

BRL 1511
Deel 2
2004-09-01

Nationale beoordelingsrichtlijn

voor het KOMO[®] attest-met-productcertificaat voor
baanvormige dakbedekkingssystemen

en het

KOMO[®] productcertificaat voor
dakbanen

**deel 2: Specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen
op basis van (gemodificeerd) bitumen**

Op 2004-09-07 aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw
van de Stichting Bouwkwiteit

Uitgave: INTRON Certificatie B.V. en KIWA N.V.

Nadruk verboden

ALGEMENE INFORMATIE

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door INTRON Certificatie B.V. en Kiwa N.V. in samenwerking met de begeleidingscommissie: "herziening 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. 1993-04-01. Aanleiding tot de revisie is het in werking treden van het nieuwe Bouwbesluit per 2003-01-01 en het van kracht worden van Europese Normen op het gebied van baanvormige dakbedekkingen.

©2004 Copyright, INTRON Certificatie B.V. en Kiwa N.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 INTRON Certificatie en Kiwa.

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

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door de manager certificatie en attestering van INTRON Certificatie en de directeur Certificatie en Keuringen van Kiwa bindend verklaard per 8 september 2004

Erkenning

Geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

INTRON Certificatie B.V.
Venusstraat 2
Postbus 267
4190 CG Geldermalsen
Telefoon 0345 – 58 0733
Telefax 0345 – 58 0208
Internet www.intron.nl
e-mail 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
e-mail info@kiwa.nl

INHOUD

1. INLEIDING	4
2. TERMINOLOGIE.....	5
3. TYPEN EN INDELING VAN DAKBANEN OP BASIS VAN BITUMEN	6
4. AANVULLINGEN OP PUBLIEKRECHTELIJKE PRESTATIE-EISEN	8
5. AANVULLINGEN OP PRIVATE PRESTATIE-EISEN.....	10
6. EISEN TE STELLEN AAN HET PRODUCT.....	12
7. BEPALINGSMETHODEN.....	15
8. EXTERNE CONTROLE	18
9. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN	19

BIJLAGE 1: INTERPRETATIEDOCUMENT "ESTABLISHED PRODUCT"

BIJLAGE 2: MODEL KOMO[®] PRODUCTCERTIFICAAT

BIJLAGE 3: MODEL KOMO[®] ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT

1 INLEIDING

1.1 Onderwerp

Dit deel 2 van BRL 1511 met specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen van (gemodificeerde bitumen) moet worden gehanteerd aanvullend op deel 1 van BRL 1511 met algemene bepalingen.

1.2 Toepassingsgebied

Gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op een al dan niet geïsoleerde ondergrond op basis van gewapende dakbanen met een toplaag van (gemodificeerd) bitumen. In dit deel van de BRL worden zowel dakbanen op basis van geblazen bitumen als gemodificeerd bitumen behandeld.

KOMO[®] productcertificaten kunnen uitsluitend voor onderlagen worden afgegeven. Voor deze certificaten zijn alle hoofdstukken van BRL 1511 deel 1 van toepassing, met uitzondering van de hoofdstukken 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.5, 4.7 t/m 4.15, 6 en 7. Van BRL 1511 deel 2 zijn alle hoofdstukken van toepassing met uitzondering van de hoofdstukken 4.2, 4.3, 5.2 t/m 5.5, 6.1 tabel 1 en 6.3.

KOMO[®] attesten-met-productcertificaat kunnen voor toplagen, al dan niet in combinatie met onderlagen worden afgegeven. Voor toplagen op basis van elastomere, respectievelijk plastomere bitumen dienen afzonderlijke certificaten te worden afgegeven. Voor KOMO[®] attesten-met-productcertificaat zijn alle hoofdstukken van beide delen van BRL 1511 van toepassing, voor zover relevant. Voorwaarde is dat de toplagen geproduceerd worden door de certificaathouder; deze zijn altijd opgenomen in het productcertificatie gedeelte van de kwaliteitsverklaring. Ten aanzien van de onderlagen zijn de volgende situaties mogelijk:

- A) Geproduceerd door de certificaathouder en het merk en type zijn opgenomen in het productcertificatie gedeelte van de kwaliteitsverklaring. De prestaties van de dakbedekkingssystemen zijn van toepassing zijn op de gespecificeerde combinaties van onder- en toplagen;
- B) Al dan niet geproduceerd door de certificaathouder en niet opgenomen in het productcertificatie gedeelte van de kwaliteitsverklaring. Merk en type onderlagen zijn wel gespecificeerd. Het voldoen aan de specificaties dient separaat te worden aangetoond door middel van een certificaat. De prestaties van de dakbedekkingssystemen zijn van toepassing zijn op de gespecificeerde combinaties van onder- en toplagen onder de voorwaarde dat ook de onderlagen aan de specificaties voldoen;
- C) Merk en type niet gespecificeerd in het attest-met-productcertificaat; uitsluitend de productkarakteristieken zijn vermeld; de prestaties van de dakbedekkingssystemen zijn van toepassing op de gespecificeerde toplagen in combinatie met onderlagen, waarvan aangetoond is dat deze aan de vermelde productkarakteristieken voldoen.

2 TERMINOLOGIE

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

2.1 Drager

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

2.2 Afwerklaag

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

2.3 Gewapende dakbaan

Fabriekmatig vervaardigde bitumen membraan met interne of externe opname van één of meer dragers, gebruiksgereed afgeleverd in de vorm van rollen

2.4 Geoxideerd (of geblazen) bitumen

"Straight run" bitumen of met fluxolie gemengd bitumen, dat gehard is en minder temperatuurgevoelig gemaakt is door het bij hoge temperatuur te blazen met lucht, al dan niet met gebruikmaking van een katalysator.

2.5 Plastomere bitumen

"Straight run" bitumen en/of geoxideerd bitumen, gemodificeerd door toevoeging van polyolefinen (bijvoorbeeld APP/IPP) of copolymeren van polyolefinen.

2.6 Elastomere bitumen

"Straight run" bitumen en/of geoxideerd bitumen, gemodificeerd door toevoeging van thermoplastische rubbers (bijvoorbeeld SBS).

2.7 Codering

Aanduiding waarmee de dakbaan geïdentificeerd kan worden.

