

11 Energiforbrug og klimapåvirkning (§ 250 - § 298)

§ 250 Energiforbrug og klimapåvirkning

§ 250

Bygninger skal projekteres, udføres, ombygges og vedligeholdes, så unødvendigt energiforbrug til opvarmning, varmt vand, køling, ventilation og belysning undgås, og så unødvendig klimapåvirkning undgås, under hensyn til bygningernes anvendelse og omfang af byggearbejdet.

§ 251 - § 256 Bygningers energiforbrug

§ 251

Bygninger skal projekteres, udføres, ombygges og vedligeholdes, så energibehovet ved beregning ikke overstiger energirammen, der omfatter bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning. Tilført energi fra forskellige energiforsyningsformer sammenvejes ved brug af energifaktorerne i §§ 252 og 253. Eftervisning skal ske på grundlag af *SBi-anvisning 213 Bygningers energibehov*.

Stk. 2. For tilbygninger, ændret anvendelse, ombygninger, midlertidige flytbare pavilloner og sommerhuse kan bestemmelserne i [§§ 267-292](#) anvendes som alternativ til energirammen.

Stk. 3. Et bygningsrelateret produkt, som er omfattet af en EU-forordning under Ecodesign-direktivet, skal overholde kravene i den relevante, gældende forordning på det tidspunkt, hvor produktet installeres i bygningen.

[Gå til BR-vejledning om energifaktorer](#)

SBi-An

SBi-
Anvisning
213
-
Bygningers
energibehov

BEREGNINGSVEJLEDNING

Anvisningen beskriver, hvordan man bruger beregningsprogrammet Be15 til beregning af bygningers energibehov. Programmet skal bruges, når man skal eftervise, at en bygning opfylder energibestemmelserne i bygningsreglementet. Anvisning og beregningsprogram henvender sig til rådgivende ingeniører, arkitekter, entreprenører, andre projekterende og udførende inden for byggeri samt til offentlige myndigheder.

Find SBi-Anvisning 213 på Statens Byggeforskningsinstituts (SBI) hjemmeside her [Find SBi-Anvisning 213 på Statens Byggeforskningsinstituts \(SBI\) hjemmeside her](#) > .
Anvisning og program er betalingsbelagt.

§ 252

I bygninger skal der ved beregning af det samlede tilførte energibehov ske en vægtning af de enkelte forsyningsformer. Der anvendes følgende faktorer:

- 1) 1,9 for el.
- 2) 0,85 for fjernvarme.
- 3) For andre former for varme benyttes en faktor på 1,0 og den relevante nyttevirkning.

§ 253

Ved tilslutning af en ny bygning til en eksisterende kedel, som også forsyner eksisterende bygninger, anvendes en faktor på 1,0. For udnyttelse af spildvarme fra produktionsanlæg eller lignende benyttes fjernvarmefaktoren.

[Gå til BR-vejledning om energifaktorer](#)

§ 254

For følgende rum eller bygninger gælder:

- 1) Bygningsdele, som omgrænser rum, der får tilført spildvarme, f.eks. kedelcentraler og bagerier, skal isoleres svarende til anvendelsen.
- 2) Bygningsdele, som omgrænser rum, der ikke eller kun kortvarigt opvarmes til over 5 °C, skal isoleres svarende til anvendelsen.
- 3) Uopvarmede bygninger eller bygninger opvarmet til under 5 °C skal ikke overholde krav til varmeisolering eller energirammen.

[Gå til BR-vejledning om rum og bygninger med særlige vilkår](#)

§ 255

Bygninger og bygningsdele, herunder vinduer og døre, skal projekteres og udføres, så varmetabet ikke forøges væsentligt som følge af:

- 1) Fugt i konstruktioner.
- 2) Utilsigtet luftgennemgang gennem indgangspartier i f.eks. butikker, kontorer og hoteller.
- 3) Utilsigtet luftgennemgang gennem bygningsdele, f.eks. varmeisolering, der udsættes for vindpåvirkning.
- 4) Kuldebroer.

[Gå til BR-vejledning om begrænsning af varmetab](#)

§ 256

For energiberegninger gælder følgende beregningsforudsætninger:

- 1) Ved beregning af transmissionsarealer, transmissionstab og varmetabsramme skal DS 418 Beregning af bygningers varmetab benyttes.
- 2) Den energimæssige virkning af kuldebroer skal medtages ved dokumentation af U-

værdier for de enkelte bygningsdele.

3) Ved det opvarmede etageareal forstås i kapitel 11 det samlede etageareal af de etager eller dele heraf, der er opvarmede. Det opvarmede etageareal kan kun omfatte rum, der er indeholdt i bygningens etageareal.

4) Procesenergi indgår ikke i beregningen af bygningers energibehov.

