

Beoordelingsrichtlijn

Voor het KOMO attest-met-productcertificaat voor
Baanvormige dakbedekkingssystemen.

Deel 4: specifieke bepalingen voor kunststof en rubber
dakbanen.



**Trust
Quality
Progress**



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 1511-04
d.d. 01-04-2025

BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT VOOR
BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGSSYSTEMEN.
DEEL 4: SPECIFIEKE BEPALINGEN VOOR KUNSTSTOF EN RUBBER DAKBANEN.

Vastgesteld door het CvD ISDA d.d. 05-12-2024

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 5-2-2025



Voorwoord

Deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen ISDA, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze BRL zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van de certificatie op basis van deze BRL en stelt deze zo nodig bij. Waar in deze BRL sprake is van "College van Deskundigen" of CvD is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL zal worden gehanteerd door certificatie-instellingen, die hiervoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, in samenhang met hun vastgelegde procedures voor certificatie. In deze BRL is vastgelegd aan welke eisen een aanvrager of houder van een KOMO attest-met-productcertificaat moet voldoen en de wijze waarop de certificatie-instelling dit beoordeelt. In haar vastgelegde certificatie procedures is de werkwijze vastgelegd zoals die door de certificatie-instelling wordt gehanteerd bij de uitvoering van:

- Het onderzoek voor de verlening en verlenging van een KOMO attest-met-productcertificaat op basis van deze BRL.
- De periodieke beoordelingen t.b.v. de instandhouding van een afgegeven KOMO attest-met-productcertificaat op basis van deze BRL.

In de BRL zijn de volgende onderdelen gewijzigd:

- Redactionele wijzigingen en verbeteringen;
- Aanpassingen naar aanleiding van opgedane ervaringen;
- Aansluiting Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en Besluit bodemkwaliteit;
- Herindeling van hoofdstukken en paragrafen (aangepast aan het KOMO model).

Uitgever(s):

Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchilllaan 273
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

SGS INTRON Certificatie B.V.

Regterweistraat 7
4181 CE WAARDENBURG

Tel. 088 214 51 33
nl.intron@sgs.com
www.sgs.com

© 2025 Kiwa Nederland B.V. / SGS Intron Certificatie B.V.

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



Inhoudsopgave

Voorwoord	1
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen	3
1.1 Inleiding	3
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied	3
1.3 Geldigheid	3
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving	3
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	3
1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving	3
1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit	3
1.4.4 Erfgoedwet voor monumenten	3
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen	3
1.6 KOMO attest-met-productcertificaat	3
1.7 Merken en aanduidingen	3
2. Terminologie	4
3. Eisen aan het ontwerp en de te verwerken producten en/of materialen	4
4. Eisen te stellen aan de prestaties in de toepassing	5
4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving	5
4.1.1 Overzicht met eisen	5
4.1.2 Constructieve veiligheid. Bbl § 4.2.1	5
4.1.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook. Bbl § 4.2.7.	5
4.1.4 Wering van vocht. Bbl § 4.3.5	5
4.2 Eisen vanuit Besluit bodemkwaliteit	5
4.3 Eisen vanuit de Erfgoedwet voor monumenten	5
4.4 Private eisen	6
4.4.1 Levensduur	6
4.4.2 Weerstand tegen thermische veroudering	6
4.4.3 Weerstand tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur	6
4.4.4 Weerstand tegen gebruiksbelastingen	6
4.4.5 Hechting dakbaan aan andere materialen	6
4.4.6 Dimensionele stabiliteit	6
4.4.7 Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen	6
4.4.8 Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	6
4.4.9 Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening	7
4.4.10 Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken	7
4.4.11 Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen	7
4.4.12 Bestandheid tegen ozon	7
4.4.13 Bestandheid tegen micro-organismen	7
4.4.14 Hygrothermie	7
4.4.15 Geschiktheid dakbedekkingssysteem bij aanbrengen met behulp van warmte op thermoplastische isolatie	7
4.4.16 Lasbaarheid na kunstmatige veroudering	7
4.4.17 Chemische weerstand van de dakbaan	7
4.4.18 Weerstand tegen hagel	7
4.4.19 Interlaminare adhesie	7
4.4.20 Eisen aan dakbanen die aan de bovenzijde zijn voorzien van een metalen afwerklaag	7
4.4.21 Capillaire werking	7
5. Eisen te stellen aan het dakbedekkingssysteem	8
5.1 Toplagen	8
5.2 Onderlagen	17
5.3 Verwerkingsrichtlijnen en onderhoud	17
6. Eisen aan het kwaliteitssysteem	17
7. Externe conformiteitsbeoordelingen	17
8. Eisen aan de certificatie-instelling	17
9. Documentenlijst	17
Bijlage A - Bepalingsmethoden	17
Bijlage B - Praktijkinspecties ten behoeve van onderbouwing ervaring.	17



1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn (BRL) en BRL 1511-01 wordt een attest-met-productcertificaat afgegeven voor baanvormige dakbedekkingssystemen bestaande uit kunststof of rubber dakbanen. Met dit KOMO attest-met-productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product en de kwaliteitsborging daaromtrent, alsmede op de prestaties van het product in zijn toepassing. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat het product de eigenschappen bezit zoals deze in voorliggende BRL zijn vastgelegd.