2.8 Onderlaag

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

2.9 Toplaag

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

3 TYPEN EN INDELING VAN DAKBANEN OP BASIS VAN BITUMEN

3.1 De dakbanen worden onderscheiden naar:

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

3.2 Aanduiding en codering

De productcodering voor dakbedekkingmaterialen op basis van bitumen bestaat uit zes karakters waarmee de volgende aspecten aangegeven worden:

- soort bitumen
- soort(en) drager(s)
- eventuele certificaataanduiding
- soort(en) afwerkingen

Voorbeeld codering

4	7	0	K	1	4
---	---	---	---	---	---

Verklaring van de codering:

Soort bitumen (1^e cijfer)

Het 1^e cijfer geeft het type bitumen in de deklagen aan. De navolgende typen worden onderscheiden:

- 2 = geoxideerd bitumen
- 3 = elastomere bitumen (bijvoorbeeld SBS)
- 4 = plastomere bitumen (bijvoorbeeld APP)

Soort drager (2^e en 3^e cijfer, bovenste drager voorop)

Het 2^e cijfer geeft het type drager c.q. het type van de bovenste bij twee dragers aan. Het 3^e cijfer geeft de onderste drager aan bij twee dragers. De navolgende typen worden onderscheiden:

- 3 = glasweefsel
- 4 = glasvlies
- 5 = geperforeerd glasvlies
- 6 = polyester
- 7 = polyester- glascombinatie
- 8 = metaalfolie
- 0 = geen 2^e drager (bij derde cijfer)

Eventueel certificaat (1 letter)

K = toplagen KOMO[®] -gecertificeerd;

P = onderlagen KOMO[®] -gecertificeerd;

- = niet KOMO[®] -gecertificeerd.

Afwerking (4^e en 5^e cijfer, afwerking bovenzijde voorop)

0 = geen afwerking

1 = fijn mineraal (bijv. talk of zand)

2 = grove minerale afwerking (bijv. leislag, granulaat, etc.)

3 = partieel aangebrachte extra coating (profilering) voor partiële hechting volgens de brandmethode

4 = extra coating ten behoeve van verwerking volgens de brandmethode

5 = metaalfolie

6 = kunststoffolie

7 = zelfklevende coating met release materiaal

4 AANVULLINGEN OP PUBLIEKRECHTELIJKE PRESTATIE-EISEN

4.1 Algemeen

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

4.2 Sterkte van de bevestiging van de dakbedekkingconstructie

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

- op basis van dezelfde soort bitumen (geoxideerd bitumen, elastomere bitumen en plastomere bitumen);
- en
- op basis van dezelfde drager of dragers van hetzelfde type, waarvan het type dat de laagste nageldoorscheursterkte bezit in de mechanisch bevestigde laag in het te beproeven dakbedekkingssysteem moet worden opgenomen.

4.3 Brandgevaarlijkheid van de dakconstructie

In aanvulling op § 3.1.2 van BRL 1511 deel 1 geldt voor de keuze van het te onderzoeken systeem dat de resultaten van een systeem met een lager cijfer in tabel 1 ook van toepassing zijn op een systeem met een hoger cijfer.

Tabel 1: rangorde dakbedekkingssystemen

Ondergrond	Dakbedekkingssysteem				Rangorde
	Bevestiging	Kleefmiddel	Onderlaag (type ¹)	Drager toplaag	
Volgens NEN 6063	mechanisch	-	drager type 6 afwerking type 0	type 6	1
	mechanisch	-	drager type 6	type 6	2
	voll. gekleefd	Ja	geen	type 6	3
	part. gekleefd	Ja	geen	type 6	4
	mechanisch	-	geen	type 6	5
	part. gekleefd	-	geen	type 6	6
	part. gekleefd	Ja	drager type 5	type 6	7
	voll. gekleefd	Ja	drager type 4	type 6	8
	part. gekleefd	Ja	geen	type 46	9
	part. gekleefd	-	geen	type 46	10
	part. gekleefd	-	geen	type 46	11
	part. gekleefd	-	drager type 5	type 46	12
	voll. gekleefd	Ja	drager type 4	type 46	13

¹ Zie codering §3.2; resultaat met drager type 6 geldt ook voor 7, andersom niet. Type 7 dragers bezitten een hoger rangorde cijfer naarmate er een meer gesloten glaslaag aanwezig is.

Voorts zijn de volgende extrapolatieregels van toepassing:

Resultaten van beproevingen uitgevoerd met toplagen voorzien van zand en talk mogen ook gebruikt worden voor toplagen afgewerkt met granulaat of leislag, behorende tot dezelfde productfamilie.

Resultaten van beproevingen uitgevoerd met onderlagen op basis van geoxideerd bitumen mogen ook gebruikt worden voor onderlagen op basis van elastomere bitumen of plastomere bitumen.

Resultaten van beproevingen uitgevoerd met onderlagen die aan de onderzijde voorzien zijn van zand en talk mogen ook gebruikt worden voor onderlagen afgewerkt met granulaat of leislag, behorende tot dezelfde productfamilie.

Indien in het attest-met-productcertificaat dakbedekkingssystemen dienen te worden opgenomen die verschillen in bitumenhoeveelheid wordt de constructie getest met de grootste hoeveelheid bitumen. Het resultaat geldt dan ook voor constructies met kleinere hoeveelheden bitumen.

Resultaten van beproevingen uitgevoerd op een onderconstructie van geprofileerde stalen platen worden als gelijkwaardig beschouwd aan resultaten van beproevingen op de standaard onderconstructie volgens NEN 6063 § 5.2.4.

Resultaten van beproevingen uitgevoerd op met gebitumineerd glasvlies gecacheerd EPS kunnen ook worden geaccepteerd voor andere isolatiematerialen. Voor ongecacheerd EPS wordt verwezen naar BRL 1511 deel 1 § 4.15.

Voor niet genoemde mogelijkheden wordt door de certificatie-instelling zoveel mogelijk in de geest van bovengenoemde regels een voorstel ter acceptatie aan het College van Deskundigen voorgelegd.

4.4 Bouwstoffenbesluit

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

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

5 AANVULLINGEN OP PRIVATE PRESTATIE-EISEN

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de aanvullingen op hoofdstuk 4 van BRL 1511 deel 1 gegeven die voor dakbanen op basis van bitumen van toepassing zijn.

Toelichting

Er zijn geen aanwijzingen voor risico op aantasting van dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen door:

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

Om deze reden wordt hiernaar geen onderzoek uitgevoerd.

5.2 Hechting aan andere materialen onder invloed van warmte

Conform § 4.5 van BRL 1511 deel 1 geldt als eis voor de pelsterkte een waarde van ten minste 25 N/50 mm, zowel initieel als na veroudering; tevens mag de afname ten opzichte van de initiële waarde niet meer zijn dan 50%. In het geval dat een dakbedekkingssysteem bestaat uit een toplaag op basis van plastomere bitumen en een onderlaag op basis van geoxideerd bitumen dient de hechting eveneens te worden onderzocht. Ook voor deze toepassing gelden bovenstaande eisen.

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

Conform § 4.7 van BRL 1511 deel 1 geldt dat voor dakbanen op basis van bitumen de volgende minimum waarden van toepassing zijn:

- 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.

5.4 Hygrothermie

In aanvulling op § 4.14 van BRL 1511 deel 1 gelden de volgende waarden voor de standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal:

- toplagen op basis van gemodificeerd bitumen; $\mu = 20.000$;
- overige lagen: $\mu = 10.000$.