[Gå til BR-vejledning om forudsætninger for beregning af bygningers varmetab](#)

DS

DS
418:2011
-
Beregning
af
bygningers
varmetab

Beskrivelse

Standarden angiver regler for beregning af beboelsesbygningers varmetab. Beregning af konstruktionsdeles transmissionskoefficienter samt fastsættelse af materialers varmeledningsevne.

Standarden findes i Dansk Standards Webshop.ds.dk her
[Standarden findes i Dansk Standards Webshop.ds.dk her >](#)
Standarden er betalingsbelagt.

§ 257 Generelle mindstekrav til klimaskærm

De enkelte bygningsdele skal isoleres, så varmetabskoefficienterne ikke overstiger værdierne i bilag 2, tabel 1. I visse tilfælde, f.eks. ved høje bygninger eller vanskelige jordforhold, kan kravene til linjetab ved fundament ikke overholdes. I disse tilfælde kan der accepteres en tilsvarende højere linjetabskoefficient, såfremt der ikke opstår problemer med fugt og kondens.

Stk. 2. Stk. 1 finder ikke anvendelse for §§ 267-270 og §§ 274-282, dog med undtagelse af yderdøre, isolerede partier i glasydervægge og konstruktioner mod køle- og fryserum.

Tabel 1 - Generelle mindstekrav til klimaskærm

Bygningsdel	U-værdi [W/m ² K]
Ydervægge og kældervægge mod jord	0,30
Etageadskillelser og skillevægge mod rum, hvor temperaturforskellen mellem rummene er 5 °C eller mere	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, flade tage og skråvægge direkte mod tag	0,20
Yderdøre	1,0
Yderdøre med funktionskrav	1,4
Referencestørrelse er 1,23 m x 2,18 m	

Et tilknyttet funktionskrav er brandmodstand, sikring af en flugtvej, personsikkerhed (hvor underkanten af glasfeltet er placeret lavere end 800 mm fra gulv), indbrudshæmning større end modstandsklasse EN 1627/RC3 eller en øget lydreduktion større end 35 dB	
For porte og lemme mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede samt glasvægge og vinduer mod rum opvarmet til en temperatur, hvor temperaturforskellen mellem rummene er 5 °C eller mere	1,8
Ovenlyskupler	1,4
Isolerede partier i glasydervægge. Kravet er til center-U-værdi	0,60
Etageadskillelser og vægge mod fryserum	0,15
Etageadskillelser og vægge mod kølerum	0,25
Skyde- og foldedøre. Referencestørrelse er 2,50 m x 2,18 m i henholdsvis 2 og 3 fag Alternativt en energibalanc på 0 kWh/m ² pr. år. Beregningsmetode for energibalanc skal følge § 258, stk. 1. Der kan anvendes funktionsglas, svarende til § 258, stk. 1, nr. 3	1,0
Lystunneler eller lignende	2,0
Bygningsdel	Linjetab [W/mK]
Fundamenter omkring rum, der opvarmes til mindst 5 °C	0,40
Samling mellem ydervæg og vinduer eller yderdøre, porte og lemme	0,06
Samling mellem tagkonstruktion og ovenlysvinduer eller ovenlyskupler	0,20

[Gå til BR-vejledning om mindste varmeisolering](#)

§ 258 Generelle mindstekrav til vinduer, glasydervægge, ovenlysvinduer og glastage

Vinduer, glasydervægge, ovenlysvinduer og glastage skal overholde følgende krav til energimæssig ydeevne:

- 1) For vinduer og glasydervægge må energibalancen for referencevinduet ikke være mindre end 0 kWh/m² pr. år. Energibalancen beregnes som $E_{ref} = 196,4 \times g_w - 90,36 \times U_w$.
- 2) For ovenlysvinduer og glastage må energibalancen for referencevinduet ikke være mindre end 10 kWh/m² pr. år. Energibalancen beregnes som $E_{ref} = 345 \times g_w - 90,36 \times U_w$.
- 3) Lydglas og andre funktionsglas kan anvendes, hvis referencevinduet opfylder kravet til energibalancen. Der kan dog vælges glas med en lavere solvarmetransmittans (g-værdi), hvis der kan påvises en energibesparelse ved det.

Stk. 2. Referencestørrelsen for vinduer, glasydervægge, ovenlysvinduer og glastage er 1,23 m x 1,48 m. For glasydervægge og glastage beregnes energibalancen fra profilsystemets centerlinjer.

