



Selvaagbygg

Kommunal- og regionaldepartementet  
Bolig- og bygningsavdelingen  
Postboks 8112 Dep  
0032 OSLO

Deres ref:  
05/1435-23

Vår ref:  
A-SB-2006-0422

Arkivref:

Dato:  
14.09.2006

## Høringsuttalelse til endringer i TEK

### Uttalelse fra Selvaagbygg til KRD's forslag til endringer i teknisk forskrift (TEK) til plan- og bygningsloven

#### Innhold

<b>HØRINGSUTTALELSE TIL ENDRINGER I TEK</b> .....	1
<b>HOVEDTREKK</b> .....	2
<b>ØKONOMISKE BEREGNINGER</b> .....	3
TAP AV SALGBART AREAL .....	3
ØKTE INVESTERINGSKOSTNADER .....	4
REFERANSEBYGG .....	4
<b>KAP. VIII MILJØ OG HELSE</b> .....	4
§ 8-21 KRAV TIL ENERGIEFFEKTIVITET .....	5
Ventilasjon .....	5
Varmegjenvinnere .....	5
a. Samlet netto energibehov .....	6
Erfaringer fra Selvaagbyggs boligprosjekt Løren 1A .....	6
b. Energiltak .....	7
U-verdi til yttervegg: 0,16 W/m <sup>2</sup> K .....	7
U-verdig vinduer/dører (inkludert karm/ramme): 1,1 W/m <sup>2</sup> K – samsvar mellom energikrav og krav til dagslys .....	8
Virkningsgrad av kuldebroer skal reduseres til et minimum .....	8
§ 8-24 TILRETTELLEGGING FOR BRUK AV NYE FORNYBARE ENERGIKILDER .....	8
<b>§ 10 – 62 SKORSTEIN I BOLIGER</b> .....	9
<b>AVSLUTNING</b> .....	10

as Selvaagbygg  
Postadresse  
Postboks 534 Økern  
N-0512 OSLO

Besøksadresse  
Lørenvangen 22  
N-0580 OSLO

Tel.: +47 23 13 70 00  
Fax.: +47 23 13 74 02 /03/ 05  
E-post: Sb.info@selvaag.no

Foretaksregisteret: NO 936 499 161 MVA  
Bankkonto DnB: 5084.05.18261

www.selvaagbygg.no

## HOVEDTREKK

Energikravene i TEK er foreslått endret for å bedre stimulere til energieffektive løsninger og valg av miljøriktige energikilder. I denne sammenhengen er det viktig å tenke helhetlig på hvordan dette kan oppnås og hvilke konsekvenser kravene som settes vil få.

Tap av salgbart areal er ikke er medtatt i de økonomiske beregningene og tallene gir således et uriktig kostnadsbilde. Vi ser i tillegg at våre overslag på investeringskostnader for de energibesparende tiltakene som er nevnt, kommer opp i over det dobbelte av hva som er lagt til grunn i høringsutkastet. Dette fører til mye lavere kostnader og kortere inntjeningsstid enn hva vi tror kan bli realiteten og vil kunne gi store konsekvenser for byggebransjen og for den enkelte boligkjøper.

Når energikravene endres bør kravet til ventilasjon vurderes samtidig fordi krav til luftsikifte i leiligheter har sterk sammenheng med energibehovet. Det bør i større grad legges opp til ventilasjonsmåter og ventilasjonsanlegg som gir beboerne mulighet til å spare energi og ventilere når det er behov. Vår erfaring med ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning tilsier at det ofte blir problemer med støy, luktsmitte og drifts- og vedlikeholdsproblemer i tillegg til at både aggregater og kanalføringene tar mye plass. For små leiligheter ser vi at ventilasjonsanleggene ofte blir overdimensjonerte både i ytelse, pris og plassbruk.

Rammekravet på 110 kWh/m<sup>2</sup> år for boligblokk virker altfor ambisiøst og gir lite rom for omfordeling med dagens byggemetoder. I et av våre boligprosjekt har vi hatt som mål om å bygge 200 leiligheter med lavenergistandard. Prosjektet ble støttet av Enova og energiberegningene ble gjort av konsulentselskapet Norconsult as. De bygningstekniske tiltakene som ble gjennomført ble beregnet til å gi et årlig energiforbruk på ca. 125 kWh/m<sup>2</sup>. Tiltakene har gitt store merkostnader og ut fra et kostnadsperspektiv tror vi derfor at 130 kWh/m<sup>2</sup> år er et mer riktig nivå som rammekrav for boligblokker.

