

**BRL 1511  
Deel 1  
25-10-2012**



bezoekadres  
Poppenbouwing 56  
4191 NZ Geldermalsen

postadres  
Postbus 202  
4190 CE Geldermalsen

T +31 (0)88 244 01 00  
F +31 (0)88 244 01 01  
E [info@skgikob.nl](mailto:info@skgikob.nl)  
I [www.skgikob.nl](http://www.skgikob.nl)

**BEOORDELINGSRICHTLIJN**

**VOOR HET KOMO® ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT  
VOOR BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGSYSTEMEN**

**EN HET**

**KOMO® PRODUCTCERTIFICAAT VOOR DAKBANEN**

**DEEL 1 ALGEMENE BEPALINGEN**

Vastgesteld door CvD Isolatie en dakbedekkingen d.d. 27-06-2012

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van  
de Stichting Bouwqualiteit d.d. 25-10-2012

**BRL 1511**

**Deel 1**

**25-10-2012**

# **Nationale beoordelingsrichtlijn**

voor het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat voor  
**baanvormige dakbedekkingssystemen**

en het

KOMO<sup>®</sup> productcertificaat voor  
**dakbanen**

**deel 1 Algemene bepalingen**

*Techniekgebied A5: Dakbedekkingssystemen met dakbanen*

Vastgesteld door het CvD "Isolatie en dakbedekkingen" d.d. 27-06-2012

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw  
van de Stichting Bouwkwiteit d.d. 25-10-2012

Bindend verklaard door SGS INTRON Certificatie B.V., KIWA N.V. en IKOB BKB B.V. d.d. 25-10-2012

Uitgave: SGS INTRON Certificatie B.V. , KIWA N.V. en IKOB BKB B.V.

Nadruk verboden

# ALGEMENE INFORMATIE

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door SGS INTRON Certificatie B.V., Kiwa N.V. en IKOB BKB B.V. in samenwerking met de Technische commissie "BRL 1511" en vastgesteld door het gezamenlijk College van Deskundigen "Isolatiematerialen en Dakbedekkingen", waarin belanghebbende partijen zijn vertegenwoordigd.

Deze uitgave vervangt de versie d.d. 01-09-2004 en wijzigingsblad d.d. 08-12-2011. Aanleiding tot de revisie is het in werking treden van het Bouwbesluit 2012 per 01-04-2012.

**©2012 Copyright, SGS INTRON Certificatie B.V., Kiwa N.V. en IKOB BKB B.V.**

Niets uit deze uitgave mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van de Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwaliiteit als Nationale Beoordelingsrichtlijn berusten alle rechten bij SGS INTRON Certificatie, Kiwa en IKOB BKB. Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met SGS INTRON Certificatie, Kiwa en IKOB BKB is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

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

Kiwa N.V.  
Certificatie en Keuringen  
Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 – 41 444 00  
Telefax 070 – 41 444 20  
Internet [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)  
e-mail [info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)

IKOB-BKB BV  
Ringveste 1  
3992 DD Houten  
Postbus 298  
3990 GB Houten  
Telefoon 030 - 635 80 60  
Telefax 030 635 06 86  
Internet [www.ikobbkb.nl](http://www.ikobbkb.nl)  
e-mail [info@ikobbkb.nl](mailto:info@ikobbkb.nl)

## INHOUD

|   |    |
|---|----|
| 1. INLEIDING .....  | 2  |
| 2. TERMINOLOGIE .....   | 4  |
| 3. PUBLIEKRECHTELIJKE PRESTATIE-EISEN.....                            | 6  |
| 4. PRIVATE PRESTATIE-EISEN .....                                      | 12 |
| 5. MERKEN/CODERING .....  | 23 |
| 6. BEPALINGSMETHODEN .....  | 24 |
| 7. ONTWERP, VERWERKINGSRICHTLIJNEN, DETAILS EN ONDERHOUD .....        | 27 |
| 8. EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM VAN<br>HET BEDRIJF..... | 28 |
| 9. CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE-INSTELLING .....                     | 32 |
| 10. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN.....                                | 39 |

|           |  |
|-----------|--|
| BIJLAGE 1 | MODEL KOMO® ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT            |
| BIJLAGE 2 | MODEL IKB SCHEMA DAKBANEN                            |
| BIJLAGE 3 | PRAKTIJKINSPECTIES TEN BEHOEVE ONDERBOUWING ERVARING |

# 1 INLEIDING

## 1.1 Onderwerp

De in deze beoordelingsrichtlijn vastgelegde eisen worden door de certificatie- en attesteringsinstellingen, die hiervoor zijn erkend door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag cq de instandhouding van een attest-met-productcertificaat en/of de aanvraag cq de instandhouding van een productcertificaat. Productcertificaten als zodanig kunnen uitsluitend voor onderlagen worden afgegeven.

Dit deel 1 van de KOMO<sup>®</sup> Beoordelingsrichtlijn BRL 1511 deel 1 met algemene bepalingen moet worden gehanteerd in samenhang met een van de delen van BRL 1511 met specifieke bepalingen voor specifieke soorten dakbanen.

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt als volgt aangeduid:

- KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat voor toplagen en tot de geattesteerde systemen behorende onderlagen
- of
- KOMO<sup>®</sup> productcertificaat uitsluitend voor onderlagen

Het techniekgebied van de KOMO<sup>®</sup> Beoordelingsrichtlijn is: A5 – dakbedekkingssystemen met dakbanen

Indien het type dakbaan onder het Besluit bodemkwaliteit valt, dan wordt in het certificaat verklaard dat aan het Besluit bodemkwaliteit wordt voldaan. In het attestgedeelte van het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat wordt verklaard dat de daarin opgenomen dakbanen voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit.

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

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 1511-1 d.d. 01-09-2004, inclusief Wijzigingsblad BRL 1511-1 d.d. 08-12-2011.

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 01-10-2013.

## 1.2 Toepassingsgebied

Gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op een al dan niet geïsoleerde onderconstructie bij te bouwen gebouwen en te verbouwen daken. **Het toepassingsgebied is inclusief dakbedekkingssystemen voor “ begroeide daken”.**

## 1.3 Eisen aan certificatie-instelling

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze beoordelingsrichtlijn zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie op basis van de NEN-EN 45011. Voor verdere toelichting omtrent eisen welke aan certificerende instellingen worden gesteld zie hoofdstuk 10 van deze beoordelingsrichtlijn.

## 1.4 CE-markering

Relatie Bouwbesluit en Europese Richtlijn Bouwproducten (CPD 89/106/EEC):

Op een deel van de producten welke onder het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn vallen zijn geharmoniseerde Europese normen van toepassing. In de delen na deel 1 van de beoordelingsrichtlijn BRL 1511 wordt informatie gegeven over eventueel van toepassing zijnde geharmoniseerde Europese normen en de conformiteitverklaring, alsmede de relatie tussen de uitspraken in het kader van de CE markering met de prestatie-eisen van het Bouwbesluit. .

## 1.5 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de aanvrager van het certificaat, aan de certificatie-instelling, rapporten van onderzoekinstellingen 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 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen 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.

## 2 TERMINOLOGIE

### 2.1 Attest-met-productcertificaat

Een attest-met-productcertificaat is een document dat verklaart dat de eigenschappen van een bouwdeel in overeenstemming zijn met eisen die door opdrachtgevers en/of door de overheid gesteld worden aan bouwwerken, mits het bouwdeel op een voorgeschreven wijze wordt vervaardigd (verwerkingsmethode) met gebruikmaking van producten met voorgeschreven "technische specificaties". Het document verklaart tevens dat de aangegeven producten in overeenstemming zijn met bepaalde productspecificaties.

### 2.2 Ballast, geballaste daken

Geballaste daken zijn daken voorzien van één of meer lagen materialen, aangebracht op de dakbedekkingconstructie; deze laag 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 beloopbare afwerking.

### 2.3 Dak

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

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

### 2.4 Dakbaan

Een dakbaan is een baanvormig dakbedekkingproduct op basis van bitumen of kunststof.

### 2.5 Dakbedekkingconstructie

Alle materiaallagen die zich boven de onderconstructie bevinden.

### 2.6 Dakbedekkingmateriaal

Een dakbedekkingmateriaal is een dakbaan en voorts elk materiaal, dat een onderdeel vormt van de waterdichte laag in het dakbedekkingstelsel.

### 2.7 Dakbedekkingstelsel

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

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

Rekenkundig gemiddelde waarde, berekend door de producent uit een aantal testresultaten, inclusief de door de producent gedeclareerde tolerantie en standaard deviatie.

*Opmerking*

*De Manufacturer's Declared Value zal gebaseerd worden op de standaarddeviatie indien voldoende waarden bekend zijn voor het bedrijven van statistiek.*

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

Waarde, vastgesteld door de producent waaraan bij beproeving voldaan moet worden. De Manufacturer's Limiting Value kan een minimum of een maximum waarde zijn in overeenstemming met de karakteristieken uit deze BRL.

