





# Een ultra-fijne coating verandert het bouwen met glas.



COMBI NEUTRAAL® is een uiterst dunne metalen coating die op glas wordt aangebracht door middel van een speciaal hoog-technologisch procédé. Deze coating bestaat uit negen afzonderlijke lagen die samen een dikte hebben van maar een duizendste van een millimeter. Dit is voldoende om het glas uitzonderlijke materiële eigenschappen en waarden te geven die vroeger onbereikbaar waren.

COMBI NEUTRAAL® is de nieuwe standaard op het gebied van de glastechnologie en biedt de gebruiker van dit glas perspectieven die tot op heden onbekend waren gebleven.

COMBI NEUTRAAL® is de vrucht van jarenlang onderzoek. Het resultaat is een isolerend glas dat uitstekend is aangepast aan de menselijke noden, en dat ook in alle aspecten voldoet aan de milieu-vereisten.

## **PROFEL COMBI NEUTRAAL® garandeert een aangename koelte in de zomer en comfortabele warmte in de winter.**

In de zomer hebben ruimtes met veel glas te kampen met temperatuurstijging, veroorzaakt door het zogenaamde broeikas-effect. Hoe meer glas er voor een ruimte wordt gebruikt, hoe sterker dit effect optreedt. PROFEL COMBI NEUTRAAL® beschermt effectief tegen die temperatuurstijging. Slechts 40% van de invallende zonnewarmte zal de binnenruimte bereiken; de overige 60% zullen door COMBI NEUTRAAL® worden tegengehouden. De lichttransmissie wordt hier praktisch niet door gehinderd, wat resulteert in een optimale verlichting van de ruimte. Het nieuwe glas garandeert tegelijk een hoge lichttransmissie en een aangename binnentempera-

tuur. In de winter ging, ten minste tot enkele jaren geleden, waardevolle warmte-energie door de beglazing van binnen naar buiten verloren. Vandaag de dag wordt deze milieubelastende energieverpilling efficiënt gereduceerd door moderne isolerende glaspanelen. PROFEL COMBI NEUTRAAL® met een U-waarde van maar 1,1 W/m<sup>2</sup>K, verbetert aanzienlijk de technische waarden van isolerende glaspanelen die tot nog toe beschikbaar waren. Dit vermindert het warmteverlies naar buiten toe. Het niveau van comfort dichtbij het glas wordt ook verhoogd terwijl de energiebehoefte en de uitstoot van schadelijke stoffen verder worden gereduceerd.

## **Een echte all-rounder voor moderne architectuur in woon- en kantorgebouwen.**

Kenmerkend voor hedendaagse moderne gebouwen zijn een goede warmte-isolatie en grote, goed geïsoleerde glasoppervlakten. Zulke gebouwen hebben weinig energie nodig, zelfs in de winter. Op een zonnige winterdag kan de zonne-energie die door de overvloedige glasvlakken wordt doorgelaten, het warmteverlies door de overblijvende gevel compenseren. Het glasoppervlak zal op die manier een gratis verwarmingselement worden. Daarbij komt dat het



teveel aan zonneënergie zal worden opgeslagen in delen van de bouwmasa. Dankzij de goede warmte-isolatie van het glas en het bouwomhulsel zullen de energiebehoeften minimaal zijn, zelfs gedurende koude winternachten. De overblijvende energie zal bijdragen tot de nachtverwarming. COMBI NEUTRAAL® is zeer geschikt voor industriële gebouwen, kantoren en woonbouwprojecten. COMBI NEUTRAAL® verschilt van conventioneel isolerend glas doordat het een lagere U-waarde heeft. Dit betekent, meer energiebesparing, minder milieuschade door schadelijke stoffen, verbeterde levenskwaliteit en verhoogd comfort dichtbij de beglazing, wat samen leidt tot lagere algemene kosten van het gebouw. COMBI NEUTRAAL® heeft een lagere energietransmissie vergeleken met conventioneel isolerend glas. Dit leidt tot een reductie van ongewenste opwarming van de ruimtes door de zon in de zomer.

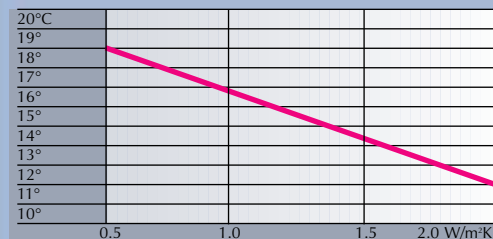
Andere voorzieningen voor bescherming tegen de zon kunnen zo worden verminderd, en in sommige gevallen, zelfs helemaal worden weggelaten. COMBI NEUTRAAL® laat maar iets minder licht door dan conventioneel isolerende glas, zodat het gebruik van daglicht wordt gemaximaliseerd terwijl de energie nodig voor de kunstverlichting wordt uitgespaard.