Når isolasjonstykkelsen i veggene økes fra 100 til 150mm, bedres U-verdien med 0,11 W/m<sup>2</sup>K. Når isolasjonstykkelsen økes fra 250 til 300mm, bedres U-verdien med kun 0,02 W/ m<sup>2</sup>K. Dette viser at vi får veldig lite igjen for å øke isolasjonstykkelsen når vi kommer opp i slike tykkelser som skal til for å oppnå U-verdi på 0,16 W/m<sup>2</sup>K. Ressursbruken står dermed ikke i forhold til hva man oppnår. Krav til økt isolasjonstykkelse kan dessuten ha en viss negativ virkning på fuktforholdene i veggen. De bygningsfysiske konsekvensene burde vært bedre utredet når nye energikrav settes slik at kravene ikke fører med seg økt risiko for muggdannelser, råteproblemer og byggskader.

Ved bruk av vinduer med U-verdi på 1,1 W/m<sup>2</sup>K blir dagslysinnsippet redusert med ca 25 %. I bynære strøk med tett bebyggelse er dagslys allerede et krav som det nesten er umulig å oppfylle. Krav til dagslys bør derfor ses på i sammenheng med nye energikrav.

Det stilles krav til at nye bygg skal prosjekteres og utføres slik at en vesentlig del av varmebehovet kan dekkes av nye fornybare energikilder dersom dette er lønnsomt i et livsløpsperspektiv. I praksis peker man her på vannbårne varmeanlegg. Vår erfaring med slike anlegg tilsier at de fører med seg er en god del ulemper. lekkasjeproblemer, overforbruk av energi, varmetap, skader og lekkasjer pga frost, reguleringsproblemer for brukere etc. er alle problemområder med radiatoranlegg og vannbåren varme. Ved de nye energikravene vil behovet for romoppvarming i blokkleiligheter være mindre og siden det er et ønske å unngå fyring basert på elektrisitet kan gasspeis være et bedre alternativ. Forslag til krav om at en vesentlig del av varmebehovet skal kunne dekkes av fornybare energikilder er uklart og kan bli kilde til unødige diskusjoner og vanskelige tolkninger.

Nedenfor beskrives våre kommentarer punkt for punkt. Så godt det lar seg gjøre er kommentarene knyttet til punktene i høringsutkastet for TEK.

### **ØKONOMISKE BEREGNINGER**

Vi ønsker å påpeke to forhold ved de økonomiske beregningene som er lagt til grunn for høringsutkastet; tap av salgbart areal burde vært medtatt og investeringskostnadene for energitiltakene ser ut til å være satt for lave. I tillegg ser vi at referansebygget det er gjort beregninger ut fra er en "firkantet boks" og vi etterlyser derfor følsomhetsanalyser for å bedre kunne se hvordan energitiltakene innvirker på forskjellige hustyper og leilighetsstørrelser og hvordan kostnadene også varierer med dette.

#### **Tap av salgbart areal**

I høringsforslaget kapittel 1.7 er det oppgitt tiltakspakkens inntjeningstid for ulike bygningskategorier. I beregningene som er utført av SINTEF er det derimot ikke tatt med tap av salgbart areal i disse kalkylene. Selvaagbygg mener at oppgitte inntjeningstider gir et galt bilde av faktisk inntjeningstid.

Eksempel:

For en blokkleilighet på 75m<sup>2</sup> BRA og ytterveggsakser på 7,2m vil en økt tykkelse fra 200mm isolasjon til 300mm isolasjon føre til reduksjon i salgbart areal på 1,5m<sup>2</sup>. Med en snittpris i Oslo på kr 35.000/m<sup>2</sup> vil dette føre til en økt salgspris på kr 52.500 dersom en ønsker samme BRA.. Dette vil være økte investeringskostnader for en kjøper på kr 700/m<sup>2</sup> BRA. I SINTEF sin rapport "*Nye energikrav. Tilleggsanalyser – 2, datert mai 2006*" er kostnader for tiltak i boligblokk oppgitt til kr 248/m<sup>2</sup> BRA. Investeringskostnaden øker fra kr 248/m<sup>2</sup> til kr 948/m<sup>2</sup>, det vil si økning på ca. 380 %, noe som igjen fører til en kraftig økning på inntjeningstiden.