5.5 Geschiktheid dakbedekkingssysteem voor toepassing op ongecacheerd EPS bij gebruik van brander of föhn

In aanvulling op § 4.15 van BRL 1511 deel 1 geldt dat de onderlaag die tot dit systeem behoort "meegecertificeerd" moet zijn volgens type A of B van § 1.2. De MLV voor de bitumenhoeveelheid in de onder- en bovendeklaag dient overeen te komen met de tijdens het toelatingsonderzoek vastgestelde waarden. Zodra deze waarden of de MDV voor het vulstofgehalte of de drager gewijzigd worden, dient het onderzoek volgens § 4.15 van BRL 1511 deel 1 opnieuw uitgevoerd te worden.

5.6 Milieuhygiënische eisen

Aanvullend op § 4.4 van BRL 1511 deel 2 geldt dat ook gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen die niet onder de definitie van het Bouwstoffenbesluiten vallen op dezelfde wijze worden beoordeeld en getoetst.

6 EISEN TE STELLEN AAN HET PRODUCT

6.1 Algemene eisen en toleranties

In tabel 2 staan de karakteristieken vermeld die voor toplagen van toepassing zijn.

Tabel 2: Toplagen

Karakteristiek	Waarde	Eis	Tolerantie t.o.v. waarde	Methode	Vermelding in certificaat
Waterdichtheid	MLV	≥ 10 kPa	- 0 KpA	EN 1928 methode A of B	Niet
Dikte	MDV	-	± 0,2 mm	EN 1849-1 ¹⁾	Wel
Breedte	MLV	-	- 0%	EN 1848-1	Wel
Lengte	MLV	-	- 0%	EN 1848-1	Wel
Hoeveelheid bitumen in de bovendeklaag	MLV	≥ 500 g/m ² ⁷⁾	- 0 g/ m ²	NEN 2087 of § 7.1 ⁹⁾	Niet
Hoeveelheid bitumen in de onderdeklaag	MLV				Niet
* Dakbanen voor brandmethode		≥ 1200 g/m ²	- 0 g/m ²	NEN 2087 of § 7.1 ⁹⁾	
* Dal geprofileerde dakbanen		≥ 500 g/m ²	- 0 g/m ²	NEN 2087 of § 7.1 ⁹⁾	
* Verschil dal en profiel		≥ 500 g/m ²	- 0 g/m ²	NEN 2087 of § 7.1 ⁹⁾	
* Overige dakbanen		≥ 300 g/m ²	- 0 g/m ²	NEN 2087 of § 7.1 ⁹⁾	
Drenking	-	Volledig ¹⁰⁾	-	-	Niet
Rechtheid van de kanten	MLV	≤ 5 mm/5m	+ 0 mm/5m	EN 1848-1	Niet
Diktevariatie	MLV			§ 7.2	Niet
* Gemeneraliseerde banen en geprofileerde banen		≤ 1,20	+ 0,00		
* Overige banen		≤ 1,10	+ 0,00		
Maximale treksterkte	MDV			EN 12311-1	Facultatief
* Dakbanen met polyester(glascombinatie) drager			± 20%		
Rek bij maximale belasting	MDV			EN 12311-1	Facultatief
* Dakbanen met polyester(glascombinatie) drager			± 15%		
Nageldoorscheursterkte	MLV			EN 12310-1	Wel
* Dakbanen voor mechanisch bevestigd éénlaags systeem		≥ 150 N ⁸⁾	- 0		
* Overige toplagen		≥ 100 N	- 0		
Asrest (vulstofgehalte)	MDV			UEAtc § 4.2.8 methode B (zeef 90 µm i.p.v. 80 µm)	Facultatief
			± 5%		
Dimensionele stabiliteit	MLV	vervorming:		EN 1107-1	Wel
* In éénlaags systeem		≤ 0,30 % (L/L)	+ 0,00%		
* In meerlaags systeem		≤ 0,50 % (L/L)	+ 0,00%		
Weerstand tegen statische belasting	MLV	-	- 0	EN 12730 + BRL 1511 deel 1, § 4.4	Facultatief
Slagweerstand	MLV	-	- 0	EN 12691 + BRL 1511 deel 1, § 4.4	Facultatief
Uiterlijk	-	Voldoen		EN 1850-1	Niet
Lage-temperatuurflexibiliteit dakbanen op basis plastomere bitumen ⁵⁾	MLV				Wel
* Initieel		≤ -15 °C ³⁾	+ 0 °C	EN 1109	
* Na 1 week 80 °C		ΔT ≤ 5 °C t.o.v. MLV initieel		EN 1296 + EN 1109	
* Na thermische veroudering		ΔT ≤ 5 °C t.o.v. MLV initieel		EN 1296 (24 weken 70 °C) + EN 1109	
* Na UV-veroudering		ΔT ≤ 5 °C t.o.v. MLV initieel		EN 1297 (Ontw) (5000 uur UV-A) + EN 1110 ²⁾	
Lage-temperatuurflexibiliteit dakbanen op basis elastomere bitumen ⁵⁾	MLV				Wel
* Initieel		≤ -20 °C ⁴⁾	+ 0 °C	EN 1109	
* Na 1 week 80 °C		ΔT ≤ 5 °C t.o.v. MLV initieel		EN 1296 + EN 1109	
* Na thermische veroudering		ΔT ≤ 5 °C t.o.v. MLV initieel		EN 1296 (24 weken 70 °C) + EN 1109	
Na UV-veroudering		ΔT ≤ 5 °C t.o.v. MLV initieel		EN 1297 (Ontw) (5000 uur UV-A) + EN 1110 ²⁾	

" Specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen van (gemodificeerd) bitumen"

Karakteristiek	Waarde	Eis	Tolerantie t.o.v. waarde	Methode	Vermelding in certificaat
Vloeiweerstand dakbanen op basis van plastomere bitumen * Initieel * Na thermische veroudering * Na UV-veroudering	MLV	$\geq 120 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta T \leq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ t.o.v. MLV initieel $\Delta T \leq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ t.o.v. MLV initieel	- 0 $^\circ\text{C}$	EN 1110 EN 1296 (24 weken 70 $^\circ\text{C}$) + EN 1110 EN 1297 (Ontw) (5000 uur UV-A) + EN 1110 ²⁾	Wel
Vloeiweerstand van dakbanen op basis van elastomere bitumen * Initieel * Na thermische veroudering * Na UV-veroudering	MLV	$\geq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ⁶⁾ $\Delta T \leq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ t.o.v. MLV initieel $\Delta T \leq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ t.o.v. MLV initieel	- 0 $^\circ\text{C}$	EN 1110 EN 1296 (24 weken 70 $^\circ\text{C}$)+ EN 1110 EN 1297 (Ontw) (5000 uur UV-A) + EN 1110 ²⁾	Wel
Minerale afstrooilaag	MLV	Verlies $\leq 30 \text{ } \%$ (m/m) Uiterlijk: aaneengesloten	+ 0 $ \%$ (m/m)	EN 12039	Niet

