

BRL 1511

Deel 4

22-6-2015

Beoordelingsrichtlijn

Voor een KOMO kwaliteitsverklaring en het
KOMO attest voor

Baanvormige dakbedekkingssystemen

**Deel 4: Specifieke bepalingen voor kunststof
en rubber dakbanen.**

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

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en
Toetsingscommissie d.d. 22-6-2015

Voorwoord

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

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

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

Bindend verklaring

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

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Telefoon 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
Internet www.kiwa.nl
e-mail Info@kiwa.nl

SGS INTRON Certificatie B.V.
Venusstraat 2
Postbus 267
4190 CG Culemborg
Telefoon 0345 – 58 0733
Telefax 0345 – 58 0208
Internet www.sgs.com/intron-certificatie
e-mail nl.intron@sgs.com

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

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

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Onderwerp	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	4
1.4	Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	4
1.5	Kwaliteitsdocumenten	4
2	Terminologie	5
3	Procedure voor het verkrijgen van een KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest voor baanvormige dakbedekkingssystemen	5
4	Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingmethoden	5
4.1	Algemeen	5
4.2	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2	5
4.2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit afdeling 2.1	5
4.2.2	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, Bouwbesluit afdeling 2.9	6
4.3	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit hoofdstuk 3	6
4.3.1	Wering van vocht. Bouwbesluit afdeling 3.5	6
5	Milieuhygiënische eisen en bepalingmethoden	6
6	Private prestatie-eisen en toepassings-voorwaarden	6
6.1	Levensduur	6
6.2	Weerstand tegen thermische veroudering	6
6.3	Weerstand tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur	7
6.4	Weerstand tegen gebruiksbelastingen	7
6.5	Hechting dakbaan aan andere materialen	7
6.6	Dimensionele stabiliteit	7
6.7	Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen	7
6.8	Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	7
6.9	Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening	7
6.10	Bestandheid tegen wortelgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken	8
6.11	Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen	8
6.12	Bestandheid tegen ozon	8
6.13	Bestandheid tegen micro-organismen	8
6.14	Hygrothermie	8
6.15	Geschiktheid dakbedekkingssysteem bij toepassing met behulp van warmte op thermoplastische isolatie	8

6.16	Temperatuurvenster	9
6.17	Lasbaarheid na kunstmatige veroudering	9
6.18	Chemische weerstand van de dakbaan	9
6.19	Weerstand tegen hagel	9
6.20	Interlaminaire adhesie	9
6.21	Eisen aan dakbanen die aan de bovenzijde zijn voorzien van een gesloten afwerklaag	9
6.22	Capillaire werking	9
6.23	Overzicht van de private kwaliteits-eisen	10

1 Inleiding

1.1 Onderwerp

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

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

De KOMO beoordelingsrichtlijn BRL 1511, deel 4 Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen, moet worden gehanteerd in samenhang met BRL 1511, deel 1 Algemene bepalingen.

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

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 1511 deel 4 d.d. 02-01-2013 en het wijzigingsblad d.d. 31-12-2014.

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

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

1.2 Toepassingsgebied

Gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op een al dan niet geïsoleerde onderconstructie.

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

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

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

1.4 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Geen aanvullende eisen.

1.5 Kwaliteitsdocumenten

Geen aanvullende eisen.

2 Terminologie

Aanvullend op BRL 1511 deel1:

Met betrekking tot deze paragraaf, geldt de terminologie zoals gesteld in BRL 1511 deel 1, aangevuld met het volgende.

Cachering dakbaan

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

Lasverbinding

Verbinding tussen dakbanen, onafhankelijk van de methode.

Kunststof en rubber dakbanen

BRL 1511 deel 4 omvat twee groepen van kunststof en rubber dakbanen.

Kunststof

EVA / EEA / EBA

ECB

FPO

PIB

PVC

Rubber

EPDM

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

Geen aanvullende eisen.

4 Bouwbesluit gerelateerde eisen en bepalingmethoden

4.1 Algemeen

Geen aanvullende bepalingen.

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

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

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:

Volledig gekleefde dakbedekkingssystemen.

Voor volledig gekleefde systemen van vlies-gecacheerde kunststof of rubber dakbanen met daarvoor geschikte polyurethaanlijm op de door de lijmfabrikant toegelaten ondergronden, of met warm bitumen mag gebruik gemaakt worden van standaard waarden voor de maximale gebouwhoogte.

