

Beoordelingsrichtlijn

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

Deel 1 Algemene bepalingen

Vastgesteld door het CvD ISDA d.d. 5-12-2024

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

**SAFER
GREENER
SMARTER**

SGS

When you need to be sure



Voorwoord

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

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

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

In de BRL zijn de volgende onderdelen gewijzigd:

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

Uitgever(s):**Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchilllaan 273
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00

info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

SGS INTRON Certificatie B.V.

Regterweistraat 7
4181 CE WAARDENBURG

Tel. 088 214 51 33

nl.intron@sgs.com

www.sgs.com

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

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

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen.....	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied	4
1.3 Geldigheid	4
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving	5
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	5
1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving	5
1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit	5
1.4.4 Erfgoedwet voor monumenten	5
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen	5
1.6 KOMO attest-met-productcertificaat	5
1.7 Merken en aanduidingen	6
2. Terminologie	7
3. Eisen aan het ontwerp en de te verwerken producten en/of materialen	9
3.1 Ontwerp / type	9
3.2 Grondstoffen en halffabricaten /of materialen	9
3.3 Verwerkingsvoorschriften	9
4. Eisen te stellen aan de prestaties van de dakbaan in de toepassing	10
4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving	10
4.1.1 Overzicht met eisen	10
4.1.2 Constructieve veiligheid. Bbl § 4.2.1	10
4.1.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook. Bbl § 4.2.7	11
4.1.4 Wering van vocht. Bbl § 4.3.5	12
4.2 Eisen vanuit Besluit bodemkwaliteit	13
4.3 Eisen vanuit de Erfgoedwet voor monumenten	13
4.4 Private eisen	14
4.4.1 Levensduur	14
4.4.2 Weerstand tegen thermische veroudering	15
4.4.3 Weerstand tegen de gecombineerde invloed van UV-straling, vocht en temperatuur	15
4.4.4 Weerstand tegen gebruiksbelastingen	16
4.4.5 Hechting dakbaan aan andere materialen	17
4.4.6 Dimensionele stabiliteit	17
4.4.7 Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen	18
4.4.8 Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	18
4.4.9 Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening	19
4.4.10 Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken	19
4.4.11 Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen	19
4.4.12 Bestandheid tegen ozon	20
4.4.13 Bestandheid tegen micro-organismen	20
4.4.14 Hygrothermie	20
4.4.15 Geschiktheid dakbedekkingssysteem bij aanbrengen met behulp van warmte op thermoplastische isolatie	20
4.4.16 Lasbaarheid na kunstmatige veroudering	21
4.4.17 Chemische weerstand van de dakbaan	21
4.4.18 Weerstand tegen hagel	22
4.4.19 Interlaminaire adhesie	22
4.4.20 Eisen aan dakbanen die aan de bovenzijde zijn voorzien van een metalen afwerklaag	22
4.4.21 Capillaire werking	22
5. Eisen te stellen aan het dakbedekkingssysteem.....	23
5.1 Toplagen	23
5.2 Onderlagen	25
5.3 Verwerkingsrichtlijnen en onderhoud	25
6. Eisen aan het kwaliteitssysteem	26
6.1 Algemene eisen	26
6.2 Beheersing van documentatie en registraties	26
6.3 Verantwoordelijkheid en bevoegdheid	26
6.4 Beheersing van afwijkende producten	26



6.5	Corrigerende en preventieve maatregelen	27
6.6	Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	27
6.7	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	27
6.8	Opschorting KOMO attest-met-productcertificaat	27
7.	Externe conformiteitsbeoordelingen	28
7.1	Toelatingsonderzoek	28
7.1.1	Beoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem van de producent	28
7.1.2	Beoordeling van de dakbaan en de toepassing	28
7.1.3	Rapport toelatingsonderzoek	28
7.1.4	Beslissing over certificaatverlening	29
7.2	Periodieke beoordelingen	29
7.2.1	Onderzoek bij de producent	29
7.2.2	Extern laboratoriumonderzoek	30
7.2.3	Monsterneming extern laboratorium onderzoek	31
7.3	Non-conformiteiten	32
7.3.1	Weging van non-conformiteiten	32
7.3.2	Opvolging van non-conformiteiten	32
7.3.3	Procedure non-conformiteit extern laboratoriumonderzoek	32
7.3.4	Opschorten van een productgroep door tijdelijk geen verificatie	33
7.3.5	Sanctie procedure	33
7.4	Beoordeling private-label-certificaathouder	33
8.	Eisen aan de certificatie-instelling	34
8.1	Certificatiepersoneel	34
8.1.1	Competentie criteria certificatie personeel	34
8.1.2	Kwalificatie certificatiepersoneel	34
8.2	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen	35
8.3	Beslissingen over KOMO attest-met-productcertificaat	35
8.4	Rapportage aan het College van Deskundigen	35
8.5	Interpretatie van eisen	35
9.	Documenten lijst	36
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	36
9.2	Normatieve documenten	36
9.3	Informatieve documenten	38
Bijlage A- Bepalingsmethoden	39	
1.	Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting	39
2.	Beoordeling van de geschiktheid van het dakbedekkingssysteem bij toepassing met behulp van warmte op thermoplastische isolatie	39
3.	Bepaling van de pelsterkte vanaf een ondergrond onder een constante hoek van 90°	40
4.	Bepaling van de interlaminaire adhesie	42
5.	Bepaling van de capillaire werking	42
Bijlage B - Praktijkinspecties ten behoeve van onderbouwing ervaring.	43	



1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

1.1 Inleiding

Een KOMO attest-met-productcertificaat wordt uitsluitend afgegeven op BRL1511-01 in combinatie met een van de specifieke BRL delen 02 t/m 04. Met dit KOMO attest-met-productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van de dakbaan en de kwaliteitsborging daaromtrent, alsmede op de prestaties van de dakbaan in zijn toepassing. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat de dakbaan de eigenschappen bezit zoals deze in voorliggende BRL zijn vastgelegd.

De in deze BRL vastgelegde eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een KOMO attest-met-productcertificaat voor product. Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in hun interne certificatie-procedures.

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

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

Er kunnen verschillende dakbedekkingssystemen worden onderscheiden in functie van de bevestigingsmethode:

- eenlaags mechanisch bevestigd;
- tweelaags mechanisch bevestigd;
- eenlaags losliggend geballast;
- tweelaags losliggend geballast;
- eenlaags partieel gekleefd;
- tweelaags partieel gekleefd;
- eenlaags volledig gekleefd;
- tweelaags volledig gekleefd.

De gecertificeerde dakbedekkingssystemen kunnen worden toegepast in nieuwbouw, tijdelijke bouw en verbouw van alle typen gebouwen inclusief monumenten.

1.3 Geldigheid

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

De KOMO attesten-met-productcertificaat die op basis van de vorige versie van de BRL zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid 6 maanden na publicatiedatum van deze versie van de BRL.

Tot uiterlijk 3 maanden na publicatie van deze versie van de BRL, mogen KOMO attesten-met-productcertificaat worden afgegeven op basis van de vorige versie van de BRL.

De geldigheidsduur van een KOMO attest-met-productcertificaat is onbeperkt. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door:

- Een wijziging van deze beoordelingsrichtlijn,
- Het niet voldoen van de certificaathouder aan zijn verplichtingen.

1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

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

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft zijn de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing:

- NEN-EN 13707 Flexibele banen voor waterafdichting - Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen.
- NEN-EN 13956 Flexibele banen voor waterafdichting - Kunststof en rubber banen voor waterafdichting voor daken.

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

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

1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving

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

1.4.3 Besluit Bodemkwaliteit

Op de producten waarop deze BRL betrekking heeft, is het Besluit bodemkwaliteit mogelijk van toepassing. Het Besluit bodemkwaliteit valt niet onder de werkingssfeer van deze BRL.

1.4.4 Erfgoedwet voor monumenten

De toepasser/gebruiker vergewist zich ervan dat het eindresultaat niet strijdig is met de eisen vanuit de Erfgoedwet voor monumenten.

1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe controle, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen,
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren,
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria,
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten certificeren.

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

1.6 KOMO attest-met-productcertificaat

Een KOMO attest-met-productcertificaat wordt uitsluitend afgegeven op BRL1511-01 in combinatie met een van de specifieke BRL delen 02 t/m 04.

Het af te geven KOMO attest-met-productcertificaat moet overeenkomen met het model KOMO attest-met-productcertificaat op de website van KOMO (www.komo.nl) en het separaat aan deze BRL 1511 vastgestelde model KOMO attest-met-productcertificaat.

1.7 Merken en aanduidingen

Op de dakbaan of de verpakking van de rol moet het volgende worden aangebracht:

- het KOMO-beeldmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding;



- naam certificaathouder;
- merknaam;
- codering volgens het in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 omschreven coderingssysteem (optioneel indien de dakbaan past binnen de kaders van dit coderingssysteem);
- productiecode ten behoeve van traceerbaarheid;
- lengte en breedte;
- dikte toplaag volgens BRL 1511;
- productiedatum (alleen zelfklevende dakbanen);
- indien de massa per dakrol groter is dan 25 kg, wordt het volgende door de certificatie-instelling ter beschikking te stellen pictogram met minimale afmetingen 25 mm x 25 mm, in contrasterende kleuren aangebracht:



Na afgifte van het KOMO attest-met-productcertificaat mag het KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen ten aanzien van zijn gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website. Voor het gebruik van het KOMO-merk door hun afnemers zijn de "Regels voor het gebruik van de KOMO-merken door niet-certificaathouders" van toepassing.