[Gå til BR-vejledning om energikrav til vinduer, glasydervægge, ovenlysvinduer og glastage](#)

§ 259 Energirammer for boliger, kollegier, hoteller og lignende

For boliger, kollegier, hoteller og lignende bygninger 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 1.000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

[Gå til BR-vejledning om energirammen](#)

§ 260 Energirammer for andre bygninger end boliger

For andre bygninger end boliger, der ikke er omfattet af § 259, 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 1.000 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

Stk. 2. For andre bygninger end boliger, der ikke er omfattet af § 259, opvarmet til mellem 5,0 og 15,0 °C gennemføres beregningen med 15 °C som rumtemperatur.

Stk. 3. For andre bygninger end boliger, der ikke er omfattet af § 259, eller bygningsafsnit heri med behov for et højt belysningsniveau, ekstra 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. Tillægget skal beregnes i henhold til SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov.

[Gå til BR-vejledning om energirammen](#)

§ 261 - § 266 Krav ved brug af energiramme

§ 261

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

[Gå til BR-vejledning om energiforbrug - bygninger med blandet anvendelse](#)

§ 262

For bygninger med blandet anvendelse, hvor hovedanvendelsen udgør mindst 80 pct. af det samlede etageareal, regnes anvendelsen helt som hovedanvendelsen.

[Gå til BR-vejledning om energirammen](#)

§ 263

Volumenstrømmen gennem utætheder i klimaskærmen i nye bygninger opvarmet til 15 °C eller mere må ikke overstige 1,0 l/s pr. m² opvarmet etageareal ved en trykforskel på 50 Pa.

Stk. 2. For bygninger med høje rum, hvor klimaskærmens overflade divideret med etagearealet er større end 3,0, kan krav om, at volumenstrømmen gennem utætheder ikke overstiger 0,3 l/s pr. m² klimaskærm benyttes som alternativ til § 263, stk. 1.

Stk. 3. Dokumentation af utætheder i klimaskærmen kan ske ved trykprøvning af

bygningen eller repræsentative dele af større bygninger.

Stk. 4. For etagearealer, hvor der foretages trykprøvning af volumenstrømmen gennem utætheder, kan prøvningsresultatet anvendes ved beregning af energibehovet for disse arealer. Foreligger dokumentation heraf ikke, benyttes 1,5 l/s pr. m² ved 50 Pa.

Stk. 5. Trykprøvning af volumenstrømmen gennem utætheder i klimaskærmen skal ske på grundlag af Metode 3 i DS/EN ISO 9972 Bygningers termiske ydeevne - Bestemmelse af luftgennemtrængelighed i bygninger - Prøvningsmetode med overtryk skabt af ventilator. Håndtering af åbninger i klimaskærmen ved trykprøvning fremgår af Bygningsreglementets vejledning om energiforbrug. Resultatet af trykprøvningen udtrykkes ved gennemsnittet af måling ved over- og undertryk. Resultatet af trykprøvning afrundes til én decimal inden evaluering af, om kravet er overholdt.

[Gå til BR-vejledning om tæthed og trykprøvning af bygninger](#)

§ 264

Nybyggeri, der er omfattet af bestemmelserne i §§ 259 og 260, skal udføres, så det dimensionerende transmissionstab pr. m² etageareal ikke overstiger $12,0 + 6,0/E + 300/A$, hvor E er antallet af etager, og A er det opvarmede etageareal. Antal etager er et decimaltal, som udregnes som opvarmet etageareal divideret med bebygget areal. Bygninger med gennemsnitlig rumhøjde over 4,0 meter får et tillæg på 1,0 W/m² pr. meter gennemsnitlig rumhøjde over 4,0 meter. Opvarmet kælder, der ikke indgår i etagearealet, medregnes med 40 pct. i antal etager og det opvarmede etageareal.

[Gå til BR-vejledning om bestemmelse af det dimensionerede transmissionstab](#)

§ 265

Anlæg til vedvarende energi (VE) på bygninger eller i forbindelse med bygninger kan indregnes i energirammeberegningen for den pågældende bygning. Etableres en ny bebyggelse med et fælles VE-anlæg til forsyning af bebyggelsen, kan dette indregnes i energirammeberegningen under forudsætning af, at det er etableret til energiforsyning af den konkrete bebyggelse, og at det er placeret i nærheden af bygningen.

Stk. 2. For alle bygninger kan der højst medregnes elproduktion fra vedvarende energianlæg som solceller og vindmøller svarende til en reduktion af behovet for tilført energi på 25 kWh/m² pr år i energirammen.

[Gå til BR-vejledning om vedvarende energi](#)

§ 266

For opvarmede eller delvist opvarmede kældre, der ikke indgår i etagearealet, indregnes 50 pct. af kælderarealet i energirammen. For uopvarmede kældre er der ikke et arealtillæg.

§ 267 - § 270 Energikrav ved ændret anvendelse

§ 267

Ved ændret anvendelse af en bygning eller dele af en bygning, der indebærer et væsentligt større energiforbrug, kan energikravene overholdes ved at benytte

energirammen i §§ 259-266 eller ved at følge kravene til U-værdi i § 268.

