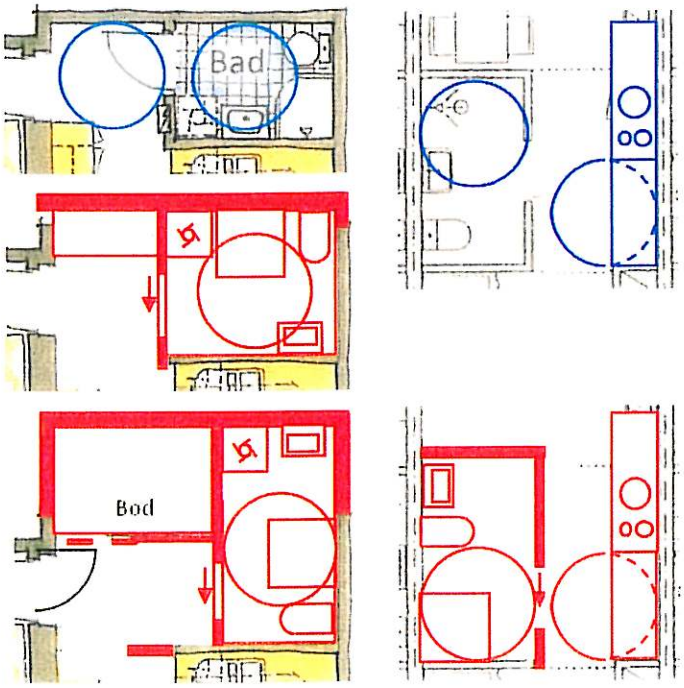
RAPPORT



Ikke så dyrt likevel

Konsekvenser av TEK 10 for arealbruk i småboliger

Jon Christophersen og Karine Denizou

SINTEF Byggforsk
Revidert rapport, November 2010

www.sintef.no

SINTEF

SINTEF RAPPORT

SINTEF

SINTEF Byggforsk
Bygninger

Postadresse: Postboks 124 Blindern
0314 Oslo
Besøk: Forskningsveien 3b
0373 Oslo
Telefon: 22 96 55 55
Telefaks: 22 69 94 38

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

TITTEL

Ikke så dyrt likevel

Konsekvenser av TEK 10 for arealbruk i småboliger

FORFATTER(E)

Jon Christophersen og Karine Denizou

OPPDRAGSGIVER(E)

Kommunal- og Regionaldepartementet
Pb. 8112 Dep, 0032 OSLO

RAPPORTNR.	GRADERING	OPPDRAGSGIVERS REF.	
		Elin Beate Grotnes	
GRADER. DENNE SIDE	ISBN	PROSJEKTNR.	ANTALL SIDER OG BILAG
		3B018504	33
ELEKTRONISK ARKIVKODE		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.)	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.)
Document1		Karine Denizou	Anders Kirkhus
ARKIVKODE	DATO 15.10.10, rev.03.11.2010	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)	
		Anita Moum, Forskningsleder for	

SAMMENDRAG

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1		
GRUPPE 2		
EGENVALGTE		

INNHOLD

1. Sammendrag og hovedkonklusjoner 3

2. Bakgrunn 4
2.1 Bruksfunksjoner og arealbehov 4
2.2 Kort om politiske målsettinger 6
2.3 Avgrensninger 7

3. Dimensjoneringsgrunnlaget: Normtall 7
3.1 Elementer i analyser av plassbehov 7
3.2 Normer 8

4. Vurderingsgrunnlaget: TEK10 og NS 11001 9
4.1 Forskriftsutviklingen 9
4.2 Operasjonelle endringer ved innføring av TEK10 9

5. Minstestandard og arealbehov 11
5.1 Hva er en akseptabel mistestandard? 11
5.2 Innredningsstandard og møblerbarhet 15
5.3 Beregning av arealøkninger – metodiske spørsmål 16
5.4 Arealbehov 17

6. Planløsningseksempler 17
6.1 Ett roms boliger 18
6.2 Toroms boliger 20
6.3 Arealendringer, -økninger og kostnader 23

7 Konklusjoner 25
7.1 Hovedtrekk 25
7.2 Anbefalinger 26

8. Forsknings- og utviklingsbehov 26

9. Referanser 27

10. Vedlegg 28
10.1 Vedlegg 1 Krav til tilgjengelig boenhet i TEK10 28
10. 2 Vedlegg 2. Eksempler på rom med minstemål 31

1. Sammendrag og hovedkonklusjoner

Bakgrunnen for denne studien er kritikken mot tilgjengelighetskravene som ny teknisk forskrift (TEK10) stiller til boliger. Bl. a. er det blitt hevdet at kravene medfører arealøkninger som kan fordyre boligene med flere hundre tusen kroner. Oppdraget er finansiert av Kommunal- og regionaldepartementet.

De sentrale problemstillingene i rapporten angår arealbehov for ett- og toroms leiligheter som oppfyller kravene til tilgjengelighet i TEK10. Dette omfatter vurderinger av konkrete planløsninger, teoretiske oppstillinger av romformer alene og sammenstilling av romformene til teoretiske planløsninger (oppstilingene er vist i vedlegg 2). Fem faktiske boligløsninger er gjennomgått i detalj mht mulige omdisponeringer, arealøkninger og enkelte andre ekstrakostnader. Utgangspunktet er mulige minstemål for boligens enkelte funksjoner. Slike minstemål kan beskrives som summen av fire typer arealer:

- plass som opptas av møbler, fast innredning og utstyr,
- betjeningsareal dvs. areal som trengs for å bruke møblene, utstyret og innredningene
- sirkulasjonsareal, dvs. areal som er nødvendig for å bevege seg til og fra og mellom de ulike møblene, utstyret og innredningene
- konstruksjonsareal, dvs. areal som opptas av nødvendige bygningskonstruksjoner som vegger, søyler og sjakter.

Summen, dvs. det totale arealforbruket, avhenger hovedsakelig av to forhold. Det ene er hvilke normer som legges til grunn for de fire arealtypene; det andre er måten de ulike flatene disponeres på. (Men også tomta, bygningstekniske og produksjonstekniske forhold vil spille inn.) I små boliger, hvor arealøkonomi er primært, må møbler, innredning og utstyr kuttes ned til et minimum, betjenings- og sirkulasjonsarealer må overlappe og løsningene lages åpne, slik at innvendig konstruksjonsareal spares. Resultatet avhenger dermed i stor grad av planleggerens dyktighet. TEK10 stadfester noen normer for oppbevaringsplass og fri gulvplass. Det siste har i liten grad forekommet i norske byggeforskrifter tidligere. Problemstillingen er om og i hvilken grad de nye kravene legger beslag på mer areal enn før og hva dette kan koste. Kapittel 6 i rapporten gjennomgår fem planløsningseksempler med ulik geometri og forskjellige arealrammer. Detaljene i gjennomgåelsen omfatter innpassing av kravene i TEK10 og en enkel beregning av merkostnader.

Hvilke substansielle endringer som er foretatt fra TEK97 til TEK10 er et vesentlig bakgrunnsspørsmål for plananalysen. Kapittel 4 belyser dette i detalj – og detaljene er viktige, for marginene er små i de minste boligene. Det viser seg også (kapittel 5 og 6) at kravene i TEK97 ikke alltid er oppfylt, selv ikke i prosjekter som er blitt oppført, og at dette problemet både har vart lenge og kan ha hatt et ikke ubetydelig omfang.

Fundamentet for enhver analyse av arealforbruk – også i denne rapporten – er to andre kjernespørsmål. De gjelder normer for møblering og hva som er en forsvarlig minstestandard. Diskusjonen om normer og standard har tradisjoner som minst går tilbake til 1930-årene, og bruksfunksjonsforskningen som foregikk i samarbeid mellom Norges byggforskningsinstitutt, Boligdirektoratet og Husbanken på 1950- og 60-tallet fastla normene vi brukte i flere tiår. Levninger av dem finnes fremdeles i Husbankens krav til livsløpsboliger.

Boligprodusentene og boligutviklere har på den andre siden ofte hatt innvendinger når nye bruksskrav blir stilt. Argumentet har som oftest vært kostnader, men etter hvert har markedet tilpasset seg, og billige typer og løsninger som oppfyller kravene er blitt utviklet. På 1960- og 70-tallet klarte f. eks. industrien å produsere rimelige boliger som oppfylte Husbankens prosjekteringskrav. På samme måte var det med kravene til livsløpsboliger. De ble karakterisert som fordyrende, men

på 1990-tallet kom nye ferdighustyper som ikke bare hadde livsløpsstandard, men var de rimeligste og best selgende i katalogen til landets største typehusprodusent.

Vi har ikke lenger noen offentlig minstestandard for boliger. Husbanken forutsetter at boliger som skal finansieres med grunnlån også er universelt utformet, men har ikke definert noen minstestandard for en universelt utformet bolig. Kriteriene som er lagt til grunn i denne rapporten (kapittel 5.1 -5.2) er derfor basert på tidligere normer og standarder. Disse er noe fleksibelt anvendt sammen med tilgjengelighetskravene i TEK10 til gjennomgåelsen av fem planløsninger i kapittel 6. Resultatene av planløsningsøvelsen bekrefter ikke industriens bekymringer om kostnadsøkninger, for: (1) alle krav kan innpasses uten arealøkninger i fire av eksemplene (men to har for liten balkong), (2) beregnede kostnadsøkninger er tilsvarende små, og (3) der arealøkning må til, er den beskjeden. Forutsetningen er innsiktsfull og dyktig planlegging basert på solid kunnskap både om regelverket og om hvordan bevegelseshemmede som bruker ganghjelpemidler tar seg fram i boliger. De fem løsningene har likevel alle en langt lavere standard enn det som ville vært et minstemål for få år siden, og det kan reises spørsmål om standarden er akseptabel.

Rapportens hovedkonklusjoner kan være kontroversielle. Kort oppsummert:

1. TEK10 kan medføre kostnadsøkninger, men de fleste er beskjedne, dvs. under kr 40 000.
2. Kravene til baderom i TEK10 medfører hverken at badet blir uforholdsmessig stort eller at det blir vesentlig dyrere enn før.

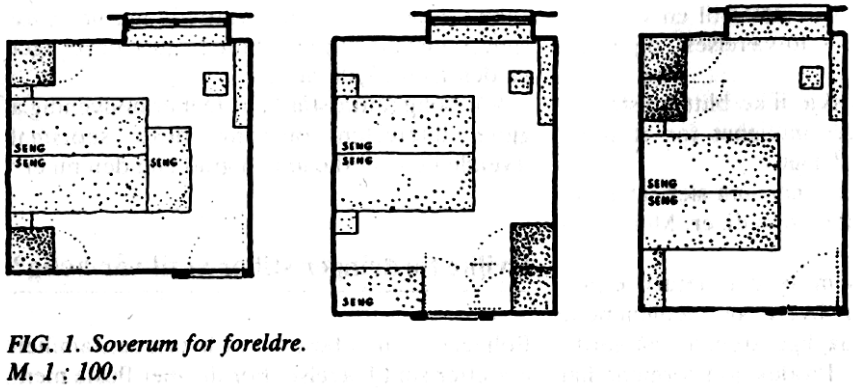
Rapporten anbefaler til slutt at

1. arkitekter og andre boligutviklere får tilbud om et opplæringsprogram som vil lette arbeidet med å utvikle tilgjengelige boligløsninger som også er rimelige
2. utviklingen på småboligområdet blir fulgt opp med evaluering av løsninger som blir produsert etter TEK10
3. forståelsen av kravet om 3 m^2 innvendig bod forklares i veiledning til forskriften

2. Bakgrunn

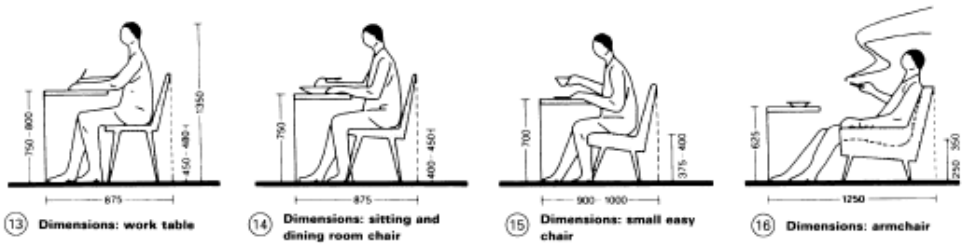
2.1 Bruksfunksjoner og arealbehov

De minste teoretiske dimensjonene på et funksjonelt rom kan avledes av to størrelser. Den ene er satt sammen av målene på møbler/inventar, innredning og utstyr – såkalte møblerings- eller innredningsmål. Den andre utgjøres av de flatene som er nødvendige for å bruke møblene og utstyret: bruks- eller betjeningsflatene. For hvert rom i en bolig er en rekke teoretiske minste dimensjoner mulig, avhengig av hvordan møbelgrupper og inventar settes sammen og plasseres i forhold til hverandre. I praktisk planlegging vil minstemålene imidlertid sjelden være tilstrekkelige: Rommenes dimensjoner påvirkes også av hvordan de ligger i planen, plasseringen av dør(er), vindu(er), og valg av ytre mål på leiligheten. De siste fastsettes ikke bare ut fra bruksmessige hensyn, men påvirkes også av konstruktive betingelser som dimensjonene på prefabrikkerte moduler, økonomiske spennvidder for betong og trebjelkelag og av forhold på den enkelte tomt. Hva som er de minste funksjonelle målene på rom i boliger er derfor et komplekst spørsmål som aldri kan besvares med en matematisk formel.



Figur 1. Dimensjoneringsgrunnlag for soverom etter Plan nr 4, 1934. Interessant nok kan de to eksemplene til venstre oppfylle kravene til livsløpsboliger (uten at det var intensjonen i Plan – der var hensikten bare å presentere funksjonelle løsninger). Etter Martens (1983).

Bruksfunksjonsstudier (kombinasjonen av møbleringsflate og betjeningsmål) har lange tradisjoner som grunnlag for dimensjonering av rom, særlig i boliger. I Norge finner vi allerede i første halvdel av 1930-tallet lignende analyser (figur 1). Et kjent internasjonalt eksempel hvor metoden brukes systematisk er Ernst Neuferts Bauentwurfslehre (figur 2). Boka ble lansert i 1936, den er oversatt til 18 språk, den har vært kontinuerlig oppdatert og er fremdeles et sentralt referanseverk.

