

7. Bygningsreglement 2015 (Energiforbrug 01.01.2015)

7.1 Generelt

7.2 Energirammer for nye bygninger

7.3 Ændret anvendelse og tilbygninger

7.4 Ombygning og andre forandringer i bygningen og udskiftning af kedler m.v.

7.5 Sommerhuse

7.6 Mindste varmeisolering

Bilag til kapitel 7

7.2 Energirammer for nye bygninger

7.2.1 Generelt

7.2.2 Energirammen for boliger, kollegier, hoteller m.m.

7.2.3 Energirammer for kontorer, skoler, institutioner m.m. ikke omfattet af 7.2.2

7.2.4 Bygningsklasse 2020

7.2.4 Bygningsklasse 2020

7.2.4.1 Fælles bestemmelser for bygninger omfattet af bygningsklasse 2020

7.2.4.2 Energiramme for boliger, kollegier, hoteller o.lign. i bygningsklasse 2020

7.2.4.3 Energirammer for kontorer, skoler, institutioner o.lign. i bygningsklasse 2020 (...)

7.3 Ændret anvendelse og tilbygninger

7.3.1 Generelt

7.3.2 Varmeisolering af bygningsdele

7.3.3 Varmetabsramme ved tilbygninger

7.4 Ombygning og andre forandringer i bygningen og udskiftning af kedler m.v.

7.4.1 Generelt

7.4.2 Krav ved ombygning og andre forandringer i bygningen

7.4.3 Energiramme for eksisterende bygninger

7.4.3 Energiramme for eksisterende bygninger

7.4.3.1 Generelt

7.4.3.2 Energirammer for boliger, kollegier, hoteller o.lign

7.4.3.3 Energiramme for kontorer, skoler, institutioner o.lign

Bilag til kapitel 7

Rentable energibesparelser

7. Energiforbrug

7.1 Generelt

BESTEMMELSE

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 7.4.

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.

VEJLEDNING

(7.1, stk. 1)

Kap. 7.2 gælder for nye bygninger med undtagelse af sommerhuse.

Kap. 7.3 omfatter ændret anvendelse af eksisterende bygninger og nye tilbygninger til eksisterende bygninger.

Kap. 7.4 omfatter ombygninger og forandringer i eksisterende bygninger.

Kap. 7.5 omfatter nye sommerhuse, tilbygninger hertil og forandringer i eksisterende sommerhuse.

Kap. 7.6 omfatter mindstekrav til de enkelte bygningsdele ved nye bygninger, ændret anvendelse og tilbygninger til eksisterende bygninger samt sommerhuse.

Der henvises til SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov. Regler om energimærkning af nye bygninger og energimærkning ved ombygninger findes i Energistyrelsens bekendtgørelse herom.

(7.1, stk. 2)

Bestemmelsen skal medvirke til at mindske risikoen for kondens og skimmelvækst og begrænse varmetabet gennem de enkelte bygningsdele. For vinduer og døre ses bort fra håndtag og låse.

Der henvises desuden til kap. 4.5, stk. 2 om fugt og holdbarhed.

Stk. 3

Bygninger og bygningsdele, herunder vinduer og døre, skal udføres, så varmetabet ikke forøges væsentligt som følge af fugt, blæst eller utilsigtet luftgennemgang.

Stk. 4

Varmetabet gennem bygningsdele i bygninger opvarmet til mindst 5 °C skal overholde bestemmelserne i kap. 7.6.

Stk. 5

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

Stk. 6

Ved beregning af transmissionsarealer, transmissionstab og varmetabsramme benyttes DS 418 Beregning af bygningers varmetab.

Stk. 7

I nybyggeri og i eksisterende bygninger, hvor der foretages ombygninger eller forandringer, der er væsentlige, skal der være en andel af vedvarende energi i den samlede energiforsyning til bygningen, hvis dette er teknisk muligt og økonomisk rentabelt, jf. kap. 7.4.

(7.1, stk. 3)

Indgangspartier ved hoteller, større forretningslokaler og adgang til opvarmede trapperum bør normalt forsynes med vindfang. Varmeisolering, der udsættes for vindpåvirkning, bør afdækkes med vindtæt materiale.

(7.1, stk. 5)

Isolering af bygningsdele mod rum med høje rumtemperaturer foretages ud fra komfortsyn.

Isolering af bygninger, der opvarmes kortvarigt, foretages ud fra en økonomisk vurdering eller komfortsyn.

(7.1, stk. 6)

Materialernes isoleringsevne bestemmes efter relevante DS/EN standarder.

(7.1, stk. 7)

Ved væsentlige ombygninger og forandringer forstås omfattende byggearbejder og gennemrenoveringer i henhold til EU-direktiv 2009/28/EF, og væsentlige ombygninger og forandringer er derfor i denne forbindelse renoveringer, der involverer en stor andel af klimaskærmen samt samtidig udskiftning af kedel eller fyr. Hvis der er elvarme, skal der indføres vedvarende energi, hvis en stor andel af klimaskærmen renoveres.

Forsyning med fjernvarme opfylder denne bestemmelse. Vedvarende energi kan for eksempel være vindkraft, solenergi eller geotermisk energi, ligesom

Stk. 8

Bestemmelserne i dette kapitel gælder ikke gartnerierhvervets væksthuse.

Stk. 9

Sommerhuse er ikke omfattet af bestemmelserne i kap. 7.1, stk. 7, 7.2, 7.3, 7.4 og 7.6, stk. 2-4. Uopvarmede bygninger eller bygninger opvarmet til under 5 °C er ikke omfattet af kap. 7.2-7.6.

7.2 Energirammer for nye bygninger

7.2.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1

Energirammen omfatter bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og eventuel belysning. Tilført energi fra forskellige energiforsyningsformer sammenvejes. Bilag 6 med beregningsforudsætninger finder anvendelse ved eftervisning af, at energirammen er overholdt.

varmepumper opfylder kravet. Den vedvarende energiandel i elforsyningen kan ikke medregnes.

Bestemmelsen gælder ikke renoveringer af kirker, fredede og bevaringsværdige bygninger, jf. kap. 7.4.

Der kan være lokalplaner, byplanvedtægter eller lignende, som forhindrer installationen af visse typer vedvarende energisystemer. I sådanne tilfælde er installation af disse vedvarende energisystemer ikke omfattet af kravet.

(7.1, stk. 8)

Fritagelsen vedrører væksthuse til erhvervsmæssig avl. Bestemmelserne finder derimod anvendelse på salgslokaler, kontorer og fællesrum.