- 1) Bij gemineraliseerde banen: gemeten op de zelfkant
- 2) Alleen van toepassing voor materialen zonder permanente oppervlakte bescherming aan de bovenzijde (b.v. minerale korrels, metaal folie)
- 3) Het is toegestaan een eis van MLV $\leq -5 \text{ }^\circ\text{C}$ te hanteren indien het product voldoet aan de criteria zoals vastgelegd in het interpretatiedocument "established product" (zie bijlage 1);
- 4) Het is toegestaan een eis van MLV $\leq -15 \text{ }^\circ\text{C}$ te hanteren indien het product voldoet aan de criteria zoals vastgelegd in het interpretatiedocument "established product" (zie bijlage 1).
- 5) Dakbanen van het type 446 K14 of 446 K24 worden alleen aan de onderzijde getest
- 6) Voor zelfklevende dakbanen waarvoor de maximale dakhelling in het certificaat is begrensd tot 5^o geldt een afwijkende eis van $\geq 80 \text{ }^\circ\text{C}$
- 7) Indien de lasverbinding van de dakbaan uitsluitend wordt vervaardigd d.m.v. föhnen dan geldt een eis van $\geq 300 \text{ g/m}^2$. In dat geval dient de beperking van de verwerkingsmogelijkheden expliciet in het certificaat te worden vermeld.
- 8) De gespecificeerde waarde moet overeenstemmen met het werkelijke niveau dat tijdens het toelatingsonderzoek is vastgesteld.
- 9) Bij dispuut is NEN 2087 bepalend
- 10) Het product mag bij doorscheuren geen vezels vertonen die niet volledig met bitumen zijn omhuld, met uitzondering van eventuele versterkingsdraden in de drager(s). Deze eis geldt niet voor bitumen dakbanen die aan de onderzijde niet zijn voorzien van een bitumen deklaag.

In tabel 3 staan de karakteristieken vermeld die voor onderlagen van toepassing zijn.

Tabel 3: Onderlagen

Karakteristiek	Waarde	Eis	Tolerantie t.o.v. waarde	Methode	Vermelding in certificaat
Waterdichtheid	MLV	$\geq 10 \text{ kPa}$ Geldt niet voor geperforeerd	- 0 kPa	EN 1928 Methode A of B	Niet
Dikte	MDV	-	$\pm 0,2\text{mm}$	EN 1849-1	Wel
Breedte	MLV	-	- 0%	EN 1848-1	Wel
Lengte	MLV	-	- 0%	EN 1848-1	Wel
Hoeveelheid bitumen in de bovendeklaag * Dakbanen met glasvliesdrager * Dakbanen met polyester (-glascombinatie) drager * Eénzijdig gebitumineerde polyester mat	MLV	$\geq 300 \text{ g/m}^2$ $\geq 500 \text{ g/m}^2$ $\geq 900 \text{ g/m}^2$	- 0 g/m^2 - 0 g/m^2 - 0 g/m^2	NEN 2087 of § 7.1 ¹⁾	Niet
Hoeveelheid bitumen in de onderdeklaag * Dakbanen voor brandmethode * Dal geprofileerde dakbanen verschil dal en profiel * Overige dakbanen	MLV	$\geq 900 \text{ g/m}^2$ $\geq 500 \text{ g/m}^2$ $\geq 500 \text{ g/m}^2$ -	- 0 g/m^2 - 0 g/m^2 - 0 g/m^2	NEN 2087 of § 7.1 ¹⁾ NEN 2087 of § 7.1 ¹⁾ NEN 2087 of § 7.1 ¹⁾	Niet
Drenking	-	Volledig ²⁾	-	-	Niet
Rechtheid van de kanten	MLV	$\leq 5 \text{ mm/5m}$	+ 0 mm/5m	EN 1848-1	Niet
Diktevariatie	MLV	$\leq 1,20$	+ 0,00	§ 7.2	Niet
Maximale treksterkte bij breuk * Dakbanen met polyester (-glas-combinatie) drager * Dakbanen met glasvliesdrager	MDV MLV	- 170 N/50 mm	$\pm 20\%$ - 0 N/50 mm	EN 12311-1	Facultatief Facultatief
Rek bij maximale belasting * Polyester (-glas-combinatie)	MDV	-	$\pm 15\%$ (L/L)	EN 12311-1	Facultatief

" Specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen van (gemodificeerd) bitumen"

Karakteristiek	Waarde	Eis	Tolerantie t.o.v. waarde	Methode	Vermelding in certificaat
drager					
Nageldoorscheursterkte * Dakbanen voor mechanische bevestiging en voor toepassing op naakt EPS * Overige onderlagen	MLV	≥ 100 N -	- 0 N	EN 12310-1	Wel Niet
Asrest (vulstofgehalte)	MDV		± 5% (m/m)	UEAtc § 4.2.8 methode B (zeef 90 µm i.p.v. 80 µm)	Facultatief
Dimensionele stabiliteit * Dakbanen met polyester (-glas-combinatie) drager	MLV	Vervorming ≤ 0,60 % (L/L)	+ 0,00%	EN 1107-1	Wel
Weerstand tegen statische belasting	MLV	-	- 0	EN 12730 + BRL 1511 deel 1, § 4.4	Facultatief
Slagweerstand	MLV	-	- 0	EN 12691 + BRL 1511 deel 1, § 4.4	Facultatief
Uiterlijk	-	Voldoen		EN 1850-1	Niet
Lagetemperatuurflexibiliteit * Initieel	MLV	≤ 0 °C	+ 0 °C	EN 1109	Facultatief
Vloeiweerstand (initieel) * Dakhelling ≤ 20 ° * Dakhelling > 20 °	MLV	geen eis ≥ 100 °C	- 0 °C	EN 1110	Facultatief

1) Bij dispuut is NEN 2087 bepalend

2) Het product mag bij doorscheuren geen vezels vertonen die niet volledig met bitumen zijn omhuld, met uitzondering van eventuele versterkingsdraden in de drager(s). Deze eis geldt niet voor bitumen dakbanen die aan de onderzijde niet zijn voorzien van een bitumen deklaag.

6.2 Identificatie-eigenschappen van de drager

In tabel 4 staan de karakteristieken vermeld aan de hand waarvan de dragers van toplagen en onderlagen geïdentificeerd worden.

Tabel 4: Identificatie karakteristieken dragers

Karakteristiek	Tolerantie t.o.v. specificatie	Methode
Massa	± 15%	EN 29073-1
Maximale treksterkte bij breuk	Non-woven polyesters	± 20%
	Woven polyesters	± 15%
	Woven/non-woven glasvlies	± 20%
Rek bij maximale belasting ¹⁾	Non-woven polyesters	± 20% (L/L)
	Woven polyesters	± 15% (L/L)
	Woven/non-woven glasvlies	- 0% (L/L)

¹⁾ De genoemde toleranties zijn absolute percentages.

6.3 Eisen aan banen, afgewerkt met metaalfolie aan de bovenzijde

Toplagen, die aan de bovenzijde zijn afgewerkt met metaalfolie, dienen beoordeeld te worden volgens EN 1108. Na de cyclische temperatuurwisselingen mag geen delaminatie ontstaan, mogen geen visueel waarneembare veranderingen optreden en mag de relatieve lengteverandering niet meer bedragen dan 0,20 % .

