

**de ploeg:**

## **Comfortwaarden, een prettig binnenklimaat met het juiste gordijn**

De Ploeg gordijnstoffen zijn ontworpen om bij te dragen aan een goede leef- en werkomgeving. Esthetiek, functionaliteit, comfort en duurzaamheid gaan daarbij hand in hand. Deze handout belicht de factor comfort.

de ploeg: blijf denken

**De juiste raambekleding zorgt voor een aangenaam binnenklimaat. Dat is niet alleen prettig voor de mens, maar draagt ook veel bij aan energiebesparing. In de werkomgeving verhoogt een aangenaam binnenklimaat bovendien de arbeidsproductiviteit. Goed ontworpen en slim toegepaste raambekleding is daarom meestal een rendabele investering. De Ploeg helpt u bij het maken van de juiste keuze.**

Comfort is tevreden zijn met je omgeving. In het interieur wordt een groot deel van het comfort bepaald door de aanwezigheid of afwezigheid van een aantal specifieke eigenschappen van de gebruikte raambekleding:

#### COMFORTWAARDEN

##### Visueel comfort

Mogelijkheid om precies genoeg diffuus daglicht toe te laten

##### Thermisch comfort

Mogelijkheid om de temperatuur te regelen

##### Akoestisch comfort

Mogelijkheid om storende geluiden te dempen

##### Gebruikscomfort

Makkelijk in het gebruik en onderhoud

Niet elke gordijnstof doet evenveel voor het visueel en thermisch comfort. Daarom geeft De Ploeg bij de relevante stoffen weer hoeveel licht en warmte ze doorlaten (T), absorberen (A) of reflecteren (R). Met deze comfortwaarden kunt u makkelijk kiezen voor het juiste gordijn voor uw situatie.

#### CODERING COMFORTWAARDEN

Transmissie / Transparantie (incl. UV- en infraroodstraling)	(T)
Absorptie	(A)
Reflectie	(R)

## Getemperd daglicht is het prettigst

Zicht naar buiten verhoogt het welzijn en vermindert stress. In een ruimte met veel daglicht is geen of minder kunstlicht nodig en dat bespaart energie. Niet onbelangrijk, want in Europa gaat 40% van de energie naar elektrisch licht. Maar direct invallend daglicht kan ook onprettig zijn door schittering of weerkaatsing van licht (op beeldschermen) of te veel contrast. Ook kan invallend zonlicht een ruimte 's zomers te warm maken. Wanneer mensen het te warm krijgen voelen ze zich onprettig en worden ze minder productief. De juiste raambekleding

kan die bijeffecten van daglicht wegnemen door de warmte en een deel van het licht tegen te houden en het overblijvende licht diffuus te maken. Hiervoor is transparante raambekleding geschikt, bij voorkeur uitgevoerd in losse delen die open en dicht kunnen om de lichtwering aan te passen aan de variabele lichtinval en gewenste hoeveelheid licht. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat voldoende daglicht zonder hinderlijke schittering een productiviteitsverhoging van 4% oplevert.

## Licht beheersen met raambekleding

Licht dat in contact komt met raambekleding kan worden doorgelaten (T, light transmission), geabsorbeerd (A, light absorption) of gereflecteerd (R, light reflection). Dit wordt weergegeven in percentages;  $T+A+R=100\%$ . Hoeveel licht raambekleding doorlaat hangt af van de openheidsfactor van het weefsel (het percentage van het weefsel dat uit openingen bestaat), het materiaal zelf en de kleur en glans. Zwart reflecteert maar een paar procent, wit reflecteert zichtbaar licht het beste (100% min de openheidsfactor). Om bijvoorbeeld goed te verduisteren, moet raambekleding zo veel mogelijk licht absorberen of reflecteren; dat houdt in een lage T-waarde en hoge A- en R-waarden.

## Warmte beheersen met raambekleding

Om de warmte buiten te houden en het energiegebruik van airconditioning te beperken, is het belangrijk om een deel van het zonlicht tegen te houden. Ook warmtestraling kan worden doorgelaten, geabsorbeerd of gereflecteerd, afhankelijk van de openheid, kleur, dikte en glans van het materiaal. Met energiebesparende garens of nano-coating (een uiterst dun rvs nanometaallaagje) houdt u de warmte het beste buiten. De warmtestraling die de raambekleding doorlaat of absorbeert draagt bij aan het opwarmen van de ruimte. Dit wordt uitgedrukt in de zonnetoetredingsfactor (ZTA) of G-waarde (buiten Europa spreekt men van Solar Heat Gain Factor), die loopt van 0 tot 100%:

#### ZONNETOETREDINGSFACTOR

$$G = [8/31] \times 100\% - [8/31] \times R_{z0n} + [23/31] \times T_{z0n} = [8/31] \times A_{z0n} + T_{z0n}$$

*Met andere woorden: G is de som van het doorgelaten licht (T) en ongeveer een kwart van de absorptie (A) van dat licht. Om zonnearmte te weren, moet raambekleding dus een lage G-waarde hebben. Dit kan vooral worden bereikt met een hoge  $R_{z0n}$  en een lage openheidsfactor.*

## De juiste keuze maken

Wat de juiste raambekleding is in een ruimte hangt af van verschillende factoren:

1. de lichtsterkte en gewenste lichtsterkte
2. gewenst doorzicht van de raambekleding
3. de eisen aan de klimaatbeheersing

Soms zijn de eisen met elkaar in strijd: een gordijn dat het beste uitzicht op de buitenwereld geeft, houdt niet de meeste warmte buiten en omgekeerd.

## Lichtsterkte en gewenste lichtsterkte

De hoeveelheid licht in een ruimte hangt af van de verhouding tussen aan de ene kant het raamoppervlak en de hoeveelheid licht van buiten en aan de andere kant het vloeroppervlak en volume van de ruimte. Op de werkplek is de sterkte van het invallende zonlicht idealiter tussen de 200 en 800 lux, afhankelijk van het werk dat er gedaan wordt. Vanaf 2000 lux is zonwering aan te raden. De intensiteit van het zonlicht op de werkplek is mede afhankelijk van de oriëntatie van het raam (noord, oost, zuid, west) en de stand van de zon. De onderstaande tabel geeft de lichtsterkte op een wolkeloze zomerse dag in het noordelijk deel van Europa met daarbij de optimale bijbehorende transmissie of doorlatendheid (T) van de raambekleding.

ORIËNTATIE van het raam	LICHTSTERKTE (in lux)	DOORLATENDHEID (T) (aanbevolen percentage)
noord	20.000	10-20%
oost	60.000	4-8%
zuid	70.000	1-5%
west	50.000	4-8%

## Gewenste doorzichtigheid van de raambekleding

Genoemde T-waarden gelden voor situaties waarbij het er alleen om gaat om te fel licht, schittering en weerkaatsing tegen te gaan. Daar voldoet transparante of halftransparante raambekleding. Moet de raambekleding ook zorgen voor privacy of verduistering, dan valt de keuze op minder doorlatende gordijnen: dim-out of black-out.

**1. Transparanten** behouden het zicht naar buiten met een openheidsfactor van 20-40%. Het doorzicht is het beste bij raambekleding met een donkere kleur.

**2. Inbetweens (of halftransparanten)** temperen fel en overmatig daglicht. Het materiaal heeft een openheidsfactor tussen 0,5 en 5% en laat tot 55% licht door.

**3. Dim-out** laat slechts maximaal 5% licht door. Bij dim-out gaat het meestal om weefsels met een hoge garendichtheid (openheidsfactor onder de 0,5%) en een donkere kleur. Dim-out biedt veel privacy, maar ook nauwelijks doorzicht naar buiten.

**4. Black-out** kan een ruimte volledig verduisteren. Een black-out heeft dan ook een transmissie (Tvisueel) van 0%. Om warmte te isoleren kiest u ook voor een hoge reflectiewaarde ( $R_{zon}$ ).

Met uw eisenpakket en de comfortwaarden voor onze gordijnstoffen kunt u makkelijk het juiste gordijn selecteren.

## Waar vind ik de Comfortwaarden?

Bij de gordijnstoffen waarbij dat relevant is vindt u de lichtreflectie (R), lichtdoorlatendheid (T), lichtabsorptie (A) en de zonnetoetredingsfactor (G) in het productsheet en de productspecificaties op onze website. Het gaat dan om de optische en energetische waarden, gemeten volgens de internationale standaarden en richtlijnen (Europese norm EN 410). Bij stoffen die in verschillende kleuren zijn uitgevoerd geven we op het productsheet een maximum- en minimumwaarde aan. De exacte waarde, die afhangt van de kleur van de stof, vindt u op onze website. Bij elk product noemen we ook de samenstelling, stofeigenschappen en Greencode (een maat voor de duurzaamheid en milieubelasting van textiel). Zo heeft u alle informatie bij elkaar om de stoffen te kiezen die perfect aansluiten op de wensen van de gebruiker.



**de ploeg:**

---

Retail T +31 (0)492 38 64 70  
Project T +31 (0)492 38 64 60

[www.deploeg.com](http://www.deploeg.com)

