

Prosjekt/sak:

Nye forskriftskrav

Oppdragsgiver:

NOTAT

Vår referanse:
TEK2006-N001/MD

Vårt oppdrag nr.:

Dato:
2006-08-15

Titel:

Firma:

Kommunal- og
regionaldepartementet
Bolig- og bygningsavdelingen

Person:

Adresse:

postmottak@krd.dep.no

Kopi:

Firma:

Statens Bygningstekniske Etat

Person:

Adresse:

be@be.no

HØRINGSUTTALELSE - NYE TEKNISKE FORSKRIFTER, BYGNINGERS ENERGIYTELSE

Dokumenter som kommenteres:

Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006

Dato og referanse:

2006-05

Innholdsoversikt

Dokument:	Nr.:	Stikkord:	Side:
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	1	Generelt – klimaforskjeller og klimadifferensiering ved bruk av dataprogramvare for energiberegninger og simulering av bygningers energibehov	
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	2	Generelt – utnyttelse av dagslys. Synliggjøring av potensiale.	
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	3	Generelt – konkretisering og tallfesting	
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	4	Generelt – kategorisering og differensiering	
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	5	Generelt - Passivhus og selvforsynte bygninger. Mulighet for eksport til elnettet.	
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	6	Låste verdier for bruksavhengige data Likt isolasjonsnivå for hele landet	
1.2 Hovedtrekk		Fritidsboliger over 80m ² – differensierte krav vs unntak	
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	7	Rammekrav som omfatter alle energiposter Enheter i boligblokk	
1.4.1		Tilleggskrav som skal stimulere til bruk av ny fornybar energi "Boks 1" – energitiltak Klimadata Rammekravsmodellen – en tallstørrelse	
Revisjon av TEK, høringsforslag juni 2006	8	Energiltaksmodellen	
1.4.2			

- | | | |
|---|----|---|
| Revisjon av TEK,
høringsforslag juni 2006
1.4.3 | 9 | Minstekrav til isolasjonsnivå |
| Revisjon av TEK,
høringsforslag juni 2006
1.5 Regulering av energiforsyning | 10 | Tilrettelegging for nye fornybare energikilder.
Prosjektering for fleksibel energiforsyning |
| Revisjon av TEK,
høringsforslag juni 2006
1.6 Virkeområde | 11 | Fritidsboliger < 80m ² |
| Revisjon av TEK,
høringsforslag juni 2006
1.8 EU-direktivet om
energieffektivitet i bygg | 12 | Hensyn til stedlige klimatiske forhold
Bruk av dagslys og energiløsninger basert på CO ₂ -frie kilder
Vurdering av energiforsyning og energikilder |
| Supplement til TEK: produktoversikt | 14 | Supplerende informasjon
Et supplement til regelverket bør gjøres tilgjengelig i form av
oversikt over tilbydere av energiprodukter for bruk i bygg. |

1. Klimaforskjeller og klimadifferensiering ved bruk av programvare for energiberegninger og simulering av bygningers energibehov

Ettersom Norge strekker seg over flere klimasoner og klima i stor grad er bestemmende for energibehov i et bygg kan det ikke forsvares å bruke et standard sett klimadata for hele landet. Klimadata for Oslo vil være lite retningsgivende for klima andre steder i landet, og denne løsningen harmonerer dårlig med retningslinjene i EU-direktivet som fastslår at det skal tas hensyn til stedlige klimatiske forhold. Stedlige forhold må nødvendigvis tolkes som mer lokalt enn det vi oppnår med et felles nasjonalt sett klimadata. Klimavirkninger er for sammensatte og kompliserte til at standarddata kan benyttes, spesielt i et land hvor man har kyst-, innlands- og høyfjellsklima og dessuten både subarktisk og temperert klimasone i lengderetning.

Klimatiske variable som for eksempel solinnstråling på en vertikal fasade, vindstyrke- og retning, utetemperatur og fuktighet varierer og er kartlagt for en rekke steder i Norge. Et av Enovas beregningsprogrammer, ENØK normtall, har klimadata for 45 soner i Norge innebygget. Flere energiberegningsprogrammer er utviklet for lett å kunne importere eksterne klimafilere. Denne løsningen blir brukt i simuleringprogramvare som vårt firma har hatt i bruk for energiberegninger siden høsten 2005, som blant annet kan nyttiggjøre seg informasjon fra den globale meteorologiske databasen Meteororm, som inneholder klimadata for forskjellige steder i Norge.

