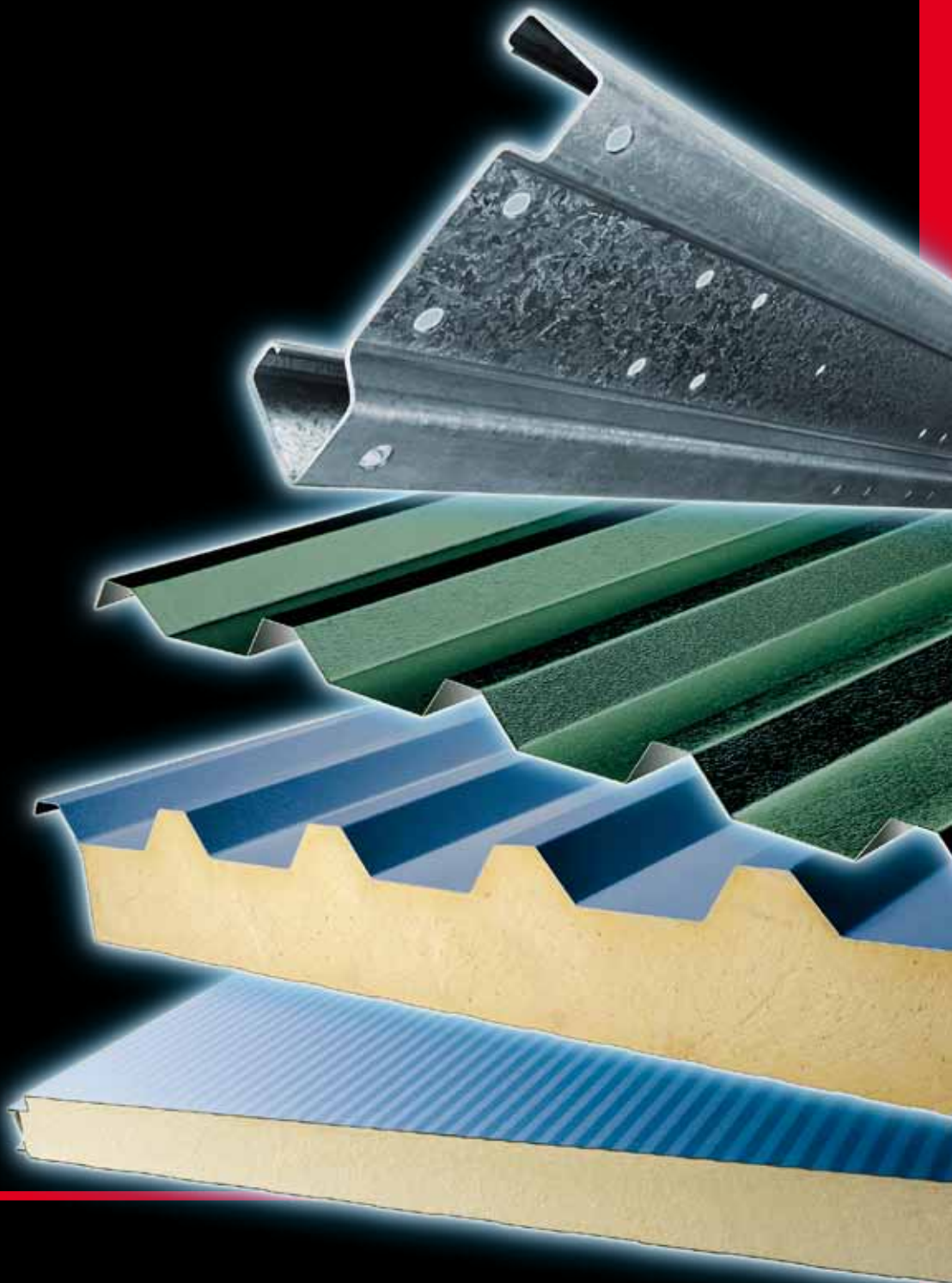


C300

Bouwelementen













H. HARDEMAN B.V.
HANDELS- EN CONSTRUCTIEBEDRIJF





Sandwichpanelen

- | | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 4 |  | Hellend dak / wand paneel
32/1000D |
| 6 |  | Plat dak paneel 32/1000D en 1150WV |
| 8 |  | Wand panelen 1150WV |
| 10 |  | Dakdoorvoeren |
| 11 |  | Daglichtsystemen |
| 14 |  | Akoestiek |
| 15 |  | PIRplus isolatie |
| 17 |  | Bevestigingsmateriaal |
| 19 |  | Accessoires |
| 20 |  | Overspanningstabellen |