Et annet viktig poeng er at gjennomsnittlig botid i en leilighet i Oslo er ca 7 år. Det kan derfor være aktuelt å diskutere hvor reell en inntjeningstid på 10 år eller mer er for en beboer.

### Økte investeringskostnader

I høringsforslaget er investeringskostnader for boligblokk anslått til kr 340/m<sup>2</sup>. Vi har utført en overslagsberegning for en blokkleilighet på 75m<sup>2</sup> og den viser at investeringskostnadene blir det dobbelte. Våre beregninger gir en økt investering på minst kr. 700/m<sup>2</sup>, og det uten å regne inn verdiforringelse for redusert BRA. Kostnader er beregnet eks. mva.

Oppsummering av de kostnadselementer vi har lagt inn i vårt overslag:

- Bindingsverksvegger økt fra 200 til 300mm tykkelse
- U-verdi på vinduer endret fra 1,4 til 1,1 W/m<sup>2</sup> K
- Økt tak- og gulvisolasjon
- Tiltak med ekstra tetting
- Teknisk utstyr for natt- og helgesenking av innnetemperatur
- Merkostnad for balansert ventilasjon i forhold til avtrekk
- Individuell energimåling for vann og strøm
- Økt takhøyde til 2,6m for plass til ventilasjon og økte lysflater
- Delvis nedforede himlinger for å skjule kanaler

Med disse økte investeringskostnadene vil inntjeningstiden øke vesentlig, noe som totalt sett tilsier at energibesparelsene vanskelig kan sees å stå i forhold til kostnadssiden.

### Referansebygg

I SINTEF sin rapport "Nye forskriftskrav til bygningers energibehov, datert desember 2003" er det oppgitt et referansebygg for boligblokk med følgende verdier:

Areal:	10x30m =	300m <sup>2</sup>
Antall etasjer:		4 etg.
Innvendig romhøyde:		2,4m
Vindusplassering: (i %)	nord/øst/sør/vest	40/0/60/0

Det antas at etterfølgende beregninger utført av SINTEF er basert på ovenstående datagrunnlag. Referansebygget er i prinsipp en firkantet "boks" med vindu kun på 2 sider. Selvaagbygg etterlyser en følsomhetsanalyse der andre bygningskropper samt innvirkningen på små leiligheter studeres. Hvilke innvirkning vil de nye energikravene ha for gavlleiligheter og toppetasjer der vindusflaten økes betraktelig?

## KAP. VIII MILJØ OG HELSE

### § 8-21 Krav til energieffektivitet

Forskriftenes målsetning er at byggverk med installasjoner skal utføres slik at det fremmer lavt energi- og effektbehov. I denne sammenheng er det vesentlig at forskriftsverket som helhet underbygger målsetningen. Følgende bør vurderes nærmere:

#### *Ventilasjon*

Det kanskje mest bestemmende forhold når det gjelder å oppnå lavt energibruk er ventilasjon. Av mange i bransjen oppfattes forskriftenes krav så at ventilasjonsanleggene skal være i kontinuerlig drift enten det er folk i boligen eller ikke. Kald luft trekkes inn, varmes opp og blåses ut uten at noen har nytte av det. Dette er et sløseri av energi som byggeforskriftene bør sette en stopper for enten man har varmegjenvinner eller ikke. I store deler av boligmassen oppholder folk seg utenfor hjemmet i arbeids- og skoletid, i ferier og weekends etc. I tillegg til dette sover man en stor del av tiden når man er hjemme og da ofte med åpent vindu, selv vinterstid. Konklusjonen burde være at byggeforskriftene legger opp til moderne menneskers behov og livsstil og åpner for ventilasjonsmåter og ventilasjonsanlegg som gir beboerne mulighet til å spare energi og ventilere når det er behov.

#### *Varmegjenvinnere*

Det fremgår av forslaget at det kan bli krav om at alle boliger skal ha mekaniske varmegjenvinnere. Imidlertid har varmegjenvinnere mange ulemper som ikke må overses når de nye kravene utformes. Vi har erfaring fra eldreboliger at beboerne har vanskeligheter med betjeningstablå. Vi har erfaring for luktoverføring i boligblokker med flere boliger. Kjøkkenventilasjonen må gå utenom varmegjenvinnerne fordi det blir for mye fett i ventilasjonsluften. Derved mister boligventilasjonen den energieffektivitet som var tiltenkt. Kravet om 80 % virkningsgrad i fyringssesongen er det neppe noen systemer som klarer i dag. Dette tallet vil bli langt lavere dersom man også tar med at kjøkkenventilasjonen må gå utenom varmegjenvinnerne.

