

**SINTEF**

SINTEF Technology and Society
 Architecture and Building
 Technology

Address: NO-7465 Trondheim
 NORWAY

Location: Alfred Getz vei 3

Telephone: +47 73 59 26 20

Fax: +47 73 59 82 85

Enterprise No.: NO 948 007 029 MVA

MEMO

MEMO CONCERNS

Energibruk i bygninger

FOR YOUR ATTENTION

COMMENTS ARE INVITED

FOR YOUR INFORMATION

AS AGREED

DISTRIBUTION

Kari Thunshelle, NBI

FILE CODE

CLASSIFICATION

Open

ELECTRONIC FILE CODE

I:\Pro\224171_EU_BritainPubs_KB\WP2

PROJECT NO.

DATE

2241 7110

2005-04-29

PERSON RESPONSIBLE / AUTHOR

Marit Thyholt

NUMBER OF PAGES

4

Innhold

1	Energibruk i bygninger	2
1.1	Dagens forskriftskrav	2
1.2	Nye forskriftskrav	2
1.2.1	Ny metode for dokumentasjon av energibehov.....	2
1.2.2	Revidert energirammenivå	3
1.2.3	Energisertifikat	3
2	Referanser	4

1 Energibruk i bygninger

1.1 Dagens forskriftskrav

I tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven 1997 (TEK) settes krav til energibruk i nye og rehabiliterte bygg. Dagens krav stimulerer ikke i tilstrekkelig grad til energieffektive løsninger, og heller ikke til valg av miljøvennlige energibærere. På tross av at tidligere byggeforskrifter har stilt stadig strengere krav til bygningers varmeisolasjonsegenskaper, brukes det heller mer energi i nye bygninger enn i eldre. Årsaken er sannsynligvis økt komfortnivå med resulterende økt energibruk til ventilasjon, kjøling og oppvarming. Mer utstyr er også en medvirkende årsak til økt energibruk. At det er fullt mulig å oppnå bygg med lav energibruk ved energieffektiv utforming og drift av bygget, fremkommer imidlertid tydelig av bl.a. Enovas energistatistikk.

1.2 Nye forskriftskrav

Norge har forpliktet seg til å følge EU-direktivet om energibruk i bygninger. Direktivet, som trådte i kraft 4. januar 2003, betegnes: *Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings.* [22]

I henhold til EU-direktivet skal en bygnings beregnede energibehov sammenlignes med en energiramme, gitt i forskrift eller veiledning til forskrift. Til forskjell fra gjeldene energirammemetode i TEK 1997, der energirammen beregnes for det aktuelle bygget, vil det nå foreligge et fastlagt rammenivå for ulike typer bygg, i alt 13 bygningskategorier. For å dokumentere at en tilfredsstillende det nye forskriftskravet må det utføres en energiberegning for det aktuelle bygget som viser et energibehov som ikke er høyere enn fastlagt rammenivå. En konsekvens av at all energibruk skal inngå i dokumentasjonen er at de enkle metodene «Varmeisolasjon» og «Varmetapsrammer» faller bort.

Skjerpede krav i kommende forskrifter vil være et effektivt virkemiddel for å få ned energibruken i nye bygninger, samt i eksisterende bygninger som rehabiliteres. Det blir nødvendig å ta hensyn til all energibruk til drift av bygninger, dvs. til oppvarming, ventilasjon, varmtvann, vifter og pumper, belysning, diverse utstyr og eventuelt kjøling. Varmeisolasjon, utforming av bygningskropp og bruk av glass er utslagsgivende for oppvarmingsbehovet. Andre energiposter enn oppvarming utgjør en betydelig del av den totale energibruken. Blant disse andre energipostene finner vi også et stort energisparepotensial.

SINTEF har på oppdrag fra Statens byggetekniske etat utarbeidet forslag til reviderte forskriftskrav mht energibehov i bygninger (Thyholt og Dokka 2003). En bredt sammensatt referansegruppe har bidratt med faglige råd og innspill. En tilleggsanalyse er utarbeidet av CIVITAS (CIVITAS 2004). Omfanget av energisparing i nye forskrifter sammenlignet med dagens forskrifter, er ikke avklart (nov. 2004). Det antas at rapporten fra SINTEF vil legges tungt til grunn ved revidering av TEK.