2. Terminologie

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

Aanvullende terminologie:

Ballast, geballaste daken

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

Begroeide daken

Verzamelnaam voor vegetatiedaken en tuindaken.

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

Cachering thermische isolatie

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

Dak

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

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

Dakbaan

Een dakbaan is een fabrieksmatig vervaardigde flexibele baan.

Dakbedekkingsconstructie

Alle materiaallagen die zich boven de onderconstructie bevinden.

Dakbedekkingssysteem

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

Codering bevestiging dakbedekkingssystemen:

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

Beschermd dakbedekkingssysteem: in de gebruiksfase permanent beschermd tegen mechanische belastingen.

Onbeschermd dakbedekkingssysteem: in de gebruiksfase niet permanent beschermd tegen mechanische belastingen.

Lage-temperatuurflexibiliteit

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

Lasverbinding

Waterdichte verbinding tussen de dakbanen.

Manufacturer's Declared Value (MDV)

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

Manufacturer's Limiting Value (MLV)

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

Onderconstructie

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

Onderlaag

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

Organisch materiaal

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

Productgroep

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

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

Toplaag

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

Wapening

Materiaal opgenomen in of op de fabrieksmatig vervaardigde dakbaan om de stabiliteit en/of de weerstand tegen mechanische belastingen te waarborgen. Hierbij worden de volgende wapeningen onderscheiden:

- Polyester-glaswapening: polyester- en glasvezels.
- Glaswapening: alleen glasvezels.
- Polyester wapening: alleen polyestervezels.



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

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen te stellen aan de samenstelling van de producten en aan de gebruikte grondstoffen.

3.1 Ontwerp / type

De certificaathouder draagt zorg voor een eenduidige beschrijving van alle relevante gegevens over de samenstelling waartoe behoren:

- de grondstoffen en halffabricaten;
- de recepturen.

De certificaathouder legt vast op welke wijze er wordt omgegaan met veranderingen in grondstoffen, halffabricaten en recepturen en op welke wijze de mogelijke gevolgen van deze wijzigingen voor de eigenschappen van de gecertificeerde producten worden beoordeeld en vastgelegd.

De certificatie-instelling beoordeelt de doeltreffendheid van deze werkwijze.

3.2 Grondstoffen en halffabricaten /of materialen

Aan de grondstoffen en halffabricaten die bij de productie worden toegepast worden in de BRL 1511 geen eisen gesteld.

3.3 Verwerkingsvoorschriften

De toe te passen grondstoffen en halffabricaten moeten worden toegepast overeenkomstig de bijbehorende voorschriften.

4. Eisen te stellen aan de prestaties van de dakbaan in de toepassing

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

4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving

4.1.1 Overzicht met eisen

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) opgenomen die aan de bouwdelen worden gesteld.

Besluit bouwwerken leefomgeving					
Par.	Omschrijving	Artikel	Lid	Bepalingsmethode	Verdere verwijzing
TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID					
4.2.1	Constructieve veiligheid	4.12 4.14 4.15	1f 2	NEN-EN 1990 NEN 6707, NEN-EN 1991-1-4 NEN-EN 1990	Par. 4.1.2
4.2.7	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	4.47 4.48	1-2	NEN 6063	Par. 4.1.3
TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID					
4.3.5	Wering van vocht	4.118	1	NEN 2778	Par 4.1.4

4.1.2 Constructieve veiligheid. Bbl § 4.2.1

Prestatie-eis

Constructie-onderdelen moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in Bbl paragraaf 4.2.1, artikelen 4.12, 4.14 en 4.15.

Grenswaarde

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990. Daarbij wordt uitgegaan van de fundamentele belastingen als bedoeld in NEN-EN 1991-1-1.

Toelichting

Voor flexibele dakbedekking geldt:

1. De bevestiging bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990;
2. De belastingcombinaties hebben betrekking op combinaties met als opgelegde belasting windbelastingen die berekend worden volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4.

Bepalingsmethode

Het niet-bezwijken van de bevestiging van flexibele dakbedekking wordt bepaald volgens NEN 6707. Op basis van gelijkwaardigheid kan de praktijkrichtlijn NPR 6708 "Bevestiging van dakbedekkingen" worden toegepast. In deze praktijkrichtlijn wordt de methode voor prototypeonderzoek beschreven voor de bepaling van de sterkte van de dakbedekking.

Het resultaat van het prototypeonderzoek is bruikbaar voor andere dan de geteste dakbaan indien op basis van het bezwijkbeeld en de karakteristieken van de dakbanen mag worden aangenomen dat er minimaal hetzelfde resultaat zou worden verkregen indien de beoogde dakbaan zou worden getest.

Bij toepassing van kleefstoffen moet de windtest worden uitgevoerd bij een uithardingstijd van maximaal 28 dagen. Indien deze langer is dan 28 dagen, kan het resultaat van de windtest niet zondermeer worden gehanteerd. In het KOMO attest-met-productcertificaat dient te worden aangegeven op welke wijze de windweerstand geborgd moet worden.

Opmerkingen

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

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

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

Standaardwaarden voor de bevestiging van dakbedekkingssystemen

In bepaalde situaties, zoals beschreven in de specifieke BRL 1511 delen, mag voor de bevestiging van dakbedekkingssystemen gebruik worden gemaakt van standaardwaarden. In de specifieke BRL1511 delen worden de voorwaarden vermeld.

KOMO attest-met-productcertificaat

Het KOMO attest-met-productcertificaat voor baanvormige dakbedekkingssystemen geeft voor de betreffende bevestigingsmethoden, toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem en de daarbij geldende randvoorwaarden.

Toelichting 1

Op basis van het productgamma dat door de aanvrager van het KOMO attest-met-productcertificaat wordt aangeboden en dat behoort tot eenzelfde productgroep aan toplagen (plastomeerbitumen, elastomeerbitumen, PVC, EPDM, FPO, etc., zoals nader aangegeven in het betreffende specifieke deel van BRL 1511) en eventueel onderlagen, wordt per bevestigingsmethode de sterkte van de bevestiging van de dakbedekkingsconstructie vastgesteld.

Toelichting 2

Bij toepassing van kleefstoffen moet bij het resultaat van de windtest, de uithardingstijd aangegeven worden in het KOMO attest-met-productcertificaat. Indien de uithardingstijd langer is dan 28 dagen moet worden vermeld dat er aanvullende maatregelen getroffen moeten worden tegen het bezwijken van de dakbedekking.

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

Prestatie-eis

De bovenzijde van een dak is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk.

Grenswaarde

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel. Het bovenstaande geldt niet voor een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m² in het geval dat bouwwerk een bouwwerk, geen gebouw zijnde, is.

Bepalingsmethode

De brandgevaarlijkheid van daken wordt bepaald volgens NEN 6063.

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

Mocht een producent het initiële onderzoek op de standaardopbouw niet doorstaan of een fabrikant een dergelijke opbouw niet willen testen, dan kan er een specifieke opbouw worden onderzocht in een “full-scale” test volgens NEN 6063. In dat geval geeft het onderzoeksresultaat voornamelijk informatie over de geteste opbouw en is er slechts beperkte extrapolatie in het KOMO attest-met-productcertificaat mogelijk. De test wordt uitgevoerd op het gewenste isolatiemateriaal met een dikte die leidt tot een warmteweerstand R declared van minimaal 3,5 W/m² K

Behalve voor het geteste systeem, zijn de resultaten van een specifieke opbouw tevens geldig voor overeenkomstige systemen met de volgende variaties ten opzichte van de geteste specifieke opbouw:

- een afwijkende onderconstructie, mits bij het onderzoek een van de onderconstructies is toegepast zoals omschreven in NEN-EN 13501-5 § 6.4.2.3;
- een dampremmende laag indien deze niet was opgenomen;
- een afwijkende dampremmende laag;
- een afwijkende dikte van de thermische isolatie;
- thermische isolatie met een hogere (betere) brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1 maar van hetzelfde type en met hetzelfde type cachering;
- een ander merk van hetzelfde type materiaal (dit geldt niet voor de dakbedekking en de lijm) met overeenkomstige specificaties.

Bij goedkeuring voor de toepassing van een andere dan in de full-scale test onderzochte cachering volstaat een geslaagde test op één proefstuk van het type dat gelijk is aan de worst case van de oorspronkelijke full-scale test met betrekking tot de plaatsing van de vuurkorf ten opzichte van de overlappen. De brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1 van het isolatiemateriaal moet gelijk zijn aan die van het isolatiemateriaal gebruikt in de full-scale test.

Toelichting

In het Bbl artikel 4.47 worden omstandigheden genoemd, waarbij de bovenzijde van een dak niet niet-brandgevaarlijk hoeft te zijn. Echter de in het KOMO attest-met-productcertificaat vermelde dakbedekkingsconstructies, zijn niet brandgevaarlijk volgens NEN 6063.

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

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

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

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.1.4 Wering van vocht. Bbl § 4.3.5

Prestatie-eis

De uitwendige scheidingsconstructie is waterdicht.