Med varmegjenvinnere blir det mye kanaler i og fra boligene og smuss og bakterier kan lett overføres til boliger og mennesker dersom ikke kanalene rengjøres regelmessig. Med det sluntres det ofte unna. Dette har vi hatt problemer med. Med varmegjenvinnere blir ventilasjonsanleggene svært mye mer kompliserte og tar plass. For å oppnå normal takhøyde må bruttotakhøyden økes med 20 – 30 cm, noe som igjen gir mer volum å varme opp og krever mer energibruk både i bygging og drift. Disse anleggene koster ikke bare mye penger i innkjøp, installasjon, vedlikehold, reparasjon og nyanskaffelse når levetiden er ute, men krever også energiressurser for å ivareta sikker installasjon og drift. Motorene og varmebatteriene som driver anleggene bruker elektrisk strøm og er med til å øke landets el. forbruk, spesielt i kuldeperiodene. Vi bygger boliger ned til 22m<sup>2</sup> BRA. Med de varmegjenvinningsanlegg som er på markedet blir ventilasjonsanleggene overdimensjonerte både i ytelse, pris og plassbruk.

Det er viktig å lytte til brukerne og ikke bare til fagbransjene når slike omfattende forskriftsendringer står for døren.

I stedet for å sette krav til en spesiell mekanisk innretning i forbindelse med ventilasjonen bør det gis frihet til å velge måter å ventilere på som totalt sett gir optimale forhold når det gjelder total energibruk, økonomi, helse, miljø og sikkerhet. Med de muligheter som foreligger i dag er det flere veier å gå i tillegg til bruk av varmegjennvinnere. Enkle ventilasjonsanlegg kan styres av tidsbrytere, CO<sub>2</sub>-målere, fuktmålere, lysbrytere eller simpelthen styres av folk selv etter behov.

#### **a. Samlet netto energibehov**

Sb mener at nivået for rammekrav er for ambisiøst. Forespeilet nivå for boligblokk har lenge vært 130 kWh/m<sup>2</sup> år, noe som er mer realistisk å få til. Krav om 110 kWh/m<sup>2</sup> år gir lite rom for omfordeling ved tradisjonell byggemetode. For å møte de strenge kravene ser vi for oss at bransjen vil måtte vurdere helt nye byggemetoder. Dette vil kunne føre til store konsekvenser i forhold til tradisjonell norsk byggeskikk, økt risiko for byggskader, dårlig inneklima, fukt og råte problematikk.

#### **Erfaringer fra Selvaagbyggs boligprosjekt Løren 1A**

Selvaagbygg er i ferd med å utvikle og bygge en helt ny bydel på Løren i Oslo. Området vil bla. inneholde ca. 1450 boliger. Det første delprosjektet heter Løren 1A og består av 200 boliger som vil stå ferdig i løpet av 2006. Målsetting har vært å bygge disse boligene med lavenergistandard. De opprinnelige energiberegningene for boligene, da de kun skulle tilfredsstille gjeldende forskriftsnivå, viste at leilighetene i snitt ville få et årlig energiforbruk på 214 kWh/m<sup>2</sup>. De bygningsmessige tiltakene vi nå har gjennomført gir et beregnet årlig energiforbruk på 125 kWh/m<sup>2</sup>. Dette tilsvarer en reduksjon av energiforbruket på over 40 %.

Prosjektet har fjernvarme til tappevannsoppvarming og romoppvarming med individuelle målere. På denne måten har beboerne selv oversikt over forbruket og betaler kun for eget energiforbruk. I tillegg har vi gitt beboerne både muntlig og skriftlig informasjon om energitiltakene som er utført og de har fått en brosjyre som beskriver hvordan de kan bruke boligen sin mest mulig energieffektivt. Med individuell måling og avregning samt informasjonsmateriell om energieffektiv drift, har vi regnet med at beboerne på Løren 1A vil ha et lavere energiforbruk enn hva som ellers er vanlig. Dette har vi antatt vil gi en årlig besparelse på ca. 16 kWh/m<sup>2</sup>. Totalt er tiltakene dermed beregnet til å redusere energiforbruket i prosjektet fra 214 til 109 kWh/m<sup>2</sup>, en reduksjon tilsvarende ca 50%.

