

## **Beoordelingsrichtlijn**

Voor een KOMO kwaliteitsverklaring en een  
KOMO attest voor  
**Baanvormige dakbedekkingssystemen**

### **Deel 1 Algemene bepalingen**



Vastgesteld door het CvD (ISDA) d.d. 17-6-2015

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en  
Toetsingscommissie d.d. 19-6-2015

# Voorwoord

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen ISDA van Kiwa Nederland B.V. en SGS INTRON Certificatie B.V, waarin belanghebbende partijen op het gebied van Dakbedekking zijn vertegenwoordigd, in samenwerking met de Technische commissie "BRL 1511". Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa Nederland B.V. en door SGS INTRON Certificatie B.V. worden gehanteerd in samenhang met het certificatie-reglement van de betreffende certificatie-instelling. In dit reglement is de door certificatie-instelling gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van een KOMO kwaliteitsverklaring en een KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen, alsmede de werkwijze bij de externe controle.

De uitspraken in een op basis van deze beoordelingsrichtlijn afgegeven KOMO kwaliteitsverklaring en een KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen mogen niet worden gebruikt ter onderbouwing van de CE markering op de dakbanen waarop een geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is. Om te verklaren dat de dakbanen in overeenstemming zijn met de prestaties met betrekking tot de essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in die geharmoniseerde technische specificatie, dient de leverancier zijn product te voorzien van CE markering en een prestatieverklaring op te stellen.

## Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door onderstaande certificatie-instellingen bindend verklaard per 22-6-2015.

**Kiwa Nederland B.V.**  
Sir Winston Churchilllaan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK  
Telefoon 070 414 44 00  
Fax 070 414 44 20  
Internet [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)  
e-mail [Info@kiwa.nl](mailto:Info@kiwa.nl)

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

© 2014 Kiwa N.V. en SGS INTRON Certificatie B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit berusten alle rechten bij Kiwa en bij SGS INTRON Certificatie B.V. Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst of met Kiwa Nederland B.V. of met SGS INTRON Certificatie B.V is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Onderwerp	5
1.2	Toepassingsgebied	5
1.3	Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	5
1.4	Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	6
1.5	Kwaliteitsdocumenten	6
<b>2</b>	<b>Terminologie</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Procedure voor het verkrijgen van een KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen</b>	<b>9</b>
3.1	Toelatingsonderzoek	9
3.2	Verlening KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen	9
<b>4</b>	<b>Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingmethoden</b>	<b>10</b>
4.1	Algemeen	10
4.2	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2	10
4.2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1	10
4.2.2	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, Bouwbesluit afdeling 2.9	12
4.3	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit hoofdstuk 3	14
4.3.1	Wering van vocht. Bouwbesluit afdeling 3.5	14
<b>5</b>	<b>Milieuhygiënische eisen en bepalingmethoden</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Private prestatie-eisen en toepassings-voorwaarden</b>	<b>16</b>
6.1	Levensduur	16
6.1.1	Algemeen	16
6.1.2	Praktijkervaring	17
6.2	Weerstand tegen thermische veroudering	18
6.3	Weerstand tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur	18
6.4	Weerstand tegen gebruiksbelastingen	18
6.5	Hechting dakbaan aan andere materialen	20
6.6	Dimensionele stabiliteit	20
6.7	Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen	21
6.8	Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	22
6.9	Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening	23
6.10	Bestandheid tegen wortelgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken	23

6.11	Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen	23
6.12	Bestandheid tegen ozon	24
6.13	Bestandheid tegen micro-organismen	24
6.14	Hygrothermie	24
6.15	Geschiktheid dakbedekkingssysteem bij aanbrengen met behulp van warmte op thermoplastische isolatie	25
6.16	Temperatuurvenster	25
6.17	Lasbaarheid na kunstmatige veroudering	26
6.18	Chemische weerstand van de dakbaan	26
6.19	Weerstand tegen hagel	26
6.20	Interlaminaire adhesie	27
6.21	Eisen aan dakbanen die aan de bovenzijde zijn voorzien van een gesloten afwerklaag	27
6.22	Capillaire werking	27
6.23	Bepalingsmethoden voor aanvullende productkarakteristieken	28
<b>7</b>	<b>Merken/codering</b>	<b>30</b>
7.1	Merken product vallend onder de KOMO kwaliteitsverklaring	30
7.2	Coderingssysteem bevestiging dakbedekkingssysteem	30
<b>8</b>	<b>BEPALINGSMETHODEN</b>	<b>31</b>
8.1	Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting	31
8.2	Beoordeling van de geschiktheid van het dakbedekkingssysteem bij toepassing met behulp van warmte op thermoplastische isolatie	32
8.3	Bepaling van de pelsterkte vanaf een ondergrond onder een constante hoek van 90°	33
8.4	Bepaling van de interlaminaire adhesie	34
8.5	Bepaling van het temperatuurvenster	34
8.6	Bepaling van de capillaire werking	35
<b>9</b>	<b>DETAILS EN ONDERHOUD</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Eisen aan het kwaliteitssysteem</b>	<b>37</b>
10.1	Algemene eisen	37
10.2	Beheersing van documentatie en registraties	37
10.3	Verantwoordelijkheid en bevoegdheid	37
10.4	Beheersing van afwijkende producten	38
10.5	Corrigerende en preventieve maatregelen	38
10.6	Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	38
10.7	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	38
<b>11</b>	<b>Controle door de certificatie-instelling</b>	<b>40</b>
11.1	Algemeen	40
11.2	Toelatingsonderzoek	40

11.2.1	Beoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem van de producent	40
11.2.2	Beoordeling van het product	40
11.2.3	Attesteringsonderzoek	41
11.2.4	Rapport toelatingsonderzoek	41
11.2.5	Beslissing over certificaatverlening	41
11.2.6	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	41
11.2.7	Tijdsbesteding toelatingsonderzoek bij de producent	41
11.3	Periodieke beoordeling	41
11.3.1	Onderzoek bij de producent	41
11.3.2	Onderzoek bij de private-label-certificaathouder	42
11.3.3	Extern laboratoriumonderzoek	42
11.3.4	Monsterneming extern laboratorium onderzoek	44
<b>12</b>	<b>Eisen aan de certificatie-instelling</b>	<b>45</b>
12.1	Algemeen	45
12.2	Certificatiepersoneel	45
12.2.1	Kwalificatie-eisen	45
12.2.2	Kwalificatie	46
12.3	Rapport toelatingsonderzoek	46
12.4	Beslissing over de verlening van de KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen	46
12.5	Rapportage aan College van Deskundigen	46
12.6	Interpretatie van eisen	47
12.7	Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels	47
12.7.1	Sancties	47
<b>13</b>	<b>Lijst van vermelde documenten</b>	<b>48</b>
13.1	Publiekrechtelijke regelgeving	48
13.1.1	Bouwbesluit 2012	48
13.1.2	Besluit bodemkwaliteit	48

Bijlage 1: Tabel Bouwbesluitingang.

Bijlage 2: Model IKB-schema dakbanen.

Bijlage 3: Praktijkinspecties ten behoeve van onderbouwing ervaring.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderwerp

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

Een KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen voor baanvormige dakbedekkingssystemen kunnen slechts betrekking hebben op de producten van één producent/leverancier.

Het techniekgebied van de BRL is: *A5: Dakbedekkingssystemen met dakbanen.*

Dit deel van de KOMO beoordelingsrichtlijn BRL 1511 met algemene bepalingen moet worden gehanteerd in samenhang met een van de delen van BRL 1511 met specifieke bepalingen voor specifieke soorten dakbanen.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesteringsinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemene certificatie- en attesteringsreglement van de betreffende instelling.

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 1511 deel 1 d.d. 25-10-2012 en het wijzigingsblad d.d. 31-12-2014.

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 22-6-2016 (1 jaar na bindendverklaring).

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden zijn de certificatie-instellingen gebonden aan de eisen die in hoofdstuk 12: "Eisen aan certificatie-instellingen", zijn vastgelegd.

## 1.2 Toepassingsgebied

Gesloten dakbedekkingssystemen voor de afwerking van platte of hellende daken op een al dan niet geïsoleerde onderconstructie of in een omgekeerd dak.

## 1.3 Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de producten die behoren tot de scope van deze beoordelingsrichtlijn kunnen de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing zijn:

NEN-EN 13707 Flexibele banen voor waterafdichting – Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen - Definities en eigenschappen.

NEN-EN 13956 Flexibele banen voor waterafdichting – Kunststof en rubber banen voor waterafdichting voor daken - Definities en eigenschappen.

Dit is gespecificeerd in de betreffende specifieke delen van BRL 1511.

## 1.4 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier rapporten van onderzoeksinstituten of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten certificeren.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren

## 1.5 Kwaliteitsdocumenten

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsdocumenten worden aangeduid als KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen. Voor de betekenis wordt verwezen naar de website van Stichting KOMO.

De modeltekst van het voorblad en de vorm en de lay-out van de kwaliteitsdocumenten moeten voldoen aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl))

Een KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen voor baanvormige dakbedekkingssystemen gelden slechts voor dakbanen van één producent, eventueel met meerdere productielocaties (multi-site, zie § 11.2.7 in deze BRL).

## 2 Terminologie

### **Ballast, geballaste daken**

Geballaste daken zijn daken voorzien van één of meer lagen materialen (ballast), aangebracht op de dakbedekkingsconstructie; deze ballast dient als verzwaring tegen opwaaien en kan ook andere bijkomende functies bezitten, zoals bijvoorbeeld bescherming van de waterdichte laag tegen veroudering of als esthetische en/of beloofbare afwerking.

### **Begroeide daken**

Verzamelnaam voor vegetatiedaken en tuindaken.

- Vegetatiedaken worden gekenmerkt door extensieve begroeiing, zoals vetplanten, grassen en kruiden.
- Tuindaken worden gekenmerkt door intensieve begroeiing die veel onderhoud behoeft, zoals gazons, heesters, etc.

### **Cachering thermische isolatie**

Materiaal fabrieksmatig aangebracht op de thermische isolatie om productietechnische redenen of om de dimensionele stabiliteit en/of de thermische stabiliteit en/of de weerstand tegen mechanische belastingen te waarborgen.

### **Dak**

Uitwendige scheidingsconstructie met een hoek van max. 75° met de horizontaal, bestaande uit de onderconstructie, alle zich daarop bevindende lagen en dakdoorbrekingen, inclusief het oppervlak dat is blootgesteld aan de weerselementen.

*Opmerking: ook aansluitingen en overige details maken deel uit van het dak.*

### **Dakbaan**

Een dakbaan is een fabrieksmatig vervaardigde flexibele baan.

### **Dakbedekkingsconstructie**

Alle materiaallagen die zich boven de onderconstructie bevinden.

### **Dakbedekkingsmateriaal**

Een dakbedekkingsmateriaal is elk materiaal, dat een onderdeel vormt van de waterdichte laag in het dakbedekkingsstelsel.

### **Dakbedekkingssysteem**

Een systeem dat is samengesteld uit alle dakbedekking materialen, onderdelen en hulpstukken die nodig zijn om een waterdichte afwerking te verkrijgen van een dak, inclusief de noodzakelijke details.

### **Lage-temperatuurflexibiliteit**

De lage-temperatuurflexibiliteit is de plooibaarheid bij lage temperatuur volgens NEN-EN 495-5 of de flexibiliteit bij lage temperatuur volgens NEN-EN 1109.

### **Manufacturer's Declared Value (MDV)**

Waarde gedeclareerd door de producent, met de daarbij horende tolerantie.

### **Manufacturer's Limiting Value (MLV)**

Waarde, vastgesteld door de producent waaraan bij onderzoek moet worden voldaan. De Manufacturer's Limiting Value kan een minimum- of een maximumwaarde zijn.



**Onderconstructie**

De onderconstructie is het deel van het dak dat als functie heeft om als constructief element zowel permanente als veranderlijke belastingen over te dragen naar de rest van de gebouwconstructie.

Opmerking: Deze definitie is ontleend aan NEN 6707:2011

**Onderlaag**

Een onderlaag is een baan in een dakbedekkingssysteem, die niet in direct contact kan komen met invloeden van buitenaf.

**Organisch materiaal**

Mengsel bestaande uit polymeren en andere koolwaterstoffen zonder afwerking, wapening en vulstof.

**Productcertificaat**

Een document dat verklaart dat een product in overeenstemming is met bepaalde productspecificaties.

**Productgroep**

Producten waarbij compound en wapening zodanig identiek zijn dat de prestaties van gelijkwaardig niveau zijn voor de volgende karakteristieken (dit staat los van de toepassing van het product als top- of onderlaag):

- vliegvuurbestandheid;
- treksterkte en rek;
- weerstand tegen statische belasting en tegen stootbelasting;
- (nageldoor)scheursterkte;
- pel- en afschuifsterkte van de lasverbinding;
- weerstand tegen thermische veroudering en weerstand tegen gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur;
- lage-temperatuurflexibiliteit;
- vloe weerstand (indien van toepassing).

**Temperatuurvenster**

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

**Toplaag**

De toplaag is een baan in een dakbedekkingssysteem, die in direct contact komt met invloeden van buitenaf.

**Wapening**

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

### **3 Procedure voor het verkrijgen van een KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

#### **3.1 Toelatingsonderzoek**

Het door de certificatie-instelling uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen prestatie- en producteisen inclusief onderzoeksmethoden en omvatten, afhankelijk van de aard van het te certificeren product:

- (monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- beoordeling van het productieproces \*);
- beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures \*);
- beoordeling van de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

\*) Geldt alleen voor de KOMO kwaliteitsverklaring.

#### **3.2 Verlening KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten daarvan voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of de KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen kunnen worden afgegeven of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat de KOMO kwaliteitsverklaring en KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen voor baanvormige dakbedekkingssystemen kunnen worden afgegeven.

## 4 Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingsmethoden

### 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de aan het Bouwbesluit gerelateerde prestatie-eisen voor nieuwbouw opgenomen, waaraan baanvormige dakbedekkingssystemen moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

De Bouwbesluiteisen voor “verbouw” zijn in dit hoofdstuk niet expliciet genoemd, maar kunnen in voorkomende gevallen wel van toepassing zijn voor baanvormige dakbedekkingssystemen. Baanvormige dakbedekkingssystemen die voldoen aan de eisen voor nieuwbouw kunnen zonder meer worden toegepast in verbouw- en renovatieprojecten.