VEJLEDNING

(7.2.1, stk. 1)

Ved tilført energi forstås købt energi tilført ejendommen f.eks. i form af naturgas, olie, fjernvarme, fjernkøling, grundvandskøling, elektricitet eller biomasse.

Da bygninger normalt får tilført energi fra flere energiforsyninger, sker sammenvejning som angivet i bilag 6.

Bygninger kan opføres efter energirammerne i kap. 7.2.2 eller 7.2.3, eller som frivillig lavenergibygning i henhold til bygningsklasse 2020, jf. kap. 7.2.4.

Stk. 2

Bygninger skal udformes, så energibehovet efter stk. 1 ikke overstiger energirammen i kap. 7.2.2 og 7.2.3.
Eftervisningen sker på grundlag af SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov.

Stk. 3

I bygninger med blandet anvendelse, der kan henføres til forskellige energirammer, foretages en underopdeling af bygningens samlede opvarmede etageareal i bygningsafsnit med samme anvendelse. Ved fastlæggelse af energirammen for hele bygningen anvendes denne opdeling.

Stk. 4

Volumenstrømmen gennem utætheder i klimaskærmen må ikke overstige 1,0 l/s pr. m² opvarmet etageareal ved en trykforskel på 50 Pa.
For bygninger med høje rum, hvor klimaskærmens overflade divideret med etagearealet er større end 3, må volumenstrømmen gennem utætheder ikke overstige 0,3 l/s pr. m² klimaskærm.

(7.2.1, 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, ventilation, køling med udeluft, eventuel mekanisk køling, solindfald og solafskærmning og det planlagte indeklima.

Desuden indgår belysning også for bygninger omfattet af kap. 7.2.3.

Ved beregning af energibehovet kan der også tages hensyn til f.eks. anvendelse af solvarme, solceller, varmepumper, kraftvarmeapparater, kondenserende kedler, fjernvarme, fjernkøling, grundvandskøling, anvendelse af varmegenvinding samt køling med ventilation om natten.
Beregningsen foretages med brug af normalåret, (DMI Technical Report 13-19: 2001-2010 Danish Design Reference Year, 2013) for kalenderåret 2010.

(7.2.1, stk. 3)

Bestemmelsen finder f.eks. anvendelse for bygninger med både butikker og boliger.

(7.2.1, stk. 4)

Kommunalbestyrelsen stiller krav om, hvor hyppigt der skal foreligge dokumentation af volumenstrømmen gennem utætheder ved trykprøvning, jf. kap. 1.4, stk. 2.
Trykprøvning af volumenstrømmen gennem utætheder i klimaskærmen sker på grundlag af DS/EN 13829 Bygningers termiske ydeevne - Bestemmelse af luftgennemtrængelighed i bygninger - Prøvningsmetode med overtryk skabt af ventilator.
Resultatet af trykprøvningen udtrykkes ved gennemsnittet af måling ved over- og undertryk.

Stk. 5

For etagearealer, hvor der foretages trykprøvning af volumenstrømmen gennem utætheder, kan prøvningsresultatet anvendes ved beregning af energibehovet. Foreligger dokumentation ikke, benyttes 1,5 l/s pr. m² ved 50 Pa.

Stk. 6

Bestemmelsen i stk. 4 og 5 gælder ikke for bygninger opvarmet til under 15 °C, ændret anvendelse, tilbygninger og renovering.

Stk. 7

De enkelte bygningsdele i klimaskærmen skal mindst isoleres svarende til værdierne i kap. 7.6.

Stk. 8

Bygninger, der er omfattet af bestemmelserne i kap. 7.2.2 eller 7.2.3, skal udføres, så det dimensionerende transmissionstab ikke overstiger 4,0 W pr. m² klimaskærm, når bygningen er i én etage, 5,0 W når bygningen er i 2 etager og 6,0 W når bygningen er i 3 etager og derover. Arealet af vinduer og døre og transmissionstabet gennem disse medtages ikke i beregningen.

Stk. 9

Ved det opvarmede etageareal forstås i kap. 7.2 -7.4 det samlede etageareal af de etager eller dele heraf, der er opvarmede.

Stk. 10

(7.2.1, stk. 5)

Værdien på 1,5 l/s pr. m² er fastholdt i forhold til BR10 for at skabe et incitament til at foretage trykprøvning.

(7.2.1, stk. 6)

Bygherren kan selv vælge at stille skærpede krav om tæthed og kontrol heraf.

(7.2.1, stk. 7.)

Ved klimaskærmen forstås de bygningsdele, der omslutter det opvarmede etageareal. Arealerne bestemmes efter DS 418 Beregning af bygningers varmetab.

(7.2.1, stk. 8)

Bestemmelsen skal sikre, at klimaskærmen som helhed udformes med en rimelig isoleringsevne. Det dimensionerende transmissionstab bestemmes som angivet i DS 418 Beregning af bygningers varmetab. For bygninger med høje rum, der kan sidestilles med bygninger i 2 etager eller 3 etager og derover, er det tilsvarende transmissionstab henholdsvis 5,0 og 6,0 W pr. m² klimaskærm. Vinduer omfatter også ovenlysvinduer, glasydervægge, glastage og ovenlyskupler. Dog er isolerede partier med i det dimensionerende transmissionstab.

(7.2.1, stk. 9)

Det opvarmede etageareal kan ikke omfatte rum, der ikke er indeholdt i bygningens etageareal.

(7.2.1, stk. 10)

For bygninger forsynet med fjernvarme gælder en energifaktor for fjernvarme på 0,8 ved eftervisning af, at energirammen er overholdt.

Energifaktoren benyttes ved beregning af behovet for tilført energi for bygninger, der forsynes med fjernvarme. Se mere herom i bilag 6 og SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov.

Der er ikke fastsat en faktor for fjernkøling, men fjernkøling kan indregnes på linje med andre principper for køling, se nærmere herom i bilag 6.

Stk. 11

For bygninger forsynet med fjernvarme gælder en energifaktor på 0,6 ved eftervisning af, at energirammen for bygningsklasse 2020 er opfyldt. Uanset forsyningsform gælder en energifaktor for el på 1,8 ved eftervisning af, at energirammen for bygningsklasse 2020 er opfyldt.