Tabel 1: maximale gebouwhoogten volledig gekleefde dakbedekkingssystemen die zijn aangebracht met daarvoor geschikte polyurethaanlijm of met warm bitumen, gesloten gebouw ¹⁾

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

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

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

De voorwaarde voor de pelsterkte met de betreffende kleefstof op de ondergrond (zie deel 1 § 4.2.1) geldt niet voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen aangebracht met daarvoor geschikte polyurethaanlijm of met warm bitumen.

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

Geen aanvullende bepalingen.

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

4.3.1 Wering van vocht. Bouwbesluit afdeling 3.5

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

5 Milieuhygiënische eisen en bepalingmethoden

Geen aanvullende eisen.

6 Private prestatie-eisen en toepassingsvoorwaarden

6.1 Levensduur

Geen aanvullende bepalingen.

6.2 Weerstand tegen thermische veroudering

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:

Voor de dakbanen geldt dat de lage-temperatuurflexibiliteit na thermische veroudering moet worden vastgesteld

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 § 6.23.

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

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:
De verouderingsduur bedraagt 1000 uur.
De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.4 Weerstand tegen gebruiksbelastingen

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.5 Hechting dakbaan aan andere materialen

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.6 Dimensionele stabiliteit

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:
De dimensionele stabiliteit van de dakbaan wordt bepaald volgens NEN-EN 1107-2.

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.7 Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen

Aanvullend op BRL 1511 deel 1 :
De pelsterkte en de afschuifsterkte van de lasverbinding worden bepaald volgens NEN-EN 12316-2 respectievelijk NEN-EN 12317-2.

In aanvulling op BRL1511 deel 1 dient de pelsterkte initieel en na veroudering van alle systemen te worden bepaald.

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.8 Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.9 Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.10 Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.11 Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:
Gecacheerde dakbanen (massa cachering min. 150 g/m²) worden geacht te voldoen.

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.12 Bestandheid tegen ozon

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.13 Bestandheid tegen micro-organismen

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.14 Hygrothermie

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:
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 § 6.23.

6.15 Geschiktheid dakbedekkingssysteem bij toepassing met behulp van warmte op thermoplastische isolatie

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:
Niet van toepassing indien er een scheidingslaag van thermisch gebonden glasvlies wordt toegepast met een massa van min. 120 g/m².

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.16 Temperatuurvenster

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:

De door de producent gedeclareerde pelsterkte van de hete lucht lasverbinding (minimaal 50 N/50 mm) dient bij beproeving conform BRL1511 deel 1 § 8.5 gehandhaafd te blijven over de in het certificaat gedeclareerde temperatuurrange t.a.v. het lassen.

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.17 Lasbaarheid na kunstmatige veroudering

Aanvullend op BRL 1511 deel 1:

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

De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.18 Chemische weerstand van de dakbaan

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.19 Weerstand tegen hagel

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.20 Interlaminare adhesie

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

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

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.22 Capillaire werking

Geen aanvullende bepalingen. De eisen zijn samengevat in § 6.23.

6.23 Overzicht van de private kwaliteits-eisen

Vervangt tabel 6 in BRL 1511 in deel 1.

Tabel 1a: Bepalingmethoden en eisen PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB en ECB

§	Karakteristiek	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
		PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB			
6.4	Weerstand tegen gebruiksbelasting: Warm dak (geen omgekeerd dak), intensief beloopbaar: - weerstand tegen stootbelasting, zachte ondergrond; - aanvullend voor parkeerdaken weerstand tegen statische belasting, zachte ondergrond			≥ 900 mm			MLV	-	NEN-EN 12691, methode B
				≥ 20 kg			MLV	-	NEN-EN 12730, methode C
	Warm dak (geen omgekeerd dak), niet intensief beloopbaar: - weerstand tegen stootbelasting, zachte ondergrond			≥ 600 mm			MLV	-	NEN-EN 12691, methode B
	Omgekeerd dak: - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond; - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond			≥ 500 mm			MLV	-	NEN-EN 12691, methode A
				≥ 15 kg			MLV	-	NEN-EN 12730, methode B
	Parkeerdak (niet geïsoleerd): - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond; - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond			≥ 700 mm			MLV	-	NEN-EN 12691, methode A
			≥ 15 kg			MLV	-	NEN-EN 12730, methode B	
	Noodlaag - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond			geen toepassing als noodlaag			-	-	-
	- Weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond			geen toepassing als noodlaag			-	-	-
6.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen			≥ 25 N/50 mm			MLV	-	BRL 1511/1, § 8.3

