

Dokumentation for Energiforbrug §250–§298.

§ 250–§ 256 Energiforbrug

§ 250

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

§ 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.

§ 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) Utsigtet luftgennemgang gennem indgangspartier i f.eks. butikker, kontorer og hoteller.
- 3) Utsigtet luftgennemgang gennem bygningsdele, f.eks. varmeisolering, der udsættes for vindpåvirkning.
- 4) Kuldebroer.

§ 287–§ 292 Midlertidige, flytbare pavilloner

§ 287

Midlertidige, flytbare pavilloner skal opføres, så unødvendigt energiforbrug undgås under hensyntil pavillonernes anvendelse. Midlertidige, flytbare pavilloner er konstruktioner, der opstilles i 0–5 år og typisk opbygges af flere pavillonmoduler, der opstilles f.eks. som led i renovering af en skole, en børneinstitution eller en kontorbygning eller for at løse et akut pladsbehov, herunder genhusning.

Stk. 2. Permanente pavilloner eller pavilloner, der benyttes udover 5 år, skal opfylde de gældende krav til nybyggeriet.

§ 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

Det er tilladt at anvende direkte elvarme for midlertidige, flytbare pavilloner for opstillinger op til 2 år. For opstillinger mellem 2 og 5 år skal direkte elvarme erstattes

af anden varmforsyning, 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.

Vejledning om energiforbrug 7.0. Midlertidige, flytbare pavilloner

Midlertidige flytbare pavilloner har lempeligere energikrav end normale bygninger, da deres opstillingsperiode er afgrænset til højst at måtte vare op til 5 år, afhængigt af opvarmningsform. Opstillingsperioder over 5 år betragtes som en permanent opstilling af bygningen. Derfor skal de almindelige energikrav til nybyggeri overholdes.

Beregningerne skal følge DS 418 Beregning af bygningers varmetab.

Hvis det samlede areal af vinduer og yderdøre ikke overstiger end 22 pct. af det samlede opvarmede etageareal, så kan energikravene til midlertidige, flytbare pavilloner opfyldes ved at overholde kravene i § 288. Hvis arealet af vinduer og yderdøre er større end 22 pct. eller der ønskes større fleksibilitet i isoleringsniveau kan energikravene overholdes ved at udføre en varmetabsberegning, der viser at varmebehovet er mindre hvis kravene i § 288 var overholdt. Når der gennemføres beregninger af varmetabsrammen for midlertidige, flytbare pavilloner har man muligheden for at vælge om man vil indregne vinduerne som de reelle vinduer eller som vinduer med U-værdi på 1,5 W/m²K. I beregningen af de reelle forhold i bygningen skal der benyttes de reelle vinduer.

Nye vinduer, glasvægge, døre, glastage eller ovenlysvinduer skal leve op til kravene i § 257 og § 258. Vinduer, glasvægge, døre, glastage eller ovenlysvinduer, der bliver siddende i pavillonmodulet efter flytning af pavillonmodulet er ikke omfattet af komponentkravet til vinduer.

Opvarmningsformen kan være direkte elvarme for opstillinger op til 2 år, mens opstillinger mellem 2 og 5 år skal have en anden opvarmningsform. Det kan for eksempel være varmepumper eller fjernvarme. Alternativt skal der kompenseres herfor gennem etablering af tilsvarende produktion af vedvarende energi. Ved vægtning af forskellige typer af energi benyttes energifaktorerne i §252–253.

Når der bygges nybyggede pavillonmoduler skal modulerne være forberedt til at kunne opvarmes med anden opvarmningsform end direkte elvarme. Hvis pavillonerne er forsynet med et vandbårent varmesystem, som fx gulvvarme eller radiatorer, vil pavillonerne i højere grad kunne forsynes med forskellige typer af varme.

Når midlertidige, flytbare pavilloner bliver ombygget, er der krav om gennemførelse af rentable energibesparelser. Vurderingen af rentabilitet gennemføres som i §275, svarende til at investeringens tilbagebetalingstid er mindre end 75 pct. af bygningsdelens levetid. I tilfælde af at en ombygning ikke er rentabel skal det undersøges om en mindre ombygning er rentabel. Bygningsreglementets vejledning om ofte rentable konstruktioner indeholder en yderligere vejledning til fortolkning af ombygningskravene.

VARMETABSBEREGNING

Ejer/Lejer: Konceptbolig

Dato: 04-06-19

Sag: Modul type 41 Copenhagen

Adresse:

Bygningens hovedmål:

Mål:		Vinduer:		Antal:	Areal:
		Bredde:	Højde:		
Længde:	8,4	0,95	2,12	2	4,028
Bredde:	3,6	0	0	0	0
Lofthøjde:	2,5	0	0	0	0,00
Vægtykkelse:	0,17	Døre:			
Volumen:	75,6	0,95	2,12	1	2,01

Varmetabsramme jvf. BR 18

Bygningsdel:	Arealer:	U-Værdi:	Temp. forskel:	Varmetab:	
Tag:	30,24	0,15	32	145,15	DS418 3.2
Gulv:	30,24	0,12	27	97,98	DS418 2.4
Vin./døre 22% af etageareal:	6,6528	1,5	32	319,3344	
Vægge:	53,3472	0,2	32	341,42	
Sum af transmissionstab:				903,89	
Vent. tab:	0,34	0,5	75,6	32	411,26
Sum varmetab:				1315,15	

Aktuel varmetab

Bygningsdel:	Arealer:	U-Værdi:	Temp. forskel:	Varmetab:	
Tag:	30,24	0,13	32	123,11	DS418 3.2
Gulv:	30,24	0,17	27	134,81	DS418 2.4
Vinduer:	4,03	1,07	32	137,92	
Døre:	2,01	1,07	32	68,96	
Vægge ende:	11,96	0,12	32	46,27	
Vægge langside:	42,00	0,23	32	303,03	
Sum af transmissionstab:				814,10	
Vent. tab:	0,34	0,5	75,6	32	411,26
Sum aktuel varmetab:				1225,36	