

INTRON Certificatie B.V.<sup>®</sup>

Venusstraat 2  
Postbus 267  
4100 AC Culemborg  
Telefoon 0345 58 07 33  
Fax 0345 58 02 08

info@intron.nl  
www.intron.nl

### POWERDECK

Vlakke- en afschotplaten van PIR-hardschuim voor het vervaardigen van thermische dakisolatie

Certificaathouder:

### Recticel Insulation Nederland

Spoorstraat 69  
Postbus 1  
4040 DA KESTEREN  
Telefoon (0488) 48 94 00  
Telefax (0488) 48 31 87  
E-mai insulation\_info@recticel.com  
Website www.recticelinsulation.nl

**Productielocatie**  
Recticel N.V.  
Industriezone "Leiedal"  
Tramstraat 6  
B-8560 WEVELGEM

**Nummer:**  
CTG-258/7  
**Uitgegeven:**  
2007-04-20  
**Vervangt:**  
CTG-258/6  
d.d. 2004-02-16

#### Verklaring van INTRON Certificatie B.V.

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1309 "Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem" conform het INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering afgegeven door INTRON Certificatie B.V.

INTRON Certificatie B.V. verklaart dat POWERDECK geschikt is voor het vervaardigen van thermische dakisolatie die prestaties levert als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits POWERDECK aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties en mits de vervaardiging van de thermische isolatie geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

INTRON Certificatie B.V. verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de producent vervaardigde gecertificeerde producten bij voortdurende aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits zij voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat. Door INTRON Certificatie B.V. wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de thermische isolatie, noch op de vervaardiging van de thermische isolatie.

INTRON Certificatie B.V. verklaart dat POWERDECK in zijn toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoet aan de van toepassing zijnde eisen van het Bouwbesluit.  
Voor de erkenning door de Minister van VROM wordt verwezen naar het "Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw" zoals weergegeven op de website van Stichting Bouwkwaliiteit (SBK) [www.bouwkwaliiteit.nl](http://www.bouwkwaliiteit.nl).

Voor INTRON Certificatie B.V.

ing. H. Woonink  
certificatiemanager



Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website [www.intron.nl](http://www.intron.nl).

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 16 bladzijden

blad 1 van 16 bladen



## Bouwbesluit draagt CE

Beoordeeld is:  
kwaliteitssysteem  
product  
prestatie in  
toepassing  
Periodieke controle

POWERDECK  
Nummer : CTG-258/7  
Uitgegeven : 2007-04-20

## BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ Bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	Weerstand tegen windbelasting: - fwPIR-P/F 4,0 kPa - ndPIR-P 4,0 kPa (40 mm) - ndPIR-P 3,5 kPa (120 mm)	Berekening toe te passen aantal bevestigings altijd noodzakelijk.
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Onbrandbaar volgens NEN 6064 / NEN-EN 13501-1 Brandgevaarlijkheid daken volgens NEN 6063	Overzicht brandklasse tabel 1 Niet onderzocht. Dak is niet brandgevaarlijk	Zie blad 3
2.13	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO > 30 of 60 minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidswering verblijfsgebied > 20 dB(A) volgens NEN 5077	Niet onderzocht	
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Niet onderzocht; het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.	
3.7	Wering van vocht van binnen	Temperatuurfactor van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778	Niet onderzocht	
5.1	Thermische isolatie	Warmteweerstand $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ volgens NEN 1068 en NPR 2068	Toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068 en NPR 2068, die voldoen aan $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2$ .	Zie blad 12
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ volgens NEN 1068	Niet onderzocht; het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.	
5.3	Energieprestatie	Het totale volgens NEN 2916 bepaalde energiegebruik is niet hoger dan het volgens NEN 2916 toelaatbare energiegebruik	Niet onderzocht. Thermische isolatie levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid.	

## INHOUD

Blad	Omschrijving
1	Algemene gegevens;
2	Bouwbesluitingang;
2	Inhoud;
3	Wijzigingen t.o.v. vorige versie;
3	Technische specificatie en merken;
7	Verwerking;
11	Prestaties;
15	Wenken voor de toepasser;
16	Referenties.

Bijlage 1 Coderingssystemen.

**POWERDECK**  
**Nummer** : CTG-258/7  
**Uitgegeven** : 2007-04-20

## WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE<sup>1)</sup>

Ten opzichte van het KOMO-attest-met-productcertificaat CTG-258/6 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- wijzigen lay-out;
- wijziging productrange.

<sup>1)</sup> aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO-attest-met-productcertificaat geen rechten ontleen. De certificaathouder en INTRON Certificatie B.V. aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

## TECHNISCHE SPECIFICATIE EN MERKEN

### Productspecificaties

De producten welke behoren tot dit KOMO-attest-met-productcertificaat zijn:

POWERDECK	14 PIR 55	aluminium cachering
POWERDECK B	14 PIR 42	mineraal gecoat glasvlies onderzijde
		gebittumeerd glasvlies met PP vlies bovenzijde
POWERDECK F	14 PIR 22	mineraal gecoat glasvlies
POWERDECK F Tapered	24 PIR 22	mineraal gecoat glasvlies

De POWERDECK producten zijn dakisolatieplaten van hard polyisocyanuraatschuim (PIR) aan boven en onderzijde gecacheerd.

**Tabel 1: leveringsgegevens POWERDECK**

Eigenschap	Bepalingsmethode	Waarde	
Dikte en warmteweerstand	NEN-EN 13165	Zie tabel 2a en 2 b	
Warmtegeleidingscoëfficiënt	NEN-EN 13165	<i>Producttype</i>	<i>d<sub>N</sub></i>
		POWERDECK	hele dikte range
		POWERDECK B en F	hele dikte range
		POWERDECK F Tapered	hele dikte range
		POWERDECK, POWERDECK B en F	600 mm x 1200 mm 1000 mm x 1200 mm <sup>1)</sup> 2500 mm x 1200 mm <sup>2) / 3)</sup>
			<i>λ<sub>D</sub></i>
			0,024 W/(m.K)
			0,026 W/(m.K)
			0,028 W/(m.K)
Brandklasse "reaction to fire"	EN 13501-1	POWERDECK	Euroklasse D-s2-d0 (General application) Euroklasse B-s2-d0 (End use) <sup>4)</sup>
		POWERDECK F en F Tapered	Euroklasse E-d0 (General application)
		POWERDECK B	Euroklasse F (General application)
		POWERDECK B en F	Euroklasse B-s2-d0 (End use) <sup>4)</sup>

Bovenstaande afmetingen zijn standaard. Afwijkende afmetingen zijn in overleg met de fabrikant mogelijk.

<sup>1)</sup> Mechanisch bevestigd met minimaal 4 bevestigings / plaat;  
<sup>2)</sup> Mechanisch bevestigd met minimaal 6 bevestigings / plaat;  
<sup>3)</sup> Niet standaard voor de Powerdeck B en F;  
<sup>4)</sup> Opbouw geteste "end use" situatie:  
 - vuurbelasting aan staalprofiel zijde (type 750/106);  
 - mechanische bevestiging aan het staalprofiel (type 750/106);  
 - naden in isolatie.

**POWERDECK**

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

Tabel 2a: dikte en warmteweerstand

Dikte $d_N$ in mm	POWERDECK $R_D$ in $m^2.K/W$	POWERDECK B en F $R_D$ in $m^2.K/W$
30	1,25	1,15
40	1,65	1,50
50	2,05	1,90
60	2,50	2,30
70	2,90	2,65
80	3,30	3,05
90	3,75	3,45
100	4,15	3,80
110	4,55	4,20
120	5,00	4,60

Tabel 2b: dikte en warmteweerstand

Dikte $d_N$ in mm	POWERDECK F Tapered (1:60) $R_D$ in $m^2.K/W$	Dikte $d_N$ in mm	POWERDECK F Tapered (1:80) $R_D$ in $m^2.K/W$
20 - 40	0,70 - 1,40	30 - 45	1,05 - 1,60
40 - 60	1,40 - 2,10	45 - 60	1,60 - 2,10
60 - 80	2,10 - 2,85	60 - 75	2,10 - 2,65
80 - 100	2,85 - 3,55	75 - 90	2,65 - 3,20

**Verpakking en opslag:**

POWERDECK dakisolatieplaten worden geleverd in pakken voorzien van een folie. De pakken met isolatiemateriaal dienen zorgvuldig, in originele verpakking en los van de grond, opgeslagen te worden. Indien buiten opgeslagen (op het dak) dienen de pakken en/of platen tegen weersinvloeden te worden beschermd door middel van bijvoorbeeld een dekzeil.

**Producteisen**

Het uiterlijk van het product dient gaaf te zijn. Dit betekent geen putten, breuk of ongelijke kanten. De overige eisen zijn vastgelegd in tabel 3.

POWERDECK  
Nummer : CTG-258/7  
Uitgegeven : 2007-04-20

Tabel 3: producteisen POWERDECK

Paragraaf	Beoordelingsaspect	Toepassingsgerelateerde eis			Door fabrikant opgegeven waarde <sup>1)</sup>	
		Klasse, niveau of gespecificeerde eis				
NEN-EN-13165 hoofdstuk 4.2.2	Lengte- en breedtetolerantie	-	< 1000 ± 5 mm	1000 tot 2000 tot 2000 4000 ± 7,5 mm ± 10 mm	> 4000 n.v.t.	Conform eis
NEN-EN-13165 hoofdstuk 4.2.3	Diktetolerantie	T2	< 50 mm ± 2 mm	50 tot 120 mm ± 3 mm	> 120 mm + 5/- 2 mm	Conform eis
NEN-EN-13165 hoofdstuk 4.2.4	Haaksheid	-	$S_b \leq 6 \text{ mm/m}$			Conform eis
NEN-EN-13165 hoofdstuk 4.2.5	Vlakheid	-	$\leq 0,75 \text{ m}^2$ $\leq 5 \text{ mm}$	$> 0,75 \text{ m}^2$ $\leq 10 \text{ mm}$		Conform eis
NEN-EN-13165 hoofdstuk 4.2.6	Dimensionele stabiliteit - 1 (48 h, 70 °C en 90% r.v.) - 2 (48h, -20 °C)	DS(TH) 8	- 1 $\Delta \epsilon_i, \Delta \epsilon_b \leq 2\%$ , $\Delta \epsilon_d \leq 6\%$ - 2 $\Delta \epsilon_i, \Delta \epsilon_b \leq 1\%$ , $\Delta \epsilon_d \leq 2\%$			Conform eis
NEN-EN-13165 hoofdstuk 4.2.7	Drukspanning bij 10 % vervorming of druksterkte	CS(10\Y)120 CS(10\Y)150	$\geq 120 \text{ kPa}$ $\geq 150 \text{ kPa}$			CS(10\Y)120 Powerdeck F (Tapered) en B CS(10\Y)150 Powerdeck
NEN-EN-13165 hoofdstuk 4.3.2	Vervorming bij gespecificeerde druk en temperatuurbelasting (168 h, 23 °C en 90 % rv)	DLT(2)5	$\leq 5 \%$			Conform eis
BRL 1309 (§ 6.9)	Sponningafmetingen, volgens § 6.9 (indien van toepassing) - afmeting A (zie tekening) - afmeting B (zie tekening)	-	A: max. + 2 mm en - 0 mm t.o.v. midden van plaat B: max. + 0 mm en - 3 mm t.o.v. opgave producent			Conform eis

1) de door de fabrikant opgegeven waarde is tenminste gelijk aan, of beter dan, de onder "toepassingsgerelateerde eis" gegeven klasse/niveau/waarde.

### Systemspecificaties

#### Algemeen

In het algemeen is een dak opgebouwd uit (van onder naar boven):

1. onderconstructie (inclusief eventuele afschotlaag);
2. dampremmende laag (eventueel);
3. thermische isolatie;
4. dakbedekkingsstelsel.

Indien mogelijk dient voor de bovengenoemde onderdelen van het dak een certificaat afgegeven te zijn door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificatie-instelling. Voor het overige dienen deze onderdelen aan de eisen, zoals omschreven in dit hoofdstuk, te voldoen.

#### Isolatiesystemen

In tabel 4 staan de met **POWERDECK** mogelijke isolatiesystemen vermeld.

Tabel 4: specificaties isolatiesystemen met POWERDECK

Code <sup>1)</sup>	Omschrijving systeem (van onder naar boven)
igPIR-L <sup>3)</sup>	* POWERDECK B & F (Tapered) (enkel met afmetingen 600 mm x 1200 mm) los op de ondergrond; * dakbedekkingsstelsel losliggend op POWERDECK B & F isolatieplaten; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707.
fwPIR-P <sup>4)</sup>	* POWERDECK B & F (Tapered) met bitumen 110/30 volledig aan de ondergrond gekleefd; * dakbedekkingsstelsel partieel gekleefd met POWERDECK B & F isolatieplaten.
fwPIR-F <sup>4)</sup>	* POWERDECK B & F (Tapered) met bitumen 110/30 volledig aan de ondergrond gekleefd; * dakbedekkingsstelsel met (bitumineuze) koude kleefstof volledig gekleefd aan de POWERDECK B & F isolatieplaten <sup>2)</sup> .

**POWERDECK**  
Nummer : CTG-258/7  
Uitgegeven : 2007-04-20

**Tabel 4: specificaties isolatiesystemen met POWERDECK (vervolg)**

Code <sup>1)</sup>	Omschrijving systeem (van onder naar boven)
ndPIR-P <sup>4)</sup>	* POWERDECK B & F (Tapered) mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingssysteem partieel gekleefd aan de POWERDECK B & F (Tapered) isolatieplaten.
Code <sup>1)</sup>	Omschrijving systeem (van onder naar boven)
niPIR-N	* POWERDECK mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingssysteem via de POWERDECK -isolatieplaten mechanisch bevestigd aan de onderconstructie.

- 1) voor een verklaring van het coderingssysteem zie bijlage1;  
2) de (bitumineuze) koude kleefstof dient compatibel te zijn zowel het isolatie- als met het dakbedekkingmateriaal. De geschiktheid moet worden aangetoond door de fabrikant van de (bitumineuze) koude kleefstof;  
3) enkel voor platen met afmetingen 600 mm x 1200 mm;  
4) enkel voor Powerdeck B & F.

**Onderconstructie**

Bij nieuwbouwwerken dient de conditie van de onderconstructie te voldoen aan de in ref. 14 vermelde bepalingen. De hierin opgenomen relevante toepassingsvoorschriften dienen in acht te worden genomen.

Alle onderconstructies dienen gedimensioneerd te zijn op de belastingen en vervormingen vermeld in NEN 6702 (ref. 10). Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens de RGSP (ref. 16). In het hoofdstuk "Verwerking" worden de eisen, gesteld aan de diverse onderconstructies, nader gespecificeerd.

**Bevestigingsmiddelen**

Bij mechanisch bevestigde isolatie- en dakbedekkingssystemen gelden voor de bevestigingsmiddelen en de drukverdeelplaten de volgende eisen: duurzaamheid: minimaal 12 cycli Kesternichproef conform ISO 3231 lit 17 (ref. 19). Voor het overige gelden de eisen en voorschriften van het toe te passen dakbedekkingssysteem. Bij het bevestigen van isolatieplaten in het systeem niPIR-N moeten bovendien geprofileerde drukverdeelplaten van min. 0,75 mm dik en minimaal Ø 70 mm of vierkant 70 mm worden toegepast.

**Dampremmende laag**

Het materiaal dat toegepast wordt als dampremmende laag dient zonder perforaties, beschadigingen e.d. te zijn en dient ter plaatse van details (b.v. doorvoeren, opstanden) stromingsdicht te worden aangesloten. De overlappen van de dampremmende laag dienen te worden gekleefd.

**Bestaande dakbedekking als dampremmende laag**

De ondergrond dient gecontroleerd te zijn op geschiktheid en conditie. Bij (teerhoudende) geballaste dakbedekkingen dienen grindresten volledig te worden verwijderd. De onder de bestaande dakbedekking aanwezige thermische isolatie en/of onderconstructie dienen in goede conditie te verkeren (droog, vast van samenstelling en geschikt voor gekozen bevestigingsmethode).

**Afschot**

Na realisatie van het dakbedekkingssysteem moet een zodanig afschot aanwezig zijn dat ook bij doorbuiging van de constructie een onbelemmerde afvoer van water naar de hemelwaterafvoeren gewaarborgd blijft. Bij een effectief afschot van 1,6 % wordt meestal aan deze eis voldaan (zie ref. 10).

**Toepassing op diverse ondergronden**

In tabel 5 volgt een overzicht van de toepassing van POWERDECK isolatieproducten op diverse gangbare ondergronden.

**Tabel 5: isolatiesystemen op diverse ondergronden**

Ondergrond	POWERDECK isolatiesystemen				
houten delen <sup>1)2)</sup>	lg PIR-L <sup>3)</sup>	-	-	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
beton en steenachtige afschotlagen <sup>1)</sup>	lg PIR-L <sup>3)</sup>	fwPIR-P <sup>4)</sup>	fwPIR-F <sup>4)</sup>	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
cellenbeton <sup>1)2)</sup>	lg PIR-L <sup>3)</sup>	fwPIR-P <sup>4)</sup>	fwPIR-F <sup>4)</sup>	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
organische vezelplaten <sup>1)2)</sup>	lg PIR-L <sup>3)</sup>	fwPIR-P <sup>4)</sup>	fwPIR-F <sup>4)</sup>	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
triplex <sup>1)2)</sup>	lg PIR-L <sup>3)</sup>	fwPIR-P <sup>4)</sup>	fwPIR-F <sup>4)</sup>	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
geprofileerde staalplaat <sup>1)</sup>	-	-	-	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
gekleefde bitumineuze dampremmende laag	lg PIR-L <sup>3)</sup>	fwPIR-P <sup>4)</sup>	fwPIR-F <sup>4)</sup>	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
mechanisch bevestigde bitumineuze dampremmende laag	lg PIR-L <sup>3)</sup>	-	-	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N

## POWERDECK

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

Tabel 5: isolatiesystemen op diverse ondergronden (vervolg)

Ondergrond	POWERDECK isolatiesystemen				
losgelegde bitumineuze dampremmende laag	lg PIR-L <sup>3)</sup>	-	-	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
dampremmende laag PE-folie	lg PIR-L <sup>3)</sup>	-	-	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
Bestaande bitumineuze dakbedekking					
losliggend geballaste bedekking	lg PIR-L <sup>3)</sup>	-	-	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
gekleefde of mechanisch bevestigde gemineraliseerde toplaag	lg PIR-L <sup>3)</sup>	fwPIR-P <sup>4)</sup>	fwPIR-F <sup>4)</sup>	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
gekleefde of mechanisch bevestigde niet-gemineraliseerde APP gemodificeerde toplaag	lg PIR-L <sup>3)</sup>	-	-	ndPIR-P <sup>4)</sup>	ni PIR-N
losliggende geballaste mastiekbedekking <sup>2)</sup>	lg PIR-L <sup>3)</sup>	-	-	-	-

<sup>1)</sup> een dampremmende laag kan noodzakelijk zijn, zie hoofdstuk verwerking "Applicatie dampremmende laag / sluitlaag";

<sup>2)</sup> de toepassing van een ballastlaag vereist een luchtdichte onderconstructie door bijvoorbeeld toepassing van een bevestigde dampremmende laag;

<sup>3)</sup> enkel voor platen met afmetingen 600 mm x 1200 mm;

<sup>4)</sup> enkel voor Powerdeck B & F

### Opmerking:

- Powerdeck F geschikt voor verwerking in koud gekleefde systemen
- Powerdeck B geschikt voor verwerking in warm gekleefde systemen
- Op de Powerdeck producten mag nimmer rechtstreeks gebrand worden.

### Overige materialen

In de specificaties van de isolatiesystemen wordt naast bovengenoemd product een aantal andere materialen gespecificeerd.

De eigenschappen van deze hulpmaterialen of accessoires worden niet gecontroleerd en maken derhalve geen deel uit van het certificatiegedeelte van dit attest-met-productcertificaat

### Merken

De verpakking van POWERDECK dakisolatie wordt gemerkt met het KOMO<sup>®</sup>-beeldmerk (zie voorzijde van dit document).

### Overige aanduidingen:

- merknaam of een ander identificatiekenmerk;
- naam en adres producent of diens vertegenwoordiger;
- productiejaar;
- productiecode t.b.v. traceerbaarheid;
- gedeclareerde warmteweerstand;
- gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt (optioneel);
- nominale dikte (zie tabel 1);
- lengte en breedte (zie tabel 1);
- aantal eenheden en oppervlakte in verpakking (indien van toepassing);
- productaanduiding volgens NEN-EN 13165;
- type cachering/coating;
- certificaatnummer: CTG-258.

Voorts wordt de verpakking van het product gekenmerkt met het logo van INTRON Certificatie B.V.

## VERWERKING

### Algemeen

Voor de verwerking van het thermische isolatiemateriaal wordt verwezen naar de "Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen" (ref. 22), tenzij de verwerking anders is omschreven in dit attest-met-productcertificaat.

### Veiligheid

Als veiligheidseisen zijn minimaal van toepassing hetgeen omschreven is in het A-Blad "Platte daken" (ref. 23).

### Brandveiligheid

In de SBR-publicatie nr. 261 (ref. 24) zijn de geharmoniseerde brandveiligheidseisen opgenomen waaraan minimaal moet worden voldaan.

### Gezondheid

Ten aanzien van de gezondheid gelden de bepalingen van de ARBO-wet en het A-Blad "Platte daken" (ref. 23).

## POWERDECK

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

### Vorbereidende werkzaamheden

#### Algemeen

Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten. Per dag of voorspelbare droge periode over geen groter deel werkzaamheden verrichten dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.

#### *Eisen en voorbereidende werkzaamheden ondergrond*

#### Steenachtige onderconstructies

De sterkte en stijfheid moeten voldoen aan de eisen gesteld in NEN 6700, 6702 en 6720. De ondergrond moet worden voorzien van een voorsmeerlaag van bitumenoplossing (ca. 250 g/m<sup>2</sup>) indien de isolatieplaten of de dampremmende laag met bitumen worden gekleefd. Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

Eventuele open naden tussen de platen moeten worden gevuld met een hiervoor geschikt middel. De hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet méér bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

#### Triplex, spaanplaat

Triplex dient te zijn van kwaliteit Exterieur I.

Alle plaatnaden moeten zijn ondersteund of door middel van een veer- en groefverbinding zijn gekoppeld.

Hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet méér bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

#### g.g. Houten delen

Wankanten moeten naar onder zijn gelegd. De delen moeten onderling met messing en groef aansluiten en op iedere dakbalk of gording zijn bevestigd met verzonken bevestigingsmiddelen. Bij aansluitingen dient rekening te worden gehouden met hygrische vormveranderingen van het hout.

#### Geprofileerde stalen dakplaten

De minimum dikte van de stalen dakplaten dient 0,75 mm te bedragen met een maximum tolerantie van 0,05 mm. De sterkte en stijfheid van de geprofileerde stalen dakplaten moeten voldoen aan NEN 6702 (ref. 10). Tenzij in het bestek nadrukkelijk anders is voorschreven, moet de montage geschieden conform de voorschriften in de publicatie "Geprofileerde staalplaat in de bouw" van Dumebo.

Metaalresten afkomstig van zagen en/of boren, alsmede resten van nagels, stiften, etc., dienen van het dakvlak te zijn verwijderd. Vervormingen van het staalprofiel en/of beschadigingen van de corrosiewerende laag, dienen vóór het aanbrengen van de isolatielaag te worden hersteld. Alle werkzaamheden aan de ondergrond, zoals het aanbrengen van opstanden, dakdoorvoeren, ravelingen en dergelijke dienen gereed te zijn alvorens aan te vangen met het leggen van de isolatieplaten en de dakbedekking. De isolatieplaten dienen zodanig te worden aangebracht en op de ondergrond te worden bevestigd, dat in horizontale zin geen belangrijke verschuivingen op kunnen treden en in verticale zin bewegingsverschillen tussen nevenliggende plaatranden zijn uitgesloten.

### **Thermische renovatie bestaande daken**

De vrijkomende ondergrond controleren op afschot, vlakheid, gaafheid en geschiktheid, waar nodig repareren en onjuist afschot corrigeren.

De bestaande dakbedekking grondig schoonmaken met stalen bezems en waar nodig droog maken. Al het afkomende vuil afvoeren.

Gebreken in de bestaande dakbedekking, zoals scheuren, blazen, plooiën en dergelijke als volgt herstellen:

- scheuren afdekken met losse stroken gebitumineerd glasvlies, breed 200 mm en repareren met stroken gebitumineerde polyester mat MEC van ruime afmetingen en volledig branden;
- blazen pellen en egaliseren met behulp van een brander en een plamuurmes;
- plooiën, hoger dan 10 mm wegsnijden en egaliseren.

indien de bestaande bedekking gaat functioneren als dampremmende laag, moet deze voldoende dampdicht worden hersteld.

In geval van gekleefde isolatieplaten de bestaande bitumineuze dakbedekking voorsmeren met bitumenoplossing (geldt niet voor niet-gemineralseerde APP). Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

## POWERDECK

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

De hoogte van dakranden en andere dakopstanden alsmede de aansluiting tegen opgaand werk controleren. Gemeten ten opzichte van het nieuwe watervoerende niveau is de hoogte van de dakrand minimaal 120 mm. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast moet de hoogte van de dakrand ten opzichte van de bovenzijde van de ballastlaag tenminste 120 mm bedragen. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast en de hoogte van de dakrand minder bedraagt dan 120 mm boven de bovenkant van de ballastlaag, moet langs de rand vormvaste ballast worden toegepast over een breedte van:

- 1 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte  $\leq 1000 \text{ N/m}^2$  bedraagt;
- 2 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte  $> 1000 \text{ N/m}^2$  bedraagt.

In dit geval moet de hoogte van de dakrand tenminste 20 mm meer zijn dan de hoogte van de bovenkant van de vormvaste ballast. De hoogte van alle overige opstanden moet hieraan worden gerelateerd. Is dit niet mogelijk dan moeten in de dakrand overlopen worden aangebracht.

### Applicatie dampremmende laag/sluitlaag

Afhankelijk van de aard van de onderconstructie en de eisen aan waterdampdiffusieweerstand komen als dampremmende laag in aanmerking:

- gebitumineerd glasvlies (MEC);
- (gemodificeerd) gebitumineerde aluminiumfolie;
- (gemodificeerd) gebitumineerde polyesteramat (MEC);
- PE-folie minimaal 0,2 mm (uitsluitend lg, nd en ni code);
- bestaande dakbedekkingssystemen (indien hiervoor geschikt).

### Losse stroken

In het algemeen geldt, dat bij een gekleefde dampremmende laag alle dakplaatnaden met een h.o.h.-afstand van meer dan 1 m moeten worden voorzien van een losse zone in een breedte van 1/10 van de lengte van de betreffende dakplaten met een praktische maximum van 330 mm.

De losse zone kan worden verkregen door toepassing van gebitumineerd glasvlies.

Deze losse stroken moeten steeds gecentreerd op de naad worden aangebracht, terwijl er bovendien zorg voor moet worden gedragen dat bij het aanbrengen van de dakbedekkingssystemen geen kleefmiddel onder de losse stroken kan komen.

### Applicatie van dakbedekkingssystemen

Losliggend geballaste, partieel en volledig gekleefde dakbedekkingssystemen alsmede mechanisch bevestigde systemen kunnen op POWERDECK (afhankelijk van het type, zie tabellen 4 en 5) worden aangebracht.

Uitvoering dient te geschieden volgens de huidige stand ter techniek (bijvoorbeeld ref. 14 en 23) of volgens de voorschriften uit een KOMO-attest-met-productcertificaat. De afgegeven kwaliteitsverklaringen inzake dakbedekkingen zijn opgenomen in het overzicht van kwaliteitsverklaringen, uitgegeven door SBK (zie ref. 18).

Benadrukt wordt dat bij partieel en volledig branden van dakbanen de brander goed op de rol gericht moet worden en in geen geval direct op de isolatie. Partieel branden altijd door middel van een groot geperforeerde laag die los gelegd is op POWERDECK B en F dakisolatie.

### Applicatie van POWERDECK

#### Algemene uitvoeringsregels

- de isolatieplaten droog opslaan en verwerken terwijl bovendien zodanige maatregelen moeten worden getroffen, dat tijdens en na applicatie vochtinsluiting is uitgesloten. Nat geworden isolatie moet altijd worden verwijderd. Bij langdurige opslag dienen maatregelen getroffen te worden tegen weersinvloeden zoals zonbestraling;
- de isolatieplaten aanbrengen met gesloten naden in zogenaamd halfsteensverband. Op geprofileerd staaldak doorgaande naden haaks op de cannelurerichting. De platen in de kimmernaden goed aansluiten; passtukken kleiner dan 300 mm uitsluitend in de middenzone van het dakvlak verwerken;
- de zijde met de afmeting van 1200 mm in het verlengde van de cannelures leggen met minimaal 4 respectievelijk 6 parkers afhankelijk van de plaatafmetingen (zie figuur 2 in bijlage 2);
- op een onderconstructie van geprofileerd staal mag de in figuur 1 aangegeven relatie tussen de dikte van de isolatie en het niet dragend gedeelte niet worden overschreden;
- isolatieplaten uitsluitend op een droge ondergrond aanbrengen; los vuil verwijderen.

Voor specifieke leginstructies zie bijlage 2.

#### Niet dragende ondergrond

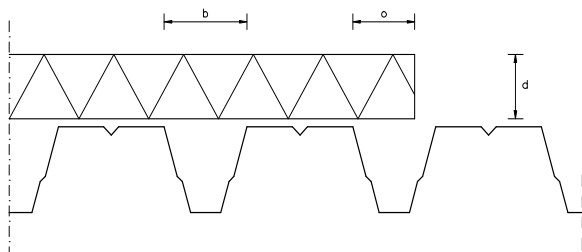
Indien de isolatieplaten niet volledig ondersteund worden toegepast dient tenminste de volgende relatie tussen de dikte van de plaat en het niet ondersteunende gedeelte worden aangehouden (zie figuur 1).

## POWERDECK

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

**Figuur 1**



### Dragende oplegging

Bij POWERDECK dakisolatieplaten moet de dikte (d) minimaal 1/3 x de bovendalbreedte (b) bedragen.

### De uiteinden van de isolatieplaten met een dikte van < 50 mm moeten te allen tijde dragend worden opgelegd.

Voor POWERDECK isolatieplaten dik  $\geq 50$  mm is een maximale uitkraging (o)  $\leq 110$  mm toegestaan.

### Systeemgebonden uitvoeringsregels

#### Systeem: IgPIR-L

- uitsluitend isolatieplaten met afmetingen 600 mm x 1200 mm toepassen;
- de isolatieplaten in halfsteensverband los op de ondergrond leggen;
- een losliggend geballast dakbedekkingssysteem aanbrengen; ballastlaag overeenkomstig NEN 6707 (ref. 11).

#### Opmerking:

De ballastlaag dient direct te worden aangebracht. Is dit uitvoeringstechnisch niet haalbaar, moeten tijdelijk dusdanige maatregelen worden getroffen zodat de weerstand tegen windbelasting gewaarborgd is, en overmatig thermische belasting wordt voorkomen.

#### Systeem: fwPIR-P

- steenachtige onderconstructies of bestaande bitumineuze bedekking (met uitzondering van niet gemeneraliseerd APP) voorzien van een voorsmeerlaag van een bitumenoplossing (ca. 0,25 kg/m<sup>2</sup>). De voorsmeerlaag volledig laten drogen;
- uitsluitend isolatieplaten met afmetingen 600 mm x 1200 mm toepassen;
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband volledig (zogenaamd "vol en zat" ) kleven met bitumen 110/30 minimaal 1,5 kg/m<sup>2</sup>; andere kleefstoffen zijn ook mogelijk mits de compatibiliteit tussen de kleefstof en folie gewaarborgd is;
- op de isolatieplaten een dakbedekkingssysteem partieel gekleefd.

#### Systeem fwPIR-F

- steenachtige onderconstructies of bestaande bitumineuze bedekking (met uitzondering van niet gemeneraliseerde APP) voorzien van een voorsmeerlaag van een bitumenoplossing (ca. 0,25 kg/m<sup>2</sup>). De voorsmeerlaag volledig laten drogen;
- uitsluitend isolatieplaten met afmetingen 600 mm x 1200 mm toepassen;
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband volledig (zogenaamd "vol en zat") kleven met bitumen 110/30 (minimaal 1,5 kg/m<sup>2</sup>); andere kleefstoffen zijn ook mogelijk mits de compatibiliteit tussen de kleefstof en folie gewaarborgd is;
- op de isolatieplaten een dakbedekkingssysteem volledig gekleefd met (bitumineuze) koude kleefstof (zie ook tabel 3).

#### Systeem: ndPIR-P

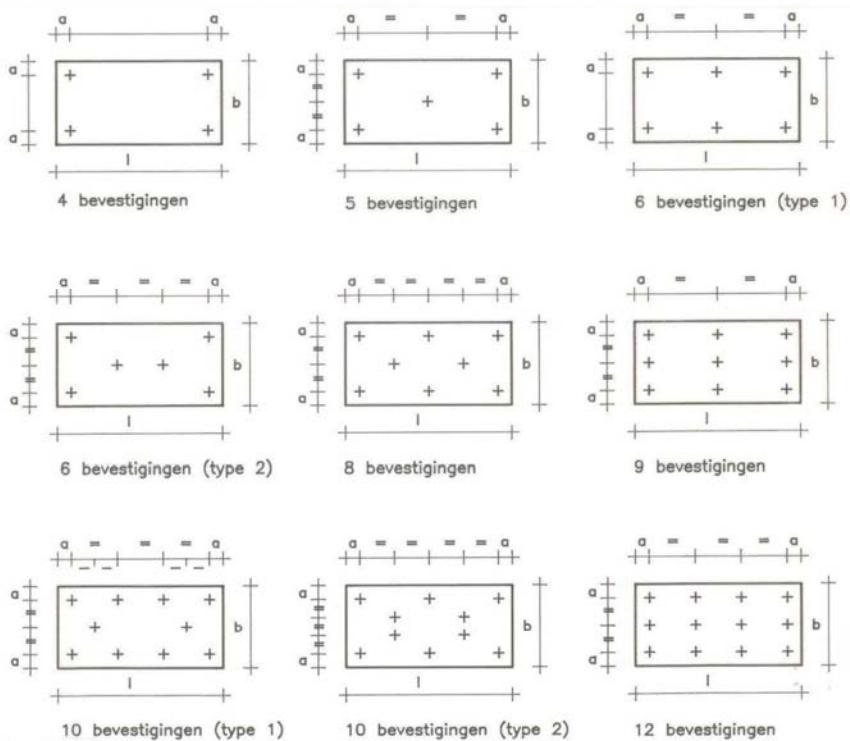
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen, de isolatie mechanisch bevestigen;
- Powerdeck-dakisolatie moet minimaal conform de bevestigingspatronen van figuur 2 worden bevestigd;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef of door een berekening conform NEN 6707/NPR 6708; bij voorkeur dient het bevestigingssysteem te zijn voorzien van een KOMO-attest-met-productcertificaat;
- op de isolatieplaten een dakbedekkingssysteem partieel gekleefd.

**POWERDECK**  
 Nummer : CTG-258/7  
 Uitgegeven : 2007-04-20

*Systeem: niPIR-N*

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen; de platen of plaatstukken bevestigen zoals aangegeven in figuur 2;
- het dakbedekkingssysteem bevestigen volgens de richtlijnen van de fabrikant.

**Figuur 2: bevestiging POWERDECK bij ni- en nd-systemen**



**Opmerking:** indien uit een windbelastingsberekening blijkt dat er meer bevestigingspatronen conform SBR 239 te worden aangehouden.

### Details

Alle details moeten worden uitgevoerd conform de "Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen" (ref. 22) en de geldende voorschriften van Recticel Insulation Nederland.

## PRESTATIES

Platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met gesloten dakbedekkingssystemen met de volgens dit KOMO-attest-met-productcertificaat toegepaste thermische isolatie, voldoet aan de volgende relevante eisen van het Bouwbesluit.

### Algemene sterkte van de bouwconstructie - Windbelasting

*Systeem IgPIR-L*

De weerstand tegen opwaaien en tegen beschadiging onder windbelasting van een losliggende geballaste dakbedekkingconstructie wordt bepaald door middel van berekening conform NEN 6707 (ref. 11).

*Systeem niPIR-N*

## POWERDECK

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

Bij een indirect mechanisch bevestigd systeem is de isolatie niet bepalend voor de toelaatbare gebouwhoogte. Voor de bepaling van de maximaal toelaatbare hoogte wordt verwezen naar de rekenwaarde van het toe te passen dakbedekkingssysteem.

### Overige systemen

Van de overige, in dit KOMO-attest-met-productcertificaat opgenomen dakbedekkingconstructies, is de weerstand tegen opwaaien en tegen mechanische beschadiging bepaald volgens BRL 1309 § 6.1. Hiermee wordt een constructieve veiligheid aangetoond die tenminste gelijk is aan de constructieve veiligheid bepaald volgens de in het Bouwbesluit vermelde norm NEN 6707 (ref. 11).

De hierbij vermelde rekenwaarden gelden uitsluitend voor het isolatiesysteem.

**Met nadruk wordt vermeld dat de rekenwaarde van het toegepaste dakbedekkingssysteem hoger of minimaal gelijk moet zijn aan de rekenwaarde van het isolatiesysteem.**

### Systeem fwPIR-P/fwPIR-F

Op het gekleefde systeem fwPIR-P is een dynamische windtest uitgevoerd. De opbouw van de constructie is als volgt:

- ❖ onderconstructie triplex dik 20 mm;
- ❖ POWERDECK F, afmetingen 600 mm x 1200 mm, volledig gekleefd met bitumen 110/30;
- ❖ dakbedekkingssysteem:
  - geperforeerde onderlaag, los gelegd;
  - partieel gekleefde APP gemodificeerd gebitumineerde polyesteramat.

### Rekenwaarde - 4,0 kPa.

De rekenwaarde geldt ook voor het gekleefde systeem fwPIR-F.

### Systeem ndPIR-P

Inzake het direct mechanisch bevestigde isolatiesysteem zijn twee dynamische windtesten uitgevoerd. De opbouw van de constructie is als volgt:

#### Constructie 1

- ❖ onderconstructie van geprofileerde stalen dakplaat, profiel 106, dik 0,75 mm;
- ❖ POWERDECK F, dik 40 mm, afmetingen 600 mm x 1200 mm, mechanisch bevestigd;
- ❖ bevestigingssysteem:
  - schroeven – Kwik-Deck, type 4,8 mm x 60 mm;
  - drukverdeelplaten – Kwik-Deck, type 70 mm x 70 mm;
- ❖ dakbedekkingssysteem:
  - geperforeerde onderlaag, los gelegd;
  - partieel gekleefde APP gemodificeerd gebitumineerde polyesteramat.

#### Constructie 2

- ❖ onderconstructie van geprofileerde stalen dakplaat, profiel 106, dik 0,75 mm;
- ❖ POWERDECK F, dik 120 mm, afmetingen 600 mm x 1200 mm, mechanisch bevestigd;
- ❖ bevestigingssysteem:
  - schroeven – Kwik-Deck, type 4,8 mm x 140 mm;
  - drukverdeelplaten – Kwik-Deck, type 70 mm x 70 mm;
- ❖ dakbedekkingssysteem:
  - geperforeerde onderlaag, los gelegd;
  - partieel gekleefde APP gemodificeerd gebitumineerde polyesteramat.

**Rekenwaarde - 4,0 kPa (resultaat 40 mm dik, constructie 1).**

**Rekenwaarde - 3,5 kPa (resultaat 120 mm dik, constructie 2).**

### Opmerking:

Er mag nimmer een hogere rekenwaarde worden gehanteerd dan de in dit certificaat vermelde rekenwaarde. Bij bevestigingsmiddelen met een lagere rekenwaarde moet deze lagere waarde worden gebruikt.

### Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Indien een plat dak is voorzien van een ballastlaag van grind of betonnen tegels, mag er van worden uitgegaan dat het dak niet brandgevaarlijk is. Verder geldt dat daken opgebouwd met de overige in het KOMO-attest-met-productcertificaat genoemde POWERDECK isolatiesystemen niet brandgevaarlijk zijn volgens hoofdstuk 3 van NEN 6063 (ref. 8), mits aangetoond wordt dat het toegepaste dakbedekkingssysteem in combinatie met PIR en de betreffende

## POWERDECK

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

onderconstructie bij van toepassing zijnde helling voldoet aan NEN 6063 (ref. 8).

Indien niet is aangetoond dat het dak niet brandgevaarlijk is geldt voor nieuwbouw dat het thermische isolatiemateriaal niet mag worden toegepast, tenzij het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied heeft die 5 m boven het meetniveau ligt en het geen brandgevaarlijk dak heeft op een horizontale afstand van de perceelgrens van minder dan 15 m.

### Beperking van de uitbreiding van brand

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is niet onderzocht omdat deze bepaald wordt door andere constructieonderdelen.

### Bescherming tegen geluid van buiten

De karakteristieke geluidswering is niet onderzocht.

### Wering van vocht van buiten

De waterdichtheid is niet onderzocht; het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.

### Wering van vocht van binnen

De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte is niet onderzocht; dit KOMO-attest-met-productcertificaat doet derhalve geen uitspraak over de wering van vocht van binnen.

### Thermische isolatie

De volgende toepassingsvoorbeelden voldoen aan de eis in het Bouwbesluit van  $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

#### Constructieopbouw 1:

- draagconstructie beton, dikte 200 mm,  $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/m.K}$ ;
- dampremmende laag,  $R_m = 0,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ;
- **POWERDECK dikte 60 mm, POWERDECK F dikte 70 mm** gekleefd of losliggend geballast;
- dakbedekking + eventuele ballastlaag,  $R_m = 0,06 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

$R_c \text{ POWERDECK} = 2,53 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W} / R_c \text{ POWERDECK F} = 2,71 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
---

#### Constructieopbouw 2 :

- draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm,  $\lambda_{\text{reken}} = 50,000 \text{ W/m.K}$ ;
- dampremmende laag,  $R_m = 0,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ;
- **POWERDECK dikte 65 mm, POWERDECK F dikte 70 mm** direct of indirect mechanisch bevestigd met 4 RVS bevestigings per  $\text{m}^2$ ,  $\varnothing$  bevestiging = 4,8 mm,  $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$ ;
- dakbedekking + eventuele ballastlaag,  $R_m = 0,06 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

$R_c \text{ POWERDECK} = 2,52 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W} / R_c \text{ POWERDECK F} = 2,51 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
---

### Beperking van luchtdoorlatendheid

Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.

### Energieprestatie

POWERDECK dakisolatieplaten leveren een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van gebouwen.

### Hygrothermie

Teneinde het dak op hygrothermie te kunnen beoordelen is op basis van SBR-publicatie 61 voor het binnenklimaat een indeling gemaakt van 4 klimaatklassen met oplopende dampdruk (zie tabel 6). Indien voor de klimaatklassen I t/m III gebruik gemaakt wordt van een dampremmende laag onder de thermische isolatie met een  $\mu.d$ -waarde  $\geq 10$  m en voor de klimaatklasse IV een  $\mu.d$ -waarde  $\geq 75$  m is een berekening niet noodzakelijk en kan het dak geacht worden te voldoen aan de prestatie-eis inzake hygrothermie.

POWERDECK  
 Nummer : CTG-258/7  
 Uitgegeven : 2007-04-20

**Tabel 6: binnenklimaatklassen voor Nederland**

Klimaatklasse (BKK)	Gebruik ruimte	Optredende dampdruk in Pa	Temperatuur en relatieve vochtigheid
I	Opslagloodsen Garages Schuren	$1030 < P_1 \leq 1080$	18°C - 50 % tot 18°C - 52 %
II	Woningen Kantoren Winkels	$1080 < P_1 \leq 1320$	20°C - 46 % tot 20°C - 56 %
III	Scholen Verpleeginrichtingen Bejaardencentra Recreatiegebouwen	$1320 < P_1 \leq 1430$	22°C - 50 % tot 22°C - 54 %
IV	Wasserijen Zwembaden Drukkerijen	$P_1 > 1430$	24°C - 48 % en hoger

Indien aan het hierboven genoemde niet wordt voldaan dient er een berekening door een deskundige te worden uitgevoerd. Indien er sprake is van (bouw)vocht in de constructie dient er onder de thermische isolatie een dampremmende laag te worden toegepast.

#### Lineaire maatverandering onder invloed van temperatuur

Tijdens het gebruik van de thermische isolatie treden er geen bewegingen op die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

#### Neiging tot kromtrekken

Indien de verwerkingsrichtlijnen van de fabrikant en dit KOMO-attest-met-productcertificaat worden opgevolgd, treden er tijdens het gebruik geen deformaties op in de thermische isolatie die lijden tot spanningen die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

#### Invloed van bewegingen van de thermische isolatie op de duurzaamheid van het dakbedekkingssysteem

Bij opvolging van de voorschriften uit dit KOMO-attest-met-productcertificaat veroorzaken temperatuurfuctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in het dakbedekkingssysteem of de verkleving daarvan.

#### Afglijden van het dakbedekkingssysteem

Bij opvolging van de voorschriften (maximale dakhelling) uit dit KOMO-attest-met-productcertificaat veroorzaken temperatuurfuctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in de verkleving van het dakbedekkingssysteem op de thermische isolatie. De max. toepasbare dakhelling staat aangegeven in tabel 7.

**Tabel 7: maximale dakhelling in graden**

Code	Dakhelling
lgPIR-L	3° (ca. 5 %)
fwPIR-P <sup>1)2)</sup> ndPIR-P <sup>2)</sup>	17° (ca. 30 %)
fwPIR-F <sup>1)</sup>	max 17° (ca. 30 %)
niPIR-N <sup>3)</sup>	-

<sup>1)</sup> toepasbaarheid van een grotere helling wordt bepaald door het dakbedekkingssysteem. Informatie hieromtrent is bijvoorbeeld vermeld in een KOMO-attest-met-productcertificaat van dakbedekkingssystemen;

<sup>2)</sup> de toepasbare dakhelling wordt bepaald door de (bitumineuze) koude kleefstof;

<sup>3)</sup> wordt niet bepaald door het isolatiemateriaal.

#### Variaties in afmetingen onder invloed van vocht

Bij opvolging van de voorschriften uit dit attest-met-productcertificaat geven variaties in afmetingen van de thermische isolatie onder invloed van vocht geen aanleiding tot spanningen, die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

#### Verandering van mechanische eigenschappen onder invloed van water na onderdompeling

Deze prestatie-eis is niet van toepassing omdat nat geworden isolatie verwijderd dient te worden (zie hoofdstuk verwerking).

**POWERDECK**

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

**Gedrag onder invloed van gelijkmatig verdeelde belasting / Vervorming bij gespecificeerde druk en temperatuur**  
POWERDECK dakisolatieplaten vallen inzake de weerstand tegen mechanische belasting in klasse C / DLT(2)5 (168 h, 40 kPa en 70°C). Dit betekent voor de begaanbaarheid van het dak:

Klasse C / DLT(2)5: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %); waarvan tevens het dakbedekkingssysteem beschermd wordt door bijvoorbeeld tegels.

**Weerstand tegen geconcentreerde belasting bij niet dragend beëindigde thermische isolatie**

Bij opvolging van de voorschriften uit dit KOMO-attest-met-productcertificaat met betrekking tot de beëindiging van de thermische isolatie zal het functioneren van het dak niet nadelig beïnvloed worden door mechanische belasting van het dak.

**Weerstand tegen geconcentreerde belasting ter plaatse van de cannelures van geprofileerde platen**

Bij opvolging van de voorschriften uit dit KOMO-attest-met-productcertificaat met betrekking tot de relatie tussen de dikte van de thermische isolatie en de bovendalbreedte van geprofileerde platen zal het functioneren van het dak niet nadelig beïnvloed worden door mechanische belasting van het dak.

## WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering van:
  - 1.1. de POWERDECK dakisolatieproducten controleren of:
    - geleverd is wat is overeengekomen;
    - het merk en de wijze van merken juist zijn;
    - het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke;
  - 1.2. de in de "technische specificatie" vermelde overige producten:
    - door keuring nagaan of deze voldoen aan de specificaties;
    - voor zover deze producten zijn geleverd onder een kwaliteitsverklaring, afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificatie-instelling, nagaan of het merk en de wijze van merken juist zijn en de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
2. Controleer of het KOMO-attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met INTRON Certificatie B.V.
3. De ontwerpgegevens, die in dit KOMO-attest-met-productcertificaat zijn opgenomen, in acht nemen.
4. Opslag, transport en verwerking (doen) uitvoeren overeenkomstig de voorschriften, die in dit KOMO-attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.
5. Indien op grond van het onder 1.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact opnemen met: **Recticel Insulation Nederland te Kesteren** en zo nodig met: INTRON Certificatie B.V.

**POWERDECK**

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

## REFERENTIES

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de nationale beoordelingsrichtlijn 1309, die is genoemd in de aansluiting in de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen.

1. Beoordelingsrichtlijn 1309 - Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem;
2. NEN-EN 13165 - Producten voor thermische isolatie van gebouwen – Fabriekmatig vervaardigde producten van polyurethaanschuim (PUR) – Specificaties;
3. Beoordelingsrichtlijn 1511/01 Deel 1 - Baanvormige Dakbedekkingssystemen - Algemene bepalingen;
4. INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering;
5. NEN 2444 - Bepaling van de warmteweerstand en/of de warmtegeleidingscoëfficiënt van bouw- en isolatiematerialen;
6. NEN 2778 - Vochtwerking in gebouwen - bepalingmethoden;
7. NEN 6061 - Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand in stookplaatsen;
8. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
9. NEN 6065 - Bepaling van de bijdrage van brandvoortplanting van bouw materiaal (combinaties);
10. NEN 6702 - Technische Grondslagen voor Bouwconstructies TGB 1990 – Belastingen en Vervormingen;
11. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen - Eisen en bepalingmethoden;
12. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekking - Richtlijnen;
13. NEN 1068 - Thermische isolatie van gebouwen; Rekenmethoden;
14. BDA-dakboekje 2004;
15. SBR-brochure 239: Dakisolatie op geprofileerde staalplaat - richtlijnen voor de berekening van mechanische bevestiging;
16. RGSP 1985 - Reken- en beproevingsmethode ter bepaling van de sterkte en stijfheid van trapeziumvorming geprofileerde stalen platen, uitgave Dumebo en staalbouwkundig genootschap;
17. Lijst van kwaliteitsverklaringen, als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel j van de Woningwet (stb. 1991, 439) goedgekeurd door de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer - uitgave van Stichting Bouwkwiteit;
18. BRL 4702; Uitvoering van dakbedekkingconstructies met gesloten dakbedekkingssystemen;
19. ISO 3231 lit 17 – Determination of humid atmospheres containing sulphur dioxide (Kesternich test);
20. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 657 Besluit van 25 oktober 1995, houdende regels betreffende stoffen die de ozonlaag aantasten (Besluit inzake stoffen die de ozonlaag aantasten);
21. SBR-brochure 293: De keuze van een bitumineus dakbedekkingssysteem;
22. Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen – uitgave BDA Dakadvies, Vebidak en Stichting Dakmerk;
23. A-Blad platte daken – Veilig en gezond werken op bitumineuze en kunststof daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam;
24. SBR-brochure 261 – Brandveilig ontwerpen en uitvoeren van platte daken.

## POWERDECK

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

Bijlage 1

### CODERINGSSYSTEMEN

#### *Vorm van het isolatiemateriaal (1 cijfer)*

- 1 = platen, onder- en bovenzijde parallel;
- 2 = platen met éénzijdig afschot;
- 3 = platen met tweezijdig afschot;
- 4 = banen, onder- en bovenzijde parallel;
- 5 = banen met éénzijdig afschot;
- 6 = korrels of vezels.

#### *Toepassing van het isolatiemateriaal (1 cijfer)*

- 1 = samendrukbaar;
- 2 = niet op druk belastbaar;
- 3 = op druk belastbaar;
- 4 = op druk en delaminatie belastbaar.

#### *Soort isolatiemateriaal (bij gecombineerde isolatiematerialen bovenste voorop)*

- PUR = hard polyurethaanschuim;
- PIR = hard polyisocyanuraatschuim;
- EPS = geëxpandeerd hard polystyreenschuim;
- XPS = geëxtrudeerd hard polystyreenschuim;
- PF = hard phenolformaldehydeschuim;
- ICB = kurk;
- WW = houtwol / cement;
- MWR = steenwol;
- MWG = glaswol
- EPB = geëxpandeerd perliet;
- BEP = geëxpandeerd perliet-bitumen;
- CG = cellulair glas;
- C-EPS = cementgebonden geëxpandeerd polystyreenisolatie

#### *Afwerking (2 cijfer, afwerking bovenzijde voorop)*

- 0 = geen;
- 1 = naakt glasvlies;
- 2 = met mineraal gecoat glasvlies;
- 3 = gebitumineerd glasvlies/niet geschikt voor brandmethode;
- 4 = gebitumineerd glasvlies geschikt voor brandmethode;
- 5 = alufolie;
- 6 = kraftpapier;
- 7 = gebitumineerde polyester mat geschikt voor brandmethode;
- 8 = bitumen geïmpregneerd papier;
- 9 = bitumen.

#### **Verklaring coderingssysteem isolatie**

Voor de aanduiding van het bevestigen van isolatiematerialen aan de ondergrond wordt gebruik gemaakt van de volgende coderingen:

- lg = losgelegd en geballast;
- fw = volledig gekleefd met bitumen 110/30;
- nd = mechanisch bevestigd, direct;
- ni = mechanisch bevestigd, indirect via eerste laag dakbedekking (N-codes dakbedekkingen).

Voor de codering van het isolatiemateriaal wordt gebruik gemaakt van het coderingssysteem uit BRL 1309.

Voor de codering van het isolatiemateriaal in het isolatiesysteem wordt gebruik gemaakt van de in CEN gehanteerde benaming:

PIR = hard polyisocyanuraatschuim.

Vervolgens bevat de code een letter voor de bevestiging van het dakbedekkingssysteem op de isolatie:

- L = losliggend en geballast;
- P = partieel gekleefd;
- F = volledig gekleefd;
- N = mechanisch bevestigd.



**POWERDECK**

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

Bijlage 2

**VERLEGINSTRUCTIES - INSTRUCTIONS DE POSE -  
INSTALLATION INSTRUCTIONS -  
VERLEGUNGSVORSCHRIFTEN - INSTUKCJA MONTAZU**

**MAX. 1200 x 1000 mm**

**1. VERLEGGEN - POSE - INSTALLATION - VERLEGUNG - MONTAZ  
2. BEVESTIGEN - FIXATION - FIXING - BEFESTIGUNG - MOCOWANIE**

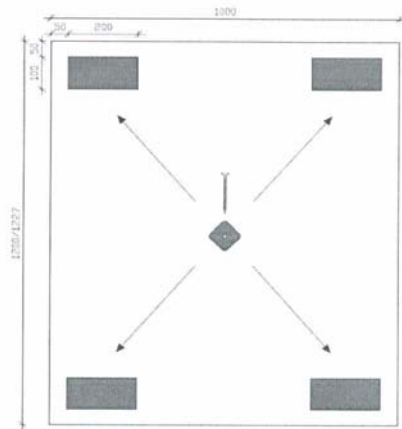
NL Verleggen: met de gemarkeerde zijde naar onder  
Bevestigen: min. 4 bevestigers / plaat

F Pose: avec côté marqué en sous face  
Fixation: min. 4 fixations / panneau

E Installation: with the marked side down  
Fixing: min. 4 fixings / board

D Verlegung: mit der gekennzeichneten Seite nach unten  
Befestigung: min. 4 Befestiger / Platte

PL Montaz: strona oznaczoną do dolu  
Mocowanie: min. 4 łączniki / płyta



**3. RICHTING - SENS - DIRECTION - RICHTUNG - KIERUNEK  
STEEL DECK**

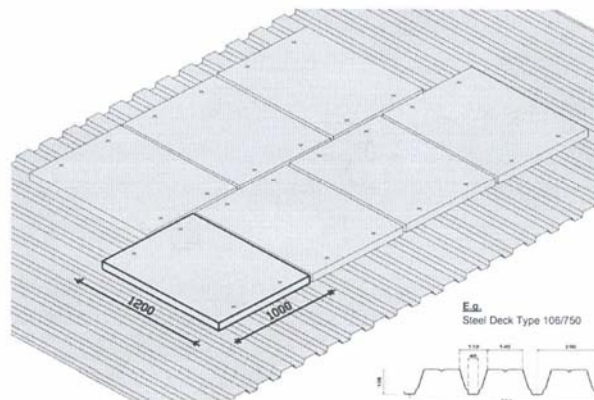
NL de 1.000 mm-zijde  
loodrecht op de golfrichting

F côté 1.000 mm  
perpendiculaire aux ondes du bac

E 1.000 mm length  
perpendicular to the profile

D Länge 1.000 mm  
rechtwinklig zu den Trapezprofilen

PL 1.000 mm strona prostopadle  
do kierunku trapezu podłoża



Recticel nv  
Tramstraat 6  
8560 Wevelgem

**RECTICEL**  
The passion for comfort

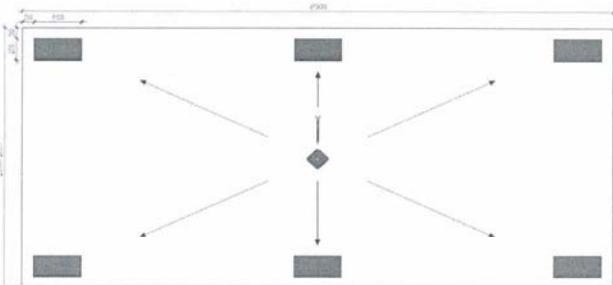
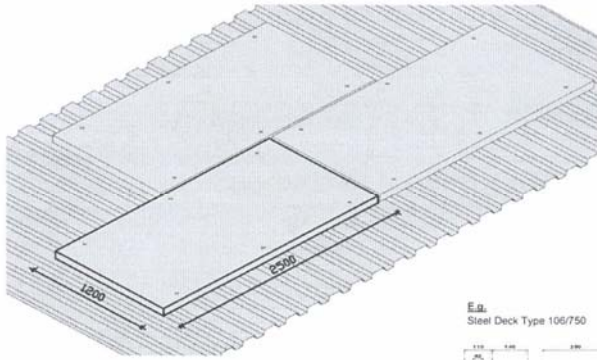
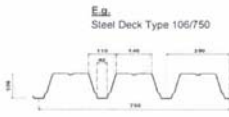

RWV 009 | 11-06

**POWERDECK**

Nummer : CTG-258/7

Uitgegeven : 2007-04-20

Bijlage 2

<b>VERLEGINSTRUCTIES - INSTRUCTIONS DE POSE - INSTALLATION INSTRUCTIONS - VERLEGUNGSVORSCHRIFTEN - INSTUKCJA MONTAZU</b>		
<b>MAX. 1200 x 2500 mm</b>		
<b>1. VERLEGGEN - POSE - INSTALLATION - VERLEGUNG - MONTAZ 2. BEVESTIGEN - FIXATION - FIXING - BEFESTIGUNG - MOCOWANIE</b>		
NL <u>Verleggen:</u> met de <b>gemarkeerde zijde naar onder</b> <u>Bevestigen:</u> <b>min. 6 bevestigings / plaat</b>	F <u>Pose:</u> avec <b>côté marqué en sous face</b> <u>Fixation:</u> <b>min. 6 fixations / panneau</b>	
E <u>Installation:</u> with the <b>marked side down</b> <u>Fixing:</u> <b>min. 6 fixings / board</b>	D <u>Verlegung:</u> mit der <b>gekennzeichneten Seite nach unten</b> <u>Befestigung:</u> <b>min. 6 Befestiger / Platte</b>	
PL <u>Montaz:</u> <b>stroną oznaczoną do dolu</b> <u>Mocowanie:</u> <b>min. 6 łączniki / płyta</b>		
		
<b>3. RICHTING - SENS - DIRECTION - RICHTUNG - KIERUNEK STEEL DECK</b>		
NL de <b>2.500 mm</b> -zijde <b>loodrecht</b> op de <b>golfrichting</b>		
F côté <b>2.500 mm</b> <b>perpendiculaire</b> aux <b>ondes du bac</b>		
E <b>2.500 mm</b> length <b>perpendicular</b> to the <b>profile</b>		
D Länge <b>2.500 mm</b> <b>rechtwinklig</b> zu den <b>Trapezprofilen</b>		
PL <b>2.500 mm</b> strona <b>prostopadle</b> do <b>kierunku trapezu</b> podłoża		
E.g. Steel Deck Type 106/750 		
Recticel nv Tramstraat 6 8560 Wevegem		RWV 010   11-06