Tabel 1a: Bepalingsmethoden en eisen PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB en ECB

§	Karakteristiek	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
		PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB			
6.6	Dimensionele stabiliteit (L/B)						MLV	-	NEN-EN 1107-2
	-banen zonder wapening en zonder cachering	≤ 121% (L/L)	≤ 111% (L/L)	≤ 121% (L/L)	≤ 111% (L/L)	≤ 111% (L/L)			
	-banen met polyester cachering	≤ 10,51% (L/L)							
	-banen met polyester wapening	≤ 10,51% (L/L)							
	-banen met polyester-glaswapening	≤ 10,31% (L/L)							
6.7	Afschuifsterkte lasverbinding ⁸⁾ ⁹⁾ :						MLV	-	NEN-EN 12317-2
	-lasverbinding vervaardigd met hete lucht (+23 °C)	breuk buiten lasverbinding of ≥ MLV treksterkte dakbaan							
	-lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht (+23 °C)	breuk buiten lasverbinding of ≥ MLV treksterkte dakbaan							
	-lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht (+80 °C)	breuk buiten lasverbinding of ≥ MLV treksterkte dakbaan bij + 80 °C							
	-lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht (-20 °C)	breuk buiten lasverbinding of ≥ MLV treksterkte dakbaan bij -20 °C							
6.7	Pelsterkte lasverbinding ⁹⁾	breuk buiten lasverbinding of ≥ 150N/50mm					MLV	-	NEN-EN 12316-2
6.8	Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	≤ 2 mm					-	-	EOTA TR009
6.9	Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	bestand					-	-	EOTA TR008
6.10	Weerstand tegen worteldoorgroei	bestand indien van toepassing					-	-	NEN-EN 13948
6.11	Geschiktheid blootstelling aan bitumen:						MLV	-	NEN-EN 1548
	-banen met wapening of cachering	massaverlies ≤ 3%	geen eis ¹⁾	massaverlies ≤ 3% ⁷⁾	geen eis ¹⁾	geen eis ¹⁾			
	-banen zonder wapening of cachering	verandering Young's mod. ≤ 50%	geen eis ¹⁾	verandering Young's mod. ≤ 50% ⁷⁾	geen eis ¹⁾	geen eis ¹⁾	-	NEN-EN 1548	
6.12	Bestandheid tegen ozon	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	geen eis ²⁾	MLV	-	NEN-EN 1844
6.13	Bestandheid tegen micro-organismen	geen beschadiging + massaverlies ≤ 10%	geen eis ³⁾	geen beschadiging + massaverlies ≤ 10% ⁷⁾	geen eis ³⁾	geen eis ³⁾	MLV	-	NEN-EN-ISO846
6.14	Hygrothermie / waterdampdiffusieweerstandsgetal	geen eis ⁴⁾					-	± 30%	NEN-EN 1931
6.15	Geschiktheid bij aanbrenging m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	bestand					MDV	-	BRL 1511/1, § 8.2

Tabel 1a: Bepalingsmethoden en eisen PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB en ECB

§	Karakteristiek	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
		PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB			
6.16	Temperatuurvenster	geen eis					MDV		BRL 1511/1, § 8.5
6.18	Chemische weerstand van de dakbaan: Volgens NEN-EN13956 Annex C	bestand					-	-	-
	Water: - weekmakergehalte - wateropname	≤ 2 eenh. verschil	n.v.t	≤ 2 eenh. verschil ⁷⁾	n.v.t	n.v.t	MLV	-	NEN-EN-ISO 6427
	Extra stoffen	Δ treksterkte ≤ 20%					MLV	-	NEN-EN 1849-2 NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1847
6.19	Weerstand tegen hagel	≥ 17 m/s						-	NEN-EN 13583
6.20	Interlaminare adhesie: - hechting tussen cachering en dakbaan - hechting tussen wapening en dakbaan	≥ 50 N/50 mm ≥ 80 N/50 mm					MLV MLV	- -	NEN-EN 12316-2 NEN-EN 12316-2
6.21	Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag: - visueel - relatieve lengteverandering	voldoet Δ L ≤ 0,2%					- -	- -	NEN-EN 1108 NEN-EN 1108
6.22	Capillaire werking	≤ 15 mm					MLV	-	BRL1511/1, § 8.6
6.23	Waterdichtheid bij 10 kPa	bestand					MDV	-	NEN-EN 1928 methode B
6.23	Dikte ⁵⁾	-					MDV	- 5%/ + 10%	NEN-EN 1849-2
6.23	Massa per oppervlakte-eenheid	-					MDV	- 5%/ +10%	NEN-EN 1849-2
6.23	Breedte	-					MDV	- 0,5%/ +1%	NEN-EN 1848-2
6.23	Lengte	-					MDV	- 0%/ +5%	NEN-EN 1848-2
6.23	Rechtheid van de kanten	≤ 30 mm					MLV	-	NEN-EN 1848-2
6.23	Vlakheid	≤ 10 mm					MLV	-	NEN-EN 1848-2

