreforskning Molde.
- Morini, A. m fl. (2004): *W 084 Draft on the State of the Art Regarding Accessible and Comfortable Environments for All*. CIB Report.
- Norges byggforskningsinstitutt. Byggforskserien *Planløsning 330.009 Boliger. Definisjoner*. 2005
- Norges byggforskningsinstitutt. Byggforskserien *Planløsning 220.300. Universell utforming, utforming som passer alle*. 2001
- Norges Handikapforbund. *Livsløpsboligen – Redegjørelse for tilgjengelighetskrav ved generell boligbygging*. Oslo 1981.
- Norges Handikapforbund. *Når behovene er størst, er løsningen viktigst*. Oslo 1996.
- NOU 2001:22: *Fra bruker til borger*
- NOU 2005:8: *Likeverd og tilgjengelighet*
- NOU 2005:12: *Mer effektiv bygningslovgivning II*.
- NOU 1997:27: *Nytte-kostnadsanalyser – Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig Sektor*.
- NOU 1998:16: *Nytte-kostnadsanalyser - Veiledning i bruk av lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*.
- Nyborg, Karine (2002): *Miljø og nytte-kostnadsanalyse. Noen prinsipielle vurderinger*. Rapport 5/2002, Frischsenteret.

- Nørve, S., Christophersen, J., Denizou, K., Edvardsen, D., og Flyen Øyen, C. (2005): *Kunnskapsoversikt – Universell utforming og tilgjengelighet*. Prosjektrapport 392. Norges byggforskningsinstitutt 2005.
- OBOS bladet. *Nye gamlebyen – borettslaget Sverre og Rolvsrud borettslag*. Nr 1, 2006.
- Preiser, W. *Universal Design: Paradigm for the 21st century*. Ultimate Home Design Issue 01, January/February 2006. Nettsted: <http://www.ultimatehomedesign.com/>
- Preiser, W. *Infusing Universal Design into the Curriculum*. I Christophersen J. (red) *Universal Design 17 ways of thinking and Teaching*. Husbanken HB 7.F.34 Oslo 2002.
- Ratzka, A. (1984): *The cost of disabling environments*. Swedish Council for Building Research D9:1984, Stockholm.
- Ringstad, Vidar (2003): *Offentlig økonomi og økonomisk politikk*. Cappelen, Oslo.
- Romøren, T.I. (2001): *Den fjerde alderen: Funksjonstap, familieomsorg og tjenestebruk hos mennesker over 80 år*. Oslo: Gyldendal
- SABO /Svenska kommunförbundet (2004): "Kvarboende + tillgänglighet = god ekonomi?" , Stockholm
- Senter for statlig økonomistyring (2006): *Veileder i behandling av usikkerhet i samfunnsøkonomiske analyser*.
- Skjerdal N. W. *Universell utforming – Fra ideal til rettsnorm*. Vedlegg 1 til Mer effektiv bygningslovgivning II NOU 2005:12.
- Statens bygningstekniske etat (2003): *REN teknisk veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven*. 3. utgave april 2003.
- Statens bygningstekniske etat/Husbanken. *Bygg for alle – Temaveiledning om universell utforming av byggverk og uteområder*. HO-3/2004. Oslo 2004.

Statens Vegvesen (1995): *Konsekvensanalyser – Del 1: Prinsipper og metodegrunnlag*, Håndbok 140.

St.meld. nr. 23 (2003-04): *Om boligpolitikken*

---

# Vedlegg 1

## Ytelser

### 1. Atkomst

*Ytelse etter TEK og REN § 10-21*

Atkomst tilrettelagt for orienterings- og bevegelseshemmede (gjelder boligbygning med felles atkomst til mer enn fire boliger).

Tilretteleggingen forutsetter:

- bredde minst 1,4 m, men helst 1,8 m
- Hele veibredden bør fri for snø og is
- stigning helst 1:20, men høyst 1:12
- hvilerepos for hver 0,6 m høydeforskjell
- kanter/nivåforskjeller høyst 20 mm
- Begynnelsen av veien og et område ved inngangen markert med avvikende belegg (tekstur og valør)
- God belysning

*Tillegg for universell utforming*

- Markering av kryss med avvikende belegg
- Kantmarkeringer i kontrastfarge, med kantstein eller oppkant

### 2. Uteoppholdsarealer

*Ytelse etter REN §10-2*

- i størst mulig grad være tilgjengelige og brukbare for alle.



- stigning på gangveier høyst, 1:20, med reposer som for atkomstvei. Meget korte strekninger høyst 1:12.

#### *Universell utforming*

Ytelsen angitt i REN er uspesifisert, unntatt for gangveier.

I planleggingsammenheng er tre typer leke- og uteoppholdsarealer vanlige:

- Lekeklass i inngangsområdet/sandlekeklass

Skal ligge ved inngangen og må derfor forutsettes tilgjengelig på samme måte som atkomstvei og inngang, dvs ingen tillegg for universell utforming ut over det som gjelder atkomsten

- Nærlekeklass/felles uteoppholdsplass

Skal ligge maks 150 fra inngangen (Byggforsk kunnskapssystemer, planløsningsblad nr 312.210, Lekearealer i boligområder).

Tilgjengelighet til arealet synes å være omfattet av ytelsen angitt i REN §10-2 ovenfor, men muligens må stigningsforhold og nivåforskjeller, fast dekke, kontrast-/kantmarkeringer, markeringer av kryss og retningsforandringer betraktes som tillegg.