Profielplaten

- | | | |
|----|---|---------------------------------|
| 22 |  | Dakprofiel 32/1000D |
| 23 |  | Wandprofiel 32/1000W |
| 24 |  | Sinusplaat 20/1000 (Sinus) |
| 25 |  | Sinusplaat 38/1000 |
| 26 |  | Damwand profielplaat 20/1080 |
| 27 |  | Dakpanprofielplaat 24/1100 |
| 28 |  | Zwaluwstaartprofielplaat 16/610 |
| 29 |  | Potdekselplaat 23/1000 (Rabat) |
| 30 |  | Anti-condens |
| 31 |  | Visgraatventilatie |
| 32 |  | Overspanningstabellen |



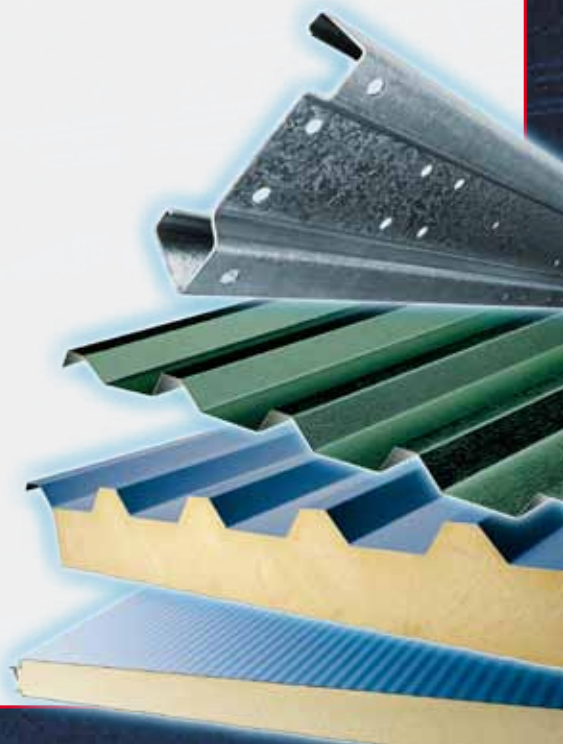
Windverband		35
Sigma 200		37
Sigma 300		39
Wandregels		40
Dakgordingen		41
Vloerliggers		42
Opties		44
Maximale afstand dakgordingen		46
Maximale overspanning wandregels		48
Kunststof kozijnen en deuren		53
Aluminium kozijnen en deuren		55
Stalen loopdeuren		56
Hoek-, Nok en Knikstukken		58
Principedetails		61
Kleuren en Coatingoverzicht		62

Constructieprofielen

Kozijnen en deuren

Diversen

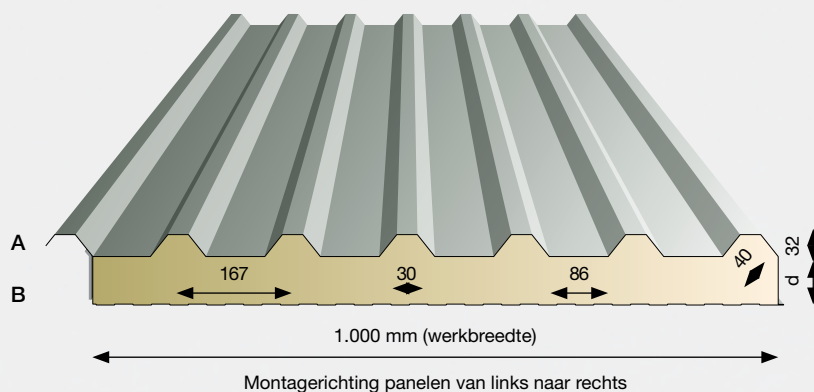
Hoewel de gegevens in deze brochure met de grootst mogelijke zorg samengesteld zijn, is het niet uit te sluiten dat er onjuistheden vermeld staan of dat de specificaties en/of levermogelijkheden tussentijds gewijzigd zijn. Aan de in deze brochure vermelde gegevens kunnen dan ook geen rechten ontleend worden.





