

Tillæg 12 til Bygningsreglement

1995

I Bygningsreglementet, der trådte i kraft den 1. april 1995 med tillæg 1, der trådte i kraft den 1. december 1999, og i ny udgave af tillæg 1, der trådte i kraft den 1. august 2000, tillæg 2, der trådte i kraft den 1. februar 2001, tillæg 3, der trådte i kraft den 1. oktober 2001, tillæg 4, der trådte i kraft den 1. marts 2002, tillæg 5, der trådte i kraft den 20. maj 2003, tillæg 6 og 7, der trådte i kraft den 1. april 2004, tillæg 8 og tillæg 9, der trådte i kraft den 1. juni 2004, i tillæg 10, der trådte i kraft 1. februar 2005 og tillæg 11, der trådte i kraft den 15. april 2005, foretages følgende ændringer:

Kapitel 1

1.15

Vejledningen til kapitel 1.15, stk. 1 ophæves.

1.3

I kapitel 1.3, stk. 4 indsættes efter litra d nyt litra:

”e. Oplysninger om bygningens beregnede energibehov, dokumentation for at energirammen er opfyldt, oplysninger om evt. lavenergiklasse samt kvittering for, at oplysningerne er indberettet til Energimærkningsordningen.

(1.3, stk. 4 e) Bestemmelsen følger af Energistyrelsens implementering af direktiv 2002/91 om bygningers energimæssige ydeevne og vil få virkning fra 1. januar 2006.”

Litra e bliver herefter litra f.

I kapitel 1.3, stk. 10 ændres ”stk. 7” til ”stk. 9”.

1.4

I kapitel 1.4 indsættes efter stk. 4 som nyt stykke:

”Stk. 5. Kommunalbestyrelsen kan i byggetilladelsen stille krav om, at der skal foretages målinger i den færdige bygning til dokumentation af, at kravet til lufttæthed i kapitel 8.2.1, stk. 4 er opfyldt.”

1.5

I kapitel 1.5 indsættes efter stk. 3 som nyt stykke:

”Stk. 4. Inden ibrugtagning skal der foretages en energimærkning, som viser, at bygningsreglementets energibestemmelser i kapitel 8, 10 og 12 er opfyldt. Energimærkningen skal udarbejdes af en uafhængig energikonsulent, der er registreret og godkendt til at udarbejde energimærkning. Energimærkningen skal fremsendes sammen med færdigmeldingen af byggeriet.

(1.5, stk. 4) Såfremt der efter ansøgningen om byggetilladelse er foretaget projektændringer, der har konsekvenser for energiforbruget, skal kommunen og Energimærkningsordningen have underretning herom inden energimærkningen finder sted, jf. bilag 8.”

Kapitel 4

4.4.2, stk. 5

Vejledningen til kapitel 4.4.2, stk. 5, ophæves, og i stedet indsættes:

”(4.4.2, stk. 5) Dagslyset kan i almindelighed anses for at være tilstrækkeligt, når der er en dagslysfaktor på 2 pct. ved arbejdspladserne.”

Kapitel 8

Kapitel 8, ophæves, og i stedet indsættes:

”Kapitel 8 Energiforbrug

8.1 Generelt

Stk. 1. Bygninger skal opføres, så unødvendigt energiforbrug til opvarmning, varmt vand, køling, ventilation og belysning undgås samtidig med, at der opnås tilfredsstillende sundhedsmæssige forhold. Tilsvarende gælder ved ombygning og andre væsentlige forandringer af bygninger, der er omfattet af kapitel 8.4.

(8.1, stk. 1) Dette kapitel indeholder bestemmelser som følger af artikel 4, 5 og 6 i direktiv 2002/91 om bygningers energimæssige ydeevne.

Stk. 2. Bygningsdele mod det fri, herunder vinduer og døre, må kun indeholde kuldebroer i uvæsentligt omfang. Den energimæssige virkning af kuldebroer skal medtages ved beregning af varmetabet for de enkelte bygningsdele.

(8.1, stk. 2) Bestemmelsen skal medvirke til at mindske risikoen for kondens og skimmelvækst og begrænse varmetabet gennem de enkelte bygningsdele.