Kirker og bygninger, som er en del af et fredet fortidsminde, er undtaget fra bestemmelserne i § 267 og §§ 268-270.

Stk. 2. Fredede bygninger er undtaget fra bestemmelserne i § 267 og §§ 268-270, hvis overholdelse af energikravene i § 267 og §§ 268-270, vil være i strid med den fredede bygnings arkitektoniske, kulturhistoriske eller miljømæssige værdier.

Stk. 3. Bevaringsværdige bygninger, der er omfattet af en bevarende byplanvedtægt, bevarende lokalplan, tinglyst bevaringsdeklaration eller bygninger udpeget i kommuneplanen som bevaringsværdige, og bygninger, der af kulturministeren er besluttet udpeget som bevaringsværdige i henhold til bygningsfredningslovens § 19, stk. 1, er ligeledes undtaget fra bestemmelserne i § 267 og §§ 268-270, hvis det vil være i strid med den pågældende planlægning eller udpegning at efterleve kravene.

§ 268

Bygningsdele omkring rum, der opvarmes, skal udføres med varmetabskoefficienter, der modsvarer den temperatur, rummene er opvarmet til i bilag 2, tabel 2. Vinduer, glasydervægge, døre, glastage og ovenlysvinduer skal leve op til kravene i §§ 257 og 258.

Tabel 2 - Mindstekrav til klimaskærm ved ændret anvendelse

Bygningsdel	U-værdi [W/m ² K]	
	Rum opvarmet til T > 15 °C	Rum opvarmet til 5 °C < T < 15 °C
Rum opvarmet til		
Ydervægge og kældervægge mod jord	0,15	0,25
Etageadskillelser og skillevægge mod rum, hvor temperaturforskellen mellem rummene er 5 °C eller mere	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, hvor temperaturforskellen mellem rummene er 5 °C eller mere (gælder ikke ventilationsåbninger på under 500 cm ²)	1,40	1,50
Ovenlyskupler	1,40	1,80
Lystunneler eller lignende	2,0	2,0

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

§ 269

Ved ændret anvendelse af en bygning eller dele af en bygning kan byggetekniske forhold indebære, at § 268 ikke fuldt ud kan opfyldes. I det tilfælde skal den manglende ydeevne erstattes af andre energimæssige løsninger, der kompenserer herfor.

§ 270

Bygningsmæssige ændringer skal overholde kravene i § 268. Ændringer, der indebærer et forøget energiforbrug, kan gennemføres, hvis der udføres tilsvarende kompenserende energibesparelser.

[Gå til BR-vejledning om energikrav ved ændret anvendelse](#)

[Gå til BR-vejledning om nye vinduespartier i facade eller tag](#)

§ 271 - § 273 Energikrav ved tilbygninger

§ 271

Tilbygninger skal projekteres og udføres, så energibehovet ved beregning ikke overstiger energirammen. Benyttes energirammen for tilbygninger, gælder energirammen kun for tilbygningen. Størrelsen af energirammen for tilbygningen beregnes på grundlag af arealet af den samlede bygning. Alternativt kan kravene overholdes ved at overholde U-værdierne i § 268 eller varmetabsrammen i § 272. Det er en betingelse for anvendelse af U-værdierne i § 268, at det samlede areal af yerdøre og vinduer, herunder ovenlysvinduer, ovenlyskupler, glasydervægge og glastage ikke overstiger 22 pct. af det opvarmede etageareal.

§ 272

Tilbygninger må benytte varmetabsrammen, hvis tilbygningens varmetab ikke derved bliver større, end hvis U- værdikravene i § 268 var opfyldt.

Stk. 2. Varmetabsrammen omfatter i denne sammenhæng kun tilbygningen. Dog kan 50 pct. af det tidligere varmetab gennem den del af facaden på den eksisterende bygning, der bliver dækket af tilbygningen, medregnes i varmetabsrammen.

§ 273

Vinduer i tilbygningen kan i varmetabsrammen indregnes som de reelle vinduer eller vinduer med U-værdi på 1,2 W/m²K. De reelle vinduer skal benyttes i beregningen af de reelle forhold.

[Gå til BR-vejledning om energikrav ved tilbygninger](#)

[Gå til BR-vejledning om varmetabsrammen](#)

§ 274 - § 279 Energikrav ved ombygninger og udskiftning af bygningsdele

§ 274

Ved ombygninger skal energibesparelser gennemføres i det omfang, de er rentable, og ikke medfører risiko for fugtskader. Energikravene ved ombygning kan enten overholdes ved at overholde kravene til alle berørte bygningsdele i § 279 eller ved at følge renoveringsklasserne for eksisterende bygninger i §§ 280-282. Renoveringsklasserne er en energiramme for eksisterende bygninger.