Sandwichpanelen

- Beste isolatie per cm dikte
- Brandwerend
- B-zijde standaard geëmbosseerd met optische liniëring



Afmetingen

Werkbreedte:	1.000 mm
Minimale lengte:	2.000 mm (lengtes korter dan 2.000 mm worden gezaagd)
Maximale lengte:	18.500 mm
Overlengte bovenplaat:	25-200 mm

Afwerking A-zijde

Staaldikte:	0,55 mm
Bescherm laag:	150 gr/m ² aluzink of 275 gr/m ² zink
Coating:	200 µm plastisol coating in meer dan 25 kleuren
Optie:	25 µm polyester RAL 9002 50 µm NOVA-coating RAL 9006, RAL 9007 50 µm NOVA-coating 277 Brons metallic, 577 Blauw metallic, 977 Groen metallic Aluzink 185 gr/m ² met anti-fingerprint

Afwerking B-zijde

Staaldikte:	0,40 mm
Bescherm laag:	150 gr/m ² aluzink of 275 gr/m ² zink
Coating:	25 µm polyester kleur RAL 9002
Optie:	100 µm Plastisol RAL 9002 (t.b.v. agressief/vochtig milieu) 25 µm foodsafe RAL 9001 (niet geëmbosseerd) Geëmbosseerd met optische liniëring

Kernisolatie

Hardschuim:	PIR-plus, vlamdovend
Blaasmiddel:	Penthaan; paneel is 100% CFK en HCFC vrij
Dichtheid:	40 ± 5kg/m ³
Isolatie waarden:	zie tabel



Hellend dak / wand paneel 32/1000D



Brandgedrag

PIRplus-schuim: Vlamdovend, volgens Europese norm NEN-EN13501-1 voldoet het aan de klassering B,s2-d0,

Brandwerendheid volgens NEN 6069 (wandtoepassing; binnen > buiten)

(Zie montagevoorwaarden voor de juiste verwerking van de panelen)

80/112 30 minuten (Rapport TNO-2001-CVB-R02790)

100/132 90 minuten (Rapport TNO-1998-CVB-R1187)

Hellend dak

Minimale dakhelling 3°

Montagerichting: van links naar rechts, vanaf de onderzijde gezien

Dubbeltwandige polyester lichtcassettes leverbaar (zie pagina 12)

Wand

Verticale of horizontale bevestiging

Hulpstukken

Bevestigingsmaterialen RVS

Geprofileerde nok- en knikstukken

Zetwerken op maat

Lichtcassettes en lichtstraten

Paneel (d/d+32)	Gewicht (kg/m ²)	k-waarde (a) lambda/d (W/m ² K)	Rc-waarde (b) d/lambda (m ² K/W)	Brandwerendheid NEN 6069 (c)
28/60	10,50	0,65	1,55	–
40/72	11,00	0,48	2,07	–
60/92	11,80	0,34	3,00	–
80/112	12,60	0,25	3,94	30 min.
100/132	13,40	0,20	4,87	> 90 min.
132/164	14,65	0,16	6,35	> 90 min.

(a) Lambda-waarde volgens de lambda-10 methode = 0,0212 W/mK.

R-waarde en k-waarde zijn bepaald volgens de NEN 1068 - de eindige elementen methode.

(b) In de Rc-waarde zijn tevens de invloeden van bevestigers, naadverbinding en overgangsweerstanden van de buitenhuiden verrekend.

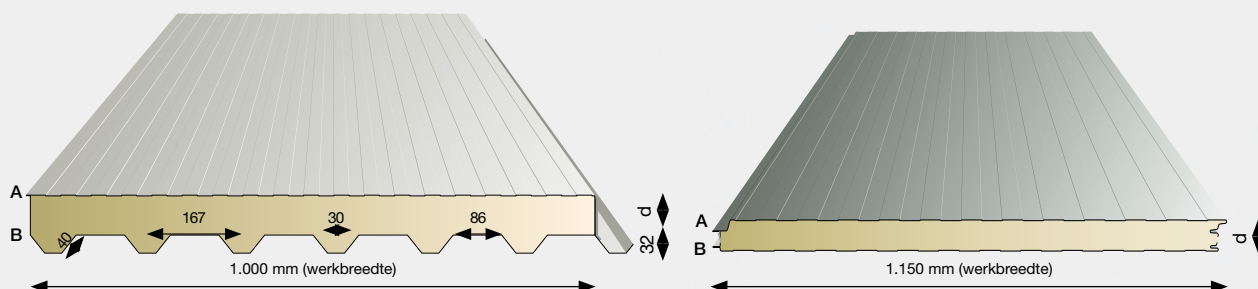
(c) Brandwerendheid bepaald volgens NEN 6069 en geldend voor buitengevels (binnen naar buiten).

(d) Geluidsisolatie: voor PIR-geïsoleerde panelen kan gerekend worden met een geluidsisolatiewaarde van ca. 25 dB(a).