- Strøks-/grendelekeklass

Dette er fellesarealer for større områder med flere bygninger. Universell utforming av grendelekeklasser og atkomsten til dem er derfor et anliggende i regulerings- og bebyggelsesplaner og er vanskelig å ta med her.

#### *Tillegg for Universell utforming*

Ivaretagelse av stigningsforhold og nivåforskjeller, fast dekke, kontrast-/kantmarkeringer, markeringer av kryss og retningsforandringer på nærlekeklass/felles uteoppholdsplass for blokka.

### 3. Inngangsparti

#### *Ytelse etter REN § 10-21 og 10-43*

- trinnfri atkomst
- bred dør i kontrastfarger
- ringeknapper, postkasser, calling etc i riktig høyde og i kontrastfarger
- Hovedinngang lett synlig/tydelig merket

- 
- Dekke-/gulvmateriale som avviker fra gangsti/atkomstvei både i tekstur og luminans

#### *Tillegg for universell utforming*

- Overdekket inngangsparti

### **4. Kommunikasjonsveier**

#### *Ytelse etter TEK og REN § 10-31 .3 og (siste strekpunkt) § 10-5*

- kommunikasjonsveier på inngangsplanet tilrettelagt for orienterings- og bevegelseshemmede fram til og inkludert boligenes inngangsdører
- alle kommunikasjonsveier tilrettelagt for orienterings- og bevegelseshemmede i blokker med heis
- kommunikasjonsveier skal være utformet slik at de kan brukes av orienteringshemmede. Der det er krevet, skal kommunikasjonsvei være tilrettelagt for bevegelseshemmede.

### **4.1 Horisontal kommunikasjon**

#### *Tillegg for universell utforming*

- Mulig tillegg for akustisk behandling (tilrettelegging for hørselshemmede og svaksynte)
- Evt ekstra areal (bevegelseshemmede) i kommunikasjonsveier på andre plan enn inngangsplanet i blokker uten heis; tilrettelegging for orienteringshemmede gjelde over alt ihh til TEK /REN §10-5.

### **4.2 Vertikal kommunikasjon**

#### **Trapp**

#### *Ytelse etter TEK § 10-5 1 og § 7-41.3*

- Hovedtrapp skal ha tilstrekkelige hvileplan for å gjøre trappen egnet for bevegelseshemmede (TEK)
- Repos ved inngang til boenhet dimensjonert slik at det kan nyttes av orienterings- og bevegelseshemmede Bredde for å kunne snu rullestol vil 1,5 m.
- Repos som skal kunne brukes av rullestolbrukere må ha tilstrekkelig størrelse til betjening av dørene. (REN)

- Håndlist med diameter ca. 45 mm i to høyder på begge sider (REN); 0,9 m/0,7m over inntrinnets forkant
- Håndlist i kontrastfarge (følger av TEK/REN 10-43)
- Trinn bør ikke skjæres inn i eller stikke ut over repos.
- Trappeneser i kontrastfarger REN § 7-41.3
- Akustisk behandling av trapperom?

#### *Tillegg for universell utforming*

- Håndlist 300 mm forbi øvre og nedre ende av trappeløp
- Ingen dimensjoner på repos med inngang til leiligheter mindre enn 1,6 m

#### **Heis**

Ytelser som fullt ut samsvarer med REN § 10-43 dvs

- heisstol med innvendige mål minst 1400 mm x 1100 mm (b x d) eller (b x d) være 2000 x 1400 mm.
- Heisdør med lysmål minst 900 mm.
- Repos som for trapperepos med inngang til leiligheter
- Manøvernapper i høyde mellom 0,9 m og 1,1m over gulv og utformet og plassert slik at de kan brukes av orienterings- og bevegelsehemmede, dvs med tall og evt bokstaver både i kontrastfarger og med opphøyd skrift

#### *Tillegg for universell utforming (etter "Bygg for alle")*

- Signalutstyr som angir etasje med lyd og lys i heisstol
- Signalutstyr med lyd og lys på repos
- Lyssignal i høyde 1,8-2,0m over gulv
- Toleranser: åpning mellom heisgulv og repos høyst 20 mm, nivåforskjell mellom heisgulv og repos maks 20 mm
- Håndlist i kontrastfarge 0,9m over gulv, Ø 40-50 mm
- Vegger: Speil på vegg motstående dør, ellers refleksfrie flater.
- Gulv: Sklisikkert og renholdsvennlig

#### **5. Ett- og toroms leiligheter**

Basisforutsetninger:

*Inngangsdør og toalett i h t TEK/REN, § 10-31.3, §10-32<sup>108</sup> og § 10-37. Fri gulvplass minst i h t mål på sirkulasjons- og betjeningsflater i livsløpsstandarden.*

Problem:

Hvilken innrednings-, utstyrs- og møbleringsstandard skal legges til grunn?

*Entré*

10 M inngangsdør i kontrastfarge  
Fri gulvplass minst Ø 1,5 m uavhengig av dørslag

*Bad*

Sanitærutstyr: klosettskål, servant, dusj  
Plass for vaskemaskin  
Passasje 0,8m foran utstyr  
Snuplass minst Ø 1,5 m uavhengig av dørslag og utstyr, men inntil 150mm under servant

*Kjøkken*

Innredning lengde?  
Fri gulplasse dybde 0,8m langs benk  
Snuplass minst Ø 1,5 m uavhengig av dørslag

*Stue*

Sofagruppe størrelse?  
Oppbevaringsmøbel bxl??  
Passasje minst 0,8 m bred på to sider  
Snuplass minst Ø 1,5 m uavhengig av dørslag