Toelichting

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

Grenswaarde

Nieuwbouw

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toilet- of een badruimte is waterdicht.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden dezelfde bepalingen als voor nieuwbouw, waarbij voor het niveau van eisen wordt uitgegaan van het reeds verkregen niveau.

Bepalingsmethode

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

Toelichting

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

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

Als wordt voldaan aan de in hoofdstuk 5 van deze BRL vermelde eisen wordt tevens een duurzame waterdichtheid van het dak gerealiseerd.

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.2 Eisen vanuit Besluit bodemkwaliteit**Prestatie-eis**

Voor zover van toepassing dient de certificaathouder zich ervan te overtuigen dat de door hem geleverde producten voldoen aan de eisen in het Besluit bodemkwaliteit. De certificatie-instelling overtuigt zich ervan dat de certificaathouder heeft nagegaan of een dergelijke verklaring vereist is en zo ja, of deze in voorkomende gevallen beschikbaar is.

Voor de afgifte van een NL-BSB productcertificaat voor bitumineuze dakbedekkingssystemen wordt verwezen naar BRL 9327.

KOMO attest-met-productcertificaat

Indien van toepassing wordt in het KOMO attest-met-productcertificaat opgenomen dat de certificatie instelling heeft beoordeeld dat de producent kan aantonen dat de dakbanen voldoen aan de milieuhygiënische eisen, zoals opgenomen in BRL 9327.

4.3 Eisen vanuit de Erfgoedwet voor monumenten**Prestatie-eis**

Monumentale onderdelen van een gebouw waarop monumentenzorg van toepassing is dienen de prestaties te leveren zoals deze, i.v.m. de Erfgoedwet, zijn opgenomen in de omgevingsvergunning. De vereiste prestaties kunnen afwijken van de eisen zoals opgenomen in het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Vanuit BRL 1511-01 t/m BRL 1511-04 worden vanwege de Erfgoedwet aan baanvormige dakbedekkingssystemen geen aanvullende grenswaarden gesteld.

4.4 Private eisen

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

4.4.1 Levensduur

Algemeen

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

1) Indien de dakbaan in zijn toepassing voldoet aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn, mag onderstaande tekst A worden opgenomen in het KOMO attest-met-productcertificaat.

2) In aanvulling op het gestelde onder 1) mag in het KOMO attest-met-productcertificaat een paragraaf levensduur worden opgenomen overeenkomstig tekst B, indien de dakbaan in zijn toepassing gedurende een periode van ten minste 5 jaar continu is gecertificeerd volgens BRL 1511 door een voor deze BRL geaccrediteerde certificatie-instelling.

KOMO attest-met-productcertificaat

In het KOMO attest-met-productcertificaat wordt de navolgende tekst opgenomen:

De levensduur van een dakbedekkingssysteem is naast de klimaat invloeden afhankelijk van:

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

Tekst A

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

Tekst B

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

Praktijkervaring

In de KOMO attest-met-productcertificaat kan facultatief praktijkervaring worden vermeld in een apart hoofdstuk "praktijkervaring". De beoordeling dient te geschieden overeenkomstig bijlage B.

KOMO attest-met-productcertificaat

In het KOMO attest-met-productcertificaat wordt de navolgende tekst opgenomen.

Praktijkervaring dakbedekkingssysteem Y

De praktijkervaring is gebaseerd op een beoordeling van projecten uit een door de certificaathouder geleverde lijst van projecten met vergelijkbare dak-opbouwen. Tijdens de gebruiksduur van een dakbedekkingssysteem is algemeen onderhoud zoals omschreven in dit KOMO attest-met-productcertificaat noodzakelijk om de verwachte levensduur te kunnen bereiken. Het achterwege laten van genoemd vakkundig onderhoud betekent dat de prestaties van het dakbedekkingssysteem verminderen.

Project X

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

- <nader in te vullen>.
- <nader in te vullen>.
- <nader in te vullen>.

is gebleken dat het betreffende dakbedekkingssysteem met een leeftijd van [...] jaar overeenkomstig verwachting functioneert. Bij de beoordeling van dit project zijn ontwerp, uitvoering, onderhoud, afschot, onderconstructie, gebruiksbelasting en klimatologische invloeden positief beoordeeld. Volgens deskundige beoordeling kan het dakbedekkingssysteem nog minimaal [1-5] ¹⁾ jaar de prestaties leveren welke van een dakbedekking mag worden verwacht, mits genoemde beoordelingsaspecten blijvend positief kunnen worden beoordeeld.

¹⁾ Uitspraak zoals vastgelegd in het lab rapport met een maximum van 5 jaar.

Toelichting

Het is toegestaan om praktijkervaring van diverse projecten te clusteren. In dat geval dient de leeftijd per dakbedekkingssysteem apart te worden vermeld; het alternatief hiervoor is alleen de vermelding van de kortste ervaring.

Aparte zinsnede per dakbedekkingssysteem:

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

4.4.2 Weerstand tegen thermische veroudering**Prestatie-eis**

De dakbaan moet voldoende weerstand bieden tegen thermische veroudering.

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

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

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

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.4 Weerstand tegen gebruiksbelastingen

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

De weerstand tegen stootbelasting en de weerstand tegen statische belasting van het dakbedekkingssysteem + eventueel non-woven beschermvlies worden bepaald volgens onderstaande tabel.

Tabel 4.6 - Bepalingsmethoden m.b.t. **gebruiksbelastingen**

Toepassing	Methode Stootbelasting	Methode Statische belasting	Weergave resultaat
Warm dak, dakbedekking onbeschermd (zachte ondergrond) - niet-intensief beloopbaar - intensief beloopbaar	NEN-EN 12691 (B) NEN-EN 12691 (B)	NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾) NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾)	MLV MLV
Warm dak, dakbedekking beschermd (zachte ondergrond) - niet-intensief beloopbaar - intensief beloopbaar - parkeerdak	NEN-EN 12691 (B) NEN-EN 12691 (B) NEN-EN 12691 (B)	NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾) NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾) NEN-EN 12730 (A) of (C ¹⁾)	MLV MLV MLV
Omgekeerd dak (harde ondergrond)	NEN-EN 12691 (A)	NEN-EN 12730 (B)	MLV
Niet-geïsoleerd dak (harde ondergrond) - niet-intensief beloopbaar - intensief beloopbaar - parkeerdak	NEN-EN 12691 (A) NEN-EN 12691 (A) NEN-EN 12691 (A)	NEN-EN 12730 (B) NEN-EN 12730 (B) NEN-EN 12730 (B)	- MLV MLV
Noodlaag (harde ondergrond)	NEN-EN 12691 (A)	NEN-EN 12730 (B)	MLV

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

Toelichting:

Onder intensief beloopbaar wordt verstaan: daken of gedeelten van daken die vaker dan 2 keer per jaar worden belopen.

Het toe te passen isolatiemateriaal valt inzake de classificatie weerstand tegen gelijkmatig verdeelde belasting of weerstand tegen dynamische belasting in klasse C of D conform BRL 1309.

Voor parkeerdaken geldt een weerstand tegen gelijkmatige belasting klasse D.

Onder niet-intensief beloopbaar wordt verstaan: daken of gedeelten van daken beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor incidentele onderhoudswerkzaamheden.

Het toe te passen isolatiemateriaal valt inzake classificatie weerstand tegen gelijkmatig verdeelde belasting of weerstand tegen dynamische belasting in klasse B,C of D conform BRL 1309.

Onder onbeschermd dakbedekking wordt verstaan: dakbedekking die blootgesteld wordt aan daglicht.

Onder beschermd dakbedekking wordt verstaan: dakbedekking die niet blootgesteld wordt aan daglicht (bijvoorbeeld door grind of tegels, groendaken, waterretentiedaken).

KOMO attest-met-productcertificaat

In het KOMO attest-met-productcertificaat worden voor de verschillende dakbedekkingsmaterialen de weerstand tegen statische belasting en de weerstand tegen stootbelasting als toepassingsvoorwaarden vermeld, waarbij voldaan moet worden aan bovengenoemde grenswaarden. Tevens wordt aangegeven dat de duurzaamheid van de waterdichtheid van het dak niet in het geding komt ten gevolge van de te verwachten belastingen tijdens het gebruik van het dak. Indien de weerstand tegen statische belasting op een zachte ondergrond is bepaald met beperking van de indrukking tot 10 mm (methode C), dan dienen er beschermende maatregelen te worden getroffen. De te nemen maatregelen dienen te worden vermeld in het KOMO attest-met-productcertificaat.

4.4.5 Hechting dakbaan aan andere materialen

Prestatie-eis

De hechting tussen de dakbaan en andere materialen mag niet zodanig verminderen dat hierdoor de duurzaamheid van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem in het geding komt. Deze prestatie-eis is alleen van toepassing wanneer er aan dakranden en opstanden wordt gekleefd. De test wordt conform bijlage A.3 uitgevoerd met een ruwe, absorberende ondergrond (steen) en met een gladde, niet-absorberende ondergrond (metaal). Indien (een van) deze ondergronden door de aanvrager zijn uitgesloten en wel gekleefde toepassingen in het KOMO attest-met-productcertificaat worden opgenomen, wordt de test uitgevoerd met de van toepassing zijnde ondergrond.