Tiltakene som er gjennomført:

- Balansert ventilasjon med varmegjenvinning (virkningsgrad varmegjennvinningsanlegg 70%)
- Bedre vinduer og dører (U-verdi lik 1,1 W/m<sup>2</sup>K)
- Lavere U-verdier på yttervegg, yttertak og mot garasje/grunn, inkludert reduserte kuldebroer og økt tetthet (NB: kun 200mm isolasjon i vegger)
- Redusert varmtvannsforbruk (sparedusj)

- Energieffektiv belysning i fellesarealer og uteområder
- Individuell energimåling (3 målere pr bolig: varmt tappevann, romoppvarming og el.)
- Driftsinstruks til beboerne med informasjon om de utførte energiltakene og hvordan beboerne selv kan bruke boligen mer energieffektivt

Merkostnadene for å gjennomføre disse tiltakene for Løren 1A er i overkant av 850 kr/m<sup>2</sup> eller ca 60.000 kr pr leilighet, totalt ca. 11.9 millioner kr for hele Løren 1A. Tallene er ekskl. mva og inkluderer ikke dekningsbidrag eller tap av salgbart areal. Det skyldes å opplyse at en del av kostnadene gjelder bæresøyler for svalganger som måtte inn i prosjektet på grunn av at økt kuldebrosteng førte til at svalgangene ikke kunne krages ut fra bygningskroppen. Prosjektet fikk 5 millioner kroner i støtte fra ENOVA med forutsetning om at tilsvarende tiltak også blir gjennomført på de neste delprosjektene på Løren, dvs. for totalt ca 1450 boliger. Kostnadene blir da totalt ca 87 millioner kroner.

Løren 1A er bare delvis innflyttet og vi har ennå ikke noe statistikk over forbruket. Det er stor usikkerhet knyttet til om vi oppnår beregnet nivå av energibesparelse, spesielt mht. at vi har lagt opp til at beboerne selv skal spare en del energi. Ut fra en kostnadsvurdering mener vi at de tiltakene vi har gjennomført på Løren 1A er så langt det er realistisk å gå for å gjennomføre energiltak med funksjon og økonomi som målestokk. Siden tiltakene som går på at beboerne selv skal bo og drifte boligen mer energieffektivt ikke er medtatt i rammekravsmodellen eller i energiltaksmodellen bør kravet for energiramme ikke legges lavere enn 130 kWh/m<sup>2</sup> år. Krav om 130 kWh/m<sup>2</sup> år mener vi er et mer fornuftig nivå enn 110 kWh/m<sup>2</sup> og vil i seg selv gi en betydelig forbedring i bransjen.

### ***b. Energiltak***

Når man setter krav til U-verdi for vinduer burde også kravet til dagslys vært vurdert. I praksis er det tilnærmet umulig å oppfylle begge kravene samtidig. Når det gjelder U-verdi for yttervegger står kostnadene for å oppfylle kravet ikke i forhold til hva som oppnås av redusert varmetap gjennom veggen.

### ***U-verdi til yttervegg: 0,16 W/m<sup>2</sup>K***

Når vegg-/isolasjonstykkelsen økes fra 100 til 150mm, bedres U-verdien med 0,11 W/m<sup>2</sup>K. Når vegg-/isolasjonstykkelsen økes fra 250 til 300mm, bedres U-verdien med kun 0,02 W/m<sup>2</sup>K (i praksis for en veggkonstruksjon 0,03). Dvs. kurven flater ut og vi får lite igjen for å øke isolasjonstykkelsen når vi kommer opp i slike tykkelser som skal til for å oppnå en U-verdi på 0,16 W/m<sup>2</sup>K. Hvis kravet til U-verdi settes til 0,18 W/m<sup>2</sup>K kan man klare å bygge en bindingsverksvegg med 250mm isolasjons tykkelse når isolasjonskvaliteten er klasse 37. Dette er fremdeles en tykk vegg i forhold til hva vi er vant til i dag. Jo tykkere veggen er jo mindre uttørkingspotensial er det for de ytre deler av veggen. Tykkere vegg vil også føre til at selv litt innbygd fukt vil få mye lenger uttørkingstid. Når man øker veggtykkelsen fra 250 til 300mm risikerer man å få en mer "usunn" konstruksjon, mens man kun har økt U-verdien med

0,02/0,03 W/m<sup>2</sup>K. Vi synes at et krav på U-verdi på 0,16 W/m<sup>2</sup>K ikke harmonerer med krav om å bygge konstruksjoner som er bygningsfysisk korrekte. Ressursbruken vil være stor i forhold til hva man oppnår.