---

<sup>108</sup> Atkomst fra kjørbare vei til hovedinngang etter § 10-21 skal være lett å finne, lett å bruke, være uten hindre og tilrettelagt for orienterings- og bevegelseshemmede. Etter § 10-31.3 skal atkomst videre fra hovedinngang og helt frem til og inklusive inngangsdøren, være brukbar for orienterings- og bevegelseshemmede til bolig på inngangsplanet. Samme krav gjelder for alle boliger i bygning der det er krav om heis. Etter §10-32 skal bolig skal ha planløsning og være tilrettelagt slik at det er enkelt å innpasse toalett som kan benyttes av orienterings- og bevegelseshemmede. Mens §10-37 stiller krav til bredde på og fri plass ved dører til boenhet

*Spiseplass*

Plass til x personer  
 Passasje minst 0,8m på en side

*Soverom*

Seng 0,9x2,1 m Forutsette dobbeltseng??  
 Passasje langs seng minst 0,8 m  
 Snuplass minst Ø 1,5 m uavhengig av dørslag

*(Dersom enkeltseng aksepteres, vil "laila-soverom" falle innenfor. Med dobbeltseng må krav om snuplass utelates dersom "laila-soverom" skal være akseptabelt.)*

*Oppbevaringsplass*

I leiligheten:  
 Minst 2,0 m garderobeskap i full høyde  
 Passasje langs skap 0,8m.  
 I eller utenfor leiligheten  
 Minst 5 m som låsbar del i et tilgjengelig fellesareal

**6. Leiligheter med tre eller flere rom***Basiskrav*

Inngangsdør og toalett i h t TEK/REN § 10-31.3 §10-32<sup>109</sup> og § 10-37

Fri gulvplass minst i h t mål på sirkulasjons- og betjeningsflater i livsløpsstandarden.

*Problem:*

Hvilken innrednings-, utstys- og møbleringsstandard skal legges til grunn?

*Entré*

Garderobeskap minst 0,6m

Fri gulvplass minst Ø 1,5 m uavhengig av dørslag og innredning

*Bad*

Sanitærutstyr: klosettskål, servant, dusj  
 Plass for vaskemaskin  
 Passasje 0,8m foran utstyr

---

<sup>109</sup> Atkomst fra kjørbar vei til hovedinngang etter § 10-21 skal atkomst videre fra hovedinngang helt frem til og inklusive inngangsdøren, være brukbar for orienterings- og bevegelsehemmede til bolig på inngangsplanet og bolig i bygning der det er krav om heis.

---

Snuplass minst  $\varnothing$  1,5 m uavhengig av dørslag og utstyr, men inntil 150mm under servant

#### *Kjøkken*

Innredning lengde?

Fri gulplass dybde 0,8m langs benk

Snuplass minst  $\varnothing$  1,5 m uavhengig av dørslag

#### *Stue*

Sofagruppe størrelse?

Frastillingsmøbel bx1??

Passasje minst 0,8 m bred på to sider

Snuplass minst  $\varnothing$  1,5 m uavhengig av dørslag

#### *Spiseplass*

Plass til x personer

Passasje minst 0,8m på en side

#### *Hovedsoverom*

Parsenger 1,8x2,1 m

Garderobeskap 0,6x2,0 m

Passasje minst 0,8 m langs skapet og på begge langsider og en kortside av senga

Snuplass minst  $\varnothing$  1,5 m uavhengig av dørslag

Vindu plassert slik at en rullestolbruker kan nå det

#### *Barnesoverom*

Seng 0,9x2,1m

Garderobeskap 0,6x0,6 m

#### *Oppbevaringsplass*

I leiligheten:

Minst 2,0 m garderobeskap i full høyde

Passasje langs skap 0,8m.

I eller utenfor leiligheten

Minst 5 m som låsbar del i et tilgjengelig fellesareal

<b>Leiligheter</b>	<b>Ett rom</b>	<b>To rom</b>	<b>Tre el. flere rom</b>
<b>Basiskrav</b>	Inngangsdør og toalett i h t TEK/REN, § 10-31.3, §10-32 og § 10-37*		
<b>Livsløp</b>	Gang, entré, hovedsoverom, kjøkken, bad: - Passasjer b min 0,8m - Snuplasser Ø1,5 m - Innvendige dører 9M - Trinnfritt, lave nivåforskjeller		
<b>Tillegg for universell utforming</b>			
<b>Fri gulvplass</b>	Sirkulasjonsmål som livsløpsstandard i <i>alle</i> rom: - Passasjer b min 0,8m - Snuplasser Ø1,5 m – Innvendige dører 9M – lave terskler og nivåforskjeller		
<b>Møblering/innredning</b>			
<b>Soverom</b>	- Enkelt seng, passasje på to sider, Snuplass på én side - 1,0 m skap	- Dobbeltseng, passasjer på langsider, snuplass på én side - 2,0 m skap på tilgj. side	Sov 1: Dobbeltseng, passasjer på tre sider - 2,0m skap på tilgj. side Sov 2: - Enkelt seng, passasje på langside - 1,0 m skap Sov 3: - To enkeltsenger, passasje på langside - 2 stk 0,6 m skap - 1,0x 0,8 m skrivebord
<b>Stue</b>	- Sofa 0,9x2,1m - Sofabord - Lenestol 0,8X0,8m - Oppbev. møbel 2,0x0,3m - Passasje på en side av sittegruppe	- Sofa 0,9x2,1m - Sofabord - Lenestoler 0,8X0,8m - Oppbev. møbel 2,0x0,3m - Passasje på en side av sittegruppe	- Sofa 0,9x2,1m - Sofabord - 2 stk lenestoler 0,8X0,8m - Oppbev. møbel 2,0x0,3m - Passasje på to sider av sittegruppe
<b>Kjøkken</b>	- 1,0 lm høye skap - 2,0 lm lav innredning** - Veggkonstr. for hev-senk innredning	- 1,0 lm høye skap - 3,0 lm lav innredning** - Veggkonstr. for hev-senk innredning	- 1,0 lm høye skap - 4,0 lm lav innredning** - Veggkonstr. forberedt for hev-senk innredning
<b>Spiseplass***</b>	- for tre personer - passasje på én side	- for fire personer - passasje på én side	- for seks personer - passasjer på langside og kortside