Attesteringsonderzoek

De blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen wordt vastgesteld door de bepaling van de pelsterkte onder een constante hoek van 90°, initieel en na kunstmatige veroudering. Vastgesteld wordt of de hechting van de dakbaan aan metaal en steen de voldoet aan de in het specifieke deel van deze BRL gegeven eis. Voor de vaststelling van de blijvende hechting geldt een kunstmatige veroudering van 28 dagen bij 80 °C volgens NEN-EN 1296.

Aanvullend geldt voor de vaststelling van de blijvende hechting aan de absorberende ondergrond (steen) een kunstmatige veroudering van 168 uur in water van 60 °C volgens NEN-EN 1847.

In het specifieke deel kunnen aanvullende eisen c.q. andere materialen worden gedefinieerd. De in het specifieke deel van de BRL te specificeren eis bedraagt ten minste 25 N/50 mm, zowel initieel als na veroudering; tevens mag de afname ten opzichte van de initiële waarde niet meer zijn dan 50%.

Bij toepassing van kleefstoffen wordt de initiële pelsterkte bepaald na een uithardingsperiode van 28 dagen. Een andere, door de producent voorgeschreven uithardingsperiode kan worden aangehouden, met vermelding hiervan in het KOMO attest-met-productcertificaat.

Het einde van de betreffende uithardingsperiode is tevens het begin van de voorgeschreven veroudering(en).

KOMO attest-met-productcertificaat

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

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

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

4.4.6 Dimensionele stabiliteit

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

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

Onder bepaalde voorwaarden mag het dakbedekkingssysteem bovendien bij onderzoek volgens bijlage A.1 “Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting” geen vervormingen in de lasverbinding van de dwarsoverlap vertonen. Hiervoor wordt verwezen naar de specifieke delen van BRL 1511.

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.7 Duurzame sterkte van lasverbindingen van dakbedekkingssystemen

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

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

Alle systemen:

- afschuifsterkte initieel en na thermische veroudering;

Aanvullend:

eenlaagse, mechanisch bevestigde systemen:

- pelsterkte initieel en na thermische veroudering;

systemen met een niet thermisch gelaste lasverbinding:

- afschuifsterkte na thermische veroudering in water;
- pelsterkte initieel en na thermische veroudering;

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

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

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.8 Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

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

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

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

De volgende testcondities dienen in acht te worden genomen:

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

Attest-met-productcertificaat

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

4.4.9 Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen met uitsluitend minerale wapening**Prestatie-eis**

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

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.10 Bestandheid tegen worteldoorgroei van dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken**Prestatie-eis**

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

Attesteringsonderzoek

Het dakbedekkingssysteem dient bestand te zijn tegen worteldoorgroei bij bepaling volgens NEN-EN 13948 en eventuele extrapolatie volgens NVN-CEN/TS 17986.

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.11 Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen**Prestatie-eis**

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

Attesteringsonderzoek

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

Opmerking

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.12 Bestandheid tegen ozon

Prestatie-eis

Dakbanen dienen bestand te zijn tegen de invloed van ozon.

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.13 Bestandheid tegen micro-organismen

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.14 Hygrothermie

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

Het KOMO attest-met-productcertificaat geeft de standaard rekenwaarde of de werkelijke waarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal aan waaraan de dakbaan moet voldoen.

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

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

Als er sprake is van dakbedekkingssystemen zoals bovenstaand beschreven, moet de effectiviteit van de onderlaag in het dakbedekkingssysteem als thermische barrière worden vastgesteld volgens bijlage A.2. De diepte van het insmelten van de thermoplastische isolatie mag niet meer dan 5 mm bedragen en de totale hoeveelheid ingesmolten oppervlak mag maximaal 0,5% van het testoppervlak zijn.

Opmerkingen:

Dakbedekkingssystemen kunnen zonder aanvullende beproeving worden aangebracht op thermoplastische isolatie indien:

- *er een cachering op de thermoplastische isolatie wordt toegepast met een massa van tenminste 1200 g/m² of*
- *de overlappen met hete lucht worden gesloten en er op de thermoplastische isolatie een niet-smeltbare scheidingslaag of cachering wordt toegepast met een massa van ten minste 120 g/m².*

De thermoplastische isolatie moet voldoende weerstand hebben tegen thermische belasting tot een temperatuur van 95 °C die kan optreden tijdens de uitvoering.

KOMO attest-met-productcertificaat

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

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

Indien specifieke verwerkingstechnieken van toepassing zijn, dienen deze vermeld te worden in het KOMO attest-met-productcertificaat.

4.4.16 Lasbaarheid na kunstmatige veroudering**Prestatie-eis**

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

Attesteringsonderzoek

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

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

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

KOMO attest-met-productcertificaat

Indien van toepassing, wordt in het KOMO attest-met-productcertificaat vermeld dat de lasbaarheid gedurende de levensduur voldoende in stand blijft.

4.4.17 Chemische weerstand van de dakbaan**Prestatie-eis**

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

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.18 Weerstand tegen hagel

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.19 Interlaminare adhesie

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

Interlaminare adhesie dient te worden bepaald volgens bijlage A.4.

KOMO attest-met-productcertificaat

Indien van toepassing, wordt in het KOMO attest-met-productcertificaat vermeld dat de dakbaan bestand is tegen delaminatie.

Indien alleen producten worden opgenomen die voldoen, dan hoeft deze karakteristiek niet vermeld te worden in de tabel in het KOMO attest-met-productcertificaat en volstaat een algemene opmerking

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

Prestatie-eis

De hechting van de metalen afwerklaag dient duurzaam te zijn.

Attesteringsonderzoek

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

KOMO attest-met-productcertificaat

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

4.4.21 Capillaire werking

Prestatie-eis

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

Attesteringsonderzoek

De capillaire werking in lengte- en breedterichting dient te worden bepaald volgens bijlage A.5.

KOMO attest-met-productcertificaat

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

5. Eisen te stellen aan het dakbedekkingssysteem

5.1 Toplagen

Tabel 5.1 - toplagen

§	Eigenschap	Bepalingsmethode	Eenheid	Gedeclareerde waarde (per product)
4.1.3	Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-01	-	zie § 4.1.3
4.4.4	Weerstand tegen statische belasting - harde ondergrond - zachte ondergrond - zachte ondergrond met voorzieningen	NEN-EN 12730 methode B methode A methode C ¹⁾	kg kg kg	waarde / geen waarde waarde / geen waarde waarde / geen waarde
	Weerstand tegen stootbelasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12691 methode A methode B	mm mm	waarde / geen waarde waarde / geen waarde
4.4.5	Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen bij verkleving aan dakranden en opstanden: - absorberende ondergrond - niet absorberende ondergrond	BRL 1511-01, bijl A.3 + NEN-EN 1296	N/50 mm N/50 mm	waarde / geen waarde waarde / geen waarde
4.4.6	Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1/-2	% (L/L)	waarde
4.4.7	Afschuifsterkte lasverbinding	NEN-EN 12317-1/-2	N/50 mm	waarde
	Pelsterkte lasverbinding	NEN-EN 12316-1/-2	N/50 mm	breuk buiten de lasverbinding (BRL 1511-03 en -04) of waarde / geen waarde
4.4.8	Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	mm	bestand / niet gedeclareerd
4.4.9	Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	bestand / niet gedeclareerd
4.4.10	Weerstand tegen worteldoorgroei	NEN-EN 13948	-	bestand / niet gedeclareerd
4.4.11	Geschiktheid voor blootstelling aan bitumen	NEN-EN 1548	-	bestand / niet gedeclareerd
4.4.12	Bestandheid tegen ozon	NEN-EN 1844	-	bestand / niet gedeclareerd
4.4.13	Bestandheid tegen micro-organismen	NEN-EN-ISO 846	-	bestand / niet gedeclareerd
4.4.14	Hygrothermie / waterdampdiffusieweerstandsgetal	NEN-EN 1931	-	waarde / forfaitaire waarde
4.4.16	Thermische lasbaarheid na kunstmatige veroudering - pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling	NEN-EN 1297 + NEN-EN 12316-2	-	waarde / geen waarde
	- pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	NEN-EN 1847 + NEN-EN 12316-2	-	waarde / geen waarde
4.4.17	Chemische weerstand volgens NEN-EN 13707 / NEN EN 13956, annex C	-	-	bestand
	Weerstand tegen water: - verandering weekmakergehalte - wateropname Weerstand tegen extra stoffen	NEN-EN-ISO 6427 NEN-EN 1849-2 NEN-EN 12311-1 + NEN-EN 1847	- - -	bestand / geen waarde waarde / geen waarde bestand / niet gedeclareerd
5.18	Weerstand tegen hagel	NEN-EN 13583	m/s	waarde (BRL 1511/03 en /04) / bestand (BRL 1511/02)
4.4.19	Interlaminaire adhesie	NEN-EN 12316-2	N/50 mm	waarde / geen waarde
4.4.20	Dakbanen voorzien van een metalen afwerklaag - visueel geen veranderingen - relatieve lengteverandering	NEN-EN 1108	-	voldoet / niet gedeclareerd waarde / geen waarde
4.4.21	Capillaire werking via wapening	BRL 1511-01 bijl. A.5	mm	bestand / niet gedeclareerd

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

Tabel 5.1 - toplagen vervolg.