1.2.1 Ny metode for dokumentasjon av energibehov

Bruk av energirammer gir stor fleksibilitet mht bygningens utforming og hvilke tiltak en finner mest hensiktsmessig å benytte for å tilfredsstille forskriftens minimumskrav til energieffektivitet. Energirammer gis som en øvre grense for det energibehovet et bygg kan ha, dvs. kWh/m²år. En energiberegning for det aktuelle bygget må gjennomføres, for så å sammenlignes med energirammen gitt i forskriften.

I kommende forskrifter skal altså all energibruk inngå i dokumentasjonen av en bygnings energibehov. Konsekvensen er at det ikke lenger vil være mulig å overse problematikken rundt overskuddsvarme fra sol. I dagens regelverk blir solvarmetilskudd tilgodesett på en slik måte at bygningskroppens samlede varmeisolasjonsegenskaper kan reduseres, samtidig som økt kjølebehov kan ses bort fra. At kjølebehovet nå skal dokumenteres vil få vesenlig betydning for arkitekturen, spesielt for bygninger som oppføres med mye glass. Bruk av mye glass vil fortsatt være mulig, men det må legges mye mer vekt på helhetlig analyse av byggets varmebalanse samt økt kvalitet på fasadene for å unngå høyt energibehov.

Det vil heller ikke lenger vær mulig å neglisjere energibehovet til vifter og pumper. Ventilasjonsanleggene må planlegges slik at en oppnår lav SFP (Specific Fan Power = energi til vifter). Skal en oppnå lav SFP, må det være lavt trykkfall i luftføringsveiene. Det betyr at det må tas hensyn til utformingen av ventilasjonsanleggene tidlig i prosjekteringsfasen.

1.2.2 Revidert energirammenivå

I de foreløpige energirammene er følgende tiltak forutsatt for å oppnå mer energieffektive bygg:

- Lavere U-verdi for vinduer i forhold til dagens forskriftskrav
- God kontroll med solenergi
- Mindre luftlekkasjer enn dagens forskriftskrav
- Lav SFP
- Varmegjenvinning av ventilasjonsluft i boliger
- Økt temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinning for andre bygg enn boliger, sett i forhold til energirammer fra 1997
- Lavt energibehov til pumper
- Natt- og helgesenking av innetemperatur for de bygningskategoriene der dette er aktuelt
- Foreløpig* samme U-verdier for yttervegger, tak og gulv som i dagens TEK, men dette kan bli endret.

* I praksis vil endrede krav, dersom SINTEFs forslag legges til grunn, innebære en kombinasjon av vinduer med 2 lags energiruter og argon samt 200 mm med varmeisolasjon i yttervegg. SINTEF utreder imidlertid om det er grunnlag for å forutsette ytterligere økt varmeisolasjon i yttervegger, tak og gulv i energirammene. Det ses ikke bort fra at denne analysen, som vil være ferdig ved utgangene av 2004, vil anbefale bruk av mer varmeisolasjon enn det som foreløpig forutsettes i de foreslåtte energirammene.

Det er fortsatt uklart (april 2005) hvorvidt det vil stilles krav til varmesystem og varmforsyning (energibærere) i reviderte forskrifter.

Statens bygningstekniske etat vil i løpet av våren 2005 sende et forslag til revidert forskrift ut på høring. Revidert forskrift vil tre i kraft i løpet av 2005, eller senest 4. januar 2006.

1.2.3 Energisertifikat

EU-direktivet krever at det skal foreligge et energisertifikat ved omsetning eller utleie av bygninger. Dette sertifikatet skal bl.a. inneholde opplysninger om bygningenes energitekniske standard. NVE har ansvaret for all utredning rundt sertifikatordningen, som skal være klar før 4. januar 2006. SINTEF og NBI har fått i oppdrag fra NVE å utrede denne ordningen.

2 Referanser

Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings: <http://www.be.no/PDFs/Energidirektiv.pdf>