<b>Gang</b>	- 0,6 m garderobeskap eller - hylle	- 0,6 m garderobeskap	- 1,0 m garderobeskap
<b>Bad</b>	- klosettskål, servant, dusj - plass for vaskemaskin	- klosettskål, servant, dusj - plass for vaskemaskin	- klosettskål, servant, dusj - plass for vaskemaskin og tørketrommel i søyle
	Veggkonstr forberedt for montasje av støttehåndtak i dusj og ved toalett		
<b>Bod</b>	Ett ekstra skap el. 5 m2 bod	Ett ekstra skap el. 5 m2 bod	3 m2 innvendig, 5m2 m atkomst fra fellesareal
<b>Privat uteplass</b>	Terrasse/balkong min. 3 m2	Terrasse/balkong min. 5 m2	Terrasse/balkong min. 7 m2
<b>Markeringer</b>	Kontrastfarger på dører/døromramming,		
<b>Vridere, El. utstyr</b>	0,9 –1,1 m over gulv		

\* Etter § 10-31.3 skal atkomst fra hovedinngang og helt frem til og inklusive inngangsdøren, være brukbar for orienterings- og bevegelseshemmede til bolig på inngangsplanet. Samme krav gjelder for alle boliger i bygning der det er krav om heis.

Etter §10-32 skal bolig skal ha planløsning og være tilrettelagt slik at det er enkelt å innpasse toalett som kan benyttes av orienterings- og bevegelseshemmede.

§10-37 stiller krav til bredde på og fri plass ved dører til boenhet

\*\* inkluderer komfyr

\*\*\* i kjøkken, i stue el eget rom

#### Fra NBI Planløsning 361.501. Balkonger

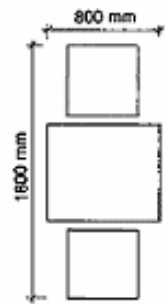
##### 23. Plassbehov

Skal en få plass til spisebord med stoler og nødvendig betjeningsareal, bør en regne med minimum 1,50 - 2,0 m<sup>2</sup> pr. person/beboer, og størst areal for de minste balkongene. Ønsker man plass for andre aktiviteter, må arealet økes, se eksempler på møbleringsalternativer i [pkt. 3](#).

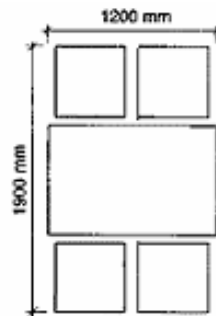
Balkongens bruksverdi avhenger ikke av størrelsen alene, men også av at dimensjonene (bredde og lengde) gir muligheter for en rasjonell og formålstjenlig møblering. Balkonger med liten dybde er erfaringsmessig lite brukbare. Minimumsdybden bør være 1,60 m, men det er som regel ønskelig med en dybde på 2,0 m eller mer.

Størrelsen på sittegruppa er som regel bestemmende for minstemålet. Mellom sittegruppa og rekkverket/veggen bør det være minst 0,8 m.

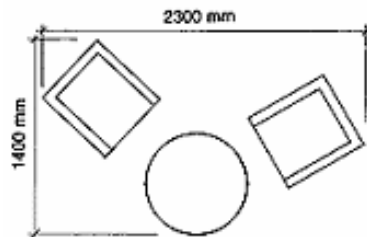




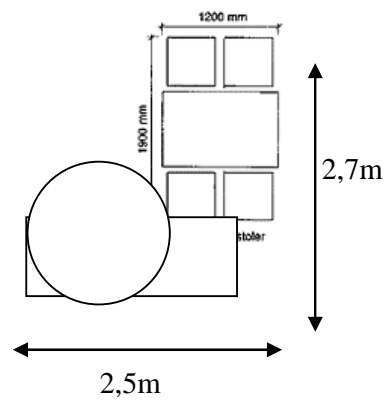
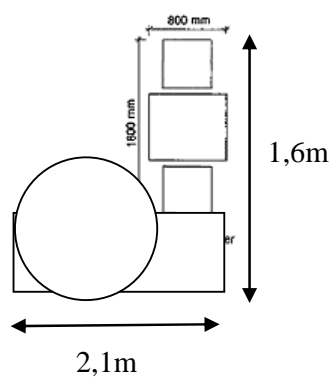
Bord med 2 stoler



Bord med 4 stoler



Lette hagestoler med bord



## Vedlegg 2

# Utdrag av TEK og REN kapittel X.

### 1. Atkomst

#### REN § 10-21

For tilgjengelighet for orienterings- og bevegelseshemmede utendørs kreves tilrettelagt atkomstvei som vil gi forbindelsen fra kjørbær vei til bygningens hovedinngangsdør. Kravet gjelder for boligbygninger med felles inngang til flere enn 4 boliger.