Tabel 1a: Bepalingsmethoden en eisen PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB en ECB

§	Karakteristiek	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
		PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB			
6.23	Trekspanning (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van $\leq 80 \text{ g/m}^2$	$\geq 8 \text{ N/mm}^2$	$\geq 6 \text{ N/mm}^2$	$\geq 8 \text{ N/mm}^2$	$\geq 4 \text{ N/mm}^2$	$\geq 4 \text{ N/mm}^2$	MLV MLV	-	NEN-EN 12311-2 methode B
6.23	Treksterkte (L/B) - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met polyester-glaswapening - banen met glaswapening ⁶⁾								NEN-EN 12311-2 methode A
		$\geq 650 \text{ N/50 mm}$	$\geq 500 \text{ N/50 mm}$	$\geq 650 \text{ N/50 mm}$	$\geq 500 \text{ N/50 mm}$	$\geq 500 \text{ N/50 mm}$	MLV	-	methode A
		$\geq 800 \text{ N/50 mm}$					MLV	-	methode A
		$\geq 500 \text{ N/50 mm}$					MLV	-	methode A
6.23	Rek bij maximale belasting (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van $\leq 80 \text{ g/m}^2$ - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met polyester-glaswapening - banen met glaswapening ⁶⁾						MLV	-	NEN-EN 12311-2 methode B
		$\geq 100\% (L/L)$					MLV	-	methode A
		$\geq 40\% (L/L)$					MLV	-	methode A
		$\geq 15\% (L/L)$					MLV	-	methode A
		$\geq 40\% (L/L)$					MLV	-	methode A
$\geq 2\% (L/L)$					MLV	-	methode A		
6.23	Scheursterkte (L/B)	-					MLV	-	NEN-EN 12310-2
6.23	Nageldoorscheursterkte (L/B) - banen in mechanisch bevestigde systemen - banen in overige systemen	$\geq 150 \text{ N}$					MLV	-	NEN-EN 12310-1
		$\geq 100 \text{ N}$					-	-	NEN-EN 12310-1
6.23	Uiterlijk	geen zichtbare fouten					MLV	-	NEN-EN 1850-2
6.23	Plooibaarheid bij lage temperatuur	$\leq -25 \text{ }^\circ\text{C}$					MDV	-	NEN-EN 495-5
6.23	Weekmakergehalte	voldoet	n.v.t	voldoet	n.v.t	n.v.t	MDV	$\pm 2\% (mm)$	NEN-EN-ISO 6427

¹⁾ FPO en PIB dakbanen worden beschouwd te voldoen aan NEN-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 NEN-EN 13956 voor wat betreft de bestandheid tegen ozon.

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

⁴⁾ Een forfaitaire rekenwaarde zoals beschreven in het hoofdstuk hygrothermie kan worden gebruikt.

⁵⁾ De effectieve dikte zoals beschreven in NEN-EN 13956 wordt gemeten exclusief een oppervlakteprofiel van $> 0,1 \text{ mm}$ en een cachering van $> 80 \text{ g/m}^2$.

⁶⁾ Voor het bepalen van de trekeigenschappen, worden de dakbanen met een non-woven glas wapening van $\leq 80 \text{ g/m}^2$ beschouwd als homogeen conform NEN-EN 13956.

⁷⁾ Niet van toepassing bij weekmakergehalte $< 3\%$ (*mm*). Anders geen eis.

⁸⁾ Voor dakbanen zonder wapening is aan de gestelde eis voldaan, indien bij 100% rek de dakbaan en de lasverbinding nog volledig intact zijn.

