



Energimærkning
Sekretariat
Teknologisk Institut
Byggeri
Teknologiparken
8000 Århus C
Tlf. 7220 1110
Fax 7220 1111

Energimærkning

**Tekniske Bestemmelser
for vinduer**

Marts 2008



Indholdsfortegnelse

Indledning	2
1. Definitioner	3
2. Krav til virksomheden	5
3. Krav til kvalitetsstyring	7
4. Regler for overvågning	8
5. Krav til produkterne	10
6. Krav til dokumentation	11

Bilagsfortegnelse

Bilag 1:	Regler for mærkning m.m.
Bilag 2:	Regler for beregning af energimærkningsdata
Bilag 3:	Intern kontrol. Checkliste for ugentlig produktkontrol
Bilag 4:	Ekstern kontrol. Checkliste for produktkontrol



Indledning

Grundlaget for en energimærkningsordning for vinduer og yderdøre er udarbejdet på initiativ af og med økonomisk tilskud fra Energistyrelsen.

Formålet med en energimærkningsordning for vinduer og yderdøre er:

- at give forbrugerne et dokumenteret retvisende grundlag for bedømmelse af de energimæssige egenskaber ved vinduer og yderdøre, herunder vinduer med koblede rammer og forsatsvinduer,
- at motivere til øget anvendelse og udvikling af vinduer med komponenter med de bedste energi- og miljømæssige egenskaber.

Ordningen accepterer ruder fra andre EØS-medlemsstater, som på tilsvarende måde opfylder betingelserne i den danske energimærkningsordning.

Ordningen accepterer også tilsvarende energimærkningssystemer i andre EØS-medlemsstater.

1. Definitioner

1.1 Transmissionskoefficient (U-værdi)

En bygningsdels transmissionskoefficient (U) er størrelsen af varmetransmissionen i Watt gennem 1 m^2 af bygningsdelen ved en temperaturforskel på 1 K. Enheden er $\text{W/m}^2\text{K}$.

U-værdien for et vindue/en yderdør skal angives som den værdi, der er gældende for den samlede konstruktion (rude og ramme-karm) jf. gældende udgave af DS 418.

U-værdien skal være gældende for standardforhold jf. punkt 1.6.

1.2 Lineær transmissionskoefficient (linietab)

Den lineære transmissionskoefficient (Ψ_g) dækker den forøgede varmetransmission ved rudens afstandsprofil og omgivende indbygningsmaterialer jf. gældende udgave af DS 418. Enheden er W/mK .

1.3 Rudens sollystransmittans (Lt)

En rudes sollystransmittans (Lt) angiver forholdet mellem lysstrømmen på en flade umiddelbart inden for og uden for ruden. Rudens sollystransmittans er en værdi for rudens midte. Enheden er et rent tal, der angives i %.

Værdien af sollystransmittansen skal være gældende for vinkelret indfald af sollys med en spektralfordeling som angivet i DS/EN 410.

1.4 Rudens totale solenergitransmittans (g)

En rudes totale solenergitransmittans (g) angiver rudens evne til at transmittere solenergi som solstråling og som varme. Den totale solenergitransmittans er en værdi for rudens midte. Enheden er et rent tal, der angives i %.

Værdien af solenergitransmittans skal være gældende for standardforhold jf. punkt 1.6 og for vinkelret indfald af solstråling med en spektralfordeling som angivet i DS/EN 410.

1.5 Glasandel

Glasandelen er angivet som forholdet mellem ruden synlige areal og elementets udvendige areal. Glasandelen angives som et rent tal eller i %.

1.6 Standardforhold

Standardforhold er her defineret ved en udvendig og indvendig overgangsisolans på hhv. 0,04 og 0,13 m²K/W og en udvendig og indvendig lufttemperatur på hhv. 0° og 20° C.

For øvrige definitioner og beregningsregler henvises til gældende udgave af DS 418.

1.7 Dækningsområde

Nærværende tekniske bestemmelser dækker alle sædvanlige vertikale vindueskonstruktioner herunder vinduer med koblede rammer.