Stk. 3. Bygninger og bygningsdele, herunder vinduer og døre, skal udføres, så varmetabet

(8.1, stk. 3) Indgangspartier ved hoteller, større forretningslokaler og ad-

ikke forøges væsentligt som følge af fugt, blæst eller utilsigtet luftgennemgang.

gang til opvarmede trapperum bør normalt forsynes med vindfang. Varmeisolering, der udsættes for vindpåvirkning, bør afdækkes med vindtæt materiale.

Stk. 4. Varmetabet gennem bygningsdele i bygninger opvarmet til mindst 5°C skal overholde kapitel 8.5.

Stk. 5. Bygningsdele, som begrænser rum, der får tilført rigelig spildvarme, fx kedelcentraler og bagerier, eller som ikke eller kun kortvarigt opvarmes til over 5°C, skal varmeisoleres svarende til anvendelsen.

Stk. 6. Ved beregning af transmissionstab benyttes DS 418, Regler for beregning af bygningers varmetab. Materialernes isoleringsevne bestemmes efter relevante CEN standarder.

(8.1, stk. 6) I enkelte tilfælde er der CEN standarder, som ikke umiddelbart foreskriver oplysninger om de korrekte U-værdier. Det er fx tilfældet med tagvinduer. Her er egenskaberne angivet for lodrette vinduer. Det forøgede varmetab må så findes ved korrektion, ligesom der kan tages hensyn til det større solindfald gennem skrå vinduer.

Stk. 7. Bestemmelserne i 8.1-8.5 træder i kraft 1. januar 2006. De hidtidige bestemmelser kan anvendes i en overgangsperiode til og med 31. marts 2006.

8.2 Energirammer for nye bygninger

8.2.1 Generelt

Stk. 1. Energirammen omfatter bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og eventuel belysning. Energiforbruget vægtes efter den anvendte primærenergi. Bilag 8 med beregningsforudsætninger finder anvendelse ved eftervisning af, at energirammen er overholdt.

(8.2.1, stk. 1) Ved tilført energi forstås købt energi tilført ejendommen fx i form af naturgas, olie, fjernvarme eller elektricitet. Da bygninger normalt har flere energiforsyningsformer, sker sammenvæjning med de i bilag 8 angivne primærenergifaktorer, der er fastlagt i samarbejde med Energistyrelsen.

Stk. 2. Bygninger, der opvarmes til mindst 15°C, skal udformes, så energibehovet efter stk. 1 ikke overstiger energirammen i kapitel 8.2.2 og 8.2.3.

(8.2.1, stk. 2) Ved beregning af energibehovet tages der hensyn til bygningens klimaskærm, bygningens placering og orientering, herunder dagslys og udeklima, varmeanlæg og varmtvandsforsyning, bygningens varmeakkumulerende egenskaber, eventuelt ventilationsanlæg og klimakøling, solindfald og solafskærmning, naturlig ventilation og det planlagte indeklima. Desuden tages der for bygninger omfattet af 8.2.3 også hensyn til belysning.

Ved bestemmelse af energibehovet kan der også tages hensyn til fx anvendelse af solvarme, solceller, varmepumper, minikraftvarmeanlæg, kondenserende kedler, fjernvarme, anvendelse af varmegenvinding samt køling med ventilation om natten.

Stk. 3. I bygninger med blandet anvendelse foretages en underopdeling af bygningens samlede opvarmede etageareal i bygningsafsnit med samme anvendelse. Ved fastlæggelse af energirammen for bygningen anvendes den samme opdeling i bygningsafsnit med forskellig anvendelse.

(8.2.1, stk. 3) Bestemmelsen finder fx anvendelse for bygninger med både butikker og boliger.

Stk. 4. Luftskiftet gennem utætheder i klimaskærmen må ikke overstige 1,5 l/s pr. m² opvarmet etageareal ved trykprøvning med 50 Pa.

(8.1, stk. 4) Prøvning af luftskifte sker på grundlag af DS/EN 13829 Bygningers termiske ydeevne – Bestemmelse af luftgennemtrængelighed i bygninger – Prøvningsmetode med overtryk skabt af ventilator. Kommunalbestyrelsen kan stille krav om dokumentation af luftskiftet, jf. kapitel 1.4, stk. 5. For større bygninger kan luftskiftet gennem utætheder evt. eftervises for et bygningsafsnit. Er der foretaget prøvning af luftskiftet, kan prøvningsresultatet anvendes ved beregning af energiforbruget ved ventilation. Foreligger dokumentation ikke, benyttes 1.5 l/s pr. m² ved 50 Pa.