Å velge en metode der lokalt klima tas hensyn til vil slik vi ser det ikke komme i konflikt med øvrige forslag til bestemmelser i TEK. Når det gjelder krav til øvre grense for U-verdi av bygningsdeler, kommer dette ikke i konflikt med hensynet til klimaforskjeller, da målet slik vi ser det er å kunne kontrollere bygningers energiforbruk, noe som uansett vil kreve en tett bygningskropp i alle typer norsk klima. Å ta hensyn til klimaforskjeller er etter vår mening en vesentlig del av energiprosjektering og gir et riktigere anslag for energiforbruk.

2. Nyttiggjøring av dagslys. Synliggjøring av potensiale. Premiering.

Det er i EU-direktivet spesifisert at utnyttelse av dagslys skal premieres. Slik forslaget til ny teknisk forskrift er formulert og foreligger, gis det etter vår mening verken oppfordring om eller premie for å utnytte dagslys, da formuleringen som brukes er "det gis anledning til..." å utnytte dagslys i belysning, jfr. pkt. 1.4.1 og 1.4.2.

Dagslys kan dekke en betydelig del av lysbehovet i mange norske bygg, avhengig av byggets lokalisering, bruksområde, omgivelser og orientering. Dagslys kan utnyttes sammen med installert elektrisk belysning for å redusere energibehovet til belysning og kan utgjøre et viktig bidrag i energiregnskapet.

3. Konkretisering og tallfesting av størrelser

Størrelser bør tallfestes og krav bør så langt som mulig konkretiseres og formuleres klart slik at det ikke er rom for misforståelser og tolkninger.



Følgende formulering kunne med fordel vært klargjort: "Det gjøres unntak for dette kravet dersom oppvarmingsbehovet er så lavt at kostnadskrevene varmeløsninger ikke kan forsvares", pkt. 1.2. Det foreslås tallfesting av oppvarmingsbehov i kWh/m², og en nærmere definisjon av "kostnadskrevene varmeløsninger", gjerne i form av tilbakebetalingstid i år eller andre klart definerbare mål.

Følgende formulering kunne med fordel vært klargjort: "Virkning av kuldebroer skal reduseres til et minimum". Det foreslås oppgitt en maksimal U-verdi for kuldebroen, gjerne avhengig av bygningsdelens U-verdi, for eksempel som prosentandel av denne.

4. Kategorisering og differensiering

Det vil være en fordel med ytterligere kategorisering og differensiering i forskriften.

Eksempelvis burde hytter under 80m² ikke fritas fra krav til energiforbruk, men kunne pålegges krav som er bedre tilpasset bruksområder for disse byggene.

Differensiering av krav for mindre bolighus kunne også benyttes, kanskje spesielt for å moderere krav til boliger i områder av landet hvor en mindre enebolig ofte er det åpenbare valg av boligtype.

5. Passivhus og selvforsynte bygninger

På kontinentet pågår i enkelte områder (Freiburg og Hannover i Tyskland, Vorarlberg i Østerrike) en revolusjon når det gjelder passive bygg, det vil si bygg med ekstremt lavt energibehov som utelukkende baserer seg på nye fornybare energikilder hvor produksjonen ikke medfører CO₂-utslipp. Ofte er disse byggene planlagt i samarbeid med beboerne, og det planlegges ut fra bruksmønster. Passivhus kan være enkeltstående systemer som er selvforsynte, eller de kan være tilknyttet elnettet, og både motta og eksportere kraft via dette forskjellige tider på året.

Passive bygg bør i forskriften etableres som begrep. Disse og eventuelle andre bygg som er selvforsynte og tar i bruk energi fra nye fornybare energikilder bør fritas for begrensingsregler, spesielt når det gjelder bruksmønster, da slike bygg fra starten av planlegges ut fra brukerens behov for å oppnå lavt energibehov og termisk komfort.

Det burde åpnes for samarbeid med leverandører av elektrisitet og eksport av strøm til nettet. Dyre, mindre hensiktsmessige og mindre miljøvennlige løsninger for langtidslagring av energi kunne derved unngås, og bygg med integrerte løsninger for energiproduksjon bli mer økonomisk attraktive å bygge.