De in deze BRL vastgelegde eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een attest-met-productcertificaat voor baanvormige dakbedekkingssystemen.

Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in hun interne certificatie-procedures.

De KOMO beoordelingsrichtlijn BRL 1511-04 Specifieke bepalingen kunststof en rubber dakbanen, moet worden gehanteerd in samenhang met BRL 1511-01 Algemene bepalingen.

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

Dakbedekkingssystemen bestaande uit kunststof of rubber dakbanen.

1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL 1511-04 vervangt de versie van d.d. 22-06-2015, inclusief het bijbehorende wijzigingsblad d.d. 01-01-2021.

Voor vervanging en geldigheid van KOMO attest-met-productcertificaten wordt verwezen naar BRL 1511-01 § 1.3.

1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is de volgende geharmoniseerde Europese norm van toepassing: NEN-EN13956 Flexibele banen voor waterafdichting - Kunststof en rubber banen voor waterafdichting voor daken.

De uitspraken in de op basis van deze BRL afgegeven attesten-met-productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende Prestatieverklaring.

1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft is het Besluit bouwwerken leefomgeving van toepassing.

1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

1.4.4 Erfgoedwet voor monumenten

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

1.6 KOMO attest-met-productcertificaat

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

1.7 Merken en aanduidingen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.



2. Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl).

Aanvullend op BRL 1511-01:

Cachering dakbaan

Fabrieksmatig aan de onderzijde van de dakbaan aangebracht materiaal, bestaande uit een weefsel of een vlies.

Kunststof en rubber dakbanen

BRL 1511-04 omvat twee groepen van kunststof en rubber dakbanen.

Kunststof

EVA / EEA / EBA

ECB

FPO (ook bekend als TPO)

PIB

PVC

Rubber

EPDM

3. Eisen aan het ontwerp en de te verwerken producten en/of materialen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.



4. Eisen te stellen aan de prestaties in de toepassing

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen ten aanzien van de prestatie van het product in toepassing, waaraan moet worden voldaan, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving

4.1.1 Overzicht met eisen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

4.1.2 Constructieve veiligheid. Bbl § 4.2.1

Aanvullend op BRL 1511-01:

Standaard waarden volledig gekleefde dakbedekkingssystemen.

Voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen met vlies-gecacheerde kunststof of vlies-gecacheerde rubber dakbanen aangebracht met daarvoor geschikte polyurethaanlijm op de door de lijmfabrikant toegelaten ondergronden, of aangebracht met warm bitumen, op een gesloten gebouw, mogen onderstaande maximale gebouwhoogte worden gehanteerd.

De indeling in windgebied, terreincategorie en dakzonering dient te worden bepaald conform NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage.

Tabel 4.1.2 – maximale gebouwhoogten

Windgebied / terreincategorie	Maximale gebouwhoogte (m)	
	Middenzones	Rand- en hoekzones
Terreincategorie 0 (kust)	0	0
Windgebied I, terreincategorie II en III	10	5
Windgebied II, terreincategorie II en III	20	10
Windgebied III, terreincategorie II en III	30	20

Voorwaarde: aangetoond moet worden dat het isolatiemateriaal geschikt is voor de toepassing in dit dakbedekkingssysteem, bij de optredende windbelasting.

Standaard waarden partieel gekleefde dakbedekkingssystemen.

Niet van toepassing voor BRL 1511-04

Standaard waarden mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen.

Niet van toepassing voor BRL 1511-04.

4.1.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook. Bbl § 4.2.7.

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

4.1.4 Wering van vocht. Bbl § 4.3.5

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.2 Eisen vanuit Besluit bodemkwaliteit

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

4.3 Eisen vanuit de Erfgoedwet voor monumenten

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.



4.4 Private eisen

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

4.4.1 Levensduur

Algemeen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

Praktijkervaring

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

4.4.2 Weerstand tegen thermische veroudering

Aanvullend op BRL 1511-01:

De verouderingscondities bedragen 24 weken bij 70 °C.

In onderlinge afspraak met de certificatie instelling kunnen deze worden aangepast naar 12 weken bij 80 °C.

De eisen zijn samengevat in H 5.