Stk. 5. De enkelte bygningsdele i klimaskærmen skal dog mindst isoleres svarende til værdierne i kapitel 8.5.

Stk. 6. Selvom energirammen er opfyldt, må det dimensionerende transmissionstab for bygninger eksklusive vinduer og døre op til 3 etager ikke overstige 6 W pr. m² klimaskærm eksklusive vinduer og døre. For bygninger på 3 etager og derover må det tilsvarende dimensionerende transmissionstab ikke overstige 8 W pr. m² klimaskærm eksklusive vinduer og døre.

8.2.2 Energirammen for etageboliger, kollegier, hoteller m.m.

Stk. 1. Bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal må højst være 70 kWh/m² pr. år tillagt 2200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

Stk. 2. I bygninger, hvor kravet i kapitel 11.2.2, stk. 3 om mekanisk udsugning fra baderum, wc-rum og køkken fører til, at luftskiftet overstiger 0,3 l/s pr. m² og afkastluftens varme ikke kan nyttiggøres, forøges energirammen svarende til opvarmning af den volumenstrøm, der overstiger et luftskifte på 0,3 l/s pr. m².

(8.2.1, stk. 5) Ved klimaskærmen forstås de bygningsdele, der omslutter det opvarmede etageareal. Arealerne bestemmes efter DS 418, Regler for beregning af bygningernes varmetab.

(8.2.1, stk. 6) Bestemmelsen skal sikre, at klimaskærmen som helhed udformes med rimelig isoleringsevne. Det dimensionerende transmissionstab bestemmes som angivet i DS 418, Regler for beregning af bygningernes varmetab.

(8.2.2, stk. 1) Ved beregning tages der hensyn til solindfald, personvarme og bygningens varmeakkumulerende egenskaber. Eftervisning sker på grundlag af en forenklet beregningsmetode, hvor der anvendes månedsmiddelværdier for vejrdata m.v. Se bilag 8. Eftervisningen sker på grundlag af SBI-anvisning 213, Bygningers energibehov. Bestemmelsen gælder også for bygninger med balanceret mekanisk ventilation og køling. Energirammen udtrykkes således:

$$\left(70 + \frac{2200}{A}\right) \text{ kWh/m}^2 \text{ pr. år,}$$

hvor A er det opvarmede etageareal.

(8.2.2, stk. 2) Tillæg til energirammen for bygninger med normal rumhøjde beregnes som $130(q-0,3)$ kWh/m² pr. år, hvor q er volumenstrømmen i udsugningsanlægget i l/s pr. m² opvarmet etageareal.

8.2.3 Energirammer for kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger, der ikke er omfattet af 8.2.2.

Stk. 1. Bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal må højst være 95 kWh/m² pr. år tillagt 2200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

(8.2.3, stk. 1) For kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger kan energirammen udtrykkes således:

$$\left(95 + \frac{2200}{A}\right) \text{ kWh/m}^2 \text{ pr. år,}$$

hvor A er det opvarmede etageareal.

Stk. 2. For bygninger eller bygningsafsnit med behov for fx et højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation eller et stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid forhøjes energirammen med et tillæg, der modsvarer det beregnede energiforbrug hertil.

(8.2.3, stk. 2) Mht. afgrænsning af højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid, se SBI-anvisning 213.

8.2.4 Lavenergibygninger

Stk. 1. En bygning, hvis samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og eventuel belysning pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 35 kWh/m² pr. år tillagt 1100 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal, kan klassificeres som en lavenergibygning klasse 1.

(8.2.4, stk. 1) For lavenergibygninger klasse 1 er energirammen

$$\left(35 + \frac{1100}{A}\right) \text{ kWh/m}^2 \text{ pr. år,}$$

hvor A er det opvarmede etageareal.

Stk. 2. En bygning, hvis samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og eventuel belysning pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 50 kWh/m² pr. år tillagt 1600 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal, kan klassificeres som en lavenergibygning klasse 2.

(8.2.4, stk. 2) For lavenergibygninger klasse 2 er energirammen

$$\left(50 + \frac{1600}{A}\right) \text{ kWh/m}^2 \text{ pr. år,}$$

hvor A er det opvarmede etageareal.

Stk. 3. Ved vurdering af, om etageboliger, kollegier, hoteller m.m. er lavenergibygninger klasse 1 eller klasse 2, indgår elforbruget til belysning ikke.

8.3 Energibestemmelser for tilbygninger

8.3.1 Generelt

Stk. 1. Bestemmelserne gælder for tilbygninger, der opvarmes til mindst 15°C som alternativ til bestemmelserne i kapitel 8.2.1-8.2.3.

8.3.2 Varmeisolering af bygningsdele

Stk.1. Bygningsdele omkring rum, der normalt opvarmes til mindst 15°C, skal udføres med et varmetab, der højst er følgende:

	U-værdi W/m ² K
Ydervægge og kældervægge mod jord.	0,20

Skillevægge mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er mere end 8°C lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	0,40
--	------

Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum.	0,15
--	------

Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum, hvor der er gulvvarme.	0,12
---	------

Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, flade tage og skråvægge direkte mod tag.	0,15
---	------

Vinduer og yderdøre, herunder glasvægge, porte og lemme mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er mere end 8°C lavere end temperaturen i det aktuelle rum (gælder ikke

ventilationsåbninger på under 500 cm ²).	1,50
Tagvinduer og ovenlys.	1,80
	Linietab W/mK
Fundamenter.	0,15
Fundamenter omkring gulve med gulvvarme.	0,12
Samling mellem ydervæg, vinduer eller yderdøre, porte og lemme.	0,03
Samling mellem tagkonstruktion og vinduer i tag eller ovenlys.	0,10

Stk. 2. Det er en forudsætning for anvendelse af de nævnte U-værdier og linietaf tab ved nybyggeri, at det samlede areal af vinduer og yderdøre, herunder ovenlys, glasvægge og lemme mod det fri højst udgør 22 pct. af det opvarmede etageareal i tilbygningen. Ved beregningen medregnes etagearealet og arealet af vinduer og yderdøre i butikker og lignende i stueetagen ikke.

(8.3.2, stk. 2) Ved det opvarmede etageareal forstås her det samlede etageareal af de etager eller dele heraf, der er opvarmede inkl. eventuelle glasrum, kældere og overdækkede rum, der er opvarmet til mindst 15°C.

Ved arealet af vinduer og yderdøre forstås arealet af den åbning, som vinduet eller yderdøren indbygges i. For ovenlys kan ovenlysets overfladeareal benyttes.

8.3.3 Varmetabsramme

Stk. 1. U-værdier og linietaf tab kan ændres og vinduesareal mv. forøges, hvis tilbygningens varmetab ikke derved bliver større, end hvis kravene i kapitel 8.3.2 var opfyldt. De enkelte bygningsdele skal dog mindst isoleres svarende til U-værdier og linietaf tab i kapitel 8.5.

(8.3.3, stk. 1) Varmetabsrammen omfatter i denne sammenhæng kun tilbygningen, dog kan det tidligere varmetab gennem den dækkede del af den eksisterende bygning modregnes.

8.4 Ombygning og andre væsentlige forandringer i bygningen og udskiftning af kedler mv.

Stk. 1. Ved ombygninger og andre væsentlige forandringer forstås i dette kapitel byggearbejder vedrørende klimaskærm eller installationer, der enten berører mere end 25 pct. af klimaskærmen eller udgør mere end 25 pct. af seneste offentlige ejendomsværdi med fradrag af grundværdien, jf. dog stk. 5 – 10.

Stk. 2. Kirker, museer, fredede og bevaringsværdige bygninger er undtaget fra bestemmelserne i stk. 3 – 10 i forbindelse ombygning og større forandringer.

Stk. 3. Klimaskærm og installationer skal bringes i overensstemmelse med bestemmelserne i kapitel 8.3.2, stk. 1, samt kapitel 10 og 12 under forudsætning af de enkelte foranstaltninger hver for sig har den fornødne rentabilitet.

(8.4, stk. 3) Gennemførelse af de energibesparende foranstaltninger er begrænset til de foranstaltninger, som er omkostningseffektive. Er der foretaget energimærkning af ejendommen, vil det sædvanligvis være de foranstaltninger, der fremgår af energimærkningen.

Med hjemmel i byggelovens § 22 kan der dispenseres fra bestemmelserne i stk. 3, såfremt arkitektoniske hensyn eller byggeteknik kan begrunde dette.

Et eksempel på en foranstaltning, som ikke opfylder stk. 3, kan være hulmursisolering af ældre huse. Her vil opfyldelse af stk. 3 nødvendiggøre en udvendig efterisolering med ny regnskærm. Denne foranstaltning er måske ikke som en energimæssig foranstaltning rentabel i den aktuelle sag.

Stk. 4. Bygningsmæssige foranstaltninger, hvor besparelse gange levetid divideret med investering er større end 1,33 anses for rentable.

(8.4, stk. 4) Rentabilitetskriteriet vil blive justeret, så det bliver i overensstemmelse med de kriterier, der fremover skal anvendes ved energimærkning af bygninger pr. 1. januar 2006.

Følgende maksimale beregningsmæssige levetider er fastsat af Energi-styrelsen:

- 40 år for efterisolering af beskyttende bygningsdele, fx hulmursisolering.
- 20 år for øvrige efterisoleringsarbejder for tilgængelige bygningsdele, for nye vinduer samt nye opvarmningssystemer.
- 10 år for renovering af kedelanlæg.
- 5 år for automatik og fugetætningsarbejder.

Stk. 5. Udskiftning af kedler, skift af varmesforsyningsform og isolering af ydervægge i forbindelse med udskiftning af regnskærm er som enkeltforanstaltninger omfattet af bestemmelserne i stk. 3. Tilsvarende gælder, at der ved udskiftning af tagdækning skal ske forbedring af loft- eller tagisolering efter bestemmelserne i stk. 3.

Stk. 6. Indtil 1. januar 2008 skal vinduerne ved facadevis udskiftning have en U-værdi på højst 1,50 W/m²K, jf. dog stk. 8. For dannebrogsvinduer eller små vinduer og vinduer opdelt i faste partier og oplukkelige rammer må U-værdien ikke overstige (1,20 + n·0,40) W/m²K med et evt. tillæg for sprosser på 0,20 W/m²K. U-værdien må dog ikke overstige 2,30 W/m²K.

(8.4, stk. 6) *n* er antallet af faste partier og oplukkelige rammer pr. m². Eksempelvis er *n* = 4 for et dannebrogsvindue på 1 m². Et lille vindue på 0,25 m² får *n* = 4 og dette giver *U* = 2,80 W/m²K, men vinduet skal samtidig overholde *U* = 2,30 W/m²K.

Stk. 7. Efter 1. januar 2008 skal vinduerne ved facadevis udskiftning have en U-værdi på højst 1,50 W/m²K, jf. dog stk. 9. For dannebrogsvinduer eller små vinduer og vinduer opdelt i faste partier og oplukkelige rammer må U-værdien ikke overstige 1,20 + n·0,30 W/m²K med et evt. tillæg for sprosser på 0,20 W/m²K. U-værdien må dog ikke overstige 2,00 W/m²K.

(8.4, stk. 7) *n* er antallet af faste partier og oplukkelige rammer pr. m². Eksempelvis er *n* = 4 for et dannebrogsvindue på 1 m². Et lille vindue på 0,25 m² får *n* = 4 og dette giver *U* = 2,80 W/m²K, men vinduet skal samtidig overholde *U* = 2,00 W/m²K.

Stk. 8. Indtil 1. januar 2008 skal vinduer som alternativ til stk. 6 have en effektiv U-værdi:

$$U_{\text{eff}} = U_w - 2,2 \cdot g \cdot A_{\text{rude}} / A_{\text{vindue}} \leq (0,50 + n \cdot 0,30)$$

(8.4, stk. 8 og stk. 9) Den effektive U-værdi *U*_{eff} tager hensyn til solindfaldet under antagelse af en typisk orientering og størrelsesmæssig fordeling af

W/m²K, med tillæg til U_{eff} for eventuelle sprosser 0,20 W/m²K.

Stk. 9. Efter 1. januar 2008 skal vinduer som alternativ til stk. 7 have en effektiv U-værdi:
 $U_{\text{eff}} = U_w - 2,2 \cdot g \cdot A_{\text{rude}} / A_{\text{vindue}} \leq (0,50 + n \cdot 0,20)$
 W/m²K, med tillæg til U_{eff} for eventuelle sprosser 0,20 W/m²K.

