

**BRL 1511**  
**Deel 3**  
**2005-12-22**

# **Nationale beoordelingsrichtlijn**

voor het KOMO® attest-met-productcertificaat voor  
**baanvormige dakbedekkingssystemen**

**deel 3: Specifieke bepalingen voor dakbanen**  
**op basis van gewapende kunststof/bitumen compounds**

*Techniekgebied A5: dakbedekkingssystemen met dakbanen*

***Vastgesteld door het CvD "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" d.d. 20050519***

***Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw***  
***van de Stichting Bouwkwiteit d.d. 2006-01-10***

Uitgave: INTRON Certificatie B.V.

# ALGEMENE INFORMATIE

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door INTRON Certificatie B.V. in samenwerking met de begeleidingscommissie: "herziening BRL 1511: gewapende kunststof/bitumen compounds" en op [datum] vastgesteld door het gezamenlijk College van Deskundigen "Isolatiematerialen en Dakbedekkingen", waarin belanghebbende partijen zijn vertegenwoordigd.

Deze uitgave vervangt de versie d.d. 2003-10-28. Aanleiding tot de revisie is de uitgifte van een nieuw algemeen deel van BRL 1511 (deel 1) en een bredere beschikbaarheid van deze dakbanen in de markt.

## **©2005 Copyright, INTRON Certificatie B.V.**

Niets uit deze uitgave mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van de Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit als Nationale Beoordelingsrichtlijn berusten alle rechten bij INTRON Certificatie.

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met INTRON Certificatie is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

## **Bindend verklaring**

Deze beoordelingsrichtlijn is door de certificatiemanager certificatie van INTRON Certificatie bindend verklaard per 2006-01-19.

INTRON Certificatie B.V.  
Venusstraat 2  
Postbus 267  
4190 CG Culemborg  
Telefoon 0345 – 58 0733  
Telefax 0345 – 58 0208  
Internet [www.intron.nl](http://www.intron.nl)  
e-mail [info@intron.nl](mailto:info@intron.nl)

## INHOUD

1. INLEIDING .....	4
2. TERMINOLOGIE .....	5
3. TYPEN EN INDELING VAN DAKBANEN OP BASIS VAN KUNSTSTOF/BITUMEN COMPOUNDS.....	6
4. AANVULLINGEN OP PUBLIEKRECHTELIJKE PRESTATIE-EISEN.....	7
5. AANVULLINGEN OP PRIVATE PRESTATIE-EISEN .....	8
6. EISEN TE STELLEN AAN HET PRODUCT .....	10
7. BEPALINGSMETHODEN .....	11
8. EXTERNE CONTROLE.....	12
9. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN.....	13

BIJLAGE 1: MODEL KOMO® ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT

# 1 INLEIDING

## 1.1 Onderwerp

Dit deel 3 van BRL 1511 met specifieke bepalingen voor dakbanen op basis van gewapende kunststof/bitumen compounds moet worden gehanteerd aanvullend op deel 1 van BRL 1511 met algemene bepalingen.

## 1.2 Toepassingsgebied

Gesloten éénlaagse dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op een al dan niet geïsoleerde ondergrond met dakbanen op basis van gewapende kunststof/bitumen compounds.

## 2 TERMINOLOGIE

Naast de in deel 1 vermelde terminologie worden in dit deel de volgende aanvullende definities gebruikt:

### 2.1 Drager

Materiaal opgenomen in of op de fabriekmatig vervaardigde dakbaan om de stabiliteit en/of de weerstand tegen mechanische belastingen te waarborgen.

### 2.2 Afwerklaag

Materiaal aangebracht aan één of twee zijden van de dakbaan, hetzij als een permanente bescherming tegen weersinvloeden aan de bovenzijde, hetzij als een anti-kleef middel van de dakbanen.

### 2.3 Bitumen/kunststof compound

Materiaal samengesteld uit bitumen en thermoplastische en/of elastomere kunststoffen, waarbij de eigenschappen van de kunststoffen overheersen.