Begynnelsen av veien samt et område rett foran inngangen bør være markert med avvikende belegg, både tekstur og valør bør være forskjellig. Avvikende belegg må ha en overflate som er sklisikker og som ikke er til ulempe for bevegelseshemmede.

Atkomstveien bør være godt belyst.

Kort atkomstvei kan ha fri bredde minimum 1,4 m. Erfaring og praksis har vist at dersom veien er lang, bør bredden økes til 1,8 m eller det må være møteplasser med denne bredden i maksimum 12 m avstand. Hele veibredden bør kunne holdes fri for snø og is.

...kanter ved fortau som skal benyttes av bevegelseshemmede ikke er høyere enn 20 mm. Det må videre ikke være kant ved start rampe eller i andre deler av atkomstvei. Stigning bør ikke være større enn 1:20, unntaksvis noe brattere, men ikke brattere enn 1:12. Ved høydeforskjeller over 0,6 m må stigningen avbrytes av horisontale hvileplan. Norges Handikapforbund anbefaler ikke bruk av brattere stigning enn 1:15.

## 2. Uteoppholdsarealer

TEK §10-2 Generelle krav til utearealer

Ved utforming av utearealer og atkomst til bygning skal det medvirkes til at det rundt eller nær bygningen finnes tilstrekkelig areal for rekreasjon og lek. Utformingen skal også medvirke til at det finnes egnet atkomstmulighet til enhver bygning.

REN §10-2

... utearealene i størst mulig grad være tilgjengelige og brukbare for alle.... Hvis det er aktuelt med utetrapper, bør det alltid anlegges alternative gangveier der stigningen helst ikke bør være større enn 1:20 og med reposer. Moderat stigning vil også være med på å redusere antall ulykker på glatt føre. På meget korte strekninger kan stigningen være maksimalt 1:12.

Når det gjelder den fysiske utformingen av arealene, skal de:

- være store nok og egne seg for lek og opphold
- gi muligheter for ulike typer lek på de ulike årstidene
- kunne brukes av ulike aldersgrupper og gi muligheter for samhandling mellom barn, unge og voksne

## 3. Inngangsparti

TEK § 10-43. Manøverknapper, skilt e.l.

Manøverknapper, hendler, håndtak, kraner, brytere og kontakter e.l. som er vanlige for bygningens bruk skal være utformet, plassert og ha en betjeningskraft slik at de lett kan brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

REN § 10-21

Det bør være minst mulig høydeforskjell mellom terreng utenfor og gulv innenfor ytterdør. Ved inngang som det stilles krav til etter § 10-21, må eventuelt trapp suppleres eller erstattes med rampe.

REN §10-43

I § 10-43 er det satt krav om at ringeapparat, manøverknapper i heis, porttelefon, lysbrytere e.l. skal være utformet og plassert slik at de kan brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

## **4. Kommunikasjonsveier**

### **4.1 Horisontalsirkulasjon**

TEK § 10-31. 3. Atkomst i byggverk

I byggverk med atkomst fra kjørbare vei til hovedinngang etter § 10-21 skal atkomst videre fra hovedinngang helt frem til, og inklusive, inngangsdøren være brukbar for orienterings- og bevegelseshemmede til følgende deler av byggverket:

- bolig på inngangsplanet
- bolig i bygning der det er krevet heis

TEK § 10-5

Kommunikasjonsveier skal utformes slik at de er hensiktsmessige i forhold til den ferdsel og transport som vil forekomme der. De skal være utformet slik at de kan brukes av orienteringshemmede. Der det er krevet, skal kommunikasjonsvei være tilrettelagt for bevegelseshemmede.

REN § 10-31 .3

- kommunikasjonsveier på inngangsplanet tilrettelagt for orienterings- og bevegelseshemmede fram til og inkludert boligenes inngangsdører
- alle kommunikasjonsveier tilrettelagt for orienterings- og bevegelseshemmede i blokker med heis

### **4.2 Vertikalsirkulasjon**

#### **-Trapp**

TEK § 10-5 1

Hovedtrapp skal ha rette løp. Slike trapper skal ha tilstrekkelige hvileplan for å gjøre trappen egnet for bevegelseshemmede og ha god håndlist i to høyder på begge sider.

REN § 10-51

#### **Repos og hvileplan**

Trapperepos med inngang til boenhet må være slik dimensjonert at det kan nyttes av orienterings- og bevegelseshemmede. Trinn bør ikke skjæres inn i eller stikke ut over repos. Repos som skal kunne brukes av rullestolbrukere må ha tilstrekkelig størrelse til betjening av dørene.

Tilfredsstillende bredde for å kunne snu de fleste rullestoler vil være 1,5 m.

### **Håndlister**

Trapp/rampe skal ha solid håndlist på begge sider. Håndlist skal gi godt grep. Håndlister i trapp bør monteres med overkant ca. 0,9 m over inntrinnets forkant og eventuelt håndlist beregnet på barn ca. 0,2 m lavere.

For å gi godt grep for eldre og funksjonshemmede bør håndlisten ha et tilnærmet rundt tverrsnitt med diameter ca. 45 mm. Hovedtrapp skal ha god håndlist i to høyder på begge sider.

REN § 7-41.3

Kant mot nivåforskjell og trinn i trapp bør merkes.

### **Heis**

REN § 10-31.3 og 10-41

Krav om heis i boliger gjelder bare for boligbygninger som både har mer enn 12 boenheter med felles inngang og mer enn 4 etasjer (pluss eventuelt en underetasje eller ett garasjeplan). Såvel antall boenheter som antall etasjer må overskrides før kravet om heis gjelder.