Eigenschap	Bepalingsmethode	Eenheid	Gedeclareerde waarde (per product)
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, meth. B	kPa	waarde
Dikte	NEN-EN 1849-1/-2	mm	waarde
Massa per oppervlakte eenheid - initieel - massaverlies na 12 weken bij 80 °C of 24 weken bij 70 °C	NEN-EN 1849-2 + NEN-EN 1296	g/m ² -	waarde waarde
Breedte	NEN-EN 1848-1/-2	m	waarde
Lengte	NEN-EN 1848-1/-2	m	waarde
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1/-2	mm/5 m	waarde
Vlakheid	NEN-EN 1848-2	mm	waarde
Uiterlijk	NEN-EN 1850-1/-2	-	voldoet
Maximale treksterkte (L/B)	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	waarde
Rek bij maximale belasting (L/B)	NEN-EN 12311-1	%	waarde
Trekspanning(L/B) - initieel - na 12 weken bij 80 °C	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1296	N/mm ² -	waarde waarde
Rek bij maximale belasting (L/B) - initieel - na 12 weken bij 80 °C	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1296	% -	waarde waarde
Rek bij breuk (L/B) - initieel - na 12 weken bij 80 °C	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1296	% -	waarde waarde
Scheursterkte (L/B)	NEN-EN 12310-2	N	waarde
Nageldoorscheursterkte (L/B)	NEN-EN 12310-1	N	waarde
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel - na 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1109 + NEN-EN 1296	°C °C	waarde waarde
Plooibaarheid bij lage temperatuur - initieel - na 12 weken bij 80 °C	NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1296	°C °C	waarde waarde
Vloeiweerstand dakbanen - initieel - na 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1110 + NEN-EN 1296	°C °C	waarde waarde
Hoeveelheid organisch materiaal - totaal - in de bovendeklaag - in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ² g/m ² g/m ²	waarde waarde / geen waarde waarde
Profilering onderzijde - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1	mm %	waarde / geen waarde waarde / geen waarde
Drenking	-	-	voldoet / niet gedeclareerd
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	Verlies in % (m/m)	waarde / geen waarde.

5.2 Onderlagen

Tabel 5.2- onderlagen.

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Gedeclareerde waarde (per product)
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, meth. B	kPa	waarde
Dikte	NEN-EN 1849-1	mm	waarde
Breedte	NEN-EN 1849-1	m	waarde
Lengte	NEN-EN 1849-1	m	waarde
Profilering			
- dikte profilering	NEN-EN 1849-1	mm	waarde / geen waarde
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%	waarde / geen waarde
Hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087		
- in de bovendeklaag		g/m ²	waarde
- in de onderdeklaag		g/m ²	waarde / geen waarde
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5m	waarde
Maximale treksterkte	NEN-EN 12311-1		
- dakbanen met polyester(-glas)wapening		N/50 mm	waarde
- dakbanen met glaswapening		N/50 mm	waarde
Rek bij maximale belasting (L/B)	NEN-EN 12311-1	%	waarde / geen waarde
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N/50 mm	waarde / geen waarde
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	waarde / geen waarde
Uiterlijk	NEN-EN 1850-1	-	voldoet
Lage-temperatuurflexibiliteit	NEN-EN 1109	°C	waarde
Vloeiweerstand	NEN-EN 1110	°C	waarde
Hygrothermie / waterdampdiffusiegetal forfaitaire waarde volgens BRL 1511-01 § 4.4.14	NEN-EN 1931	-	waarde

5.3 Verwerkingsrichtlijnen en onderhoud

KOMO attest-met-productcertificaat.

In het certificaat dienen, indien van toepassing, op de 'Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen' aanvullende en/of afwijkende verwerkingsrichtlijnen en onderhoudsvoorschriften vermeld te worden.

Tevens dient voor zelfklevende dakbanen de maximale houdbaarheidstermijn met bijbehorende condities voor opslag te worden vermeld.

6. Eisen aan het kwaliteitssysteem

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

6.1 Algemene eisen

De producent moet het kwaliteitssysteem opzetten, documenteren, invoeren en onderhouden.

De producent moet in dit verband:

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

6.2 Beheersing van documentatie en registraties

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

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

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

Voor relevante documenten geldt een bewaartermijn van minimaal 10 jaar.

6.3 Verantwoordelijkheid en bevoegdheid

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

Toelichting:

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

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

Bekwaamheid personeel.

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

6.4 Beheersing van afwijkende producten

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

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

6.5 Corrigerende en preventieve maatregelen

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

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

6.6 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur

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

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

De producent moet de geldigheid van de voorgaande meetresultaten beoordelen en registreren, wanneer bij de kalibratie blijkt dat de laboratorium- en meetapparatuur niet correct functioneert. Vervolgens dient de meetapparatuur te worden gerepareerd en opnieuw te worden gekalibreerd.

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

De producent dient de resultaten van de kalibraties te registreren.

6.7 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

De certificaathouder moet beschikken over een door hem toegepast kwaliteitssysteem.

Vastgelegd moet zijn:

- Op welke aspecten door de organisatie van de certificaathouder of een daarvoor door hem ingehuurd externe organisatie controles worden uitgevoerd,
- Volgens welke methoden deze controles plaats vinden,
- Hoe vaak deze controles worden uitgevoerd,
- Of en zo ja, de controleresultaten worden geregistreerd.

Tevens moeten minimaal de volgende hoofdgroepen te zijn omschreven:

- Ingangscontrole.
- Procescontrole.
- Productcontrole.
- Intern transport en opslag.

6.8 Opschorting KOMO attest-met-productcertificaat

In het geval tijdelijk geen producten onder KOMO worden geproduceerd en/of uitgeleverd, kan op verzoek van de certificaathouder zijn KOMO attest-met-productcertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal 2 jaar worden verleend.

Na het verzoek tot beëindiging van opschorting door de certificaathouder dient middels een audit te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.

In de periode van opschorting mogen geen producten onder het betreffende certificaat geleverd worden.

7. Externe conformiteitsbeoordelingen

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

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

Indien producten onder één KOMO attest-met-productcertificaat worden geproduceerd op meerdere locaties gelden de volgende voorwaarden:

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

Opmerking:

Ten aanzien van de essentiële kenmerken (zoals vastgelegd in de prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt ten behoeve van het KOMO® attest-met-productcertificaat geen beoordeling van het kwaliteitssysteem en/of bepaling van productkenmerken plaats, maar overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken nog steeds voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

7.1 Toelatingsonderzoek

Toelatingsonderzoek t.b.v. het verkrijgen, de uitbreiding of aanpassing van een attest-met-productcertificaat.

7.1.1 Beoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem van de producent

De certificatie-instelling beoordeelt de documentatie en de doeltreffendheid en juiste toepassing van het kwaliteitsmanagementsysteem op de productielocatie. De certificatie-instelling verifieert of het kwaliteitsmanagementsysteem voldoet aan de in hoofdstuk 6 gestelde eisen.

7.1.2 Beoordeling van de dakbaan en de toepassing

De certificatie-instelling beoordeelt aan de hand van onderzoeksresultaten van een extern laboratorium of de dakbaan aan de in het KOMO attest-met-productcertificaat op te nemen specificaties en toepassingsvoorwaarden voldoet. Deze specificaties dienen ten minste te voldoen aan de in het betreffende specifieke deel van deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen. Het laboratorium moet voor de betreffende onderzoeken aantoonbaar voldoen aan NEN-EN-ISO 17025.

De productierun / batch waaruit de dakbaan t.b.v. onderzoek afkomstig is, moet traceerbaar zijn.

7.1.3 Rapport toelatingsonderzoek

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

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

7.1.4 Beslissing over certificaatverlening

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

7.2 Periodieke beoordelingen

Door de certificatie-instelling wordt een beoordelingsprogramma uitgevoerd zoals omschreven in § 7.2.1. Dit beoordelingsprogramma is vastgelegd bij de vaststelling van deze beoordelingsrichtlijn. Op advies van het College van Deskundigen ISDA kan dit beoordelings-programma tussentijds worden gewijzigd. Indien er voor de betreffende productieplaats meerdere certificaten voor dezelfde productgroep (lees private-label-certificaten) zijn afgegeven door één en dezelfde certificatie-instelling, wordt dezelfde beoordeling uitgevoerd als behoren alle producten tot één certificaat. De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling worden vastgelegd in een rapport

7.2.1 Onderzoek bij de producent

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

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

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

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

Toplagen:

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

Onderlagen:

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

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

Indien de producent geen gecertificeerde producten op voorraad heeft, neemt de certificatie-instelling een monster van een in Nederland opgeslagen product en laat dit bij een extern laboratorium onderzoeken, aanvullend op het externe laboratoriumonderzoek zoals beschreven in § 7.2.2.

7.2.2 Extern laboratoriumonderzoek

Naast de onderzoeken die bij de producent zijn uitgevoerd (zie § 7.2.1), laat de certificatie-instelling een aantal malen per jaar een extern laboratoriumonderzoek uitvoeren betreffende het in het bijzondere deel van BRL 1511 aangegeven onderzoeksprogramma. Indien in het KOMO attest-met-productcertificaat meerdere productgroepen zijn opgenomen, wordt het onderzoek afwisselend uitgevoerd op één van deze productgroepen. Het monster wordt aselekt uit de gehele productievoorraad genomen door of namens de certificatie-instelling. Onderdeel van de beoordelingen is het vergelijken van onderzoeksresultaten van het laboratorium van de producent met die van een extern laboratorium. Hierbij wordt tevens vastgesteld of de dakbaan aan de in het KOMO attest-met-productcertificaat opgenomen specificaties voldoet.