### 2.4 Gewapende dakbaan

Fabriekmatig vervaardigde membraan op basis van een kunststof/bitumen compound met interne of externe opname van één of meer dragers, gebruiksgereed afgeleverd in de vorm van rollen.

### 2.5 Temperatuurvenster

Temperatuurgebied, waarover bij vastgelegde condities (lasapparaat, aandrukkracht, snelheid) lasverbindingen van voldoende sterkte kunnen worden gemaakt.

## 3 TYPEN EN INDELING VAN DAKBANEN OP BASIS VAN KUNSTSTOF/BITUMEN COMPOUNDS

### 3.1 De dakbanen worden onderscheiden naar:

- soort compound
- de soort(en) drager(s)
- de afwerking aan de onder- en/of bovenzijde
- de verwerkingspecificatie

### 3.2 Aanduiding en codering

De productcodering voor dakbedekkingmaterialen op basis van kunststof/bitumen compounds bestaat uit een aantal karakters waarmee de soort compound aangegeven wordt, zoals bijvoorbeeld:

- TPEB (thermoplastisch elastomeer bitumen)
  - POCB (polyolefinen copolymerisaat bitumen)
- Etc.

## **4 AANVULLINGEN OP PUBLIEKRECHTELIJKE PRESTATIE-EISEN**

### **4.1 Algemeen**

In dit hoofdstuk worden de aanvullingen op hoofdstuk 3 van BRL 1511 deel 1 gegeven, die voor dakbanen op basis van gewapende kunststof/bitumen compound van toepassing zijn.

### **4.2 Sterkte van de bevestiging van de dakbedekkingconstructie**

In aanvulling op § 3.1.1 van BRL 1511 deel 1 geldt dat eenzelfde productfamilie, waarvoor de beproevingsresultaten van toepassing zijn, wordt gedefinieerd als dakbanen:

- op basis van dezelfde compound;
- èn
- op basis van dezelfde drager of dragers van hetzelfde type, waarvan het type dat de laagste nageldoorscheursterkte bezit in de mechanisch bevestigde laag in het te beproeven dakbedekkingssysteem moet worden opgenomen.

### **4.3 Brandgevaarlijkheid van de dakconstructie**

Zie BRL 1511 deel 2 § 4.3.

### **4.4 Bouwstoffenbesluit**

In aanvulling op § 3.3.1 van BRL 1511 deel 1 geldt dat dakbanen op basis van kunststof/bitumen compounds, die vallen onder de definitie van het Bouwstoffenbesluit, dienen te worden onderzocht en getoetst aan de eisen gesteld in BRL 9327.

De dakbanen worden beschouwd als duurzaam vormvast vormgegeven bouwstoffen van de categorie 1A.

## 5 AANVULLINGEN OP HOOFDSTUK 4 VAN BRL 1511 DEEL 1

### 5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de aanvullingen op hoofdstuk 4 van BRL 1511 deel 1 (Private prestatie-eisen) gegeven, die voor dakbanen op basis van gewapende kunststof/bitumen compounds van toepassing zijn.

#### *Toelichting*

*Er zijn geen aanwijzingen voor risico op aantasting van dakbanen op basis van kunststof/bitumencompounds door:*

- *contact met bitumen (zie § 4.11 van BRL 1511 deel 1);*
- *invloed van ozon (zie § 4.12 van BRL 1511 deel 1);*
- *invloed van micro-organismen (zie § 4.13 van BRL 1511 deel 1).*

*Om deze reden wordt hiernaar geen onderzoek uitgevoerd.*

### 5.2 Hechting aan andere materialen onder invloed van warmte

Conform § 4.5 van BRL 1511 deel 1 geldt als eis voor de pelsterkte een waarde van ten minste 25 N/50 mm, zowel initieel als na veroudering; tevens mag de afname ten opzichte van de initiële waarde niet meer zijn dan 50%.