7.2.2 Energirammen for boliger, kollegier, hoteller m.m.

BESTEMMELSE

Stk. 1

For boliger, kollegier, hoteller o.lign. må bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal højst være 30,0 kWh/m² pr. år tillagt 1000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

VEJLEDNING

(7.2.2, stk. 1)

Energirammen omfatter bygninger, hvor belysningsanlægget normalt ikke er fastlagt på opførelstidspunktet.

Ved beregning tages der hensyn til solindfald, personvarme, bygningens varmeakkumulerende egenskaber o.lign.

Bestemmelsen gælder også for bygninger med balanceret mekanisk ventilation og køling.

For boliger, kollegier, hoteller o.lign. kan energirammen udtrykkes således: $(30 + 1000/A)$ kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal.

7.2.3 Energirammer for kontorer, skoler, institutioner m.m. ikke omfattet af 7.2.2

BESTEMMELSE

Stk. 1

VEJLEDNING

(7.2.3, stk. 1)

For kontorer, skoler, institutioner o.lign. må bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal højst være 41,0 kWh/m² pr. år tillagt 1000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

Stk. 2

En bygning, der opvarmes til mere end 5 °C og indtil 15 °C, må højst have et samlet behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal på 41,0 kWh/m² pr. år tillagt 1000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

Stk. 3

For bygninger eller bygningsafsnit med behov for f.eks. et højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, et stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid eller bygninger med stor rumhøjde forhøjes energirammen med et tillæg, der modsvarer det beregnede energiforbrug hertil. Procesenergi som f.eks. ventilation af stinkskabe indgår ikke i energirammen.

7.2.4 Bygningsklasse 2020

7.2.4.1 Fælles bestemmelser for bygninger omfattet af bygningsklasse 2020

BESTEMMELSE

Stk. 1

Bygninger, der er omfattet af bestemmelserne i kap. 7.2.4.2 eller 7.2.4.3, skal udføres, så det dimensionerende transmissionstab ikke overstiger 3,7 W pr. m² klimaskærm, når bygningen er i én etage, 4,7 W når bygningen er i 2 etager og 5,7 W når bygningen er i 3 etager og derover. Arealet af vinduer og døre og transmissionstabet gennem disse medtages ikke i beregningen.

Energirammen gælder for bygninger, der ikke er omfattet 7.2.2.

Ved beregning tages der hensyn til solindfald, personvarme, bygningens varmeakkumulerende egenskaber o.lign.

Bestemmelsen gælder også for bygninger med balanceret mekanisk ventilation og køling.

For kontorer, skoler, institutioner o.lign. kan energirammen udtrykkes således: $(41,0 + 1000/A)$ kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal.

(7.2.3, stk. 2)

Der henvises til At-vejledning A. 1.12 Temperatur i arbejdsrum på faste arbejdssteder.

Uanset temperaturniveau eftervises energirammen ved at benytte en indetemperatur på 15 °C.

(7.2.3, stk. 3)

Mht. afgrænsning af højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid, se SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov. For bygninger med stor rumhøjde indeholder bilag 6 forudsætninger for beregning af tillæg til energirammen.

VEJLEDNING

(7.2.4.1, stk. 1)

Bestemmelsen skal sikre, at klimskærmen som helhed udformes med en rimelig isoleringsevne.

Det dimensionerende transmissionstab bestemmes som angivet i DS 418 Beregning af bygningers varmetab. For bygninger med høje rum, der kan sidestilles med bygninger i 2 eller 3 etager og derover, er det tilsvarende

Stk. 2

Energiltuskuddet gennem vinduer og glasydervægge i opvarmningssæsonen må ikke være mindre end 0 kWh/m² pr. år. For ovenlysvinduer og glastage må energiltuskuddet ikke være mindre end 10 kWh/m² pr. år. For ovenlyskupler må U-værdien ikke være højere end 1,20 W/m²K.

Stk. 3

Yderdøre og lemme må ikke have en U-værdi højere end 0,80 W/m²K. Yderdøre med glas må ikke have en U-værdi højere end 1,00 W/m²K, eller et energiltuskud gennem døren i opvarmningssæsonen på mindre end 0 kWh/m² pr. år. For branddøre gælder bestemmelserne i kap. 7.6.

Stk. 4

Porte må højst have en U-værdi på 1,40 W/m²K.

Stk. 5

Volumenstrømmen gennem utætheder i klimaskærmen må ikke overstige 0,5 l/s pr. m² opvarmet etageareal ved en trykforskel på 50 Pa. For bygninger med høje rum, hvor klimaskærmens overflade divideret med etagearealet er større end 3, må volumenstrømmen gennem utætheder ikke overstige 0,15 l/s pr. m² klimaskærm.

Stk. 6

transmissionstab henholdsvis 4,7 W og 5,7 W pr. m² klimaskærm. Vinduer omfatter også ovenlysvinduer, glasydervægge, glastage og ovenlyskupler. Dog er isolerede partier med i det dimensionerende transmissionstab.

(7.2.4.1, stk. 2)

Energiltuskuddet beregnes som angivet i bilag 6 og er baseret på et vægtet gennemsnit. Ved eftervisning af energirammen indgår vinduer derimod med de faktiske oplysninger om solvarmetransmittans og U-værdi for hvert vindue. Der kan benyttes funktionsglas, jf. kap. 7.6, stk. 4.

(7.4.2.1, stk. 3)

Kravet til yderdøre gælder for en standardstørrelse på 1,23 x 2,18 m. Yderdøre med glas omfatter f.eks. også skydedøre. For yderdøre med glas kan man enten vælge at benytte døre, som opfylder kravet til U-værdi, eller døre som opfylder kravet om et energiltuskud, der ikke er mindre end 0 kWh/m² pr. år.

(7.2.4.1, stk. 5)

Kommunalbestyrelsen stiller krav om, hvor hyppigt der skal foreligge dokumentation af volumenstrømmen gennem utætheder ved trykprøvning, jf. kap. 1.4, stk. 2, nr. 2.

Trykprøvning af volumenstrømmen gennem utætheder i klimaskærmen sker på grundlag af DS/EN 13829 Bygningers termiske ydeevne - Bestemmelse af luftgennemtrængelighed i bygninger - Prøvningsmetode med overtryk skabt af ventilator.

Resultatet af trykprøvningen udtrykkes ved gennemsnittet af måling ved over- og undertryk.

(7.2.4.1, stk. 6)

For bygningsklasse 2020 boliger, kollegier, hoteller m.m. skal glasarealet svare til mindst 15 pct. af gulvarealet i beboelsesrum og køkken/alrum, hvis rudernes lystransmittans er større end 0,75. Er lystransmittansen mindre, forøges glasarealet tilsvarende. For ovenlys indregnes arealet med en faktor 1,4.