***U-verdig vinduer/dører (inkludert karm/ramme): 1,1 W/m<sup>2</sup>K – samsvar mellom energikrav og krav til dagslys***

Med dagens teknologi har vinduer med U-verdi på 1,1 W/m<sup>2</sup> K en lystransmisjon på 60-65%, avhengig av leverandør. Vinduer med U-verdi på 1,4 W/m<sup>2</sup> K har en lystransmisjon på ca. 80%. Dersom man ønsker å benytte vinduer med U-verdi på 1,1 W/m<sup>2</sup> K vil dette medføre redusert innslipp av dagslys på 20-25%. Beregningen av gjennomsnittelig dagslysfaktor (DF) er direkte proporsjonal med lystransmisjonen. Vindusarealet må derfor økes med 20-25% for å beholde dagens nivå hva gjelder DF, noe som igjen vil medføre at U-verdi for vegg, tak og gulvkonstruksjon må reduseres ytterligere. I tillegg er det også en mulighet for at takhøyden må økes på grunn av dagslyskrav og tekniske installasjoner i forbindelse med varmegjenvinning på ventilasjonsluften, noe som også vil føre til økte kostnader. Når nye energikrav stilles må myndighetene også vurdere om disse skal følges på bekostning av andre krav herunder krav til DF. Eventuelt kan det differensieres mellom krav til dagslys i ulike romtyper eksempelvis mindre krav til dagslys i soverom enn for stue i leiligheter. Vinduer spesielt mot nord burde kunne tillates å ha redusert glassareal i forhold til dagslyskravet. Dette gjelder også rom som åpenbart benyttes bare til å sove i.

***Virkinger av kuldebroer skal reduseres til et minimum***

Skal dette være et krav bør det kreves at kuldebroer beregnes og dokumenteres. Kuldebroer bør inngå i overstående krav til U-verdi for hele bygningsdelene. Det er mye slurv og unøyaktighet med beregning av kuldebroer i bransjen i dag.

**§ 8-24 Tilrettelegging for bruk av nye fornybare energikilder**

Vannbåren varme er ikke noe nytt. Hundreår gamle radiatoranlegg finnes den dag i dag med grove rør og store støpejernsradiatorer. De pøste sjenerøst ut varme når fyringssesongen kom i gang. Dagens systemer for vannbåren varme er annerledes med mindre dimensjoner og bedre energistyring. Vannbåren varme anlegges i forbindelse med en sentral fyrkjele i eller utenfor bygningen eller tilknyttes fjernvarmeanlegg. Men systemene er ikke uten ulemper. Særlig i første driftsår er det mye lekkasjer med medfølgende bygningsskader. I Sverige har det vært så mange lekkasjer i gulvvarmesystemer at de benyttes atskillig mindre enn før. Rørene er som oftest skjult i vegger og gulv og følgeskadene blir betydelige når lekkasjene oppstår.

Med vannbårne varmesystemer blir det nesten alltid et overforbruk av energi. Lange avstander mellom varmekilde og radiatorer gir varmetap. Treghet i regulering gjør at vinduslufting benyttes til å regulere temperaturen. Mange sover med vinduet åpent om natten. Da må



radiatorene avgi effekt for at de ikke skal fryse. Vi har flere ganger måtte skifte radiatorene når folk stenger dem av om natten og radiatorene fryser. I tillegg påfører frosne radiatorene lekkasjer med påfølgende vannskader.

I to helt identiske boligblokker i Oslo ble den ene oppvarmet med vannbåren varme og den andre med elektrisk energi. Blokken med vannbåren varme brukte over dobbelt så mye energi i forhold til den som ble oppvarmet elektrisk. Noe av overforbruket kan skyldes at det ikke var energimåler der det var vannbåren varme. Med økt krav til isolasjon av vinduer, gulv, vegger og tak vil overforbruket med vannbåren varme øke. Det er vanskelig å regulere anleggene slik at det ikke blir for varmt, særlig etter kuldeperioder og da blir vinduslufting resultatet. Et annet forhold er energiavgivningen fra lys, varmt tappevann og elektriske apparater. Når boligen er liten, innerliggende og vellisolert er det i store deler av året ikke behov for varmeanlegg. Man bør også merke seg at for eksempel Oslos fjernvarmeanlegg er storforbrukere av olje og elektrisk kraft i kuldeperiodene og har betydelige utslipp av forurensende gasser.