Heis kreves i boligbygning med både:

- felles inngang til mer enn 12 boliger og flere enn 4 etasjer

Boligbygningen kan i tillegg ha enten en underetasje eller ett garasjeplan uten at heis kreves. Såvel antall boenheter som antall etasjer må overskrides før kravet om heis gjelder.

Minst en heis skal være tilgjengelig og brukbar for orienterings- og bevegelseshemmede. I heis beregnet for rullestolbrukere må arealet på heisstolens gulv være minimum 1400 mm x 1100 mm (b x d). Dersom det er ønskelig at alle typer av rullestoler (klasse A, B og C) skal kunne snu, bør stoldimensjonen (b x d) være 2000 x 1400 mm. Heisdørens lysmål bør ha en bredde på minst 900 mm.

Merking og manøverorganer REN § 10-41 og § 10-43

Den skal i tillegg være tydelig merket. Det vil si at skilt, symbol og tekst skal være slik utformet, plassert og belyst at det er lett å lese og lett å oppfatte. Krav om merking omfatter også løfteplattformer og trappeheiser. Manøverknapper skal være utformet og plassert slik at de kan brukes av orienterings- og bevegelseshemmede.

Den primære oppgave for manøvernapper, skilt, symbol e.l., er å lette bruken og å gi nødvendig informasjon for orienterings- og bevegelseshemmede. Der hvor det er mulig bør det også benyttes taktil merking, enten som blindeskrift eller som opphøyde tall/bokstaver i en lesbar størrelse.

For at manøvernapper og liknende utstyr skal kunne brukes av publikum, må de plasseres mellom 0,9 m og 1,1m over gulv - ikke for lavt for stående og ikke for høyt for sittende.

## **5. Leiligheter**

### **TEK § 10-37**

Bevegelige bygningsdeler, som vindu, dør, heis, rulletrapp m.v., skal være lette å se og lette å bruke.

Dører ... i de deler av bolig som er tilrettelagt for orienterings- og bevegelseshemmede skal ha slik passasjebredde at vanlig rullestol kan passere med god og sikker klaring til karm og dørblad. Slike dører skal være lette å bruke, lette å se og skal være lette å åpne for orienterings- og bevegelseshemmede.

Øvrige dører til rom for varig opphold skal være så brede at de ved vanlig transport i forhold til rommets funksjon, kan passeres komfortabelt med tilstrekkelig klaring til karm og dørblad. Dør skal være lett å bruke og lett å se, og skal kunne brukes av orienteringshemmede.

### **REN § 10.37**

Følgende dører må ha minst 10 M og må kunne brukes av orienterings- og bevegelseshemmede :

- dører i inngang til bygg nevnt i § 10-21
- dører i kommunikasjonsvei
- inngangsdører i boenhet

## Vedlegg 3

# Prinsipper, definisjoner og retningslinjer for universell utforming.

(Etter Byggforskserien planløsning 220.300 og The Center for Universal Design, NC State University)

Prinsipp	Definisjon/beskrivelse	Retningslinjer
1. Like muligheter for bruk	Utformingen skal ikke medføre ulemper eller stigmatisere noen brukergrupper, men være like brukbar og tilgjengelig for alle	A. Gi alle brukergrupper samme muligheter: alltid like løsninger når det er mulig, likeverdige når det ikke er mulig
B. Unngå å segregere og stigmatisere brukere		
C. Muligheter for privatliv, sikkerhet og trygghet skal være tilgjengelig for alle		
2. Fleksibel bruk	Utformingen skal tjene et vidt spekter av individuelle preferanser og ferdigheter	A. Muliggjøre ulike valg og metoder for bruk
B. Skal tjene både høyre- og venstrehåndsbruk		
C. Lette brukerens nøyaktighet og presisjon		
D. Muliggjøre ferdigheter som samsvarer med brukerens tempo		

Prinsipp	Definisjon/beskrivelse	Retningslinjer
3. Enkel og intuitiv bruk	Bruken skal være lett å forstå uansett brukerens erfaring, kunnskapsnivå, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå	A. Eliminere unødvendig kompleksitet
B. Være i overensstemmelse med brukerens forventninger og intuisjon		
C. Tjene et vidt spekter når det gjelder lese-, skrive- og språkferdigheter		
D. Arrangere informasjonen konsist etter viktighet		
E. Gi tilbakemelding mens oppgaver utføres og etter at de er ferdige		
4. Forståelig informasjon	Utformingen skal gi brukeren nødvendig informasjon effektivt, uavhengig av forhold knyttet til omgivelsene eller brukerens sensoriske ferdigheter	A. Bruke forskjellige måter (bilde, verbal, taktil) for bred presentasjon av essensiell informasjon
B. Vise nødvendig informasjon på forskjellige måter; i bilder, med tekst og taktil		
C. Ha tydelige kontraster mellom ulike funksjoner og deler, slik at de er lette å beskrive og skiller seg fra omgivelsene for øvrig		
D. Gi muligheter for at personer med sansetap kan benytte forskjellige teknikker og hjelpemidler		
5. Toleranse for feil	Utformingen skal begrense farer, skader og uheldige virkninger av utilsiktede handlinger	A. Ordne elementene slik at farer og feil blir minimale; mest brukte elementer må være mest tilgjengelige; farlige elementer elimineres, isoleres eller skjermes
B. Sørge for advarsel		