⁹⁾ 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.

Tabel 1b: Bepalingsmethoden en eisen verouderingsweerstand PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB en ECB

§	Karakteristiek	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
		PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB			
6.2	Plooibaarheid van gewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	= MLV initieel					MLV	-	NEN-EN 1296 + NEN-EN 495-5
	Massaverlies van gewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	≤ 2%	-	≤ 2% ³⁾	-	-	MLV	-	NEN-EN 1296 + NEN-EN 1849-2
	Trekspanning en rek van ongewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	Δ ≤ 20%					MLV	-	NEN-EN 1296 + NEN-EN 12311-2
	Massaverlies van ongewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	≤ 2%	-	≤ 2% ³⁾	-	-	MLV	-	NEN-EN 1296 + NEN-EN 1849-2
6.3	Plooibaarheid na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	= MLV initieel					MLV	-	NEN-EN 1297 + NEN-EN 495-5
6.3	Uiterlijk na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	niveau ≤ 2					MLV	-	NEN-EN 1297 + NEN-EN 1850
6.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	Δ < 50% en ≥ 25 N/50 mm					MLV	-	BRL 1511/1, § 8.3
6.7	Afschuifsterkte lasverbindingen vervaardigd met hete lucht ^{1) 2)} : - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) Aanvullend: andere lasverbindingen: - na 28 dagen bij 80 °C (+ 80 °C) - na 28 dagen bij 80 °C (- 20 °C) - na 168 uur in water bij 60 °C	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-	NEN-EN 12317-2 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1296
		breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-	+ NEN-EN 1296
		breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-	+ NEN-EN 1296
		breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-	NEN-EN 1847

Tabel 1b: Bepalingsmethoden en eisen verouderingsweerstand PVC, FPO, EVA/EEA/EBA, PIB en ECB

§	Karakteristiek	Eis					Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
		PVC	FPO	EVA / EEA / EBA	PIB	ECB			
6.7	Pelsterkte lasverbinding vervaardigd met hete lucht ¹⁾ - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) Aanvullend: andere lasverbindingen ^{1) 2)} - na 168 uur in water bij 60 °C	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1296
		breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%					MLV	-	+NEN-EN 1847
6.17	Lasbaarheid na kunstmatige veroudering ¹⁾ - pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling - pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	Breuk buiten de lasverbinding of:					MLV	-	NEN-EN 1297 +NEN-EN 12316-2 NEN-EN 1847 +NEN-EN 12316-2
		≥ 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 1c: Bepalingsmethoden en eisen EPDM

§	Karakteristiek	Eis EPDM	Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
6.4	Weerstand tegen gebruiksbelasting:				
	Warm dak (geen omgekeerd dak), intensief beloopbaar - weerstand tegen stootbelasting, zachte ondergrond - aanvullend voor parkeerdaken: weerstand tegen statische belasting, zachte ondergrond	≥ 900 mm ≥ 20 kg	MLV MLV	- -	NEN-EN 12691 methode B NEN-EN 12730 methode C
	Warm dak (geen omgekeerd dak), niet intensief beloopbaar - weerstand tegen stootbelasting, zachte ondergrond	≥ 600 mm	MLV	-	NEN-EN 12691 methode B
	Omgekeerd dak - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond	≥ 500 mm ≥ 15 kg	MLV MLV	- -	NEN-EN 12691 methode A NEN-EN 12730 methode B
	Parkeerdak (niet geïsoleerd): - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond; - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond	≥ 700 mm ≥ 15 kg	MLV MLV	- -	NEN-EN 12691 methode A NEN-EN 12730 methode B
	Noodlaag - weerstand tegen stootbelasting, harde ondergrond - weerstand tegen statische belasting, harde ondergrond	geen toepassing als noodlaag geen toepassing als noodlaag	- -	- -	- -
6.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen	≥ 25 N/50 mm	MLV	-	BRL 1511/1, § 8.3
6.6	Dimensionele stabiliteit (L/B) - dakbanen zonder wapening en zonder cachering - dakbanen met polyester cachering - dakbanen met polyester wapening - dakbanen met glaswapening	≤ 10,51% (L/L) ≤ 10,51% (L/L) ≤ 10,51% (L/L) ≤ 10,31% (L/L)	MLV MLV MLV MLV	- - - -	NEN-EN 1107-2 NEN-EN 1107-2 NEN-EN 1107-2 NEN-EN 1107-2
6.7	Afschuifsterkte lasverbinding -lasverbinding vervaardigd met hete lucht en gevulkaniseerd (+23 °C) -lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht of gevulkaniseerd (+23 °C) -lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht of gevulkaniseerd (+80 °C) -lasverbinding anders dan vervaardigd met hete lucht of gevulkaniseerd (-20 °C)	breuk buiten lasverbinding of ≥ MLV treksterkte dakbaan ≥ 200 N/50 mm of breuk buiten lasverbinding ≥ 50 N/50 mm of breuk buiten lasverbinding ≥ 200 N/50 mm of breuk buiten lasverbinding	MLV MLV MLV MLV	- - - -	NEN-EN 12317-2 NEN-EN 12317-2 NEN-EN 12317-2 NEN-EN 12317-2
6.7	Pelsterkte lasverbinding	breuk buiten lasverbinding of ≥ 25 N/50mm ¹⁾	MLV	-	NEN-EN 12316-2
6.8	Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	≤ 2 mm	MLV	-	EOTA TR009
6.9	Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	bestand	-	-	EOTA TR008
6.10	Weerstand tegen worteldoorgroei	bestand	-	-	NEN-EN 13948