Dagens beboere av 70m<sup>2</sup> leiligheter og større ønsker peis i stuen. I bystrøk har gasspeiser blitt populært. Disse har en energivirkningsgrad på mellom 70 og 80 %, nær det dobbelte av hva et gasskraftverk har. Gasspeisene har en effekt på ca. 4kw og kan styres med tidsbrytere og termostater. Gasspeisene er rentbrennende (bortsett fra utslipp av CO<sub>2</sub>) i motsetning til vedpeiser som forurenser spesielt nærmiljøet. Det vil være et privatøkonomisk og samfunnsmessig sløseri å installere både elektriske, vannbårne og gassbårne energibærere i boligene. Propan er et overskuddsprodukt fra norsk kontinentalsokkel som selskapene gjerne vil bli av med.

Når det gjelder elektrisitetsforsyningen i kuldeperioder er det avgjørende at toppene i el-behovet reduseres. En enkel løsning er å la gasspeisen sørge for toppforbruket og elektrisiteten sørge for energi til lys, vask, tørk og koking.

Forslag til krav om at en vesentlig del av varmebehovet skal kunne dekkes av fornybare energikilder er uklart og kan bli kilde til unødige diskusjoner og vanskelige tolkninger.

I stedet bør det settes krav som medvirker til at det totale resursforbruket i anlegg og drift av varmeanlegg reduseres, at el-forbruket reduseres og at forurensende energikilder benyttes i minst mulig grad.

## § 10 – 62 SKORSTEIN I BOLIGER

Generelt kan det sies at skorsteiner er energitjuver, de blir etter hvert vanskelig å holde tette, tar unødig plass og nesten uten unntak lekker de ut varm luft om vinteren. Har man først en skorstein så bygges det ofte en peis og vedforbrenning sender ut klimagasser og sot i miljøet.

Det er krav til skorstein i toetasjes boligblokker og ikke i tre etasjes. Det er heller ikke krav til skorstein dersom boligen er under 50m<sup>2</sup>.

Primært burde kravet om skorstein falle bort. Sekundært burde det bare gjelde småhus og ikke to etasjes blokker.

Dersom ikke ovennevnte lar seg gjøre burde grensen gå på 60m<sup>2</sup> og ikke 50m<sup>2</sup> fordi en stor del av blant annet ungdomsboliger og boliger for førstegangsetablerende har et BRA areal på mellom 50 og 60m<sup>2</sup>.

## AVSLUTNING

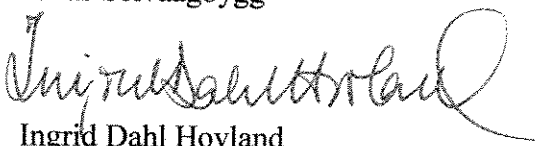
Selvaagbygg er av den oppfatning at de nye energikravene er for ambisiøse, at ulempene med tiltakene ikke er totalvurderte og at kostnadene som er lagt til grunn gir et feilaktig bilde. Dette har betydelige konsekvenser for bransjen og den enkelte boligkjøper.

Når energikravene settes bør også kravet til dagslys og ventilasjonsbehovet vurderes da disse henger tett sammen med energikravet. Det samme gjelder kostnader til sikkerhet, reparasjoner, drift og fornyelse av anlegg og apparater.

Vår erfaring er at kompliserte ventilasjonsanlegg med varmegjenvinnere og vannbårne varmeanlegg ofte fører med seg problemer som støy, luktsmitte, lekkasjer, overforbruk av energi, reguleringsproblemer for brukerne og andre drift og vedlikeholdsproblemer. Slike anlegg tar også mye plass og kostnadene øker både i investeringstidspunktet og i driftsperioden. Ulempene ved å innføre slike tekniske anlegg bør vektlegges i større grad når det stilles krav som medfører økt bruk av slike anlegg.

Vi stiller spørsmål til om kost/nytte verdien er blitt vurdert for energiltakene, spesielt for kravet til U-verdi for vegger der det kan tyde på at kostnadene er høye i forhold til hva man oppnår av redusert energitap. Vi ønsker også å peke på at risikoen for fuktproblemer kan øke som følge av det nye kravet.

Med vennlig hilsen  
for as Selvaagbygg



Ingrid Dahl Hovland