### 5.3 (Duurzame) sterkte van de lasverbindingen van éénlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

Conform § 4.7 van BRL 1511 deel 1 geldt dat voor dakbanen op basis van kunststof/bitumen compounds, die in éénlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen worden toegepast, de volgende minimum waarden van toepassing zijn:

- treksterkte volgens NEN-EN 12317-2: initieel en na veroudering minimaal 500 N/50 mm of breuk buiten lasverbinding;
- pelsterkte volgens NEN-EN 12316-2: initieel en na veroudering minimaal 50 N/50 mm of breuk buiten lasverbinding.

### 5.4 Temperatuurvenster

De door de producent gedeclareerde pelsterkte van de lasverbinding (minimaal 50 N/50 mm) dient bij beproeving conform 7.1 gehandhaafd te blijven over de in het certificaat gedeclareerde temperatuurrange t.a.v. het lassen.

## 5.5 Hygrothermie

In aanvulling op § 4.14 van BRL 1511 deel 1 geldt als rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal  $\mu = 20.000$ ;

## 5.6 Milieuhygiënische eisen

Aanvullend op § 4.4 van BRL 1511 deel 3 geldt dat ook dakbanen op basis van gewapende kunststof/bitumen compounds, die niet onder de definitie van het Bouwstoffenbesluit vallen op dezelfde wijze kunnen worden beoordeeld en getoetst (optioneel).

## 6 EISEN TE STELLEN AAN HET PRODUCT

### 6.1 Algemene eisen en toleranties

In tabel 1 staan de karakteristieken vermeld die van toepassing zijn.

Tabel 1: Eisen aan dakbanen op basis van kunststof/bitumen compounds

Karakteristiek	Waarde	Eis	Tolerantie t.o.v. waarde	Methode	Vermelding in certificaat
Waterdichtheid	MLV	$\geq 10$ kPa	- 0 kPa	NEN-EN 1928 methode A of B	Niet
Dikte, effectief * gemiddeld * individuele waarde	MDV	-	$\pm 0,2$ mm $\pm 0,3$ mm	NEN-EN 1849-2 <sup>1)</sup>	Wel Niet
Breedte	MLV	-	- 0 %	NEN-EN 1848-2	Wel
Lengte	MLV	-	- 0 %	NEN-EN 1848-2	Wel
Rechttheid van de kanten	MLV	$\leq 5$ mm/5 m	+ 0 mm	NEN-EN 1848-2	Niet
Vlakheid	MLV	$\leq 10$ mm	+ 0 mm	NEN-EN 1848-2	Niet
Drenking	-	Volledig <sup>4)</sup>	--	-	Niet
Maximale treksterkte <sup>3)</sup>	MDV		$\pm 20$ %	NEN-EN 12311-2, Methode A	Facultatief
Rek bij maximale belasting <sup>3)</sup>	MDV		$\pm 15$ % (L/L)	NEN-EN 12311-2, Methode A	Facultatief
Nageldoorscheursterkte * Dakbanen voor mechanisch bevestigd éénlaags systeem * Overige toplagen	MLV	$\geq 150$ N <sup>3)</sup> $\geq 100$ N	- 0 - 0	NEN-EN 12310-1	Wel
Dimensionele stabiliteit	MLV	vervorming: $\leq  0,30 $ % (L/L)	+ 0,00% (L/L)	NEN-EN 1107-2	Wel
Weerstand tegen statische belasting	MLV	-	- 0	NEN-EN 12730 + BRL 1511 deel 1, § 4.4	Facultatief
Slagweerstand	MLV	-	- 0	NEN-EN 12691 + BRL 1511 deel 1, § 4.4	Facultatief
Uiterlijk	-	Voldoen		NEN-EN 1850-2	Niet
Vouwweerstand bij verlaagde temperatuur * Initieel * Na 1 week 80 °C  * Na thermische veroudering	MLV	$\leq -20$ °C <sup>3)</sup> $\Delta T \leq 5$ °C t.o.v. MLV initieel $\Delta T \leq 10$ °C t.o.v. MLV initieel	+ 0 °C	NEN-EN 495-5 NEN-EN 1296 + NEN-EN 495-5 NEN-EN 1296 (12 weken 70 °C) + NEN-EN 495-5	Wel
Vloeiweerstand * Initieel * Na thermische veroudering	MLV	- $\Delta T \leq 10$ °C t.o.v. MLV initieel	- 0 °C	NEN-EN 1110 NEN-EN 1296 (12 weken 70 °C) + NEN-EN 1110	Wel
Temperatuurvenster bij gespecificeerde lassnelheid	MDV	$\geq 50$ °C	- 0 °C	§ 7.1	Wel