Tabel 1c: Bepalingsmethoden en eisen EPDM

§	Karakteristiek	Eis EPDM	Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
6.11	Geschiktheid blootstelling aan bitumen:				
	-banen met wapening of cachering	geen eis ²⁾	-	-	NEN-EN 1548
	-banen zonder wapening of cachering	geen eis ²⁾	-	-	NEN-EN 1548
6.12	Bestandheid tegen ozon	bestand (geen beschadiging) ³⁾	-	-	NEN-EN 1844
6.13	Bestandheid tegen micro-organismen	geen eis ⁴⁾	-	-	NEN-EN-ISO 846
6.14	Hygrothermie / waterdampdiffusieweerstandsgetal	geen eis ⁵⁾	-	± 30%	NEN-EN 1931
6.15	Geschiktheid bij aanbrenging m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	bestand	-	-	BRL 1511/1, § 8.2
6.16	Temperatuurvenster	geen eis	-		BRL 1511/1, § 8.5
6.18	Chemische weerstand van de dakbaan: Volgens NEN-EN13956 Annex C	bestand	-	-	-
	Water:				Moet methode wel??
	- weekmakergehalte	niet van toepassing	MLV	-	NEN-EN-ISO 6427
	- wateropname	≤ 2%	MLV	-	NEN-EN 1849-2
	Extra stoffen	bestand	-	-	NEN-EN 1847
6.19	Weerstand tegen hagel	≥ 17 m/s ⁷⁾	MLV	-	NEN-EN 13583
6.20	Interlaminare adhesie:				
	- hechting tussen cachering en dakbaan	≥ 50 N/50 mm	MLV	-	NEN-EN 12316-2
6.21	Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag:				
	- visueel	voldoet	-	-	NEN-EN 1108
	- relatieve lengteverandering	$\Delta L \leq 0,2\%$	-	-	NEN-EN 1108
6.22	Capillaire werking	≤ 15 mm	MLV	-	BRL 1511/1, § 8.6
6.23	Waterdichtheid bij 10 kPa	bestand	-	-	NEN-EN 1928 methode B
6.23	Dikte ⁶⁾	-	MDV	- 5%/+ 10%	NEN-EN 1849-2
6.23	Massa per oppervlakte-eenheid	-	MDV	- 5%/ +10%	NEN-EN 1849-2
6.23	Breedte	-	MDV	- 0,5%/ +1%	NEN-EN 1848-2
6.23	Lengte	-	MDV	- 0%/ +5%	NEN-EN 1848-2
6.23	Rechtheid van de kanten	≤ 30 mm	MLV	-	NEN-EN 1848-2
6.23	Vlakheid	≤ 10 mm	MLV	-	NEN-EN 1848-2