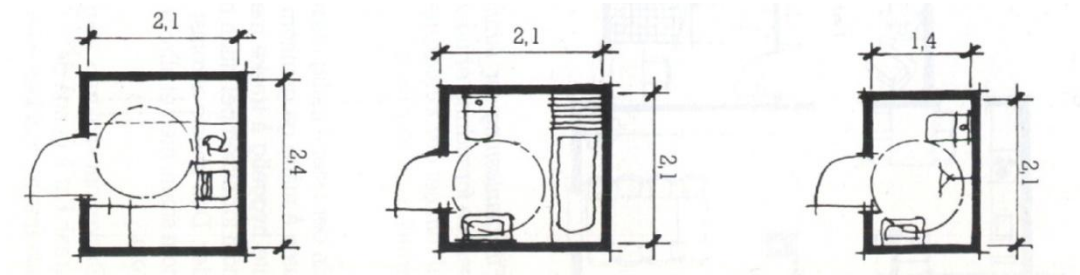


Figur 2. Plassbehov for sittende person. Kilde: Neufert (2002)

Norske normer for boligplanlegging hviler på Boligdirektoratets "Utredning om nødvendige arealer for leiligheter" (Christiansen 1962) og undersøkelser i planlaboratoriet på Norges byggforskningsinstitutt. Boligdirektoratets utredning konstruerte normer ut fra en omfattende kartlegging av utstyr, møbler og møbelgrupper på markedet. NBI undersøkte deretter behovene for fri gulvplass ved kjøkkenbenker, baderomsutstyr og møbelgrupper som senger, spisestue og sofagruppe. Dette resulterte i Husbankens krav til prosjektering av boliger (se Husbanken 1974-1978), som ble praktisert til langt ut på 1980-tallet. I mer enn 25 år fikk prosjekter hvor plasskravene ikke var oppfylt avslag på søknad om finansiering dersom de ikke kunne omarbeides. Noe av kravgrunnlaget eksisterer fortsatt i Husbanken, men nå bare som regler for livsløpsboliger.

Figur 3. Bruksfunksjonsanalyser ble lagt til grunn for fastsettelsen av romdimensjonerende møbelmål. (Jørgensen 1961)

Et hovedprinsipp som ligger til grunn for livsløpsboligen og alle andre krav til tilgjengelighet og brukbarhet for bevegelseshemmede – inkludert den nye NS 11001 for universell utforming – er spesifikasjoner for fri gulvplass, dvs. plass som ikke opptas av møbler, innredninger eller utstyr. Et tidlig eksempel på slike dimensjoneringskrav finnes i Husbankens HB-3210 fra 1978 og i heftet "Grunnelementer i planlegging for rullestolbrukere" (NHF 1994). Det siste, mye på grunn av sin kortfattede og klare form, var det viktigste grunnlaget for formuleringene av livsløpsstandarden i 1982.



Figur 4. Tilgjengelighet vist med snusirkel for rullestol på fri gulvplass. Kilde: "God bolig" Husbanken 1986.

2.2 Kort om politiske målsettinger

"Regjeringens visjon er at Norge skal være universelt utformet innen 2025." Slik åpner Barne- og likestillingsdepartementets nettside om Regjeringens handlingsplan for universell utforming og økt tilgjengelighet. Definisjonsmessig forutsetter dette at produkter og omgivelser skal være utformet "på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming» (Miljøverndepartementet 2007).

Visjonen er en logisk fortsettelse av handlingsplanene for funksjonshemmede (1990-93, 1994-97 og 1998-2001), Miljøverndepartementets handlingsplan (Plan for universell utforming til viktige samfunnsområder 2004-2008), våre internasjonale forpliktelser etter FN konvensjonen om funksjonshemmedes rettigheter (Convention on the Rights of Persons with Disabilities fra 2006) og det overordnede målet med boligpolitikken, at alle skal disponere en god bolig i et godt bomiljø. Målet framgår – om enn med noe forskjellig ordlyd – av en rekke boligmeldinger. Interessant nok er ordet "alle" brukt både i Miljøverndepartementets definisjon av universell utforming og i forbindelse med målet for boligpolitikken. Innføringen av universell utforming som juridisk begrep og som krav både i Plan- og bygningsloven og Teknisk forskrift (TEK10) er et naturlig virkemiddel både i forhold til boligpolitikken og for å nå målet om et universelt utformet Norge.

Handlingsplanen for universell utforming og økt tilgjengelighet legger ikke opp til at boliger skal være universelt utformet innen 2025, men har som arbeidsmål å "øke antall universelt utformede boliger, bygg og uteområder"[1]. Et mer ambisiøst mål for boliger ville være både urimelig og umulig, for tilgjenglighetsstandarden i boligmassen er lav: Beregninger basert på folke- og boligtellingen (FoB) viser at en person i rullestol bare kan bruke ca 7 % av norske boliger. Det er imidlertid store metodiske problemer med grunnlagstallene, slik at den faktiske andelen sannsynligvis er lavere, kanskje så liten som ca 4%. De to viktigste konsekvensene av den lave tilgjengelighets- og brukbarhetsstandarden er at mange bevegelseshemmede blir diskriminert. Trapper, trange rom og smale dører hindrer dem i å besøke venner, og de har dårligere valgmuligheter enn funksjons-friske på boligmarkedet. I tillegg kommer at mange funksjonshemmede ikke har annet enn lav trygdeinntekt, slik at de aldri kan kjøpe noe annet enn en småbolig. Krav til nybygg, og særlig småboliger, kan dermed ansees som et minimumstiltak for å avhjelpe problemene. Den motsatte

[1] Regjeringens handlingsplan for universell utforming og økt tilgjengelighet 2009-2013 punkt 3.1.

løsningen, som enkelte representanter for boligprodusentene har tatt til orde for, er å huse funksjonshemmede i spesialboliger. Ideen er med rette blitt kritisert i flere tiår fordi den vil skape et ”sorteringssamfunn”.

TEK10 forutsetter heller ikke universell utforming over alt. Tilgjengelighetskrav til boligrom er bare stilt til bygninger med boenheter i tre eller flere etasjer (bygninger som skal ha heis) og til boenheter som har alle hovedfunksjoner på inngangsplanet. Det siste gjelder både småhus og leiligheter på inngangsplanet i lavblokker. Bestemmelsene innebærer skjerpelser av tilgjengelighetskravene i tidligere forskrifter, men betyr likevel ikke at nye boliger og utbedringsprosjekter vil gi universelt utformede boligløsninger. Det er også noe usikkerhet om hvilke detaljkrav som skal legges til grunn. Kapittel 3 og 4 ser nærmere på detaljkrav, normer og standarder.

2.3 Avgrensninger

Denne rapporten er avgrenset til å gjelde planløsningsmessige forhold i småboliger. Det dreier seg således om forhold i horisontalplanet, dvs. plassforhold, og ikke om nivåforskjeller eller terskelhøyder f. eks. ved ytterdører eller ved overganger mellom bad med varmekabler og tilstøtende rom. Eventuelle kostnadsøkninger av kravet TEK stiller til festemuligheter i baderomsvegger blir heller ikke vurdert, men dusjkabinett har planløsningsmessige konsekvenser som blir tatt opp.

Rapporten omhandler bare forhold innenfor inngangsdøra til boliger. Forhold i fellesarealer som trapperom, heis, atkomst- og inngangsarealer eller kommunikasjonsveier felles for flere boliger blir ikke vurdert. Videre betyr avgrensningen til småboliger at familieboliger med tre eller flere oppholdsrom faller utenfor. Temaet for rapporten er dermed forhold internt i ett og toroms boliger. Hovedfokus ligger på de rommene hvor tilgjengelighetskrav kan medføre økt arealforbruk og dermed får kostnadsmessige konsekvenser. Dette gjelder i første rekke bad og toalett, som er boligens dyreste rom, dernest vindfang/gang, kjøkken, soverom og evt. oppbevaringsplass. Medieoppslag om betydelige kostnadsøkninger som følge at tilgjengelighetskravene til boliger er endret fra TEK97 til TEK10 er noe av bakgrunnen for rapporten. Det har bl. a. vært hevdet at arealet av baderom må økes betydelig. Dette er et sentralt tema.

3. Dimensjoneringsgrunnlaget: Normtall

3.1 Elementer i analyser av plassbehov

Bruksfunksjonalistisk analyse bygger som nevnt på tre hovedelementer:

- plass til møbler, møbelgrupper, fast innredning og utstyr
- betjeningsareal, dvs. plass til å bruke møblene, innredningsenhetene og utstyret
- sirkulasjonsareal, dvs. plassen som trengs til romforbindelser og forbindelser mellom møbler, innredninger og utstyr.

Overlapping av ulike betjeningsarealer og overlapping av sirkulasjons- og betjeningsareal er som oftest nødvendig for å skape en god planløsning. I småboliger, hvor hver millimeter teller, er dette et særlig poeng, som arkitekter har arbeidet intenst med siden tidlig i det 20. århundret

I boliger som skal være tilgjengelige for rullestolbrukere kan betjeningsarealer i stor grad overlappe med areal til forflytning (sirkulasjon). Sammen med plassbehov for møbler og utstyr blir dermed krav til snuplass og passasjer dimensjonerende, spesielt i de minste rommene som bad og gang/vindfang/entré. Hovedspørsmål blir dermed hvilke normtall som skal legges til grunn – f. eks. hvor stor er en seng, hva trengs av skap og fast innredning, hvor stor er en klosettskål, en dusj og en servant, og hva trengs av passasjer og snuplasser.

Merk at det vil være forskjell på en bolig som skal være tilgjengelig og en som skal fungere som permanent bolig for en rullestolbruker. I den siste trengs alltid individuelle tilpasninger i forhold til beboerens funksjonsnedsettelser, mulige assistansebehov og de hjelpemidlene vedkommende bruker og trenger (figur 5).

Figur 5. Illustrasjon av plassbehov ved seng hos en rullestolbruker som trenger hjelp til forflytning mellom seng og rullestol, men som ellers stort sett er selvhjulpen. Beboeren har sykeseng med utvendige mål som er ca 100 mm bredere og 50-100 mm lenger enn vanlige senger. Merk at plassbehovet som følger av rullestolen også medfører plassbehov ved sengeenden, her illustrert med et par sandaler og plassen som assistenten legger beslag på i bildene lengst til høyre.

3.2 Normer

Beregning og vurdering av arealforbruk må bygge på normtall for alt som inngår i de tre hoved-elementene møblerings-/innredningsareal, betjeningsareal og sirkulasjonsareal. Normtall for møbler, innredninger og utstyr har variert over tid. Husbanken hadde som nevnt i kapittel 1 slike normer i flere tiår. Siden Husbanken trakk kravene tilbake, finnes færre normer for møbler, innredninger og utstyr. NS 11001 del 2 er forholdsvis detaljert mht bad og soverom, men sier intet om størrelser på sofagruppe, behov for garderobe i inngangssonen eller på soverom. Standarden angir dimensjoner på senger, men nevner ikke stuemøblering, minstekrav til mengden av kjøkkeninnredning eller areal til oppbevaring, verken i skap eller i boder.

Plasskrav for å sirkulere/bruke rullestol er i prinsippet enkle. Det trengs fri gulvplass for:

- passasjer (minst 0,9 m brede[2]),
- snusirkler (diameter minst 1,5 m[3]),
- fri sideplass ved dører (minst 0,5 m på hengselsiden og 0,3 m på karmsiden, begge deler ved låskanten).

Kravene blir brukt til analysen i 5 og 6, kombinert, så langt det er mulig, med kravene til møbler, utstyr og innredninger i NS 11001:2. Normtall for andre møbler og innredningsenheter vurderes i forhold til møbleringene vist på plantegningene fra boligutviklerne, men i sammenheng med mål vist i Byggforskserien og Husbankens gamle møbleringskrav. For spesifikasjoner se kapittel 5.2. Ytterligere målangivelser i forhold til TEK10 er angitt i kapittel 4.2.

Andre detaljer er at snuplass kan ligge delvis under enkelte typer utstyr, f eks servant og del av kjøkkenbenk uten underskap. Unntaksvis kan også fotbrettet på en rullestol passere under klosettskålen. Dette kan gi en besparelse på ca 5 mm. Selv slike marginale størrelser kan ha betydning ved planlegging av småboliger.

[2] Basert på NS 11001:2. Kravet var tidligere 0,8 m, f eks i livsløpsboliger.
[3] Kravet er nå økt fra 1,4 m for å samsvare med internasjonale normer.

4. Vurderingsgrunnlaget: TEK10 og NS 11001

4.1 Forskriftsutviklingen

Krav til tilgjengelig toalettrom i boliger ble først stilt i byggeforskrift 1985, kap 41:514: Boenhet skal ha mulighet for innpassing av toalett som skal kunne gjøres tilgjengelig og brukbart for bevegelseshemmede. Dette toalettet kan være i separat toalettrom eller i annet sanitærrom.

Etterprøving gjort av Byggforsk i 1988 (Lange, Christophersen og Saglie 1990) viste at bestemmelsen ikke ble etterlevd. Undersøkelsen omfattet intervjuer i et utvalg av kommuner, og resultatet var entydig: Hverken kontrollerende, prosjekterende eller utførende tok hensyn til kravet. Bestemmelsen sto også i TEK97, § 10-32, men formuleringen er noe sterkere (vår utheving):

> Bolig skal ha planløsning og være tilrettelagt slik at *det er enkelt å* innpasse toalett som kan benyttes av orienterings- og bevegelseshemmede.

I tillegg sa REN veiledning til TEK97 at kravet skulle forstås slik (vår utheving):

> Det bør vises på plantegning hvordan innpassing av toalett i bolig kan skje. Kravet til toalett i boenhet kan oppfylles f.eks. ved at det er opplegg for installasjon av toalett i annet rom eller ved at et separat toalettrom legges inntil baderom, slik at veggen mellom rommene kan fjernes og det derved oppnås et tilstrekkelig gulvareal. *For at toalettrommet skal være brukbart for bevegelseshemmede, må også atkomsten til rommet være tilrettelagt.* …Ved trange planløsninger må helheten ved tilgjengeligheten vurderes.

En ny etterprøving (Christophersen 2002) med mindre omfang enn den fra 1988 ga samme resultat som hos Lange m fl: Så vel i kommunene som hos de prosjekterende ble bestemmelsen oversett. At kravet har vært ”sovende”, kan være en av årsakene til at krav om tilgjengelig toalett i TEK10 møter motstand.