Prinsipp	Definisjon/beskrivelse	Retningslinjer
om farer og feil		
C. Sørge for anordninger for feilsikkerhet		
D. Ikke oppmuntre til utilsiktede handlinger på områder som krever årvåkenhet		
6. Lav fysisk anstrengelse	Effektiv og bekvem bruk, med et minimum av anstrengelse	A. Tillate brukeren å ha en nøytral kroppsstilling
B. Bruke en rimelig betjeningsstyrke		
C. Minimalisere gjentakende handlinger		
D. Minimalisere vedvarende fysisk kraft		
7. Størrelse og plass for tilnærming og bruk	Tilstrekkelig plass fins for tilgang, betjening og bruk, uavhengig av brukers kroppsstørrelse, stilling, rekkevidde og mobilitet	A. Lett å se alle synlige, viktige elementer enten brukeren sitter eller står
B. Bekvem rekkevidde til alle komponenter for sittende og stående brukere		
C. Tillate variasjoner i hånd- og gripestyrke		
D. Ha nok rom for hjelpemidler og personlig assistanse		

## Vedlegg 4

# Boliger i blokker og bygårder 2005 – Statistikk

Kilde: Statistisk sentralbyrå. Byggearealstatistikk.

[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=byggeareal](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=byggeareal)

1. Igangsatte boliger. Hele landet	2005
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	2029
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	4672
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	5396
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	471
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	320
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	787
	15680

2. Igangsatte boliger i de største byene	2005
Oslo	2005
Stavanger	4010
Bergen	8020
Trondheim	1016
Tromsø	543
	17599

3. Igangsatte boliger i storbyene, bygg med fem etg el. mer. 2005			
	Frittliggende 5 etg el mer	Sammenbygd 5 etg el mer	Alle
Oslo	2020	44	2008
Stavanger	585	104	2008
Bergen	469	48	4016
Trondheim	507	0	1016
Tromsø	330	0	543
Sum	3911	196	-
	4107		9591

Omtrent to tredeler av boligene i blokker og bygårder som bygges i storbyene ligger i bygninger som skal ha heis. Oslo, Stavanger og Tromsø har de høyeste andelene av boliger i bygninger med fem etasjer eller mer.

4. Igangsatte boliger Oslo	2005
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	48
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	863
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	2020
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	0
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	44
	4980

5. Igangsatte boliger Stavanger	2005
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	28
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	132
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	585
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	0
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	104
	2854

6. Igangsatte boliger 1201 Bergen	2005
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	120
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	359
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	469
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	3
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	0
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	48
	3004

7. Igangsatte boliger 1601 Trondheim	2005
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	78
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	423
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	507
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	8
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	0
	3021

8. Igangsatte boliger 1902 Tromsø	2005
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	22
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	191
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	330
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	0
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	0
	2548

9. Bruksareal igangsatte boliger (m <sup>2</sup> ) 2005. Hele landet	
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	152911
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	461106
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	484793
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	24313
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	29228
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	66811
	1219162

10. Igangsatte boliger i storbyene. m <sup>2</sup> 2005	
Oslo	2015
Stavanger	2015
Bergen	4030
Trondheim	8060
Tromsø	16120
	32240

11. Igangsatte boliger i storbyene, hus med fem etg. el mer. m <sup>2</sup> 2005			
	Frittliggende 5 etg el mer	Sammenbygd 5 etg el mer	Alle
Oslo	139549	3774	2016
Stavanger	58741	14122	2016
Bergen	49266	2802	4032
Trondheim	44954	0	8064
Tromsø	30699	0	16128
	323209	20698	-
	343907		32256

12. Bruksareal igangsatte boliger (m <sup>2</sup> ) 0301 Oslo kommune. 2005	
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	6534
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	76246
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	139549
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	0
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	3774
	226103

ca 2/3 av arealet i blokker som skal ha heis

13. Bruksareal igangsatte boliger (m <sup>2</sup> )1103 Stavanger. 2005	
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	1841
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	12929
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	58741
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	0
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	14122
	87633

14. Bruksareal igangsatte boliger (m <sup>2</sup> ) 1201 Bergen. 2005	
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	8595
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	36852
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	49266
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	404
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	38
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	2802
	97957

15. Bruksareal igangsatte boliger (m <sup>2</sup> )1601 Trondheim. 2005	
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	4894
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	35927
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	44954
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	861
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	0
	86636

17. Bruksareal igangsatte boliger (m <sup>2</sup> )1902 Tromsø. 2005	
141 Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer	2520
142 Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer	16772
143 Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over	30699
144 Stort sammenbygd boligbygg på 2 etasjer	0
145 Stort sammenbygd boligbygg på 3 og 4 etasjer	0
146 Stort sammenbygd boligbygg på 5 etasjer eller over	0
	49991

## Vedlegg 5

# Beskrivelse av leilighetene i eksempelprosjekt: Installasjon av heis

TEK har få krav til boliger. Et krav, som gjelder alle boliger, er at den skal ha planløsning og være tilrettelagt slik at det er enkelt å innpasse toalett som kan benyttes av orienterings- og bevegelseshemmede. Det vil si at det skal være mulig å *komme til* toalettet, med andre ord må plassforholdene i entréen i det minste være tilstrekkelige og dører ha nok sideplass og bredde. Plassforholdene i entréen er trange i to- og treroms leilighetene, de er tilstrekkelige i fire-roms leilighetene. I to-roms leilighetene ligger forholdene til rette for enkelt å kunne utvide deler av entréen. Det innebærer noe riving. Sideplass ved dørene mangler de fleste steder og er omfattende å rette på.

### *Bad*

Det er to typer bad:

1. Bad som gjennomgangsrom mellom entré og kjøkken, med separat klosett
2. Bad med gode plassforhold og snuareal for rullestol selv der det er badekar og vaskeromsinnredning. Alle to-roms leilighetene har bad av den typen i tillegg til noen bad i 1.etg.