§ 275

Ombygninger, hvor årlig besparelse gange levetid divideret med investering er større end 1,33, er rentable. I tilfælde af, at ombygninger ikke er rentable, skal der foretages en eftervisning af den manglende rentabilitet. I tilfælde af, at en ombygning ikke er rentabel, skal det undersøges, om en mindre ombygning er rentabel.

Stk. 2. I konstruktioner med hulrum med plads til isolering, som f.eks. rejste tage med spær, skal det først undersøges, om isolering i hulrummene er rentabelt, og dernæst, om det er rentabelt at efterisolere op til kravene i § 279.

§ 276

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

§ 277

Ved udskiftning af bygningsdele eller installationer skal bestemmelserne i § 279 og installationsemnerne overholdes, uanset rentabilitet. Der kan dog være tilfælde, f.eks. ved understøbning af fundamenter, hvor udskiftningen medfører så store merudgifter på tilgrænsende bygningsdele, at udskiftningen ikke er rentabel i henhold til § 275. Ved beregning af rentabilitet tages kun udgifter på de tilgrænsende bygningsdele med i beregningen.

§ 278

Kirker og bygninger, som er en del af et fredet fortidsminde, er undtaget fra bestemmelserne i §§ 274-282.

Stk. 2. Fredede bygninger er undtaget fra bestemmelserne i §§ 274- 282, såfremt overholdelse af energikravene i §§ 274-282, vil være i strid med den fredede bygnings arkitektoniske, kulturhistoriske eller miljømæssige værdier.

Stk. 3. Bevaringsværdige bygninger, der er omfattet af en bevarende byplanvedtægt, bevarende lokalplan, tinglyst bevaringsdeklaration eller bygninger udpeget i kommuneplanen som bevaringsværdige, og bygninger, der af kulturministeren er besluttet udpeget som bevaringsværdige i henhold til bygningsfredningslovens § 19, stk. 1, er ligeledes undtaget fra bestemmelserne i §§ 274-282, hvis det vil være i strid med den pågældende planlægning eller udpegning at efterleve kravene.

[Gå til BR-vejledning om energikrav til fredede bygninger](#)

§ 279

Ombygning og andre forandringer i bygningen skal opfylde kravene til U-værdier og linjetab i bilag 2, tabel 3. Vinduer, glasydervægge, døre, glastage og ovenlysvinduer skal leve op til kravene i §§ 257 og 258.

Tabel 3 - Mindstekrav til klimaskærm ved ombygninger og andre forandringer i bygningen

Bygningsdel	U-værdi [W/m ² K]
Ydervægge og kældervægge mod jord	0,18
Etageadskillelser og skillevægge mod rum, hvor temperaturforskellen mellem rummene er 5 °C eller mere	0,40
Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum	0,10
Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, flade tage og skråvægge direkte mod tag	0,12
Porte	1,80
Lemme, nye forsatsvinduer og ovenlyskupler	1,40
Renoverede forsatsvinduer	1,65
Lystunneler eller lignende	2,0

Bygningsdel	Linjetab [W/mK]
Fundamenter	0,12

[Gå til Bilag 2: Tabeller til kapitel 11 - Energiforbrug \(Tabel 1 - 5\)](#)

[Gå til BR-vejledning om energikrav ved ombygninger og udskiftninger af bygningsdele](#)

§ 280 - § 282 Renoveringsklasser for eksisterende bygninger

§ 280

Der gælder følgende for anvendelse af renoveringsklasser for eksisterende bygninger:

- 1) Behovet for tilført energi skal mindst reduceres med 30,0 kWh/m² pr. år.
- 2) Eftervisningen skal ske i henhold til SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov.
- 3) Der skal være en andel af vedvarende energi i den samlede energiforsyning til bygninger.
- 4) Ved anvendelse af renoveringsklasse 1 skal kravene til indeklimaet i §§ 382-384, § 386 og §§ 443-449 overholdes.

§ 281

Boliger, kollegier, hoteller og lignende kan klassificeres som:

- 1) Renoveringsklasse 2, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 70,0 kWh/m² pr. år tillagt 2.200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.
- 2) 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 1.650 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

§ 282

Kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger, der ikke er omfattet af § 281, kan klassificeres som:

- 1) Renoveringsklasse 2, når det samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m² opvarmet etageareal ikke overstiger 95 kWh/m² pr. år tillagt 2.200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.
- 2) 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 1.650 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

Stk. 2. For bygninger eller bygningsafsnit med behov for 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. SBI-anvisning 213 Bygningers energibehov fastlægger forudsætningerne for tillæg.