4.2 Operasjonelle endringer ved innføring av TEK10

For å fastslå mulige fordyrende virkninger av tilgjengelighetskravene til boliger i TEK10 er det nødvendig å gjennomgå hva som er de faktiske endringene fra TEK97 og hvilke konsekvenser de kan ha for boligers planløsning.

Som vist i foregående avsnitt har det vært krav til tilgjengelig toalettrom i boliger i omtrent 25 år. Fram til 1997 hadde kravet liten betydning for frittliggende småhus, siden det som regel er mulig å få til et tilbygg, men det kunne hatt virkning for rekkehus og boliger i tung bebyggelse.

Fra 1997 beskriver REN at uttrykket *innpassing* ekskluderer tilbygg som løsning. Enkel, innvendig ombygging skulle være eneste akseptable løsning, og den skulle[4] vises på plantegning. REN forutsatte dessuten at rom som gir atkomst til toalettrommet skulle være tilgjengelige. Innpassing av så vel snuplasser for rullestol (1,4 eller 1,5 m i diameter) og fri plass 0,3/0,5 m ved låskanten av dører skulle med andre ord være mulig, både i toalettrommet og tilstøtende rom med dør til toalettet.

De viktigste forskjellene på tilgjengelighetskrav til toalettrom etter TEK97 og TEK10[5] er

1) TEK97 krevde at tilgjengelighet til toalettrom, inkl atkomsten til rommet i *alle* boliger skulle være mulig. Tilgjengelighetskravene i TEK10 sondrer mellom tilgjengelig toalett, som skal finnes i *alle* boliger og *tilgjengelig boenhet.* Det første (§12-9) gjelder bare selve rommet; ikke atkomsten til det. Det siste er begrenset til:
   - bygninger med krav om heis

[4] TEK97 sier ”bør vises”

[5] Et utdrag av relevante bestemmelser i TEK10 er gjengitt i vedlegg1.

- boenheter med alle hovedfunksjoner (stue, kjøkken, soverom, bad og toalett) på inngangsplanet

For småhus med boliger som ikke har *alle* hovedfunksjoner på inngangsplanet får tilgjengelighetskravet i TEK10 dermed ikke konsekvenser for andre rom enn badet. Det samme gjelder annen en- eller toetasjes bebyggelse og bygninger der "atkomst fra inngangsparti til boenhet kun går over én etasje." (TEK10 § 12-3)

2) Kravet i TEK97 gjaldt ikke bare tilgjengeligheten til og i toalettrom, men også rom som ga atkomst til toalettet, dvs. rom med dører til gangen. For de fleste boligløsninger ville dette, dersom kravet var blitt fulgt, hatt konsekvenser for dører og areal i gang/entré, siden gangen vanligvis er det rommet som gir atkomst til toalettet.

   Kravet i TEK10 gjelder flere rom (§12-7-10). Det omfatter *alle* rom på inngangsplanet i boligen, også balkong/terrasse og oppbevaringsplass. Mens TEK97 sjelden kunne gjelde annet enn bad/toalett og gang/entré, kan TEK10 også få konsekvenser for soverom, stue og kjøkken samt sirkulasjonsarealer i boliger med alle hovedfunksjoner på inngangsplanet og, viktigst, for de aller fleste blokkboliger.

3) TEK97 aksepterte at tilgjengeligheten kunne oppnås med enkle ombyggingstiltak. TEK10 krever at tilgjengelighetsløsningene skal ferdigstilles samtidig med bygget for øvrig. Det er verdt å understreke at etter TEK97 burde mulighetene for ombygging vises på byggemeldingstegningene. Det ble sjelden gjort. Kravet om at tilgjengelige løsninger skal være på plass ved ferdigstillelse representerer dermed en vesentlig endring som kan ha kostnadsmessige konsekvenser, spesielt fordi TEK10 spesifiserer en del detaljkrav (neste pkt).

4) Detaljkrav til løsninger i TEK10 kan være mer plasskrevende enn etter TEK97:
   - Snuplass Ø 1,5 m i stedet for 1,4 m (ikke klart spesifisert i TEK97)
   - Bredde på passasjer 0,9 m i stedet for 0,8 m (ikke klart spesifisert i TEK97)
   - Krav til passasjer og snuplass i soverom, kjøkken, stue, på balkong/terrasse og uteplass (ikke krevd i TEK97)
   - Snuplass på bad foran toalett (se figur 9 og tilhørende tekst i kapittel 5.3)
   - Minst 0,2 m fri gulvplass mellom klosettskål og vegg (krav til sideplass på den andre siden av klosettskålen (0,9 m) er ikke endret)
   - Fri passasjebredde på 0,9 m fram til fri plass ved siden av toalett
   - Mulighet for trinnfri dusjsone.
   - Vegg i dusj og toalettsone skal gi festemulighet for ettermontering av nødvendig utstyr.
   - Tilgjengelighet for rullestol til "nødvendig oppbevaringsplass"
   - Tilgjengelighet for rullestol til balkong/terrasser/uteplass fra hovedplan

   Merk at kravene til fri sideplass ved dører er uendret. Det samme gjelder den brede sideplassen ved klosettskålen.

5) Krav om 3 m^2 innvendig bodareal. Ordet innvendig skal forstås som at boden er i bygningen, dvs. ikke nødvendigvis innenfor *boligens* omsluttende vegger. Arealøkning som følge av kravet burde dermed ikke være nødvendig. Om kravet kan ansees oppfylt dersom atkomsten går via en åpen atkomstbalkong (svalgang) er foreløpig uklart.

Oppsummering

Detaljkravene (4) ovenfor kan synes omfattende. En nærmere vurdering vil gi et annet inntrykk: De mest areal- og kostnadsdrivende kravene – snuplass på 1, 4 resp 1,5 m og 0,9 m sideplass på bad/toalett – lå inne allerede i TEK97 (og tidligere). Det samme gjelder krav til dørbredder og sideplass ved dører som skal gi atkomst til toalett. De kravene som kan medføre kostnadsøkninger

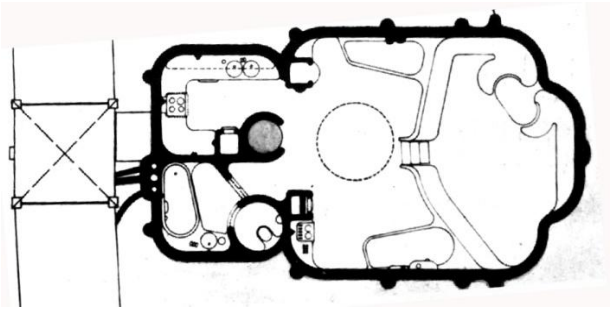
er dermed 1) økt krav til passasjer, 2) krav til den smale sideplassen ved toalettet, 3) større snuplass, 4) krav til festemulighet på vegger og 5) tilgjengelighetskravene til andre rom enn toalettrom inkl. atkomst. Av disse dreier 1)-3) og 5) seg mest om god og innsiktsfull planlegging, mens 4) er et spørsmål om materialvalg og valg av festeanordninger. Mer tid til planlegging og bedre kunnskap om hvordan en rullestolbruker beveger seg vil være viktig i forhold til 1)-3) og 5). På små baderom kan dusjkabinett bli en umulighet når arealøkonomi skal prioriteres. TEK10 forutsetter dessuten *mulighet* for trinnfri dusjsone. Det vil si at badet skal ha sluk, og gulvet skal være tett og med fall til sluket. Det er i teorien ingen endring fra TEK97. Om leverandøren velger en løsning med dusjkabinett, skal gulvet uansett innfri disse kravene. Det kan derfor bety en mulighet for besparelser. Hengslede dusjvegger med pakninger mot gulvet kan være et godt alternativ til dusjkabinett som ikke kommer i konflikt med forskriftskravet om mulighet for trinnfri dusjsone.

5. Minstestandard og arealbehov

5.1 Hva er en akseptabel mistestandard?

Et minsteareal for boliger kan defineres som summen av areal som opptas av møbler, innredninger og utstyr, nødvendig betjenings- eller bruksareal samt sirkulasjonsareal og innvendig konstruksjonsareal. Minstearealet avhenger dermed av hva som ansees som den minste mengden av utstyrsgjenstander og av arealøkonomisk planlegging. Konstruksjonsareal (areal som opptas av vegger) kan minimaliseres ved bruk av åpne løsninger, som også øker muligheten for å la betjenings- og sirkulasjonsarealer overlappe, slik at ytterligere plass kan spares inn.

Siden antallet variabler er så stort, og siden flere av dem ikke lar seg tallfeste og dessuten varierer over tid, har det vært motvilje mot å fastsette et tall i kvadratmeter som minstestandard for boliger. I stedet har det vært brukt beskrivelser av hva boligen skal inneholde (møbler, innredninger osv) og eksempelsamlinger. Velkjente eksempler fra nyere arkitekturhistorie er ”Wohnen für das Existenzminimum”, en bok (som fremdeles er i trykken) med 105 prosjekter fra CIAM kongressen i Frankfurt i oktober 1929 og den engelske Archigram-gruppens arbeid med prefabrikkerte moduler – ”pods” og ”gaskets” (figur 6).



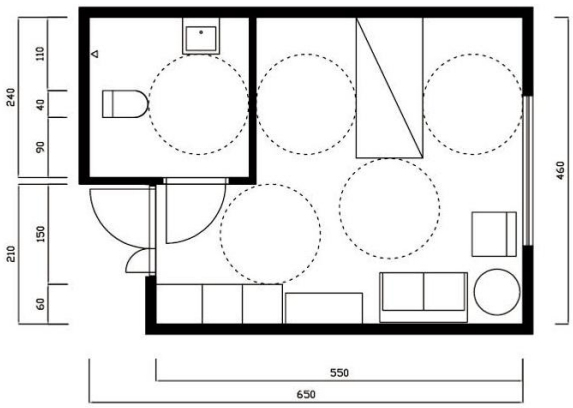
Figur 6. Et ekstremt eksempel, The Gasket Capsule av R. J. Herron og W. Clark på ca 45m^2 illustrerer tenkningen om prefabrikkerte basismoduler midt på 1960-tallet. Prosjekter som dette påsås å ha hatt stor betydning for utviklingen av campingvogner og ”mobile homes”. (Kilde Archigram. 1965 sitert av Landau1968)

I Norge har Husbanken operert både med maksimumsarealer (arealgrenser) og minstearealer, de siste i forhold til antall rom i boligen. Mest kjent er den nedre grensen på 55 m^2 bruksareal som ble fastsatt med bakgrunn i aktuelle eksempler (Jørgensen 1990). De viste at Husbankens minstekrav til møbler og utstyr knapt kunne løses på mindre en 50 m^2 BRA, spesielt ikke hvis kravene til livsløpsboliger skulle legges til grunn. (Badet skulle på dette tidspunktet kunne innredes med badekar og likevel ha snuplass for rullestol i tillegg til WC og servant.) Utredningen var begrunnet med ”… en betydelig dreining av boligbyggingen mot mindre boliger”.

Undersøkelser av omsorgsboliger (Christophersen 1995) har gitt gode holdepunkter for hva som skjer når bruksarealet reduseres nedover fra ca 50m^2. Plass til badekar forsvinner først. Dernest sløyfes (eller minskes) plass til spisebord, og så kuttes kjøkkeninnredningen ned. Et hoved-

spørsmål blir da hvor ”smertegrensen” går, dvs. når blir plassen til vesentlige bokvaliteter og bofunksjoner redusert så langt at løsningen ikke lenger er brukbar som permanent helårsbolig.

Enheter i sykehjem representerer den minste alminnelig aksepterte standard for en ettroms boligenhet. (Merk at sykehjemsenheter ikke regnes som selvstendige boliger der beboeren kan få bostøtte.) Husbanken aksepterer løsninger ned til 25 m^2, men anbefaler større enheter. Veilederen ”Rom for trygghet og omsorg” (Husbanken 2009) viser et eksempel på 28 m^2 (figur 7), men sier at enhetene bør være større. Badet i slike enheter er dimensjonert for å gi plass til minst én assistent og må derfor være større enn bad i ettroms enheter for selvhjulpne beboere. Et annet poeng er at arealet av privatenhetene i institusjoner blir redusert fordi en del vanlige aktiviteter som spising, matlaging og aktiviteter som ellers foregår i stua legges til fellesarealer.



Figur 7. Minstemål for ettroms enhet i sykehjem. Enheten er på 28 m^2 BRA. Badet er romslig, men det er ikke plass til kjøkken eller spisebord, og sofagruppa er minimal. (Kilde: Husbanken 2009.)

Tre nyere studier tar opp spørsmålet om standard og normer, Hansen (2004), Støa, Høyland og Wågø (2006) og Schmidt (2009). De to siste gjelder spesielt småboliger. Hansen (2004) behandler spørsmålene generelt. Han siterer bl. a. hovedkriterier fra St.meld. nr.23 (2003-2004) - en bolig skal minimum ”dekke beboerens grunnleggende behov for trygghet for liv og helse, for personlig hygiene og for hvile” – og gjengir et kartleggingsopplegg Husbanken hadde utarbeidet for kommuner. Sitat: ”I kartleggingen er ”uegnet bolig” et av grunnlagene for å bli registrert, og følgende forhold legges til grunn

- Boligen mangler bad /wc, eller har andre vesentlige mangler
- Helsefarlig bomiljø – for eksempel råte, sopp og manglende isolasjon
- Boligen er for liten – flere enn 2 personer per soverom
- Ikke tilpasset orienterings- og bevegelseshemmet
- Uegnet i forhold til nødvendige tjenester
- Uegnet bomiljø – belastet bomiljø som forsterker problem”

Uegnet settes her i relasjon til hvor mange personer som bor i boligen og nødvendige tjenester. Hansen går imidlertid ikke i denne sammenhengen nærmere inn på hva som er ”andre vesentlige mangler”, men inkluderer tilpassing til funksjonshemmede som et mål for egnethet.

Støa m fl går lenger enn Hansen. Basert på spesialistvurderinger av fem boligløsninger og beboerintervjuer konkluderer de med at et bruksareal på 30-35 m^2 er et minimum (de bruker selv utrykket smertegrense) for en funksjonell boligplan – men de tar et vesentlig forbehold:

> ”Beboernes midlertidige forhold til det å bo gjør … at antallet små boliger (30-50 m^2) bør begrenses til ikke å omfatte store områder.”

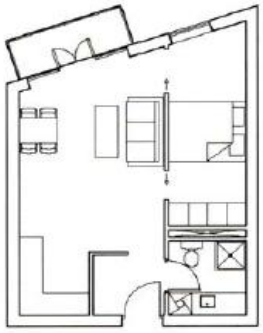
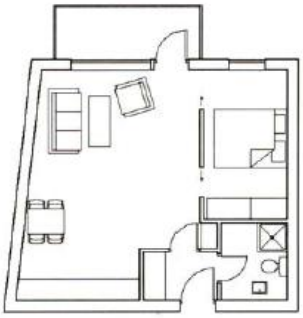
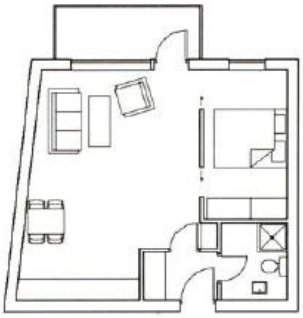
Schmidt er kritisk til de nye småboligene:

> ”… skjevheter i boligmassens sammensetning forsterkes, og det kan lede til en slags kategoriboligområde. Dette er i strid med generelle boligpolitiske mål om å sikre en variert boligsammensetning og dermed en variert beboersammensetning, der det også skal være plass for barnefamilier.”

Hun påpeker også at vesentlige boligkvaliteter er under press, dette gjelder så vel kjøkkenet som soverom. Bl a sier hun at ”Laila-soverommet”, (se parsengsrom i vedlegg 2) ser ut til å være på vei til å bli en ny soveromsstandard, og at visse smitteeffekter fra lite funksjonelle løsninger i småboliger kan spores også i større løsninger. Schmidt nevner også en undersøkelse av annonserte boliger fra 2008, hvor boligene har soverom som neppe oppfyller TEKs minstekrav til rom for varig opphold. Schmidt konkluderer ikke med anbefalinger eller minsteareal for boliger, men sier:

> ”…. nesten halvparten av toroms boligene bygget i 2005 er mindre enn Husbankens tidligere minstestandard, og betydelig mindre enn anbefalt i ”God bolig”. Vi kan som vist finne toroms boliger på 20-30 m^2 (Schmidt 2008) og treroms boliger på 45-55 m^2. Det som før var en normal 2-roms på 50-55 m^2 (Husbankens minstestandard) er i en del tilfeller blitt en treroms. Ettersom det ikke stilles andre krav til romstørrelser enn kravene i TEK til rom for varig opphold, innbyr det til flere små rom.”

En mastergradsoppgave (Ramstad og Ribe 2007) fra AHO gjennomgår ni småboliger, alle bygd etter år 2000. Her blir løsningene karakterisert som ”sjuskete”. Oppgaven nevner imidlertid ikke en annen kritisk faktor: forholdet til kravet om enkel innpassing av tilgjengelig og brukbart toalett (og atkomst til toalettet) i TEK97. I tre av løsningene er ombygging på det nærmeste umulig, og i ytterligere tre planer vil ombygging kreve flytting av vegger både i bad og entré (figur 8). Seks av ni løsninger ser således ikke ut til å oppfylle TEK97 som gjaldt da boligene ble oppført. Schmidt og eksemplene hos Ramstad og Ribe bekrefter dermed funnene hos Lange m fl 1990 og Christophersen 2002, nemlig at tilgjengelighetskravet til toalett i TEK97 og byggeforskrift 1985 ble ignorert. Også Christophersen og Lorange (1992) og Nørve m fl (2006) har eksempler på løsninger som ikke synes å oppfylle kravene til tilgjengelig toalettrom i byggeforskrift 1985 og 1997.

Løsninger som ikke kan tilpasses tilgjengelighetskravet til toalett i TEK97 (Ramstad og Ribe 2007)		
		
1. Lille Bislett (43 m^2)	2. Sofies hage (47 m^2)	3. Wexsels pl (46 m^2)
Sjaktveggen mellom badet og soverommet gjør det umulig å endre badet i tråd med TEK97. Problemet er likt i alle tre løsninger. I tillegg er det bare boligen i midten som har stor nok entré.		
Løsninger som kan tilpasses tilgjengelighetskravet til toalettrom i TEK97, men hvor ombyggingen vil kreve større endringer enn forutsatt i REN (Ramstad og Ribe 2007)		
		
4. Viva Grønland (41 m^2)	5. Lille Bislett (43 m^2)	6. Pilestredet Park (34.5 m^2)
I disse løsningene kan det være forholdsvis enkelt å endre badet, men hvis løsningene skal bli helt i tråd med TEK97 og REN må entreene også endres. Etter REN er det mer omfattende enn intensjonen med TEK97.		

Figur 8. Nye småboliger i Oslo. Sitert av Schmidt (2009).

Konklusjoner

Offentlige eller alminnelig anerkjente kriterier eller normer for minstestandard i boliger finnes ikke i dag. Riktignok stiller TEK10 opp noen normer for fri gulvplass til sirkulasjon og betjening, men sier ikke hva boligen skal inneholde av møbler og utstyr. Kjøkken eller plass til matlaging kreves f. eks. ikke; ei heller forutsettes at våtrommet skal ha plass til servant. Vi har heller ikke omfattende undersøkelser av nybygde småboliger. Dermed mangler også et grunnlag for å utrede hva som er et omtrentlig gjennomsnitt for standarden på det som oppføres nå. Det nærmeste vi kommer er Husbankens kommentar til løsningen av en sykehjemsenhet – dvs. at 28 m^2 bruksareal er et minimum – og Støa m fl, som nevner et minsteareal på 30-35 m^2.

Et annet hovedpoeng for vurderingen av spørsmålet om de nye tilgjengelighetskravene medfører kostnadsøkninger av betydning må være at løsningene skal være lovlige etter TEK97. Vi vet at mange boliger neppe oppfylte kravet. Som nevnt viste etterprøving av Byggeforskriften 1985 (Lange m fl 1990) og av TEK97 (Christophersen 2002) at krav om innpassing av tilgjengelig og brukbart toalett ikke ble etterlevd, og eksemplene fra Ramstad og Ribe (figur 8) bekrefter det. Mangelen på omfattende undersøkelser av de nye småboligene gjør at vi ikke kan være sikre på om de siterte planløsningene representerer en alminnelig standard. Vi kan dermed heller ikke være sikre på at problemene i forhold til TEK97 er alminnelige, men det materialet vi har gir sterke indikasjoner på at mange – og kanskje majoriteten av småboligene som er oppført siden 1998 neppe oppfyller bestemmelsen i TEK97 om innpassing av tilgjengelig toalett. I de minste av disse løsningene kan problemet ikke løses uten arealøkninger. Andre må omdisponeres slik at bad og gang får mer plass.

For ett roms boliger må i tillegg bemerkes at det allerede i 1973 ble slått fast at slike enheter er lite brukbare som permanente boliger (Gulbrandsen 1973). Dette bidro til at Stortingets kommunal- og miljøvernkomité høsten 1974 uttalte at "to rom og kjøkken er et rimelig krav til bolig for voksne enslige, og (man) vil derfor be departementet å arbeide for en slik målsetting".

5.2 Innredningsstandard og møblerbarhet

Normtallene nedenfor er lagt til grunn for vurderingene i resten av rapporten. Dimensjoner og innredningsmengde er avledet fra kildene som er diskutert tidligere. Møbleringsmengdene er mange steder redusert i forhold til Husbankens gamle minstestandard. I noen rom, spesielt kjøkkenet, er reduksjonene betydelige.

Gang/vindfang:
- snuplass for rullestol, fri gulvplass i en sirkel med diameter 1,5 m

Soverom/soveplass:
- snuplass for rullestol som over
- enkeltseng 0,9 x 2,1 m/dobbeltseng 1,6 x 2,1 m (etter NS 11001)
- garderobeskap 1,0 lm x 0,6 m pr sengeplass
- fri passasje 0,9 m slik at en rullestolbruker kan nå vinduet
- fri passasje ved langside av seng 0,9/0,7 m (0,9 på én side av dobbeltseng)

Stue/hovedoppholdssone:
- Snuplass som over
- Passasje b = 0,9 m mellom snuplass og vindu
- Sofagruppe med 2,1 x 0,9 m sofa, sofabord og minst én lenestol 0,8 x 0,8 m
- frastillingsmøbel 1,5 x 0,3 m

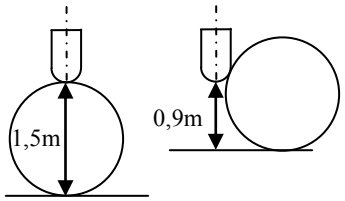
Areal for tilberedning av mat:
- Snuplass som over
- Kjøleskap 0,6 x 0,6 m, full høyde
- Komfyr, fire plater 0,6 x 0,6 m
- Benk med underskap minst 0,4+0,4 x 0,6 m

Baderom:
- dusj
- klosettskål
- servant
- vaskemaskin 0,6 x 0,6 m (evt i søyle med tørkeskap over)

Slagdører: fri åpning 0,8 m, fri sideplass ved låskant 0,5/0,3 m
Passasjer: minimumsbredde 0,9 m

Normene er sammen med kravene i TEK10 lagt til grunn for de teoretiske minste romløsningene vist i vedlegg 2. Samme grunnlag brukes for vurderingene og beregningene av teoretiske minsterealer for småboliger i kapittel 5.4 og av areal- og kostnadsøkninger i kapitel 6. Til de siste er normene ikke fulgt slavisk.

For bad gjelder i tillegg at kravet om snuplass foran klosettskål ikke er fortolket slik at snuplassens diameter *må* ligge i forlengelsen av klosettskålens midtakse, men at snuplassen kan ligge noe til siden for klosettskålen (se figur 9). Problemet har vært diskutert med BE og ble testet i ferdig bygde livsløpsboliger, hvor det viste seg at selv 0,8 m fri plass foran klosettskålen er tilstrekkelig når snuplassen ligger nær klosettskålen (Christophersen 1990).



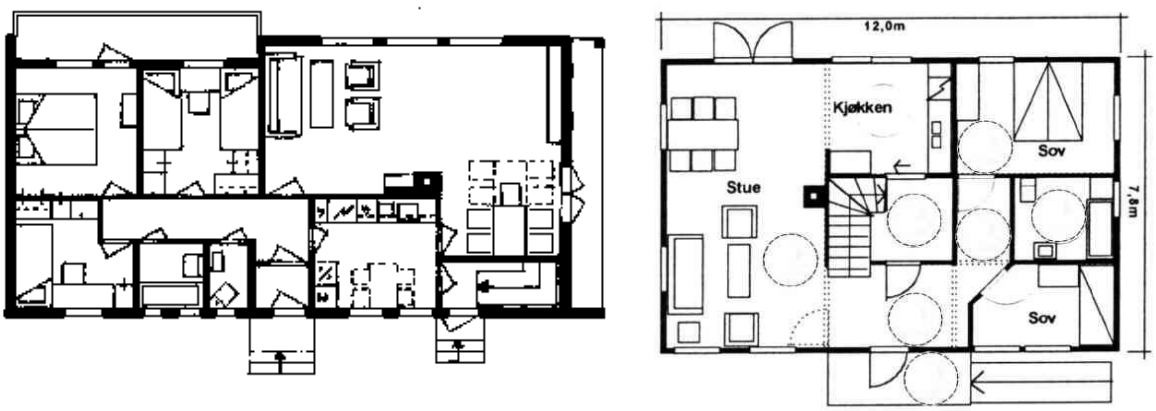
Figur 9. Forholdet mellom snuplass og klosettskål. Snuplassens diameter behøver ikke ligge i forlengelsen av klosettskålens midtakse.

5.3 Beregning av arealøkninger – metodiske spørsmål

En bygning prosjekteres som en helhet ut fra de kravene som tiltakshavere og myndigheter stiller. Deretter kalkuleres alle arbeidene som inngår i bygget, igjen som en helhet. I diskusjonen rundt mulige areal- og kostnadsøkninger som følge av tilgjengelighetskrav har industrien framstilt regnestykket annerledes – helt siden livsløpsboligen ble lansert.

I stedet for å nyutvikle løsninger og beregne kostnader for bygget som helhet, beregnes konsekvensene av tilgjengelighetskrav som tillegg til eksisterende løsninger. Resultatet kan da ikke bli annet enn kostnadsøkninger, og økningene kan bli betydelige, avhengig av utgangspunktet.

Den beste illustrasjonen av denne problemstillingen er hustyper fra 1970-tallet sammenlignet med bestselgende typer tjue år seinere. Løsningen til venstre i figur 10 viser den mest alminnelige norske eneboligtypen på 1960- og 70-tallet. Å tilpasse denne typen til livsløpsboligkrav ville enten medført arealøkninger eller at ett soverom ville gå tapt. En radikalt annerledes løsning trengtes. Den er vist til høyre i figur 10. Hustypen ble svært populær – den var Block Watnes bestselger i mer enn ti år. I tillegg var den også den rimeligste modellen i katalogen (billigere enn hus uten livsløpsstandard). Eksempelet viser at livsløpsstandarden ikke var til hinder for å lage boliger som kunne produseres til en lav pris, slik industrien hevdet da livsløpsstandarden kom.



Figur 10. Eneboligtyper fra 1970- (til venstre) og 1990-tallet (til høyre)

Forskjellen nå, hevder industrien, er at problemstillingen gjelder innpassing av tilgjenglighetskrav i svært små boligtyper. Det er utvilsomt korrekt, men vi har allerede sett at enkelte (og kanskje et betydelig antall) av de minste plantypene ikke ser ut til å oppfylle tilgjengelighetskravet til toalett i tidligere forskrifter. Gjennomgangen av løsninger i kapittel 6 vil vise tilpasninger for å oppfylle TEK10 når utgangspunktet er akseptable løsninger etter TEK97.

5.4 Arealbehov

Teoretisk arealbehov for ett- og toroms boliger kan beregnes etter eksemplene i vedlegg 2.

	Ettroms bolig		Toroms bolig	
Rom	uten eget soverom	soverom som kan deles av	”Laila-sove-rom”	fri plass på tre sider av senga
Vindfang/gang	2,25	3,24	2,25	3,24
Bad	4,18		4,3	
Soverom	5,0*	6,48**	7,98	11,4
Kjøkken	7,2***		7,2	
Stue	10,25	11,59	10,25***	11,59
Bod/oppbevaring	1,2****	1,2****	0	
Sum nettoarealer	30,08	33,89	31,98	37,73
I tillegg kommer innvendig konstruksjonsareal og noe sirkulasjonsareal. Dette kan utgjøre ca 10 % av sum netto-areal, men vil variere avhengig av produksjonstekniske forhold, planløsning, blokktype og stedlige forutsetninger.				

* soveplass åpen i stue eller som sovealkove ** soveavdeling i åpent areal som kan deles av til eget, lovlig rom
*** arealet er større enn vist i vedlegg 2 for å gi bedre plass til kjøkkeninnredning
**** 2 lm skap som angitt i TEK10 § 12-10

6. Planløsningseksempler

Alle tegninger er i målestokk ca 1:100. Snusirkler med diameter 1,4 m (TEK97) er lagt inn med blå eller sort strek. Tilpasninger til TEK10 er vist med rød strek; problemer i forhold til TEK97 er vist i blått.

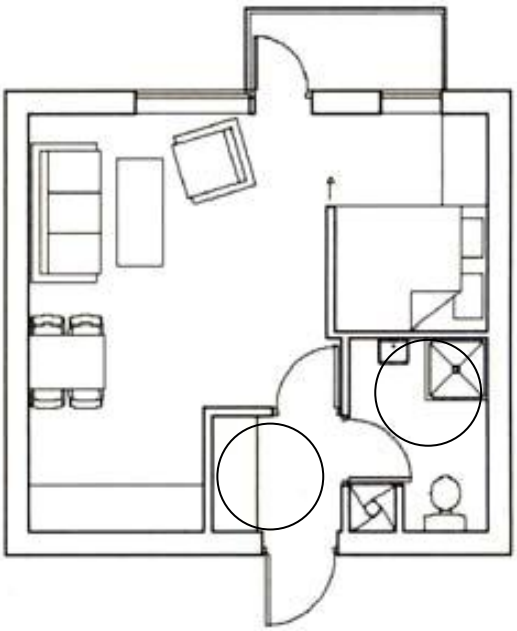
For samtlige løsninger gjelder at badet ikke kan innredes med dusjkabinett. Ved innpassing av rom og romformer er badet prioritert først, siden det er det dyreste rommet i boligen, dernest andre oppholdsrom. I tillegg bør nevnes at bodareal har den laveste innredningsstandarden og derfor er det rimeligste arealet. Innpassingen er videre forsøkt gjort uten å endre akseavstanden (senteravstanden mellom naboskilleveggene), fordi økning av akseavstand kan ha store økonomiske konsekvenser: Naboskillene er vanligvis bærevegger, og økt avstand mellom naboskillene betyr større spennvidder og dermed tykkere dekker eller større bjelkedimensjoner. Økning av akseavstanden betyr i tillegg at lengden på bygningen øker, og færre boenheter får plass på tomta. Dette kan belaste økonomien i prosjektet, og i verste fall føre til at prosjektet ikke kan realiseres.

Kravet om innvendig bodareal (TEK10 § 12-10) kan misforstås. Korrekt tolkning er ifølge Kommunal- og regionaldepartementet at arealet ikke behøver å ha atkomst direkte fra boligen. Intensjonen er at bodarealet kan ha atkomst fra fellesareal.

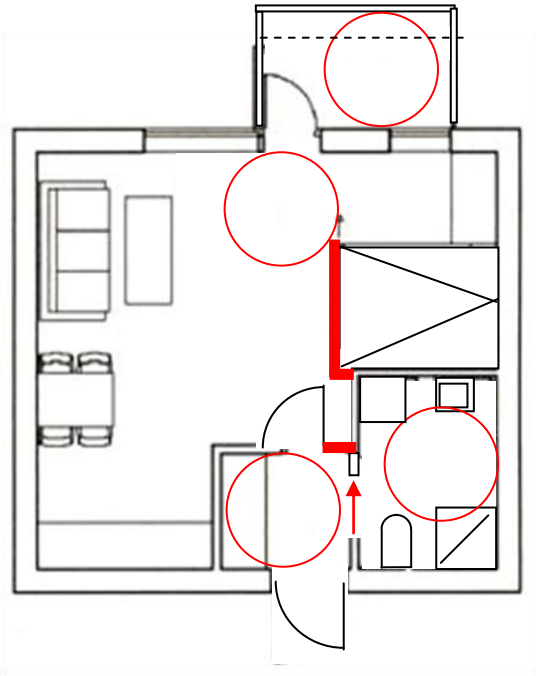
Løsningene representerer en svært lav boligstandard. For få år siden ville få, om noen av dem blitt ansett som akseptable ut fra en minstestandardbetraktning. Det ligger imidlertid utenfor rammen av denne studien å gjennomgå kvalitetsspørsmål relatert til standarden på eksemplene.

6.1 Ett roms boliger

Eksempel 1. Kvadratisk, ensidig orientert løsning på 33 m^2 med kjøkken og inngangsdør på bakveggen. (Kilde: Ramstad og Ribe 2007; prosjektet "Parksiden")



Figur 11. Kvadratisk ett roms, ensidig orientert enhet på 33 m^2. Snusirkler Ø 1,4 m. Plassforholdene oppfyller tilgjengelighetskravet i TEK97 uten tilpasninger



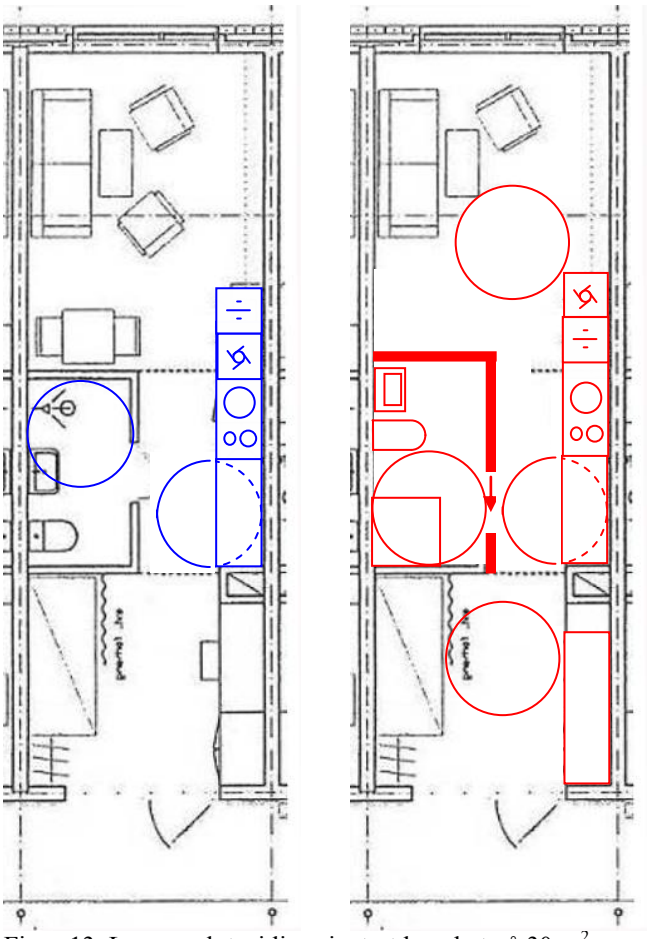
Figur 12. Løsningen i figur 11 tilpasset TEK10. Balkongen må gjøres dypere og vindfanget endres. Ingen arealøkninger trengs; selv badet har tilstrekkelige dimensjoner.

Boligen er markedsført som toroms, men soverommet – slik Ramstad og Ribe påpeker – ser ut til å være mindre enn 15 m^3, som er minstekravet rom for varig opphold etter TEK97. Teknisk sett er boligen således bare en ett-roms enhet etter TEK97, men den kan defineres som toroms etter TEK10, fordi TEK10 ikke krever at oppholdsrom skal ha et volum på minst 15 m^3.

Planen ser ellers ut til å oppfylle betingelsene i TEK97; badet er stort nok, og manglende sideplass på karmsiden av døra til entreen kan endres ved å endre slagretningen. Ellers er kjøkkeninnredningen snau, og det er knapt med garderobeskap i soveavdelingen.

Badet kan oppfylle TEK10 dersom dusjkabinettet og veggfeltet ved vaskemaskinen sløyfes, og utstyret organiseres annerledes (flere alternativer enn vist på figur 12 er mulig). Tilpasningen innebærer at døra til badet ikke bør være en slagdør, og at garderobeskapet i entreen forsvinner (samme tiltak trengs for tilpasning til TEK97). Alle boligrom får således plass uten å øke bolig-arealet. Balkongen må derimot gjøres dypere dersom den skal romme snuplass Ø 1,5 m.

Eksempel 2. Ett roms, tosidig orientert, smal løsning på 30 m^2. (Kilde: Støa m fl 2006, prosjektet ”Innherredsveien”)



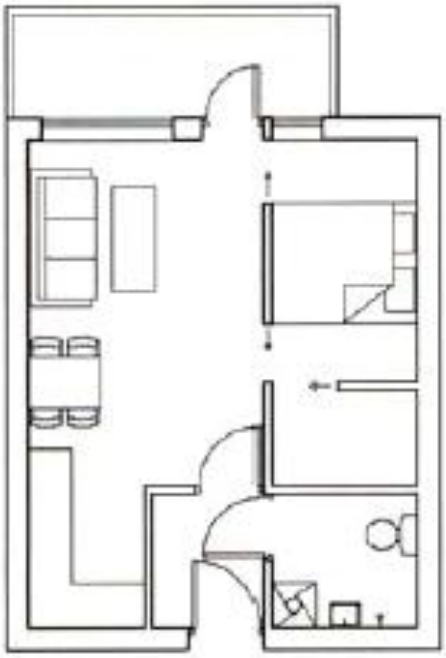
Figur 13. Langsmal, tosidig orientert boenhet på 30 m^2.

Løsningen i figur 13 til venstre oppfyller nesten tilgjengelighetskravet i TEK97: Baderommet må antagelig økes noe i bredden, og kjøkkeninnredningen flyttes (vist med blå strek), slik at det blir et minimum av plass til å svinge inn døra til badet.

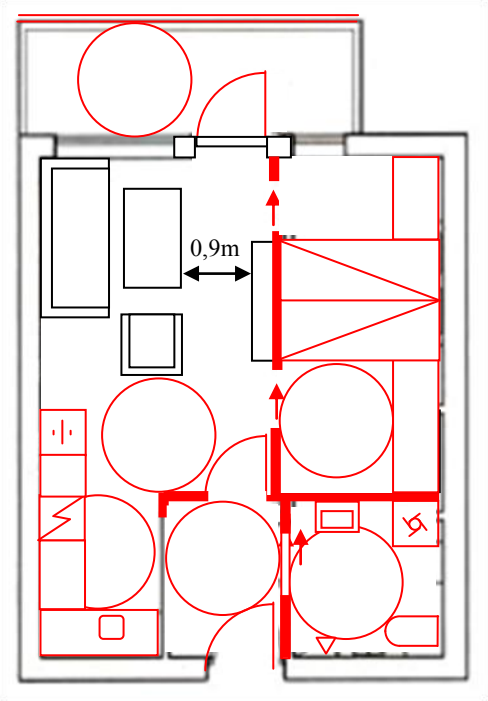
Figur 13 til høyre viser at TEK10 kan tilfredsstilles med en mindre økning av baderomsarealet og flytting av kjøkken-innredningen. Kravet til oppbevarings-plass kan oppfylles med en skaprekke plassert mot leilighetsskillet. Kost-nadsøkninger vil hovedsakelig skyldes økningen av baderomsarealet.

6.2 Toroms boliger

Eksempel 3. Ensidig orientert, rektangulær løsning på 34,5 m^2 med inngangsdør på bakveggen. (Kilde: Ramstad og Ribe 2007; prosjektet "Pilestredet park")



Figur 14. Ensidig orientert, rektangulær løsning på 34,5 m^2 med inngangsdør på bakveggen



Figur 15. Alle boligrommene, også bad og gang har fått plass uten arealøkning. Innvendig bod må plasseres annet sted i bygningen..

Eksempelet er også vist på figur 8, sammen med andre planløsninger hvor TEK97 ikke synes å være oppfylt. Løsningen tas likevel med her, som et eksempel på mulige tilpasninger av en rektangulær plantype.

Figur 14 viser leilighetsplanen uten endringer, men møbleringen er ikke helt realistisk. I praksis vil stuearealet neppe kunne romme spiseplass for fire personer slik tegningen viser.

Figur 15 viser tilpasninger. Disse omfatter en mindre økning av bredden på soverommet og større dybde på entré og bad. Endringen av badet gjør at boden mellom soverommet og badet på figur 14 blir borte. Leiligheten får da godt med skapplass, men mangler bod. Merk at sideplassen ved den ytterste skyvedøra til soverommet er noe snau. Større bad og dypere balkong vil medføre noe økte kostnader.

Eksempel 4. L-formet, ensidig orientert ungdomsbolig på 29 m^2 med inngang på fri fasade. (Kilde: Selvaag design 2010)

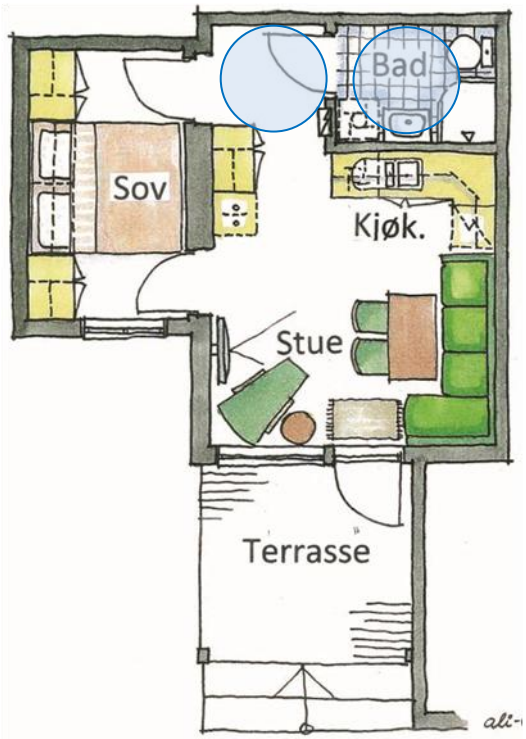
Denne løsningen blir gjennomgått grundigere og i mer detalj enn de øvrige i dette utvalget, fordi den har vært brukt som eksempel på areal- og kostnadsøkninger som følger av TEK. En nøye gjennomgang av løsningen viser at økningene er langt fra så betydelige som boligutvikleren hevder.