Stk. 10. Samlet udskiftning af tagvinduer og ovenlys samt facadevis forbedring af vinduer med forsatsrammer skal have en U-værdi, der ikke overstiger 1,80 W/m²K.

8.5 Mindste varmeisolering

Stk. 1. Benyttes energirammen i kapitel 8.2 og varmetabsrammen i kapitel 8.3.3 skal de enkelte bygningsdele bortset fra vinduer og døre mindst isoleres svarende til varmetabene i nedenstående tabel. For vinduer og døre gælder stk. 2 og stk. 3. Tilsvarende skal bygningsdele omkring rum, der opvarmes til mere end 5°C, mindst varmeisoleres svarende til værdierne i tabellen:

	U-værdi W/m ² K
Ydervægge og kældervægge mod jord.	0,40
Skillevægge mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er mere end 8°C lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	0,50
Etageskillelser mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er mere end 8°C lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	0,40

vinduerne i forhold til verdenshjørnerne.

U_w er vinduets U-værdi. g er rudens solenergitransmittans. A_{rude} er rudearealet og A_{vindue} er vinduets areal.

(8.5, stk. 1) Kravene til mindste varmeisolering omfatter bygningsdele omkring rum, der opvarmes til mindst 5°C. For at undgå gener i form af kondens og lignende på kolde flader ved normal brug skal de enkelte bygningsdele også ved beregning efter kapitlerne 8.2 og 8.3.3 opfylde kravene til mindste varmeisolering. Etableres gulvvarme skal etageadskillelsen ned mod opvarmede rum isoleres.

Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum. 0,30

Etageadskillelser under gulve med gulvvarme mod rum, der er opvarmede. 0,70

Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, flade tage og skråvægge direkte mod tag. 0,25

Linietab
W/mK

Fundamenter omkring rum, der opvarmes til mindst 5°C. 0,40

Fundamenter omkring gulve med gulvvarme. 0,20

Samling mellem ydervæg og vinduer eller yderdøre, glasvægge, porte og lemme. 0,06

Samling mellem tagkonstruktion og vinduer i tag eller ovenlys. 0,20

8.5, stk. 2

Indtil 1. januar 2008 må U-værdien for vinduer og yderdøre, herunder ovenlys, glasvægge, porte og lemme mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er mere end 8°C lavere end temperaturen i det aktuelle rum ikke overstige 2,30 W/m²K.

8.5, stk. 3

Med virkning fra 1. januar 2008 ændres kravene til vinduer og yderdøre, herunder ovenlys, glasvægge, porte og lemme mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er mere end 8°C

lavere end temperaturen i det aktuelle rum. U-værdien må herefter ikke overstige 2,00 W/m²K.”

Kapitel 10

10.3, stk. 3

I kapitel 10.3, indsættes efter stk. 2 som nye stykker:

”Stk. 3. Kedler til fyring med olie skal have en nyttevirkning på mindst 91 pct. ved CE-mærkning for såvel dellast og fuldlast.

(10.3, stk. 3) Nyttevirkning ved fuldlast og dellast fremgår af kedlens CE-mærkning. Nyttevirkingen er målt ved 70°C ved fuldlast og 40°C, henholdsvis 50°C ved dellast afhængig af kedeltype.

Stk. 4. Kedler til fyring med gas skal have en nyttevirkning ved CE-mærkning på mindst 96 pct. ved fuldlast og 104 pct. ved 30 pct. dellast.

(10.3, stk. 4) Bestemmelsen indebærer anvendelse af kondenserende gaskedler. Nyttevirkingen er målt ved 70°C ved fuldlast og 30°C ved dellast.

Stk. 5. Bestemmelserne i stk. 1 og stk. 2 gælder for kedler med en nominel effekt på op til 400 kW.

Stk. 6. Ved udskiftning af eksisterende kedler med en nominel effekt på over 100 kW skal virkningsgraden ved såvel fuldlast som dellast mindst være 91 pct.

Stk. 7. Kedler til fyring med biobrændsel og biomasse skal have en virkningsgrad, der mindst opfylder kedelklasse 3 i DS/EN 303-5.”

Stk. 3 og 4 bliver herefter stk. 8 og 9.