§ 283 - § 286 Sommerhuse, campinghytter og lignende ferieboliger

§ 283

Sommerhuse, campinghytter og lignende ferieboliger, samt tilbygninger hertil skal opfylde krav til U-værdier og linjetab, der følger af bilag 2, tabel 4.

Stk. 2. Sommerhuse, campinghytter og lignende ferieboliger samt tilbygninger hertil er ikke omfattet af §§ 258-279 og §§ 293-298.

Tabel 4 - Mindstekrav til klimaskærm for sommerhuse, campinghytter og lignende ferieboliger

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, porte og lemme	0,03
Samling mellem tagkonstruktion og ovenlysvinduer eller ovenlyskupler	0,10

§ 284

U-værdier og linjetab i § 283 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 pct. af det opvarmede etageareal.

Stk. 2. Værdierne kan fraviges, såfremt det samlede varmetab ikke derved bliver større.

§ 285

Ved ombygning, andre forandringer og udskiftning gælder de i § 283 angivne krav under forudsætning af, at kravene er rentable. Rentabiliteten vurderes som i § 275. Ved vurdering af rentabiliteten betragtes ferieboligen som værende i brug som bolig også i vinterhalvåret.

§ 286

I sommerhuse kan massive ydervægge af f.eks. træ, letbeton eller teglblokke med U-værdi lavere end 0,50 W/m²K anvendes under forudsætning af, at det samlede varmetab ved transmission ikke bliver større, end hvis U-værdierne i § 283 benyttes.

§ 287

Midlertidige, flytbare pavilloner skal opføres, så unødvendigt energiforbrug undgås under hensyn til pavillonernes anvendelse.

Stk. 2. Midlertidige flytbare pavilloner, der opstilles i tilknytning til eksisterende byggeri, kan opstilles i op til 5 år, f.eks. som led i renovering af en skole, en børneinstitution eller en kontorbygning eller for at løse et akut pladsbehov, herunder genhusning.

Stk. 3. Midlertidige, flytbare pavilloner, der opstilles uden tilknytning til et eksisterende byggeri, kan opstilles i op til 2 år.

Stk. 4. Permanente pavilloner eller pavilloner, der benyttes udover opstillingsperioderne i stk. 2 og 3, skal opfylde de gældende krav til nybyggeri.

§ 288

Pavilloner, der opstilles til midlertidig brug, skal opfylde krav til U-værdier og linjetab, der følger af bilag 2, tabel 5. Nye vinduer, glasvægge, døre, glastage og ovenlysvinduer skal leve op til kravene i §§ 257 og 258.

Tabel 5 - Mindstekrav til klimaskærm for midlertidige, flytbare pavilloner

Bygningsdel	U-værdi [W/m ² K]
Ydervægge	0,20
Etageadskillelser og skillevægge mod rum, hvor temperaturforskellen mellem rummene er 5 °C eller mere	0,40
Gulv og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum	0,12
Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, flade tage og skråvægge direkte mod tag	0,15
For porte og lemme mod det fri eller mod rum, der er uopvarmede, samt glasvægge og vinduer mod rum opvarmet til en temperatur, hvor temperaturforskellen mellem rummene er 5 °C eller mere	1,80
Ovenlyskupler	1,80
Lystunneler eller lignende	2,0

Linjetab	Linjetab [W/mK]
Fundamenter	0,20
Samling mellem ydervæg, vinduer eller yderdøre, porte og lemme	0,03
Samling mellem tagkonstruktion og ovenlysvinduer eller ovenlyskupler	0,10

§ 289

Det er en betingelse for anvendelsen af U-værdierne og linjetabene, at det samlede areal af vinduer og døre ikke overstiger 22 pct. af det opvarmede etageareal. U-værdier og linjetab kan ændres og vinduesareal mv. forøges, hvis pavillonens varmetab ikke bliver større, end hvis kravene i tabellen var opfyldt. Vinduer kan i varmetabsrammen indregnes som de reelle vinduer eller vinduer med U-værdi på 1,5 W/m²K. De reelle vinduer skal benyttes i beregningen af de reelle forhold.

§ 290

For opstillinger efter § 287 er det tilladt at anvende direkte elvarme for midlertidige, flytbare pavilloner for opstillinger op til 2 år. For opstillinger der opstilles mellem 2 og 5 år, skal direkte elvarme erstattes af anden varmforsyning som f.eks. varmepumper eller fjernvarme, eller der skal kompenseres herfor ved etablering af tilsvarende produktion af vedvarende energi.

§ 291

Nybyggede pavillonmoduler skal være forberedt for anden varme end direkte elvarme. Det kan for eksempel være ved at forberede for vandbåren varme.