Figur 16 viser boligen løst – ifølge utbyggeren – etter TEK97. De blå sirklene (Ø 1,4 m) vi har lagt inn på tegningene viser at boligen kan være underdimensjonert også etter TEK97:

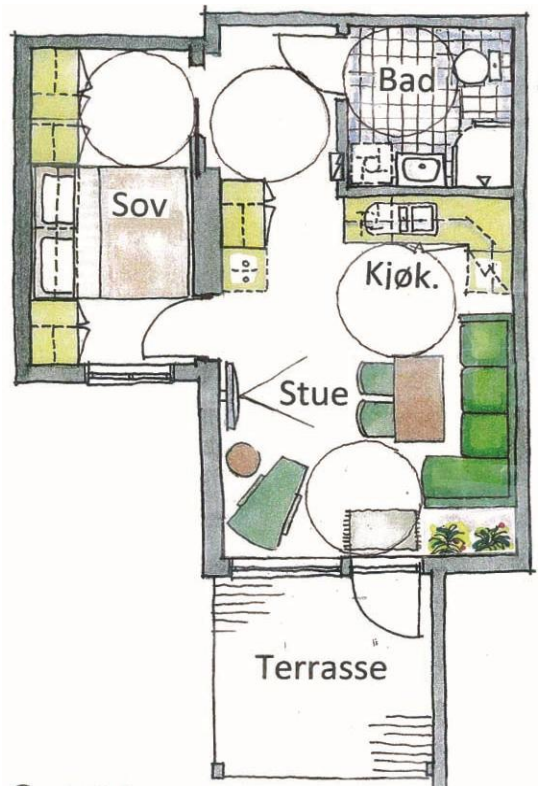
- Snusirklene overlapper med baderomsutstyret og med dørslag i gangen.
- Badet kan ikke utvides med enkle tiltak, slik REN forutsetter, for veggen med kjøkkeninnredningen, inkludert røropplegg må flyttes

På grunn av manglene antas at ekstra areal trengs for å oppfylle TEK97. Anslagsvis må dybden på stue-/kjøkken-/baderomsdelen økes med ca 0,3 m, dvs. fra 29 til 30 m^2.

Figur 16 viser hva utbyggeren mener skal til for å tilfredsstille TEK10. Han oppgir arealet til 36 m^2 BRA – en økning på 6 - 7 m^2, eller ca 20 %. I utbyggerens bearbeiding er både dybden på leiligheten og aksebredden økt. (Som skissert innledningsvis i dette kapittelet kan det siste ha særlig dramatiske konsekvenser.) Det må nevnes at slik løsningen er framstilt, kan en rullestolbruker neppe nå vinduet på soverommet, slik TEK10 forutsetter.



Figur 16. Toroms bolig på 29 m^2 etter TEK97. Blå sirkler indikerer mangler i forhold til forskriften.

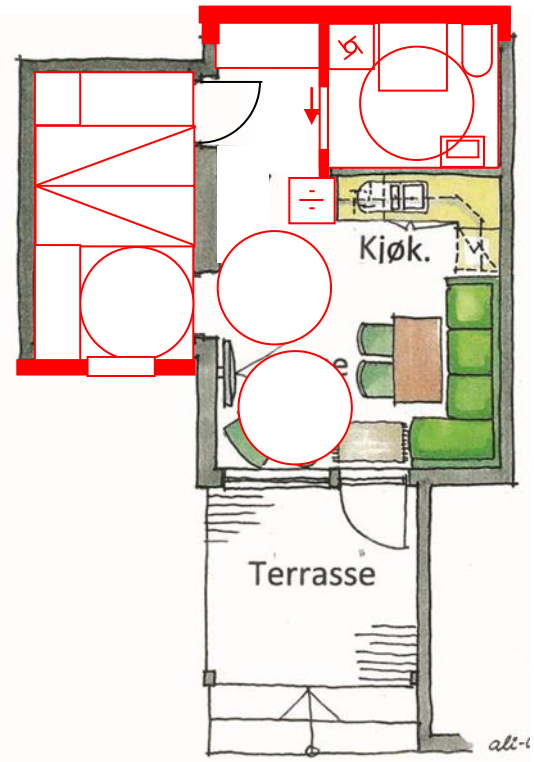


Figur 17. Samme bolig som figur 16 etter utbyggerens tilpasninger til TEK10. Arealet er nå økt til 36 m^2.

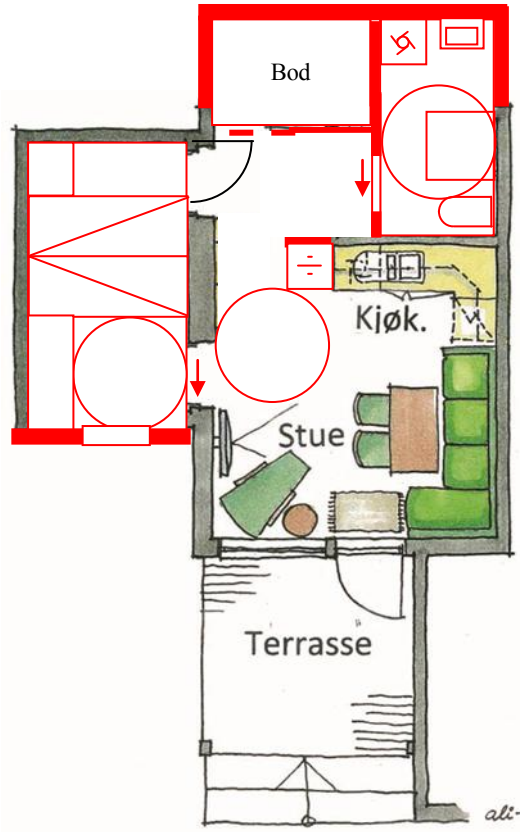
Innpassing av tilgjengelighetskravene i TEK10 kan gjøres mer arealøkonomisk, se figur 18 og 19. Begge er løst innenfor samme akseavstand som løsningen på figur 16. Fordyrelse på grunn av økt akseavstand er altså ikke nødvendig for å oppfylle TEK10. Forhold som ellers har gitt mindre arealforbruk enn utbyggerens alternativ omfatter:

1. Snuplass i gangen foran badet behøves ikke. Plass til rettvinklet sving er tilstrekkelig.
2. Badet er tegnet om; utbyggerens "innpassing" benytter samme baderomsløsning
3. Dusjkabinettet på badet er fjernet; TEK10 krever mulighet for trinnfri dusjsone, for dusjkabinett er ikke bare en hindring for personer som trenger ganghjelpemidler, men representerer en ulykkesfare på grunn av snublekanten (terskelen) under kabinettdøra.
4. Snuplass i stua krever ikke ekstra plass, men kan innpasses der lenestolen står ved inngangsdøra eller ved soveromsdøra (inntegnet på figur 18).

Med bakgrunn i eksempelet synes det som om utbyggeren:
- ikke besitter nødvendig kunnskap om plassforhold og behov for hjulgående hjelpemidler i boliger (pkt 1, 3 og 4 ovenfor)
- ikke forstår behovet for å gjøre vesentlige endringer for å tilpasse løsningen (pkt 2 ovenfor)
- ikke har satt seg skikkelig inn i TEK10 (manglende rullestolatkomst til soveromsvinduet og uhensiktsmessig forhold mellom møblering og snusirkel i stua)



Figur 18. Løsningen i figur16 med tilpasninger for tilgjengelighet etter TEK10.

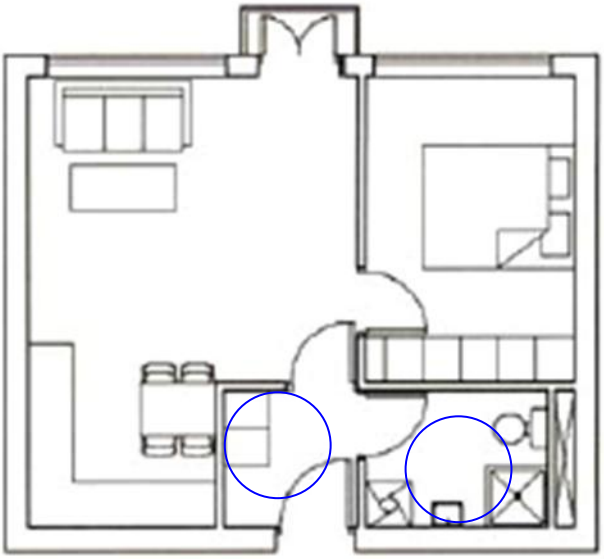


Figur 19. Som figur 18, men med innvendig bod.

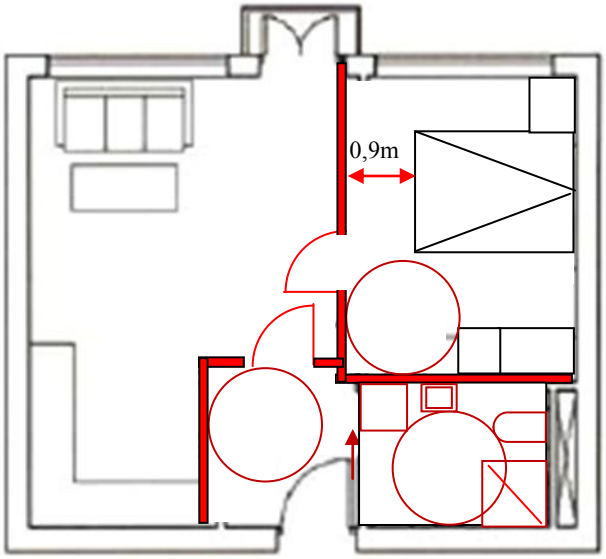
Arealøkningene i forhold til figur 16 (30 m^2) er henholdsvis:
Figur 18, totalt areal 31,4 m^2 BRA. Arealøkning 1,4 m^2
Figur 19, totalt areal 34,1 m^2 BRA. Arealøkning (inkl. bod på 3 m^2), 4,1 m^2.

Tallene viser at den innvendige boden på 3 m^2 kan innpasses på mindre areal enn de 36 m^2 Selvaag hevder er nødvendig for en løsning uten bod – og kanskje mer interessant, at boden vil være arealdrivende dersom den ligge innenfor boligens omsluttende vegger. Kravet i TEK10 kan forstås slik, men som nevnt tidligere er det altså ikke intensjonen.

Eksempel 5. Kvadratisk, ensidig orientert løsning på 42 m^2 med kjøkken og inngangsdør på bakveggen. (Kilde: Ramstad og Ribe 2007; prosjektet "Solsiden")



Figur 20. Ensidig orientert, kvadratisk toromsbolig med inngang på bakveggen. 42 m^2



Figur 21. Samme bolig som i figur 20, men tilpasset TEK10.

Løsningen i figur 20 ser ut til å oppfylle TEK97: Dusjkabinettet kan sløyfes og vegg med dør mot stua kan flyttes slik at snusirkel Ø 1,4 m får plass. Tilpasningen forutsetter at også garderobe-skapet i entreen tas ut.

Tilpasning til TEK10 (figur 21) er mulig uten arealøkninger, men krever noen omdisponeringer: Baderommet må økes noe, og veggen mellom stua og soverommet må flyttes ca 100 mm til venstre.

6.3 Arealendringer, -økninger og kostnader

Kostnadsbildet er sammensatt: Mulige kostnadsøkninger skyldes dels endringer i fordelingen av arealet, dels arealøkninger og dels tilleggsarbeider. Det siste kan være bredere dører, andre dørtyper og økt innvendig konstruksjonsareal. Et viktig element er økt baderomsareal: Badet må økes i fire av de fem løsningene. Økningene er små, men badet er boligens dyreste rom. Evt. ekstrakostnader for tilpasning til trinnfri atkomst ved hovedinngangsdør og dør til terrasse/balkong er ikke medtatt.

For delkostnader, f. eks. til utvidelse av baderom innenfor eksisterende leilighetsskiller, finnes ikke statistikk. Heller ikke finnes statistikk over byggekostnader for småboliger. SSBs indekstall er lite brukbare, fordi de ikke skiller mellom store og små boliger – småboliger har til dels vesentlig høyere kvadratmeterpris enn familieboliger, fordi andelen kostbare elementer som bad og yttervegger er større.

Et utgangspunkt finnes i Husbankens statistikk (figur 22) for fjerde kvartal 2009. Der oppgis en gjennomsnittlig byggekostnad for boliger på 55 m^2 BRA i Oslo til 1 679 800 pr boenhet, dvs. kr 30 542 pr m^2. Totale anleggskostnader er beregnet til 2 180 400 pr enhet, eller kr 39 644 pr m^2. Siden det må antas at tomtekostnadene ikke øker når planløsningene justeres, legges nybyggprisen på kr 30 542 til grunn for de videre beregningene.

Tabell 3. Hovedtall for prosjekter som er godkjent for grunnlån til oppføring per 31.12.09
Boliger med godkjenning og gjennomsnittlig låne- og kostnadsbeløp[1]. 1 000 kr

4. kvartal		Gjennomsnitt pr. bolig				
	Boliger i alt	Bruks-areal kvm	Låne-beløp	Prosjekt-kostn.	Bygge-kostn.	Tomte-pris
Hele landet	7 371	84	1 630,9	2 155,5	1 765,3	238,4
Fylke:						
.	-	-	-	-	-	-
. Østfold	139	98	1 675,1	2 203,7	1 833,5	210,2
. Akershus	707	92	1 815,7	2 385,5	1 978,4	243,2
. Oslo	787	54	1 612,9	2 180,4	1 679,8	236,9

Figur 22. Husbankens kostnadsstatistikk for 4. kvartal 2009.

Der differensierte tall trengs for ulike romtyper, antas at baderom koster ca 50 % mer enn den gjennomsnittlige kostnaden for nybygg, og at innvendig bodareal koster ca 75 % av gjennomsnittlig kostnad for nybygg. Vi får da følgende enhetspriser:

Arealutvidelser	kr 30 542 pr m^2
Omdisponering av boligareal til baderomsareal: tillegg	kr 15 271pr m^2
Omdisponering av boligareal til bodareal: fradrag	kr 9 900 pr m^2
Videre anslås følgende tillegg:	
Utvidelse av balkong	kr 10 000 pr m^2
Tillegg for bredere terrassedør	kr 3000 pr dør
Tillegg for skyvedør	kr 3000 pr dør

SSBs byggekostnadsindeks for boligblokker viser en stigning fra 145,8 for desember 2009 til 119,5 for september 2010. Dette tilsvarer en økning på 2,5 %.