For yderdøre dækker bestemmelserne ligeledes alle sædvanlige konstruktioner til terrasse- og hoveddøre. Ved elementer uden ruder stilles vedr. energimæssige forhold alene krav om oplysning og dokumentation af U-værdi.

For elementer, der ikke kan klassificeres, stilles vedr. energimæssige forhold samme krav om oplysning og dokumentation af elementets samlede u-værdi og glasandel samt rudens sollystransmittans og rudens totale solenergitransmittans.

1.8 Bestemmelsernes grundlag

De tekniske bestemmelser vil successivt blive revideret i overensstemmelse med kommende europæiske (EN) standarder for vinduer og ruder, der behandler forhold i relation til mærkningsordningen.

2. Krav til virksomheden

2.0 Generelt

Virksomheden skal være en fremstillingsvirksomhed, der producerer vinduer og/eller yderdøre.

Produktprogrammet kan omfatte en eller flere materialekategorier som f.eks. træ, træ/aluminium, plast og aluminium – eller en kombination af disse.

Virksomheden skal have et kvalitetsstyringssystem, der skal være beskrevet i en kvalitetshåndbog.

2.1 Produktionsanlæg

På alle anlæg i produktionen hvor der foretages operationer, der kan have betydning for de færdige produkters energimæssige egenskaber, skal det sikres, at produktionsudstyr og operationer er i overensstemmelse med de foreskrevne opstillings- og arbejdsinstruktioner.

2.2 Lagring

Energimærkede produkter skal oplagres på en sådan måde, at elementernes energi- og mekaniske egenskaber ikke forringes under lagringen.

2.3 Ledelse og personale

På hver virksomhed skal der være udpeget én person, der er øverst ansvarlig for alle forhold vedr. energimærkede produkter.

Alt personale, der deltager i kontrol og/eller mærkning af energimærkede produkter, skal have uddannelse/instruktion i disse operationer.

2.4 Brochurer og andet salgsmateriale

Oplysninger om energimærkede produkter i brochurer og andet salgsmateriale skal gives på en sådan måde, at der ikke forekommer tvivl om mærkningens dækningsområde.

Ved oplysning om specifikke energitekniske data skal der være henvisning til reference/dokumentation for disse data.

2.5 Produktbeskrivelse

Ved optagelse i mærkningsordningen skal de energimæssige data (U værdi for elementet, glasandel samt g og Lt for ruden) foreligge for de mest anvendte elementtyper under hvert profilsystem.

De energimæssige data skal for vinduer være baseret på størrelsen 1230 x 1480 mm, og for døre på størrelsen 948 x 2118 mm.

De angivne værdier skal oplyses jf. kapitel 1. Definitioner.

Der skal endvidere foreligge oplysninger om U-værdi, sollystransmittans og total solenergitransmittans for de i produkterne anvendte ruder.

2.6 Dokumentationsmateriale

Der skal foreligge dokumentation for alle data, der vedrører produkternes energimæssige egenskaber. Krav til dokumentation er nærmere beskrevet i kapitel 6.

2.7 Mærkning af produkterne

Kun produkter, der overholder kravene i energimærkningsordningen, kan være mærket med det for ordningen gældende mærke. Nærmere regler for mærkning er angivet i Bilag 1.



3. Krav til kvalitetsstyring

3.0 Generelt

Virksomheden skal have et kvalitetsstyringssystem, som omfatter de aktiviteter, der har betydning for produkternes kvalitet og energimæssige egenskaber.

3.1 Indholdet i kvalitetsstyringssystemet

Kvalitetsstyringssystemet skal i sin struktur og rækkefølge indeholde de procedurer og arbejdsinstruktioner, der er nødvendige til sikring af de energimæssige egenskaber, der er stillet krav om i nærværende tekniske bestemmelser. Der skal endvidere sikres opfyldelse af andre egenskaber f.eks. krav til delkomponenter, samt produktkvalitet og finish udover energimæssige forhold, som virksomheden måtte have beskrevet for deres produkter.