Tabel Bouwbesluit

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel	Lid	Eventueel verder verwijzingspad
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2 2.3 2.4	- 2 1f	NEN-EN 1990 en Nationale Bijlage NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991 NEN 6707 NEN-EN 1991-1-4-en Nationale Bijlage
Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.9	2.71	1.2	NEN 6063
Wering van vocht	3.5	3.21	1	NEN 2778

Normen of Praktijkrichtlijnen die genoemd worden in het kader van eisen die ontleend zijn aan publiekrechtelijke regelgeving zijn bedoeld, zoals daarin aangewezen.

### 4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2

#### 4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1

##### Prestatie-eis

Voor de bevestiging van flexibele dakbedekking zijn de artikelen 2.2, 2.3 lid 2 en 2.4 lid 1f van toepassing

##### Grenswaarde

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belasting combinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

##### Toelichting

Voor flexibele dakbedekking geldt:

1. De bevestiging bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990;

2. *De belastingcombinaties hebben betrekking op combinaties met als opgelegde belasting windbelastingen die berekend worden volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4+A1+C2 en de Nationale Bijlage.*

### **Bepalingsmethode**

Het niet-bezwijkken van de bevestiging van flexibele dakbedekking wordt bepaald volgens NEN 6707. Op basis van gelijkwaardigheid kan de praktijkrichtlijn NPR 6708 "Bevestiging van dakbedekkingen" worden toegepast. In deze praktijkrichtlijn wordt de methode voor prototypeonderzoek beschreven voor de bepaling van de sterkte van de dakbedekking. Het resultaat van het prototypeonderzoek is bruikbaar voor andere dan de geteste dakbaan indien op basis van het bezwijkbeeld en de karakteristieken van de dakbanen mag worden aangenomen dat er minimaal hetzelfde resultaat zou worden verkregen indien de beoogde dakbaan zou worden getest.

### *Opmerkingen*

*Voor de bepaling van de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde flexibele dakbanen voor waterafdichting wordt in NEN 6707 verwezen naar NEN-EN 16002.*

*In hoeverre de resultaten van het prototype onderzoek bruikbaar zijn voor andere producten binnen dezelfde productgroep wordt in de specifieke BRL 1511 delen beschreven.*

*Resultaten van het onderzoek van de weerstand tegen windbelasting van gekleefde systemen kunnen worden gehanteerd onder voorwaarde dat het isolatiemateriaal vallend onder dezelfde productnorm met hetzelfde type cachering en dezelfde kleefstof, waarbij de pelsterkte volgens § 6.5 van het nieuwe systeem groter is of gelijk is aan de pelsterkte van het systeem waarvan de weerstand tegen windbelasting is bepaald.*

*Bij toepassing van kleefstoffen moet de windtest worden uitgevoerd bij een uithardingstijd van maximaal 28 dagen. Indien deze langer is dan 28 dagen, kan het resultaat van de windtest niet zondermeer worden gehanteerd. In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen dient dit te worden aangegeven.*

### Standaardwaarden volledig gekleefde dakbedekkingssystemen

In bepaalde situaties, zoals beschreven in de specifieke delen, mag voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen gebruik worden gemaakt van standaardwaarden voor de maximale gebouwhoogte zoals aangegeven in tabel 4. In de specifieke delen kunnen afwijkende maximale gebouwhoogten opgenomen worden.

Tabel 4: maximale gebouwhoogten voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen, gesloten gebouw <sup>1)</sup>

Windgebied / terreincategorie	Maximale gebouwhoogte [m]	
	Middenzones	Rand- en hoekzones
Terreincategorie 0 (kust)	0	0
Windgebied I, terreincategorie II en III	10	0
Windgebied II, terreincategorie II en III	20	10
Windgebied III, terreincategorie II en III	30	20

<sup>1)</sup> Indeling windgebied, terreincategorie en dakzoning conform NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage.

<sup>2)</sup> Deze tabel hoeft niet van toepassing indien in de nabijheid hogere gebouwen aanwezig zijn.

### Voorwaarden:

- de treksterkte loodrecht op het plaatvlak (i.h.a. het toegepaste thermische isolatieproduct), bepaald volgens NEN-EN 1607, dient minimaal 40 kPa te bedragen;
- de pelsterkte met de betreffende kleefstof op de ondergrond dient te voldoen aan de eisen in § 6.5.
- de bevestiging van het isolatiemateriaal moet voldoende sterk zijn.

### Standaardwaarden mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

Alleen van toepassing voor meerlaagse, mechanisch bevestigde (geschroefde) dakbedekkingssystemen. De schroeven dienen een diameter te hebben van minimaal 4,8 mm. De stalen drukverdeelplaten dienen rond (minimaal Ø 70 mm) of vierkant (minimaal 70 mm x 70 mm) te zijn, en minimaal 1 mm dik. Het bevestigingssysteem dient geëigend te zijn voor de betreffende onderconstructie. De rekenwaarde van de uittrekwaarde, bepaald volgens NEN 6707/NPR 6708 in combinatie met de betreffende onderconstructie, dient minimaal 400 N te bedragen. De mechanisch bevestigde onderlaag dient een nageldoorscheursterkte, bepaald volgens NEN-EN 12310-1 van minimaal 100 N te bezitten.

Indien aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, bedraagt de vastgestelde rekenwaarde 400 N per bevestiger.

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen dient het volgende te worden aangegeven:

- alle samenstellende delen (dakbedekkingssysteem, type bevestigers, onderconstructie, etc.) van het standaard systeem
  - stalen bevestigers dienen een weerstand tegen corrosie te bezitten van minimaal 15 testcycli volgens NEN-EN-ISO 6988, testconditie SFW 2.0 S (Kesternichtest);
- voor toepassing in klimaatklasse 4 (zie de Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen") dienen de criteria per geval te worden beoordeeld.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen geeft voor de betreffende bevestigingsmethoden, toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van de dakbedekkingsconstructie en de daarbij geldende randvoorwaarden.

#### *Toelichting 1*

*Op basis van het productgamma dat door de aanvrager van het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt aangeboden en dat behoort tot eenzelfde productgroep aan toplagen (plastomeerbitumen, elastomeerbitumen, PVC, EPDM, FPO, etc., zoals nader aangegeven in het betreffende specifieke deel van BRL 1511) en eventueel onderlagen, wordt per bevestigingsmethode de sterkte van de bevestiging van de dakbedekkingsconstructie vastgesteld. Als wordt voldaan aan de in hoofdstuk 9 "Ontwerp, verwerkingsrichtlijnen en onderhoud" van deze BRL vermelde eisen wordt tevens een duurzame bevestiging van de dakbedekking gerealiseerd.*

#### *Toelichting 2*

*Bij toepassing van kleefstoffen moet bij het resultaat van de windtest, de uithardingstijd aangegeven worden. Indien de uithardingstijd langer is dan 28 dagen moet worden vermeld dat er aanvullende maatregelen getroffen moeten worden tegen het bezwijken van de dakbedekking. Voor gesloten gebouwen en luchtdichte onderconstructies kunnen de forfaitaire maximale gebouwhoogten zoals vermeld in BRL 1511 deel 1 tabel 4 worden aangehouden.*

## **4.2.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, Bouwbesluit afdeling 2.9**

### **Prestatie-eis**

Voor de bovenzijde van daken is artikel 2.71 leden 1 en 2 van toepassing.

### **Grenswaarde**

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Het bovenstaande geldt niet voor een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m<sup>2</sup> in het geval dat bouwwerk een bouwwerk, geen gebouw zijnde, is.

#### *Toelichting*

*In het Bouwbesluit worden omstandigheden aangegeven waarbij niet hoeft te worden aangetoond dat de dakbedekkingsconstructie niet brandgevaarlijk is. In het kader van het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingsystemen dient echter wel altijd te worden vastgesteld dat de dakbedekkingsconstructie niet brandgevaarlijk is, omdat bij aflevering van de dakbaan deze omstandigheden niet in alle gevallen kunnen worden voorzien.*

#### **Bepalingsmethode**

De brandgevaarlijkheid van daken wordt bepaald volgens NEN 6063.

Behalve voor de geteste dakbaan zijn de resultaten eveneens geldig voor dakbanen binnen de extrapolatieregels volgens NPR-CEN/TS 16459, annex A3 of A4.

Mocht een producent het initiële onderzoek op de standaardopbouw niet doorstaan of een fabrikant een dergelijke opbouw niet willen testen, dan kan er een specifieke opbouw worden onderzocht in een "full-scale" test. In dat geval geeft het onderzoeksresultaat voornamelijk informatie over de geteste opbouw en is er slechts beperkte extrapolatie in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingsystemen mogelijk. De test wordt uitgevoerd op het gewenste isolatiemateriaal met een dikte die leidt tot een warmteweerstand  $R_c$  van ca. 3,5 m<sup>2</sup>.K/W. Behalve voor het geteste systeem, zijn de resultaten van een specifieke opbouw tevens geldig voor overeenkomstige systemen met de volgende variaties ten opzichte van de geteste specifieke opbouw:

- een afwijkende onderconstructie, mits bij het onderzoek een van de onderconstructies is toegepast zoals omschreven in NEN-EN 13501-5 § 6.4.2.3;
- een dampremmende laag indien deze niet was opgenomen;
- een afwijkende dampremmende laag;
- een afwijkende dikte van de thermische isolatie;
- thermische isolatie met een hogere (betere) Euro-Brandklasse maar van hetzelfde type en met hetzelfde type cachering, en waarbij Euroklasse A1 de hoogste klasse is en de aangetoonde Euroklasse F de laagste klasse is;
- een ander merk van hetzelfde type materiaal (dit geldt niet voor de dakbedekking en de lijm) met overeenkomstige specificaties.

Bij goedkeuring voor de toepassing van een andere dan in de full-scale test onderzochte cachering volstaat een geslaagde test op één proefstuk van het type dat gelijk is aan de worstcase van de oorspronkelijke full-scale test met betrekking tot de plaatsing van de vuurkorf ten opzichte van de overlappen. De Euro-Brandklasse van het isolatiemateriaal moet gelijk zijn aan die van het isolatiemateriaal gebruikt in de full-scale test.

#### *Toelichting*

*Een dak wordt geacht niet brandgevaarlijk te zijn indien de bovenste laag van het dak bestaat uit een van de volgende materialen:*

- *grind met een laagdikte van ten minste tweemaal de nominale korrelmiddellijn, met een minimum van 40 mm;*
- *zand-cementlaag met een dikte van ten minste 30 mm;*
- *minerale of kunststeenplaten met een dikte van ten minste 40 mm;*
- *een substraatlaag met een dikte van ten minste 100 mm of die voldoet aan de volgende twee voorwaarden: dikte ten minste 30 mm en maximaal 20% aan organische stoffen.*

*Indien de substraatlaag niet voldoet aan bovenstaande criteria, kan deze toch worden toegepast mits deze laag valt onder klasse  $B_{ROOF}(t1)$  bij onderzoek volgens NEN 6063 onder een hoek van 15° in droge toestand (geconditioneerd tot een constante massa bij 23 °C en een relatieve vochtigheid van 50%) en zonder plantenbegroeiing.*

*Indien bovenstaande van toepassing is, dan dient dit als toepassingsvoorwaarde opgenomen te worden in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.*

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt vermeld dat de bovenzijden van daken met de in dit KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen genoemde dakbedekkingsconstructies niet brandgevaarlijk zijn.

## **4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit hoofdstuk 3**

### **4.3.1 Wering van vocht. Bouwbesluit afdeling 3.5**

#### **Prestatie-eis**

Voor de wering van vocht van buiten is artikel 3.21 lid 1 van toepassing.

#### *Toelichting*

*In het kader van deze beoordelingsrichtlijn is de waterdichtheid van de uitwendige scheidingsconstructie dak relevant.*

#### **Grenswaarde**

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht.

#### **Bepalingsmethode**

De wering van vocht wordt vastgesteld aan de hand van laboratoriumproeven overeenkomstig NEN 2778.

#### *Toelichting*

*De waterdichtheid van het dak wordt bepaald volgens NEN 2778. Bepaling van de waterdichtheid van de dakbaan volgens NEN-EN 1928 methode B in combinatie met de in deze BRL aangegeven verwerkingsvoorschriften en details leveren een overeenkomstig resultaat op (gebaseerd op het gelijkwaardigheidsbeginsel).*

*In het betreffende specifieke deel van BRL 1511 worden bijzonderheden gegeven over de bepaling van de waterdichtheid volgens NEN-EN 1928.*

*Als wordt voldaan aan de in hoofdstuk 6 van deze BRL vermelde eisen wordt tevens een duurzame waterdichtheid van het dak gerealiseerd.*

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeldt dat het dak waterdicht is, onder de in dit KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen aangegeven voorwaarden.

## **5 Milieuhygiënische eisen en bepalingmethoden**

#### **Prestatie eis**

Indien van toepassing volgens het BRL 1511 specifieke deel, dient de dakbaan te voldoen aan de emissie- en samenstellingseisen van het Besluit bodemkwaliteit.

**Attesteringsonderzoek**

Onderzoek dient plaats te vinden zoals is vastgelegd in BRL 9327.

**Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat de producten moeten voldoen aan de milieu hygiënische eisen zoals opgenomen in BRL 9327 en dat voor deze producten een NL-BSB beschikbaar dient te zijn.

**Vermelding in de KOMO kwaliteitsverklaring**

In de KOMO Kwaliteitsverklaring wordt vermeld dat de dakbaan voldoet aan BRL 9327 met vermelding van bijbehorend certificaatnummer.



## 6 Private prestatie-eisen en toepassingsvoorwaarden

In dit hoofdstuk zijn de private prestatie-eisen en bepalingsmethoden opgenomen die relevant zijn voor gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken. Elke prestatie-eis is afzonderlijk behandeld in een paragraaf, waarbij is aangegeven hoe met de eis wordt omgegaan bij het attesteringsonderzoek en hoe de prestatie behandeld wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

### 6.1 Levensduur

#### 6.1.1 Algemeen

##### **Prestatie-eis**

De levensduur van de in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen opgenomen dakbedekkingssystemen bedraagt minimaal 10 jaar.

##### **Attesteringsonderzoek**

1) Indien het product in zijn toepassing voldoet aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn, mag onderstaande tekst A worden opgenomen in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

2) In aanvulling op het gestelde onder 1) mag in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen een paragraaf levensduur worden opgenomen overeenkomstig tekst B, indien het product in zijn toepassing gedurende een periode van ten minste 5 jaar continu is geattesteerd volgens BRL1511 door een door de RvA erkende certificatie-instelling.

##### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt de navolgende tekst opgenomen:

*De levensduur van een dakbedekkingsconstructie is naast de klimaatsinvloeden afhankelijk van:*

- *het ontwerp van het dak;*
- *de uitvoering;*
- *het periodieke onderhoud;*
- *het gebruik.*

##### *Tekst A*

*Op basis van het laboratoriumonderzoek volgens deze beoordelingsrichtlijn geldt een theoretische levensduur van minimaal 10 jaar, indien wordt voldaan aan alle van toepassing zijnde voorschriften voor het ontwerp, de uitvoering, het onderhoud en het gebruik van het dak.*

##### *Tekst B*

*Op basis van het laboratoriumonderzoek volgens deze beoordelingsrichtlijn en ervaring in Nederland geldt een praktische levensduur van minimaal 20 jaar, indien wordt voldaan aan alle van toepassing zijnde voorschriften voor het ontwerp, de uitvoering, het onderhoud en het gebruik van het dak.*

*[Indien van toepassing bovenstaande tekst differentiëren naar verschillende dakbedekkingssystemen].*

## 6.1.2 Praktijkervaring

In de kwaliteitsverklaring kan facultatief praktijkervaring worden vermeld in een apart hoofdstuk "praktijkervaring". De beoordeling dient te geschieden overeenkomstig bijlage 3.

### Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt de navolgende tekst opgenomen.

#### Praktijkervaring dakbedekkingssysteem Y

De praktijkervaring is gebaseerd op een beoordeling van .... projecten uit een door de certificaathouder geleverde lijst van ..... projecten met vergelijkbare dak-opbouwen. Tijdens de gebruiksduur van een dakbedekkingssysteem is algemeen onderhoud zoals omschreven in 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 dakbedekkingsmateriaal], toegepast in de navolgende dakbedekkingsconstructie:

- 
- 
- 
- 

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 dient de leeftijd per dakbedekkingssysteem apart te worden vermeld; het alternatief hiervoor is alleen de vermelding van de kortste ervaring.*

*Aparte zinsnede per dakbedekkingssysteem:*

- *eenlaags mechanisch bevestigd;*
- *tweelaags mechanisch bevestigd;*
- *eenlaags losliggend geballast;*
- *tweelaags losliggend geballast;*
- *eenlaags partieel gekleefd;*
- *meerlaags partieel gekleefd;*
- *eenlaags volledig gekleefd;*
- *meerlaags volledig gekleefd;*
- *koud gekleefd;*
- *zelfklevend.*

---

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

## 6.2 Weerstand tegen thermische veroudering

### **Prestatie-eis**

De dakbaan moet voldoende weerstand bieden tegen thermische veroudering.

### **Attesteringsonderzoek**

De dakbaan wordt thermisch verouderd volgens NEN-EN 1296 en dient daarna te voldoen aan de eisen zoals vermeld in het betreffende specifieke deel van de BRL. In de specifieke delen staan de condities en de te beoordelen karakteristieken alsmede de eisen vermeld.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt als toepassingsvoorwaarde vermeld dat de weerstand tegen thermische veroudering van de dakbaan dient te voldoen aan de gestelde eisen.

## 6.3 Weerstand tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur

### **Prestatie-eis**

De dakbaan (toplaag) moet voldoende weerstand bieden tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur.

### **Attesteringsonderzoek**

De dakbaan wordt kunstmatig verouderd volgens NEN-EN 1297 en dient daarna te voldoen aan de eisen zoals vermeld in het betreffende specifieke deel van de BRL. In de specifieke delen staan de condities en de te beoordelen karakteristieken alsmede de eisen vermeld. Hierbij dient minimaal de lage-temperatuurflexibiliteit te worden bepaald.

### **Vermelding in het KOMO**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt als toepassingsvoorwaarde vermeld dat de weerstand van de dakbaan tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur dient te voldoen aan de gestelde eisen.

## 6.4 Weerstand tegen gebruiksbelastingen

### **Prestatie-eis**

De duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak mag niet in het geding komen ten gevolge van de te verwachten belastingen tijdens het gebruik van het dak.

### **Attesteringsonderzoek**

De weerstand tegen stootbelasting van het dakbedekkingssysteem wordt bepaald volgens NEN-EN 12691.

De weerstand tegen statische belasting van het dakbedekkingssysteem wordt bepaald volgens NEN-EN 12730.

Tabel 5. De weerstand tegen gebruiksbelasting

Karakteristiek	Eisen	Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
Warm dak (geen omgekeerd dak), intensief beloopbaar: - weerstand tegen stootbelasting, zachte ondergrond - aanvullend voor parkeerdaken: weerstand tegen statische belasting, zachte ondergrond	≥ 900 mm ≥ 20 kg	MLV MLV	- -	NEN-EN 12691, methode B NEN-EN 12730, methode A of C
Warm dak (geen omgekeerd dak), niet intensief beloopbaar: - weerstand tegen stootbelasting, zachte ondergrond	≥ 600 mm	MLV	-	NEN-EN 12691, methode B
Omgekeerd dak - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond; - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond	≥ 500 mm ≥ 15 kg	MLV MLV	- -	NEN-EN 12691, methode A NEN-EN 12730, methode B
Parkeerdak (niet geïsoleerd): - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond	≥ 700 mm ≥ 15 kg	MLV MLV	- -	NEN-EN 12691, methode A NEN-EN 12730, methode B
Noodlaag - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond: - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond	≥ 500 mm ≥ 10 kg	MLV MLV	- -	NEN-EN 12691, methode A NEN-EN 12730, methode B

Opmerkingen:

- Onder intensief beloopbaar wordt verstaan: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan installaties op het dak. Het toe te passen isolatiemateriaal valt inzake de weerstand tegen mechanische belasting in klasse C of D conform BRL 1309.  
Voor parkeerdaken geldt klasse D conform BRL 1309.
- Onder niet-intensief beloopbaar wordt verstaan: daken of gedeelten van daken beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden; geen installaties die frequent onderhoudsverkeer vergen. Het toe te passen isolatiemateriaal valt inzake de weerstand tegen mechanische belasting in klasse B,C of D conform BRL 1309.
- Bij het bepalen van de weerstand tegen stootbelasting op een harde ondergrond mag bij gebruik van een non-woven kunststof beschermvlies van minimaal 300 g/m<sup>2</sup> onder de dakbaan, de stootbelasting van de dakbaan met een forfaitaire waarde van 200 mm worden verhoogd.
- Ter aanvulling op de eisen in tabel 5 geldt dat de weerstand tegen stootbelasting op een harde ondergrond van de dakbaan:
  - minimaal 300 mm moet zijn bij toepassing in een omgekeerd dak;
  - minimaal 500 mm moet zijn bij toepassing in een niet-geïsoleerd parkeerdak.
- Toepassing van een onderlaag met een polyester(-glas)wapening (minimaal 100 g/m<sup>2</sup>) in een systeem met een volledig gekleefde toplaag kan zonder extra testen tot een verhoging van het resultaat van de toplaag van het dakbedekkingssysteem leiden met:
  - 250 mm voor de weerstand tegen stootbelasting;
  - 5 kg voor de weerstand tegen statische belasting.

**Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen worden de voor de verschillende dakbedekkingsmaterialen de weerstand tegen statische belasting en de weerstand tegen stootbelasting als toepassingsvoorwaarden vermeld, waarbij voldaan moet worden aan bovengenoemde grenswaarden. Tevens wordt aangegeven dat de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak niet in het geding komt ten gevolge van de te verwachten belastingen

tijdens het gebruik van het dak. Indien de weerstand tegen statische belasting op een zachte ondergrond is bepaald met beperking van de indrukking tot 10 mm (methode C), dan dienen er beschermende maatregelen te worden getroffen. De te nemen maatregelen dienen te worden vermeld in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

## 6.5 Hechting dakbaan aan andere materialen

### **Prestatie-eis**

De hechting tussen de dakbaan en andere materialen mag niet zodanig verminderen dat hierdoor de duurzaamheid van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem in het geding komt. Deze prestatie-eis is alleen van toepassing voor gekleefde systemen (P en F systemen) en/of wanneer er bij dakranden en opstanden wordt gekleefd. De test wordt conform § 8.3 uitgevoerd met een ruwe, absorberende ondergrond (steen) en met een gladde, niet-absorberende ondergrond (metaal). Indien (een van) deze ondergronden door de aanvrager zijn uitgesloten en wel gekleefde toepassingen in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen worden opgenomen, wordt de test uitgevoerd met de van toepassing zijnde ondergrond(en).

### **Attesteringsonderzoek**

De blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen wordt vastgesteld door de bepaling van de pelsterkte onder een constante hoek van 90°, initieel en na kunstmatige veroudering. Vastgesteld wordt of de hechting van de dakbaan aan metaal en steen voldoet aan de in het specifieke deel van deze BRL gegeven eis. Voor de vaststelling van de blijvende hechting geldt een kunstmatige veroudering van 28 dagen bij 80 °C volgens NEN-EN 1296. Aanvullend geldt voor de vaststelling van de blijvende hechting aan de absorberende ondergrond (steen) een kunstmatige veroudering van 168 uur in water van 60 °C volgens NEN-EN 1847. In het specifieke deel kunnen aanvullende eisen c.q. andere materialen worden gedefinieerd. De in het specifieke deel van de BRL te specificeren eis bedraagt 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%.

Bij toepassing van kleefstoffen wordt de initiële pelsterkte bepaald na een uithardingsperiode van 28 dagen. Een andere, door de producent voorgeschreven uithardingsperiode kan worden aangehouden, met vermelding hiervan in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen. Het einde van de betreffende uithardingsperiode is tevens het begin van de voorgeschreven veroudering(en).

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt als toepassingsvoorwaarde vermeld dat de hechting tussen de dakbaan en het andere materiaal in voldoende mate wordt behaald en behouden.

Bij langere uithardingsperiode dient in het certificaat vermeld te worden welke maatregelen getroffen moeten worden om afwaaien te voorkomen.

Indien van toepassing, dient tevens de toe te passen kleefstof waarmee onderzoek heeft plaatsgevonden, te worden vermeld.

## 6.6 Dimensionele stabiliteit

### **Prestatie-eis**

De dakbaan moet zo dimensioneel stabiel zijn, dat de waterdichtheid van het dak in het betreffende systeem waarin de dakbaan is toegepast, gewaarborgd blijft.

### **Attesteringsonderzoek**

De dimensionele stabiliteit van de dakbaan wordt vastgesteld volgens NEN-EN 1107-1 of NEN-EN 1107-2. De eisen staan vermeld in de specifieke delen van BRL 1511.

Onder bepaalde voorwaarden mag het dakbedekkingssysteem bovendien bij onderzoek volgens § 8.1 "Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting" geen vervormingen in de lasverbinding van de dwarsoverlap vertonen. Hiervoor wordt verwezen naar de specifieke delen van BRL 1511.

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt vermeld dat de dimensionele stabiliteit van de met de dakbaan vervaardigde dakbedekkingssystemen zodanig is dat de waterdichtheid van het dak gewaarborgd blijft.

## **6.7 Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen**

### **Prestatie-eis**

De sterkte van de lasverbindingen van dakbedekkingssystemen moet zodanig zijn dat de duurzaamheid van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem en de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak niet in het geding kunnen komen.

### **Attesteringsonderzoek**

Vastgesteld wordt of de pelsterkte en/of afschuifsterkte van de lasverbinding bij bepaling volgens NEN-EN 12316-1 of -2 respectievelijk NEN-EN 12317-1 of -2, initieel en na thermische veroudering volgens NEN-EN 1296, voldoen aan de eisen zoals opgenomen in de specifieke delen van BRL 1511.

Alle systemen:

- afschuifsterkte initieel en na thermische veroudering;
- de verouderingscondities voor afschuifsterkte bedragen 28 dagen bij 80 °C.

Aanvullend:

eenlaagse, mechanisch bevestigde systemen:

- pelsterkte initieel en na thermische veroudering;
- de verouderingscondities voor de pelsterkte bedragen 28 dagen bij 80 °C.

systemen met een niet thermisch gelaste overlapverbinding:

- afschuifsterkte na thermische veroudering in water (168 uur bij 60 °C).

De afschuifsterkte van de lasverbinding dient te voldoen aan de in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vastgelegde MDV/MLV waarde van de dakbaan in die gevallen waar breuk in de lasverbinding plaatsvindt.

Ook de eisen aan lasverbindingen tussen ongewapende dakbanen worden in het betreffende specifieke deel van deze BRL vastgelegd.

De lasverbinding zal worden gemaakt door of namens de leverancier / producent, in aanwezigheid van de certificatie-instelling of het externe laboratorium.

### *Opmerking 1:*

*Voor niet-thermisch vervaardigde lasverbindingen dient de voorgeschreven uithardingstijd van de kleefstof aangehouden te worden.*

*Indien er geen uithardingstijd is voorgeschreven, dient een conditioneringstijd van 168 uur bij 23 °C aangehouden te worden.*

*Opmerking 2:*

*Indien de hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag niet voldoet aan de eis in de tabel van § 6.24, dan dient aanvullend de pelsterkte (initieel en na thermische veroudering) van de lasverbindingen (langs- en dwarsoverlap) te worden getest. Deze dienen te voldoen aan de eisen zoals gespecificeerd in de specifieke delen van BRL 1511.*

*Tevens dient de waterdichtheid van de lasverbindingen na thermische veroudering getest te worden zoals voorgeschreven in NEN-EN 12691 / NEN-EN 12730. De lasverbinding zal worden gemaakt door of namens de leverancier / producent, in aanwezigheid van de certificatie-instelling of het externe laboratorium.*

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt vermeld dat de sterkte van de lasverbinding van dakbedekkingssystemen aan de gestelde eisen dient te voldoen en in voldoende mate wordt behouden. De minimale effectieve breedte van de lasverbinding, zoals bij het attesteringsonderzoek aangehouden dient in de kwaliteitsverklaring te worden vermeld.

## **6.8 Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen**

#### **Prestatie-eis**

Een gekleefd dakbedekkingssysteem dat toegepast wordt op hellende daken, mag onder invloed van warmte niet zodanig afschuiven dat hierdoor de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak in het geding komt.

#### **Attesteringsonderzoek**

Onder de volgende voorwaarden bezit het gekleefde dakbedekkingssysteem voldoende weerstand tegen afschuiven:

- voor de toepassing is de hellingshoek van het dak beperkt tot maximaal 20°
- of
- er is in de toepassing sprake van mechanische bevestiging in alle kopse overlopen.

In alle andere situaties moet de weerstand tegen afschuiven van het dakbedekkingssysteem (inclusief de kleefstof) onderzocht worden volgens de methode zoals vastgelegd EOTA Technical Report 009. De afschuiving mag tijdens het attesteringsonderzoek niet meer dan 2 mm bedragen.

De volgende testcondities dienen in acht te worden genomen:

- temperatuur 80 °C;
- tijdsduur 24 uur;
- de helling waarbij de test wordt uitgevoerd, is tevens de maximaal toe te passen helling;
- stalen ondergrond.

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt vermeld of de dakbaan met de gespecificeerde kleefstof al dan niet in daken met een hellingshoek groter dan 20° kan worden toegepast. Indien de dakbaan in daken met een hellingshoek groter dan 20° kan worden toegepast, wordt aangegeven welke voorwaarden hiervoor van toepassing zijn.

## 6.9 Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening

### **Prestatie-eis**

Een gekleefd dakbedekkingssysteem met uitsluitend minerale wapening (bijvoorbeeld glasvlies/glasweefsel) mag ten gevolge van herhaalde bewegingen (vermoeiing) geen scheurvorming vertonen waardoor de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak in het geding komt.

### **Attesteringsonderzoek**

De weerstand tegen vermoeiing van het dakbedekkingssysteem (inclusief de kleefstof) wordt onderzocht volgens de methode zoals vastgelegd in het EOTA Technical Report 008. Het dakbedekkingssysteem mag na 500 cycli geen vermoeiingsbreuk vertonen.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien er een gekleefd dakbedekkingssysteem met uitsluitend minerale wapening van toepassing is, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat dit systeem bestand is tegen vermoeiing.

## 6.10 Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken

### **Prestatie-eis**

De waterdichtheid van begroeide daken mag niet in het geding komen ten gevolge van worteldoorgroei door het dakbedekkingssysteem.

### **Attesteringsonderzoek**

Het dakbedekkingssysteem dient bestand te zijn tegen worteldoorgroei bij bepaling volgens NEN-EN 13948.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien het dakbedekkingssysteem bestemd is voor begroeide daken, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat dit systeem bestand is tegen worteldoorgroei.

## 6.11 Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen

### **Prestatie-eis**

Dakbanen die in contact kunnen komen met bitumen dienen hiervoor geschikt te zijn.

### **Attesteringsonderzoek**

Indien het risico bestaat van aantasting van de dakbaan door contact met bitumen, dient de bestandheid van de dakbanen tegen contact met bitumen onderzocht te worden volgens NEN-EN 1548 (28 dagen bij 50 °C, met algemeen beschikbaar bitumen of met bitumen 85/25) en dient er te worden voldaan aan de in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 geformuleerde eis.



#### *Opmerking*

*Resultaten die zijn verkregen met dakbanen zonder wapening kunnen worden toegepast voor dakbanen met wapening, die met dezelfde chemische samenstelling zijn vervaardigd. De resultaten verkregen voor een bepaalde dikte gelden ook voor een product met dezelfde formulering van grotere dikte.*

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing voor de betreffende dakbaan en indien dit uit onderzoek is gebleken, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat de dakbaan geschikt is voor contact met bitumen.

## 6.12 Bestandheid tegen ozon

#### **Prestatie-eis**

Dakbanen dienen bestand te zijn tegen de invloed van ozon.

#### **Attesteringsonderzoek**

Indien het risico bestaat van aantasting van de dakbaan door ozon, dient de bestandheid van de dakbanen tegen ozon onderzocht te worden volgens NEN-EN 1844 en dient er te worden voldaan aan de in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 geformuleerde eis.

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing voor de betreffende dakbaan en indien dit uit onderzoek is gebleken, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat de dakbaan bestand is tegen ozon.

## 6.13 Bestandheid tegen micro-organismen

#### **Prestatie-eis**

Dakbanen toegepast in geballaste daken en begroeide daken dienen bestand te zijn tegen de invloed van micro-organismen.

#### **Attesteringsonderzoek**

Indien het risico bestaat van aantasting door micro-organismen van de dakbaan, die bestemd is voor toepassing in geballaste daken en begroeide daken, dient het gedrag van micro-organismen te worden onderzocht volgens NEN-EN-ISO 846 en dient er te worden voldaan aan de in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 geformuleerde eis.

#### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing voor de betreffende dakbaan en indien dit uit onderzoek is gebleken, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat de dakbaan bestand is tegen micro-organismen.

## 6.14 Hygrothermie

#### **Prestatie-eis**

De opbouw van het dak (materiaalkeuze) en volgorde van de lagen moet zodanig gekozen worden dat schadelijke condensatie aan de onderkant van het dak of in het dak wordt vermeden.

#### **Attesteringsonderzoek**

Ten behoeve van bouwfysische berekeningen wordt er een waarde voor het waterdampdiffusie weerstandsgetal vastgesteld. Dit kan een standaard rekenwaarde zijn die is vastgelegd in het specifieke deel van BRL 1511 of een waarde bepaald volgens NEN-EN 1931.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen geeft de standaard rekenwaarde of de werkelijke waarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal aan waaraan het product moet voldoen.

## **6.15 Geschiktheid dakbedekkingssysteem bij aanbrengen met behulp van warmte op thermoplastische isolatie**

### **Prestatie-eis**

Tijdens de applicatie van een dakbedekkingssysteem dat met behulp van warmte wordt aangebracht en waarvan de eerste laag niet wordt gebrand op een ondergrond van thermoplastische isolatie, mag deze isolatie niet insmelten.

### **Attesteringsonderzoek**

Als er sprake is van dakbedekkingssystemen zoals bovenstaand beschreven, moet de weerstand tegen insmelten worden vastgesteld volgens § 8.2. De diepte van het insmelten mag niet meer dan 5 mm bedragen en de totale hoeveelheid ingesmolten oppervlak mag maximaal 0,5% zijn.

### *Opmerking*

*Het dakbedekkingssysteem wordt geacht hieraan te voldoen:*

- *indien er een cachering op de thermoplastische isolatie wordt toegepast met een massa van ten minste 1200 g/m<sup>2</sup>.*

*of*

- *indien de overlappen met hete lucht worden gesloten en er op de thermoplastische isolatie een niet-smeltbare scheidingslaag of cachering wordt toegepast met een massa van ten minste 120 g/m<sup>2</sup>.*

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien een dakbedekkingssysteem als geschikt wordt beoordeeld, dient dit inclusief specificatie van de scheidingslaag c.q. geattesteerde onderlaag te worden opgenomen in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

Tevens geldt dat vervanging van de betreffende geteste onderlagen door alternatieven niet is toegestaan.

Indien specifieke verwerkingstechnieken van toepassing zijn, dienen deze vermeld te worden in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

## **6.16 Temperatuurvenster**

### **Prestatie-eis**

Onder invloed van de lassnelheid, de aandrukkracht en de lichtsnelheid van de lasapparatuur dient de door de producent gedeclareerde pelsterkte van de lasverbinding gehandhaafd te blijven over de in het certificaat gedeclareerde temperatuurrange t.a.v. het lassen. De prestatie-eis is nader gespecificeerd in de specifieke delen van de BRL 1511.

### **Attesteringsonderzoek**

Het temperatuurvenster wordt bepaald volgens de methode zoals beschreven in § 8.5.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing worden in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen het temperatuurvenster en de lasparameters vermeld.

## 6.17 Lasbaarheid na kunstmatige veroudering

### **Prestatie-eis**

Na veroudering dient de lasbaarheid zodanig goed te zijn dat de duurzaamheid van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem en de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak niet in het geding komen. De prestatie-eis is nader gespecificeerd in de specifieke delen van de BRL 1511.

### **Attesteringsonderzoek**

De lasbaarheid na kunstmatige veroudering dient te worden bepaald. De lasverbindingen worden volgens de door de aanvrager voorgeschreven methode vervaardigd door een niet-verouderde dakbaan te lassen op verouderde dakbanen. De verouderingscondities zijn:

- a) voor proefstuk A: 336 uur UV-A volgens NEN-EN 1297
- b) voor proefstuk B: 336 uur water bij 40 °C volgens NEN-EN 1847.

Vervolgens wordt de pelsterkte van de lasverbinding bepaald volgens NEN-EN 12316-1 of NEN-EN 12316-2. De pelsterkte moet voldoen aan de in het betreffende deel van BRL1511 gespecificeerde minimumeis.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat de lasbaarheid gedurende de levensduur voldoende in stand blijft.

## 6.18 Chemische weerstand van de dakbaan

### **Prestatie-eis**

De dakbaan dient bestand te zijn tegen de door de producent opgegeven vloeibare chemicaliën en water. De prestatie-eis is nader gespecificeerd in de specifieke delen van de BRL 1511.

### **Attesteringsonderzoek**

Indien, aanvullend op de bijlage van de Europese norm (NEN-EN) van het desbetreffende product, informatie wordt gewenst, wordt het effect van de blootstelling aan vloeibare chemicaliën en water volgens NEN-EN 1847 bepaald gedurende 28 dagen bij 23 °C.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt verwezen naar de informatie in de bijlage van de norm (NEN-EN) van het desbetreffende product. Eventuele aanvullende informatie wordt vermeld in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

## 6.19 Weerstand tegen hagel

### **Prestatie-eis**

Het dakbedekkingssysteem dient bestand te zijn tegen hagel. De prestatie-eis is nader gespecificeerd in de specifieke delen van de BRL 1511.

### **Attesteringsonderzoek**

De weerstand tegen hagel dient te worden bepaald volgens NEN-EN 13583 op zowel harde als zachte ondergrond.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

In het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt vermeld dat het dakbedekkingssysteem (inclusief onderlaag/scheidingsvlies) bestand is tegen hagel op een zachte en/of een harde ondergrond.

## 6.20 Interlaminare adhesie

### **Prestatie-eis**

De waterdichtheid van het dak mag niet in het geding komen ten gevolge van delaminatie van de dakbaan. De eisen zijn nader gespecificeerd in de specifieke delen.

### **Attesteringsonderzoek**

Interlaminare adhesie dient te worden bepaald volgens § 8.4.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat de dakbaan bestand is tegen delaminatie.

Indien alleen producten worden opgenomen die voldoen, dan hoeft deze karakteristiek niet vermeld te worden in de tabel 2 in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen en volstaat een algemene opmerking

## 6.21 Eisen aan dakbanen die aan de bovenzijde zijn voorzien van een gesloten afwerklaag

### **Prestatie-eis**

De gesloten afwerklaag aan de bovenzijde moet duurzaam en duurzaam hechtend zijn.

### **Attesteringsonderzoek**

Toplagen die aan de bovenzijde zijn voorzien van een gesloten afwerklaag  $> 100 \text{ g/m}^2$  dienen beoordeeld te worden volgens NEN-EN 1108. Na de cyclische temperatuurwisselingen mag geen delaminatie ontstaan, mogen geen visueel waarneembare veranderingen optreden en mag de relatieve lengteverandering niet meer bedragen dan 0,2% ( $\Delta L \leq 0,2\%$ ).

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing, wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wordt het voldoen aan bovenstaande eis als toepassingsvoorwaarde voor het betreffende product in het attest opgenomen.

## 6.22 Capillaire werking

### **Prestatie-eis**

De gewapende dakbaan dient bestand te zijn tegen indringing van vocht via de blootgestelde wapening. De prestatie-eis is nader gespecificeerd in de specifieke delen van de BRL 1511.

### **Attesteringsonderzoek**

De capillaire werking in lengte- en breedterichting dient te worden bepaald volgens § 8.6.

### **Vermelding in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen**

Indien van toepassing wordt in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen vermeld dat de dakbaan bestand is tegen indringing van vocht via de wapening. Indien niet aan de eis wordt voldaan, dient de fabrikant aan te geven welke maatregelen moeten worden genomen.

## 6.23 Bepalingsmethoden voor aanvullende productkarakteristieken

De eisen aan de aanvullende productkarakteristieken zijn nader gespecificeerd in de specifieke delen van BRL 1511.

Tabel 6. Bepalingsmethoden aanvullende productkarakteristieken toplagen

Karakteristiek	Methode
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B
Dikte	NEN-EN 1849-1/2
Massa per oppervlakte-eenheid	NEN-EN 1849-2
Breedte	NEN-EN 1848-1/2
Lengte	NEN-EN 1848-1/2
Rechtheid van de kanten	NEN-EN 1848-1/2
Vlakheid	NEN-EN 1848-1/2
Treksterkte en rek	NEN-EN 12311-1/2
Scheursterkte	NEN-EN 12310-2
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1
Uiterlijk	NEN-EN 1850-1/2
Lage-temperatuurflexibiliteit	NEN-EN 1109 / NEN-EN 495-5
Vloeiweerstand Initieel	NEN-EN 1110
Hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087
Profilering	NEN-EN 1849-1
Drenking	-
Asrest (vulstofgehalte)	UEAtc M.O.A.T no. 64 § 4.2.8
Kleefkracht van korrels	NEN-EN 12039
Temperatuurvenster	BRL 1511 deel 1 § 8.5
Hechting tussen cachering en dakbaan	NEN-EN 12316-2
Weekmakergehalte	NEN-EN-ISO 6427

Tabel 7. Bepalingsmethoden voor de toepassingsvoorwaarden verouderingsweerstand van toplagen

Karakteristiek	Methode
Flexibiliteit bij lage temperatuur na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1296 + NEN-EN 1109
Vloeiweerstand na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1296 + NEN-EN 1110
Plooibaarheid na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C of 24 weken bij 70 °C bij gewapende dakbanen	NEN-EN 1296 + NEN EN 495-5
Massaverlies na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C of van 24 weken bij 70 °C bij gewapende dakbanen	NEN-EN 1296 + NEN-EN 1849-2
Treksterkte en rek na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C of van 24 weken 70 °C bij ongewapende dakbanen	NEN-EN 1296 + NEN-EN 12311-2
Massaverlies na thermische veroudering 12 weken bij 80 °C of 24 weken 70 °C bij ongewapende dakbanen	NEN-EN 1296 + NEN-EN 1849-2
Plooibaarheid na blootstelling aan UV-straling, verhoogde temperatuur en water	NEN-EN 1297 + NEN-EN 495-5
Uiterlijk na blootstelling aan UV-straling, verhoogde temperatuur en water	NEN-EN 1297 + NEN-EN 1850
Gedrag na contact met staand water gedurende 28 dagen bij 23 °C	NEN-EN 1847 + NEN-EN-ISO 6427 / NEN-EN 1849-2
Afschuifsterkte lasverbindingen vervaardigd met hete lucht	NEN-EN 1296 + NEN-EN 12317-2
Pelsterkte lasverbindingen vervaardigd met hete lucht	NEN-EN 1296 + NEN-EN 12316-2
Lasbaarheid na kunstmatige veroudering	NEN-EN 1297 + NEN-EN 1847 + NEN-EN 12316-2

Tabel 8. Bepalingsmethoden onderlagen

Karakteristiek	Methode
Waterdichtheid	NEN-EN 1928 methode B
Dikte	NEN-EN 1849-1/2
Massa per oppervlakte-eenheid	NEN-EN 1849-1
Profilering	NEN-EN 1849-1
Breedte	NEN-EN 1848-1/2
Lengte	NEN-EN 1848-1/2
Hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087
Asrest (vulstofgehalte)	UEAtc M.O.A.T. No. 64 § 4.2.8
Drenking	-
Rechtheid van de kanten	NEN-EN 1848-1/2
Treksterkte en rek	NEN-EN 12311-1/2
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1
Uiterlijk	NEN-EN 1850
Flexibiliteit bij lage temperatuur	NEN-EN 1109
Vloeiweerstand	NEN-EN 1110
Hygrothermie/waterdampdiffusiegetal	NEN-EN 1931

## 7 Merken/codering

### 7.1 Merken product vallend onder de KOMO kwaliteitsverklaring

Het product of de verpakking van het product dient te worden voorzien van de volgende kenmerken:

- KOMO keurmerk van de KOMO kwaliteitsverklaring volgens onderstaand logo met letterhoogte van minimaal 25 mm;



- certificaatnummer van de KOMO kwaliteitsverklaring met een letterhoogte van minimaal 5 mm;
- merknaam;
- codering volgens het in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 omschreven coderingssysteem (alleen indien het product past binnen de kaders van dit coderingssysteem)
- productiecode ten behoeve van traceerbaarheid;
- lengte en breedte;
- dikte volgens BRL 1511 of massa conform specificatie in tabel 6.23
- indien de massa per dakrol groter is dan 25 kg, wordt (de verpakking van) iedere dakrol gemerkt met het volgende door de certificatie-instelling ter beschikking te stellen pictogram met minimale afmetingen 25 mm x 25 mm, in contrasterende kleuren:



- productiedatum (alleen zelfklevende banen);
- indien de classificatie van de dakbaan niet is gebaseerd op een test met een opbouw die overeenkomt met het standaard proefdak zoals vermeld in NEN 6063, wordt (de verpakking van) iedere dakrol gemerkt met het volgende door de certificatie-instelling ter beschikking te stellen pictogram met minimale afmetingen 25 mm x 25 mm, in contrasterende kleuren:



### 7.2 Coderingssysteem bevestiging dakbedekkingssysteem

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

## 8 BEPALINGSMETHODEN

### 8.1 Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting

#### Algemeen

Deze testmethode betreft de vaststelling van vervormingen in een eenlaags dakbedekkingssysteem dat wordt onderworpen aan cyclische belastingen van temperatuur en vocht.

#### Vorbereiding

Er wordt een proefstuk opgebouwd dat bestaat uit (van onder naar boven):

- geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, nominale dikte 0,75 mm;
- thermische dakisolatie (steenwol), dikte 100 mm;
- één laag van de te onderzoeken dakbaan.

Het proefstuk heeft een lengte van 10 meter. De breedte van het proefstuk is gelijk aan de breedte van de dakbaan. Tussen 4 m en 6 m van één van de uiteinden wordt een lasverbinding tot stand gebracht volgens het in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen op te nemen verwerkingsvoorschrift. In een test kan slechts één type lasverbinding worden onderzocht. Beide uiteinden van de dakbaan worden dusdanig aan een (houten) balk bevestigd, dat de dakbaan niet kan afschuiven; het geheel wordt mechanisch gefixeerd aan de vloer.

Na opbouw moet het proefstuk ten minste 6 uur conditioneren bij  $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

#### Onderzoek

Het onderzoek wordt uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur van  $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ . Het onderzoek wordt in enkelvoud uitgevoerd. Het proefstuk wordt zes maal aan de volgende cyclus onderworpen:

- gedurende tien uur gelijkmatige bestraling van de bovenzijde van het proefstuk met IR-lampen tot een black paneltemperatuur van  $(80 \pm 3) ^\circ\text{C}$ , gemeten op ten minste vier locaties verdeeld over het proefstuk;
- gedurende twee uur besproeiing met water van  $(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , gelijkmatig over het gehele oppervlak van het proefstuk in een hoeveelheid van  $(1,25 \pm 0,25)$  liter per  $\text{m}^2$  per minuut.

Na elke cyclus wordt het proefstuk, met name de lasverbinding, visueel beoordeeld. Indien krimp in het dakbedekkingssysteem zichtbaar is, wordt de breedte van de krimpnaad langs de lasverbinding op minimaal drie plaatsen met een schuifmaat gemeten, op 0,1 mm nauwkeurig.

#### Rapportage

In het onderzoeksrapport worden opgenomen:

- de opbouw van het proefstuk, inclusief eenduidige beschrijving/identificatie van de dakbaan;
- de vervaardiging en effectieve breedte van de lasverbinding;
- de testperiode;
- de thermische belastingscyclus en het aantal doorlopen cycli;
- de gemeten breedte van de (eventuele) krimpnaad na iedere cyclus, op 0,5 mm nauwkeurig;
- overige waarnemingen.



## 8.2 Beoordeling van de geschiktheid van het dakbedekkingssysteem bij toepassing met behulp van warmte op thermoplastische isolatie

### Algemeen.

Deze beoordeling betreft de vaststelling of het dakbedekkingssysteem dat met behulp van warmte wordt aangebracht, voldoende weerstand biedt tegen insmelten van thermoplastische isolatie.

### Praktijkbeoordeling.

Leg een voldoende groot oppervlak van een representatief monster EPS volgens NEN-EN 13163, type CS(10)100 met een minimale dikte van 50 mm uit. Breng hierop ten minste 25 m<sup>2</sup> van het te onderzoeken dakbedekkingssysteem aan conform de verwerkingsvoorschriften van de aanvrager van het attest. Zorg dat zich hierin ten minste één langsoverlap en twee dwarsoverlappen bevinden. Inspecteer na afkoelen het proefmonster zoals onderstaand beschreven bij 'inspectie'. Er dienen twee proefstukken vervaardigd te worden waarbij de dakbanen worden gebrand/geföhnd door twee verschillende vaklieden.

De beoordeling geschiedt door een geaccrediteerde instelling of een inspectiebureau waarvan de onafhankelijkheid wordt gewaarborgd door het lidmaatschap van NLIingenieurs tijdens het vervaardigen van twee proefstukken. Na afkoelen worden de proefdaken geïnspecteerd zoals onderstaand beschreven bij 'beoordeling'.

### Beoordeling

Tijdens de beoordeling worden op ieder proefstuk minimaal vijf insnijdingen van één m<sup>2</sup> gemaakt, eenmaal bij een langsoverlap, eenmaal bij een dwarsoverlap, tweemaal onder een T-verbinding tussen langs- en dwarsoverlap en eenmaal onder het dakvlak van de baan. De plaats wordt willekeurig door de inspecteur bepaald. Per insnijding wordt het volgende gemeten:

- maximale diepte van de insmelting van de isolatieplaat met behulp van een maatlat en een rei;
- percentage van het oppervlak thermoplastische isolatie dat is ingesmolten.

Op basis van de vastgestelde insmelting bij de vijf insnijdingen wordt de theoretische totale oppervlakte ingesmolten thermoplastische isolatie voor het gehele proefstuk berekend.

### Toetsing

Het systeem wordt goedgekeurd indien voor beide proefstukken aan de volgende criteria wordt voldaan:

- bij geen enkele insnijding wordt een insmelting met een diepte van groter dan 5 mm geconstateerd;
- het theoretisch berekende totale oppervlakte ingesmolten thermoplastische isolatie bedraagt niet meer dan 0,5%.

### Verslag

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

- datum uitvoering;
- specificatie isolatie, dakbedekkingssysteem en de applicatiewijze;
- naam vaklieden en firmanaam;
- plattegronden met aanduiding insnijdingen;
- foto's van de insnijdingen;
- beschrijving waarneming per insnijding inclusief maximale insmelting per insnijding;
- berekening theoretische ingesmolten oppervlak van ieder van de twee proefstukken;
- uitvoering volgens § 8.3 van BRL 1511, deel 1.

## 8.3 Bepaling van de pelsterkte vanaf een ondergrond onder een constante hoek van 90°

### Algemeen.

Deze proefmethode betreft de vaststelling van hechtsterkte van een dakbaan aan andere materialen door het pellen van de dakbaan vanaf een ondergrond onder een constante hoek van 90°.

### Toestellen en hulpmiddelen

- Conditionering: ruimte voor het conditioneren van de proefstukken en voor het uitvoeren van de bepalingen bij een temperatuur van  $(23 \pm 2)$  °C.
- Trektoestel met registreertoestel met een capaciteit van tenminste 2000 N, nauwkeurigheid Class 2 van NEN-EN-ISO 7500-1 (nauwkeurigheid Class 2:  $\pm 2\%$ ). De treksnelheid moet kunnen worden ingesteld op  $(100 \pm 10)$  mm/min. De klembreedte moet tenminste 50 mm bedragen.
- Hulpstuk dat in het trektoestel wordt geplaatst, volgens onderstaand figuur of gelijkwaardig type, voorzien van een via lagers beweegbaar vlak, waarop de proefstukken bevestigd kunnen worden, en waarmee het mogelijk is een strook onder een constante hoek van  $(90 \pm 5)^\circ$  los te pellen vanaf het beweegbare vlak. De afmetingen van het vlak bedragen circa 150 mm x 400 mm; het beweegbare vlak van het hulpstuk is voorzien van een contragewicht dat is gekoppeld aan de beweegbare brug van het trektoestel.

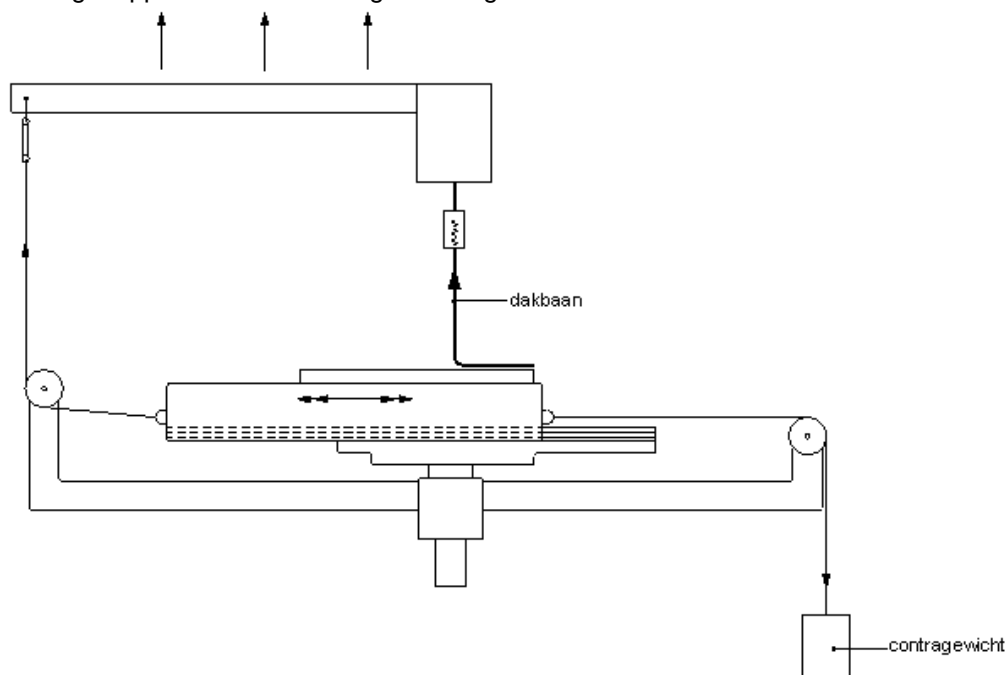


Fig. 1, Voorbeeld hulpstuk voor de pelproef

- Ondergrond, voor een ondergrond van metaal geldt een verzinkt stalen plaat met een dikte van minimaal 1,2 mm, en voor een ondergrond van steen geldt de onderzijde van een betonnen stoeptegels; de afmetingen moeten zijn afgestemd op het hulpstuk van bovenstaand figuur.
- Inrichting voor het uitsnijden of ponsen van proefstroken van  $(50 \pm 1)$  mm x circa 400 mm.

### Vorbereiding

Per test worden drie proefstukken onderzocht voor de initiële bepaling en drie proefstukken per veroudering. Vervaardig uit de lengterichting van het (de) te beproeven product(en) drie proefstroken van circa 400 mm lang en  $(50 \pm 1)$  mm breed. Breng op de gewenste ondergrond de te onderzoeken proefstroken op de door de aanvrager aangegeven wijze aan. Draag er zorg voor dat de proefstroken over een afstand van circa 150 mm aan één van de zijden van het proefstuk uitsteken.

#### **Werkwijze**

Conditioneer de proefstukken gedurende ten minste 20 uur in de conditioneringsruimte bij een temperatuur van  $(23 \pm 2)$  °C. Bevestig één van de proefstukken aan het hulpstuk van de trekbank. Klem de uitstekende strook van het proefstuk in de klem van de trekbank. Trek de strook bij de voorgeschreven temperatuur onder een contante hoek van  $(90 \pm 5)$ ° met een snelheid van  $(100 \pm 10)$  mm/min. van de ondergrond en registreer de benodigde kracht als functie van de tijd. Noteer tussen welke lagen breuk optreedt. Bereken de pelsterkte volgens NEN-EN 12316-1 voor bitumen dakbanen en volgens NEN-EN 12316-2 voor kunststof en rubber dakbanen. Pas dezelfde werkwijze toe op de twee andere proefstukken. Bereken het rekenkundig gemiddelde van de verkregen getalwaarden.

#### **Verslag**

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

- datum uitvoering;
- specificatie dakbedekkingssysteem en de applicatiewijze;
- type ondergrond;
- pelsterkte als het gemiddelde van de drie bepalingen, uitgedrukt in N/50 mm en afgerond tot op 1 N/50 mm;
- het waargenomen breukbeeld;
- uitvoering volgens § 8.3 van BRL 1511 deel 1.

## **8.4 Bepaling van de interlaminaire adhesie**

#### **Algemeen.**

De bepaling wordt uitgevoerd conform NEN-EN 12316-2 met uitzondering van de bereiding van de proefstukken. Alvorens deze in de trekbank worden ingespannen, wordt met een scherp mes de kunststof laag boven de wapening van de onderliggende dakbaan tot aan de wapening doorgesneden ter plaatse van de aanhechting met de bovenliggende baan, zonder de wapening te beschadigen. Vervolgens wordt een eerste aanzet van lospellen geïnitieerd door de kunststof laag te splitsen van de wapening, zo nodig met behulp van een scherp mes.

#### **Verslag**

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

- datum uitvoering;
- uitvoering volgens § 8.4 van BRL 1511 deel 1;
- resultaat volgens NEN-EN 12316-2.

## **8.5 Bepaling van het temperatuurvenster**

#### **Algemeen.**

Er worden lasverbindingen gemaakt met de door de producent aangegeven apparatuur, lassnelheid, aandrukkraft en luchtsnelheid. Deze lasverbindingen worden gemaakt 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 lasverbindingen gemeten volgens EN 12316-2.

### **Verslag**

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

- datum uitvoering;
- resultaat volgens NEN-EN 12316-2;
- temperaturen en overige van toepassing zijnde parameters (o.a. snelheid, luchtstroom) waarbij de lasverbindingen zijn vervaardigd;
- uitvoering volgens § 8.5 van BRL 1511 deel 1.

## **8.6 Bepaling van de capillaire werking**

### **Algemeen.**

Na onderdompeling in kleurstofhoudend water, wordt de hoogte bepaald tot waar de vloeistof is opgetrokken.

### **Toestellen en hulpmiddelen**

Bekerglas met vloeistof bestaande uit kleurstofhoudend water.  
Schuifmaat met een nauwkeurigheid van minimaal 0,5 mm.

### **Vorbereiding**

Per test worden zes proefstukken onderzocht waarvan de wapening wordt blootgesteld. Snijd uit de lengte- en uit de breedterichting van de dakbaan elk drie proefstukken van  $(100 \pm 1)$  mm x  $(100 \pm 1)$  mm.

### **Werkwijze**

Hang de proefstukken in de vloeistof zodat ze  $(50 \pm 5)$  mm zijn ondergedompeld.  
Laat de proefstukken in de vloeistof hangen gedurende 21 dagen bij 23 °C bij een constant onderdompelingsniveau.  
Neem de proefstukken uit de vloeistof en delamineer de proefstukken tot op de wapening.  
Bepaal met de schuifmaat voor elk proefstuk de maximale hoogte tot waar de vloeistof in de wapening is getrokken.

### **Verslag**

In het verslag worden de individuele waarden en het gemiddelde van de metingen per richting vermeld.

## 9 DETAILS EN ONDERHOUD

Voor de standaard ontwerpvoorschriften, de standaard verwerkingsrichtlijnen/-omstandigheden en details dient in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen verwezen te worden naar het desbetreffende deel van de Vakrichtlijn “gesloten dakbedekkingssystemen”, welke door het College van Deskundigen is vastgesteld. Indien de aanvrager zaken in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen wil opnemen, die niet in de Vakrichtlijn “gesloten dakbedekkingssystemen” geregeld zijn en/of hiervan afwijken, dienen deze eerst beoordeeld te worden door de attesteringsinstelling. Deze aanvullingen en/of afwijkingen moeten worden vermeld in het KOMO-attest

Door de aanvrager dienen onderhoudsvoorschriften te worden geformuleerd, die door de attesteringsinstelling worden beoordeeld. Hierbij wordt in aanmerking genomen dat aan het dakbedekkingssysteem, nadat het is aangebracht en opgeleverd, onderhoud en reparatie mogelijk is ondanks eventuele effecten van veroudering. In het specifieke deel van deze BRL kunnen hieromtrent nadere eisen worden gesteld. De goedgekeurde onderhoudsvoorschriften worden opgenomen in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

Bij zelfklevende dakbanen dient de maximale houdbaarheidstermijn te worden vermeld in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

# 10 Eisen aan het kwaliteitssysteem

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen, gerelateerd aan NEN-EN-ISO 9001:2008.

Daarnaast moet de producent over een ingevuld IKB-schema beschikken dat minimaal voldoet aan het model IKB-schema in bijlage 2 en aan de eisen in § 10.7

De eisen in dit hoofdstuk zijn alleen van toepassing voor de KOMO kwaliteitsverklaring.

## 10.1 Algemene eisen

De producent moet het kwaliteitssysteem opzetten, documenteren, invoeren en onderhouden. De producent moet in dit verband:

- voor het bedrijfsprocessen criteria en methoden (procedures en instructies) vastleggen die nodig zijn om te bewerkstelligen dat zowel de uitvoering als de beheersing van het kwaliteitssysteem doeltreffend zijn;
- binnen de organisatie moet een functionaris zijn aangesteld zijn die belast is met het beheer en de toepassing van het kwaliteitssysteem.

## 10.2 Beheersing van documentatie en registraties

De producent moet over procedures beschikken en deze op peil houden voor de beheersing van alle documenten en registraties die betrekking hebben op de in deze beoordelingsrichtlijn vermelde eisen.

De beheersmaatregelen voor documentatie en registraties moet zijn geregeld in een procedure, om te bewerkstelligen dat:

- beoordeling, eventuele actualisering en goedkeuring van documenten plaatsvindt door een daartoe bevoegd persoon;
- veranderingen en de actuele revisiestatus van de documenten zijn geïdentificeerd;
- een overzichtelijk en toegankelijk register wordt bijgehouden van de actuele versies van de documenten;
- op die plaatsen waar het kwaliteitssysteem wordt toegepast relevante versies van documenten beschikbaar zijn;
- de registratie moet aantonen dat de geleverde dakbanen aan de gestelde eisen voldoen;
- registraties moeten leesbaar, hervindbaar of traceerbaar blijven.

Voor registraties geldt een bewaartermijn van minimaal 10 jaar.

## 10.3 Verantwoordelijkheid en bevoegdheid

De producent moet ten aanzien van het personeel dat betrokken is bij de productie van de dakbanen en beheersing en borging van de kwaliteit van deze producten, bewerkstelligen dat de verantwoordelijkheden, bevoegdheden en relaties tussen de betreffende functies zijn gedefinieerd en kenbaar gemaakt binnen het bedrijf.

*Toelichting:*

De verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de betreffende persoon moeten tot uitdrukking komen in de functieomschrijving en de werkinstructies (werkvoorschriften). Deze moeten daarom onder andere omvatten:

- een algemene beschrijving van de verantwoordelijkheden en de bevoegdheden;
- een omschrijving van de methode van procesbeheersing in relatie tot de controle- en meetpunten die onder verantwoordelijkheid van de betreffende persoon vallen;
- richtlijnen voor de uitvoering van acties bij afwijkingen en de vastlegging daarvan.

### **Bekwaamheid personeel.**

Personeel dat werkzaamheden uitvoert die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de dakbanen moet bekwaam zijn, gebaseerd op een passende opleiding, training, vaardigheden en ervaring. Eisen hiervoor dienen door de producent te zijn vastgelegd.

## **10.4 Beheersing van afwijkende producten**

De producent moet ervoor zorgen dat geen producten worden geleverd die niet overeenkomen met de producteisen. Hiertoe moet de producent beschikken over een procedure waarin de volgende zaken zijn gedefinieerd:

- de wijze waarop afwijkende producten worden beheerst;
- verantwoordelijkheden en bevoegdheden die samenhangen met het omgaan met afwijkende producten;
- registratie van de aard van de afwijking en eventueel getroffen maatregelen.
- dat het KOMO logo en certificaatnummer wordt verwijderd van het betreffende product.

## **10.5 Corrigerende en preventieve maatregelen**

De producent moet beschikken over een procedure en een registratiesysteem (en dit op peil houden) met betrekking tot het uitvoeren van corrigerende maatregelen om te voorkomen dat geconstateerde tekortkomingen en/of klachten of afwijkingen in producten en/of processen ten opzichte van de in deze BRL opgenomen eisen, opnieuw optreden. In dit systeem moeten zijn gedefinieerd:

- het registreren en beoordelen van geconstateerde afwijkingen (waaronder klachten van klanten);
- het vaststellen van de oorzaak van de afwijking;
- het beoordelen van de noodzaak om corrigerende maatregelen te nemen om te bewerkstelligen dat afwijkingen zich niet opnieuw voordoen;
- het vaststellen en doorvoeren van de benodigde maatregelen;
- het registreren van de resultaten van de getroffen maatregelen;
- het beoordelen van de getroffen maatregelen.

## **10.6 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur**

De producent moet vaststellen welke meet- en onderzoeksmiddelen er op basis van deze BRL nodig is om aan te tonen dat het product aan de gestelde eisen voldoet.

Wanneer nodig moet de laboratorium- en meetapparatuur met gespecificeerde tussenpozen zijn gekalibreerd.

De producent moet de geldigheid van de voorgaande meetresultaten beoordelen en registreren, wanneer bij de kalibratie blijkt dat de laboratorium- en meetapparatuur niet correct functioneert.

De betreffende meetapparatuur dient te zijn voorzien van een identificatie waarmee de kalibratiestatus is te bepalen.

De producent dient de resultaten van de kalibraties te registreren.

## **10.7 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan**

De leverancier moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de producent worden gecontroleerd;
- volgens welke methode die controles plaatsvinden;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in de bijlage vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het de certificatie-instelling voldoende vertrouwen geeft dat bij voortduring aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen wordt voldaan.

Dit IKB-schema moet minimaal overeenkomen met het in de bijlage opgenomen raam-IKB-schema.

Voor afgifte van de KOMO kwaliteitsverklaring dient dit schema ten minste drie maanden te functioneren.



# 11 Controle door de certificatie-instelling

## 11.1 Algemeen

In geval van een KOMO kwaliteitsverklaring bevatten de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem ~~bevat~~ onderdelen van NEN-EN-ISO 9001. Indien de producent beschikt over een geldig certificaat afgegeven door een geaccrediteerde certificatie-instelling op basis van NEN-EN-ISO 9001 en het onderwerp van de KOMO kwaliteitsverklaring maakt deel uit van de scope zoals vermeld op het NEN-EN ISO 9001 certificaat, kan de controle van de overlappende delen van het kwaliteitsmanagementsysteem komen te vervallen. Dit is ter beoordeling van de betrokken certificatie-instelling(en).

Indien bepaalde facultatieve systeem- of producttesten niet zijn uitgevoerd, moet in de KOMO kwaliteitsverklaring en/of KOMO attest duidelijk worden vermeld dat het product/systeem niet in de betreffende toepassing mag worden gebruikt, zodat er bij de gebruiker geen verwarring ontstaat.

Indien producten onder één KOMO kwaliteitsverklaring en/of KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen worden geproduceerd op meerdere locaties gelden de volgende voorwaarden:

- a) de betreffende productielocaties behoren tot één moederbedrijf;
- b) alle betrokken productielocaties dienen onder controle van de betreffende certificatie-instelling te staan; controle op iedere productielocatie dient uitgevoerd te worden conform frequentie zoals in deze beoordelingsrichtlijn wordt voorgeschreven;
- c) de door de producent gedeclareerde waarden voor het te controleren product moeten identiek zijn, ongeacht op welke locatie het product wordt geproduceerd;
- d) in het kader van het toelatingsonderzoek dient vastgesteld te worden dat de producteigenschappen van het product op iedere locatie identiek zijn;
- e) de productie op de verschillende locaties dient vergelijkbaar te zijn;
- f) middels productiecodes of andere unieke kenmerken dient de traceerbaarheid van de producten op productielocatie-niveau, tegenover de certificatie-instelling, gewaarborgd te zijn.

## 11.2 Toelatingsonderzoek

### 11.2.1 Beoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem van de producent

Deze paragraaf is alleen van toepassing voor een KOMO kwaliteitsverklaring. De certificatie-instelling beoordeelt de documentatie en de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitsmanagementsysteem op de productielocatie. De certificatie-instelling verifieert of het kwaliteitsmanagementsysteem voldoet aan de in hoofdstuk 10 gestelde eisen. Tevens beoordeelt de certificatie-instelling of het door de producent ingevulde IKB-schema leidt tot een adequate interne controle.

### 11.2.2 Beoordeling van het product

Deze paragraaf is alleen van toepassing voor een KOMO kwaliteitsverklaring. De certificatie-instelling beoordeelt aan de hand van onderzoeksresultaten van een extern laboratorium of het product aan de in het KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen op te nemen specificaties en toepassingsvoorwaarden voldoet. Deze specificaties dienen ten minste te voldoen aan de in het betreffende specifieke deel van deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen. Het laboratorium moet voor de betreffende onderzoeken aantoonbaar voldoen aan NEN-EN-ISO 17025. Monsternemingen ten behoeve van beoordelingen van het product dienen door de betreffende certificatie-instelling of door een hiervoor door de betreffende certificatie-instelling aangewezen onafhankelijke partij uitgevoerd te worden.

### 11.2.3 Attesteringsonderzoek

Deze paragraaf is alleen van toepassing voor een KOMO attest.

De certificatie-instelling beoordeelt de prestaties van de dakbanen in de betreffende toepassing(en). De certificatie-instelling onderzoekt hierbij of voldaan wordt aan de prestatie-eisen gesteld in hoofdstuk 4 t/m 6 en legt de productspecificaties als toepassingsvoorwaarden vast overeenkomstig de instructies in deel 1 en het betreffende bijzonder deel van deze beoordelingsrichtlijn.

### 11.2.4 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- basis voor beslissing: de beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

### 11.2.5 Beslissing over certificaatverlening

De beslissing over certificaatverlening moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het certificatieonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

### 11.2.6 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

De KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen moeten zijn opgesteld conform de voor deze beoordelingsrichtlijn separaat opgestelde modelcertificaten.

### 11.2.7 Tijdsbesteding toelatingsonderzoek bij de producent

Deze paragraaf is alleen van toepassing voor een KOMO kwaliteitsverklaring.

Ter bepaling van de certificatie-instelling.

## 11.3 Periodieke beoordeling

Deze paragraaf is alleen van toepassing voor een KOMO kwaliteitsverklaring.

Door de certificatie-instelling wordt een beoordelingsprogramma uitgevoerd zoals omschreven in § 11.3.1 t/m § 11.3.3. Dit beoordelingsprogramma is vastgelegd bij de vaststelling van deze beoordelingsrichtlijn. Op advies van het College van Deskundigen ISDA kan dit beoordelingsprogramma tussentijds worden gewijzigd. Indien er voor de betreffende productieplaats meerdere certificaten voor dezelfde productgroep (lees private-label-certificaten) zijn afgegeven door één en dezelfde certificatie-instelling, wordt dezelfde beoordeling uitgevoerd als behoren alle producten tot één certificaat. De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling worden vastgelegd in een rapport.

### 11.3.1 Onderzoek bij de producent

De certificatie-instelling voert op iedere productielocatie een periodiek beoordelingsprogramma uit, bestaande uit het drie keer per kalenderjaar beoordelen van de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem, inclusief het IKB schema, van de productielocatie. Per audit dient één werkdag aangehouden te worden.

Indien de producent beschikt over een geldig en door een geaccrediteerde certificatie-instelling afgegeven NEN-EN-ISO 9001 certificaat, voor de betreffende productielocatie en dat de productie van de betreffende dakbanen omvat, kan één beoordeling per jaar komen te vervallen.

Bij de overige twee beoordelingen per jaar kan controle van het deel dat reeds bij de controle van de op basis van de NEN-EN-ISO 9001 afgegeven certificaten wordt meegenomen, komen te vervallen (zie hoofdstuk 10).

In het kader van het KOMO attest, vindt eenmaal in 5 jaar een herbeoordeling plaats of zoveel eerder als nodig is.

Tijdens iedere audit wordt door de certificatie-instelling willekeurig minimaal een monster genomen. Hiervan worden tijdens de audit door de producent verschillende karakteristieken in het laboratorium onderzocht. De uitvoering van het onderzoek en de resultaten worden beoordeeld door de auditor. De minimaal te onderzoeken karakteristieken staan hieronder weergegeven.

#### Toplagen:

- uiterlijk;
- dikte;
- maximale treksterkte of trekspanning bij breuk;
- rek bij maximale belasting;
- nageldoorscheursterkte;
- lage-temperatuurflexibiliteit;
- vloe weerstand (indien van toepassing).

#### Onderlagen:

- uiterlijk;
- dikte;
- maximale treksterkte bij breuk (alleen voor dakbanen met polyester(glas)wapening);
- rek bij maximale belasting (alleen voor dakbanen met polyester(glas)wapening);
- nageldoorscheursterkte (alleen voor dakbanen die als eerste laag in meerlaagse, mechanisch bevestigde systemen worden toegepast);
- lage-temperatuurflexibiliteit;
- vloe weerstand (alleen indien de dakbaan wordt toegelaten voor hellingshoeken van > 20°);

Als de resultaten hiertoe aanleiding geven kan de certificatie-instelling besluiten nader onderzoek door een extern laboratorium uit te laten voeren.

Indien de producent geen gecertificeerde producten op voorraad heeft, neemt de certificatie-instelling een monster van een in Nederland opgeslagen product en laat dit bij een extern laboratorium onderzoeken, aanvullend op het externe laboratoriumonderzoek zoals beschreven in § 11.3.1.

### **11.3.2 Onderzoek bij de private-label-certificaathouder**

Bij private-label-certificaathouders dient er één maal in de twee jaar een controle plaats te vinden. Hierbij zullen de volgende aspecten worden gecontroleerd:

- klachten;
- opslag;
- ingangs- en uitgangscntrole;
- merken.

### **11.3.3 Extern laboratoriumonderzoek**

Naast de onderzoeken die niet bij de producent zijn uitgevoerd (zie § 11.3.1), laat de certificatie-instelling een aantal malen per jaar een extern laboratoriumonderzoek uitvoeren betreffende het in het bijzondere deel van BRL 1511 aangegeven onderzoeksprogramma. Indien in het certificaat meerdere productgroepen zijn opgenomen, wordt het onderzoek afwisselend uitgevoerd op één van deze productgroepen. Het monster wordt aselekt uit de gehele productievoorraad genomen door of namens de certificatie-instelling. Onderdeel van de beoordelingen is het vergelijken van onderzoeksresultaten van het laboratorium van de producent met die van een extern laboratorium. Hierbij wordt tevens vastgesteld of het product aan de in de KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen opgenomen specificaties voldoet.

Verder laat de certificatie-instelling een aantal prestatie-eigenschappen controleren van de in het certificaat opgenomen productgroepen (niet van toepassing bij productcertificaat), waarbij de monsterneming geschiedt overeenkomstig de instructies in § 11.2.2.

#### Toplagen

Het onderzoeksprogramma en de onderzoeksmethoden voor de toplagen zijn gespecificeerd in het betreffende productspecifieke deel van deze BRL, maar omvatten in ieder geval de volgende kritische karakteristieken, indien er een eis aan is gesteld:

- brandgevaarlijkheid (zie § 4.2.2) op het geïsoleerde standaard proefdak of het specifieke dak van de laatst vastgestelde worst-case-situatie met betrekking tot de plaatsing van de vuurkorf; één keer per drie jaar wordt het volledige onderzoek op het geïsoleerde standaard proefdak uitgevoerd; toplagen die uitsluitend bestemd zijn om onder normale gebruiksomstandigheden volledig te worden afgedekt (zie § 4.2.2), hoeven niet te worden onderzocht;
- pelsterkte lasverbinding, initieel en na veroudering; wanneer voor een product geen eis wordt gesteld aan de pelsterkte, dient de afschuifsterkte te worden bepaald; (zie § 6.8);
- weerstand tegen 12 weken thermische veroudering (zie § 6.2);
- nageldoorscheursterkte;
- dimensionele stabiliteit;
- dikte;
- hoeveelheid organisch materiaal in de boven- en onderdeklaag (indien van toepassing).

De frequentie van de uitvoering van het betreffende onderzoeksprogramma voor de toplagen bedraagt:

- één of twee productgroepen per certificaat: twee verificaties per productgroep per kalenderjaar;
- drie of meer productgroepen per certificaat: vier verificaties per kalenderjaar, verdeeld over de verschillende productgroepen.

Voorts laat de certificatie-instelling afwisselend, in willekeurige volgorde één keer per drie jaar per productgroep een aantal aanvullende prestatie-eigenschappen controleren. Het onderzoeksprogramma en de onderzoeksmethoden zijn gespecificeerd in het betreffende specifieke deel van deze BRL, maar omvatten in ieder geval:

- brandgevaarlijkheid: indien in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen specifieke systemen zijn opgenomen op ongecacheerde, thermoplastische isolatie;
- weerstand tegen stootbelasting;
- weerstand tegen statische belasting;
- weerstand tegen thermische schokbelasting (indien van toepassing);
- temperatuurvenster (indien van toepassing).

Bij het vaststellen van deze BRL bedraagt de frequentie van deze controle per eigenschap 1x per 3 jaar per productgroep. Indien de resultaten hiertoe aanleiding geven kan het CvD de frequentie en/of het onderzoeksprogramma aanpassen.

#### Onderlagen

Het onderzoeksprogramma en de onderzoeksmethoden voor de onderlagen zijn gespecificeerd in het betreffende productspecifieke deel van deze BRL, maar omvatten in ieder geval de volgende kritische karakteristieken, indien er een eis aan is gesteld:

- nageldoorscheursterkte;
- lage-temperatuurflexibiliteit;
- dikte of massa;
- hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag en in de onderdeklaag.

De frequentie van de uitvoering van het betreffende onderzoeksprogramma voor de onderlagen bedraagt één verificatie per productgroep per jaar per certificaat met een maximum van vier.

Bemonstering bij dezelfde productgroep van top- en onderlagen, minimaal twee maanden na elkaar.

Worden de producten op verschillende productielocaties geproduceerd, dan dient de monsterneming voor de productverificaties verdeeld te worden over deze productielocaties. De certificatie-instelling dient ervoor zorg te dragen dat jaarlijks van iedere productielocatie minimaal één product wordt gecontroleerd.

#### **11.3.4 Monsterneming extern laboratorium onderzoek**

Bij de monsterneming voor externe verificatie dient de navolgende werkwijze te worden aangehouden:

- de certificatie-instelling zal uit de op voorraad zijnde producten die onder het certificaat vallen, een selectie maken;
- de certificatie-instelling dient ervoor zorg te dragen dat verdeeld over het jaar verschillende producten worden bemonsterd;
- ten minste een derde van het aantal monsternemingen per jaar dient plaats te vinden bij een verwerker;
- monsternemingen dienen uit verschillende productiebatches te zijn;
- bij een monsterneming wordt voldoende materiaal genomen uit één productiebatch voor onderzoek en als contramonster. Het contramonster dient tot minimaal zes maanden na monsterneming beschikbaar te blijven;
- het product mag niet meer dan één jaar na productiedatum bemonsterd worden.

# 12 Eisen aan de certificatie-instelling

## 12.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN ISO/IEC 17065 zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd. In het bijzonder zijn dit:

- de algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
  - de wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
  - de uitvoering van het onderzoek;
  - de beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek.
- de algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- de door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- de door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's;
- de regels bij beëindiging van de KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen;
- de mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

## 12.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Auditoren/certificatie-deskundigen: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

### 12.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 gestelde eisen;
- kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

	Accountmanager/auditor/ certificatie-deskundige	Inspecteur	Beslisser
<b>Opleiding Algemeen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werk niveau</li> <li>• Basistraining auditing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBO denk- en werkniveau</li> <li>• Basistraining auditing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werkniveau</li> <li>• Training auditvaardigheden</li> </ul>
<b>Ervaring Algemeen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 jaar relevante werkervaring</li> <li>• deelname aan minimaal vier beoordelingen en één beoordeling zelfstandig uitgevoerd onder supervisie</li> <li>• kennis van dakbanen en bestanddelen daarvan</li> <li>• kennis van procestechniek</li> <li>• kennis van monsterneming en laboratoriumonderzoek van dakbanen</li> <li>• kennis van het Besluit bodemkwaliteit m.b.t. bitumen dakbanen (indien van toepassing)</li> <li>• kennis van de toepassing van dakbanen en dakbedekkingssystemen</li> <li>• kennis van bouwfysica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 jaar relevante werkervaring</li> <li>• deelname aan minimaal aan 4 inspectiebezoeken, waarbij 1 minimaal 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie</li> <li>• kennis van dakbanen en bestanddelen daarvan</li> <li>• kennis van procestechniek</li> <li>• kennis van monsterneming en laboratoriumonderzoek van dakbanen</li> <li>• kennis van het Besluit bodemkwaliteit m.b.t. bitumen dakbanen (indien van toepassing)</li> <li>• kennis van de toepassing van dakbanen en dakbedekkingssystemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 jaar werkervaring waarvan ten minste 1 jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>

### 12.2.2 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit aantoonbaar zijn vastgelegd. De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- beslissers: kwalificatie van auditors en inspecteurs;
- management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

## 12.3 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- basis voor beslissing: de beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

## 12.4 Beslissing over de verlening van de KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen

De beslissing over verlening van de KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

## 12.5 Rapportage aan College van Deskundigen

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- mutaties in aantal certificaten (nieuw/vervallen);

- aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- resultaten van de controles;
- opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

## 12.6 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument. De certificatie-instelling is verplicht zich op de hoogte te stellen of er een interpretatiedocument is vastgesteld en, indien dit het geval is, de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

## 12.7 Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels

Door het College van Deskundigen ISDA zijn de volgende specifieke regels vastgelegd, die bij uitvoering van certificatie door de certificatie-instelling moeten worden gevolgd.

### 12.7.1 Sancties

Certificatie-instellingen zijn verplicht de in het werkdocument vastgelegde sancties te hanteren in aanvulling op de interne sanctiereglementen en overeenkomstig het door het College van Deskundigen ISDA vastgelegde model ten behoeve van jaarrapportage. Het College van Deskundigen (CvD) legt de sancties vast in een werkdocument dat bindend is voor alle certificatie-instellingen en certificaathouders. In de eerste vergadering van het CvD van een kalenderjaar dienen de jaarrapportages van de certificatie-instellingen te worden besproken. Op basis hiervan beslist het CvD of er een aanpassing van het werkdocument “sancties” noodzakelijk is.

In het werkdocument sancties dienen zowel voor het onderzoek bij de producent als extern laboratoriumonderzoek de sancties te worden beschreven. Bij de sancties kan onderscheid worden gemaakt tussen tekortkomingen en essentiële tekortkomingen.



# 13 Lijst van vermelde documenten

## 13.1 Publiekrechtelijke regelgeving

### 13.1.1 Bouwbesluit

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676 en de Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914.

### 13.1.2 Besluit bodemkwaliteit

Besluit bodemkwaliteit Stb. 2007, 469, Stb. 2008, 160, Stb. 2009, 389, Stb. 2009, 500, Stb. 2009, 535, Stb. 2010, 144, 696, 781, Stb. 2011, 104 en de Regeling bodemkwaliteit Stcrt. 2007, 247, Stcrt. 2008, 122, Stcrt. 2008, 196, Stcrt. 2008, 249, Stcrt. 2009, 67, Stcrt. 2009, 17187, Stcrt. 2009, 19723 en Stcrt. 2010, 5673, 8546, 18160, Stcrt. 2011, 5769, 12541, 22100.

## 13.2 Normen / normatieve documenten

NEN-EN-ISO 6427:2014	Plastics -- Determination of matter extractable by organic solvents (conventional methods).
NEN-EN-ISO 6988:1994	Metallieke en andere niet-organische deklagen - Beproeving met zwaveldioxide bij algemene vochtigheidscondensatie.
NEN-EN 495-5:2013	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de plooibaarheid bij lage temperatuur; Deel 5: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen
NEN-EN-ISO 846:1997	Kunststoffen; Beoordeling van het gedrag van micro-organismen.
NEN-ISO 9073-1: 1992	Beproevingmethoden voor vezelvliesen - Deel 1: Bepaling van de massa per oppervlakte
NEN-ISO 9073-3: 1992	Beproevingmethoden voor vezelvliesen - Deel 3: Bepaling van de treksterkte en de rek
NEN-EN 1107-1:1999	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen; Bepaling van de dimensionele stabiliteit; Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1107-2:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de dimensionele stabiliteit; Deel 2: Kunststof-en rubber waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1108: 1999	Flexible sheets for waterproofing - Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of form stability under cyclical temperature changes
NEN-EN 1109:2013	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen; Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de flexibiliteit bij lage temperatuur.
NEN-EN 1110:2010	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen; Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de vloeiweerstand bij verhoogde temperatuur.
NEN-EN 1296:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber dakbanen; Methode van kunstmatige veroudering door langdurige blootstelling aan verhoogde temperatuur.
NEN-EN 1297:2004	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken; Methode van kunstmatige veroudering door langdurige blootstelling aan de combinatie van Uv-straling, verhoogde temperatuur en water.
NEN-EN 1548:2007	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Methode voor de blootstelling aan bitumen; Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1607:2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – Bepaling van de treksterkte loodrecht op het plaatvlak; inclusief wijzigingsblad C1:1997
NEN-EN 1844:2013	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen ozon; Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen

NEN-EN 1847:2010	Flexibele banen voor waterafdichtingen – Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken – Methodes voor blootstelling aan vloeibare chemicaliën, inclusief water
NEN-EN 1848-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de lengte, de breedte en de rechtheid - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken
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 1849-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken
NEN-EN 1849-2:2009	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte - Deel 2: Kunststof en rubber banen
NEN-EN 1850-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van zichtbare fouten - Deel 1: Bitumen 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 1928:2000	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de waterdichtheid
NEN-EN 1931:2000/C1:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de eigenschappen van waterdampdoorlatendheid; inclusief wijzigingsblad C1:2001.
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief wijzigingsbladen A1 en A1/C2:2011 en de Nationale Bijlage 2011 bij deze norm.
NEN-EN 1991-1-1+C1:2011	Eurocode1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen en de Nationale Bijlage 2011 bij deze norm.
NEN-EN 1991-1-4 A1+C2: 2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting en de Nationale Bijlage bij deze norm Nationale Bijlage 2011 bij deze norm.
NEN 2087:2011	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen dakbanen - Bepaling van de samenstelling van gewapende dakbanen en de deklagen daarvan.
NEN 2778:1999+A4:2011	Vochtwering in gebouwen – Bepalingmethoden, incl. wijzigingsblad A3:2004.
NEN 6063:2008	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken.
NEN 6050:2009	Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - Gesloten dakbedekkingssystemen.
NEN 6707:2011	Bevestiging van dakbedekkingen - Eisen en bepalingmethoden.
NEN-EN-ISO 9001:2008	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen, incl. wijzigingsblad C1:2009.
NEN-EN 12039:1999	Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de kleefkracht van korrels
NEN-EN 13163:2012+A1:2015	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) - Specificatie
NEN-EN 12310-1:1999	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen; Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de nageldoorscheursterkte.
NEN-EN 12310-2:2000	Bepaling van de nageldoorscheursterkte - Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen
NEN-EN 12311-1:1999	Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de treksterkte
NEN-EN 12311-2:2013	Bepaling van de treksterkte - Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken
NEN-EN 12316-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Deel 1: Bitumen dakbanen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen pellen van verbindingen.
NEN-EN 12316-2:2013	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen pellen van verbindingen; Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 12317-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de afschuif van overlappen.

NEN-EN 12317-2:2010	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de schuifweerstand van verbindingen; Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 13501-5:2006 +A1:2009	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 5: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgevaarlijk zijn van daken
NEN-EN 13583:2012	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen - Bepaling van weerstand tegen hagel
NEN-EN 12691:2006	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen stootbelasting.
NEN-EN 13707:2004+A2:2009	Flexibele banen voor waterafdichting - Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen - Definities en eigenschappen (geharmoniseerd)
NEN-EN 13707:2013	Flexibele banen voor waterafdichting - Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen - Definities en eigenschappen
NEN-EN 12730:2015	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen statische belasting.
NEN-EN 13948:2007	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen worteldoorgroei.
NEN-EN 13956:2013	Flexibele banen voor waterafdichting - Kunststof en rubber banen voor waterafdichting voor daken - Definities en eigenschappen
NEN-EN 16002:2010	Flexibele banen voor waterafdichtingen – Bepaling van de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde flexibele dakbanen voor waterafdichting
NPR-CEN/TS 1187:2012	Bepalingsmethoden voor het brandgevaarlijk zijn van daken
M.O.A.T no. 64:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Roof Waterproofing Systems made of Reinforced APP or SBS Polymer Modified Bitumen Sheets
M.O.A.T no. 65:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Non-Reinforced, Reinforced and/or Backed Roof Waterproofing Systems made of PVC
M.O.A.T no. 66:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Non-Reinforced, Reinforced and/or Backed Roof Waterproofing Systems made of EPDM
M.O.A.T no. 67:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Non-reinforced, Reinforced and/or Backed Roof Waterproofing Systems made of FPO
Vakrichtlijn: 2013	Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen", de door het CvD "Isolatie en dakbedekkingen" vastgestelde versie.
ETAG 006	Guideline for European Technical Approval of systems of mechanically fastened flexible roof waterproofing membranes
EOTA Technical Report 008: (May 2008)	Determination of the resistance to fatigue movement
EOTA Technical Report 009: (May 2008)	Determination of the resistance to sliding
NPR 6708:2013	Bevestiging van dakbedekkingen – Richtlijnen
NPR-CEN/TS 16459:2013	External fire exposure of roofs and roof coverings - Extended application of test results from CEN/TS 1187
BRL1309 + WB 2014	BRL voor Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem.

## Bijlage 1

### Bouwbesluitingang

In de onderstaande tabel is aangegeven over welke artikelen van het Bouwbesluit de kwaliteitsverklaring een uitspraak doet. Deze tabel zal opgenomen worden in het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

Nr.	afdeling	grenswaarde	Bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	De bevestiging van de flexibele dakbedekking mag niet bezwijken	NEN 6707	Toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem met bijbehorende prestaties zijn opgenomen.	De prestaties geldt onder de voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform tabel 3 en 4</li> <li>de samenstellende producten voldoen aan de in deze kwaliteitsverklaring gedefinieerde kenmerken.</li> <li>Indien een merknaam is beschreven dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. producten.</li> <li>de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.</li> </ul>
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook.	De bovenzijde van het dak mag niet brandgevaarlijk zijn	NEN 6063	De dakbedekkingssystemen die overeenkomstig NEN 6063 niet brandgevaarlijk zijn worden gespecificeerd.	De prestatie geldt voor alle dakbedekkingssystemen zoals gespecificeerd in tabel 3 en 4 met een hellingshoek $\leq 20^\circ$ . De prestatie geldt onder voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform tabel 3 en 4</li> <li>de samenstellende producten voldoen aan de in deze KOMO kwaliteitsverklaring gedefinieerde kenmerken</li> <li>Indien een merknaam is beschreven dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. producten.</li> <li>de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.</li> </ul>
3.5	Wering van vocht	Dak moet, waterdicht zijn	NEN 2778	De toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	De prestatie geldt onder voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform tabel 3 en 4</li> <li>de samenstellende producten voldoen aan de in deze KOMO kwaliteitsverklaring gedefinieerde kenmerken</li> <li>Indien een merknaam is beschreven dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. producten.</li> <li>de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.</li> </ul>

## Bijlage 2

### Model IKB-schema dakbanen

Onderwerpen	Aspecten	Methode	Frequentie	Registratie
Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Specificaties grondstoffen</li><li>• Ingangscntrole grondstoffen</li></ul>				
Productieproces, productieapparatuur, materieel: <ul style="list-style-type: none"><li>• Procedures</li><li>• Werkinstructies</li><li>• Apparatuur</li><li>• Materieel</li></ul>				
Eindproducten				
Meet- en onderzoeksmiddelen <ul style="list-style-type: none"><li>• Meetmiddelen</li><li>• Kalibratie</li></ul>				
Logistiek <ul style="list-style-type: none"><li>• Intern transport</li><li>• Opslag</li><li>• Verpakking</li><li>• Conservering</li><li>• Identificatie c.q. merken van half- en eindproducten</li></ul>				

## Bijlage 3

### Praktijkinspecties ten behoeve van onderbouwing ervaring.

#### Uitgangspunten

Een dakinspectie moet informatie geven over de volgende onderdelen van een dak.

1. Duurzaamheid van de dakbedekkingconstructie (dampremmende laag / thermische isolatie / dakbebedekkingsysteem).
2. Duurzaamheid van het dakbebedekkingsysteem (dakbanen met alle aansluitingen).
3. Duurzaamheid van de dakbaan.

Aan de hand van de bevindingen wordt vastgesteld of het geïnspecteerde dakbebedekkingsysteem toegepast in de dakbedekkingconstructies van de geïnspecteerde projecten nog de prestatie levert die van een dakbedekking mag worden verwacht. Daarnaast dient de onderzoeker aan te geven op basis van deskundig inzicht hoelang de geïnspecteerde projecten nog de prestaties kunnen leveren die van een dakbedekking mogen worden verwacht.

#### AANTAL INSPECTIES

##### Leeftijdscategorie

Navolgend is per leeftijdscategorie het minimale aantal te inspecteren projecten aangegeven. De aanvrager geeft aan welke leeftijdscategorie moet worden beoordeeld<sup>2</sup>.

Daken	Aantal inspecties
≤ 15 jaar	: minimaal 5 projecten
16-20 jaar	: minimaal 5 projecten
21-25 jaar	: minimaal 5 projecten
26-30 jaar	: minimaal 5 projecten
31-35 jaar	: minimaal 5 projecten
36-40 jaar	: minimaal 5 projecten
>41 jaar	: minimaal 5 projecten

##### Randvoorwaarden inspecties

- Het aantal projecten waaruit geselecteerd wordt, dient ten minste het dubbele te bedragen van het aantal te inspecteren projecten in de betreffende leeftijdscategorie.
- Er dient te worden gestreefd naar een grootte van de geïnspecteerde daken van ten minste 500 m<sup>2</sup>;
- Voor bitumen dakbanen gelden de navolgende randvoorwaarden:
  - producten met bijvoorbeeld verschillende typen wapeningen (60/70/46), verschillende typen modificaties (bijvoorbeeld APP en SBS), alsook gemineraliseerde en niet-gemineraliseerde producten worden als verschillende producten beschouwd, die separaat beoordeeld dienen te worden.
- Voor kunststof en rubber dakbanen gelden de navolgende randvoorwaarden:
  - ongewapende producten en producten met verschillende wapeningen en/of cacheringen, alsook producten waarbij de lasverbindingen niet worden verkregen middels een techniek waarbij geen versmelting van het materiaal optreedt (zoals bijvoorbeeld lijm- of kleeftechnieken) worden als verschillende producten beschouwd die separaat beoordeeld dienen te worden.
- Zeker gesteld dient te worden dat het dakbebedekkingmateriaal daadwerkelijk in het betreffende jaar is verwerkt en geproduceerd en/of geleverd door de certificaathouder (bijvoorbeeld middels garantiecertificaten, leveringsbonnen, etc.).
- De daken moeten zo veel mogelijk zijn aangebracht door verschillende dakbedekkingsbedrijven.

---

<sup>2</sup> Jongere daken dan aangegeven in de betreffende categorie worden niet beoordeeld.

### **Onderzoeksmethode**

Een geaccrediteerde instelling of een inspectiebureau waarvan de onafhankelijkheid wordt gewaarborgd door het lidmaatschap van NLingenieurs controleert of de verstrekte gegevens over leeftijd, toegepaste materialen, etc. juist zijn.

Tijdens de inspectie dient ten minste aandacht geschonken te worden aan de volgende aspecten:

- \* algemene conditie en uiterlijk van de toplaag;
- \* invloed van conditie en gedrag van de ondergrond op de prestaties van de dakbedekking;
- \* uitvoering en gedrag van details.

Indien de geaccrediteerde instelling of het inspectiebureau dit noodzakelijk acht, worden uit de dakbedekking monsters gesneden (mits de gebouweigenaar hier toestemming voor geeft) voor aanvullend laboratoriumonderzoek. Aspecten die daarbij aan de orde kunnen komen zijn:

- \* opbouw dakbedekkingssysteem;
- \* conditie waterdichte laag (bijvoorbeeld microscopisch onderzoek);
- \* conditie wapening (extractie);
- \* waterdichtheid;
- \* behoud van hechting.

Van de praktijkinspectie en eventueel het laboratoriumonderzoek dient een rapport te worden opgemaakt, waarin ten minste worden opgenomen:

- een verantwoording van de geselecteerde projecten en de leeftijd daarvan alsmede de opbouw van de dakconstructies en omschrijving type dakbedekkingsproduct;
- algemene indruk van de deskundige inzake de onderzochte projecten;
- de (eventueel) geconstateerde gebreken en overige bevindingen per project, eventueel geïllustreerd met relevante foto's;
- de onderzoeksmethoden, de resultaten en de conclusies van het eventueel uitgevoerde laboratoriumonderzoek op de uit de projecten genomen monsters;
- conclusies en aanbevelingen. De conclusies dienen in ieder geval het navolgende te omvatten:
  - o de vastgestelde levensduur;
  - o uitspraak of de dakbedekking nog de prestaties levert die van een dakbedekking mag worden verwacht;
  - o uitspraak over welke periode de dakbedekking nog de prestaties die leveren welke van een dakbedekking mag worden verwacht.