Baderom type 1) med separat bad og klosett er vanskelig å gjøre tilgjengelig. De har smale dører (7M) , som ev. må erstattes. Med innvendig mål 3 x 2 m, og et klosett som kan inngå i tillegg, bør det være mulig å få til en løsning med god tilgjengelighet, men det krever en del bygningsmessige tilpasninger. Denne løsningen finner vi i 4



leiligheter per etasje i 2., 3. og 4. etasje og i to leiligheter i 1. etasje, dvs. i 15 av 36 leiligheter i blokk.

Bad type 2) i første etasje har blitt tilrettelagt med 9M utadslående dører. Disse hadde tilstrekkelig sideplass fra før. Det eneste hinderet der er høye terskler, noe som til nød kan tilrettelegges med terskeleliminator. Alternativet, å fjerne terskelen, er svært omfattende bygningsmessig og kostnadsdrivende. Bad type 2) i de andre etasjene har 7M innadslående dører.

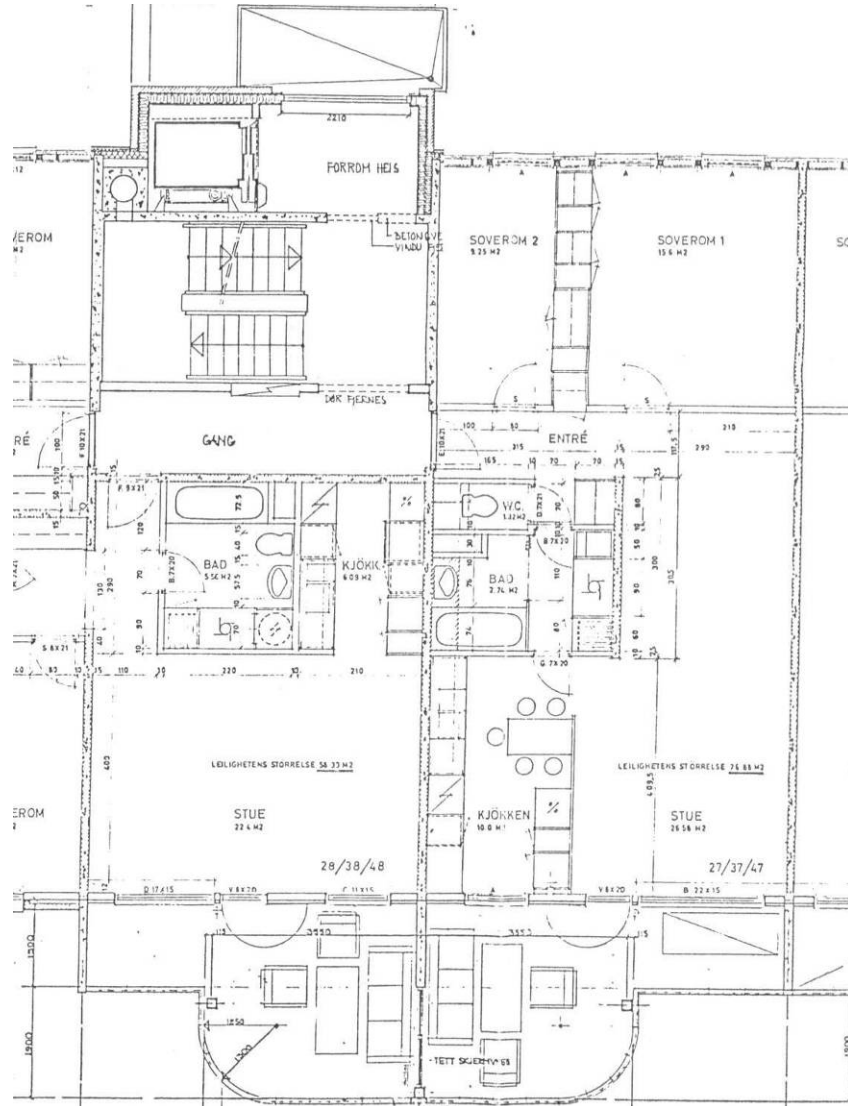
#### *Kjøkken*

Det er parallellkjøkken med 1200 mm mellom benkene i alle leilighetene utenom toroms leilighetene hvor kjøkkenet har bredde på 2100 mm som gir 900 mm mellom benkene. Vann og komfyr er på samme side, noe som er positivt av sikkerhetsmessige grunner. Kjøkkenet med 1200 mm mellom benkene kan gjøres tilgjengelige dersom noe skaplass under benken ofres slik at noe av snuarealet ligger under benken. For å oppnå tilgjengelighet til kjøkkenet i toroms leilighetene må benken på den ene siden fjernes. Det kan i så fall legges inn et lite L-kjøkken.

#### *Soverom*

De største soverommene er på 3,5 m x 4 m og har godt med skaplass i tillegg. De gir svært gode bruksmuligheter. I to-roms leilighetene er de mindre, men også med god plass til snusirkel. Romslig bod kommer i tillegg.

Alt i alt er plassforholdene i boligene slik at det lar seg gjøre å tilrettelegge for en tilnærmet livsløpsbolig. Det er enklest i boligene der badet er av type 2, i toroms leilighetene. Hovedkostnaden vil ligge på utskiftning av dører og tilpasning av kjøkken. Atkomst til balkongene vil i alle tilfeller være vanskelig, med 8M dører og høy terskel.



*Utsnitt av etasjeplan med bad type 2 til venstre (to-roms) og bad type 1 til høyre (tre-roms)*