§ 292

Ved ombygning af pavilloner skal kravene i § 288 overholdes i det omfang, det er rentabelt i henhold til § 275.

[Gå til BR-vejledning om energikrav midlertidige, flytbare pavilloner](#)

§ 293 - § 294 Bygningsopvarmning

§ 293

Bygningsopvarmning skal baseres på vedvarende energi.

Stk. 2. I bygninger beliggende i områder, hvor tilslutning til fjernvarmenet er mulig, kan bygningsopvarmning baseres på fjernvarme uanset stk. 1.

Stk. 3. I bygninger beliggende i områder, hvor der er etableret naturgasnet, eller hvor der foreligger en projektgodkendelse udarbejdet inden 1. januar 2013 om individuel naturgasforsyning af området i henhold til varmforsyningsloven, kan bygningsopvarmningen baseres på naturgas uanset stk. 1.

Stk. 4. Eksisterende bygninger beliggende i områder, hvor tilslutning til fjernvarmenet ikke er mulig, eller hvor der ikke er etableret naturgasnet eller truffet beslutning herom i henhold til varmforsyningsloven inden 1. januar 2013, jf. stk. 3, er ikke omfattet af stk. 1.

Stk. 5. Der kan kun meddeles dispensation fra stk. 1, hvis der efter en konkret vurdering er forhold ved bebyggelsen eller ejendommen, der gør bygningsopvarmning baseret på vedvarende energi uegnet. Ved dispensation kan kommunalbestyrelsen eksempelvis lægge vægt på, at en eller flere af følgende faktorer gør installationen af vedvarende energi ved det konkrete byggeri uegnet:

- 1) Grundstørrelse.
- 2) Bygningens placering på grunden.
- 3) Nabohensyn.
- 4) Lokale udbygningsplaner for fjernvarme.
- 5) Bygningens påtænkte anvendelse.

§ 294

I nybyggeri og i eksisterende bygninger, hvor bygningsopvarmningen ikke er baseret på vedvarende energi i overensstemmelse med § 293, og 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. Rentabilitet vurderes efter § 275. Bestemmelsen gælder ikke renoveringer af kirker samt fredede og bevaringsværdige bygninger, jf. § 278.

[Gå til BR-vejledning om fjernvarme og vedvarende energi](#)

[Gå til BR-vejledning om individuel naturgasforsyning og vedvarende energi](#)

[Gå til BR-vejledning om områder uden adgang til fjernvarme eller naturgas](#)

[Gå til BR-vejledning om dispensation ift. bygningsopvarmning](#)

[Gå til BR-vejledning om bygningsopvarmning](#)

[Gå til BR-vejledning vedr. bygningsopvarmning ved væsentlige ombygninger og forandringer](#)

§ 295 - § 296 Bygningsautomatik

§ 295

I nye bygninger omfattet af § 260 med et dimensionerende varmebehov eller kølebehov over 290 kW skal der installeres bygningsautomatik til styring af de tekniske anlæg.

Stk. 2. I eksisterende bygninger omfattet af § 260 med et dimensionerende varmebehov eller kølebehov over 290 kW skal der installeres bygningsautomatik til styring af de tekniske anlæg, hvis det er teknisk gennemførligt og rentabelt, jf. § 275. Installationen skal være gennemført inden udgangen af 2025.

Stk. 3. Bygningsautomatik efter § 295 og § 296 udgøres af det samlede system, der benyttes til at regulere og styre de tekniske anlæg. Systemet skal være i stand til:

- 1) løbende at overvåge og analysere energiforbruget,
- 2) at kommunikere med de tekniske anlæg og regulere disse anlæg energieffektivt efter behovet i bygningen,
- 3) at kunne udtrykke den energimæssige effektivitet af bygningen og dens tekniske anlæg, og
- 4) detektere fejl i anlæggene og underrette driftspersonalet om fejlene.

§ 296

Der skal gennemføres en funktionsafprøvning af bygningsautomatik inden ibrugtagning. Funktionsafprøvningen skal påvise, at bygningsautomatikken er korrekt installeret og reguleret, virker efter hensigten og giver bygningen den forudsatte energimæssige effektivitet.

§ 297 - § 298 Klimapåvirkning

§ 297

Ved opførelsen af bygninger, som er omfattet af reglerne om energiramme i § 259 eller § 260, bortset fra byggeri undtaget efter § 251, stk. 2, skal der foretages en beregning af bygningens klimapåvirkning over dens livscyklus. For bygninger på samme byggesag kan beregningen foretages samlet.