Eksempel 1 (se pkt 6.1, fig. 11 og 12)

	Areal/arbeid	Kostnad
Arealendring	Endret baderomsareal 0 m^2	0
	Bredere dør til balkong RS	3000
	Større balkong 0,9 m^2	9000
	Balkongrekkverk 0,72 lm	400
Innsparing	Dusjkabinett utgår RS	- 12000
Sum		400
Sum korrigert for prisstigning siden 31.12.09		**410**

Eksempel 2 (se pkt 6.1, fig. 13)

	Areal/arbeid	Kostnad
Arealendring	Endret baderomsareal 0,88 m^2 x 15271	13450
	Skyvedør til bad RS	3000
Arealøkning	Ingen	0
Innsparing	Ingen	0
Sum		16450
Sum korrigert for prisstigning siden 31.12.09		**16900**

Eksempel 3 (se pkt 6.2, fig. 14 og 15)

	Areal/arbeid	Kostnad
Arealendring	Endret baderomsareal 0,5 m^2 x 15271	7640
	Skyvedør til bad RS	3000
	Bredere dør til balkong RS	3000
	Større balkong 0,66 m^2	6600
	Balkongrekkverk 0,3 lm	200
Innsparing	Ingen	0
Sum		20440
Sum korrigert for prisstigning siden 31.12.09		**21000**

Eksempel 4 (se pkt 6.2, fig. 18 og 19)

	Areal/arbeid	Kostnad
Arealendring	Endret baderomsareal medtatt i arealøkning nedenfor	0
	2 stk skyvedører RS	6000
Arealøkning	Arealutvidelse* 1,4 m^2 x 30542	42760
Innsparing	Dusjkabinett utgår RS	- 12000
Sum		36760
Sum korrigert for prisstigning siden 31.12.09		**37700**

* Nødvendig arealøkning for å innfri TEK10 etter korreksjon for å oppfylle TEK97.

Eksempel 5 (se pkt 6.2, fig. 20 og 21)

	Areal/arbeid	Kostnad
Arealendring	Endret baderomsareal 0,5 m^2 x 15271	7640
	Skyvedør til bad RS	3000
Arealøkning	Ingen	0
Innsparing	Dusjkabinett utgår RS	- 12000
Sum		-1360
Sum korrigert for prisstigning siden 31.12.09		**- 1400**

Kostnadsøkningene er beskjedne, fra ca kr 1 700 til under kr 40 000. Bransjens påstander synes ikke å holde stikk for disse eksemplene.

7 Konklusjoner

7.1 Hovedtrekk

Denne studien bygger på et lite utvalg av eksempler. Den gir derfor begrenset grunnlag for generalisering. Likevel kan to hovedkonklusjoner trekkes. Alle kan være kontroversielle:

1. TEK10 kan som oftest innpasses med beskjedne kostnadsøkninger. Omdisponering av arealer, evt. kombinert med en liten arealøkning kan løse de fleste problemene.
2. Påstandene om at kravene til badet har store kostnadsmessige konsekvenser er neppe korrekte. Like uriktig er argumentet om at badet blir uforholdsmessig stort.

Begge konklusjonene underbygges av planløsningseksemplene i kapittel 6:

- I fire av de fem eksemplene kan alle tilgjengelighetskrav innpasses uten arealøkninger (men to av dem har for liten balkong)

- Kostnadsøkningene varierer noe, men alle er under ca kr 40 000.

Størst areal- og kostnadsøkninger må påregnes for toroms boliger under ca 30 m^2 BRA. Beregningene omfatter ikke mer tid til planlegging. Noe økte prosjekteringskostnader må påregnes, spesielt i en innledningsfase, for det er både vanskelig og tidkrevende å løse så små enheter slik at de fungerer godt for personer med bevegelseshemninger. Innsiktsfull og god planlegging er helt nødvendig for å holde arealforbruk og byggekostnader nede. Spesielt trenger de prosjekterende mer innsikt i hvordan bevegelseshemmede som bruker ganghjelpemidler tar seg fram. De prosjekterende må også være godt kjent med innholdet og intensjonene med bestemmelsene i TEK10. Særlig synes eksempel 4 å illustrere kunnskapsmangel både om hvordan krykke-, rullator- og rullestolbrukere fungerer i en bygning og om intensjonene med bestemmelsene og innholdet i dem.

7.2 Anbefalinger

Bodkravet bør bli forklart. Ny veiledning bør ikke bare forklare at boden ikke behøver å ligge i eller ha atkomst direkte fra den enkelte boligenhet, men det bør også avklares om atkomsten kan gå fra åpent areal, f. eks. atkomstbalkong, gårdsplass eller uteareal. Veiledningen bør også si noe om hva som kan aksepteres som største avstand, siden avstand i seg selv er et tilgjengelighetsproblem for personer med bevegelseshemninger.

8. Forsknings- og utviklingsbehov

Tre behov peker seg ut:

1. Det synes å være et utviklingsbehov i bransjen, både på kompetansesiden og på produktsiden. Derfor foreslås at departementet, BE og Husbanken tar initiativ til et opplæringsprogram i samarbeid med bransjeorganisasjoner som Norske arkitekters landsforbund og boligprodusentenes landsforbund samt forsknings- og utdanningsmiljøene.

2. Det bygges flere småboliger enn på lenge, spesielt i storbyene, men det er ikke gjort noen omfattende undersøkelser for å kartlegge hva som bygges og hvilken kvalitet boligene har. Kunnskapsmangelen svekker mye av den forskningen som har foregått på dette området (mangelen nevnes også hos Schmidt 2009). Den gjør det umulig å sikkert vite hvordan boligstandarden i Norge er i ferd med å utvikle seg, og dermed også hva som kan behøves av insentiver og reguleringer. Den alminnelige boligstatistikken som føres av SSB gir ikke på langt nær de opplysningene som trengs for å beskrive og karakterisere tilstanden. Noen større undersøkelser av nye boliger i de største byene vil kunne dekke behovet.

3. Evaluering av ny PBL og TEK10 ser ikke ut til å være planlagt. For småboliger kan virkningene av TEK10 bli særlig interessante, og et opplegg for å studere dette bør vurderes.

9. Referanser

Archigram (1965) Gasket Capsules. London. Sitert av Landau, R. (1968) I New Directions in British Architecture. Studio Vista td. SBN 289 79564 8

Barne- og likestillingsdepartementet. (2009) Norge universelt utformet 2025. Regjeringens handlingsplan for universell utforming og økt tilgjengelighet 2009-2013. Publikasjonskode: Q-1159 B

Christophersen, J. (1990) Rimeligere enn ventet. Kostnader for livsløpsboliger NBI Prosjektrapport nr 69

Christophersen, J. (1990) Livsløpsboliger - fungerer eller feiler? NBI Prosjektrapport nr 70

Christophersen, J. og Lorange, R. (1992) Nye boliger i byen. NBI Prosjektrapport nr 100.

Christophersen, J. (1995) Nytt for gamle. Evaluering av byggeprosjekter med nye omsorgsboliger og sykehjem. NBI prosjektrapport nr 185

Christophersen, J. (2002) Bedre tilgjengelighet i nye byggverk – Virkninger av ny plan- og bygningslov. NBI prosjektrapport nr 321

Christiansen, K. B. (1962). Utredning om nødvendige arealer for leiligheter. Boligdirektoratet. Arkiv nr 721.011.2: 643/645

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk. Historisk versjon. http://oppslagsverket.dsb.no/content/arkiv/plan-bygg/forskrift-om-krav-til-byggverk/

Gulbrandsen, O. (1973) Å bo på ett rom i blokk: intervjuundersøkelse blant beboerne av ett-roms leiligheter på Ammerud. Norges byggforskningsinstitutt Oslo.

Hansen, T. (2007) Bolignormer, helse og velferd. SINTEFByggforsk NOVA Prosjektrapport nr. 7 ISBN 978-82-536-0972-0

Husbanken. (1974-1978) Romdimensjonerende møbelmål og krav til prosjektering av boliger. HB-blad nr 3207, 3208, 3209 og 3210

Husbanken (1978). Prosjektering av boliger for funksjonshemmede med alvorlige bevegelsesvansker. HB-3210

Husbanken (1986). God bolig.

Husbanken (2009). Rom for trygghet og omsorg. Veileder for utforming av omsorgsboliger og sykehjem HB 8.F.7 ISBN 978-82-90122-40-4

Husbanken (2010). Tertialrapporten 2009/3.

Jørgensen, K. (1961). Romdimensjonerende møbelmål. Særtrykk av BD-orientering Nr 2. Boligdirektoratet. Oslo.

Jørgensen, I. (1990) ”Funker femti’n” Husbanken og Byggforsk. Oslo.

Kommunal- og arbeidsdepartementet. (1984) Byggeforskrift 1985. Grøndahl & Søn

Lange, T., Christophersen, J., Saglie, A-L. (1990) Byggeforskrift for tilgjengelighet - intensjoner og praksis. NBI Prosjektrapport nr 71

Lovdata. FOR 1997-01-22 nr 33: Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK) (TEK97) Sist endret 2009-09-09 http://www.lovdata.no/for/sf/kr/xr-19970122-0033.html

Martens J.-D., Moe, K. (Red) (1983) Plan 1933-36. Tidsskrift for bolig- og byggespørsmål. Universitetsforlaget. ISBN 82-00-06744-0.

Miljøverndepartementet (2007). Begrepsavklaring. Temarapport. T-1468

Neufert E., og P. (2002) Architects' Data. 3rd Ed. ISBN-13: 978-0632057719

Norges Handikapforbund (1980 og 1994). Grunnelementer i planlegging for rullestolbrukere.

Norsk Standard. NS 11001-2:2009. Universell utforming av byggverk. Del 2: Boliger.

Nørve, S, Denizou, K. og Knudsen, W. (2006) På veg mot universelt utformede boliger? Utviklingen belyst fra tilbudssiden i boligmarkedet. Prosjektrapport 408, Norges Byggforskningsinstitutt.

Ramstad, V. og Ribe, K. (2007) Boligproduksjonen i indre Oslo. Arkitektur N nr. 8/2007.

Schmidt, L. (red.) (2009) Små boliger - en kunnskapsoversikt. NIBR-rapport 2009:1 ISBN 978-82-7071-766-8

Selvaag design (2010). Blir universell utforming for dyrt etter TEK10? Powerpointpresentasjon.

SSB tilgjengelighet i boliger
atkomst: http://www.ssb.no/emner/02/01/fobbolig/tab-2002-09-23-10.html
rom: http://www.ssb.no/emner/02/01/fobbolig/tab-2002-09-23-09.html

Statens bygningstekniske etat. Byggteknisk forskrift TEK10. http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20100326-0489.html

Statens bygningstekniske etat. Forskrift om krav til byggverk. http://oppslagsverket.dsb.no/content/arkiv/plan-bygg/forskrift-om-krav-til-byggverk/

Støa, E., Høyland, K. og Wågø, S. (2006) Bokvalitet i små boliger. SINTEF Teknologi og samfunn. ISBN 82-14-03429-9

10. Vedlegg

10.1 Vedlegg 1 Krav til tilgjengelig boenhet i TEK10

§ 12-2. *Krav om tilgjengelig boenhet*

Boenhet i bygning med krav om heis skal være tilgjengelig for personer med funksjonsnedsettelse slik det følger av bestemmelser i forskriften. For boenhet med alle

hovedfunksjoner på bygningens inngangsplan gjelder tilsvarende for inngangsplanet. Med hovedfunksjoner menes stue, kjøkken, soverom, bad og toalett.

§ 12-3. *Krav om heis i byggverk*
(2) Bygning med tre etasjer eller flere som har boenhet skal ha heis. Kravet gjelder ikke der atkomst fra inngangsparti til boenhet kun går over én etasje. Løfteplattform kan erstatte heis i bygning med boenhet med tre etasjer. Løfteplattform skal maksimalt betjene 6 boenheter. Følgende krav til størrelser gjelder:
a) Minst én heisstol skal ha innvendig størrelse på minimum 1,1 m x 2,1 m.
b) Løfteplattform skal ha innvendig størrelse på minimum 1,1 m x 1,4 m.
(3) Der løfteplattform kan benyttes etter første og annet ledd kan denne erstattes med heis med tilsvarende størrelse.

§ 12-7. *Krav til rom og annet oppholdsareal*
(1) Rom og annet oppholdsareal skal ha utforming tilpasset sin funksjon og ha tilstrekkelig størrelse, romhøyde og plass til fast og løs innredning.
(2) Tilgjengelig boenhet skal være dimensjonert for rullestol på inngangsplanet. Rom skal ha trinnfri tilgang og snuareal med diameter på minimum 1,5 m. Rom skal utformes slik at rullestolsbruker kan betjene nødvendige funksjoner på en tilfredsstillende måte.
(3) I tilgjengelig boenhet skal det i rom for varig opphold være fri passasje på 0,9 m til dør og vindu utenfor møbleringssone.

§ 12-8. *Entre og garderobe*
(1) Entre/inngang i tilgjengelig boenhet skal ha fri passasje utenfor møbleringssone og plass til snusirkel med diameter 1,5 m for rullestol utenfor dørens slagradius.

§ 12-9. *Bad og toalett*
(1) Boenhet skal ha minst ett bad og toalett der følgende skal være oppfylt:
a) Størrelse og planløsning skal være slik at det er fri gulvplass til en snusirkel med diameter på minimum 1,5 m foran toalett, minimum 0,9 m fri gulvplass på den ene siden av toalettet og minimum 0,2 m på den andre siden. Det skal være fri passasjebredde på 0,9 m fram til fri plass ved siden av toalett.
b) Det skal være mulighet for trinnfri dusjsone.
c) Vegg i dusj og toalettsone skal gi festemulighet for ettermontering av nødvendig utstyr.

§ 12-10. *Bod og oppbevaringsplass*
(1) Boenhet skal ha tilstrekkelig plass for oppbevaring av klær, mat, sykler, barnevogner, sportsutstyr, hagemøbler mv. Følgende skal minst være oppfylt:
a) Boenhet skal, i tillegg til oppbevaringsplass for mat og klær, ha innvendig oppbevaringsplass eller bod på minimum 3 m^2 BRA. For 1-roms leiligheter kan innvendig oppbevaringsplass eller bod være 1,5 m^2 BRA eller minimum 2 løpemeter skap.
b) Boenhet skal ha oppbevaringsplass eller bod på minimum 5 m^2 BRA for sykler, sportsutstyr, barnevogner m.m.
(2) Boenhet med krav om tilgjengelighet skal ha trinnfri atkomst til oppbevaringsplass. Nødvendig oppbevaringsplass skal være tilgjengelig ved bruk av rullestol.