6. Kommentarer til del 1.2 – Hovedtrekk

*Låste verdier for bruksavhengige data

Passivhus, selvforsynte bygg og bygg som planlegges for og i samarbeid med brukere må fritas fra bruk av forhåndsinnstilte data, da lavt forbruk og energibevissthet er det viktigste virkemiddelet til å oppnå Passivhusstandard og gjøre et selvforsynt bygg lønnsomt. Det vil her oftest dreie seg om arkitekttegnete eneboliger.

For boliger og bygg som skal leies ut eller omsettes på det frie markedet, og andre bygg som skal inngå i en merkeordning ser vi en slik regel for standard bruksdata som forenkler og hensiktsmessig.

Brukeravhengige data bør etter vår mening imidlertid ikke settes til et så høyt forbruk som det er gjort her. Det gir etter vår mening et skjevt bilde av virkeligheten, og kan dessuten oppfordre til sløsing ettersom standardverdien gjerne brukes uten nærmere ettertanke.

*Likt isolasjonsnivå for hele landet

„Mer enn 70% av nybygging skjer i slikt [Oslo-] klima eller mildere“. Mildere klima kan medføre lavere

oppvarmingsbehov, økt behov for solskjerming og økt behov for ventilasjon og tiltak for kjøling. Et mildere klima" betyr i denne sammenheng et „annet utgangspunkt" for energieffektivitet i bygget.

Det finnes allerede programmer i bruk som gir mulighet til å tilpasse oversiktsberegninger til beliggenhet ved kyst, på høyfjell og i innland, i sør-, midt- og nordnorge eller ved å angi fylke. Videre finnes det klimadata fra minst 4 norske værstasjoner tilgjengelig i det internasjonalt godkjente formatet som benyttes som importfiler i simuleringsprogramvare – Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø.

Se også punkt 1 i dette dokument.

*Fritidsboliger over 80m² – differensierte krav vs. unntak

Fritidsboliger under 80m² foreslås fritatt fra energikrav. Det er etter vår mening ikke noe som tilsier at forskriften ikke også skal omfatte slike bygg. De kan derimot underlegges differensierte krav som er bedre tilpasset bruksområder og bruksmønstre for bygningstypen.

Se også punkt 4 i dette dokument.

7. Kommentarer til del 1.4.1 – Rammekravsmodellen

*Rammekrav - metode

Rammekravet for energiforbruk som tar med alle energiforbruksposter i energiregnskapet anses å være en god og riktig metode. Poster i regnskapet blir sett i forhold til hverandre, det blir klart hvor stor andel av totalforbruket som brukes til romoppvarming, kjøling, belysning osv., og virkninger av forskjellige tiltak ses tydelig. Metoden vil også bidra til å sette fokus på enkle tiltak som å velge lavenergiløsninger for belysning og elektriske apparater.

Detteses på som en tydelig forbedring i forhold til tidligere krav som bare har tatt hensyn til romoppvarming og hvor bare en liten del av det totale energiforbruket i bygninger er blitt synliggjort.

Å operere med en tallstørrelse for energiytelse gir dessuten mulighet for enkel sammenlikning mellom bygg av samme type, og er også et godt utgangspunkt for den forestående utvidelsen av energimerkeordninger til også å omfatte bygninger.

*Rammekrav for enheter i boligblokk - problemstillinger

Bakgrunn

For en boligblokk vil energibehovet variere alt etter hvor i blokken boenheten befinner seg. Simulering av energiforbruk i en boligblokk avdekker vesentlige forskjeller i energibehov til oppvarming mellom leiligheter i øverste etasje, leiligheter med yttervegger, leiligheter som er omringet av andre oppvarmede soner og leiligheter med gulv på grunn og gulv over kjeller. Energibehovet til oppvarming har i simuleringberegninger for godt isolerte blokkleiligheter av lavenergistandard variert med hele 30 kWh/m²år. Dermed oppstår det spørsmål i forbindelse med krav og sertifiseringsordninger for denne type boliger.