Stk. 7

For kontorer, skoler og institutioner m.m., der ikke er omfattet af stk. 6, men opført som bygningsklasse 2020, skal glasarealet i arbejdsrum, undervisningsrum og opholdsrum være mindst 15 pct. af gulvarealet, hvis rudernes lystransmittans er større end 0,75. Er lystransmittansen mindre, forøges glasarealet tilsvarende. For ovenlys indregnes arealet med en faktor 1,4.

Stk. 8

Ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning skal udføres med varmegenvinding med en tør temperaturvirkningsgrad svarende til mindst trin to i EU-forordning 1253/2014/EU. Anlæg, der forsyner én bolig, skal udføres med varmegenvinding med en tør virkningsgrad på mindst 85 pct.

Stk. 9

For ventilationsanlæg med konstant luftydelse må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 1.500 J/m³ udeluft.
For anlæg med variabel luftydelse må det specifikke elforbrug til lufttransport

Dagslyset har stor betydning for sundhed og velvære. Vinduers størrelse og placering har stor betydning for udsyn. Store vinduesarealer uden effektiv solafskærmning kan give problemer med overophedning og blænding. En mere jævn fordeling af vinduer og f.eks. større nordvendte vinduer kan mindske behovet for elektrisk belysning.

Ved bestemmelse af dagslysforholdene bør der tages hensyn til de faktiske forhold, herunder vinduesudformning, lystransmittans og rummets og omgivelsernes karakter.

(7.2.4.1, stk. 7)

Lystransmittansen gælder for de anvendte ruder. Kompensation for ruder med mindre lystransmittans sker ved forholdsmæssig forøgelse af arealet. Rudearealer under brystningshøjde bidrager ikke væsentligt til dagslysniveauet. Alternativt til opgørelse af rudearealerne anses dagslysniveauet som tilfredsstillende, hvis dagslysfaktorerne for rummene er bedre end 3 pct. ved arbejdspladserne dokumenteret igennem beregning eller har tilsvarende eller bedre dagslysforhold end et tilsvarende rum med 15 pct. glasandel i forhold til gulvareal.

Dagslysbestemmelserne kan indebære, at der i nogle bygninger ikke vil kunne anvendes solafskærmende glas.

Ved bestemmelse af dagslysforholdene bør der tages hensyn til de faktiske forhold, herunder vinduesudformning, lystransmittans og rummets og omgivelsernes karakter.

(7.2.4.1, stk. 8)

Trin to i EU-forordningen svarer til 73 pct. temperaturvirkningsgrad.

(7.2.4.1, stk. 9)

Elforbruget til lufttransport opgøres som angivet i DS 447 Ventilation i bygninger - Mekaniske, naturlige og hybride ventilationssystemer.

ikke overstige 1.800 J/m³ udeluft ved maksimalt tryktab.

For ventilationsanlæg til etageboliger må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 1.200 J/m³ udeluft ved grundluftsskiftet. For anlæg, der kun forsyner én bolig, må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 800 J/m³ udeluft.

Stk. 10

Fælles VE-anlæg, der etableres i forbindelse med opførelse af en ny bebyggelse, og hvor bygherren af den ny bebyggelse økonomisk bidrager til etableringen af VE-anlægget, kan indregnes i energirammen for de nye bygninger i bebyggelsen. VE-anlægget skal opføres i bebyggelsen eller i nærheden.

Stk. 11

I kontorer, skoler og institutioner skal det sikres, at indeluftens CO₂ indhold ikke overstiger 900 ppm i længere perioder.

Stk. 12

Luftvarme skal udføres med individuel rumregulering.

7.2.4.2 Energiramme for boliger, kollegier, hoteller o.lign. i bygningsklasse 2020

BESTEMMELSE

Stk. 1.

En bygning kan klassificeres som bygningsklasse 2020, når det samlede behov

(7.2.4.1, stk. 10)

Bestemmelsen muliggør indregning af fælles VE-anlæg, som f.eks. vindmøller, fælles solvarme- eller solcelleanlæg eller geotermianlæg, såfremt VE-anlægget etableres i forbindelse med opførelsen af den nye bebyggelse. Det er en forudsætning, at bygherren af den ny bebyggelse økonomisk bidrager til etableringen af VE-anlægget.

(7.2.4.1, stk. 11)

Kravene til ventilationsraten i kontorer, skoler og institutioner, jf. kap. 6.3.1.3, er ikke i sig selv tilstrækkelige til under alle forhold at sikre, at CO₂ indholdet i indeluften ikke i længere perioder overstiger 900 ppm. Derfor bør ventilationsanlægget indrettes med variabel ydelse i afhængighed af belastningen, så luftskiftet er højere i de rum, hvor belastningen er størst og mindre i rum, hvor der er mindre behov.

(7.2.4.1, stk. 12)

Løsninger med luftvarme, hvor alle boligens eller bygningens rum udgør en fælles temperaturzone giver komfortproblemer og opfylder ikke bestemmelsen.

VEJLEDNING

(7.2.4.2, stk. 1)

Bygningsklasse 2020 forventes at blive et obligatorisk krav for opførelse af

for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 20 kWh/m² pr. år.

offentlige nybyggerier ved udgangen af 2018 og opførelse af andre nybyggerier ved udgangen af 2020.

7.2.4.3 Energirammer for kontorer, skoler, institutioner o.lign. i bygningsklasse 2020 (...)

BESTEMMELSE

Stk. 1

Kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger, der ikke er omfattet af 7.2.4.2, kan klassificeres som bygningsklasse 2020, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 25 kWh/m² pr. år.

Stk. 2

For bygninger eller bygningsafsnit i bygningsklasse 2020 med behov for f.eks. et højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, et stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid eller bygninger med stor rumhøjde forhøjes energirammen med et tillæg, der modsvarer det beregnede energiforbrug hertil. Procesenergi som f.eks. ventilation af stinkskabe indgår ikke i energirammen.

7.3 Ændret anvendelse og tilbygninger

7.3.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1

Bestemmelserne i kap. 7.3 kan benyttes som alternativ til bestemmelserne i kap. 7.2 for tilbygninger, ændret anvendelse og ombygning i forbindelse med ændret anvendelse.

VEJLEDNING

(7.2.4.3, stk. 1)

Energirammen gælder kun for bygninger, der opvarmes til over 15 °C.