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

Aanvullend op BRL 1511-01:

De verouderingsduur bedraagt 1000 uur. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.4 Weerstand tegen gebruiksbelastingen

Aanvullend op BRL 1511-01:

Bij toepassing van een non-woven kunststof beschermvlies van minimaal 300 g/m² onder de dakbaan, op een harde ondergrond, kan zonder extra testen de eis voor de toplaag worden berekend door de eis van het dakbedekkingssysteem + non-woven beschermvlies, te verlagen met een forfaitaire waarde van 200 mm.

De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.5 Hechting dakbaan aan andere materialen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.6 Dimensionele stabiliteit

Aanvullend op BRL 1511-01:

De dimensionele stabiliteit van de dakbaan wordt vastgesteld volgens NEN-EN 1107-2.

De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.7 Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen

Aanvullend op BRL 1511-01:

De pelsterkte en de afschuifsterkte van de lasverbinding worden bepaald volgens NEN-EN 12316-2 respectievelijk NEN-EN 12317-2.

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

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

De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.8 Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.



4.4.9 Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.10 Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.11 Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen

Aanvullend op BRL 1511-01:

Gecacheerde dakbanen (massa cachering min. 150 g/m²) worden geacht geschikt te zijn voor toepassing in contact met bitumen. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.12 Bestandheid tegen ozon

De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.13 Bestandheid tegen micro-organismen

De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.14 Hygrothermie

Aanvullend op BRL 1511-01:

De volgende standaard rekenwaarden voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal:

Materiaalsoort dakbaan	μ-waarde
PVC (niet-bitumenbestand)	10.000
PVC (bitumenbestand)	8.000
PIB	150.000
EPDM	70.000
FPO	100.000
ECB	40.000
EVA / EEA / EBA	15.000

Indien de materiaalsoort van de betreffende dakbaan niet in deze tabel is opgenomen, dient het waterdampdiffusieweerstandsgetal bepaald te worden. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.15 Geschiktheid dakbedekkingssysteem bij aanbrengen met behulp van warmte op thermoplastische isolatie

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

4.4.16 Lasbaarheid na kunstmatige veroudering

Aanvullend op BRL 1511-01:

De pelsterkte van de lasverbinding wordt bepaald volgens NEN-EN 12316-2.

De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.17 Chemische weerstand van de dakbaan

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.18 Weerstand tegen hagel

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.19 Interlaminaire adhesie

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.

4.4.20 Eisen aan dakbanen die aan de bovenzijde zijn voorzien van een metalen afwerklaag

Aspect is niet van toepassing voor kunststof en rubber dakbanen.

4.4.21 Capillaire werking

Geen aanvullingen op BRL 1511-01. De eisen zijn samengevat in H 5.



5. Eisen te stellen aan het dakbedekkingssysteem

In aanvulling op BRL 1511-01, zijn in dit hoofdstuk de eigenschappen van de dakbaan, de eigenschappen van het dakbedekkingssysteem, de bijbehorende bepalingsmethoden en de eisen opgenomen.

5.1 Toplagen.

Tabel 4.4.4 - Bepalingsmethoden en eisen m.b.t. **gebruiksbelasting PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB, ECB en EPDM.**

§	Toepassing	Methode Stootbelasting	Methode Statische belasting	Eis Stootbelasting	Eis Statische belasting	Weergave resultaat
4.4.4	Warm dak, dakbedekking onbeschermd (zachte ondergrond) - niet-intensief beloopbaar - intensief beloopbaar	NEN-EN 12691 (B) NEN-EN 12691 (B)	NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾) NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾)	≥ 600 mm ≥ 900 mm	geen eis geen eis	MLV MLV
	Warm dak, dakbedekking beschermd (zachte ondergrond) - niet-intensief beloopbaar - intensief beloopbaar - parkeerdak	NEN-EN 12691 (B) NEN-EN 12691 (B) NEN-EN 12691 (B)	NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾) NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾) NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾)	≥ 600 mm ≥ 900 mm ≥ 900 mm	≥ 15 kg ≥ 20 kg ≥ 20 kg	MLV MLV MLV
	Omgekeerd dak (harde ondergrond)	NEN-EN 12691 (A)	NEN-EN 12730 (B)	≥ 500 mm	≥ 15 kg	MLV
	Niet-geïsoleerd dak (harde ondergrond) - niet-intensief beloopbaar - intensief beloopbaar - parkeerdak	NEN-EN 12691 (A) NEN-EN 12691 (A) NEN-EN 12691 (A)	NEN-EN 12730 (B) NEN-EN 12730 (B) NEN-EN 12730 (B)	geen eis ≥ 700 mm ≥ 700 mm	geen eis ≥ 15 kg ≥ 15 kg	- MLV MLV
	Noodlaag (harde ondergrond)	NEN-EN 12691 (A)	NEN-EN 12730 (B)	≥ 500 mm	≥ 10 kg	MLV

¹⁾ aanvullend dienen ter bescherming van de dakbaan voorzieningen te worden getroffen bij toepassing op het dak van ladders, steigers of andere belastingen (ref. NEN- EN 12730, § 4).



Tabel 5.1a - Overige bepalingsmethoden en eisen **PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB, ECB.**

§	Eigenschap	Methode	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie
			PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB		
4.4.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen	BRL 1511/1, bijl. A.3	≥ 25 N/50 mm					MLV	-
4.4.6	Dimensionele stabiliteit (L/B)								
	-banen zonder wapening en zonder cachering	NEN-EN 1107-2	≤ 121% (L/L)	≤ 111% (L/L)	≤ 121% (L/L)	≤ 111% (L/L)	≤ 111% (L/L)	MLV	-
	-banen met polyester cachering	NEN-EN 1107-2	≤ 10,51% (L/L)					MLV	-
	-banen met polyester wapening	NEN-EN 1107-2	≤ 10,51% (L/L)					MLV	-
	-banen met polyester-glaswapening	NEN-EN 1107-2	≤ 10,31% (L/L)					MLV	-
	-banen met glaswapening	NEN-EN 1107-2	≤ 10,31% (L/L)					MLV	-
4.4.7	Afschuifsterkte lasverbinding ^{7) 8)} :								
	-lasverbinding vervaardigd met hete lucht (+23 °C)	NEN-EN 12317-2	≥ MLV treksterkte dakbaan					MLV	-
	-lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht (+23 °C)	NEN-EN 12317-2	≥ MLV treksterkte dakbaan					MLV	-
	-lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht (+80 °C)	NEN-EN 12317-2	≥ MLV treksterkte dakbaan bij + 80 °C					MLV	-
	-lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht (-20 °C)	NEN-EN 12317-2	≥ MLV treksterkte dakbaan bij -20 °C					MLV	-
	Pelsterkte lasverbinding	NEN-EN 12316-2	breuk buiten lasverbinding of ≥ 150N/50mm					MLV	-
4.4.8	Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	bestand					-	-
4.4.9	Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	bestand					-	-
4.4.10	Weerstand tegen worteldoorgroei	NEN-EN 13948	bestand indien van toepassing					-	-
4.4.11	Geschiktheid blootstelling aan bitumen:								
	-banen met wapening of cachering	NEN-EN 1548	massa-verandering ≤ 3%	massa-verandering ≤ 3%	massa-verandering ≤ 3% ⁶⁾	geen eis ¹⁾	geen eis ¹⁾	MLV	-
	-banen zonder wapening of cachering	NEN-EN 1548	verandering Young's mod. ≤ 50%	verandering Young's mod. ≤ 50%	verandering Young's mod. ≤ 50% ⁶⁾	geen eis ¹⁾	geen eis ¹⁾	-	-
4.4.12	Bestandheid tegen ozon	NEN-EN 1844	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	MLV	-
4.4.13	Bestandheid tegen micro-organismen	NEN-EN-ISO846	geen beschadiging + massaverlies ≤ 10%	geen eis ³⁾	geen beschadiging + massaverlies ≤ 10 % ⁶⁾	geen eis ³⁾	geen eis ³⁾	MLV	-
4.4.14	Hygrothermie / waterdampdiffusieweerstandsgetal	NEN-EN 1931	geen eis (forfaitaire waarde)					-	
			geen eis					MDV	± 30%



Tabel 5.1a (vervolg) - Overige bepalingsmethoden en eisen **PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB, ECB.**

§	Eigenschap	Methode	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie
			PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB		
4.4.17	Chemische weerstand van de dakbaan: Volgens NEN-EN13956 Annex C	-	bestand					MLV	-
	Water: weekmakergehalte	NEN-EN-ISO 6427	≤ 2 eenh. verschil ⁶⁾	n.v.t	≤ 2 eenh. verschil ⁶⁾	n.v.t	n.v.t		
	Water: wateropname	NEN-EN 1849-2	≤ 2%						
	Extra stoffen	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1847	Δ treksterkte ≤ 20%						
4.4.18	Weerstand tegen hagel:	NEN-EN 13583	≥ 17 m/s Geen eis					MLV -	- -
	- harde ondergrond								
	- zachte ondergrond								
4.4.19	Interlaminare adhesie:	NEN-EN 12316-2	≥ 50 N/50 mm ≥ 80 N/50 mm					MLV MLV	- -
	- hechting tussen cachering en dakbaan								
	- hechting tussen wapening en dakbaan								
4.4.21	Capillaire werking ⁹⁾	BRL1511/1, bijl. A.5	≤ 15 mm					MLV	-
Waterdichtheid		NEN-EN 1928 methode B	≥ 10 kPa					-	-
Dikte ⁴⁾		NEN-EN 1849-2	-					MDV	- 5%/+ 10%
Massa per oppervlakte-eenheid		NEN-EN 1849-2	-					MDV	- 5%/ +10%
Breedte		NEN-EN 1848-2	-					MDV	- 0,5%/ +1%
Lengte		NEN-EN 1848-2	-					MDV	- 0% / +5%
Rechtheid van de kanten		NEN-EN 1848-2	≤ 30 mm					MLV	-
Vlakheid		NEN-EN 1848-2	≤ 10 mm					MLV	-
Uiterlijk		NEN-EN 1850-2	geen zichtbare fouten					MLV	-
Trekspanning (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van ≤ 80 g/m²		NEN-EN 12311-2 methode B	≥ 8 N/mm²	≥ 6 N/mm²	≥ 8 N/mm²	≥ 4 N/mm²	≥ 4 N/mm²	MLV	-
Rek bij breuk (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van ≤ 80 g/m²		NEN-EN 12311-2 methode B	≥ 100% (L/L)					MLV	



Tabel 5.1a (vervolg) - Overige bepalingsmethoden en eisen **PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB, ECB.**

§	Eigenschap	Methode	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie
			PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB		
Treksterkte (L/B) - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met polyester-glaswapening - banen met glaswapening ⁵⁾	NEN-EN 12311-2 methode A methode A methode A methode A							MLV	-
			≥ 650 N/50 mm	≥ 500 N/50 mm	≥ 650 N/50 mm	≥ 500 N/50 mm	≥ 500 N/50 mm	MLV	-
			≥ 800 N/50 mm					MLV	-
			≥ 500 N/50 mm					MLV	-
Rek bij maximale belasting (L/B) - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met polyester-glaswapening - banen met glaswapening ⁵⁾	NEN-EN 12311-2 methode A methode A methode A methode A							MLV	-
			≥ 40% (L/L)					MLV	-
			≥ 15% (L/L)					MLV	-
			≥ 40% (L/L)					MLV	-
Scheursterkte (L/B) Nageldoorscheursterkte (L/B) - banen in mechanisch bevestigde systemen - banen in overige systemen	NEN-EN 12310-2 NEN-EN 12310-1 NEN-EN 12310-1		-					MLV	-
			≥ 150 N					MLV	-
Plooibaarheid bij lage temperatuur	NEN-EN 495-5		≤ -25 °C					MLV	-

¹⁾ PIB dakbanen worden beschouwd te voldoen aan EN 13956 voor wat betreft geschiktheid voor blootstelling aan bitumen. Voor wat betreft de langdurige blootstelling aan bitumen, moeten de voorschriften van de fabrikant worden gevolgd.

²⁾ PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB en ECB dakbanen worden beschouwd te voldoen aan EN 13956 voor wat betreft de bestandheid tegen ozon.

³⁾ FPO, PIB en ECB dakbanen worden beschouwd te voldoen aan EN 13956 voor wat betreft de bestandheid tegen micro-organismen.

⁴⁾ De effectieve dikte zoals beschreven in EN 13956 wordt gemeten exclusief een oppervlakteprofiel van > 0,15 mm en een cachering van > 80 g/m².

⁵⁾ Voor het bepalen van de trekeigenschappen, worden de dakbanen met een non-woven glas wapening van ≤ 80 g/m² beschouwd als homogeen conform EN 13956.

⁶⁾ Niet van toepassing bij weekmakergehalte < 3% (mm). Anders geen eis.

⁷⁾ Voor dakbanen zonder wapening is aan de gestelde eis voldaan, indien bij 100% rek de dakbaan en de lasverbinding nog volledig intact zijn.

⁸⁾ Onder lasverbindingen vervaardigd met hete lucht wordt verstaan, de homogene verbindingen door versmelten o.i.v. warmte en druk tussen twee dakbanen zonder toevoeging van enig ander materiaal. Alle andere methoden vallen onder andere lasverbindingen.

⁹⁾ Capillaire werking: indien de dakbaan niet voldoet aan de gestelde eis, dan dient de certificaathouder aan te geven welke maatregelen getroffen moeten worden.