1) Bij gemineraliseerde banen: gemeten op de zelfkant;

2) Alleen van toepassing voor materialen zonder permanente oppervlakte bescherming aan de bovenzijde (b.v. minerale korrels, metaal folie);

3) De gespecificeerde waarde moet overeenstemmen met het werkelijke niveau dat tijdens het toelatingsonderzoek is vastgesteld;

4) Het product mag bij doorscheuren geen vezels vertonen die niet volledig met compound zijn omhuld, met uitzondering van eventuele versterkingsdraden in de drager(s).

## 7 BEPALINGSMETHODEN

(indien niet in voorzien of afwijkend van (NEN-) EN normen of UEAtc richtlijnen)

### 7.1 Bepaling van het temperatuurvenster

Er worden lasverbindingen gemaakt met de door de producent aangegeven apparatuur, lassnelheid, aandrukkracht en luchtsnelheid, bij de gedeclareerde minimum temperatuur van de hete lucht, de gedeclareerde maximum temperatuur van de hete lucht en het gemiddelde van deze temperaturen. De temperatuur moet, bij een ongeremde luchtstroom, op een afstand van maximaal 20 mm vanaf de uitstroomopening van de föhnmond worden bepaald.

Vervolgens wordt de pelsterkte van de overlappen gemeten volgens EN 12316-2

## 8 EXTERNE CONTROLE

### 8.1 Algemeen

In aanvulling op hoofdstuk 9 van BRL 1511 deel 1 geldt het volgende specifiek voor dakbanen op basis van gewapende kunststof/bitumen compounds.

### 8.2 Onderzoek bij de producent

In aanvulling op par. 9.3.2 van BRL 1511 deel 1 geldt dat tijdens de audits de bepaling van minimaal de volgende producteigenschappen dient te worden bijgewoond:

- uiterlijk;
- dikte;
- diktevariatie;
- maximale treksterkte bij breuk;
- rek bij maximale belasting;
- nageldoorscheursterkte;
- vouwweerstand bij verlaagde temperatuur;
- vloeiwetstand.

Indien de voorgeschreven conditioneringstijd niet kan worden gerealiseerd, dienen de resultaten als indicatief te worden beschouwd. Naar aanleiding hiervan kan eventueel besloten worden tot nader onderzoek in een extern laboratorium.

### 8.3 Onderzoek bij een extern laboratorium

In aanvulling op par.9.3.3 van BRL 1511 deel 1 geldt dat de volgende materiaalspecificaties voor het geselecteerde monster worden onderzocht (zie tabel 1):

- dimensionele stabiliteit;
- temperatuurvenster.

Tevens wordt de dikte ter informatie vermeld.

## 9 LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Naast de in deel 1 opgenomen lijst van documenten zijn onderstaande verwijzingen van toepassing.

BRL 1511 deel 1: 2004-09	Baanvormige dakbedekkingen en dakbanen; algemene bepalingen;
BRL 1511 deel 2: 2004-09	Baanvormige dakbedekkingen en dakbanen; specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen;
NEN-EN 1848-2:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de lengte, de breedte, rechtheid en vlakheid - Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken
NEN-EN 1849-2:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte - Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken
NEN-EN 1850-2:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van zichtbare fouten; Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken;
NEN-EN 12311-2:2000	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de treksterkte; Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken;
NEN-ISO 9073-1:1992	Textiel - Beproevingmethoden voor vezelvliesen - Deel 1: Bepaling van de massa per oppervlakte



**KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)****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	Van de toepassingsvoorbeelden wordt de uiterste grenstoestand van de sterkte van de dakbedekkingconstructie niet overschreden	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandgevaarlijkheid daken volgens NEN 6063	Dak is niet brandgevaarlijk	
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdichtheid volgens NEN 2778	De toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.