4. Regler for overvågning

4.0 Generelt

Overvågningen har til formål at sikre, at energimærkede produkter på alle områder overholder de krav, der er angivet i nærværende tekniske bestemmelser. Denne sikring sker gennem intern og ekstern kontrol.

4.1 Intern kontrol

Virksomhedens egen overvågning af energimærkede produkter skal omfatte alle operationer, der kan have betydning for de energimæssige egenskaber.

For at sikre en systematisk kontrol skal der mindst en gang om ugen udtages 5 færdige energimærkede elementer, der gennemgås i henhold til en checkliste, som mindst skal omfatte de punkter, der er angivet i Bilag 3.

De udfyldte checklister skal opbevares i mindst 5 år, og de skal være tilgængelige for den eksterne kontrol.

Den interne kontrol skal endvidere omfatte de anlæg og instrukser, der kan have betydning for de færdige produkters energimæssige egenskaber.

4.2 Ekstern kontrol

Tilslutning til energimærkningsordningen indebærer, at virksomheden aflægges kontrolbesøg 2 gange om året.

Er virksomheden underlagt et kvalitetssystem som min. beskrevet i Vinduesindustriens Tekniske Bestemmelser, kan antallet af kontrolbesøg reduceres, hvis virksomheden er under ordningen om reduceret ekstern kontrol.

Besøgene foranstalles af energimærkningsordningen og kan foretages uanmeldt på sædvanlige arbejdsdage.

Kontrollen har til formål at verificere, at produktionen af energimærkede produkter sker i henhold til virksomhedens kvalitetsstyringssystem, og at de færdige produkter er i overensstemmelse med de gældende tekniske bestemmelser.

Ved hvert besøg foretages tillige en gennemgang af dokumentationsmaterialet for den interne kontrol, og det kontrolleres, at den interne kontrol er gennemført som foreskrevet og med tilfredsstillende resultat/opfølgning.



Kontrol af overensstemmelse med de tekniske bestemmelser sker ved gennemgang af en stikprøve på 5 stk. energimærkede elementer i henhold til en checkliste som angivet i Bilag 4.

Bemærkninger i forbindelse med gennemgang af den interne kontrol anføres i besøgsrapporten.

Alle afvigelser fra de tekniske bestemmelser samt aftaler med virksomheden om afhjælpning og dokumentation herfor skal registreres i besøgsrapporten.

Regler for bedømmelse af afvigelser og bestemmelser for sanktioner i tilfælde af afvigelser fra de tekniske bestemmelser fastsættes af energimærkningsudvalget.

5. Krav til produkterne

5.1 Energimæssige krav

Elementer der leveres med ruder må kun klassificeres, såfremt de er forsynet med A - mærkede ruder undtaget er elementer uden rudeareal. For energimærkede produkter skal der kunne gives oplysninger om:

- U-værdi
- Glasandel
- Rudens sollystransmittans (Lt)
- Rudens totale solenergitransmittans (g)
- Energiklasse

5.2 Miljømæssige krav

Imprægnering af træelementer må ikke foretages til en klasse højere end klasse P5 i henhold til DS/EN 351-1. Det anvendte imprægneringsmiddel skal endvidere være godkendt af Miljøstyrelsen.

PVC profiler til plastelementer må ikke indeholde bly som stabilisator.

Producenter af plastvinduer skal være tilsluttet en ordning, hvor en sådan findes, for returtagning og genbrug.

5.3 Øvrige krav

På alle øvrige områder skal produkterne overholde de krav, der er angivet i gældende udgave af Vinduesindustriens Tekniske Bestemmelser for vinduer og yderdøre - eller i tekniske bestemmelser, der kan ligestilles hermed, og som indebærer ekstern kontrol.

6. Krav til dokumentation

6.1 Energimæssige krav

Der skal foreligge dokumentation for produkternes U-værdi. Denne dokumentation kan være i form af:

- Beregning
- Måling

Ved begge former for dokumentation skal grundlaget være gældende udgave af DS 418 eller DS/EN 10077 del 1 og 2.

Anvendes der ved beregning lavere værdier for U_g , ψ_g og U_f end angivet i DS 418, skal der foreligge særskilt dokumentation for sådanne værdier.