Verder laat de certificatie-instelling een aantal prestatie-eigenschappen, de kritische eigenschappen, controleren van de in het certificaat opgenomen productgroepen waarbij de monsterneming geschiedt overeenkomstig de instructies in § 7.2.3.

Deze kritische eigenschappen zijn vastgesteld op basis van de te leveren prestaties van de top- en onderlagen in de toepassing.

Toplagen

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

- brandgevaarlijkheid (zie § 4.1.3) op het geïsoleerde standaard proefdak of het specifieke dak van de laatst vastgestelde worst-case-situatie met betrekking tot de plaatsing van de vuurkorf; één keer per drie jaar wordt het volledige onderzoek op het geïsoleerde standaard proefdak uitgevoerd; toplagen die uitsluitend bestemd zijn om onder normale gebruiksomstandigheden volledig te worden afgedekt (zie § 4.1.3), hoeven niet te worden onderzocht;
- pelsterkte lasverbinding, initieel en na thermische veroudering; wanneer voor een product geen eis wordt gesteld aan de pelsterkte, dient de afschuifsterkte te worden bepaald (zie § 4.4.7);
- weerstand tegen 12 weken thermische veroudering (zie § 4.4.2);
- nageldoorscheursterkte;
- dimensionele stabiliteit;
- dikte;
- hoeveelheid organisch materiaal in de boven- en onderdeklaag (indien van toepassing).

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

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

Indien voor een kritische karakteristiek na 10 opeenvolgende metingen op een toplaag uit een productgroep geen non-conformiteit wordt vastgesteld, kan op verzoek van de certificaathouder de testfrequentie van de desbetreffende kritische karakteristiek, bij een gelijkblijvende gedeclareerde waarde, aangepast worden naar:

- een productgroep per certificaat: een verificatie per kalenderjaar;
- twee of meer productgroepen per certificaat: twee verificaties per kalenderjaar, verdeeld over de verschillende productgroepen.

Bij een vastgestelde non-conformiteit valt men direct terug op de normale testfrequentie.

Indien voor een kritische karakteristiek 3 maal een non-conformiteit wordt vastgesteld op 5 opeenvolgende metingen op een toplaag uit een productgroep, zal de frequentie van uitvoering van desbetreffende kritische karakteristiek, voor een gedeclareerde waarde, aangepast worden naar:

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

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

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

Onderlagen

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

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

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

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

7.2.3 Monsterneming extern laboratorium onderzoek

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

- de certificatie-instelling zal uit de op voorraad zijnde dakbanen die onder het certificaat vallen, een selectie maken;
- de certificatie-instelling dient ervoor zorg te dragen dat verdeeld over het jaar verschillende dakbanen worden bemonsterd;
- ten minste een derde van het aantal bemonsteringen per jaar dient plaats te vinden bij een verwerker;
- monsters dienen uit verschillende productiebatches te zijn;
- bij bemonstering wordt voldoende materiaal genomen uit een productiebatch voor onderzoek en als contramonster. Het contramonster dient tot minimaal zes maanden na monsterneming beschikbaar te blijven;
- de dakbaan mag niet meer dan een jaar na productiedatum bemonsterd worden;
- de te bemonsteren dakbaan mag niet verouderd zijn door onjuiste opslag en handling
- bemonstering bij dezelfde productgroep van top- en onderlagen, minimaal twee maanden na elkaar.

7.3 Non-conformiteiten

7.3.1 Weging van non-conformiteiten

Bij de weging van een tekortkoming, in het kader van het toezicht na verlening van het KOMO attest-met-productcertificaat door de certificatie-instelling, wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Categorie A: Kritieke non-conformiteit die direct de kwaliteit van het product nadelig kunnen beïnvloeden.
- Categorie B: Niet-kritieke non-conformiteit.

Opmerking

Een certificatie-instelling kan conform haar certificatiereglement andere aanduidingen hanteren voor kritieke en niet-kritieke non-conformiteit.

De aspecten, welke als kritieke non-conformiteiten worden aangemerkt zijn vermeld in onderstaande tabel 7.3.1.

Aanduiding Categorie A, kritieke non-conformiteit per hoofdgroep	
Hoofdgroep	Toelichting
Meetapparatuur en kalibratie	Apparatuur waarbij na kalibratie blijkt dat de afwijking groter is dan toelaatbaar zonder dat hiervoor actie is ondernomen.
Ingangscontrole grondstoffen	Zonder sluitende onderbouwing (testprogramma) en goedkeur van CI ⁽¹⁾ toepassen van alternatieve en/of nieuwe grondstoffen die invloed kunnen hebben op de gedeclareerde / verklaarde producteigenschappen.
Procedures en werkinstructies	Het herhaaldelijk niet naleven van vastgestelde procedures.
Productieproces	Indien materialen worden toegepast die niet voldoen aan de product- of ontwerp-specificaties.
Gereed product	Afwijkingen van gedeclareerde / verklaarde producteigenschappen.
Merken	Het onterecht gebruik maken van logo/markering CI of KOMO.
Opslag, verpakking	Afwijkingen die van invloed zijn op de gedeclareerde / verklaarde producteigenschappen.
Overig (corrigerende maatregelen)	Het niet nakomen van voorgestelde corrigerende maatregelen of het in herhaling vallen van non-conformiteit.

(1) Moment af te stemmen tussen producent en CI.

7.3.2 Opvolging van non-conformiteiten

De opvolging van non-conformiteit door een certificatie-instelling is als volgt:

- Kritieke non-conformiteit dienen door de certificatie-instelling te kunnen worden afgehandeld binnen de door de certificatie-instelling gestelde termijn, met een maximale termijn van 3 maanden.
- Niet-kritieke non-conformiteit dienen door de certificatie-instelling te kunnen worden afgehandeld binnen de door de certificatie-instelling gestelde termijn, met een maximale termijn van 6 maanden.

7.3.3 Procedure non-conformiteit extern laboratoriumonderzoek

Indien de resultaten van het externe laboratorium onderzoek aanleiding kunnen geven tot het vaststellen van een non-conformiteit, dient de producent binnen een maand na rapportage een reactie te geven op de rapportage. Indien de onderbouwing van de producent niet toereikend is om het test resultaat te weerleggen wordt de non conformiteit vastgesteld.

Na vaststelling van de non-conformiteit door de producent, dient de producent aan te geven wat de oorzaak is van de non-conformiteit en welke corrigerende maatregelen genomen zijn of worden om herhaling te voorkomen. Tevens moet worden aangegeven wat er met de afwijkende producten is gebeurd of zal worden gedaan.

Om de effectiviteit van de corrigerende maatregelen te toetsen, zal binnen drie maanden na vaststelling van de non-conformiteit door de certificatie-instelling worden beoordeeld in hoeverre de corrigerende maatregelen adequaat zijn geweest. Hiertoe kan een extra verificatie worden uitgevoerd.

Indien uit deze eerste extra verificatie blijkt dat de corrigerende maatregelen niet effectief zijn geweest, dan dient de producent aan te geven wat de oorzaak hiervan is en welke aangepaste/nieuwe corrigerende maatregelen genomen zijn of worden om herhaling te voorkomen.

Om de effectiviteit van de corrigerende maatregelen te toetsen, zal binnen drie maanden na overeenstemming over de testresultaten van de extra verificatie door de CI worden beoordeeld in hoeverre de corrigerende maatregelen adequaat zijn geweest. Hiertoe kan een tweede extra verificatie worden uitgevoerd.

Indien uit de tweede extra verificatie blijkt dat de corrigerende maatregelen wederom niet effectief zijn geweest, dient de producent nieuwe corrigerende maatregelen te nemen waarvan de onmiddellijke effectiviteit voor de CI vaststaat.

Voor een extra verificatie geldt dat deze zal worden uitgevoerd op een product uit dezelfde productgroep, mits dat product voor wat betreft de te testen karakteristiek tenminste als even kritisch kan worden beschouwd als het product waarop de non-conformiteit is geconstateerd. De producent dient de certificatie-instelling te informeren wanneer de productie plaatsvindt.

De maximale termijn voor het afhandelen van de non-conformiteit bedraagt 3 maanden na acceptatie van de non-conformiteit door de producent, exclusief de benodigde tijd voor laboratoriumonderzoek

7.3.4 Opschorten van een productgroep door tijdelijk geen verificatie

De certificatie-instelling beoordeelt steeds op basis van alle beschikbare informatie in hoeverre de producten bij voortduring voldoen aan de gestelde eisen. Op het moment dat voor bepaalde producten of productgroepen vanwege een te lage productiefrequentie, door de certificatie-instelling niet meer kan worden vastgesteld dat deze voldoen aan de gestelde eisen, zal hiervoor een non-conformiteit worden uitgeschreven.