(7.2.4.3, stk. 2)

Med hensyn til afgrænsning af højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid, henvises til SBI-avisning 213 Bygningers energibehov. For bygninger med stor rumhøjde indeholder bilag 6 forudsætninger for beregning af tillæg. For tillæg, der følger af forbrug i installationer, der er omfattet af energikrav, må det forventes, at de bliver reduceret i takt med kommende stramminger i disse krav.

VEJLEDNING

(7.3.1, stk. 1)

Ændret anvendelse er i denne henseende anvendelse til et andet formål, der indebærer et væsentligt større energiforbrug. Det kan f.eks. være:

- inddragelse af et udhus til beboelse.

Stk. 2

For pavilloner, der opstilles til midlertidig brug, finder bestemmelserne i bilag 6 anvendelse.

7.3.2 Varmeisolering af bygningsdele

BESTEMMELSE

Stk. 1

Bygningsdele omkring rum, der normalt opvarmes til mindst 15 °C, skal udføres med et varmetab, der højst er som angivet i kolonnen for temperaturen $T > 15$ °C og for bygningsdele omkring rum, der normalt opvarmes til mere end 5 °C og indtil 15 °C, som i kolonnen herfor. Vinduer, døre og ovenlysvinduer skal leve op til kravene i kap. 7.6.

Skema over U-værdier	
Bygningsdel	U-værdi $W/m^2 K$

- inddragelse af en udnyttelig tagetage til beboelse.

En ny tagetage eller nye boliger på flade tage er tilbygninger. Benyttes energirammen for tilbygninger, beregnes energirammen på grundlag af bygningens samlede areal. Energibehovet beregnes derimod alene for tilbygningen, se bilag 6 herom.

Installationer og energiforbrug hertil indgår på samme måde som for en ny bygning. Det indebærer f.eks., at der også regnes med et varmtvandsforbrug i en tilbygning, hvor der ikke er vandinstallationer.

(7.3.1, stk. 2)

Midlertidig brug er i denne forbindelse opstilling i 0-5 år i forbindelse med f.eks. reovering af skoler eller andre bygninger og dækning af et akut pladsbehov.

VEJLEDNING

Rum opvarmet til	Rum opvarmet til $T > 15^{\circ}\text{C}$	Rum opvarmet til $5^{\circ}\text{C} < T < 15^{\circ}\text{C}$
Ydervægge og kældervægge mod jord	0,15	0,25
Skillevægge og etageadskillelser mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er 5°C eller mere lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	0,40	0,40
Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum.	0,10	0,15
Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, flade tage og skråvægge direkte mod tag.	0,12	0,15
Porte	1,80	1,80
Lemme mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er 5°C eller mere lavere end temperaturen i det aktuelle rum (gælder ikke ventilationsåbninger på under 500 cm^2).	1,40	1,50
Ovenlyskupler.	1,40	1,80

Skema over Linjetab

Bygningsdel	Linjetab W/mK	
Fundamenter	0,12	0,20
Samling mellem ydervæg, vinduer eller yderdøre, porte og lemme.	0,03	0,03
Samling mellem ovenlysvinduer og ovenlyskupler.	0,10	0,10

Stk. 2

Det er en betingelse for anvendelse af de nævnte U-værdier og linjetab ved tilbygninger, der opvarmes til mindst 15 °C, at det samlede areal af vinduer og yderdøre, herunder ovenlysvinduer og ovenlyskupler, glasydervægge, glastage og lemme mod det fri højst udgør 22 pct. af det opvarmede etageareal i tilbygningen.

Ved beregningen medregnes ikke etagearealet og arealet af vinduer og yderdøre i butikker og lignende i stueetagen.

Stk. 3

Ved ændret anvendelse kan byggetekniske forhold indebære, at kap. 7.3.2, stk. 1-2 ikke fuldt ud kan opfyldes. Den manglende ydeevne skal så erstattes af andre energimæssige løsninger, der kompenserer herfor.

Stk. 4

Bygningsmæssige ændringer, der indebærer et forøget energiforbrug, kan gennemføres, hvis der gennemføres tilsvarende kompenserende energibesparelser. Ændringerne skal overholde de tilhørende krav i stk. 1.

7.3.3 Varmetabsramme ved tilbygninger

BESTEMMELSE

Stk. 1

U-værdier og linjetab for tilbygninger opvarmet til mindst 15 °C kan ændres, og vinduesareal mv. forøges, hvis tilbygningens varmetab ikke derved bliver større, end hvis kravene i kap. 7.3.2 var opfyldt.

De enkelte bygningsdele skal dog mindst isoleres svarende til U-værdier og

(7.3.2, stk. 2)

Arealet af vinduer og yderdøre beregnes som angivet i DS 418 Beregning af bygningers varmetab.

(7.3.2, stk. 3)

Det kan f.eks. være vanskeligt at opfylde kravene til linjetab for eksisterende vinduer og fundamenter. Alternativt kan en tilsvarende energimængde spares, f.eks. ved merisolering eller ved installation af solvarmeanlæg, varmepumpeanlæg eller solceller.

(7.3.2, stk. 4)

Bestemmelsen finder f.eks. anvendelse, såfremt der ønskes etableret nye vinduespartier i facaden eller i taget. Den manglende energimæssige ydeevne dækkes ved f.eks. merisolering, solvarmeanlæg, varmepumpeanlæg eller solceller.

VEJLEDNING

(7.3.3, stk. 1)

Varmetabsrammen omfatter i denne sammenhæng kun tilbygningen. Dog kan 50 pct. af det tidligere varmetab gennem den dækkede del af den eksisterende bygning medregnes i varmetabsrammen. Dette gælder ikke for tagboliger. Vinduer kan i varmetabsrammen indregnes som de reelle vinduer eller vinduer

linjetab i kap. 7.6.

med U-værdi på 1,2 W/m²K. Vinduer, ovenlys, glasydervægge og glastage skal beregnes som angivet i bilag 6.

7.4 Ombygning og andre forandringer i bygningen og udskiftning af kedler m.v.

7.4.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1

Ved ombygning og andre forandringer i bygninger skal rentable energibesparelser i kapitel 7.4.2, stk. 1 og kapitel 8 gennemføres. Bestemmelserne vedrører isolering af ydervægge, gulve, tagkonstruktioner og vinduer mv. samt ændringer af installationer. Kravet gælder kun for den bygningsdel eller installation, der er omfattet af ændringen.