Sandwichpanelen

- Per dakvlak verpakt
- Afwerking met verschillende coatings
- Zeer fraai dak



Afmetingen

Werkbreedte:	1.000 mm	1.150 mm
Minimale lengte:	2.000 mm (lengtes korter dan 2.000 mm worden gezaagd)	2.000 mm
Maximale lengte:	18.500 mm	16.500 mm
Overlengte bovenplaat:	25-200 mm	-

Afwerking A-zijde

Staaldikte:	0,63 mm	0,63 mm
Bescherm laag:	150 gr/m ² aluzink of 275 gr/m ² zink	150 gr/m ² aluzink
Coating:	10 mμ interieurcoating	Anti-fingerprint

Afwerking B-zijde

Staaldikte:	0,55 mm	0,55 mm
Bescherm laag:	150 gr/m ² aluzink of 275 gr/m ² zink	150 gr/m ² aluzink of 275 gr/m ² zink
Coating:	25 mμ polyester kleur RAL 9002	25 mμ polyester kleur RAL 9002
Optie:	Plastisol 200 mμ leermotief	100 mμ Plastisol RAL 9002 (t.b.v. agressief/vochtig milieu)
	Foodsafe 25 mμ RAL 9001 (niet geëmbosseerd)	Foodsafe 25 mμ RAL 9001 (niet geëmbosseerd)
	Geëmbosseerd met optische liniëring	Geëmbosseerd met optische liniëring

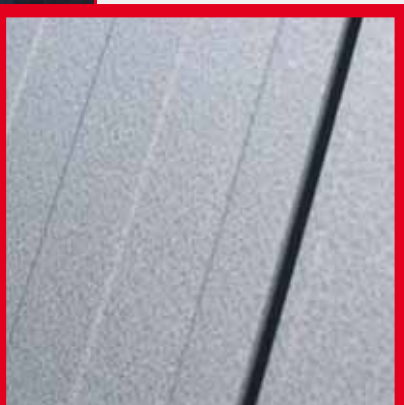
Kernisolatie

Hardschuim:	PIR-plus, vlamdovend	PIR-plus, vlamdovend
Blaasmiddel:	Penthaan; paneel is 100% CFK en HCFK vrij	Penthaan; paneel is 100% CFK en HCFK vrij
Dichtheid:	40 ± 5kg/m ³	40 ± 5kg/m ³
Isolatiewaarden:	zie tabel	zie tabel

Plat dak panelen worden gemonteerd onder een minimaal afschot van 16 mm/m¹ (advies: 20 mm/m¹).

De panelen dienen in het werk waterdicht afgewerkt te worden met een dakbedekking welke mechanisch (in de buitenhuid) dan wel verlijmd op de buitenhuid aangebracht dient te worden. Het aantal bevestigingsmiddelen dient in combinatie met de toe te passen dakbedekking (rolbreedte, overlap) en windgebied (let op randzones en gebouwhoogte) door de leverancier van de dakbedekking bepaald te worden.

Mogelijke dakbedekkingen o.a.: PVC of EPDM (1 laag mechanisch bevestigd in de overlap), 2-laagse APP of SBS dakbedekking (onderlaag mechanisch bevestigd, bovenlaag gebrand).



Plat dak paneel 32/1000D en 1150WV



Brandgedrag

PIRplus-schuim: Vlamdovend, volgens Europese norm NEN-EN13501-1 voldoet het aan de klassering B,s2-d0,

Brandwerendheid volgens NEN 6069 (wandtoepassing; binnen naar buiten)

(Zie montagevoorwaarden voor de juiste verwerking van de panelen)

80/112 30 minuten (Rapport TNO-2001-CVB-R02790)

100/132 90 minuten (Rapport TNO-1998-CVB-R1187)

Brandwerendheid

EN13501-1 (wandtoepassing, klasse EW)

(zie montagevoorwaarden voor de juiste verwerking van de panelen)

1150WV 80: 60 minuten

1150WV 100 en 140: 120 minuten

Hulpstukken

Bevestigingsmaterialen RVS of verzinkt

Lichtstraten en lichttunnels

Zetwerken op maat

Zelfdragende opstanden

Paneel 32/1000D	Gewicht (kg/m ²)	k-waarde (a) lambda/d (W/m ² K)	Rc-waarde (b) d/lambda (m ² K/W)
40/72	12,85	0,48	2,07
60/92	13,65	0,34	3,00
80/112	14,45	0,25	3,94
100/132	15,25	0,20	4,87
132/164	16,05	0,16	6,35