\* Overeenkomstig het model in BRL 1511 deel 3.

**KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)****0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE <sup>1)</sup>**

Ten opzichte van het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat [nr.] zijn (in) de volgende (paragrafen en tabellen) wijzigingen doorgevoerd:

- [Opsomming (paragraaf en tabelnummers)]

<sup>1)</sup> Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat geen rechten ontleen. De certificaathouder en [certificatie-instelling] aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

**1. TECHNISCHE SPECIFICATIE****1.1 Onderwerp****1.2 Merken**

[De verpakking van] het product wordt gemerkt met het KOMO<sup>®</sup>-keurmerk (zie voorzijde van dit document).

Overige verplichte aanduidingen:

- merknaam [naam];
- afmetingen;
- productcode (zie hoofdstuk 3 van de BRL)
- productiecode;
- [- massa rol (indien groter dan 25 kg);]
- certificaatnummer: [nummer].

**1.3 Vorm en samenstelling**

De producten die behoren tot dit KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat zijn:

Merknaam [opsomming]	Code	Omschrijving
-------------------------	------	--------------

Specificatie van de in de compound toegepaste kunststof:

[Daarnaast wordt in de specificatie nog een aantal andere materialen genoemd van dezelfde producent. Deze materialen vallen niet onder dit KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat.]

De leveringsgegevens van de producten staan vermeld in tabel 1.

**Tabel 1: leveringsgegevens**

Type	[merknaam]	[merknaam]	[merknaam]	[merknaam]
dikte (mm)				
breedte (m)				
lengte (m)				
massa rol (kg)				

**KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)****1.4 Materiaalspecificaties**

[Aanwijzing: vul in de karakteristieken van de dakbaan (niet van grondstoffen en systemen) welke volgens het productspecifieke deel moeten worden opgenomen plus, op indicatie van de aanvrager, één of meerdere karakteristieken welke facultatief mogen worden opgenomen].

Tabel 2: specificatie [productnaam]

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde	Tolerantie
Dikte, effectief	mm	MDV:	- 0,2 mm
Breedte	m	MLV:	- 0 %
Lengte	m	MLV:	- 0 %
[Maximale treksterkte	N/50 mm	MDV:	- 0 N/50 mm]
[Rek bij maximale belasting	% (L/L)	MDV:	- 0 %]
Nageldoorscheursterkte	N	MLV:	- 0 N
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV:	+ 0,00 % (L/L)
[Weerstand tegen statische belasting	-	MLV:	-0]
[Slagvastheid	-	MLV:	-0]
Vouwweerstand bij verlaagde temperatuur - initieel - na 1 week 80 °C - na thermische veroudering - na UV-veroudering	°C	MLV:	+0 °C
Vloeiweerstand - initieel - na 1 week 80 °C - na thermische veroudering - na UV-veroudering	°C	MLV:	-0 °C
Temperatuurvenster bij een lassnelheid van [snelheid]	°C	MDV:	Minimum temp.: -0 °C Maximum temp.: +0 °C

**1.5 Dakbedekkingssystemen**

De standaard ontwerpvoorschriften die zijn opgenomen in de "Vakrichtlijn voor gesloten dakbedekkingssystemen", goedgekeurd door het College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" dienen te worden aangehouden. [In afwijking van/aanvulling hierop zijn de volgende ontwerpvoorschriften van toepassing:

[opsomming]

In tabel [nr.] zijn de tot het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen opgenomen.

# KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)

Tabel [nr.]: Dakbedekkingssystemen met [productnaam]

Code	Omschrijving systeem
<b>L-SYSTEMEN</b>	
<b>P-SYSTEMEN</b>	
<b>F-SYSTEMEN</b>	
<b>N-SYSTEMEN</b>	

## 1.6 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in par.1.5 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel [nr.].

Tabel [nr.]: toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

Dakbedekkingssystemen (code/omschrijving)												
Begaanbaarheidsklasse isolatie	B,C,D				C, D				D			
Begaanbaarheidsklasse dakbedekkingssysteem	R2				R3				R4			
Mogelijke ondergronden												
-												
-												
- (etc.)												
Dakhelling												

De betekenis van de verschillende begaanbaarheidsklassen is als volgt:

Klasse R2: daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: géén installaties op het dak, die frequent onderhoudsverkeer vergen;

Klasse R3: 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 %)

# KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)

---

Klasse R4: daken of gedeelten van daken waarvan het dakbedekkingssysteem begaanbaar is voor voertuigen mits een bescherming (met bijvoorbeeld tegels) wordt toegepast (tot hellingshoeken van 5 %). Ook begroeide platte daken (hellingshoek  $\leq$  5%) vallen onder deze klasse.

## 1.7 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

In de norm NEN 6702 staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen de karakteristieke belastingen. Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens NEN 6700 en NEN 6702.

## 2. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

### 2.1 ALGEMEEN

De standaard verwerkingsrichtlijnen en details die zijn opgenomen in de "Vakrichtlijn voor gesloten dakbedekkingssystemen", goedgekeurd door het College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" dienen te worden aangehouden.

### 2.2 BIJZONDERE VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

In afwijking van/aanvulling op 2.1 zijn de volgende verwerkingsvoorschriften en details van toepassing:

Temperatuurvenster: [opsomming, o.a. begroeide daken; banen in blokverband]

## 3. PRESTATIES

### 3.1 Algemeen

De dakbaan en de daarmee vervaardigde dakbedekkingssystemen en –constructies zijn in voldoende mate bestand tegen bij normaal gebruik mogelijke mechanische, fysische en chemische belastingen.

### 3.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie

#### Algemeen

De in dit KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat opgenomen toepassingsvoorbeelden voldoen ten aanzien van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem afdeling 2.1 van het Bouwbesluit. Voorwaarde is dat de volgens NEN 6702 bepaalde belasting niet hoger is dan de vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting.

De volgende algemene randvoorwaarden zijn van toepassing:

- er dient kimfixatie te worden toegepast door middel van mechanische bevestiging om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim ter plaatse van de dakranden en daksparringen groter dan 1 m<sup>1</sup>. Ook kan er ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die volgt uit de windbelasting berekening;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving.

#### Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-codes)

**KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)**

De ballastlaag dient te voldoen aan NEN 6702, NEN 6707, SBR465.00 en NPR 6708 met uitzondering van artikelen 5.7, 5.11, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 en 8.10.

**Gekleefde systemen (P- en F-codes)****[Algemeen]**

[Aanwijzing: opnemen voorzover van toepassing en indien er geen windbelastingsproeven zijn uitgevoerd]

Voor volledig gekleefde systemen zoals gespecificeerd in 1.5, zijn de in tabel [nr.] vermelde maximale gebouwhoogten van toepassing.

Tabel [nr.] - maximale gebouwhoogten gekleefde systemen

Windbelastingsgebied volgens NEN 6702	Volledig gekleefd	
	Midden	Rand- en hoek
I	10	5
II	20	10
III	30	20

**Partieel gekleefde dakbedekkingssystemen (P-codes)**

[Aanwijzing: volgende tekst indien er windbelastingsproeven zijn uitgevoerd op het gehele systeem; dit dient in par. 1.5 specifiek te zijn omschreven].

[De rekenwaarde voor weerstand tegen windbelasting van partieel gekleefde systemen met [productnaam] bedraagt:

Systeem [omschrijving/code] volgens 1.5: xx kPa

Met deze rekenwaarden dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

In geen geval mogen bovengenoemde systemen worden toegepast bij een dakhoogte > yy m].

**Volledig gekleefde dakbedekkingssystemen (F-codes)**

[Aanwijzing: indien van toepassing de randvoorwaarden voor standaard systemen opnemen uit BRL 1511 deel 1: 6.1.3].

[Aanwijzing: volgende tekst indien er windbelastingsproeven zijn uitgevoerd; het gehele systeem, inclusief merk en type kleefstof, dient in 1.5 specifiek te zijn omschreven]

[De rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting van volledig gekleefde systemen met [productnaam] bedraagt:

Systeem [omschrijving/code] volgens 1.5: xx kPa

Met deze rekenwaarden dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

**Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen in combinatie met [productnaam] (N-systemen)**

[Aanwijzing: het gehele systeem, inclusief onderconstructie dient in 1.5 specifiek te zijn omschreven:]

De rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde systemen met [productnaam] bedraagt:

# KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)

---

- voor [omschrijving/code] volgens 1.5: zz N/ bevestigingspunt

Met deze rekenwaarde en het aantal toegepaste bevestigingsmiddelen dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

### 3.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

De volgens dit attest-met-productcertificaat vervaardigde dakconstructies zijn niet brandgevaarlijk bij hellingshoeken zoals opgenomen in tabel [nr.]

### 3.4 Wering van vocht van buiten

De in dit attest-met-productcertificaat opgenomen toepassingvoorbeelden van daken zijn waterdicht, onder de in dit attest-met-productcertificaat aangegeven voorwaarden.

### [3.5 Immissie in de bodem en het oppervlaktewater

Van de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen dakbanen voldoet de gemiddelde immissie in de bodem en oppervlaktewater aan bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit onder voorwaarde dat de verwerking plaatsvindt overeenkomstig hoofdstuk 2 van dit attest-met-productcertificaat; verder zijn van toepassing de condities overeenkomstig het Bouwstoffenbesluit, zoals vermeld in artikel 10 lid 1 sub a en b, artikel 12 lid 1 en artikel 24.

De dakbanen worden beschouwd als duurzaam vormvast vormgegeven bouwstoffen van de categorie 1A.]

### 3.6 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingconstructie is afhankelijk van:

- a. *het ontwerp;*
- b. *de uitvoering;*
- c. *periodiek onderhoud;*
- d. *afschot;*
- e. *onderconstructie;*
- f. *gebruiksbelastingen;*
- g. *klimaatsinvloeden;*
- h. *dakbedekkingssysteem.*

#### Tekst A)

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met [merknaam], zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat, bij juiste opvolging van de aandachtspunten a. t/m g. ca. 10 jaar bedraagt.

#### Mogelijkheid B)

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met [merknaam], zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat, bij juiste opvolging van de randvoorwaarden a. t/m g. ca. 10 jaar bedraagt. Ervaring in Nederland met de [gespecificeerde.....] producten in de in certificaat beschreven dakbedekkingssystemen leert dat bij juiste opvolging van de aandachtspunten a t/m g, een levensduur van ca. 20 jaar realiseerbaar is.

[Indien van toepassing bovenstaande tekst differentiëren naar verschillende dakbedekkingssystemen]

#### Afschot

**KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)**

Stagnerend water moet worden vermeden in verband met de duurzaamheid van het dakbedekkingssysteem. In het dakvlak is een blijvend afschot van 1,6% in de richting van de hemelwaterafvoeren meestal voldoende.

**[Praktijkervaring dakbedekkingssysteem Y**

De praktijkervaring is gebaseerd op een beoordeling van .... projecten uit een door de certificaathouder geleverde lijst van ..... projecten met vergelijkbare dakopbouwen. Tijdens de gebruiksduur van een dakbedekkingssysteem is algemeen onderhoud zoals omschreven in hoofdstuk 4 van deze kwaliteitsverklaring noodzakelijk om de verwachte levensduur te kunnen bereiken. Het achterwege laten van genoemd vakkundig onderhoud betekent dat de prestaties van het dakbedekkingssysteem verminderen.

**Project X**

Op grond van een praktijkbeoordeling uitgevoerd in [jaar praktijkinspectie] op project..... te ..... naar het functioneren van [ specificatie type] dakbedekkingssysteem met [merknaam/type dakbedekkingmateriaal], toegepast in de navolgende dakbedekkingconstructie:

- 
- 
- 
- 

is gebleken dat het betreffende dakbedekkingssysteem met een leeftijd van [...] jaar overeenkomstig verwachting functioneert. Bij de beoordeling van dit project zijn ontwerp, uitvoering, onderhoud, afschot, onderconstructie, gebruiksbelasting en klimatologische invloeden positief beoordeeld. Volgens deskundige beoordeling kan het dakbedekkingssysteem nog minimaal [1-5]<sup>1</sup> jaar de prestaties leveren welke van een dakbedekking mag worden verwacht, mits genoemde beoordelingsaspecten blijvend positief kunnen worden beoordeeld.

Toelichting

*Het is toegestaan om praktijkervaring van diverse projecten te clusteren. In dat geval gelden de navolgende criteria:*

*Aparte zinsnede per leeftijd dakbedekkingssysteem of alleen kortste ervaring vermelden;*

*Aparte zinsnede per dakbedekkingssysteem:*

- *mechanisch bevestigd*
- *losliggend geballast*

**3.7 Hechting tussen de dakbaan en andere materialen onder invloed van warmte**

De hechting tussen de dakbaan en de andere in de dakbedekkingconstructies opgenomen materialen (metaal, steen, [...]) is duurzaam.

**[3.8 Dakbedekkingssystemen, bestemd voor begroeide daken**

Het systeem [omschrijving/code] volgens 1.5 is bestand tegen worteldoorgroei, onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.]

**3.9 Hygrothermie**

De op grond van ervaring in de vastgestelde en in de BRL opgenomen standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal bedraagt:  $\mu = 20.000$ ;

De op grond van beproeving vastgestelde waarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal bedraagt: [getal]

<sup>1</sup> Uitspraak zoals vastgelegd in inspectierapport met een maximum van 5 jaar

## **KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)**

---

### **4. ONDERHOUD**

#### **Algemeen**

Om de verwachte levensduur te kunnen bereiken dient minimaal 1x per jaar reinigend, reparatie en preventief onderhoud te worden uitgevoerd, overeenkomstig navolgende omschrijving.

#### *Reinigend onderhoud*

Reinigend onderhoud is het zuiveren/reinigen van dakvlakken met betrekking tot vuil, voorwerpen, plantengroei en dergelijke.

#### *Reparatie onderhoud*

Reparatie onderhoud is het herstellen van gebreken als blazen, plooiën, scheuren, lekkages en alle andere gebreken.

#### *Preventief onderhoud*

Preventief onderhoud is het vervangen / corrigeren van ballastlagen en het opnieuw aanbrengen van beschermlagen en dergelijke.

Het achterwegen laten van deze handelingen betekent dat de prestaties van het dakbedekkingssysteem verminderen.

#### **Oppervlakteverbetering**

Dit omvat het aanbrengen van een nieuwe, volledig gekleefde laag dakbedekking op een bestaand dakbedekkingssysteem. Het oude systeem blijft in een dergelijk geval deel uitmaken van het nieuwe systeem.

De noodzaak tot oppervlakteverbetering dient door een deskundige te worden vastgesteld.

#### **Aanvullend onderhoud**

Dit omvat het op een bestaand dakbedekkingssysteem aanbrengen van een volledig nieuw systeem, zonder dat het oude dakbedekkingssysteem nog een wezenlijke functie vervult in de waterdichtheid. Het betreft zowel losliggende als mechanisch bevestigde (L- of N) systemen. Ook in dit geval dient de noodzaak tot aanvullend onderhoud door een deskundige te worden vastgesteld.

### **5. TITELS VAN VERMELDE DOCUMENTEN**

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de nationale beoordelingsrichtlijn 1511, die is genoemd in de aansluiting in de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen.

[opsomming]

## **KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat (model)**

---

### **6. WENKEN VOOR DE AFNEMER**

**6.1** Controleer bij aflevering van het product 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;

**6.2** Controleer of het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met [naam CI]

**6.3** Neem de ontwerpgegevens en gebruikswaarde en opslag-, transport- en verwerkingsvoorschriften die in dit KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat zijn opgenomen of waarnaar is verwezen, in acht.

**6.4** Neem, indien op grond van het onder 6.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:

[naam certificaathouder]. te [plaats]

en zo nodig met:

[naam CI]