Tabel 5.1b - Bepalingsmethoden en eisen **verouderingsweerstand PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB, ECB.**

§	Eigenschap	Methode	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie
			PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB		
4.4.2	Plooibaarheid van gewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1296	≤ MLV initieel					MLV	-
	Massaverlies van gewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	NEN-EN 1849-2 + NEN-EN 1296	≤ 2%	-	≤ 2% ³⁾	-	-	MLV	-
	Trekspanning en rek van ongewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1296	Δ ≤ 20%					MLV	-
	Massaverlies van ongewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	NEN-EN 1849-2 + NEN-EN 1296	≤ 2%	-	≤ 2% ³⁾	-	-	MLV	-
4.4.3	Plooibaarheid na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1297	≤ MLV initieel					MLV	-
	Uiterlijk na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	NEN-EN 1850 + NEN-EN 1297	niveau ≤ 2					MLV	-
4.4.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	BRL 1511/1, bijl. A.3	Δ < 50% en ≥ 25 N/50 mm					MLV	-
4.4.7	Afschuifsterkte lasverbindingen vervaardigd met hete lucht ^{1) 2)} : - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) Aanvullend: lasverbindingen anders vervaardigd dan met hete lucht ^{1) 2)} : - na 28 dagen bij 80 °C (+ 80 °C) - na 28 dagen bij 80 °C (- 20 °C) - na 168 uur in water bij 60 °C	NEN-EN 12317-2 + NEN-EN 1296	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-
		NEN-EN 12317-2 + NEN-EN 1296							
		NEN-EN 12317-2 + NEN-EN 1296							
	Pelsterkte lasverbinding vervaardigd met hete lucht ¹⁾ : - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) Aanvullend: lasverbindingen anders vervaardigd dan met hete lucht ^{1) 2)} : - na 168 uur in water bij 60 °C	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1296	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-
4.4.16	Lasbaarheid na kunstmatige veroudering ¹⁾ - pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1297	breuk buiten de lasverbinding of:					MLV	-
	- pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	NEN-EN 12317-2 + NEN-EN 1847	≥ 150 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm	≥ 50 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm		
			≥ 150 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm	≥ 50 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm		

¹⁾ Voor dakbanen zonder wapening is aan de gestelde eis voldaan, indien bij 100% rek de dakbaan en de lasverbinding nog volledig intact zijn.

²⁾ Onder warme lucht lasverbindingen wordt verstaan, het homogeen verbinden (versmelten o.i.v. warmte en druk) van twee dakbanen zonder toevoeging van enig ander materiaal. Alle andere methoden vallen onder andere lasverbindingen.

³⁾ Niet van toepassing bij weekmakergehalte < 3% (mm).



Tabel 5.1c - Bepalingsmethoden en eisen **EPDM**.

§	Eigenschap	Methode	Eis EPDM	Weergave resultaat	Tolerantie
4.4.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen	BRL 1511/1, bijl. A.3	≥ 25 N/50 mm	MLV	-
4.4.6	Dimensionele stabiliteit (L/B) - dakbanen zonder wapening en zonder cacherings - dakbanen met polyester cacherings - dakbanen met polyester wapening - dakbanen met glaswapening	NEN-EN 1107-2	≤ 10,51% (L/L) ≤ 10,51% (L/L) ≤ 10,51% (L/L) ≤ 10,31% (L/L)	MLV MLV MLV MLV	- - - -
4.4.7	Afschuifsterkte lasverbinding: - lasverbinding vervaardigd met hete lucht en ge vulkaniseerd (+23 °C) - lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht of ge vulkaniseerd (+23 °C) - lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht of ge vulkaniseerd (+80 °C) - lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht of ge vulkaniseerd (-20 °C)	NEN-EN 12317-2	≥ 200 N/50 mm ≥ 50 N/50 mm ≥ 200 N/50 mm ≥ 200 N/50 mm	MLV MLV MLV MLV	- - - -
	Peilsterkte lasverbinding	NEN-EN 12316-2	breuk buiten lasverbinding of ≥ 25 N/50mm ¹⁾	MLV	-
4.4.8	Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	≤ 2 mm	MLV	-
4.4.9	Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	bestand	-	-
4.4.10	Weerstand tegen worteldoorgroei	NEN-EN 13948	bestand	-	-
4.4.11	Geschiktheid blootstelling aan bitumen: - banen met wapening of cacherings - banen zonder wapening of cacherings	NEN-EN 1548	geen eis ²⁾ geen eis ²⁾	- -	- -
4.4.12	Bestandheid tegen ozon	NEN-EN 1844	bestand (geen beschadiging) ³⁾	-	-
4.4.13	Bestandheid tegen micro-organismen	NEN-EN-ISO 846	geen eis ⁴⁾	-	-
4.4.14	Hygrothermie / waterdampdiffusieweerstandsgetal	NEN-EN 1931	geen eis (forfaitaire waarde) geen eis	- MDV	- ± 30%
4.4.17	Chemische weerstand van de dakbaan: Volgens NEN-EN13956 Annex C Water: - weekmakergehalte - wateropname Extra stoffen	- NEN EN-ISO 6427 NEN EN 1849-2 NEN-EN 1847	bestand niet van toepassing ≤ 2% bestand	- - MLV -	- - - -
4.4.18	Weerstand tegen hagel: - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 13583	≥ 17 m/s ⁶⁾ geen eis	MLV -	- -
4.4.19	Interlaminaire adhesie: hechting tussen cacherings en dakbaan	NEN-EN 12316-2	≥ 50 N/50 mm	MLV	-
4.4.21	Capillaire werking ⁸⁾	BRL 1511/1, bijl. A.5	≤15 mm	MLV	-