7 BEPALINGSMETHODEN

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

7.1 Bepaling hoeveelheid bitumen via fluorescentiemicroscopie

7.1.1 DOEL

Deze proefmethode heeft tot doel de bepaling van de bitumenhoeveelheid van een met kunststof (-houdende) drager gewapende bitumen dakbaan via fluorescentiemicroscopie.

7.1.1.1 Inleiding

Met fluorescentiemicroscopie kan de structuur van een bitumen dakbaan vastgesteld worden. Door het proefstuk aan te stralen met UV-licht kan een contrast verkregen worden tussen de verschillende componenten in het materiaal.

De methode berust op het microscopisch vaststellen van de dikte van de verschillende lagen in een bitumen dakbaan bij het aanstralen met UV-licht.

7.1.2 WERKWIJZE

7.1.2.1 Voorbereiding

Vervaardig uit het monster verdeeld over de breedte van de baan op de gewenste plaats (ter plaatse van profileringen, respectievelijk tussen de profilering) drie proefstukken van ca. 25 mm x 5 mm. De lengterichting van de proefstukken dient zo veel mogelijk overeen te komen met de lengterichting van de dakbaan.

7.1.2.2 Microscopisch onderzoek

Snijd met de microtoom een zuiver vlak oppervlak aan de zijkant van het te onderzoeken proefstuk. Leg het te onderzoeken proefstuk onder het objectief van de microscoop. Bepaal met behulp van een meetoculair de dikte van de deklaag op 0,01 mm nauwkeurig. Bepaal de dikte van de overige twee proefstukken op dezelfde wijze en bereken de gemiddelde dikte (d) van de drie proefstukken. Bepaal het vulstof gehalte van de deklaag volgens de methode vermeld in tabel 1 van deze BRL.

7.1.2.3 Verwerking resultaten

Bereken de hoeveelheid bitumen in de deklagen als volgt:

$$W_v \leq 10 \% : \quad W_b = d \times \rho_b + 0,075(d \times \rho_b)$$

$$10 \% < W_v < 20 \% : \quad W_b = d \times \rho_b$$

$$W_v \geq 20 \% : \quad W_b = d \times \rho_b - 0,075(d \times \rho_b)$$

waarin:

W_v = vulstofgehalte van de deklaag in % (m/m);

W_b = hoeveelheid bitumen in de deklaag in g/m^2 , afgerond op $10 g/m^2$;

d = dikte van de deklaag;

ρ_b = volumieke massa van bitumen ($\rho_b = 1000 kg/m^3$).

7.1.2.4 Rapportage

Vermeld in het rapport de hoeveelheid bitumen in de deklaag als het gemiddelde van de drie metingen.

7.1.2.5 Apparatuur

- Microtoom, voorzien van een koelelement, waarmee het mogelijk is aan een proefstuk een vlakke doorsnede te krijgen;
- Fluorescentie-microscop, waarmee contrast gemaakt kan worden tussen de samenstellende componenten in het proefstuk; voorzien van meetoculair, afleesbaar op 0,01 mm, nauwkeurig op 0,02 mm.

7.2 Bepaling diktevariatie

7.2.1 DOEL

Deze proefmethode heeft tot doel de bepaling van de dikte variatie over de breedte van de gewapende bitumen dakbaan te bepalen. Hiermee wordt de constantheid van de dikte beoordeeld.

7.2.1.1 Inleiding

Tien metingen over de breedte van de dakbaan worden uitgevoerd, waaruit de minimale dikte, de maximale dikte en het gemiddelde van de tien metingen worden bepaald.

7.2.2 WERKWIJZE

7.2.2.1 Voorbereiding

Vervaardig uit het monster over de volledige breedte van de baan een proefstuk van minimaal 100 mm lang conform EN 1849-1 en conditioneer deze volgens § 4.3.3 van EN 1849-1.

7.2.2.2 Diktemeting

Voer 10 diktemetingen uit conform § 4.4 van EN 1849-1. Bij gemineraliseerde dakbanen dient de zelfkant buiten beschouwing gelaten te worden.

Bij dakbanen met partieel aangebrachte extra deklaag (profilering) voor partiële hechting volgens de brandmethode wordt de dikte alleen op de plaatsen met extra deklaag gemeten en niet op de overlap. Het aantal metingen is dan gelijk aan het aantal plaatsen met extra deklaag over de breedte van de baan.

7.2.2.3 *Verwerking resultaten*

Bereken de diktevariatie van de dakbaan als volgt:

$$d_v = d_{\max}/d_{\min};$$

waarin:

d_v = diktevariatie, afgerond op twee decimalen

d_{\max} = meetwaarde grootst gevonden dikte

d_{\min} = meetwaarde kleinst gevonden dikte

7.2.2.4 *Rapportage*

Vermeld in het rapport, naast naam en omschrijving van het product en producent:

- alle gevonden meetwaarden;
- de minimum dikte;
- de maximum dikte;
- het rekenkundig gemiddelde van de metingen;
- en het resultaat van de berekening d_v

7.2.2.5 *Apparatuur*

Conform EN 1849-1 § 4.2

8 EXTERNE CONTROLE

8.1 Algemeen

In aanvulling op hoofdstuk 9 van BRL 1511 deel 1 geldt het volgende specifiek voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen.

8.2 Onderzoek bij de producent

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

Toplagen:

- uiterlijk;
- dikte;
- diktevariatie;
- maximale treksterkte bij breuk;
- rek bij maximale belasting;
- nageldoorscheursterkte;
- lage-temperatuurflexibiliteit;
- vloe weerstand.

Onderlagen (ongeacht of deze zijn gecertificeerd via een KOMO[®] attest-met-productcertificaat of een KOMO[®] productcertificaat):

- uiterlijk;
- dikte;
- diktevariatie;
- maximale treksterkte bij breuk (alleen voor dakbanen met drager van (glas)polyester);
- rek bij maximale belasting (alleen voor dakbanen met drager van (glas)polyester);
- nageldoorscheursterkte (alleen voor dakbanen die als eerste laag in meerlaagse, mechanisch bevestigde systemen worden toegepast);
- lage-temperatuurflexibiliteit;
- vloe weerstand (alleen indien de dakbaan wordt toegelaten voor hellingshoeken van > 20°);
- totale hoeveelheid bitumen (alleen indien de onderlaag bestemd is voor toepassing in dakbedekkingssystemen op ongecacheerd EPS).

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

8.3 Onderzoek bij een extern laboratorium

In aanvulling op par.9.3.3 van BRL 1511 deel 1 geldt dat de volgende materiaalspecificaties voor het geselecteerde monster worden onderzocht (zie voor details tabellen 1 en 2):

- bitumenhoeveelheden in de boven- en onderdeklaag;
- asrest;
- dimensionele stabiliteit.

Tevens wordt de dikte ter informatie vermeld.