Diskusjonsmomenter

To muligheter for formulering av krav til energiforbruk i blokkleiligheter er å formulere krav til gjennomsnittsyttelse for alle leiligheter i prosjektet sett under ett og å formulere krav til hver enkelt enhet. Samfunnsmessig og for å lette prosessen taler mye for å etablere en ordning hvor man ser på gjennomsnittet av byggets totalforbruk. Sett fra brukerens ståsted og i forhold til energimerkeordningen og markedsføring av energiriktige boliger, må leiligheter imidlertid gis sertifikater som stemmer bedre overens med faktiske forhold enn det en gjennomsnittsverdi gjør, noe som vil bety at leiligheter i samme bygg vil få ulike klassifiseringer på energiskalaen. Det bør klargjøres hvilke regler som skal gjelde på disse områdene, blant

annet av hensyn til forbrukere og saksbehandling i forbindelse med lånefinansieringsordninger og støtteordninger for bygg med energikvaliteter.

*Tilleggskrav som skal stimulere til bruk av ny fornybar energi

I forbindelse med tilleggskrav burde det under dette punktet oppgis aktuelle former for nye fornybare energikilder ettersom det etter våre erfaringer hersker betydelig forvirring på dette området. Slik vi forstår det finnes i dag følgende nye fornybare energikilder uten CO₂-utslipp som følge av energiproduksjon:

Solvarme: solfangere og solcellepaneler
Vindkraft (makro- og mikroanlegg)
Bioenergi
Vannkraft: tradisjonell vannkraft (fossefall), bølgekraft, tidevannskraft

Energi fra gass og fjernvarmeanlegg er av mange sett på som ren energi, mens bedre miljøprinsipper går ut på kompostering, gjenvinning og minimalisering av avfallsmengder til forbrenning.

Det burde også klargjøres at bruksområde og energiens opphav er bestemmende for graden av miljøvennlighet, gass brukt i gasskondenserende kjeler ses på som miljøvennlig ettersom det anvendes i stedet for et mindre miljøvennlig alternativ, mens elektrisitet brukt til oppvarming av rom og vann ses som en dårlig løsning i miljørammen, ettersom mer miljøvennlige alternativer finnes. Nye fornybare energikilder produserer "ren" elektrisitet som må skilles fra elektrisitet produsert av andre kilder. Her er det behov for klargjørende definisjoner.

Når det gjelder å stimulere til bruk av ren energi, er første punkt å fjerne hindringer i søknadssystemet, deretter å innføre og gjøre kjent insentivordninger til støtte for utbyggere, produktleverandører og andre i prosessen. Det bør gjøres klart om man ønsker anleggsdrift hvor fornybar energi blir produsert i stor skala og distribueres over lange strekninger, om det oppmuntres til mindre installasjoner som dekker behovet i små boligområder eller boligblokker, slik det er blitt gjort i områder av Europa, om man ønsker små enkeltinstallasjoner eller åpner for kombinasjoner av alle disse.

* Kommentarer til boks 1: Energiltak

Her finnes uklare punkter som bør konkretiseres. Punkt om virkning av kuldebroer og punkt om lokalkjøling og termisk komfort fremstår som uklare.

Full mekanisk ventilasjon av en bolig 24 timer i døgnet fremstår som en usannsynlig høy referanseverdi. Opp mot 40% av husstandene i landet består av en enkeltperson (SSB 1998), mange boliger står tomme store deler av dagen og kan dessuten ventileres naturlig ved kryssventilasjon flere måneder i året uten noe ekstra oppvarmingsbehov, uavhengig av hvor i landet bygget står. En bolig har også kun ventilasjonsbehov når og der det er folk (eller eventuelt husdyr) til stede, bortsett fra et minimumsnivå av ventilasjon som er nødvendig av hensyn til uttørking i konstruksjonen de første årene etter oppføring.

-For termisk komfort og kjøling bør det oppgis en rekke mulige alternative tiltak, herunder: Utvendig solskjerming (som oppgitt), vindusløsninger med integrert solskjerm, naturlig luftsirkulasjon og luftkjøling uten bruk av energi eller ved bruk av energi fra nye fornybare energikilder, varmelagring.

-En nattsenkingstemperatur på 19°C virker usannsynlig høy mot 16°C som standardverdi i Storbritannia og på kontinentet. For bygg med ventilasjonssystemer med varmegjenvinning vil tilluft være forvarmet til dette nivået.