De producent kan op dat moment besluiten de producten uit het KOMO attest-met-productcertificaat te verwijderen. Indien de producten vermeld moeten blijven in het KOMO attest-met-productcertificaat zal er door de certificatie-instelling in overleg met de producent een programma van testen worden opgesteld dat uitgevoerd dient te worden om aan te tonen dat de producten voldoen aan de gestelde eisen.

Binnen een jaar na vaststelling van de non-conformiteit dienen de testresultaten beschikbaar te worden gesteld aan de certificatie-instelling.

Op basis van de resultaten beoordeelt de certificatie-instelling in hoeverre de producten voldoen aan de eisen en opgenomen kunnen blijven in het KOMO attest-met-productcertificaat. Indien de producten niet voldoen aan de gestelde eisen worden deze verwijderd uit het KOMO attest-met-productcertificaat.

7.3.5 Sanctie procedure

Mocht er niet worden voldaan aan de verplichtingen zoals vermeld in voorgaande paragrafen, dan kan de certificatie-instelling overgaan tot opschorten of intrekken van het KOMO attest-met-productcertificaat.

7.4 Beoordeling private-label-certificaathouder

Door de certificatie-instelling wordt eenmaal in de twee jaar een beoordeling uitgevoerd waarbij de volgende aspecten worden gecontroleerd:

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

8. Eisen aan de certificatie-instelling

De certificatie-instelling moet beschikken over een procedure waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

De certificatie-instelling moet voor het onderwerp van deze BRL op basis van NEN-EN-ISO 17065 zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie of daarvoor een aanvraag hebben ingediend.

8.1 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatie assessor/reviewer: belast met het uitvoeren van ontwerp en documentatiebeoordelingen, toelatingsonderzoeken, beoordelen van aanvragen en het reviewen van de conformiteitsbeoordelingen,
- Locatie assessor: belast met de uitvoering van de externe conformiteitsbeoordelingen bij de certificaathouders,
- Beslisser: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken en over voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

8.1.1 Competentie criteria certificatie personeel

De kwalificatie eisen voor het certificatie personeel bestaan uit kwalificatie eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel zoals vastgelegd in onderstaande tabel, aanvullend op de basis competentie-eisen zoals vastgesteld door de certificatie-instelling. De competenties van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

Tabel 10.1.1 – kwalificatie eisen.

Certificatie assessor (CAS) Locatie assessor (SAS)	Reviewer (RV)	Beslisser
• Relevante werkervaring en/of opleiding m.b.t. productie van baanvormige dakbedekkingssystemen. • Deelname aan minimaal 4 audits, waarbij minimaal 1 audit zelfstandig wordt uitgevoerd onder supervisie. • Kennis van dakbanen en bestanddelen daarvan. • Kennis van monsterneming en laboratoriumonderzoek van dakbanen. • Kennis van het Besluit bodemkwaliteit m.b.t. bitumen dakbanen • Kennis van de toepassing van dakbanen en dakbedekkingssystemen.	Kennis van de regelingen binnen het CvD ISDA	Geen specifieke eisen

8.1.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van kennis en kunde aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid ten aanzien van kwalificeren moet in het kwaliteitssysteem van de certificatie-instelling zijn vastgelegd.

8.2 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling legt de bevindingen van haar toelatingsonderzoeken en periodieke beoordelingen vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- **Volledigheid**; in de rapportage wordt een onderbouwd verslag gedaan van de vastgestelde mate van conformiteit met de in deze in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen,
- **Traceerbaarheid**; de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd.

8.3 Beslissingen over KOMO attest-met-productcertificaat

De beslissing over de verlening van een KOMO attest-met-productcertificaat of de oplegging van maatregelen ten aanzien van het KOMO attest-met-productcertificaat moet zijn gebaseerd op de in het dossier vastgelegde bevindingen.

De resultaten van een toelatingsonderzoek en een periodieke beoordeling (ingeval van een kritieke non-conformiteit) moeten worden beoordeeld door een reviewer.

Op basis van de uitgevoerde review wordt door de beslisser vastgesteld of:

- Het KOMO attest-met-productcertificaat kan worden verleend,
- Sancties opgelegd worden,
- Het KOMO attest-met-productcertificaat geschorst of ingetrokken moet worden.

De reviewer en beslisser mogen niet betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van de bevindingen waarop de beslissing wordt genomen.

De beslissing moet traceerbaar worden vastgelegd.

8.4 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan ten aanzien van de KOMO attesten-met-productcertificaat op basis van deze beoordelingsrichtlijn wordt door de certificatie-instellingen tenminste jaarlijks gerapporteerd aan het College van Deskundigen. In deze rapportage moeten geanonimiseerd de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie,
- Aantal uitgevoerde toelatingsonderzoeken,
- Resultaten van de beoordelingen,
- Opgelegde maatregelen bij geconstateerde non-conformiteit,
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

8.5 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één of meer interpretatiedocument(en). Deze interpretatie-document(en) zijn beschikbaar voor de leden van het CvD en de certificatie-instellingen die op basis van deze beoordelingsrichtlijn actief zijn. Deze interpretatie-document(en) wordt/worden gepubliceerd op de website van de certificatie-instelling.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

9. Documenten lijst

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Besluit bouwwerken leefomgeving	Stbl. 2303, 426.
Besluit bodemkwaliteit	Stbl. 2023, 320
Omgevingsregeling	Stcrt.2024, 30120.
Europese Verordening bouwproducten (CPR – Construction Products Regulation)	305/2011/EU.

9.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

NEN 2087:2019	Bepaling aandeel organisch materiaal van gewapende bitumen banen en de deklagen daarvan.
NEN 2778:2015	Vochtwering in gebouwen.
NEN 6063:2019	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken.
NEN 6050:2009	Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - Gesloten dakbedekkingssystemen.
NEN 6707:2019	Bevestiging van dakbedekkingen - Eisen en bepalingsmethoden.
NEN-EN 495-5:2013	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de plooibaarheid bij lage temperatuur - Deel 5: Kunststof en rubber dakbanen voor aterafdichtingen
NEN-EN 1107-1:1999	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen- Bepaling van de dimensionele stabiliteit - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1107-2:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dimensionele stabiliteit - Deel 2: Kunststof-en rubber waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1108: 1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen – Bepaling van de vormvastheid bij cyclische temperatuurveranderingen – Bitumen banen voor waterafdichting voor daken.
NEN-EN 1109:2013	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de flexibiliteit bij lage temperatuur - Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1110:2010	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de vloe weerstand bij verhoogde temperatuur - Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1296:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen- Methode van kunstmatige veroudering door langdurige blootstelling aan verhoogde temperatuur - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen.
NEN-EN 1297:2004	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Methode van kunstmatige veroudering door langdurige blootstelling aan de combinatie van Uv-straling, verhoogde temperatuur en water - Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1548:2007	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Methode voor de blootstelling aan bitumen - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1607:2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – Bepaling van de treksterkte loodrecht op het plaatvlak.
NEN-EN 1844:2013	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen ozon - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 1847:2010	Flexibele banen voor waterafdichtingen – Methoden voor blootstelling aan vloeibare chemicaliën, inclusief water - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1848-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de lengte, de breedte en de rechtheid - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken
NEN-EN 1848-2:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de lengte, de breedte, rechtheid en vlakheid - Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken
NEN-EN 1849-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken
NEN-EN 1849-2:2019	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte - Deel 2: Kunststof en rubber banen.

NEN-EN 1850-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van zichtbare fouten – Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1850-2:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van zichtbare fouten – Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1928:2000	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de waterdichtheid Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1931:2000 / C1:2001	Flexibele banen voor waterafdichtingen- Bepaling van de eigenschappen van waterdampdoorlatendheid - Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/ NB:2019	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp + Nationale bijlage.
NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/ NB:2019	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen + Nationale bijlage.
NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/ NB:2019+C2:2023	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting + Nationale bijlage.
NEN-EN 12310-1:1999	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de nageldoorscheursterkte – Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 12310-2:2018	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de nageldoorscheursterkte – Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 12311-1:1999	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de treksterkte – Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 12311-2:2013	Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de treksterkte – Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 12316-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen pellen van verbindingen - Deel 1: Bitumen dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 12316-2:2013	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen pellen van verbindingen - Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 12317-1:1999	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de afschuifweerstand van verbindingen - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken.
NEN-EN 12317-2:2010	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de afschuifweerstand van verbindingen - Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 12691:2018	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen stootbelasting - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 12730:2015	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen statische belasting - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.
NEN-EN 13163:2012+A2:2016	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) – Specificatie.
NEN-EN 13583:2012	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van weerstand tegen hagel - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen.
NEN-EN 13707:2013	Flexibele banen voor waterafdichting - Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen - Definities en eigenschappen.
NEN-EN 13948:2007	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen worteldoorgroei.
NEN-EN 13956:2013	Flexibele banen voor waterafdichting - Kunststof en rubber banen voor waterafdichting voor daken - Definities en eigenschappen.
NEN-EN-ISO 7500-1:2018	Metallische materialen – Verificatie van éénassige statische beproevingstoestellen – Deel 1: Trek/drukbanken – Verificatie en kalibratie van het krachtmeetsysteem.
NEN-EN 16002:2018+C1:2021	Flexibele banen voor waterafdichtingen – Bepaling van de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde flexibele dakbanen voor waterafdichting.
NPR 6708:2013	Bevestiging van dakbedekkingen – Richtlijnen.