9 LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

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

NEN-EN-1108:1999	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen; Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de vormvastheid bij cyclische temperatuurveranderingen;
NVN-ENV 1187:2003	Bepalingsmethoden voor het brandgevaarlijk zijn van daken;
NEN-EN 1848-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de lengte, de breedte en de rechtheid;
NEN-EN 1849-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte;
NEN-EN 1850-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van zichtbare fouten;
NEN-EN 12039:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de kleefkracht van korrels;
NEN-EN 12311-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de treksterkte;
NEN-EN 13416:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen; Regels voor monsterneming;
NEN-EN 13501-1:2003	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen; Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag;
NEN-EN 13707:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen; Definities en eigenschappen;
NEN-EN 13897:2000 Ontw.	Flexibele banen voor waterafdichtingen; Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen; Bepaling van de waterdichtheid na het strekken bij lage temperatuur;
EN 29073-1	Textiles – Testmethod for nonwovens - Determination of mass per unit area

BIJLAGE 1

Interpretatie document "established product" in relatie tot noten 3 en 4 in § 6.1 (tabel 1)

Voor de lage-temperatuurflexibiliteit, zoals aangegeven in tabel 1, worden in de noten 3 en 4 aangegeven eisen gehanteerd indien de certificatie-instelling heeft beoordeeld dat het product:

- verwerkt onder in Nederland gebruikelijke weersomstandigheden;
 - verwerkt overeenkomstig in Nederland gebruikelijke verwerkingsmethoden;
 - toegepast onder de in Nederland gebruikelijke dakbedekkingssystemen;
- gedurende een periode van ten minste 10 jaar blijkt te functioneren onder klimatologische omstandigheden die overeenkomen met de Nederlandse. Daartoe zal moeten worden beoordeeld of gedurende deze periode producten zijn geleverd en verwerkt welke voldoen aan de afwijkende specificaties. Daarnaast dient de certificatie-instelling zich er van te vergewissen dat de certificaathouder over een systeem beschikt waarbij de verwerkers worden geïnformeerd over mogelijke afwijkende verwerkingsvoorschriften. Navolgend zijn de beschreven uitgangspunten verwoord in toetsingseisen.

Eisen

1. Het product dient gedurende een periode van ten minste 10 jaar continu gecertificeerd te zijn door een certificatie-instelling, die geaccrediteerd is door een accreditatie-instelling, die lid is van de EA (Europese Accreditatie organisatie).
2. Gedurende de onder punt 1 gestelde periode mogen geen afwijkingen m.b.t. de betrokken productkarakteristieken zijn geconstateerd welke hebben geleid tot intrekking van het certificaat.
3. Door middel van inspectie overeenkomstig de in deze bijlage opgenomen Interpretatie document "established product" en uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de certificatie-instelling dient aangetoond te worden, dat het betreffende product:
 - verwerkt onder in Nederland gebruikelijke weersomstandigheden;
 - verwerkt overeenkomstig in Nederland gebruikelijke verwerkingsmethoden;
 - toegepast in een in Nederland gebruikelijk dakbedekkingstelsel;gedurende een periode van ten minste 10 jaar blijkt te functioneren onder klimatologische omstandigheden die overeenkomen met de Nederlandse.

Conclusie

Indien het product aan de geformuleerde eisen voldoet, wordt het product als "established product" beschouwd. De certificatie-instelling is daarmee gerechtigd certificaten af te geven met de afwijkende productkarakteristieken.

Onderzoeksmethode "established product"

Toelatingsonderzoek

Minimaal dienen de navolgende projecten te worden geïnspecteerd:

- 5 projecten welke ten minste 10 jaar oud zijn;
- 2 projecten in de leeftijd van 5-6 jaar oud;
- 2 projecten in de leeftijd van 6-7 jaar oud;
- 2 projecten in de leeftijd van 7-8 jaar oud;
- 2 projecten in de leeftijd van 8-9 jaar oud;
- 2 projecten in de leeftijd van 9-10 jaar oud;
- 1 project in uitvoering.

Periodieke inspectie

Geen

Randvoorwaarden inspecties

- Minimaal 50 projecten waaruit aselekt geselecteerd wordt.
- Er dient te worden gestreefd naar een grootte van de geïnspecteerde daken van ten minste 500 m²;
- Op de geïnspecteerde daken dient het betreffende gecertificeerde product:
 - onder in Nederland gebruikelijke weersomstandigheden te zijn verwerkt;
 - overeenkomstig in Nederland gebruikelijke verwerkingsmethoden te zijn verwerkt
 - toegepast te zijn in een in Nederland gebruikelijk dakbedekkingssysteem
- In dit kader worden niet-gemineraliseerd en gemineralseerde producten, alsook producten met verschillende typen dragers (bijvoorbeeld 60, 70 of 46) als verschillende producten beschouwd, die separaat beoordeeld dienen te worden.
- In het onderzoeksprogramma dient zoveel mogelijk rekening te worden gehouden met verschillen in bevestigingsmethoden en ondergronden/onderconstructies.
- De daken moeten zijn aangebracht door verschillende dakbedekkingsbedrijven.
- De daken moeten zoveel mogelijk geografisch verspreid liggen in een gebied waarin klimatologische omstandigheden heersen, die overeenkomen met de Nederlandse.

Onderzoeksmethode

De inspectie-instelling controleert of de verstrekte gegevens over leeftijd, toegepaste producten etc. juist zijn.

Tijdens de inspectie wordt beoordeeld of de dakbedekking haar functie nog naar behoren vervult. Speciale aandacht dient te worden geschonken aan de invloed van de verwerkingsmethode op conditie en gedrag van de dakbedekking en de conditie van de details.

Verslaglegging

Van de praktijkinspectie dient een rapport te worden opgemaakt, waarin ten minste opgenomen:

- verantwoording van de geselecteerde projecten en de leeftijd daarvan alsmede de opbouw van de dakconstructies;
- algemene indruk van de deskundige inzake de onderzochte projecten;
- de (eventueel) geconstateerde gebreken en overige bevindingen per project, eventueel geïllustreerd met relevante foto's. En (eventueel) een conclusie of het geconstateerde gebrek verband houdt met de afwijkende productkarakteristieken.

KOMO[®] productcertificaat (model)

KOMO[®] productcertificaat (model)

Gegevens certificatie-instituut

[PRODUCTNAAM]

**Gewapende dakbanen op basis van [geoxideerd/
elastomere/plastomere] bitumen**

Nummer :

Uitgegeven :

Vervangt : d.d.

Certificaathouder:

[gegevens producent/leverancier]

Verklaring van [certificatie-instituut]

Dit productcertificaat is op basis van BRL 1511 deel 1 "baanvormige dakbedekkingssystemen" en deel 2 "specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen", conform het [naam reglement] afgegeven door [certificatie-instituut].

[certificatie-instituut] verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de producent vervaardigde [productnaam] aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoet, mits [productnaam] is voorzien van het hieronder afgebeelde KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat. Door [certificatie-instituut] wordt in het kader van dit productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de dak- of gevelconstructie, noch op de verwerking van de dakbaan.