Oplysninger om værdier for U_g og ψ_g , der er givet af en rudeleverandør, som er tilsluttet Energimærkningsordningen for ruder, vil blive betragtet som gyldig dokumentation.

Dokumentation ved måling skal ske i henhold til DS / EN ISO 12567-1 jf. Anneks L i DS 418.

For alle energimærkede elementer med ruder, skal der foreligge dokumentation for de indbyggede ruders sollystransmittans og totale solenergitransmittans jf. kapitel 1. Definitioner.

Dokumentationsgrundlaget for såvel beregning som måling skal være godkendt af Energimærkningsordningen.

6.3 Øvrige krav

Dokumentation for opfyldelse af et beskrevet kvalitetsstyringssystem regnes umiddelbart opfyldt af virksomheder, der er tilsluttet DVC, Dansk Vindues Certificering.

For virksomheder, der er tilsluttet andre (udenlandske) ordninger, som kan sidestilles med DVC, regnes dokumentation for øvrige krav at være opfyldt.

For andre virksomheder skal dokumentationsgrundlaget og dets opfyldelse i hvert tilfælde verificeres og godkendes.



Regler for mærkning m.m.

Mærkning af produkter

Permanent mærkning

Den permanente mærkning skal som minimum omfatte:

- Ordningens logo i farven blå eller sort
- Producentens navn
- Produktionstidspunkt

Mærkning af produktionstidspunkt regnes opfyldt ved datering (år og måned) på en indbygget rude.

Kun elementer hvor der foreligger oplysninger om U værdi, Ruden / fyldningens sollystransmittans og totale solenergitransmittans og samtidig har en samlet U værdi lavere end $2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ må mærkes med ordningens logo.

Øvrig mærkning

Dette afsnit er under revision.

Energimæssige data

Ved anmodning skal der for en konkret leverance kunne gives oplysning om de energimæssige data, U- værdi for elementet, glasandel, samt g og Lt for ruder i hvert enkelt energimærket element.

Anvendelse af ordningens logo

På producentens brevpapir mv. samt i brochurer og lignende materiale må ordningens logo anvendes efter nærmere aftale.



Energiklasser

Dette afsnit er under revision.



Intern kontrol Checkliste for ugentlig produktkontrol

Element nr.	Type	Ordre nr.	Virksomhed:									
1												
2												
3												
4												
5			Element nr.									
			1		2		3		4		5	
Kontrolpunkt			ja	nej	ja	nej	ja	nej	Ja	nej	ja	nej
A. Er elementet energimærket?												
B. Er mærkningen i overensstemmelse med mærkningsreglerne jf. Bilag 1?												
C. Er ruden/ruderne energimærkede?												
D. Er klassifikationen korrekt jf. Bilag 2												
Ved kryds under nej angives for det pågældende punkt/element en beskrivelse af afhjælpningsforanstaltninger i denne rubrik eller på bagsiden.												
Dato			Underskrift									



Ekstern kontrol Checkliste for produktkontrol

Element nr.	Type	Ordre nr.	Virksomhed:									
1												
2												
3												
4			Dato:					Sign.:				
5			Element nr.									
Kontrolpunkt			1		2		3		4		5	
	ja	nej	ja	nej	ja	nej	ja	nej	ja	nej	ja	nej
A.	Er den interne kontrol udført?											
B.	Er elementet energimærket?											
C.	Er mærkningen i overensstemmelse med mærkningsreglerne jf. Bilag 1?											
D.	Er klassifikationen korrekt jf. Bilag 2											
E.	Er ruden/ruderne energimærket?											
F.	Foreligger der dokumentation for ruden/rudernes energimæssige data?											
G.	Er der dokumentation for elementets U værdi?											
H.	Er der dokumentation for rudens sollystransmittans?											
I.	Er der dokumentation for rudens totale solenergitransmittans?											
J.	Er der dokumentation for elementets glasandel											
.K.	Er kravene under punkt 6.3 i de tekniske bestemmelser opfyldt?											
Evt. bemærkninger til svar:												