Paneel 1150WV	Gewicht (kg/m ²)	k-waarde (a) lambda/d (W/m ² K)	Rc-waarde (b) d/lambda (m ² K/W)
80	13,35	0,27	3,53
100	14,15	0,21	4,42
140	15,75	0,15	6,20

- (a) Lambda-waarde volgens de lambda-10 methode = 0,0212 W/mK.
R-waarde en k-waarde zijn bepaald volgens de NEN 1068 - de eindige elementen methode.
- (b) In de Rc-waarde zijn tevens de invloeden van bevestigigers, naadverbinding en overgangsweerstanden van de buitenhuiden verrekend.
- (c) Brandwerendheid bepaald volgens NEN 6069 en geldend voor buitengevels (binnen naar buiten).
- (d) Geluidsisolatie: voor PIR-geïsoleerde panelen kan gerekend worden met een geluidsisolatiewaarde van ca. 25 dB(a)

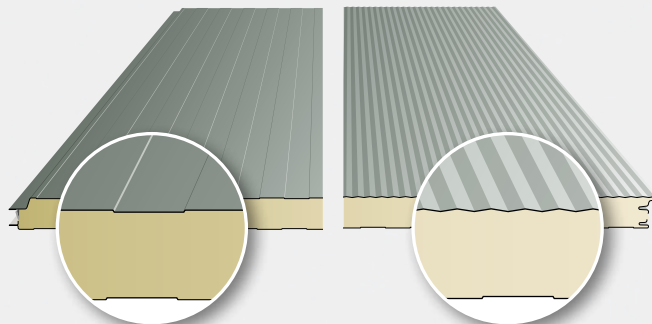


Vraag naar onze handleiding
voor de montage van de
plat dak panelen!



Sandwichpanelen

- Deskundige adviseurs direct aan de lijn
- Korte levertijd
- Zelflossende vrachtwagens



1150WV-LL

1150WV-M16L

Afmetingen

Werkbreedte:	1.150 mm
Minimale lengte:	2.000 mm (lengtes korter dan 2.000 mm worden gezaagd)
Maximale lengte:	16.500 mm

Afwerking A-zijde

Staaldikte:	0,55 mm, gelinieerd (LL) of micro (M16L profilering)
Bescherm laag:	150 gr/m ² aluzink of 275 gr/m ² zink
Coating:	200 mμ plastisol met leermotief in ruim 25 kleuren
Opties:	50 mμ NOVA metallic in 5 kleuren 25 mμ polyester RAL 9002 50 mμ houtlaminaat Dobel 1118 Aluzink 185 gr/m ² met anti-fingerprint

Afwerking B-zijde

Staaldikte:	0,40 mm, gelinieerd
Bescherm laag:	150 gr/m ² aluzink of 275 gr/m ² zink
Coating:	25 mμ polyester RAL 9002 (geëmbosseerd en gelinieerd)
Opties:	100 mμ PVC coating (t.b.v. agressief/vochtig milieu) (geëmbosseerd en gelinieerd) 25 mμ polyester foodsafe RAL 9001 (niet geëmbosseerd wel gelinieerd) Textieldecor Padena 1330 laminaat (niet geëmbosseerd en gelinieerd, volledig glad, staaldikte 0,63mm)

Kernisolatie:

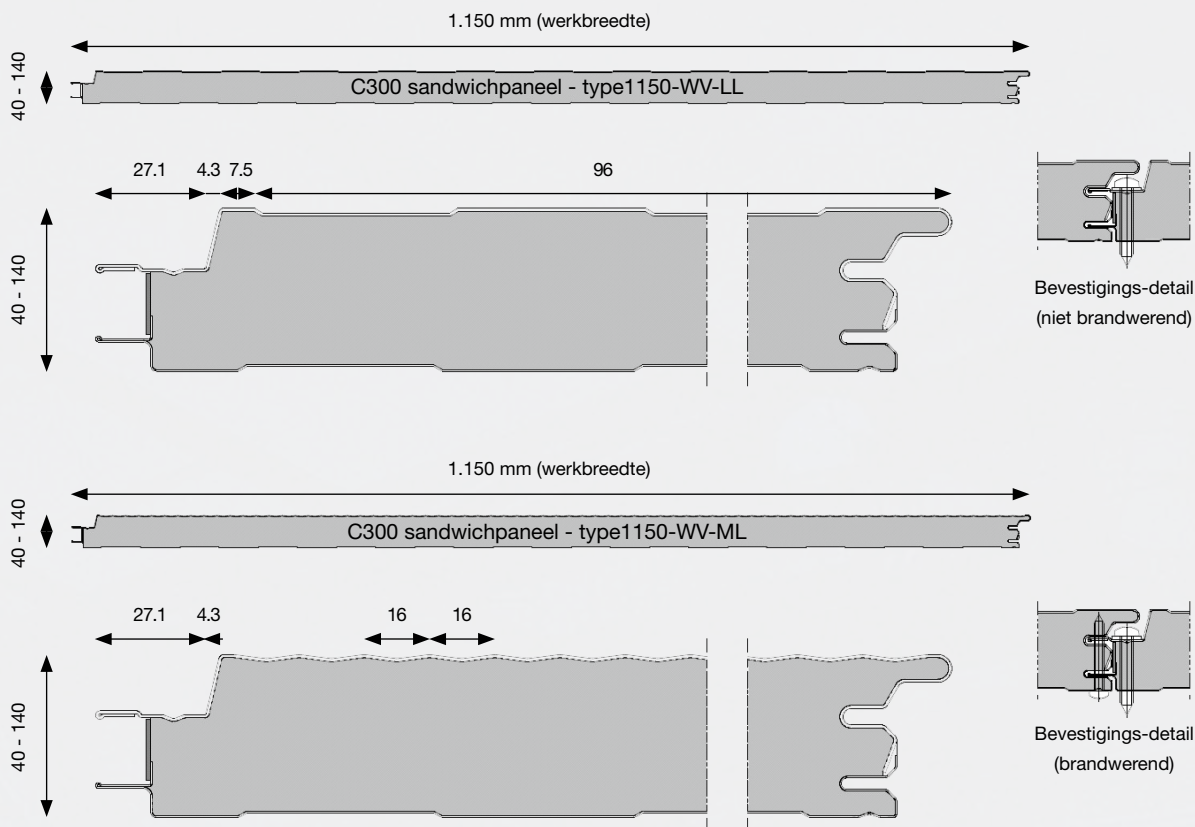
Hardschuim:	PIR-plus, vlamdovend
Blaasmiddel:	Penthaan; paneel is 100% CFK en HCFC vrij
Dichtheid:	ca. 40 kg/m ³
Isolatie waarden:	zie tabel (euroklassering volgt)



C300-1150-WV-LL

Paneeltype	Gewicht (kg/m ²)	Isolatiewaarde k-waarde (W/m ² K)	Isolatiewaarde Rc-waarde (m ² K/W)	Brandwerendheid in minuten
1150W - 40	10,10	0,53	1,77	–
1150W - 60	10,94	0,35	2,65	> 60
1150W - 80	11,78	0,27	3,53	> 60
1150W - 100	12,62	0,21	4,42	> 120
1150W - 140	14,26	0,15	6,20	> 120

Brandwerendheid: EW volgens Europese Norm NEN-EN13501-1. Brandgedrag: klassering B,s2-d0





*Start van de test
(30 kW brander op kop paneel)*



*Status na ca. 15 minuten
(geen verdere rook/vlamuitbreiding)*



*Brander gestopt na 30 minuten
(ca. 300 gram schuim verbrand)*

Waarom PIRplus?

Ten opzichte van de gangbare PUR panelen heeft PIRplus één heel speciale eigenschap: het brandgedrag.

Hierover bestaat nogal wat onduidelijkheid en om deze weg te nemen hebben wij een brandsimulatie laten doen. Hierin worden de panelen op hun meest kwetsbare zijde (de open kopkant van het paneel) blootgesteld aan een vuurhaard met een vermogen van 30 kW. Dit is vergelijkbaar met een in brand staande heftruck of iets dergelijks. Deze haard wordt direct tegen het schuim geplaatst en heeft een kerntemperatuur van ca. 500°.

Tijdens de eerste minuten van de test ontstaat er wat rookvorming omdat de toplaag van het PIRplus schuim verkoold. Na deze periode zien we dat het paneel niet meer bijdraagt aan de brand omdat er zich een koolstoflaag heeft gevormd. Ook de rookvorming is praktisch nul. Na 30 minuten wordt de brander gestopt en zien we dat alleen de toplaag van het paneel beschadigd is. De inbranddiepte bedraagt ca. 20 mm onderin het pakket.

We kunnen dan ook gerust stellen dat PIRplus een zeer goed alternatief is voor bijvoorbeeld steenwol omdat de bijdrage aan de brand verwaarloosbaar is. De productiekosten van deze panelen zijn echter lager, de isolatiewaarde is veel beter en de panelen zijn lichter. Per saldo dus een zeer economische manier van bouwen die in geen enkel opzicht onder doet voor zogenoemde onbrandbare minerale producten.

Dit blijkt eens te meer uit de TNO-rapporten brandwerendheid voor de diverse panelen, waarbij de resultaten variëren van 30 t/m 120 (!) minuten, afhankelijk van dikte en uitvoering. C300-panelen zijn de enige panelen op de markt die *standaard* in deze PIRplus kwaliteit geleverd worden zonder meerprijs.

Sinds enkele jaren zijn de brandclassificaties voor bouwproducten in Europa gestandaardiseerd. Voor sandwichpanelen is de EN 13501-1 ontwikkeld. Elk dak- of gevelpaneel dient aan deze norm getoetst te worden. Alle C300 sandwichpanelen behalen de B classificatie (B,s2,d0), dit is de hoogst mogelijke classificatie welke haalbaar is voor een bouwproduct met een intrinsieke verbrandingswaarde (dus niet zijnde steen of steenachtig). Producten welke in de A2 classificatie vallen (zoals sommige steenwol panelen) dienen aan precies dezelfde eisen te voldoen qua rook- en brandgedrag enkel hebben deze geen intrinsieke verbrandingswaarde. Dit heeft echter GEEN ENKEL verband met brandgedrag of brandvoortplanting en is enkel een producteigenschap van de grondstoffen.

Overigens dienen alle bouwproducten voor dak en wand in Nederland tenminste aan de D klasse te voldoen en in een aantal gevallen zelfs B klasse (bijvoorbeeld in vluchtwegen, onderste deel van buitengevel e.d.). Omdat er nog altijd veel producten verhandeld worden welke niet aan deze D klasse voldoen adviseren wij u altijd een bevestiging te vragen dat het bouwproduct in Nederland toegelaten is voor uw toepassing.

Windgebied

Wandpaneel 1150WV (overspanning in meters)

Veiligheidsklasse

1150-WV	40 mm	1 velds
		2/3 velds
1150-WV	60 mm	1 velds
		2/3 velds
1150-WV	80 mm	1 velds
		2/3 velds
1150-WV	100 mm	1 velds
		2/3 velds
1150-WV	140 mm	1 velds
		2/3 velds



2 3



2 3



2 3

3,20	2,99
3,20	2,99
3,94	3,68
3,94	3,68
4,62	4,30
4,62	4,30
5,08	4,73
5,08	4,73
5,45	5,07
5,45	5,07

3,51	3,27
3,51	3,27
4,32	4,01
4,32	4,01
5,05	4,70
5,05	4,70
5,60	5,17
5,60	5,17
5,95	5,56
5,95	5,56

3,87	3,59
3,87	3,59
4,76	4,43
4,76	4,43
5,56	5,17
5,56	5,17
6,12	5,71
6,12	5,71
6,45	6,03
6,45	6,03

Veiligheidsklasse 2: industriële gebouwen welke niet onder veiligheidsklasse 3 vallen

Veiligheidsklasse 3: in het algemeen gebouwen waar zich veel mensen kunnen bevinden, zoals scholen kantoren, sporthallen, winkelcentra etc.

Windgebied

Plat dakpaneel 1150WV (overspanning in meters)

Veiligheidsklasse 2 en 3 (geen verschil)

1150-WV	80 mm	1 velds
		2 velds
		3 velds
1150-WV	100 mm	1 velds
		2 velds
		3 velds
1150-WV	140 mm	1 velds
		2 velds*
		2 velds**
		3 velds***



4,43
4,68
4,72
4,90
5,14
5,17
6,40
5,36
6,60
5,50

4,44
4,69
4,74
4,90
5,15
5,19
6,41
5,40
6,62
5,50

4,45
4,70
4,75
4,90
5,17
5,21
6,42
5,45
6,68
5,50




* Oplegbreedte steunpunten 100 mm

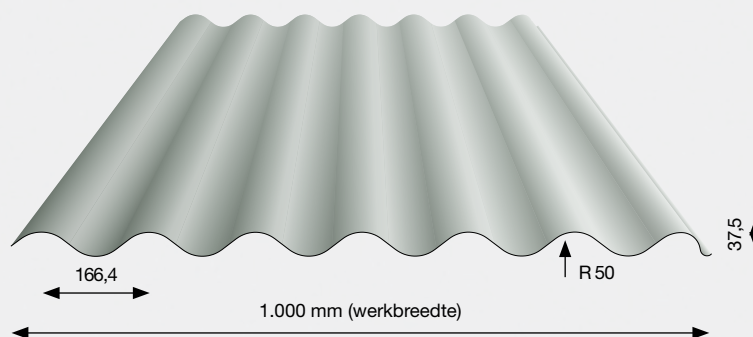
** Oplegbreedte middensteunpunt 160 mm of meer

*** Productietechnische beperking (16.500 mm)

Uitgangspunten: Berekeningen conform prEN 14509 (Euronorm sandwichpanelen)
Belastingen conform NEN 6702
Gebouwhoogte = 9,00 mtr.
Gesloten gebouwen, onbebouwde omgeving
Doorbuigingseis L/250 (daken) en L/150 (wanden)



Windgebied			I		II		III	
Sandwichpaneel 32/1000D (overspanning in meters)								
Veiligheidsklasse			2	3	2	3	2	3
28/60	Hellend dak	1 velds	3,00	3,00	3,25	3,25	3,50	3,50
		2/3 velds	3,00	3,00	3,25	3,25	3,50	3,50
	Plat dak	1 velds	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.
		2/3 velds	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.
	Wand	1 velds	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.
		2/3 velds	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.	n.n.b.
40/72	Hellend dak	1 velds	3,44	3,18	3,71	3,48	3,74	3,74
		2/3 velds	3,44	3,18	3,77	3,48	4,17	3,84
	Plat dak	1 velds	3,50	3,50	3,50	3,50	3,52	3,52
		2/3 velds	3,93	3,71	3,99	3,77	4,05	3,82
	Wand	1 velds	3,84	3,56	4,17	3,87	4,58	4,26
		2/3 velds	3,84	3,56	4,17	3,87	4,58	4,26
60/92	Hellend dak	1 velds	3,98	3,69	4,19	4,05	4,19	4,19
		2/3 velds	3,98	3,69	4,39	4,05	4,88	4,49
	Plat dak	1 velds	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91
		2/3 velds	4,68	4,33	4,99	4,65	5,00	5,00
	Wand	1 velds	4,43	4,12	4,84	4,49	5,32	4,94
		2/3 velds	4,43	4,12	4,84	4,49	5,32	4,94
80/112	Hellend dak	1 velds	4,49	4,15	4,72	4,58	4,72	4,72
		2/3 velds	4,49	4,15	4,96	4,58	5,53	5,09
	Plat dak	1 velds	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33
		2/3 velds	5,31	4,92	5,38	5,33	5,42	5,42
	Wand	1 velds	4,97	4,63	5,42	5,05	5,99	5,56
		2/3 velds	4,97	4,63	5,42	5,05	5,99	5,56
100/132	Hellend dak	1 velds	4,92	4,55	5,15	5,02	5,15	5,15
		2/3 velds	4,92	4,55	5,45	5,02	6,08	5,59
	Plat dak	1 velds	4,79	4,79	4,79	4,79	4,97	4,79
		2/3 velds	5,89	5,68	5,91	5,91	5,91	5,91
	Wand	1 velds	5,53	5,04	5,92	5,23	6,53	6,06
		2/3 velds	5,53	5,04	5,92	5,23	6,53	6,06
132/164	Hellend dak	1 velds	5,18	4,80	5,21	5,21	5,15	5,15
		2/3 velds	5,18	4,80	5,75	5,30	6,29	5,59
	Plat dak	1 velds	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87
		2/3 velds	5,90	5,68	5,91	5,91	5,91	5,91
	Wand	1 velds	5,71	5,31	6,22	5,81	6,87	6,46
		2/3 velds	5,71	5,31	6,22	5,81	6,87	6,46



Sinusplaat 38/1000

Afmetingen

Werkbreedte: 1.000 mm
Lengtes: op maat tot 16,5 m

Toepasbaar op wand en dak

200 µm plastisol coating, plaatdikte 0,55 mm
50 µm NOVA RAL 9006 of 9007, staaldikte 0,55 mm
185 gr/m² aluzink, anti-fingerprint, plaatdikte 0,55 mm

Extra opties

Uit voorraad leverbaar in 25 plastisol kleuren
Staaldikte 0,75 mm i.p.v. 0,55 mm
Polyester coating
In anti-condens uitvoering
Dubbelzijdig plastisol (200 / 80 µm bu/bi)
50 µm NOVA kleur 277, 577 en 977

- Leverbaar geprofileerd nokstuk of (contra) knikstuk.
- Tevens leverbaar in lichtdoorlatend polyester tot lengtes van 8 meter.
- Deze zelf ontwikkelde type sinusplaat produceren wij zelf sinds begin 2010. Alles uit hoge kwaliteit staal. Levertijd max. 1 week (op maat gemaakt).