[certificatie-instituut] verklaart, dat [productnaam] in zijn toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoet aan de van toepassing zijnde eisen van Bouwstoffenbesluit. Voor de erkenning door de Minister van VROM wordt verwezen naar het "Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw" zoals weergegeven op de website van Stichting Bouwkwiteit (SBK) www.bouwkwiteit.nl.

Voor [certificatie-instituut]

[naam]

[functie]

Gebruikers van dit productcertificaat wordt geadviseerd om bij [certificatie-instituut] te informeren of dit document nog geldig is.

Afbeelding van het KOMO[®]-beeldmerk

® is een merk van Stichting Bouwkwiteit

Dit productcertificaat bestaat uit [aantal] bladzijden

blad 1 van [aantal] bladen

KOMO[®] productcertificaat (model)

0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE ¹⁾

Ten opzichte van het KOMO[®] productcertificaat [nr.] zijn (in) de volgende (paragrafen en tabellen) wijzigingen doorgevoerd:
- [Opsomming (paragraaf en tabelnummers)]

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

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

De producten die zijn opgenomen in dit certificaat zijn gewapende dakbanen op basis van geoxideerd/elastomere/plastomere] bitumen en worden toegepast als onderlaag in meerlaagse dakbedekkingssystemen op basis van bitumen.

1.2 Merken

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

Overige verplichte aanduidingen:

- merknaam [naam];
- afmetingen;
- codering (voorzover het product ondergebracht kan worden in het coderingssysteem);
- productiecode;
- [- massa rol (indien groter dan 25 kg);
- certificaatnummer: [nummer]

1.3 Vorm en samenstelling

De producten die behoren tot dit KOMO[®] productcertificaat zijn:

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

De leveringsgegevens van de producten staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1: leveringsgegevens

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

KOMO[®] productcertificaat (model)**1.4 Materiaalspecificaties**

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

Tabel 2: specificatie [productnaam]

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde	Tolerantie
Dikte	mm	MDV:	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV:	- 0%
Lengte	m	MLV:	- 0 %
Maximale treksterkte bij breuk	N/50 mm	MDV:	± 20 %
[Maximale treksterkte bij breuk	N/50 mm	MLV:	- 0 N/50 mm]
Rek bij maximale belasting	% (L/L)	MDV:	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	N	MLV:	- 0 N
[Asrest (vulstofgehalte)	% (m/m)	MDV:	± 5 % (m/m)]
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV:	0,00 % (L/L)
[Weerstand tegen statische belasting	-	MLV:	-0]
[Slagvastheid	-	MLV	-0]
[Lage-temperatuurflexibiliteit	°C	MLV	+0 °C]
[Vloeiweerstand	°C	MLV	-0 °C]

1.5 Immissie in de bodem en het oppervlaktewater

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

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

2. WENKEN VOOR DE AFNEMER**2.1** Controleer bij aflevering van het product of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke;

2.2 Controleer of het KOMO[®] productcertificaat nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met [naam CI].

KOMO[®] productcertificaat (model)

2.3 Neem, indien op grond van het onder 2.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:

[naam certificaathouder]. te [plaats]

en zo nodig met:

[naam CI]

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

Gegevens certificatie-instituut

[PRODUCTNAAM]

**Gewapende dakbanen voor het vervaardigen van
dakbedekkingssystemen op basis van
elastomere/plastomere bitumen**

Nummer:

Uitgegeven :

Vervangt : d.d.

Certificaathouder:

[gegevens producent/leverancier]

Verklaring van [certificatie-instituut]

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1511 deel 1 "baanvormige dakbedekkingssystemen" en deel 2 2 "specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen", conform het [naam reglement] afgegeven door [certificatie-instituut].

[certificatie-instituut] verklaart dat [productnaam] geschikt is voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen en prestaties levert als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits [productnaam] voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en mits de vervaardiging van de dakbedekkingssystemen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

[certificatie-instituut] verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de producent vervaardigde [productnaam] aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoet, mits de dakbaan is voorzien van het hieronder afgebeelde KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat. Door [certificatie-instituut] wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de dak- of gevelconstructie, noch op de verwerking van de dakbaan.

[certificatie-instituut] verklaart, dat [productnaam] in zijn toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoet aan de van toepassing zijnde eisen van het Bouwbesluit en Bouwstoffenbesluit. Voor de erkenning door de Minister van VROM wordt verwezen naar het "Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw" zoals weergegeven op de website van Stichting Bouwkwiteit (SBK) www.bouwkwiteit.nl.

Voor [certificatie-instituut]

[naam]

[functie]

Gebroekers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij [certificatie-instituut] te informeren of dit document nog geldig is.

Afbeelding van het KOMO[®]-beeldmerk

© is een merk van Stichting Bouwkwiteit

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit [aantal] bladzijden

blad 1 van [aantal] bladen

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)**BOUWBESLUITINGANG***

Nr	afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	Van de toepassingsvoorbeelden wordt de uiterste grenstoestand van de sterkte van de dakbedekkingconstructie niet overschreden	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandgevaarlijkheid daken volgens NEN 6063	Dak is niet brandgevaarlijk	
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdichtheid volgens NEN 2778	De toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.

* Overeenkomstig het model in BRL 1511 deel [nummer].

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)**0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE ¹⁾**

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

- [Opsomming (paragraaf en tabelnummers)]

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

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

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

Overige verplichte aanduidingen:

- merknaam [naam];
- afmetingen;
- codering (voorzover het product ondergebracht kan worden in het coderingssysteem);
- productiecode;
- [- massa rol (indien groter dan 25 kg);]
- certificaatnummer: [nummer].

1.3 Vorm en samenstelling

De producten die behoren tot dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn:

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

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

De leveringsgegevens van de producten staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1: leveringsgegevens

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

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)**1.4 Materiaalspecificaties**

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

Tabel 2: specificatie [productnaam][toplaag]

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde	Tolerantie
Dikte	mm	MDV:	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV:	- 0%
Lengte	m	MLV:	- 0 %
Maximale treksterkte bij breuk	N/50 mm	MDV:	± 20 %
Rek bij maximale belasting	% (L/L)	MDV:	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	N	MLV:	- 0 N
[Asrest (vulstofgehalte)	% (m/m)	MDV:	± 5 % (m/m)]
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV:	0,00 % (L/L)
[Weerstand tegen statische belasting	-	MLV:	-0]
[Slagvastheid	-	MLV:	-0]
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel - na 1 week 80 °C - na thermische veroudering - na UV-veroudering	°C	MLV:	+0 °C
Vloeiweerstand - initieel - na 1 week 80 °C - na thermische veroudering - na UV- veroudering	°C	MLV	-0 °C

[Tabel 2: specificatie [productnaam][onderlaag]]

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde	Tolerantie
Dikte	mm	MDV:	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV:	- 0%
Lengte	m	MLV:	- 0 %
Maximale treksterkte bij breuk	N/50 mm	MDV:	± 20 %
[Maximale treksterkte bij breuk	N/50 mm	MLV:	- 0 N/50 mm]
Rek bij maximale belasting	% (L/L)	MDV:	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	N	MLV:	- 0 N
[Asrest (vulstofgehalte)	% (m/m)	MDV:	± 5 % (m/m)]
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV:	0,00 % (L/L)
[Weerstand tegen statische belasting	-	MLV:	-0]
[Slagvastheid	-	MLV	-0]
[Lage-temperatuurflexibiliteit	°C	MLV	+0 °C]
[Vloeiweerstand	°C	MLV	-0 °C]

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)**1.5 Dakbedekkingssystemen**

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

[opsomming, o.a. systemen op naakt EPS]]

In tabel [nr.] zijn de tot het KOMO[®] attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen opgenomen. Voor de verklaring van het coderingssysteem wordt verwezen naar de bijlage.