10.4, stk. 2

Kapitel 10.4, stk. 2, ophæves, og i stedet indsættes:

”Stk. 2. For store olie- og gasfyrede centralvarmekedler med en nominel effekt på mere end 400 kW, skal virkningsgraden ved såvel fuldlast som dellast mindst være 91 pct.”

Kapitel 12

12.2, stk. 2

Kapitel 12.2, stk. 2, ophæves, og i stedet indsættes:

”Stk. 2. Varmeanlæg skal udføres, indreguleres og afleveres, som anvist i DS 469, Norm for varmeanlæg.”

12.3, stk. 3

Kapitel 12.2, stk. 3, ophæves, og i stedet indsættes:

”Stk. 3. Ventilationsanlæg skal udføres, indreguleres og afleveres som anvist i DS 447, Norm for ventilationsanlæg.”

12.3, stk. 8

Kapitel 12.3, stk. 8, 1. pkt., ophæves, og i stedet indsættes:

”Stk. 8. Ventilationsanlæg skal forsynes med varmegenvinding med en temperaturvirkningsgrad på mindst 65 pct.”

12.3, stk. 9

Kapitel 12.3, stk. 9, ophæves, og i stedet indsættes:

”Stk. 9. For ventilationsanlæg med konstant luftydelse må elforbruget til lufttransport ikke overstige 2.100 J/m^3 udeluft. For anlæg med variabel luftydelse må elforbruget til lufttransport ikke overstige 2.500 J/m^3 udeluft ved maksimal ydelse. For udsugningsanlæg uden

mekanisk udelufttilførsel må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 1.000 J/m³. Bestemmelsen gælder ikke for anlæg knyttet til industrielle processer samt anlæg, hvor det årlige elforbrug til lufttransport er mindre end 400 kWh.”

12.3, stk. 10

I kapitel 12.3 indsættes som nyt stykke efter stk. 9:

”Stk. 10. For ventilationsanlæg med konstant eller variabel luftydelse og varmegenvinding, der forsyner en bolig, må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 1.200 J/m³ for driftsformen med maksimalt tryktab.”

Stk.10 og 11 bliver herefter stk. 11 og 12.

Bestemmelsen træder i kraft den 1. januar 2006. Se dog overgangsbestemmelserne i kapitel 8.1, stk. 7.

*Erhvervs- og Byggestyrelsen
den 16. juni 2005.*

Jesper Rasmussen

/Mette Preisler

Bilag 8

Som nyt bilag indsættes:

**Bilag 8 til bygningsreglement 1995:
Beregning af bygningers energibehov.****Energiforsyningen til ejendommen**

Energirammen omfatter leveret energi til ejendommen til opvarmning, ventilation, varmt vand, køling og eventuel belysning.

Byggeloven omfatter ikke forhold udenfor grunden. Der tages således ikke hensyn til distributionstab i fjernvarmeledninger, konverteringstab i fjernvarmeværker, effektiviteten i kraftvarmeværker m.m., som den enkelte bygningsejer ikke har indflydelse på. Distributionstab fra varmeledninger i en fælles bebyggelse medtages i beregningerne.

Sammenvejning af energiforsyninger

De fleste bygninger forsynes med mindst 2 forskellige energiforsyningsformer.

Energistyrelsen har besluttet, at der til brug for vurdering af bygningers energirammer anvendes en faktor på 2,5 ved sammenvejning af el med henholdsvis gas, olie og fjernvarme.

Rumtemperatur

Alle opvarmede rum antages at holde en månedlig gennemsnitstemperatur på mindst 20°C i alle årets måneder. Rum opvarmet til mellem 5 og 15°C kan enten betragtes som uopvarmet eller som opvarmet til mindst 20°C. Rum, der betragtes som uopvarmede, indgår ikke i det opvarmede etageareal.

I rum med mekanisk køling antages en maksimal rumtemperatur på højst 25°C.

I rum, hvor temperaturen i perioder overstiger 26°C, antages varmeoverskuddet (i forhold til at holde en rumtemperatur på maksimalt 26°C) fjernet med elektrisk drevet mekanisk køling. Dette gælder også for rum, hvor der ikke er mekanisk køling.

Beregningsforudsætninger

Ved beregning af bygningers energibehov benyttes beregningsmetoden i SBI-anvisning 213, Bygningers energibehov. Med mindre andre beregnings-

forudsætninger kan begrundes med den aktuelle opgave, anvendes de forudsætninger, der er angivet i SBI-anvisning 213.

