

# **Energimærkning**

## **Tekniske Bestemmelser for ovenlys**

**1. udkast  
Marts 2001**

28/03-2001

## **Indholdsfortegnelse**

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

## **Bilagsfortegnelse**

Bilag 1:	Regler for mærkning m.m.
Bilag 2:	Intern kontrol. Checkliste for produktkontrol
Bilag 3:	Ekstern kontrol. Checkliste for produktkontrol
Bilag 4:	Beregningsprocedure for de energimæssige forhold for ovenlys

## Indledning

Grundlaget for en energimærkningsordning for ovenlys er udarbejdet med økonomisk tilskud fra Energistyrelsen.

Ud over nærværende tekniske bestemmelser omfatter grundlaget Vedtægt for mærkningsordningen.

Formålet med en energimærkningsordning for ovenlys er:

- at give forbrugerne et dokumenteret retvisende grundlag for bedømmelse af de energimæssige egenskaber ved ovenlys
- at tilskynde til øget anvendelse af komponenter med de bedste energi- og miljømæssige egenskaber

Ordningen accepterer ovenlys 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

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

$U$ -værdien for et ovenlysvindue skal angives som den værdi, der er gældende for den samlede konstruktion (rude og ramme-karm) jf. Tillæg 1 til DS 418.

$U$ -værdien baseres på det udvendige overfladeareal af ovenlysvinduets kuppel/rude samt ramme og karm

$U$ -værdien skal være gældende for standardforhold jf. punkt 1.5.

Metoden til bestemmelse af  $U$ -værdien for ovenlys er yderligere beskrevet i bilag 4.

### 1.2 Lineær transmissionskoefficient

Den lineære transmissionskoefficient ( $\Psi$ ) dækker varmetransmission ved samlingen mellem ramme og kuppel samt omgivende indbygningsmaterialer. Enheden er  $\text{W/mK}$ .

### 1.3 Sollystransmittans

Et ovenlysvindues sollystransmittans ( $\tau$ ) angiver forholdet mellem lysstrømmen på en flade umiddelbart inden for og uden for ovenlysvinduet med et areal svarende til arealet for ovenlysvinduets udvendige karmmå. 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.

Metoden til bestemmelse af sollystransmittansen for ovenlys er yderligere beskrevet i bilag 4.

### 1.4 Total solenergitransmittans

Et ovenlysvindues totale solenergitransmittans ( $g$ ) angiver ovenlysvinduets evne til at transmittere solenergi som solstråling og som varme. Solenergitransmittansen angives som forholdet mellem den solenergi, der afgives til rummet bag ovenlysvinduet, og den samlede solenergi, der påvirker arealet af ovenlysvinduet

udefra. Værdierne regnes som var det en plan konstruktion og det anvendte areal er svarende til udvendigt karm mål. Enheden er et rent tal, der angives i %. Referencearealet er det udvendige karm mål, svarende til hul mål i taget inklusiv karm. Den totale solenergitransmittans skal være gældende for standardforhold jf. punkt 1.5 og for vinkelret indfald af solstråling med en spektralfordeling som angivet i DS/EN 410.

Metoden til bestemmelse af den totale solenergitransmittans for ovenlys er yderligere beskrevet i bilag 4.

### **1.5 Standardforhold**

Standardforhold er her defineret ved en udvendig og indvendig overgangsisolans på hhv. 0,04 og 0,13 m<sup>2</sup>K/W og en udvendig og indvendig lufttemperatur på hhv. 0 °C og 20°C.

For øvrige definitioner og beregningsregler henvises til Tillæg 1 til DS 418 af 13. august 1997, samt bilag 4.

### **1.6 Dækningsområde**

Nærværende tekniske bestemmelser dækker alle sædvanlige ovenlyskonstruktioner.

Ved elementer uden ruder stilles vedr. energimæssige forhold alene krav om oplysning og dokumentation af U-værdi.

### **1.7 Bestemmelsernes grundlag**

De tekniske bestemmelser vil 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 ovenlys.

Produktprogrammet kan omfatte en eller flere materialekategorier som fx. træ, træ/aluminium, plast og aluminium.

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 miljømæssige 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.

I forbindelse med tilbud, hvor der indgår energimærkede ovenlys, skal der opgives U-værdi, sollystransmittans og total solenergitransmittans for såvel ruder som ovenlys på en vedlagt energimærkat, som lever op til Energistyrelsens krav med hensyn til layout og indhold.