[Aanwijzing: er worden alleen combinaties van toplagen op basis van plastomere bitumen en onderlagen op basis van geoxideerd bitumen opgenomen indien is aangetoond dat de hechting voldoet aan § 5.2 van BRL 1511, deel 2].

Tabel [nr.]: Dakbedekkingssystemen met [productnaam]

Code	Omschrijving systeem
L-SYSTEMEN	
P-SYSTEMEN	
F-SYSTEMEN	
N-SYSTEMEN	

1.6 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

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

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

Tabel [nr.]: toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

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

De betekenis van de verschillende begaanbaarheidsklassen is als volgt:

- Klasse R2: daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: géén installaties op het dak, die frequent onderhoudsverkeer vergen;
- Klasse R3: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %)
- 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 %). Ook begroeide platte daken (hellingshoek \leq 5%) vallen onder deze klasse.

1.7 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

In de norm NEN 6702 staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen de karakteristieke belastingen. Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens de RGSP 1985.

2. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS**2.1 ALGEMEEN**

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

2.2 BIJZONDERE VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

In afwijking van/aanvulling op 2.1 zijn de volgende verwerkingsvoorschriften en details van toepassing:
[opsomming, o.a. systemen op ongecacheerd EPS, begroeide daken; banen in blokverband]

3. PRESTATIES**3.1 Algemeen**

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

KOMO® attest-met-productcertificaat (model)

chemische belastingen.

3.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie**Algemeen**

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

De volgende algemene randvoorwaarden zijn van toepassing:

- er dient kimfixatie te worden toegepast door middel van mechanische bevestiging om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim ter plaatse van de dakranden en daksparringen groter dan 1 m¹. Ook kan er ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die volgt uit de windbelasting berekening;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving.

Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-codes)

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

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

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

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

Tabel [nr.] - maximale gebouwhoogten gekleefde systemen

Windbelastingsgebied volgens NEN 6702	Maximale gebouwhoogte (m)			
	Partieel gekleefd		Volledig gekleefd	
	Midden	Rand- en hoek	Midden	Rand- en hoek
I	5	0	10	5
II	10	5	20	10
III	15	10	30	20

Partieel gekleefde dakbedekkingssystemen (P-codes)

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

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

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

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

Systeem [omschrijving/code] volgens 1.5: xx kPa

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

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

Volledig gekleefde dakbedekkingssystemen (F-codes)

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

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

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

Systeem [omschrijving/code] volgens 1.5: xx kPa

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

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

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

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

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

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

[Aanwijzing: volgende tekst indien er geen windbelastingsproeven zijn uitgevoerd; geldt alleen voor meerlaagse systemen:]

Voor meerlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen wordt van een waarde van [waarde, max. 400] N per bevestiger uitgegaan. Hiervoor gelden de volgende randvoorwaarden:
Schroeven: diameter min. 4,8 mm.

Stalen drukverdeelplaten: minimaal rond of vierkant 70 mm en minimaal 1 mm dik.

Stalen mechanische bevestigingsmiddelen moeten ten aanzien van het corrosiegedrag voldoen aan ten minste 12 cycli Kesternichtest. Voor specifieke hygrothermische situaties dient de weerstand tegen corrosie vastgelegd te worden door een deskundige.

Het bevestigingssysteem dient geëigend te zijn voor de betreffende onderconstructie.

De uittrekwaarde van het bevestigingsmiddel in de gespecificeerde onderconstructie, bepaald volgens ETAG 006 § 5.3.4.1, dient minimaal 1000 N te bedragen.

Mogelijke specificaties van onderconstructies zijn:

- beton, sterkte minimaal B...;
- geprofileerd staal, nominale dikte minimaal mm;
- hout, dikte minimaal ... mm.

De mechanisch bevestigde onderlaag dient een nageldoorscheursterkte volgens NEN-EN 12310-1 van minimaal 100 N te bezitten.

Er dienen minimaal 4 bevestigingspunten per m² te worden toegepast.

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

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

3.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

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

3.4 Wering van vocht van buiten

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

[3.5 Immissie in de bodem en het oppervlaktewater

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

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

3.6 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingconstructie is afhankelijk van:

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

Tekst A)

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

Mogelijkheid B)

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

[Indien van toepassing bovenstaande tekst differentiëren naar verschillende dakbedekkingssystemen]

Afschot

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

[Praktijkervaring dakbedekkingssysteem Y

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

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

Project X

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

-
-
-
-

is gebleken dat het betreffende dakbedekkingsysteem 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 dakbedekkingsysteem nog minimaal [1-5]¹ jaar de prestaties leveren welke van een dakbedekking mag worden verwacht, mits genoemde beoordelingsaspecten blijvend positief kunnen worden beoordeeld.

Toelichting

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

Aparte zinsnede per leeftijd dakbedekkingsysteem of alleen kortste ervaring vermelden;

Aparte zinsnede per dakbedekkingsysteem:

- *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*

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

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

[3.8 Dakbedekkingsystemen, bestemd voor begroeide daken

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

3.9 Hygrothermie

De op grond van ervaring in de vastgestelde en in de BRL opgenomen standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal bedraagt:

- toplagen op basis van gemodificeerd bitumen: $\mu = 20.000$;
- overige lagen: $\mu = 10.000$.

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

¹ Uitspraak zoals vastgelegd in inspectierapport met een maximum van 5 jaar.

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

4. ONDERHOUD

Algemeen

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

Reinigend onderhoud

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

Reparatie onderhoud

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

Preventief onderhoud

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

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

Oppervlakteverbetering

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

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

Aanvullend onderhoud

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

5. TITELS VAN VERMELDE DOCUMENTEN

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

[opsomming]

KOMO[®] attest-met-productcertificaat (model)

6. WENKEN VOOR DE AFNEMER

- 6.1** Controleer bij aflevering van het product of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke;
- 6.2** Controleer of het KOMO[®] attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met [naam CI]
- 6.3** Neem de ontwerpgegevens en gebruikswaarde en opslag-, transport- en verwerkingsvoorschriften die in dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn opgenomen of waarnaar is verwezen, in acht.
- 6.4** Neem, indien op grond van het onder 6.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:
[naam certificaathouder]. te [plaats]
en zo nodig met:
[naam CI]