Bygninger med blandet brug

I bygninger med blandet brug, fx hvor der indenfor samme bygning er både boliger og butikker, foretages der en underopdeling af bygningens samlede opvarmede etageareal i bygningsafsnit med samme brug. Ved fastlæggelse af energirammen for bygningen anvendes den samme opdeling i bygningsafsnit med forskellig anvendelse.

For bygninger med blandet anvendelse, hvor hovedanvendelsen udgør mindst 80 pct. af det samlede etageareal, regnes anvendelsen helt som hovedanvendelsen. Eksempelvis regnes en boligejendom med butikker, der udgør 15 pct. af etagearealet, som en boligejendom.

Præsentation af inddata og resultater

Ved beregning af energirammen skal de anvendte beregningsforudsætninger og inddata tydeligt fremgå af beregningerne.

Specifikation af inddata:

Her anføres beregnede inddata samt oplyste relevante inddata fra producenter.

For en række byggevarer findes oplysningerne i forbindelse med CE-mærkningen af byggevareren.

For vinduer er problemstillingen dog mere kompleks.

Gennem et betydeligt udviklingsarbejde er der udviklet ruder med meget fine energimæssige egenskaber. Det kritiske punkt for ruderne er nu afstandsprofilerne, men også her er der udviklet profiler, såkaldte ”varme kanter”, der formindsker varmetabet ved kanterne. Tilsvarende er der udviklet bedre rammer og karme. Imidlertid udnytter langt fra alle vinduesproducenter i dag de nye muligheder i deres produktion. Det er derfor vigtigt at sikre sig, at vinduesproducentens oplysninger vedrører U-værdierne for de **faktiske** vinduer. Nogle vinduesproducenter oplyser kun U-værdien for ruden, der typisk vil være væsentligt bedre end den resulterende U-værdi for vinduet.

I nær fremtid kommer der europæiske standarder, hvorefter vinduer skal CE-mærkes efter en overgangsperiode.

Imidlertid åbner standarden for vinduer mulighed for, at CE-mærkning kan ske på grundlag af et vindue, der måler 1,23 m x 1,48 m. Denne løsning indebærer, at de faktiske U-værdier for vinduer mindre end standardvinduet kan være væsentligt dårligere. Her er beregning af vinduets U-værdi ligeledes nødvendig.

For ovenlys ventes den kommende standard at indeholde bestemmelse af den faktiske U-værdi i forbindelse med CE-mærkningen, men da standarden endnu ikke er færdig, kan der gå nogle år inden CE-mærkning af ovenlys er obligatorisk. Derfor er oplysninger om ovenlysets korrekte U-værdi baseret på beregning efter DS 418:2002 nødvendig.

Specifikation af resultater

Resultaterne fra beregningen skal, ud over den nødvendige tilførte energi til bygningen pr. m² opvarmet etageareal, også indeholde tilstrækkelig med oplysninger, der kan dokumentere resultatet. Af resultaterne skal, udover det behov for tilført energi, der indgår i energirammen, fremgå en specifikation af det beregnede elforbrug og varmeforbrug samt forbruget af varmt brugsvand inklusive tab fra installationerne.

Herudover skal de forudsatte U-værdier og linietaf tab fremgå, således at overholdelse af kapitel 8.5 er dokumenteret, ligesom det beregnede transmissionstab gennem klimaskærmen, eksklusive døre og vinduer, skal fremgå af resultaterne.

Indberetning af resultater

I forbindelse med ansøgning om byggetilladelse efter 1. januar 2006 indberettes inddata og beregningsresultaterne elektronisk til Energimærkningsordningen, der kvitterer for modtagelsen. Kvitteringen vedlægges ansøgningen om byggetilladelse.

Eventuelle ændringer af forudsætninger i byggeprojektforløbet indberettes til kommunen, og såfremt ændringerne har konsekvenser for opfyldelsen af energirammen også til Energimærkningsordningen.

Anvendelse af resultater

I forbindelse med energimærkning af nye bygninger foretager en uafhængig energikonsulent en gennemgang af bygningen med kontrol af, at de indberettede forudsætninger for energirammeberegningen er opfyldt. Energimærkning skal være foretaget inden udstedelse af ibrugtagningstilladelse.”