NPR-CEN/TS 1187:2012	Bepalingsmethoden voor het brandgevaarlijk zijn van daken.
NPR-CEN/TS 16459:2019	External fire exposure of roofs and roof coverings - Extended application of test results from CEN/TS 1187.
M.O.A.T no. 64:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Roof Waterproofing Systems made of Reinforced APP or SBS Polymer Modified Bitumen Sheets.
M.O.A.T no. 65:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Non-Reinforced, Reinforced and/or Backed Roof Waterproofing Systems made of PVC.
M.O.A.T no. 66:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Non-Reinforced, Reinforced and/or Backed Roof Waterproofing Systems made of EPDM.
M.O.A.T no. 67:2001	UEAtc Technical Guide for the Assessment of Non-reinforced, Reinforced and/or Backed Roof Waterproofing Systems made of FPO.
EAD 030351-00-0402	European assessment document: Systems of mechanically fastened flexible roof waterproofing systems.
EOTA Technical Report 008: (May 2008)	Determination of the resistance to fatigue movement.
EOTA Technical Report 009: (May 2008)	Determination of the resistance to sliding.

Opmerking:

Jaarlijks wordt nagegaan of de normatieve documenten nog up-to-date zijn. Wijzigingen van de toe te passen normatieve documenten worden gepubliceerd op de dienstenpagina op de website van de certificatie-instelling die deze beoordelingsrichtlijn heeft opgesteld.

9.3 Informatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze beoordelingsrichtlijn informatief verwezen:

BRL 1309 d.d. 1-4-2024	BRL voor Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem.
BRL 9327 d.d. 30-3-2017	Voor het NL BSB® productcertificaat voor milieuhygiënische kwaliteit van bitumineuze afdichtingsmaterialen voor toepassing in waterkerende- en waterafdichtingsystemen.
Vakrichtlijn: 2025	Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen.

Bijlage A- Bepalingsmethoden

1. Bepaling van de weerstand tegen thermische schokbelasting

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

Voorbereiding

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

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

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

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

Onderzoek

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

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

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

Rapportage

In het onderzoeksrapport worden opgenomen:

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

2. Beoordeling van de geschiktheid van het dakbedekkingssysteem bij toepassing met behulp van warmte op thermoplastische isolatie

Algemeen.

Deze beoordeling betreft de vaststelling of de onderlaag in het dakbedekkingssysteem voldoende thermische barrière heeft om insmelting van de thermische isolatie te voorkomen.

Praktijkbeoordeling.

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

Na afkoelen worden de proefdaken geïnspecteerd zoals onderstaand beschreven bij 'beoordeling'.

Beoordeling

Tijdens de beoordeling worden op ieder proefstuk minimaal 5 insnijdingen van 1 m² gemaakt, eenmaal bij een langsoverlap, 1x bij een dwarsoverlap, 2x onder een T-verbinding tussen langs- en dwarsoverlap en 1x onder het dakvlak van de baan. De plaats wordt willekeurig door de auditor bepaald. Per insnijding wordt het volgende gemeten:

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

Op basis van de vastgestelde insmelting bij de 5 insnijdingen wordt de theoretische totale oppervlakte ingesmolten thermoplastische isolatie voor het gehele proefstuk berekend.

Toetsing

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

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

Verslag

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

- datum uitvoering;
- specificatie isolatie, dakbedekkingssysteem en de applicatiewijze;
- plattegronden met aanduiding insnijdingen;
- foto's van de insnijdingen;
- beschrijving waarneming per insnijding inclusief maximale insmelting per insnijding;
- berekening theoretische ingesmolten oppervlak van ieder van de twee proefstukken.

3. Bepaling van de pelsterkte vanaf een ondergrond onder een constante hoek van 90°**Algemeen.**

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

Toestellen en hulpmiddelen

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

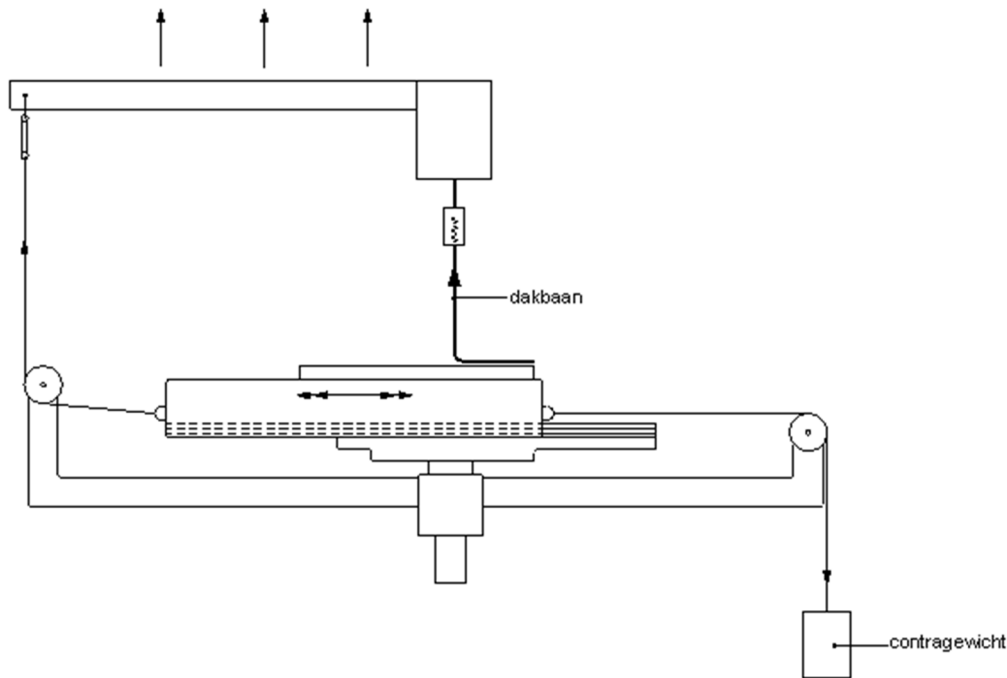


Fig. 1, Voorbeeld hulpstuk voor de pelproef

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

Vorbereiding

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

Werkwijze

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

Verslag

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

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

4. Bepaling van de interlaminaire adhesie

Algemeen.

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

Verslag

In het verslag dient het volgende te worden opgenomen:

- datum uitvoering;
- resultaat volgens NEN-EN 12316-2.

5. Bepaling van de capillaire werking

Algemeen.

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

Toestellen en hulpmiddelen

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

Voorbereiding

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

Werkwijze

Hang de proefstukken in de vloeistof zodat ze (50 ± 5) mm zijn ondergedompeld.

Laat de proefstukken in de vloeistof hangen gedurende 21 dagen bij 23 °C bij een constant onderdompelingsniveau.

Neem de proefstukken uit de vloeistof en delamineer de proefstukken tot op de wapening.

Bepaal met de schuifmaat voor elk proefstuk de maximale hoogte tot waar de vloeistof in de wapening is getrokken.

Verslag

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

Bijlage B - Praktijkinspecties ten behoeve van onderbouwing ervaring.

Uitgangspunten

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

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

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

AANTAL INSPECTIES

Leeftijdscategorie

Navolgend is per leeftijdscategorie het minimale aantal te inspecteren projecten aangegeven. De aanvrager geeft aan welke leeftijdscategorie moet worden beoordeeld ¹⁾

Daken Aantal inspecties

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

Randvoorwaarden inspecties

- Het aantal projecten waaruit geselecteerd wordt, dient ten minste het dubbele te bedragen van het aantal te inspecteren projecten in de betreffende leeftijdscategorie.
- Er dient te worden gestreefd naar een grootte van de geïnspecteerde daken van ten minste 500 m²;
- Voor bitumen dakbanen gelden de navolgende randvoorwaarden:
 - producten met bijvoorbeeld verschillende typen wapeningen (60/70/46), verschillende typen modificaties (bijvoorbeeld APP en SBS), alsook gemineraliseerde en niet-gemineraliseerde producten worden als verschillende producten beschouwd, die separaat beoordeeld dienen te worden.
- Voor kunststof en rubber dakbanen gelden de navolgende randvoorwaarden:
 - ongewapende producten en producten met verschillende wapeningen en/of cacheringen, alsook producten waarbij de lasverbindingen niet worden verkregen middels een techniek waarbij geen versmelting van het materiaal optreedt (zoals bijvoorbeeld lijm- of kleeftechnieken) worden als verschillende producten beschouwd die separaat beoordeeld dienen te worden.
- Zeker gesteld dient te worden dat het dakbedekkingsmateriaal daadwerkelijk in het betreffende jaar is verwerkt en geproduceerd en/of geleverd door de certificaathouder (bijvoorbeeld middels garantiecertificaten, leveringsbonnen, etc.).
- De daken moeten zo veel mogelijk zijn aangebracht door verschillende dakbedekkingsbedrijven.

¹⁾ Jongere daken dan aangegeven in de betreffende categorie worden niet beoordeeld.

Onderzoeksmethode

Een geaccrediteerde instelling of een inspectiebureau waarvan de onafhankelijkheid wordt gewaarborgd (zie § 1.5) controleert of de verstrekte gegevens over leeftijd, toegepaste materialen, etc. juist zijn.

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

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

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

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

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

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