* Klimadata

Se punktene ovenfor.



8. Kommentarer til del 1.4.2 – Energiltaksmodellen

Her er det uheldige formuleringer som burde vært utelatt:

"Det gis ikke kreditt for valg av energigunstig vindusorientering. Vindusorienteringens relative betydning ansees dog som liten, da varmetilskuddet fra sol er relativt lite i oppvarmings sesongen. Økt solinnstråling vil dessuten kunne øke kjølebehovet i den varme sesongen."

Denne formuleringen ses på som lite gjennomtenkt! Ved hjelp av enkle grep fra arkitektens side kan mye energi spares ved å inkludere glasskonstruksjoner på et hvilket som helst bygg i Norge. Sol som står lavt på himmelen treffer større deler av inventaret og kan utnyttes ved å varme opp materialer med høy varmelagringskapasitet. Kjølebehov kan i norsk klima svært mye lettere dekkes på en energibesparende måte enn hva som er tilfellet for oppvarmingsbehov. Energigunstig vindusorientering gir kreditt i form av naturlig og varmt lys, livskvalitet og, for gjennomtenkte løsninger, forbedret energiytelse. Lovgivningen burde tilrå gjennomtenkt vindusorientering, og de to siste setningene ovenfor burde utgå eller omformuleres, da de etter hva som forstås lett kan tolkes dit hen at god vindusorientering er mindre viktig og ikke bør tilstrebes.

9. Kommentarer til del 1.4.3 – Minstekrav til isolasjonsnivå

Det er foreslått minstekrav til isolasjonsnivå for yttervegg, tak og gulv på grunn og mot det fri. Disse ses på som fornuftige og ikke avskrekkende strenge. Det er etter vår mening i energisammenheng ikke noe som tilsier at det i norsk klima finnes noen steder hvor det ikke er fornuftig å utstyre bygg med bygningsdeler som overholder foreslåtte krav til varmeisolerings egenskaper.

Det bør spesifiseres om gitte grenser for U-verdi kun gjelder selve lagene av isolasjonsmateriale eller om hele bygningsdelen med alle deler kan tas med i beregningen. Eksempelvis har en vegg med 200mm glassull ($k=0,040$), luftrom, kledning, gips og fliser på innsiden de respektive U-verdiene $0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$ for isolasjonslaget og $0,184 \text{ W/m}^2\text{K}$ for hele konstruksjonen. Et 200mm tykt lag glassull ($k=0,033$) har alene en U-verdi på $0,165 \text{ W/m}^2\text{K}$.

10. Kommentarer til del 1.5 – Regulering av energiforsyning

Det ses på som fornuftig og nødvendig å ta med krav om at det i alle nye bygg skal legges til rette for bruk av nye fornybare energikilder i fremtiden. At denne type løsninger bestemmes tidlig i prosjekteringen sier seg selv, og også at det er problematisk og fordyrende å gjøre et slikt arbeid etter at bygget er ferdig.

11. Kommentarer til del 1.6 – Virkeområde

Fritidsboliger < 80m^2
Se over.

12. Kommentarer til del 1.8 – EU-direktivet om energieffektivitet i bygg

"Det skal tas hensyn til stedlige klimatiske forhold."
Dette bør komme med!

"Bruk av dagslys og energiløsninger basert på CO₂-frie kilder skal premieres."
Dette bør også komme med!

"For nybygg over 1000m^2 skal det foretas en vurdering av energiforsyningen og alternative energikilder før byggestart"

Det burde presiseres hvem som skal ha ansvaret for en slik vurdering og om det kreves dokumentasjon på at en slik vurdering er blitt gjennomført. Det burde også presiseres hvilke krav som eventuelt gjelder om å følge anbefalinger fra en slik vurdering.

13. Forslag til supplerende informasjon

Et supplement til regelverket kunne etter hvert med fordel gjøres tilgjengelig i form av oversikt over tilbydere av energiprodukter for bruk i bygg. Spesialutviklede produkter er tilgjengelig fra flere konkurrerende europeiske leverandører, herunder anlegg for ventilasjon og oppvarming som er utviklet med tanke på lavt energiforbruk.



Med vennlig hilsen
NODE rådgivende ingeniører AS

Monica Drexel
Sivilingeniør, oppdragsansvarlig