## 2.10 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

## 2.11 Prestatie-eis

Een in maten of getallen geconcretiseerd voorschrift dat is toegespitst op een bepaalde eigenschap van een bouwconstructie en een te behalen grenswaarde bevat die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten. Een prestatie-eis is opgebouwd uit de volgende drie elementen:

- een gekwantificeerde grenswaarde;
- een ondubbelzinnig meetbare bepalingmethode;

Aan een prestatie-eis ligt een functionele omschrijving ten grondslag.

## 2.12 Productcertificaat

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

## 2.13 Productgroep

Producten waarbij compound en drager identiek zijn.

## 2.14 Toplaag

De toplaag is een dakbaan in een dakbedekkingstelsel, die in direct contact kan komen met vocht van buitenaf. Deze laag kan tevens bootgesteld zijn aan UV-belasting of zware schutlagen zoals bijvoorbeeld ballastlagen of elementen van vegetatiedaken.

## 2.15 Geïsoleerd standaard proefdak

Voor de definities van een geïsoleerd standaard proefdak wordt verwezen naar NEN 6063.



## 3 PUBLIEKRECHTELIJKE PRESTATIE-EISEN

### 3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de publiekrechtelijke eisen opgenomen die relevant zijn voor gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken. Deze eisen worden zowel gehanteerd bij een te bouwen bouwwerk als bij het vernieuwen, veranderen of vergroten van een bouwwerk.

Hierbij volgt een overzicht van de beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit:

| <b>BRL 1511-1: baanvormige dakbedekkingssystemen</b> |                 |                |            |  |
|--|-----------------|----------------|------------|--|
| <b>Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit</b>     | <b>Afdeling</b> | <b>Artikel</b> | <b>Lid</b> | <b>Eventueel verder verwijzingspad</b>   |
| Algemene sterkte van de bouwconstructie              | 2.1             | 2.22.42.5      | -1f        | NEN-EN 1990+A1+A1/C1 en nationale bijlage:2011<br>NEN 6707:2011<br>NEN-EN 1991-1-4+A1+C2 en nationale bijlage:2011<br>NEN 8700 |
| Beperking van het ontwikkelen van brand en rook      | 2.9             | 2.71           | 1,2        | NEN 6063:2008  |
| Wering van vocht                                     | 3.5             | 3.21           | 1          | NEN 2778:2001  |

## Technische voorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2

### 3.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie; Bouwbesluit afdeling 2.1

#### **Prestatie-eis**

Voor de bevestiging van flexibele dakbedekking zijn de artikelen 2.2, 2.4 lid 1f en 2.5 van toepassing

#### **Grenswaarde**

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingscombinaties 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 belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990;*
- 2. De belastingscombinaties 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.*
- 3. Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is het bovenstaande van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het daar aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het niveau zoals aangegeven in NEN 8700*

#### **Bepalingsmethode**

Het niet bezwijken van de bevestiging van flexibele dakbedekking wordt bepaald volgens NEN 6707.

#### Opmerking 1

*Voor de bepaling van de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde flexibele dakbanen voor waterafdichting wordt in NEN 6707 verwezen naar NEN-EN 16002. Op grond van artikel 1.2, tweede lid, van de Regeling Bouwbesluit 2012, blijft deze verwijzing voor de publiekrechtelijke toepassing van NEN 6707 buiten beschouwing.*

#### Opmerking 2

*In voorbereiding is aanpassing van de praktijkrichtlijn NPR 6708 "Bevestiging van Dakbedekkingen" die voor een aantal dakbedekkingen praktische reken- en beproevingsmethoden zal geven, passend binnen de eisen van NEN 6707.*

#### *Standaard waarden*

*In bepaalde situaties mag ook gebruik gemaakt worden van standaard waarden; dit zijn veilige, op basis van ervaring vastgestelde waarden.:*

#### *Gekleefde systemen:*

*Bij partieel gekleefde systemen dient het hechtingsoppervlak tussen het dakbedekking-systeem en de ondergrond minimaal 15% te bedragen.*

*De maximale gebouwhoogten in verschillende situaties zijn weergegeven in tabel 4. De treksterkte loodrecht op het plaatvlak (i.h.a. het toegepaste thermische isolatieproduct), bepaald volgens NEN-EN 1607, dient minimaal 40 kPa, respectievelijk 80 kPa te bedragen voor volledig, respectievelijk partieel gekleefde dakbedekkingssystemen.*

Tabel 4: Standaard gebouwhoogten gekleefde systemen

| Gebied | Maximale gebouwhoogte (m) |               |                   |               |
|--------|---------------------------|---------------|-------------------|---------------|
|        | Partieel gekleefd         |               | Volledig gekleefd |               |
|        | Midden                    | Rand- en hoek | Midden            | Rand- en hoek |
| II     | 10                        | 5             | 20                | 10            |
| III    | 15                        | 10            | 30                | 20            |

#### *Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen*

Alleen van toepassing voor meerlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen. De schroeven dienen een diameter te hebben van min. 4,8 mm. De stalen drukverdeelplaten dienen minimaal rond of vierkant 70 mm en minimaal 1 mm dik te zijn. Het bevestigingssysteem dient geëigend te zijn voor de betreffende onderconstructie. De uittrekwaarde, bepaald volgens ETAG 006 § 5.3.4.1 in combinatie met de betreffende onderconstructie met de minimale specificaties, dient minimaal 1000 N te bedragen. De mechanisch bevestigde onderlaag dient een nageldoorscheursterkte volgens NEN-EN12310-1 van minimaal 100 N te bezitten. Indien aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, bedraagt de vastgestelde waarde 400 N per bevestiger. Er dienen minimaal 4 bevestigers per m<sup>2</sup> te worden toegepast.

In de kwaliteitsverklaring 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 12 cycli Kesternich 2.0 S;
- Voor toepassing in klimaatklasse 4 (zie de Vakrichtlijn "gesloten dakbedekkingssystemen") dienen de criteria per geval te worden beoordeeld.

#### **Certificatieonderzoek**

Het attest-met-productcertificaat geeft voor de betreffende bevestigingsmethoden toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van de dakbedekkingconstructie en de daarbij geldende randvoorwaarden.

#### *Toelichting*

*Op basis van het productgamma dat door de aanvrager van het attest-met-productcertificaat wordt aangeboden en dat behoort tot eenzelfde productfamilie aan toplagen (plastomere bitumen, elastomere bitumen, 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 dakbedekkingconstructie vastgesteld. Door het voldoen aan de in hoofdstuk 7 van deze BRL vermelde eisen wordt tevens een duurzame bevestiging van de dakbedekking gerealiseerd.*

### **3.1.2 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 perceelsgrens 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 geval van een bouwwerk, geen gebouw zijnde.

#### *Toelichting*

*In het Bouwbesluit worden omstandigheden aangegeven waarbij niet hoeft te worden aangetoond dat de dakbedekkingconstructie niet brandgevaarlijk is. In het kader van het attest- met-productcertificaat dient echter wel altijd te worden vastgesteld dat de dakbedekkingconstructie 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.

#### *Toelichting*

*Indien een plat dak is voorzien van een ballastlaag van onbrandbaar materiaal met een dikte van minimaal 40 mm, mag er van worden uitgegaan dat het dak niet brandgevaarlijk is.*

*Het betreft een van de volgende materialen:*

- *Los aangebracht grind met een dikte van ten minste 40 mm. (Minimale korrelgrootte 4 mm, maximaal 32 mm). Het dakoppervlak dient volledig bedekt te zijn met grind*
- *Minerale of kunststeen platen met een dikte van ten minste 40 mm;*
- *Vegetatiesystemen*

*Opmerking: Bovengenoemde dikte van de substraat/ballastlaag heeft geen betrekking op de stormvastheid.*

*Beproeving volgens NVN-ENV 1187 deel 1 ("full scale" test) kan, afhankelijk van het onderzochte systeem, een overeenkomstig resultaat opleveren. Dit wordt per geval beoordeeld volgens onderstaande toelichting:*

*Mocht een producent de initiële beproeving op de standaard opbouw niet doorstaan of een fabrikant een dergelijke opbouw niet willen testen, dan kan er een specifieke opbouw worden beproefd in een "full scale" test. In dat geval geeft het beproevingsresultaat voornamelijk informatie over de geteste opbouw en is er slechts beperkte extrapolatie in het certificaat mogelijk. De test wordt uitgevoerd op het gewenste isolatiemateriaal met een dikte van 100 mm ± 5 mm*

*Het resultaat is geldig voor:*

*Het geteste type dakbaan (compound, drager, afwerking ⇔ zoals gespecificeerd bij de aanvraag van certificering) geproduceerd door een producent*

*De geteste dikte van de betreffende dakbaan*

*De geteste onderconstructie*

*De geteste scheidingslaag (type, dikte, massa)*

*De geteste onderlaag (compound, drager, dikte, afwerking)*

*De geteste isolatie (brandklasse, type, cachering) PUR en PIR wordt hierbij gezien als hetzelfde type*

*De geteste bevestigingsmethode*

*De geteste lijm (merk, type, hoeveelheid)*

*De resultaten van een "full scale" test zijn geldig voor overeenkomstige systemen met de volgende variaties ten opzichte van de geteste specifieke opbouw:*

- *Een afwijkende onderconstructie, mits bij de beproeving een van de onderconstructies is toegepast zoals omschreven in NEN-EN 13501-5 § 6.4.2.3*
- *Een dampremmende laag indien deze in de "full scale" test niet was opgenomen*
- *Een afwijkende dampremmende laag ten opzichte van de "full scale" test*
- *Een afwijkende dikte van de thermische isolatie*

- *Thermische isolatie met een hogere (betere) Euro-Brandklasse maar van hetzelfde type en met hetzelfde type cachering; 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 geteste cachering volstaat een geslaagde test op 1 proefstuk van het type dat gelijk is aan de worst case van de oorspronkelijke full scale test met betrekking tot de plaatsing van de vuurkorf ten opzichte van de overlappen. Indien de worst case niet kan worden vastgesteld, wordt een proefstuk met langsoverlap getest. De Euro-Brandklasse van het isolatiemateriaal moet gelijk zijn aan die van het isolatiemateriaal gebruikt in de full scale test.*

#### **Certificatieonderzoek**

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat de bovenzijde van het dak niet brandgevaarlijk is.

## **3.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid; Bouwbesluit hoofdstuk 3**

### **3.2.1. Wering van vocht; Bouwbesluit, afdeling 3.5**

#### **Prestatie-eis**

Voor de werping 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 werping 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 in combinatie met de in deze BRL aangegeven verwerkingsvoorschriften en details leveren een overeenkomstig resultaat op.*

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

*Door het voldoen aan de in hoofdstuk 7 van deze BRL vermelde eisen wordt tevens een duurzame waterdichtheid van het dak gerealiseerd.*

#### **Certificatieonderzoek**

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat het dak waterdicht is, onder de in dit attest-met-productcertificaat aangegeven voorwaarden.

### 3.3 Voorschriften uit het oogpunt van milieu; Besluit Bodemkwaliteit

#### **Eisen aan samenstelling en emissie**

Artikel 7 lid 1 sub b (emmissie)

#### **Attesteringsonderzoek**

Indien van toepassing dient volgens het betreffende specifieke deel van deze beoordelingsrichtlijn te worden vastgesteld of de in het productcertificaat-deel op te nemen dakbaan in de beoogde toepassingen voldoet aan de prestatie-eis.

#### **Attest-met-productcertificaat (productcertificaat-deel)**

Baanvormige dakbedekking die voldoet aan de definitie van bouwstof in het Besluit bodemkwaliteit dient te voldoen aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden in bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit. De bepaling van de samenstelling en de emissie vinden plaats overeenkomstig § 3.3 van de Regeling bodemkwaliteit. In de specifieke delen van deze beoordelingsrichtlijn zijn in dat geval nadere eisen opgenomen ten aanzien van het voldoen aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Indien van toepassing wordt in het attest-met-productcertificaat vermeld dat de dakbaan voldoet aan deze eisen, evenals de voorwaarden die hiervoor gelden.

Indien van toepassing wordt in het productcertificaat-deel vermeld dat de dakbaan voldoet aan de prestatie-eis, evenals de voorwaarden die hiervoor gelden.

## 4 PRIVATE PRESTATIE-EISEN

### 4.0 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de private prestatie-eisen 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 (attest-met-) productcertificaat. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de private eisen.

Tabel 2: Private eisen

| § BRL 1511 | Onderwerp  |
|------------|--|
| 4.1        | Levensduur   |
| 4.2        | Weerstand tegen thermische veroudering   |
| 4.3        | Weerstand tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur                               |
| 4.4        | Weerstand tegen gebruiksbelastingen  |
| 4.5        | Hechting dakbaan aan andere materialen onder invloed van warmte  |
| 4.6        | Dimensionele stabiliteit/weerstand tegen thermische schokbelasting   |
| 4.7        | (Duurzame) sterkte van de overlappen van éénlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen               |
| 4.8        | Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen   |
| 4.9        | Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale dragers              |
| 4.10       | Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken                     |
| 4.11       | Geschiktheid voor toepassing in combinatie met bitumen   |
| 4.12       | Bestandheid tegen ozon   |
| 4.13       | Bestandheid tegen micro-organismen   |
| 4.14       | Hygrothermie   |
| 4.15       | Geschiktheid dakbedekkingstelsel voor toepassing op ongecacheerd EPS bij gebruik van een brander of een föhn |

### 4.1 Levensduur

#### 4.1.1 Algemeen

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

De levensduur van de in het attest-met-productcertificaat opgenomen dakbedekkingssystemen bedraagt ca. 10 jaar.

##### **Attesteringsonderzoek**

1) Alle producten worden beoordeeld overeenkomstig het in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen laboratoriumonderzoek. Bij een positieve beoordeling mag het certificaat worden afgegeven en wordt tekst A (zie attest-met-productcertificaat) in het certificaat opgenomen.

2) In aanvulling op het gestelde onder 1) mag in het certificaat een paragraaf levensduur worden opgenomen overeenkomstig tekst B, indien het product gedurende een periode van ten minste 5 jaar continue KOMO<sup>®</sup>-gecertificeerd is door een door de RvA erkende certificatie-

instelling of gelijkwaardig gecertificeerd is door een certificatie-instelling, die een gelijkwaardige erkenning heeft aan die van de RvA.

#### **Attest-met-productcertificaat**

In het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat wordt de navolgende tekst opgenomen:  
De levensduur van een dakbedekkingconstructie is afhankelijk van:

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

Tekst A)

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

Mogelijkheid B)

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

#### **4.1.2 Praktijkervaring**

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

#### **Attest-met-productcertificaat**

In het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat wordt de navolgende tekst opgenomen.

#### **Praktijkervaring dakbedekkingstelsel Y**

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

Project X

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

- 
- 
- 
- 

is gebleken dat het betreffende dakbedekkingstelsel 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.

## 4.2 Weerstand tegen thermische veroudering

### Prestatie-eis

De dakbaan moet voldoende weerstand bieden tegen thermische veroudering.

### Attesteringsonderzoek

De dakbaan wordt gedurende 12 weken belast met een temperatuur van 70 °C volgens NEN-EN 1296 en dient daarna te voldoen aan de eisen zoals vermeld in het betreffende specifieke deel van de BRL. De in het specifieke deel van de BRL te specificeren karakteristieken na veroudering hebben ten minste betrekking op de lage - temperatuurflexibiliteit.

### Attest-met-productcertificaat

In het KOMO® attest-met-productcertificaat wordt vermeld dat de weerstand tegen thermische veroudering van de dakbaan voldoet aan de gestelde eisen.

## 4.3 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

In het specifieke deel van deze BRL wordt aangegeven of de dakbaan beproefd moet worden. Indien de dakbaan beproefd moet worden, geschiedt de kunstmatige veroudering volgens NEN-EN 1297 (Ontw.) en wordt er getoetst aan de in het specifieke deel van deze BRL gespecificeerde eisen. De verblijfsduur in het apparaat bedraagt 5000 uur.

### Toelichting

*Resultaten van verouderingbeproevingen van 3024 uur met gebruikmaking van UV-B lampen volgens paragraaf 4.5.4/ bijlage 2 van BRL 1511/01 deel 1 d.d. 1993-04-01, worden beschouwd als ten minste gelijkwaardig aan de resultaten van bovenvermelde beproeving.*

### Attest-met-productcertificaat

In het KOMO® attest-met-productcertificaat wordt vermeld dat de weerstand van de dakbaan tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur voldoet aan de gestelde eisen.

## 4.4 Weerstand tegen gebruiksbelastingen

### Prestatie-eis

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

### Attesteringsonderzoek

#### a) Slagweerstand

De slagweerstand van het dakbedekkingssysteem wordt bepaald volgens NEN-EN 12691. Behalve op het in deze norm aangegeven geëxpandeerde polystyreenschuim wordt de proef ook uitgevoerd op een ondergrond van geëxpandeerd perliet. De behaalde niveau's worden als volgt aangeduid:

D1 = haalt D2 niet

D2 = goed bij  $\varnothing$  30 mm

D3 = goed bij  $\varnothing$  20 mm

D4 = goed bij  $\varnothing$  10 mm

**"Baanvormige dakbedekkingssystemen; algemene bepalingen"**

Vastgesteld wordt of de slagweerstand van het dakbedekkingstelsel op beide ondergronden voldoet aan het minimaal vereiste niveau van D3.

## b) Weerstand tegen statische belasting

De weerstand tegen statische belasting van het dakbedekkingstelsel wordt bepaald volgens NEN-EN 12730. De behaalde niveau's worden als volgt aangeduid:

S1 = haalt S2 niet

S2 = goed bij 10 kg

S3 = goed bij 15 kg

S4 = goed bij 20 kg

Vastgesteld wordt of de weerstand tegen statische belasting van het dakbedekkingstelsel op beide ondergronden voldoet aan het minimaal vereiste niveau van S3.

Bij meerlaagse systemen is het als alternatief ook toegestaan uitspraken te doen op basis van productkarakteristieken; deze kunnen echter nooit de uitspraken op basis van de resultaten van een systeemtest overrulen. De proeven worden uitgevoerd op de individuele dakbanen met als voorwaarde dat deze minimaal in klasse D2/S2 vallen. In dat geval geldt de "samen één meer regel", bijvoorbeeld bij klasse R2 (zie toelichting bij attest-met-productcertificaat) is D2/S2-onderlaag met D2/S2 toplaag toegestaan.

**Attest-met-productcertificaat**

In het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat wordt de begaanbaarheidsklasse van de dakbedekkingconstructie overeenkomstig tabel 3 van de toelichting vermeld. Tevens wordt aangegeven dat de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak niet in het geding komt tengevolge van de te verwachten belastingen tijdens het gebruik van het dak.

*Toelichting*

*Het dak wordt ingedeeld in één van de volgende vier mogelijke begaanbaarheidsklassen :*

*Klasse R1: daken anders dan met speciale middelen niet begaanbaar;*

*Klasse R2: daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: géén installaties op het dak, die frequent onderhoudsverkeer vergen. Het eventueel toe te passen isolatiemateriaal moet voldoen aan de begaanbaarheidsklassen B, C of D volgens BRL 1309;*

*Klasse R3: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %. Het eventueel toe te passen isolatiemateriaal moet voldoen aan de begaanbaarheidsklasse C of D volgens BRL 1309;*

*Klasse R4: daken of gedeelten van daken waarvan het dakbedekkingstelsel begaanbaar is voor voertuigen mits een bescherming (met bijvoorbeeld tegels) wordt toegepast (tot hellingshoeken van 5 %).*

*Aan de hand hiervan gelden al dan niet beperkingen ten aanzien van het gebruik en dienen eventueel beschermende maatregelen getroffen te worden. Het eventueel toe te passen isolatiemateriaal moet voldoen aan de begaanbaarheidsklasse D volgens BRL 1309. Ook begroeide platte daken (hellingshoek ≤ 5%) vallen onder deze klasse.*

**Tabel 3 – Correlatie testresultaten en begaanbaarheidsklassen**

| Begaanbaarheidsklasse | Op basis systeemtest |                                     | Op basis productkarakteristieken |                                     |
|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
|                       | Slagweerstand        | Weerstand tegen statische belasting | Slagweerstand                    | Weerstand tegen statische belasting |
| R1                    | n.v.t.               | n.v.t.                              | n.v.t.                           | n.v.t.                              |
| R2                    | D3                   | S3                                  | Samen 4                          | Samen 4                             |
| R3                    | D4                   | S3                                  | Samen 5                          | Samen 4                             |
| R4                    | D4                   | S4                                  | Samen 5                          | Samen 5                             |

## 4.5 Hechting dakbaan aan andere materialen onder invloed van warmte

### **Prestatie-eis**

De hechting tussen de dakbaan en andere materialen mag onder invloed van warmte niet zodanig verminderen dat hierdoor de duurzaamheid van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem in het geding komt.

### **Attesteringsonderzoek**

De hechting van de dakbaan aan andere materialen wordt vastgesteld door middel van de bepaling van de pelsterkte onder een constante hoek van 90° na kunstmatige veroudering van minimaal 28 dagen bij 80 °C volgens NEN-EN 1296. Vastgesteld wordt of de hechting van de dakbaan aan metaal en steen voldoet aan de in het specifieke deel van deze BRL gegeven eis. In dit 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 koude kleefstoffen wordt de pelsterkte bepaald na 2, 4, 6 en 8 weken verouderen bij 80 °C. De hoogste waarde bij 2, 4 of 6 weken verouderen geldt als initiële waarde. De waarde na 8 weken verouderen geldt als waarde na veroudering.

### **Attest-met-productcertificaat**

In het KOMO® attest-met-productcertificaat wordt vermeld dat de hechting tussen de dakbaan en het andere materiaal in voldoende mate wordt behouden.

## 4.6 Dimensionele stabiliteit

### **Prestatie-eis**

De dakbaan moet zo dimensioneel stabiel zijn, dat de waterdichtheid van het dak, 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 (zie het specifieke deel van de BRL). In relatie tot de toepassing moet aan de volgende eisen worden voldaan (tenzij in het specifieke deel van de BRL strengere eisen worden gesteld):

- éénlaagse toepassing: dimensionele vervorming  $\leq |0,5|$  % (L/L).
- meerlaagse toepassing: dimensionele vervorming onderlaag en toplaag  $\leq |0,6|$  % (L/L).

Indien de dakbanen in blokverband worden toegepast in éénlaagse mechanisch bevestigde systemen en de kopse overlap minder dan 500 mm bedraagt, mag het dakbedekkingssysteem bovendien bij beproeving volgens § 5.2: "Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting" geen vervormingen in de dwarsoverlap vertonen. Dit geldt niet bij toepassing van een sluitbaan van minimaal 1000 mm breed volledig gebrand/gekleefd en gecentreerd ten opzichte van de kopse overlappen of bij mechanische bevestiging van de kopse overlappen met minimaal 3 bevestigers/m<sup>1</sup>.

#### **Attest-met-productcertificaat**

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

## **4.7 Duurzame sterkte van lasverbindingen van éénlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen**

#### **Prestatie-eis**

De sterkte van de lasverbindingen van éénlaagse dakbedekkingssystemen moet zodanig zijn en mag onder invloed van warmte en vocht niet zodanig verminderen dat hierdoor de duurzaamheid van de bevestiging van het dakbedekkingstelsel en de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak in het geding kan komen.

#### **Attesteringsonderzoek**

Vastgesteld wordt of voor mechanisch bevestigde systemen de pelsterkte en treksterkte van de lasverbinding en voor alle overige éénlaagse systemen de treksterkte bij beproeving volgens NEN-EN 12316-1 of -2 respectievelijk NEN-EN 12317-1 of -2, initieel en onder invloed van temperatuur (4 weken bij 80 °C volgens NEN-EN 1296) voldoen aan de in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 gestelde eisen. Bij lasverbindingen waarbij niet thermisch wordt gelast moet tevens worden vastgesteld of deze voldoen na blootstelling aan water (1 week bij 60 °C) (EN 1847). De door de producent opgegeven breedte van de langsoverlap dient bij de beproeving aangehouden te worden. De in het specifieke deel van deze BRL vast te leggen minimale eisen aan lasverbindingen tussen gewapende dakbanen bedragen:

- treksterkte: initieel en na veroudering minimaal 500 N/50 mm of breuk buiten overlap;
- pelsterkte : initieel en na veroudering minimaal 50 N/50 mm of breuk buiten overlap.

Tevens dient de treksterkte van de overlap te voldoen aan de in de kwaliteitsverklaring vastgelegde MDV/MLV waarde van de dakbaan in die gevallen waar breuk in de overlap 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 CI of het externe laboratorium.

#### **Attest-met-productcertificaat**

In het KOMO® attest-met-productcertificaat wordt vermeld dat de sterkte van de lasverbinding van éénlaagse dakbedekkingssystemen aan de gestelde eisen voldoet en in voldoende mate wordt behouden. De minimale overlapbreedte, zoals bij het attesteringsonderzoek aangehouden dient in de kwaliteitsverklaring te worden vermeld.

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

#### **Prestatie-eis**

Een gekleefd dakbedekkingstelsel 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 5° of:
- er is in de toepassing sprake van mechanische bevestiging in alle kopse overlappen.

In alle andere situaties moet de weerstand tegen afschuiven van het dakbedekkingssysteem (inclusief de kleefstof) beproefd worden volgens de methode zoals vastgelegd in de UEAtc Guide voor het betreffende type dakbaan en geldt als eis dat de dakbaan niet meer dan 2 mm afschuift.

#### **Attest-met-productcertificaat**

In het KOMO® attest-met-productcertificaat wordt vermeld of de dakbaan met de gespecificeerde kleefstof al dan niet in daken met een hellingshoek groter dan 5° kan worden toegepast. Indien de dakbaan in daken met een hellingshoek groter dan 5° kan worden toegepast, wordt aangegeven welke voorwaarden hiervoor van toepassing zijn.

## **4.9 Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale dragers**

#### **Prestatie-eis**

Een gekleefd dakbedekkingssysteem met uitsluitend minerale dragers (bijvoorbeeld glasvlies/glasweefsel) mag tengevolge 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 beproefd volgens de methode zoals vastgelegd in de UEAtc Guide voor het betreffende type dakbaan. Het dakbedekkingssysteem mag hierbij geen vermoeiingsbreuk vertonen.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Indien er een gekleefd dakbedekkingssysteem met uitsluitend minerale dragers van toepassing is, wordt in het KOMO® attest-met-productcertificaat vermeld dat dit systeem bestand is tegen vermoeiing.

## **4.10 Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken**

#### **Prestatie-eis**

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

#### **Attesteringsonderzoek**

De weerstand tegen worteldoorgroei van het dakbedekkingssysteem wordt beproefd volgens NEN-EN 13948

#### *NB*

Indien in het kader van CE markering, NPD is gedeclareerd bij de worteldoorgroeibestandheid dan kan in het KOMO® attest-met-productcertificaat niet gedeclareerd worden dat de dakbaan bestand is tegen worteldoorgroei.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Indien het dakbedekkingssysteem bestemd is voor begroeide daken, wordt in het KOMO® attest-met-productcertificaat vermeld dat dit systeem bestand is tegen worteldoorgroei.

## **4.11 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 (Ontw.) en dient er te worden voldaan aan de in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 geformuleerde eis.

#### **Attest-met-productcertificaat**

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

## **4.12 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.

#### **Attest-met-productcertificaat**

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

## **4.13 Bestandheid tegen micro-organismen**

#### **Prestatie-eis**

Dakbanen toegepast in geballaste 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, dient het gedrag van micro-organismen onderzocht te

worden volgens NEN-EN-ISO 846 en dient er te worden voldaan aan de in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 geformuleerde eis.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Indien van toepassing voor de betreffende dakbaan en indien dit uit onderzoek is gebleken, wordt in het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat vermeld dat de dakbaan bestand is tegen micro-organismen.

## **4.14 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 waterdampdiffusieweerstandsgetal vastgesteld. Dit kan een standaard rekenwaarde zijn die vastgelegd is in het specifieke deel van BRL 1511 of een waarde bepaald volgens NEN-EN 1931

#### **Attest-met-productcertificaat**

Het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat geeft de standaard rekenwaarde of de werkelijke waarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal.

## **4.15 Geschiktheid dakbedekkingstelsel voor toepassing op ongecacheerd EPS bij gebruik van een brander of een föhn**

#### **Prestatie-eis**

Tijdens de applicatie van een dakbedekkingstelsel met een brander of een föhn op een ondergrond van ongecacheerd EPS mag het EPS niet zodanig insmelten dat hierdoor de dakbedekkingconstructie niet meer aan de gestelde prestatie-eisen kan voldoen.

#### **Attesteringsonderzoek**

Als er sprake is van eenlaagse dakbedekkingssystemen die met behulp van warmte (brander of föhn), of meerlaagse systemen die met behulp van een brander worden aangebracht op ongecacheerd EPS, moet de weerstand tegen insmelten van EPS moet worden vastgesteld. Indien dit het geval is, wordt deze bepaald volgens § 6.3. De diepte van het insmelten mag niet meer dan 5 mm bedragen en de totale hoeveelheid ingesmolten oppervlak mag maximaal 0,5 % zijn.

In aanvulling op de beoordeling van de brandgevaarlijkheid van het dak overeenkomstig § 3.1.2 dient de brandgevaarlijkheid van het dakbedekkingstelsel, bedoeld voor toepassing op ongecacheerd EPS beoordeeld te worden volgens NEN 6063 of NVN-ENV 1187 part 1. Alleen bij een positieve beoordeling kan het stelsel opgenomen worden in het attest.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Indien een dakbedekkingstelsel als geschikt wordt beoordeeld, kan dit inclusief specificatie van onderlaag c.q. scheidingslaag worden opgenomen in het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat.



Indien voor het bereiken van de prestatie een specifieke scheidingslaag of onderlaag noodzakelijk is, dan dienen de karakteristieken van deze scheidings- of onderlaag in het attest te worden gespecificeerd. Tevens dient als randvoorwaarden te worden aangegeven dat deze lagen gecertificeerd dienen te zijn volgens BRL 1511 en dat vervanging van de betreffende lagen door alternatieven niet is toegestaan.

Indien van toepassing, dient in het attest-met-productcertificaat dient het volgende te worden vermeld:

- Gebruik van zogenaamde turbobranders en branderwagens is niet toegestaan;
- Beschrijving van speciale verwerkingstechnieken om de warmtebelasting te verminderen. Bijvoorbeeld het met een plamuurmes uitstrijken van grote hoeveelheden uit de overlappen gevloeid bitumen (breder dan 15 mm);
- Instructies om de onderlaag zodanig te verwerken dat nergens kieren, spleten of gaten aanwezig kunnen zijn waardoor open vuur in contact kan komen met ongecacheerd EPS.

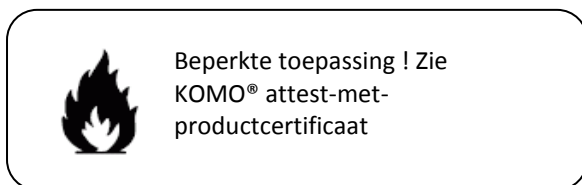
## 5 MERKEN/CODERING

### 5.1 Merken product

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

- KOMO® -keurmerk;
- 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;
- Afmetingen;
- Indien de massa groter is dan 25 kg, dan dient dit te worden aangegeven;
- Certificaatnummer;
- Uiterste verwerkingsdatum (alleen zelfklevende banen);
- Beeldmerk beperkte toepassing i.v.m. brandgevaarlijk zijn van daken.

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 75 mm x 25 mm:



### 5.2 Coderingssysteem bevestiging dakbedekkingssysteem

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

## 6 BEPALINGSMETHODEN

### 6.1 Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting

#### 6.1.1 Algemeen

Deze proefmethode betreft de vaststelling van vervormingen in een éénlaags dakbedekkingstelsel, dat onderworpen wordt aan cyclische belastingen van temperatuur en vocht.

#### 6.1.2 Voorbereiding

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

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

Het proefmonster heeft een lengte van 10 meter. De breedte van het proefmonster is gelijk aan de breedte van de dakbaan. Tussen 4 m en 6 m van één van de uiteinden wordt er een dwarsoverlap aangebracht volgens de in het attest-met-productcertificaat op te nemen verwerkingsvoorschriften. Beide uiteinden van de dakbaan worden aan een houten balk bevestigd; het geheel wordt mechanisch gefixeerd aan de vloer.

#### 6.1.3 Beproeving

De beproeving wordt in enkelvoud uitgevoerd. Het proefmonster wordt 6 maal aan de volgende cyclus onderworpen:

- Gedurende 10 uur bestraling met IR lampen tot een oppervlaktetemperatuur van 80 °C van de dakbaan en de overlap;
- Gedurende 2 uur besproeiing met water van 15 °C ± 5 °C, gelijkmatig over het gehele oppervlak van het dakbedekkingstelsel in een hoeveelheid van 1,25 liter per m<sup>2</sup> per minuut.

Na elke cyclus wordt het proefmonster, met name de overlap, visueel beoordeeld. Indien krimp in het dakbedekkingstelsel zichtbaar is, wordt de breedte van de krimpnaad op meerdere plaatsen in de overlap met een schuifmaat opgemeten.

#### 6.1.4 Verslag

In het beproevingsverslag worden opgenomen:

- De opbouw van het proefmonster;
- De breedte van de dwarsoverlap;
- De beproevingscyclus en het aantal doorlopen cycli;
- De gemeten breedte van de (eventuele) krimpnaad na iedere cyclus;
- Waarnemingen.

## 6.2 Beoordeling geschiktheid dakbedekkingstelsysteem voor toepassing op ongecacheerd EPS bij gebruik van een brander of een föhn

### 6.2.1 Algemeen

Deze beoordeling betreft de vaststelling of het dakbedekkingstelsysteem bij verwerking middels de brandmethode of föhn voldoende weerstand biedt tegen insmelten van ongecacheerd EPS. Op dit moment is er geen geschikte laboratoriumtest 2 beschikbaar. De beoordeling valt daarom uiteen in een vliegvuurtest overeenkomstig NEN 6063 met een ondergrond van ongecacheerd EPS en een (semi-) praktijkbeoordeling.

### 6.2.2 Vliegvuurtest

Het resultaat van de vliegvuurtest op ongecacheerd EPS geldt alleen voor het onderzochte dakbedekkingstelsysteem. De test uitgevoerd op het dakbedekkingstelsysteem met een onderconstructie van geprofileerd staal geldt voor alle typen onderconstructies.

### 6.2.3 Semi-praktijkbeoordeling

Leg een voldoende groot oppervlak van een representatief monster EPS met een minimale dikte van 50 mm uit. Breng hierop ten minste 10 m<sup>2</sup> van het te onderzoeken dakbedekkingstelsysteem aan conform de verwerkingsvoorschriften van de aanvrager van het attest-met-productcertificaat. Zorg dat zich hierin ten minste één langsoverlap en twee dwarsoverlappen bevinden. Inspecteer na afkoelen het proefmonster volgens 6.2.5.

### 6.2.4 Praktijkbeoordeling

De beoordeling door een onafhankelijk inspectiebureau (zie 9.2.4) geschiedt tijdens de uitvoering van twee daken met een minimaal dakoppervlak van 500 m<sup>2</sup>. Indien de attesteringsinstelling de inspectie niet zelf uitvoert, dient deze vooraf te worden geïnformeerd over de te inspecteren daken en in te stemmen met de beoordeling van deze twee daken. Deze daken dienen door twee verschillende dakdekkersbedrijven te worden uitgevoerd. Na afkoelen worden de proefdaken geïnspecteerd volgens 6.2.5.

NB

Op de twee daken dient hetzelfde dakbedekkingstelsysteem te worden aangebracht als bij de semi-praktijkbeoordeling (zie 6.2.3).

### 6.2.5 Inspectie

Tijdens de inspectie worden op ieder dakvlak minimaal vijf insnijdingen van één m<sup>2</sup> verricht; (éénmaal bij een langsoverlap, éénmaal bij een dwarsoverlap, tweemaal onder een kruispunt (T-verbinding tussen langs- en dwarsoverlap en éénmaal 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 isolatieplaat met behulp van een maatlat en een rei;
- Percentage van het oppervlak EPS dat is ingesmolten.

Op basis van de vastgestelde insmelting bij de vijf insnijdingen wordt de theoretische totale oppervlakte ingesmolten EPS voor het gehele dakvlak berekend.

### 6.2.6 Toetsing

Het stelsysteem wordt goedgekeurd indien aan de volgende criteria wordt voldaan:

- Bij geen enkele insnijding (3x5) wordt een insmelting met een diepte van groter dan 5 mm geconstateerd;
- Bij het proefdak en de beide projecten bedraagt het theoretisch berekende totale oppervlakte ingesmolten EPS niet meer dan 0,5 %.

Indien aan één of beide criteria niet wordt voldaan, wordt het stelsysteem afgekeurd.

<sup>2</sup> Indien een laboratoriumtest beschikbaar komt met voldoende correlatie met de praktijk kan het CvD besluiten de huidige beoordeling te vervangen

### 6.2.7 Verslag

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

- Specificatie dakbedekkingstelsiem en de applicatiewijze;
- Kenmerken van de twee projecten (locatie, plattegrond en afmetingen);
- Dakdekkersbedrijf;
- 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 drie dakvlakken.

## 7 ONTWERP, VERWERKINGSRICHTLIJNEN, DETAILS EN ONDERHOUD

Voor de standaard ontwerpvoorschriften, de standaard verwerkingsrichtlijnen/-omstandigheden en details dient in het attest-met-productcertificaat 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<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat 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 de kwaliteitsverklaring.

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<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat.

## 8 EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITS-SYSTEEM VAN BEDRIJF

### 8.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk opgenomen eisen zijn op dezelfde wijze gestructureerd als in de NEN-EN-ISO 9001:2000. Niet alle paragrafen uit de NEN-EN-ISO 9001:2000 zijn overgenomen. De producent moet daarbij over een ingevuld IKB-schema beschikken dat gelijkwaardig is aan het in bijlage 2 opgenomen model.

### 8.2 Kwaliteitssysteem

#### 8.2.1 Algemene eisen

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

- voor de in dit hoofdstuk genoemde 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;
- de beschikbaarheid bewerkstelligen van middelen en informatie die nodig zijn voor de uitvoering en bewaking van deze processen;
- deze processen bewaken, controleren en evalueren;
- zo nodig maatregelen doorvoeren om verbeteringen te bereiken.

#### 8.2.2 Documentatie-eisen

##### 8.2.2.1 Algemeen

De documentatie van het kwaliteitssysteem moet omvatten:

- gedocumenteerde procedures en instructies vereist door deze beoordelingsrichtlijn;
- documenten die nodig zijn voor het bewerkstelligen van een doeltreffende uitvoering en beheersing van de voor de vervaardiging van de dakbaan benodigde processen;
- registraties vereist door deze beoordelingsrichtlijn.

##### 8.2.2.2 Beheersing van documentatie

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

De beheersmaatregelen voor documentatie 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.

#### 8.2.2.3 Beheersing van registraties

De producent moet over procedures beschikken en deze op peil houden ten behoeve van de registratie van kwaliteitsgegevens. De registratie moet aantonen dat de geleverde dakbanen aan de gestelde eisen voldoen. Registraties moeten leesbaar, herkenbaar en terugvindbaar blijven. Voor registraties geldt een bewaartermijn van minimaal 7 jaar.

### 8.3 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.

### 8.4 Management van middelen

#### 8.4.1 Beschikbaar stellen van middelen

De producent moet vaststellen welke middelen nodig zijn om het kwaliteitssysteem in te voeren en dient er voor te zorgen dat deze middelen aanwezig zijn.

#### 8.4.2 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.

### 8.5 Realiseren van het product

#### 8.5.1 Processen die verband houden met de afnemer

##### 8.5.1.1 Communicatie met de afnemer

Klachten van derden inzake de kwaliteit van de dakbanen moeten door de producent volgens een vastgelegde procedure zorgvuldig worden onderzocht en gerapporteerd. Aan de indiener van de klacht dient binnen redelijke termijn de uitslag van het onderzoek te worden medegedeeld.

Als de klacht gegrond blijkt, dient de producent met de klager tot een regeling te komen en de nodige maatregelen te nemen om herhaling te voorkomen.

De producent moet een register bijhouden van alle ontvangen klachten en de op grond daarvan genomen maatregelen.



## 8.5.2 Inkoop

### 8.5.2.1 Inkoopgegevens grondstoffen

De producent moet vastleggen welke eisen en toleranties aan de grondstoffen worden gesteld.

### 8.5.2.2 Verificatie van grondstoffen

De producent moet een acceptatieprocedure vaststellen en invoeren die nodig is om te bewerkstelligen dat ingekochte grondstoffen aan de gespecificeerde inkoop-eisen voldoen. De grondstoffen mogen pas worden verwerkt wanneer is vastgesteld dat ze aan de gestelde eisen voldoen. De verificatie moet worden geregistreerd.

## 8.5.3 Productie

### 8.5.3.1 Beheersing van de productie

De producent moet aangeven welke controle- en meetpunten in het proces zijn ingebouwd en welke meetmiddelen hierbij worden ingezet. Voor elk van deze meetpunten moet een tolerantie zijn vastgelegd. Bij afwijkingen buiten de voor een meetpunt vastgestelde tolerantie moet degene die verantwoordelijk is voor de behandeling van het meetsignaal actie ondernemen conform zijn/haar verantwoordelijkheidstoedeling. De meetgegevens en de genomen acties moeten worden geregistreerd.

### 8.5.3.2 Identificatie en naspeurbaarheid

De producent moet beschikken over actuele procedures voor traceerbaarheid van de grondstoffen en identificatie van de producten. De toegepaste grondstoffen en producten moeten gedurende productie en aflevering traceerbaar zijn.

### 8.5.4 Instandhouding van grondstoffen en het product

De producent moet de opslag en de aflevering van grondstoffen en producten zodanig inrichten en uitvoeren dat wordt bewerkstelligd dat de specificaties binnen de gestelde toleranties gehandhaafd blijven.

### 8.5.5 Beheersing van bewakings- en meetapparatuur

De voor de productiecontrole benodigde (proces-, laboratorium- en overige) apparatuur moet met gespecificeerde frequenties of voorafgaand aan het gebruik zijn gekalibreerd of geverifieerd. De meetapparatuur moet zijn geïdentificeerd, opdat de kalibratiestatus kan worden bepaald. De resultaten van kalibraties of verificaties moeten worden geregistreerd.

De producent moet de geldigheid van de betreffende voorgaande meetresultaten beoordelen en registreren, wanneer is gebleken dat een bepaald meetapparaat niet overeenkomstig de eisen functioneert. De producent moet hierop passende maatregelen treffen wat betreft de uitrusting en de producten die hierdoor zijn beïnvloed.

## 8.6 Meting en analyse

### 8.6.1 Algemeen

De producent moet alle keuringen en beproevingen uitvoeren volgens het kwaliteitsplan of schriftelijk vastgelegde keuringsprocedure en de resultaten ervan registreren, om het volledige bewijs te kunnen leveren dat de geproduceerde dakbanen en het kwaliteitssysteem aan de gestelde eisen voldoen. Hierbij moet worden aangesloten bij de controle- en meetpunten die in het proces zijn ingebouwd.

In het kwaliteitsplan of keuringsprocedure dient onder meer het volgende te zijn vastgesteld:

- de wijze en frequentie van monsterneming en beproeving;
- het vervaardigen van proefstukken;
- de opslag en codering van proefstukken;
- de overdracht van monsters aan het laboratorium;
- de wijze van onderzoek;
- vastlegging en toetsing van meetresultaten;
- het eventuele gebruik van statistische technieken.

#### **8.6.2 Bewaking en meting**

De producent moet over een registratie beschikken en deze op peil houden om hiermede het bewijs te kunnen leveren dat de desbetreffende producten zijn gekeurd en/of beproefd en vrijgegeven volgens het kwaliteitsplan of keuringsprocedure. Registraties moeten aanduiden welke perso(o)n(en) bevoegd is (zijn) voor de vrijgave van de geproduceerde dakbanen.

#### **8.6.3 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 procedures 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.

#### **8.6.4 Corrigerende maatregelen**

De producent moet beschikken over een procedure en registratiesysteem (en deze 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 proces ten opzichte van de in deze BRL opgenomen eisen, opnieuw optreden. In deze procedure moeten zijn gedefinieerd:

- het registeren en beoordelen van geconstateerde afwijking;
- 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.

## 9 CONTROLE DOOR DE CERTIFICATIE INSTELLING

### 9.1 Algemeen

De eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem (hoofdstuk 8) bevat onderdelen van de NEN-EN-ISO 9001 norm. Indien de producent beschikt over een geldig certificaat afgegeven door een geaccrediteerd certificatie-instituut op basis van NEN-EN-ISO 9001 en het onderwerp van het attest-met-productcertificaat 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 ter beoordeling van de betrokken certificatie-instelling(en).

Indien bepaalde facultatieve systeem- of producttesten niet zijn uitgevoerd, moet in het certificaat duidelijk worden vermeld dat het product/systeem niet in de betreffende toepassing mag worden gebruikt, zodat erbij de gebruiker van het certificaat geen verwarring ontstaat.

Indien de baanvormige dakbedekking voldoet aan de definitie van bouwstof in het Besluit bodemkwaliteit, worden in het betreffende specifieke deel van deze BRL 1511 richtlijnen gegeven voor controle van de milieuhygiënische eigenschappen.

### 9.2 Toelatingsonderzoek

#### 9.2.1 Beoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem van de producent

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 8 gestelde eisen. Tevens beoordeelt de certificatie-instelling of het door de producent ingevulde IKB-schema in zijn situatie leidt tot een adequate interne controle.

Indien de betreffende producent de producten, op te nemen in een certificaat, op meerdere productielocaties produceert, dient op iedere productielocatie een beoordeling uitgevoerd te worden. Voor detailinformatie wanneer van een "multi-site" beoordeling sprake kan zijn zie hoofdstuk 9.2.7 van deze beoordelingsrichtlijn.

#### 9.2.2 Beoordeling van het product

De certificatie-instelling beoordeelt aan de hand van beproevingsresultaten van een extern laboratorium of het product aan de in het attest-met-productcertificaat op te nemen specificaties 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 beproevingen aantoonbaar voldoen aan NEN-EN ISO 17025. Monsternemingen ten behoeve van beoordelingen van het product dienen door het betreffende certificatie instituut of door een hiervoor door het betreffende certificatie-instelling aangewezen onafhankelijke partij uitgevoerd te worden.

#### 9.2.3 Attesteringsonderzoek

De attesterings-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 3.

#### 9.2.4 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.

### 9.2.5 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.

### 9.2.6 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het attest-met-productcertificaat moet zijn opgesteld conform de in bijlage van het algemene deel en de specifieke delen van de BRL 1511 opgenomen model certificaten.

### 9.2.7 "Multi-site" benadering

Onder "Multi-site" wordt verstaan het groeperen van producten afkomstig van meerdere productielocaties.

Aan de volgende randvoorwaarden dient te worden voldaan om een "Multi-site" benadering toe te kunnen passen:

- a) de betreffende productielocaties behoren tot één moederbedrijf;
- b) alle betrokken productielocaties dienen onder controle van het betreffende certificatie-instelling te staan; controle op iedere productielocatie dient uitgevoerd te worden conform frequentie zoals in de betreffende beoordelingsrichtlijn wordt voorgeschreven;
- c) de door de producent gedeclareerde waarden voor de te controleren producten zijn identiek ongeacht op welke locatie de producten worden geproduceerd;
- d) in het kader van het toelatingsonderzoek dient vastgesteld te worden of de producten identiek zijn; testprogramma zoals benoemd in BRL 1511 deel 1 in combinatie met het specifiek deel
- 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 instituten, gewaarborgd te zijn.

Aan boven genoemde aspecten dient te worden voldaan indien

A: Certificaathouder producent is en dus gebruik maakt van "eigen" productiefaciliteiten;

B: Certificaathouder niet producent is en dus gebruik maakt van productiefaciliteiten van "derden".

## 9.3 Periodieke beoordeling

### 9.3.1 Algemeen

Door de certificatie-instelling wordt een beoordelingsprogramma uitgevoerd zoals omschreven in § 9.3.2 en § 9.3.3. Dit beoordelingsprogramma is vastgelegd bij de vaststelling van deze beoordelingsrichtlijn. Op advies van het Gezamenlijk College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" kan dit beoordelings-programma tussentijds worden gewijzigd. Indien er voor de betreffende productieplaats meerdere certificaten voor dezelfde productgroep (lees private label certificaten), volgens de in het betreffende specifieke deel gegeven definitie, zijn afgegeven wordt dezelfde beoordeling uitgevoerd als behoren alle producten tot één certificaat. Indien de producten behoren tot verschillende productgroepen dan worden afzonderlijke beoordelingen uitgevoerd met uitzondering van de beoordeling van het

kwaliteitsmanagementsysteem van de producent dat gecombineerd mag worden onderzocht. Voor een "Multi-site" benadering dienen dezelfde richtlijnen gehandhaafd te worden als onder hoofdstuk 9.2.7. omschreven. De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

### 9.3.2 Onderzoek bij de producent

De certificatie-instelling voert op iedere productielocatie een periodiek beoordelingsprogramma uit, bestaande uit het 3x per jaar beoordelen van de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitssysteem, inclusief het IKB schema, op van de productielocatie.

Indien de producent beschikt over een geldig en door een geaccrediteerde certificatie-instelling afgegeven NEN-EN ISO 9001 certificaat, voor de betreffende productielocatie, 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 9.1).

Tijdens ieder van twee beoordelingen per jaar wordt door de certificatie-instelling per productgroep (drager + compound vormen productgroep) willekeurig minimaal één monster genomen. Van dit monster worden verschillende karakteristieken, in het bedrijfsinterne laboratorium van de producent, onderzocht. De minimaal te onderzoeken karakteristieken zijn opgenomen in het betreffende bijzondere deel van deze beoordelingsrichtlijn. Indien de voorgeschreven conditioneringstijd niet kan worden gerealiseerd, dienen de resultaten als indicatief te worden beschouwd. Als de resultaten hiertoe aanleiding geven kan de CI besluiten nader onderzoek door een extern laboratorium uit te laten voeren.

Indien tijdens de beoordeling niet alle te onderzoeken karakteristieken van het door de certificatie-instelling geselecteerde product zijn bepaald, laat de certificatie-instelling de ontbrekende karakteristieken vaststellen door een extern laboratorium. Indien de producent geen gecertificeerde producten op voorraad heeft, neemt de certificatie-instelling vóór de audit een monster van een in Nederland opgeslagen product en stuurt dit op naar de producent om, gedurende de audit, de voorgeschreven bepalingen in het interne laboratorium van de producent uit te kunnen voeren.

### 9.3.3 Extern laboratoriumonderzoek

Naast de beproevingen die niet bij de producent zijn uitgevoerd (zie 9.3.2), laat de certificatie-instelling een aantal malen per jaar een extern laboratoriumonderzoek uitvoeren betreffende de in het bijzondere deel van BRL 1511 aangegeven beproevingsprogramma. Indien in het certificaat meerdere productgroepen (drager + compound vormen een productgroep) 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 beproevingsresultaten van het laboratorium van de producent met die van een extern laboratorium. Hierbij wordt tevens vastgesteld of het product aan de in het certificaat 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 9.3.4. Het beproevingsprogramma en de beproevingsmethode zijn gespecificeerd in het betreffende productspecifieke deel van deze BRL, maar

omvatten in ieder geval:

- Brandgevaarlijkheid (zie 3.1.2) op het geïsoleerd standaard proefdak of het specifieke dak van de laatst vastgestelde "worst case" situatie m.b.t. de plaatsing van de vuurkorf; 1x per 3 jaar wordt de volledige beproeving op het geïsoleerd standaard proefdak uitgevoerd; toplagen die uitsluitend bestemd zijn om onder normale gebruiksomstandigheden volledig te worden afgedekt (zie 5.1), hoeven niet te worden beproefd.
- Pelsterkte van de lasverbinding, initieel en na veroudering van éénlaagse mechanisch bevestigde dakbanen (zie 4.7);

- Weerstand tegen thermische veroudering (zie 4.2);
- Nageldoorscheursterkte (NEN-EN 12310-1).

De frequentie van de uitvoering van het betreffende beproevingsprogramma bedraagt minimaal 2 per jaar per productgroep per certificaat, met een maximum van 4 per jaar per certificaat (bemonstering zo mogelijk 2 maanden uit elkaar).

Worden de producten op verschillende productielocaties ("multi-site") geproduceerd dient de monsterneming voor de productverificaties verdeeld te worden over deze productielocaties. Het certificatie instituut dient ervoor zorg te dragen dat minimaal 1 product per productielocatie wordt gecontroleerd. In dit geval wordt het maximum van 4 verificaties niet gehandhaafd.

Indien de resultaten hiertoe aanleiding geven kan het CvD de frequentie en/of uitvoeringsprogramma aanpassen. Voorts laat de certificatie-instelling afwisselend, in willekeurige volgorde, nog een aantal aanvullende prestatie-eigenschappen controleren van één van de in het certificaat opgenomen productgroepen (niet van toepassing bij productcertificaat). Het beproevingsprogramma en de beproevingsmethode zijn gespecificeerd in het betreffende productspecifieke deel van deze BRL, maar omvatten in ieder geval:

- Weerstand tegen stootbelasting (NEN-EN 12691);
- Weerstand tegen statische belasting (NEN-EN 12730)
- Dimensionele stabiliteit (NEN-EN 1107);
- Weerstand tegen thermische schokbelasting (§ 6.2). (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 beproevingsprogramma aanpassen.