Stk. 2

Ved udskiftning af bygningsdele eller installationer skal bestemmelserne i kap 7.4.2, stk. 1 og stk. 3, og kap. 8 opfyldes uanset rentabilitet.

Stk. 3

Kirker, fredede bygninger og bygninger, som er en del af et fredet fortidsminde er undtaget fra bestemmelserne i kap. 7.4.2. Bevaringsværdige bygninger, der er omfattet af en bevarende byplanvedtægt, bevarende lokalplan, tinglyst bevaringsdeklaration eller bygninger udpeget i kommuneplanen som

VEJLEDNING

(7.4.1, stk. 1)

Artikel 7 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/31 af 19. maj 2010 om bygningers energimæssige ydeevne (omarbejdning) opfyldes af bestemmelserne i dette kapitel. Malerbehandling, pudsning af facader, lapning af huller i tagdækningen og hulmursisolering er ændringer, som ikke udløser krav om gennemførelse af rentable energibesparelser. Der henvises til Trafik- og Byggestyrelsens vejledning om ofte rentable konstruktioner.

(7.4.1, stk. 2)

Ved udskiftning forstås f.eks. et helt nyt facadeparti, en ny tagkonstruktion inklusiv tagdækning, spær, isolering og loft, udskiftning af et vindue, en cirkulationspumpe eller et kedelanlæg. Kravet er fastlagt under hensyntagen til at det normalt vil være rentabelt at overholde kravene i kap. 7.4.2, stk. 1 og stk. 3-6, og kap. 8. Der kan være forhold, der gør at udskiftningen ikke kan gennemføres uden uforholdsmæssige meromkostninger. I disse tilfælde er der ikke krav om fuld isolering, men hvis der kan isoleres til et lavere niveau skal dette gennemføres.

(7.4.1, stk. 3)

Planloven muliggør alene planlægning for bevaring af en bebyggelses ydre fremtræden. Undtagelsen for bevaringsværdige bygninger gælder for byggearbejder, der vil have en visuel indflydelse på de dele af en bygnings ydre, der er omfattet af den beskyttende planlægning eller udpegning.

bevaringsværdige og bygninger, der af kulturministeren er besluttet udpeget som bevaringsværdige i henhold til bygningsfredningslovens § 19, stk. 1, er ligeledes undtaget fra bestemmelserne i kap. 7.4.2, hvis det vil være i strid med den pågældende planlægning eller udpegning at efterleve kravene.

Stk. 4

I særlige tilfælde med komplicerede bygningskonstruktioner kan de tiltag, der er beskrevet i Energistyrelsens vejledning om ofte rentable konstruktioner ikke gennemføres på rentabel vis. Her skal der så foretages en eftervisning af den manglende rentabilitet.

Stk. 5

Afhængig af den konstruktive udformning og bygningens isoleringstilstand kan der være løsninger, der ikke kan gennemføres fugttechnisk forsvarligt. Disse arbejder skal ikke gennemføres.

Energimæssige tiltag bør udføres uden, at det forringer den pågældende bevaringsværdige bygning.

Det fremgår af kap. 7.4.2, stk. 2, at byggetekniske forhold kan indebære, at energibesparelser ikke kan opfyldes på rentabel eller fugttechnisk forsvarlig måde. Hvis energimæssige forbedringer således alene kan ske ved indvendig efterisolering, men dette ikke kan udføres teknisk forsvarligt, eller efterisoleringen vil medføre et indeklima, der ikke lever op til de gældende regler, vil der i den konkrete situation ikke være krav om, at der foretages energimæssige forbedringer.

Der kan med hjemmel i byggelovens § 22 dispenseres fra bestemmelserne i kap. 7.4.2, hvis det skønnes foreneligt med hensynene bag bestemmelserne. Dispensation kan eksempelvis meddeles, hvis en tilsvarende energibesparelse kan opnås på anden måde. Energiguide for fredede og bevaringsværdige bygninger, Bygningskultur Danmark 2010, indeholder eksempler på energibesparende løsninger som ikke går på kompromis med husets historiske og kulturelle kvaliteter.

(7.4.1, stk. 4)

Bygningsmæssige foranstaltninger, hvor årlig besparelse gange levetid divideret med investering er større end 1,33, kan anses for rentable. Dette kan også udtrykkes således, at foranstaltningen skal være tilbagebetalt inden for 75 pct. af den forventede levetid. Har et arbejde f.eks. en levetid på 40 år, skal investeringen være tjent hjem på 30 år. De beregningsmæssige levetider fremgår af bilag 6.

(7.4.1, stk. 5)

Med hensyn til fugttechnisk udførelse af isoleringsarbejder henvises til SBI-anvisning 224 Fugt i bygninger, SBI-anvisning 239 Efterisolering af småhuse - energibesparelser og planlægning, SBI-anvisning 240 Efterisolering af småhuse - byggetekniske løsninger og til en række byggetekniske erfaringer med forskellige løsninger fra BYG-ERFA.

Stk. 6

Bygningsmæssige ændringer, der indebærer et forøget energiforbrug, kan gennemføres, hvis der gennemføres tilsvarende kompenserende energibesparelser.

Stk. 7

Ombygning, der er et led i en væsentlig anvendelsesændring, er omfattet af kap. 7.3 og skal opfylde disse krav, selvom ændringerne eventuelt ikke er rentable.

7.4.2 Krav ved ombygning og andre forandringer i bygningen

BESTEMMELSE

Stk. 1

Ombygning og andre forandringer i bygningen skal opfylde følgende krav til U-værdier og linjetab:

Skema over Linjetab	
Bygningsdel	Linjetab W/m ² K
Ydervægge og kældervægge mod jord.	0,18
Skillevægge og etageadskillelser mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er 5 °C mere eller lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	0,40
Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum.	0,10
Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge,	0,12

(7.4.1, stk. 6)

Bestemmelsen finder f.eks. anvendelse, hvis der ønskes etableret nye vinduespartier i facaden eller i taget. Den manglende energimæssige ydeevne dækkes f.eks. ved merisolering, solvarmeanlæg, varmepumpeanlæg eller solceller.

VEJLEDNING

(7.4.2, stk. 1)

Rentabel varmeisolering skal foretages i forbindelse med ombygning og ændringer af bygningsdele.

Eksempler på arbejder, hvor der skal foretages rentabel isolering, er:

- Lægning af ny tagpapdækning i form af ny tagdug eller overpap på eksisterende tag.
- Nyt tegltag eller tilsvarende.
- Nyt stålpladetag oven på gammelt tag af tagpap eller fibercementplader.