## 2.5 Produktbeskrivelse

For alle virksomhedens produkter skal der foreligge oplysning om:

- U-værdi
- Sollystransmittans
- Total solenergitransmittans

De angivne værdier skal være gældende for den samlede konstruktion jf. kapitel 1. Definitioner.

Der skal endvidere foreligge oplysning om transmissionskoefficient, sollystransmittans og total solenergitransmittans for de i produkterne anvendte ruder.

Værdierne af sollystransmittans,  $\tau$ , og solenergitransmittansen,  $g$ , skal stamme fra dokumentation fra kuppelfabrikanten, svarende til en plan kuppel.

## 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 energimæssige egenskaber.

#### **3.1 Indholdet i kvalitetsstyringssystemet**

Kvalitetsstyringssystemet skal i sin struktur og rækkefølge stemme overens med relevante dele af indholdet i DS/EN 9002 og 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 vedrørende energimæssige forhold, som virksomheden måtte have beskrevet for energimærkede 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 2.

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 et kontrolbesøg 2 gange om året.

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 3.

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 mærkningsudvalget.

## 5. Krav til produkterne

### 5.1 Energimæssige krav

Energimærkning af ovenlys må kun foretages på produkter, der leveres med energimærkede ruder. Undtaget er elementer uden rudeareal. For alle produkter skal der være tilgængelige oplysninger om:

- U-værdi
- Sollystransmittans
- Total solenergitransmittans

Værdierne af sollystransmittans,  $\tau$ , og solenergitransmittansen,  $g$ , skal stamme fra dokumentation fra kuppelfabrikanten, svarende til en plan kuppel.

### 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 plastovenlys skal være tilsluttet en ordning, hvor en sådan findes, for returtagning og genbrug.

### 5.3 Øvrige krav

CE-mærke regler

Der stilles ikke specifikke krav til ovenlys' øvrige egenskaber i forbindelse med energimærkningen. Det er hensigten, at indføre krav svarende til produktstandarden for ovenlys (prEn 1873), der er under udarbejdelse. Derved vil de øvrige krav, i forbindelse med energimærkningen, være i overensstemmelse med de kommende krav, i forbindelse med CE-mærkningen og deklarerede værdier.

Der forventes etableret en kontrolordning (DOK=Dansk OvenlysKontrol) i begyndelsen af 2001, som vil kunne udføre kontrol af de brandmæssige krav i førsteomgang og øvrige krav efterhånden.

## **6. Krav til dokumentation**

### **6.1 Energimæssige krav**

Der skal foreligge dokumentation for produkternes U-værdi. Denne dokumentation skal være i form af detaljeret beregning.

Den detaljerede beregning skal udføres efter beregningsprocedure og eksempel vist i bilag 4.

U-værdien for ovenlyset baseres på et referenceareal svarende til udvendigt overfladeareal af kuppel og karm.

For elementer med ruder skal der foreligge dokumentation for produkternes sollystransmittans og totale solenergitransmittans gældende for den samlede konstruktion jf. kapitel 1. Definitioner.

Dokumentationsgrundlaget for beregning skal være godkendt af Energimærkningsordningen.

### **6.2 Miljømæssige krav**

For træelementer skal der foreligge oplysning om anvendt imprægneringsmiddel.

For plastelementer skal det være dokumenteret, at PVC-profiler ikke indeholder bly som stabilisator.

### **6.3 Øvrige krav**

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

## 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

For elementer med ruder kan energimærkning kun ske, når der anvendes energimærkede ruder.

#### *Øvrig mærkning*

Ovenlys, der er underlagt energimærkningsordningen, kan forsynes med en mærkat med oplysning om rudens energiklasse, øvrige energimæssige data, ordre nr. m.m.

### Anvendelse af ordningens logo

På producentens brevpapir m.v. samt i brochurer og lignende materiale må ordningens logo anvendes efter nærmere regler.

## 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?												
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.									
			1		2		3		4		5	
<b>Kontrolpunkt</b>			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 ruden/ruderne energimærket?												
E. Foreligger der dokumentation for ruden/rudernes energimæssige data?												
F. Er der dokumentation for elementets U værdi?												
G. Er der dokumentation for elementets sollystransmittans?												
H. Er der dokumentation for elementets totale solenergitransmittans?												
I. Er kravene under punkt 6.3 i de tekniske bestemmelser opfyldt?												
Evt. bemærkninger til svar:												