Tabel 1c: Bepalingsmethoden en eisen EPDM

§	Karakteristiek	Eis EPDM	Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
6.23	Trekspanning (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van $\leq 80 \text{ g/m}^2$	$\geq 6 \text{ N/mm}^2$	MLV	-	NEN-EN 12311-2 methode B
6.23	Treksterkte (L/B) - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met glaswapening ⁸⁾	$\geq 400 \text{ N/50 mm}$	MLV	-	NEN-EN 12311-2 methode A
		$\geq 400 \text{ N/50 mm}$	MLV	-	methode A
		$\geq 250 \text{ N/50 mm}$	MLV	-	methode A
6.23	Rek bij maximale belasting (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van $\leq 80 \text{ g/m}^2$ - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met glaswapening ⁸⁾	$\geq 300\% (L/L)$	MLV	-	NEN-EN 12311-2 methode B
		$\geq 40\% (L/L)$	MLV	-	methode A
		$\geq 15\% (L/L)$	MLV	-	methode A
		$\geq 2\% (L/L)$	MLV	-	methode A
6.23	Rek bij breuk (L/B) - banen zonder wapening of met een non-woven wapening van $\leq 80 \text{ g/m}^2$ - banen met polyester cachering - banen met polyester wapening - banen met glaswapening ⁸⁾	geen eis	MLV	-	NEN-EN 12311-2 methode B
		geen eis	MLV	-	methode A
		geen eis	MLV	-	methode A
		geen eis	MLV	-	methode A
6.23	Scheursterkte (L/B)	$\geq 25 \text{ N}$	MLV	-	NEN-EN 12310-2
6.23	Nageldoorscheursterkte (L/B) - banen <u>door</u> het membraan mechanisch bevestigd - banen in overige systemen	$\geq 120 \text{ N}$	MLV	-	NEN-EN 12310-1
		$\geq 80 \text{ N}$	MLV	-	NEN-EN 12310-1
6.23	Uiterlijk	geen zichtbare fouten	-	-	NEN-EN 1850-2
6.23	Plooibaarheid bij lage temperatuur	$\leq -30 \text{ }^\circ\text{C}$	MDV	-	NEN-EN 495-5

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 NEN-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 NEN-EN 13956 voor wat betreft de bestandheid tegen ozon.

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

5) Een forfaitaire rekenwaarde zoals beschreven in het hoofdstuk hygrothermie kan worden gebruikt.

6) De effectieve dikte zoals beschreven in NEN-EN 13956 wordt gemeten exclusief een oppervlakteprofiel van > 0,1 mm en een cachering van > 80 g/m².

7) 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.

8) 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.

Tabel 1d: Bepalingsmethoden en eisen verouderingsweerstand EPDM

§	Karakteristiek	Eis EPDM	Weergave resultaat	Tolerantie	Methode
6.2	Plooibaarheid van gewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	= MLV initieel	MLV	-	NEN-EN 1296 + NEN-EN 495-5
6.2	Trekspanning en rek van gewapende dakbanen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C, of 24 weken bij 70 °C	treksterkte: $\Delta \leq 20\%$ rek: $\Delta \leq 40\%$ (rel.) en $\geq 200\%$	MLV	-	NEN-EN 1296 + NEN-EN 12311-2, methode B
6.3	Plooibaarheid na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	= MLV initieel	MLV	-	NEN-EN 1297 + NEN-EN 495-5
6.3	Uiterlijk na blootstelling aan UV-straling, water en verhoogde temperatuur	niveau ≤ 2	MLV	-	NEN-EN 1297 + NEN-EN 1850
6.5	Hechting van de dakbaan aan andere materialen na thermische veroudering 28 dagen 80 °C	$\Delta < 50\%$ en ≥ 25 N/50 mm	MLV	-	BRL 1511/1, § 8.3
6.7	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 gevulkaniseerde lasverbindingen: - na 28 dagen bij 80 °C (+ 80 °C) - na 28 dagen bij 80 °C (- 20 °C)	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%	MLV	-	NEN-EN 1296 +NEN-EN 12317-2
6.7	Pelsterkte alle lasverbindingen ¹¹⁾ - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) - na 168 uur in water bij 60 °C (+ 23 °C)	breuk buiten de lasverbinding of achteruitgang ≤ 20%	MLV	-	NEN-EN 1296 +NEN-EN 12316-2
6.17	Thermische lasbaarheid na kunstmatige veroudering - pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling - pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	breuk buiten de lasverbinding of: achteruitgang ≤ 20% achteruitgang ≤ 20%	MLV MLV	- -	NEN-EN 1297 +NEN-EN 12316-2 +NEN-EN 12316-2

H 7 t/m H 12

Geen aanvullende bepalingen / eisen.

H13 Lijst van vermelde documenten

Geen aanvullingen.