Tabel 5.1c (vervolg) - Bepalingsmethoden en eisen **EPDM**.

Eigenschap	Methode	Eis EPDM	Weergave resultaat	Tolerantie
Waterdichtheid	NEN-EN 1928 methode B	≥ 10 kPa	-	-
Dikte ⁵⁾	NEN-EN 1849-2	-	MDV	- 5%/ + 10%
Massa per oppervlakte-eenheid	NEN-EN 1849-2	-	MDV	- 5%/ + 10%
Breedte	NEN-EN 1848-2	-	MDV	- 0,5%/ + 1%
Lengte	NEN-EN 1848-2	-	MDV	- 0%/ + 5%
Rechtheid van de kanten	NEN-EN 1848-2	≤ 30 mm	MLV	-
Vlakheid	NEN-EN 1848-2	≤ 10 mm	MLV	-
Uiterlijk	NEN-EN 1850-2	geen zichtbare fouten	-	-
Trekspanning (L/B): banen zonder wapening of met een non-woven wapening van ≤ 80 g/m ²	NEN-EN 12311-2 methode B	≥ 6 N/mm ²	MLV	-
Rek bij breuk (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van ≤ 80 g/m ²	NEN-EN 12311-2 methode B	$\geq 300\%$ (L/L)	MLV	-
Treksterkte (L/B) - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met glaswapening ⁷⁾	NEN-EN 12311-2 methode A	≥ 400 N/50 mm ≥ 400 N/50 mm ≥ 250 N/50 mm	MLV MLV MLV	- - -
Rek bij maximale treksterkte (L/B) - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met glaswapening ⁷⁾	NEN-EN 12311-2 methode A	$\geq 40\%$ (L/L) $\geq 15\%$ (L/L) $\geq 2\%$ (L/L)	MLV MLV MLV	- - -
Scheursterkte (L/B)	NEN-EN 12310-2	≥ 25 N	MLV	-
Nageldoorscheursterkte (L/B) - banen <u>door</u> het membraan mechanisch bevestigd - banen in overige systemen	NEN-EN 12310-1	≥ 120 N ≥ 80 N	MLV MLV	- -
Plooibaarheid bij lage temperatuur	NEN-EN 495-5	≤ -30 °C	MLV	-

¹⁾ Voor EPDM dakbanen gebruikt in een mechanisch bevestigd systeem, is de gestelde eis 50 N/50 mm in plaats van 25 N/50 mm.

²⁾ EPDM dakbanen worden beschouwd te voldoen aan EN 13956 voor wat betreft geschiktheid voor blootstelling aan bitumen. Voor wat betreft de langdurige blootstelling aan bitumen, moeten de voorschriften van de fabrikant worden gevolgd.

³⁾ EPDM dakbanen worden beschouwd te voldoen aan EN 13956 voor wat betreft de bestandheid tegen ozon.

⁴⁾ EPDM dakbanen worden beschouwd te voldoen aan EN 13956 voor wat betreft de bestandheid tegen micro-organismen.

⁵⁾ De effectieve dikte zoals beschreven in EN 13956 wordt gemeten exclusief een oppervlakteprofiel van $> 0,15$ mm en een cachering van > 80 g/m².

⁶⁾ Weerstand tegen hagel: indien niet aan de eis van 17 m/s voldaan wordt op een harde ondergrond volgens NEN-EN 13583, dan dient minimaal 12 m/s gerealiseerd te worden en dient in het KOMO attest-met-product certificaat vermeld te worden dat de dakbaan alleen in warm-dak systemen mag worden toegepast.

⁷⁾ Voor het bepalen van de treksterkte eigenschappen, worden de dakbanen met een non-woven glaswapening van ≤ 80 g/m² beschouwd als homogeen conform EN 13956.

⁸⁾ Capillaire werking: indien de dakbaan niet voldoet aan de gestelde eis, dan dient de certificaathouder aan te geven welke maatregelen getroffen moeten worden.