Kravene i stk. 1 gælder for de faktiske størrelser af porte, lemme, forsatsvinduer og ovenlyskupler.

Nye forsatsvinduer (1+2) dækker den samlede løsning for nye vinduer kombineret med en ny ekstra, selvstændig ramme/karm.

Renoverede forsatsvinduer er vinduer, der demonteres, renoveres og genmonteres i en anden bygning. Udtagning af vinduer for arbejde, der kan

flade tage og skråvægge direkte mod tag.	
Porte.	1,80
Lemme, nye forsatsvinduer og ovenlyskupler.	1,40
Renoverede forsatsvinduer.	1,65
Bygningsdel.	Linjetab [W/mK]
Fundamenter.	0,12
Samling mellem ydervæg, vinduer eller yderdøre, porte og lemme.	0,03
Samling mellem tagkonstruktion og ovenlysvinduer eller ovenlyskupler.	0,10

Stk. 2

Byggetekniske forhold kan indebære, at bestemmelserne i kap. 7.4.2, stk. 1, ikke kan opfyldes på rentabel eller fugtteknisk forsvarlig måde. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.

Stk. 3

Ved udskiftning af yderdøre, vinduer og ovenlysvinduer skal kravene i kap. 7.6 overholdes.

7.4.3 Energiramme for eksisterende bygninger

7.4.3.1 Generelt

sidestilles med løbende vedligeholdelse som for eksempel malerbehandling, kitning og reparation, er i denne sammenhæng ikke et renoveret vindue, hvis vinduerne genmonteres i samme bygning.

Der er ikke krav til den energimæssige ydeevne af forsatsrammer, der monteres på eksisterende, blivende vinduer.

Linjetab har væsentlig betydning for energiøkonomi og minimering af indeklimagener. Bestemmelserne om linjetab ved udskiftning af vinduer, forbedring af ydervægge eller gulvkonstruktioner finder imidlertid kun anvendelse, hvis der gennemføres samtidige forbedringer af de elementer, der er årsag til linjetabet.

Byggetekniske forhold kan betyde, at kravene i stk. 1 ikke kan opfyldes, se derfor stk. 2.

Vælges at udskifte gulvkonstruktion, ydervægge, døre, vinduer eller tagkonstruktion gælder stk. 1 og 3-6 uanset rentabilitet, jf. kap. 7.4.1, stk. 2.

(7.4.2, stk. 2)

Et eksempel på en foranstaltning, som ikke opfylder stk. 1, er hulmursisolering. Her vil opfyldelsen nødvendigvis gøre en udvendig efterisolering med en ny regnskærm.

Denne foranstaltning er måske ikke rentabel i den aktuelle sag, hvorimod hulmursisoleringen, der er et mindre omfattende arbejde, kan være meget rentabel. Hulmursisoleringen skal derfor gennemføres.

BESTEMMELSE

Stk. 1

Alternativt til kravene i kap 7.4.1, stk. 1, kan kravene til ombygning opfyldes ved at overholde energirammerne for eksisterende bygninger. Eftervisningen sker på grundlag af SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov.

Stk. 2

For at opfylde renoveringsklasserne, skal behovet for tilført energi mindst forbedres med 30 kWh/m² pr. år.

Stk. 3

Der skal være en andel af vedvarende energi i den samlede energiforsyning til bygninger.

Stk. 4

Ved anvendelse af renoveringsklasse 1 skal kravene til indeklimaet i kap. 6 overholdes.

7.4.3.2 Energirammer for boliger, kollegier, hoteller o.lign

BESTEMMELSE

Stk. 1

En bygning kan klassificeres som renoveringsklasse 2, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 110 kWh/m² pr. år tillagt 3200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

VEJLEDNING

(7.4.3.1, stk. 1)

Beregningen foretages med brug af normalåret (DMI Technical Report 13-19: 2001-2010 Danish Design Reference Year, 2013) for kalenderåret 2010. Kravene til udskiftninger af bygningsdele eller installationer i kap. 7.4.1, stk. 2, skal stadig overholdes.

VEJLEDNING

(7.4.3.2, stk. 1)

For boliger, kollegier, hoteller o.lign. kan energirammen til renoveringsklasse 2 udtrykkes således: $(110 + 3200/A)$ kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal.

Stk. 2

En bygning kan klassificeres som renoveringsklasse 1, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 52,5 kWh/m² pr. år tillagt 1650 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

7.4.3.3 Energiramme for kontorer, skoler, institutioner o.lign

BESTEMMELSE

Stk. 1

En bygning kan klassificeres som renoveringsklasse 2, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 135 kWh/m² pr. år tillagt 3200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

Stk. 2

En bygning kan klassificeres som renoveringsklasse 1, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 71,3 kWh/m² pr. år tillagt 1650 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

Stk. 3

For bygninger eller bygningsafsnit med behov for f.eks. et højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, et stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid eller bygninger med stor rumhøjde forhøjes energirammen med et tillæg, der modsvarer det beregnede energiforbrug hertil. Procesenergi som f.eks. ventilation af stinkskebe indgår ikke i energirammen.

7.5 Sommerhuse

(7.4.3.2, stk. 2)

For boliger, kollegier, hoteller o.lign. kan energirammen til renoveringsklasse 1 udtrykkes således: $(52,5 + 1650/A)$ kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal.

VEJLEDNING

(7.4.3.3, stk. 1)

For kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger kan energirammen til renoveringsklasse 2 udtrykkes således: $(135 + 3200/A)$ kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal.

(7.4.3.3, stk. 2)

For kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger kan energirammen til renoveringsklasse 1 udtrykkes således: $(71,3 + 1650/A)$ kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal.

(7.4.3.3, stk. 3)

Mht. afgrænsning af højt belysningsniveau, ekstra meget ventilation, stort forbrug af varmt brugsvand eller lang benyttelsestid, se SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov. For bygninger med stor rumhøjde indeholder bilag 6 forudsætninger for beregning af tillæg til energirammen.