#### 9.3.4 Monsterneming extern laboratorium onderzoek

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

De certificerende instelling zal uit de op voorraad zijnde producten welke onder certificaat vallen, een selectie maken; certificerende instelling dient ervoor zorg te dragen dat verdeeld over het jaar verschillende producten worden bemonsterd;

Tenminste 1/3de van het aantal bemonsteringen per jaar dient plaats de laten vinden bij een verwerker;

Bemonsteringen dienen van verschillende productiebatches te zijn;

Bij een bemonstering worden van de aanwezige partij uit één productiebatch 2 monsters aselekt bemonsterd en gemerkt. Eén monster wordt gebruikt voor het onderzoek en naar het betreffende laboratorium c.q. de betreffende laboratoria gestuurd. Het tweede monster is bedoeld als contramonster voor de certificaathouder. Dit contramonster dient tot maximaal 6 maanden na monsterneming, conform voorschriften van de leverancier, bewaard te worden. Indien de bemonstering op een projectlocatie heeft plaatsgevonden, wordt deze rol door de monsternemer opgeslagen, ook hiervoor geldt een bewaartermijn van maximaal 6 maanden, zodat de certificaathouder er voor kan zorg dragen dat deze wordt opgehaald. In de productspecifieke delen bij deze BRL kan aanvullend een verwijzing worden opgenomen naar instructies in een door het CvD vast te stellen werkdocument.

#### 9.3.5 Sancties

Certificatie-instellingen zijn verplicht de in deze beoordelingsrichtlijn vastgelegde sancties te hanteren in aanvulling op de interne sanctiereglementen en overeenkomstig het door het CvD ISDA vastgelegde model ten behoeve van jaarrapportage. Het College van Deskundigen legt de sancties

vast in een werkdocument dat bindend is voor alle certificatie-instellingen en certificaathouders. In de 1ste vergadering van een kalenderjaar, van het CvD, 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.

### **9.3.6 Rapportage aan College van Deskundigen**

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. De rapportage dient conform het model zoals opgesteld door het CvD uitgevoerd te worden.

### **9.3.7 Interpretatie van eisen**

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument. Het CvD dient voor een eenduidige interpretatie van hetgeen in de beoordelingsrichtlijn wordt vastgelegd zorg te dragen. 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.

## 10 Eisen aan de certificatie instelling

### 10.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN 45011 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:
  - o De wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
  - o De uitvoering van het onderzoek;
  - o 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 een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

### 10.2 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.

#### 10.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in EN 45011 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.

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan in onderstaande tabel opgenomen eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

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



|                               | <b>Accountmanager/auditor/<br/>certificatie-deskundige</b>   | <b>Inspecteur</b>  | <b>Beslisser</b>  |
|-------------------------------|--|--|---|
| <b>Opleiding<br/>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<br/>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 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> |

### 10.2.2 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 schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- Beslisser: kwalificatie van auditor en inspecteur
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

## 11 LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

|                           |  |
|---------------------------|--|
| NEN-EN 495-5:2000         | 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-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 1109:1999          | 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 vloe weerstand 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 1607:1997          | Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – Bepaling van de treksterkte loodrecht op het plaatvlak; inclusief wijzigingsblad C1:1997   |
| NEN-EN 1844:2001          | Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen ozon; Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen   |
| NEN-EN 1928:2000          | Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de waterdichtheid   |
| NEN-EN 1931:2001          | 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 nationale bijlage NB:2011  |
| NEN-EN 1991-1-1+C1:2011   | Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011  |

|   |   |
|---|---|
| NEN-EN 1991-1-4+ A1+<br>C2: 2011<br>NEN 2778:2001             | Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2011<br>Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden, incl. wijzigingsblad A4:2011.                                     |
| NEN 6063:2008<br>NEN 6050:2009                                | Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken.<br>Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - Gesloten dakbedekkingssystemen   |
| NEN 6707:2011<br>NPR 6708: in voorbereiding<br>NEN 8700: 2011 | Bevestiging van dakbedekkingen - Eisen en bepalingmethoden<br>Bevestiging van dakbedekkingen – Richtlijnen<br>Beoordeling constructieve veiligheid van een bestaand bouw-werk bij verbouw en afkeuren – Grondslagen (bestaande bouw en verbouw) |
| NEN-EN-ISO 9001:2008  | Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen, incl. wijzigingsblad C1:2009.   |
| NEN-EN 12310-1:1999   | Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen; Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de nageldoorscheursterkte.   |
| 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 12316-2:2000   | 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 12317-2:2000   | Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bepaling van de schuifweerstand van verbindingen; Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.  |
| NEN-EN 12691:2001   | Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen stootbelasting.   |
| NEN-EN 12691:2006   | Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen; Bepaling van de weerstand tegen stootbelasting.   |
| NEN-EN 12730:2001   | 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 16002:2010   | Flexibele banen voor waterafdichtingen – Bepaling van de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde flexibele dakbanen voor waterafdichting  |
| NEN-EN-ISO/IEC 17025:<br>2005                                 | Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria, incl. wijzigingsblad C1: 2007.  |
| NVN-ENV 1187:2003<br>Bouwbesluit 2012                         | Bepalingsmethoden voor het brandgevaarlijk zijn van daken<br>Bouwbesluit 2011 Stb. 2011, 416, 676   |

**"Baanvormige dakbedekkingssystemen; algemene bepalingen"**

---

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Regeling Bouwbesluit 2012             | Stcrt. 2011, 23914  |
| Besluit bodemkwaliteit                | Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 469, jaargang 2007 |
| UEAtc-richtlijn:<br>Dakbedekking:2001 | Technical Guidelines for the Assessment of Roof Waterproofing Systems (APP/SBS, EPDM, PVC, FPO)   |
| ETAG 006:2000                         | Guideline for European Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes  |
| Vakrichtlijn                          | Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen", de door het CvD "Isolatie en dakbedekkingen" vastgestelde versie   |

**Opmerking:**

De geldigheid van, met name documenten gerelateerd aan het Besluit bodemkwaliteit en Regeling Bodemkwaliteit, kan ivm afgifte van nieuwe publicaties omtrent dit onderwerp wijzigen. Ten tijde van afgifte van certificaten zal de betreffende CI de op dat moment correcte en van toepassing zijnde verwijzing in het betreffende certificaat gaan opnemen.

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

---

[PRODUCTNAAM]

Nummer :

Datum :

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

*Voor een voorbeeld van het KOMO<sup>®</sup> productcertificaat of het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat zie het betreffende specifieke deel van de beoordelingsrichtlijn BRL 1511.*

## MODEL IKB-SCHEMA DAKBANEN

| GRONDSTOFFENCONTROLE |                     |         |     |            |             |
|----------------------|---------------------|---------|-----|------------|-------------|
| Ref.                 | Materiaal, controle | Methode | Eis | Frequentie | Registratie |
|                      |                     |         |     |            |             |
|                      |                     |         |     |            |             |
|                      |                     |         |     |            |             |
|                      |                     |         |     |            |             |
|                      |                     |         |     |            |             |

| PRODUCTIECONTROLE |                     |         |     |            |             |
|-------------------|---------------------|---------|-----|------------|-------------|
| Ref.              | Materiaal, controle | Methode | Eis | Frequentie | Registratie |
|                   |                     |         |     |            |             |
|                   |                     |         |     |            |             |
|                   |                     |         |     |            |             |
|                   |                     |         |     |            |             |
|                   |                     |         |     |            |             |

| PRODUCTCONTROLE |                      |         |     |            |             |
|-----------------|----------------------|---------|-----|------------|-------------|
| Ref.            | Eigenschap, controle | Methode | Eis | Frequentie | Registratie |
|                 |                      |         |     |            |             |
|                 |                      |         |     |            |             |
|                 |                      |         |     |            |             |
|                 |                      |         |     |            |             |
|                 |                      |         |     |            |             |

## PRAKTIJKINSPECTIES TEN BEHOEVE ONDERBOUWING ERVARING

### Uitgangspunten

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

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

Aan de hand van de bevindingen wordt vastgesteld of het geïnspecteerde dakbebedekkingssysteem toegepast in de dakbedekkingconstructies van de geïnspecteerde projecten nog de prestatie levert welke 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 welke 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>3</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>;

---

<sup>3</sup> Jongere daken dan aangegeven in de betreffende categorie worden niet beoordeeld.

- Voor bitumen dakbanen gelden de navolgende randvoorwaarden:
  - producten met bijvoorbeeld verschillende typen dragers (60/70/46), verschillende typen modificaties (bijv. 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 dragers en/of cacheringen, alsook producten waarbij de overlappingsen niet worden verkregen middels een lastechniek (verbindingstechniek 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 dakbedekkingmateriaal daadwerkelijk in het betreffende jaar is verwerkt en geproduceerd en/of geleverd door de certificaathouder (bijv. middels garantiecertificaten, leveringsbonnen, etc.).
- De daken moeten zo veel mogelijk zijn aangebracht door verschillende dakbedekkingsbedrijven.

### Onderzoeksmethode

De inspectie-instelling (zie 9.3.4) 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 inspectie-instelling 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 dakbedekkingstelsel;
- \* conditie waterdichte laag (bijvoorbeeld microscopisch onderzoek);
- \* conditie drager (extractie);
- \* waterdichtheid;
- \* behoud van hechting.

Van de praktijkinspectie en eventueel het laboratoriumonderzoek dient een rapport te worden opgemaakt, waarin tenminste wordt 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 welke van een dakbedekking mag worden verwacht;
  - o uitspraak over welke periode de dakbedekking nog de prestaties kan leveren welke van een dakbedekking mag worden verwacht.