Tabel 5.1d - Bepalingsmethoden en eisen **verouderingsweerstand EPDM**

§	Eigenschap	Methode	Eis EPDM	Weergave resultaat	Tolerantie
4.4.2	Plooibaarheid van <u>gewapende</u> dakbanen na 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1296	≤ MLV initieel	MLV	-
	Trekspanning en rek van <u>ongewapende</u> dakbanen na 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	NEN-EN 12311-2 methode B + NEN-EN 1296	trekspanning: $\Delta \leq 20\%$ rek: $\Delta \leq 40\%$ (rel.) en $\geq 200\%$	MLV	-
4.4.3	Plooibaarheid na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1297	≤ MLV initieel	MLV	-
	Uiterlijk na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	NEN-EN 1850 + NEN-EN 1297	niveau ≤ 2	MLV	-
4.4.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen na 28 dagen 80 °C	BRL 1511/1, bijl. A.3	$\Delta < 50\%$ en ≥ 25 N/50 mm	MLV	-
4.4.7	Afschuifsterkte alle lasverbindingen: - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) - na 168 uur in water bij 60 °C (+ 23 °C) Aanvullend: niet thermisch gelaste en niet ge vulkaniseerde lasverbindingen: - na 28 dagen bij 80 °C (+ 80 °C) - na 28 dagen bij 80 °C (- 20 °C)	NEN-EN 12317-2 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1847 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1296	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%	MLV	-
	Pelsterkte alle lasverbindingen: - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) - na 168 uur in water bij 60 °C (+ 23 °C)	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1847	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%	MLV	-
4.4.16	Thermische lasbaarheid na kunstmatige veroudering: - pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1297	breuk buiten de lasverbinding of: achteruitgang ≤ 20%	MLV	-
	- pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1847	achteruitgang ≤ 20%	MLV	-



Tabel 5.1e - Aanvullende bepalingsmethoden en eisen voor dakbanen volgens BRL1511-04, aan de **onderzijde gelamineerd met elastomeer- of plastomeerbitumen.**

Eigenschap	Methode	Eis	Weergave Resultaat	Tolerantie
Overall dikte	NEN-EN 1849-2	-	MDV	- 5% / +10%
Effectieve dikte ¹⁾	NEN-EN 1849-2	-	MDV	- 5% / +10%
Lage-temperatuurflexibiliteit dakbanen gelamineerd met elastomeerbitumen	NEN-EN 1109	≤ -20 °C	MLV	-
Lage-temperatuurflexibiliteit dakbanen gelamineerd met plastomeerbitumen	NEN-EN 1109	≤ -15 °C	MLV	-
Vloeiweerstand dakbanen o.b.v. elastomeerbitumen	NEN-EN 1110	≥ 100 °C	MLV	-
Vloeiweerstand dakbanen o.b.v. plastomeerbitumen	NEN-EN 1110	≥ 120 °C	MLV	-
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	≥ 300 g/m ²	MLV	-

¹⁾ De effectieve dikte zoals beschreven in EN 13956 wordt gemeten exclusief een oppervlakteprofiel van > 0,15 mm en een cachering van > 80 g/m² en/of een laminaat van elastomeer- of plastomeerbitumen

Tabel 5.1f- Aanvullende bepalingsmethoden en eisen verouderingsweerstand voor dakbanen volgens BRL1511-04, aan de **onderzijde gelamineerd met elastomeer- of plastomeerbitumen.**

Eigenschap	Methode	Eis	Weergave Resultaat	Tolerantie
Lage-temperatuurflexibiliteit na 12 weken bij 70 °C dakbanen gelamineerd met elastomeerbitumen	NEN-EN 1109 + NEN-EN 1296	-10 °C	MDV	+ 0 °C / -15 °C
Lage-temperatuurflexibiliteit na 12 weken bij 70 °C dakbanen gelamineerd met plastomeerbitumen	NEN-EN 1109 + NEN-EN 1296	-5 °C	MDV	+ 0 °C / -15 °C
Vloeiweerstand na 12 weken bij 70 °C dakbanen met elastomeerbitumen	NEN-EN 1110 + NEN-EN 1296	90 °C	MDV	- 0 °C / + 30 °C
Vloeiweerstand na 12 weken bij 70 °C dakbanen met plastomeerbitumen	NEN-EN 1110 + NEN-EN 1296	110 °C	MDV	- 0 °C / + 30 °C



5.2 Onderlagen.

Niet van toepassing.

5.3 Verwerkingsrichtlijnen en onderhoud

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

6. Eisen aan het kwaliteitssysteem

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

7. Externe conformiteitsbeoordelingen

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

8. Eisen aan de certificatie-instelling

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

9. Documentenlijst

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

Bijlage A - Bepalingsmethoden

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.

Bijlage B - Praktijkinspecties ten behoeve van onderbouwing ervaring.

Geen aanvullingen op BRL 1511-01.