§ 12-11. *Balkong og terrasse mv.*
(1) Balkong og terrasse mv. skal ha tilfredsstillende sikkerhet og brukskvalitet.
(2) Ved høydeforskjell større eller lik 0,5 m skal det sikres med rekkverk, jf. § 12-17.
(3) For bygning med krav til tilgjengelig boenhet og byggverk med krav om universell utforming skal følgende være oppfylt:

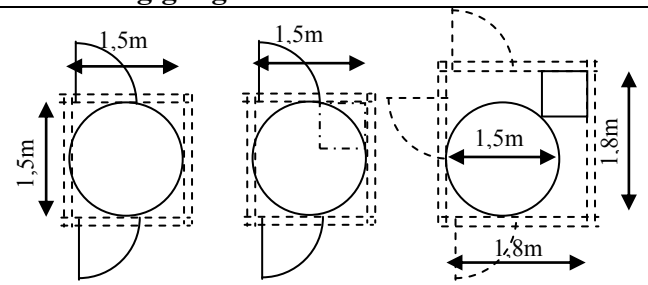
a) Atkomst til balkong/terrasser/uteplass fra hovedplan skal være trinnfri med avfaset terskel på maksimum 25 mm.
b) Balkong, terrasse og uteplass skal ha fri gulvplass for rullestol som gir plass til snusirkel med diameter 1,5 m utenfor dørens slagradius.

§ 12-15. *Dør, port mv.*
(2) Bredde og høyde skal tilpasses forventet ferdsel og transport, inklusiv rømning ved brann, og skal minst oppfylle følgende:
a) Inngangsdør og dør i kommunikasjonsvei skal ha fri bredde minimum 0,9 m. I byggverk beregnet for mange personer skal fri bredde være minimum 1,2 m.
b) Dør internt i boenhet skal ha fri bredde på minimum 0,8 m.
d) Dør skal ha fri høyde minimum 2,0 m.
(3) I byggverk med krav om universell utforming gjelder i tillegg til første og annet ledd følgende:
a) Dør skal være synlig i forhold til omliggende vegger. Luminanskontrasten skal være på minimum 0,4. Tilsvarende gjelder også for heis og løfteplattform.
d) Terskelhøyde skal være maksimum 25 mm. Terskel skal være avfaset.
e) Ved sidehengslede dører skal det være minimum 0,5 m fri sideplass ved låskant på dørens hengselsside og minimum 0,3 m på dørens karmside. Ved skyvedører er det tilstrekkelig med fri sideplass på 0,3 m på begge sider.
(4) I bygning med krav om tilgjengelig boenhet gjelder første til tredje ledd, med unntak av tredje ledd bokstav a.

10. 2 Vedlegg 2. Eksempler på rom med minstemål

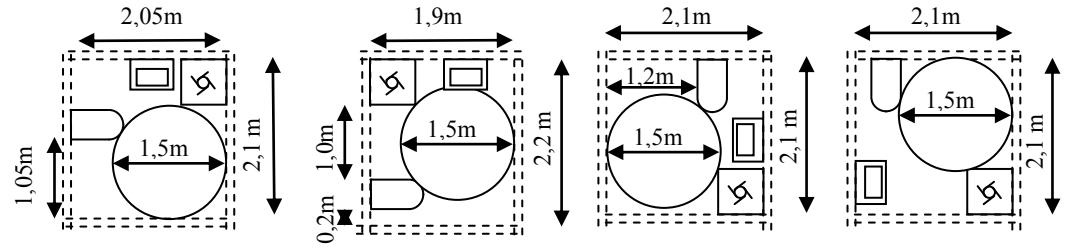
TEK10 og NS 11001:2 ligger til grunn for dimensjoneringen. M = ca 1:100

1. Vindfang/gang



Minste innvendige mål på et vindfang er 1,5x1,5 m (skissen til venstre). Snuplass for rullestol kan ligge under garderobehylle (skissen i midten), men hvis rommet skal ha plass til garderobeskap, må dimensjonene økes (skissen til høyre)

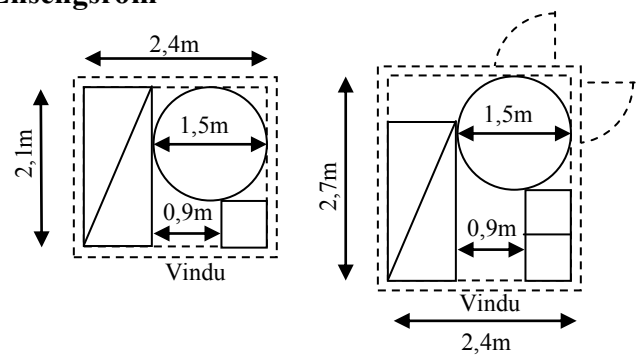
2. Bad



Kravene i TEK10 kan oppfylles på mange måter. Merk at alle løsningene – på 4,2-4,4 m^2 – er mindre enn eksempelet i NS 11001:2. I løsning nr en og tre fra venstre er minste fri avstand mellom vaskemaskinen og klosettskålen bare ca 770mm. NS 11001:2 aksepterer at minste fri bredde ved korte sidehinder – f eks dører – er 760mm.

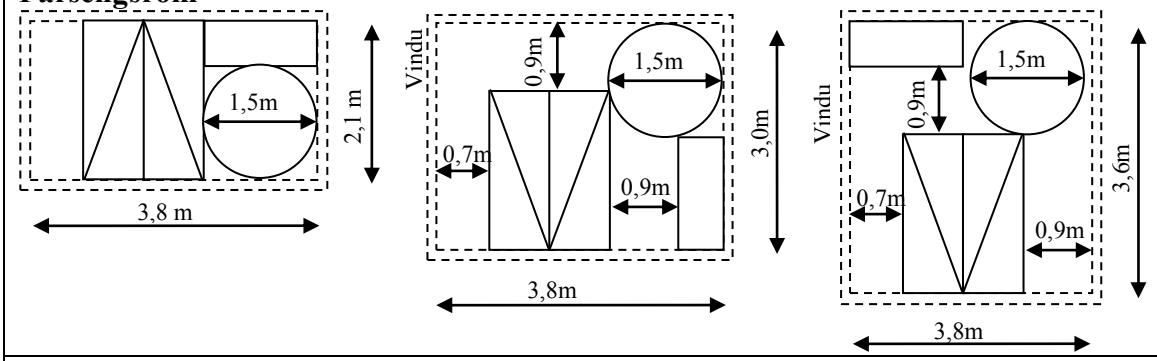
3. Soverom

Ensengsrom



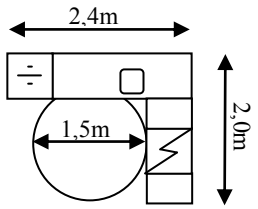
Senga har dimensjoner etter NS 11001:2, dvs. 0,9x2,1m. Merk at rommet til venstre er for lite til å kunne deles av som eget rom med vindu etter TEK97, fordi det er mindre enn 15 m^3 (forutsatt takhøyde 2,4m), men det kan aksepteres som eget rom etter TEK10.

Parsengsrom



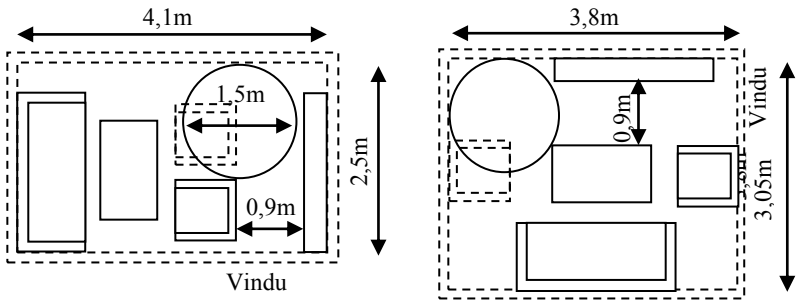
Senga har dimensjoner etter NS 11001:2, dvs. 1,6x2,1m. Minstemål på møbler er ikke angitt i TEK10. Løsningen til venstre (såkalt "Laila-soverom"), hvor det ikke er fri gulvplass ved sengeenden, ble først brukt i aldersboliger i Oslo på 1970-tallet og er seinere brukt i småboliger over hele landet.

4. Kjøkken



Snuplassen ligger delvis under en åpen arbeidsbenk for å redusere arealforbruket. Merk at løsningen bare har to benkeskap på 0,4 m bredde og dermed er langt dårligere enn Husbankens gamle minstekrav. Illustrasjonen viser imidlertid at tilgjengelighetskravet ikke har vesentlig betydning for arealforbruket på et kjøkken.

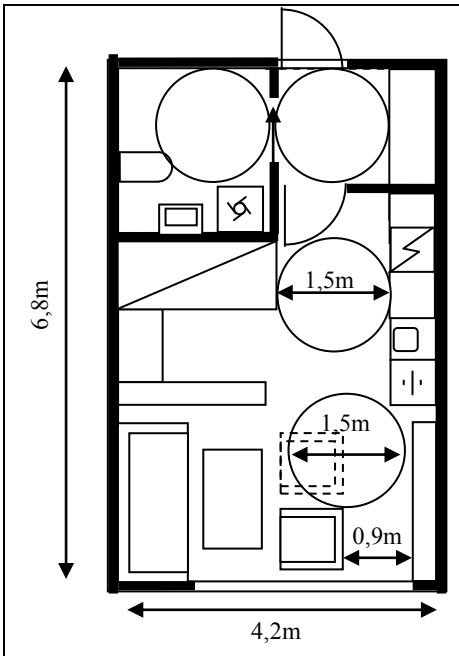
5. Stue



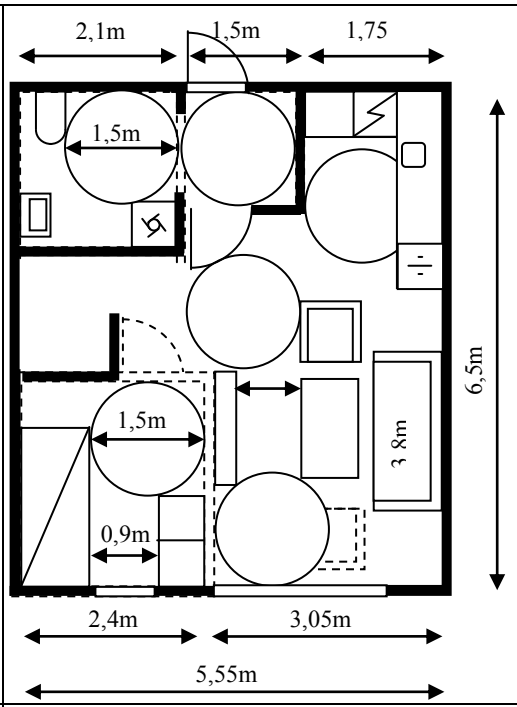
Enkel stuemøblering med plass for en liten sofagruppe hvor snuplassen (rullestolen) overtar for den ene lenestolen. En slik praktisering av krav til snuplass har vært vanlig i forbindelse med spiseplass i boliger med livsløpsstandard.

6. Sammenstilling av rommene

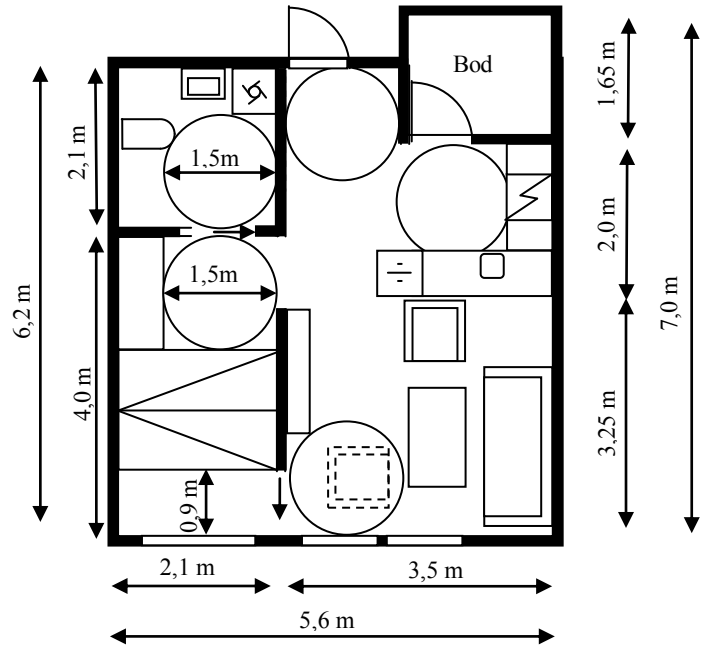
Alle fire planer kan være ensidig eller tosidig orientert.



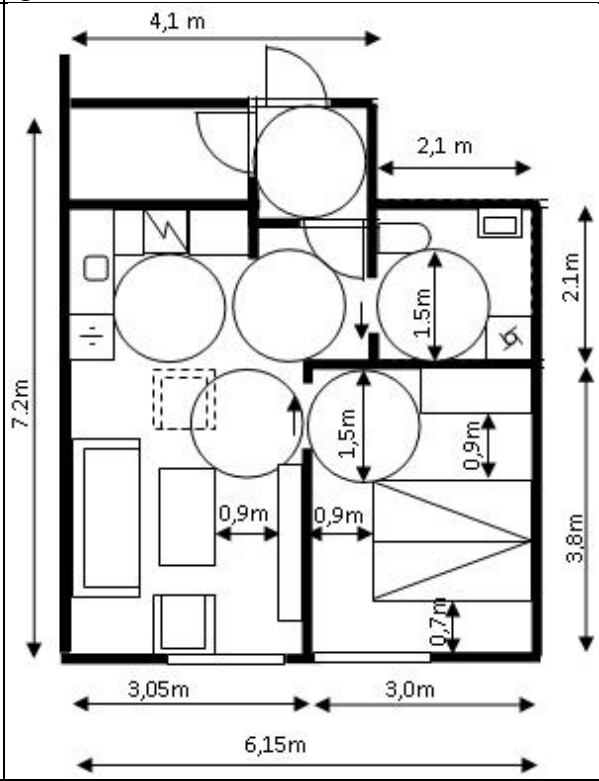
1. Ettroms bolig 28,5 m^2



2. Ett roms bolig med soveplass som kan deles av til eget rom 36 m^2



3. Toroms bolig med ”Laila-soverom” 35,7 m^2. (”Laila-soverom” er blitt en betegnelse på et soverom hvor det ikke er fri plass ved enden av dobbelstenga.)



4. Toroms bolig med ”vanlig” soverom 44,7 m^2