Stk. 2. Klimapåvirkningen skal opgøres i kg CO₂-ækvivalenter pr. m² pr. år beregnet i henhold til DS/EN15978:2012 Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Vurdering af bygningers miljømæssige kvalitet - Beregningsmetode. Klimapåvirkningen opgøres for en betragtningsperiode på 50 år fra byggeriets færdigmelding. I beregningen indgår modulerne:

- 1) A1: Råmaterialer.
- 2) A2: Transport.
- 3) A3: Fremstilling.
- 4) B4: Udskiftning (dog undtaget transport og udskiftningsproces).
- 5) B6: Energiforbrug til drift.
- 6) C3: Forbehandling af affald.
- 7) C4: Bortskaffelse.
- 8) D: Potentiale for genbrug, genanvendelse og anden nyttiggørelse.

Stk. 3. Klimapåvirkningen fra materialer opgøres i forhold til etagearealet som opgjort ifølge § 455, med følgende modifikationer:

- 1) Alle kælderarealer, affaldsrum i terrænniveau og sikringsrum medregnes.
- 2) Udvendige ramper, trapper, brandtrapper, altaner, altangange og lignende medregnes alene med 25 pct.
- 3) Integrerede garager til enfamiliehuse, rækkehuse og lignende medregnes alene med 50 pct.
- 4) Integrerede carporte, udhuse, overdækninger, skure og lignende medregnes alene med 25 pct.
- 5) Walk-on-ceilings og lignende medregnes alene med 25 pct.
- 6) Garager og carporte, der ikke er integrerede i den primære bebyggelse, samt udhuse, hønsehuse, drivhuse, overdækkede terrasser, udnyttede tagflader og lignende medtages ikke.

Stk. 4. I beregningen af klimapåvirkningen fra materialer indgår de dele af bygningen, som nærmere afgrænset i oversigten over bygningsdele i [bilag 2, tabel 6](#).

Stk. 5. Ved beregning af klimapåvirkning fra materialer anvendes det generiske datagrundlag i [bilag 2, tabel 7](#), eller data fra miljøvaredeklarationer, jf. stk. 6.

Stk. 6. Anvendte miljøvaredeklarationer skal være relevante og gyldige samt udført i henhold til DS/EN15804 Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer – Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer. Miljøvaredeklarationer kan være projektspecifikke, produktspecifikke eller repræsentere et gennemsnit for en bestemt produkttype.

Stk. 7. Ved beregning af klimapåvirkning fra materialer medregnes udskiftning af bygningsdele og byggematerialer ifølge levetider og principper som fastlagt i BUILD RAPPORT 2021:32 – BUILD levetidstabel – Version 2021.

Stk. 8. Klimapåvirkning fra driftsenergi beregnes på baggrund af energibehovet som beskrevet i §§ 250-256, omregnet til klimapåvirkning ifølge de emissionsfaktorer, som fremgår af [bilag 2, tabel 8](#), eller på baggrund af miljøvaredeklaration for det konkrete fjernvarmeforsyningsanlæg. Miljøvaredeklaration skal være gyldig og udført i henhold til ISO 14025. Der må kun medregnes anlæg, der er godkendt i henhold til Varmeforsyningsloven. Der medregnes alene det opvarmede etageareal som beskrevet i § 256, nr. 3.

Stk. 9. Bygningsejer kan inkludere oplysning om, at byggeriet opfylder lavemissionsklassen, hvis klimapåvirkningen er på højst 8,0 kg CO₂-ækvivalenter pr. m² pr. år. Beregningen foretages med de ændringer, som følger af § 298, stk. 1-4.

§ 298

For bygninger, som er omfattet af § 297, og som har et opvarmet etageareal, jf. § 256, på over 1.000 m², må klimapåvirkningen, ifølge tilsvarende beregningsforudsætninger som beskrevet i § 297 med de ændringer, som følger af stk. 2-4, ikke overstige 12,0 kg CO₂-ækvivalenter pr. m² pr. år. Der afrundes til én decimal inden evaluering af, om kravet er overholdt. Klimapåvirkningen af flere bygninger kan kun beregnes samlet, hvis de er udført med ensartet anvendelse, energibehov jf. §§259-260, bærende system, fundament og klimaskærm.

Stk. 2. Modul D: Potentiale for genbrug, genanvendelse og anden nyttiggørelse, jf. § 297, stk. 2, indgår ikke i beregningen ifølge stk. 1.

Stk. 3. Hvis bygningen har en energiramme med tillæg, jf. § 260, stk. 3, indgår den del af energibehovet, som medfører tillæg, ikke i beregningen ifølge stk. 1.

Stk. 4. Hvis særlige forhold ved bygningen, som følge af dens placering, funktion, eller tilsvarende forhold, nødvendiggør et materialeforbrug, som medfører en øget

klimapåvirkning, indgår den øgede klimapåvirkning ikke i beregningen ifølge stk. 1.
Forskellen beregnes som anvist i [bilag 2, tabel 9](#).