BESTEMMELSE

Stk. 1

Sommerhuse og tilbygninger til sommerhuse skal opfylde følgende krav til U-værdier og linjetab:

Skema over Linjetab	
Bygningsdel	U-værdi [W/m ² K]
Ydervægge og kældervægge mod jord.	0,25
Skillevægge og etageadskillelser mod rum, der er uopvarmede.	0,40
Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum.	0,15
Loft- og tagkonstruktion, herunder skunkvægge samt flade tage.	0,15
Vinduer, yderdøre, ovenlysvinduer, glasydervægge, glastage og ovenlyskupler mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede.	1,80
Bygningsdel	Linjetab [W/mK]
Fundamenter	0,15
Samling mellem ydervæg og vinduer eller yderdøre, glasvægge, porte og lemme.	0,03
Samling mellem tagkonstruktion og vinduer i tag.	0,10

Stk. 2

U-værdier og linjetab i kap. 7.5, stk. 1, gælder under betingelse af, at det samlede areal af vinduer og yderdøre, herunder ovenlysvinduer og ovenlyskupler, glasydervægge, glastage og lemme mod det fri højst udgør 30

VEJLEDNING

(7.5, stk. 1)

U-værdier for vinduer, yderdøre, ovenlysvinduer, glasydervægge, glastage og ovenlyskupler gælder for den faktiske størrelse.

pct. af det opvarmede etageareal.

Stk. 3

Værdierne kan fraviges, såfremt det dimensionerende varmetab ved transmission ikke derved bliver større, end hvis kravene i kap. 7.5, stk. 1-2 var opfyldt.

Stk. 4

Ved ombygning, andre forandringer og udskiftning gælder de i stk. 1 angivne krav under forudsætning af den fornødne rentabilitet. Rentabiliteten vurderes som i kap. 7.4.1, stk. 1

Stk. 5

I sommerhuse kan massive ydervægge af f.eks. træ, letbeton eller teglblokke med U-værdi bedre end 0,50 W/m²K dog anvendes under forudsætning af, at varmetabsrammen i kap. 7.5, stk. 3, er opfyldt.

7.6 Mindste varmeisolering

BESTEMMELSE

Stk. 1

Benyttes energirammen i kap. 7.2, varmetabsrammen i kap. 7.3.3 eller sommerhusbestemmelserne i kap. 7.5, stk. 3, skal de enkelte bygningsdele isoleres svarende til, at varmetabene gennem dem ikke overstiger værdierne i nedenstående tabel.

Bygningsdel	U-værdi [W/m ² K]
Ydervægge og kældervægge mod jord.	0,30

(7.5, stk. 4)

Ved vurdering af rentabiliteten betragtes sommerhuset som værende i brug som bolig også i vinterhalvåret.

(7.5, stk. 5)

Bestemmelsen muliggør anvendelsen af ydervægge af massivt tømmer til sommerhuse uden isolering, ligesom letbeton eller massivt blokmurværk kan anvendes hertil.

VEJLEDNING

(7.6 Stk. 1)

Kravet om mindste varmeisolering skyldes ikke alene et ønske om energibesparelse, men er også relateret til komfort og risiko for kondens. Det angivne maksimale varmetab gælder for hele bygningsdelen. Eventuelle kuldebroer i bygningsdelen skal således regnes med. DS 418 Beregning af bygningers varmetab indeholder beskrivelser af typiske kuldebroer og deres betydning for varmetabet.

Kravet til yderdøre gælder for en standardstørrelse på 1,23 x 2,18 m. Yderdøre med glas omfatter f.eks. også skydedøre. Isolerede partier i glasydervægge og vinduer skal medregnes i det

Etageadskillelser og skillevægge mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er 5 °C eller mere lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	0,40
Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum.	0,20
Etageadskillelser under gulve med gulvvarme mod rum, der er opvarmede.	0,50
Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, fladetage og skråvægge direkte mod tag.	0,20
Yderdøre uden glas.	1,40
Yderdøre med glas.	1,50
For porte og lemme mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede samt glasvægge og vinduer mod rum opvarmet til en temperatur, der er 5 °C eller mere lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	1,80
Ovenlyskupler.	1,40
Isolerede partier i glasydervægge og vinduer.	0,60
Etageadskillelser og vægge mod fryserum.	0,15
Etageadskillelser og vægge mod kølerum.	0,25
Bygningsdel	Linjetab [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, porte og lemme.	0,06
Samling mellem tagkonstruktion og ovenlysvinduer eller ovenlyskupler.	0,20

dimensionerende transmissionstab. Kravet er til center-U-værdien. I visse tilfælde, f.eks. ved høje bygninger eller vanskelige jordforhold, kan det være svært helt at overholde kravene til linjetab ved fundamenter. I disse tilfælde kan der accepteres en tilsvarende højere linjetabskoefficient. Det ekstra varmetab skal indregnes i energirammen.

Stk. 2

For vinduer og glasydervægge må energitilskuddet ikke være mindre end -17 kWh/m² pr. år.

Stk. 3

For ovenlysvinduer og glastage må energitilskuddet ikke være mindre end 0 kWh/m² pr. år.

Stk. 4

Lydruder og andre funktionsglas kan anvendes forudsat, at referencevinduet med producentens standardrude opfylder kravet til energitilskud. Andre alternativer i form af f.eks. bevægelig udvendig solafskærmning bør overvejes forud for anvendelse af solafskærmende glas.

(7.6, stk. 2-3)

Beregning af energitilskuddet for vinduer og ovenlysvinduer sker på grundlag af bilag 6. Kravet gælder for et referencevindue på 1,23 m x 1,48 m forsynet med producentens standardrude. For et vindue udformet f.eks. som dannebrogsvindue eller forsynet med friskluftsventil benyttes ligeledes kravet for referencevinduet, forudsat vinduet forsynes med producentens standardrude.

(7.6, stk. 4)

I særlige situationer er der behov for anvendelse af særlige glastyper, der så kan medføre, at det pågældende vindue ikke opfylder kravet i stk. 2 og 3, men forudsat vinduet med producentens standardrude opfylder bestemmelserne, kan vinduet alligevel anvendes. Forskelle i værdier for energimæssig ydeevne for vinduet skal kunne tilskrives den nødvendige funktion af glasset. For eksempel kan der benyttes lamineret glas, hvis dette er nødvendigt i forhold til sikkerhed. Der kan dog ikke ændres på gasart eller energibelægninger.

Solafskærmende glas kan være en effektiv måde at holde solvarme ude på. Desværre indebærer solafskærmende glas imidlertid også, at solvarmen holdes ude på tidspunkter af året, hvor den kunne være nyttiggjort. Derfor bør alternativer som udvendig solafskærmning overvejes. Der kan dog vælges glas med en lavere solvarmetransmittans (g-værdi), hvis der kan påvises en energimæssig gevinst ved det.

Bilag til kapitel 7

Rentable energibesparelser