## Combi Neutraal® verhoogt de levenskwaliteit in al zijn aspecten

De U-waarde vroeger K-waarde is de belangrijkste eigenschap van glas bij winterweer. Een lage U-waarde betekent een verminderd energie-verbruik en dus een verminderde uitstoot van schadelijke stoffen door warmtebron-

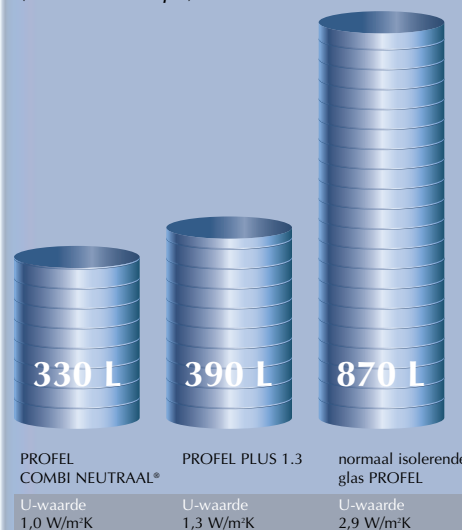
nen en daardoor minder schade aan het milieu. Bij de verbranding van één liter lichte stookolie komt ongeveer drie kilogram CO<sub>2</sub> vrij, het gas dat een groot aandeel heeft in het broeikas-effect op de wereld. Nog een voordeel van een lage U-waarde is het verminderde temperatuurverschil tussen het glasoppervlak en de kamertemperatuur, wat het plaatselijke comfort verhoogt. Dit voordeel is onafhankelijk van de oriëntatie van de gevels, het klimaat, het aantal uren zonneschijn en het type gebouw. De warmte-transmissie van de zon door de beglazing is niet zo belangrijk gedurende de winterperiodes aangezien die relatief laag ligt en de waarde ervan kan alleen worden vastgesteld aan de hand van geografische en klimatologische omstandigheden en de toestand van de buitenrand van het gebouw zelf. COMBI NEUTRAAL® biedt een ideale combinatie van U-waarde en warmte-transmissie en sluit dus perfect aan bij de huidige warmte-behoeften in de bouwrijverheid. Een lage warmte-transmissie is voordelig in de zomer en in de tussenseizoenen omdat dit oververhitting van de kamers helpt te voorkomen. Dit is vooral belangrijk voor industriegebouwen, kantoren, hotels, scholen en sportgebouwen. Een lage warmte-transmissie kan het passieve gebruik van zonne-energie tijdens de winter verminderen, maar de wisselwerking is tamelijk complex. Een lage warmte-transmissie is uiterst voordelig wanneer die wordt gecombineerd met een lage U-waarde.

De oppervlaktetemperatuur van de binnenste glasplaat van dubbele beglazing met verschillende U-waarden, een binnentemperatuur van 20°C en een buitentemperatuur van -10°C.



Oppervlaktetemperatuur van de binnenste glasplaat bij een kamertemperatuur van 20°C	Criteria voor wooncomfort
15°C – 20°C	hoogste wooncomfort ook dichtbij de vensters
10°C – 15°C	gemiddeld wooncomfort lichte tocht dichtbij de vensters
minder dan 10°C	verminderd wooncomfort tocht dichtbij de vensters

Jaarlijkse energiebehoefte (in liters stookolie) voor de beglazing van een woonhuis met een totale glasoppervlakte van 30m<sup>2</sup> (centraal Europa)





# PROFEL COMBI NEUTRAAL® 70/40

## Belangrijke definities

### LT-Waarde :

De graad van lichttransmissie van de beglazing drukt het percentage zichtbaar zonlicht uit dat van buiten naar binnen wordt doorgelaten (380-780nm). Deze waarde hangt af van de dikte van het glas en de samenstelling. Er is dus speling mogelijk binnen nauwe grenzen.

### Laag emitterende vermogen :

Isolerende glaspanelen met een zilveren coating worden gewoonlijk 'LOW-E'beglazing genoemd (laag emissie glas). 'Low-Emissivity' is de term voor warmteverkeer van een oppervlak in verhouding tot een zwart oppervlak. COMBI NEUTRAAL® heeft een emissiviteit van 4%.

### U-waarde (vroegere K-waarde) :

De warmtegeleidingscoëfficiënt (U-waarde) is de meeteenheid om het warmteverlies door een bouwcomponent vast te stellen. De U-waarde geeft weer hoeveel warmte er door 1 m<sup>2</sup> van een bouwcomponent wordt geleid per tijdseenheid en met een temperatuurverschil tussen de aangrenzende buiten- en binnenlucht van 1 K. De meeteenheid is W/m<sup>2</sup>K.

### G-waarde :

De totale energie-transmissie (G-waarde) wordt uitgedrukt als een percentage van de som van de directe zonnestraling en de secundaire warmtestraling van het glas naar binnen toe. Het laatste gebeurt ten gevolge van langegolf temperatuurstalring van het warme glas.

### Selectiviteitsfactor :

De selectiviteitsfactor is het verband tussen lichtinval en totale energietransmissie. Een hoger cijfer betekent dat er meer licht de binnenruimte door de beglazing bereikt bij dezelfde geleidingsfactor van zonneënergie.

## PROFEL COMBI NEUTRAAL® : De voordelen opgesomd.

**lage U-waarde**  
1,1 – 1,6 W/m<sup>2</sup>K

lager energieverbruik  
milieuvordelen  
hogere oppervlaktetemperatuur in de winter  
- meer comfort  
- lagere algemene kosten van het gebouw

**optimale warmte-transmissie**  
40%

basisbescherming tegen de zon in de zomer  
bescherming tegen de zon in de tussenseizoenen  
- verbeterd gebruik van daglicht

**hoge licht-transmissie**  
72%

geoptimaliseerd gebruik van daglicht  
- gereduceerd energieverbruik voor verlichting  
- verbeterde woon- en werkomgeving

De lage reflectie (in tegenstelling tot de traditionele zonwerende beglazingen) en de uitstekende neutraliteit maken de PROFEL COMBI NEUTRAAL® tot een bijzonder aantrekkelijke esthetische beglazing.  
Lage licht-reflectie 11%.

Uw verdeler: