KOMO® attest

SGS INTRON Certificatie B.V.

Venusstraat 2
Postbus 267
4100 AG CULEMBORG
T: +31 88 21 45 133

www.sgs.com/intron-certificatie

Nummer:
ATT-720/1
Uitgegeven:
2019-01-16
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
N.v.t.

VBF EPDM

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen op basis van EPDM.

Certificaathouder:

VBF International B.V.

Nieuwe Weideweg 5
6121 PD BORN
Telefoon +31 46 4759345
Email info@vbbv.com
Website www.vbbv.com

Verklaring van SGS INTRON Certificatie B.V.
Dit KOMO attest is op basis van BRL 1511 deel 1 d.d. 2015-06-22 “baanvormige dakbedekkingssystemen” en deel 4 d.d. 2015-06-22 “specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen” afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie reglement voor Certificatie en Attestering.

De prestaties van VBF-EPDM in baanvormige dakbedekkingssystemenen zijn beoordeeld en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld. Op basis daarvan spreekt SGS INTRON Certificatie B.V. het gerechtvaardigd vertrouwen uit dat:

- De met deze VBF-EPDM samengestelde baanvormige dakbedekkingssystemenen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit KOMO attest, mits wordt voldaan aan de in dit KOMO attest omschreven voorwaarden. De vervaardiging van de baanvormige dakbedekkingssystemen geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en verwerkingsmethoden.
- Met inachtneming van het bovenstaande, VBF-EPDM in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit zoals gespecificeerd in hoofdstuk 4 van dit KOMO attest.

In het kader van dit KOMO attest vindt geen controle plaats van de productie van VBF-EPDM, noch op de samenstelling van en/of montage van baanvormige dakbedekkingssystemen.

Voor SGS INTRON Certificatie B.V.

Ir. J.W.P. de Bont
Certificatiemanager

Gebruikers van dit KOMO attest wordt geadviseerd om bij SGS INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige attesten staan vermeld op de website www.sgs.com/intron-certificatie

Dit attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl

Dit KOMO attest bestaat uit 1 voorblad en 10 bladzijden

BOUWBESLUIT

Beoordeeld is:
- Eenmalige prestatie in de toepassing

Herbeoordeling elke 5 jaar

KOMO® attest

VBF-EPDM
Nummer : ATT-720/1
Uitgegeven : 2019-01-16

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

N.v.t. eerste uitgave.

[1)] Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO® attest geen rechten ontlenen. De certificaathouder en SGS INTRON Certificatie B.V. aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

1. ONDERWERP

Dit KOMO® attest heeft betrekking op de prestaties van de in tabel 1 gespecificeerde VBF-EPDM dakbanen toegepast in artikel 4.1 gespecificeerde gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op al dan niet geïsoleerde ondergronden.

De navolgende producten behoren tot dit KOMO® attest:

Tabel 1a: producten behorende tot dit attest

Merknaam	Omschrijving
VBF-EPDM	ongewapende EPDM dakbaan

Tabel 1b: Hulpmaterialen

Merknaam	Omschrijving
Bonding Adhesive 90-8-30A	kontaktlijm voor vlak- en randverlijming.
Aqua Base 120 Bonding adhesive	watergedragen kontaktlijm voor vlak- en randverlijming
KS-1000	Met compressor verspuitbare kontaktlijm t.b.v. opgaand randwerk van VBF-EPDM aan diverse ondergronden
Primer	voorstrijkmiddel t.b.v. zelfklevende producten
KS-301	Montagelijm voor het verlijmen van VBF-EPDM aan diverse ondergronden
VB-9510	Rubberafdichtingspasta t.b.v. het waterdicht afwerken van VBF-EPDM
VBF-drain	Hemelwateruitloopstuk uit PE met VBF-EPDM slabbe
Zelfklevende naadverbindingstape	zelfklevende naadtape t.b.v. het waterdicht afwerken van naden tussen VBF-EPDM membranen onderling
Zelfklevende kimfixatiestrook	zelfklevende gewapende strook EPDM t.b.v. het mechanisch bevestigen van VBF-EPDM in de kim
Zelfklevende EPDM/Flashing	zelfklevende (on) gevulkaniseerde strook EPDM t.b.v. het waterdicht afwerken van details

VBF-EPDM membranen (breedte 3,05m of 6,10m) kunnen worden geleverd met een vooraf aangebrachte naad verbindingstape voor de uitvoering van overlappen in lengterichting van de dakbanen.

2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit KOMO attest voor VBF-EPDM dakbedekkingssystemen samengesteld met de dakbanen zoals gespecificeerd in tabel 1 zijn alleen geldig indien de dakbanen voldoen aan de in de tabel 2 gespecificeerde voorwaarden.

Tabel 2: Toepassingsvoorwaarden

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	VBF EPDM	Tolerantie
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1		voldoet	
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730			
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 20 kg	
- zachte ondergrond	methode C	kg	≥ 20 kg	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691			
- harde ondergrond	methode A	mm	-	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 900	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen				
- steen	BRL 1511/1, § 8.3 +	-	toepasbaar	
- metaal	NEN-EN 1296			
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-2	% (L/L)	≤ |0,5 |% (L/L)	
Afschuifsterkte lasverbinding:	NEN-EN 12317-2		breuk buiten de lasnaad of bij	
- initieel				
- bij 20 °C		N/50 mm	≥ 200	
- bij -20 °C		N/50 mm	≥ 200	
- bij 80 °C		N/50 mm	≥ 50	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C				
- bij 20 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ < 20%	
- bij -20 °C		N/50 mm	Δ < 20%	
- bij 80 °C		N/50 mm	Δ < 20%	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 ºC	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	Δ < 20%	
Pelsterkte lasverbinding			breuk buiten de lasnaad of bij	
- initieel	NEN-EN 12316-2	N/50 mm	≥ 25	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ < 20%	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 ºC	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	Δ < 20%	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	-	≤ 20°	
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	
Weerstand tegen worteldoorgroei (indien van toepassing)	NEN-EN 13948	-	niet bepaald	
Geschiktheid blootstelling aan bitumen	NEN-EN 1548	-	geschikt	
Bestandheid tegen ozon	NEN-EN 1844	-	bestand	
Geschiktheid bij toepassing m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	BRL 1511/1, § 8.2	-	niet bepaald	
Lasbaarheid na kunstmatige veroudering:			pelsterkte t.o.v. initieel	
- pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling	NEN-EN 1297 + NEN-EN 12316-2	%	Δ < 20	

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	VBF EPDM	Tolerantie
- pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	NEN-EN 1847 + NEN-EN 12316-2	%	Δ < 20	
Chemische weerstand van de dakbaan - NEN-EN 13956 annex C - Wateropname - Extra stoffen	- NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1847	- % -	bestand ≤ 2 niet bepaald	
Weerstand tegen hagel - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 13583	 m/s m/s	 ≥ 17 ≥ 17	
Interlaminaire adhesie: hechting - tussen cachering en dakbaan	NEN-EN 12316-2	N/50 mm	n.v.t.	
Capillaire werking	BRL 1511/1, § 8.6	mm	≤ 15	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-2	mm	1,2 / 1,5 / 2,3	-5% / +10 %
Massa per oppervlakte-eenheid dient te voldoen aan: - initieel	NEN-EN 1849-2	kg/m²	1,45 / 1,80 / 2,80	-5% / +10 %
Breedte	NEN-EN 1848-2	m	2,28 / 3,05 / 3,66 / 3,97 / 4,57 / 5,08 / 6,10 / 7,62 / 9,15 / 12,20 / 15,25	-0,5% / +1%
Lengte	NEN-EN 1848-2	m	30,5 / 61,0	-0% / +5%
Rechtheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-2	mm	≤ 30	
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T): - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	NEN-EN 12311-2 methode B + NEN-EN 1296	 N/mm² %	 ≥ 8 Δ ≤ 20	
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T): - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	NEN-EN 12311-2 methode B + NEN-EN 1296	 % %	 ≥ 300 Δ ≤ 20 en ≥ 200	
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T): - initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	N/50 mm	n.v.t.	
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T): - initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	 %	 n.v.t.	
Scheursterkte dient te voldoen aan	NEN-EN 12310-2	N	≥ 40	
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 150	
Plooibaarheid bij lage temperatuur - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C - na 1000 uur UV-straling, water en verhoogde temperatuur	 NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1297	 °C	 ≤ -45 n.v.t. n.v.t.	

[1] Vanaf een dikte van 1,8 mm

3. TERMEN EN DEFINITIES

Naast de termen en definities in BRL1511 gelden voor dit KOMO attest geen aanvullingen.

4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.1 Prestaties op grond van het Bouwbesluit

Tabel 3: Bouwbesluitingang

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Niet bezwijken bevestiging flexibele dakbedekking volgens NEN 6707	Toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem met bijbehorende prestaties zijn opgenomen.	De prestatie geldt onder de voorwaarde dat: • de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform de tabellen in § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken. • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 4.1.1
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook.	De bovenzijde dak is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk	De dakbedekkingssystemen die overeenkomstig NEN 6063 niet brandgevaarlijk zijn, worden gespecificeerd.	De prestatie geldt voor alle dakbedekkingssystemen zoals gespecificeerd in de tabellen in § 5 met een hellingshoek ≤ 20 °. De prestatie geldt onder voorwaarde dat: • de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform tabellen in § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 4.1.2
3.5	Wering van vocht	Dak is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht	De toepassings-voorbeelden van de daken zijn waterdicht	De prestatie geldt onder voorwaarde dat: • de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform tabellen in § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 4.1.3

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

4.1.1.1 Algemeen

De in dit KOMO attest opgenomen toepassingsvoorbeelden voldoen ten aanzien van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem afdeling 2.1 van het Bouwbesluit. Voorwaarde is dat de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 +A1 + C2 en Nationale Bijlage bepaalde belasting niet hoger is dan de vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting.

De volgende toepassingsvoorwaarden dienen in acht te worden genomen:

- ter plaatse van de dakranden en daksparingen groter dan 1 m[1] dient kimfixatie te worden toegepast door middel van mechanische bevestiging die om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim wordt aangebracht;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving;

4.1.1.2 Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-systemen)

De ballastlaag dient te voldoen aan NEN 6707 en NPR 6708.

4.1.1.3 Volledig gekleefde systemen (F- systemen)

Voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen van rubber dakbanen met daarvoor geschikte lijm op de door de lijmfabrikant toegelaten ondergronden mag gebruik gemaakt worden van standaardwaarden voor de maximale gebouwhoogte.
Hierbij dient de bevestiging van het isolatiemateriaal voldoende sterk te zijn.

Tabel 4: Maximale gebouwhoogten voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen die zijn aangebracht met daarvoor geschikte lijm, op basis van standaardwaarden, geldig voor gesloten gebouwen

Windgebied / terreincategorie [1)]	Maximale gebouwhoogte [m]	
	Middenzones	Rand- en hoekzones
Terreincategorie 0 (kust)	0	0
Windgebied I, terreincategorie II en III	10	5
Windgebied II, terreincategorie II en III	20	10
Windgebied III, terreincategorie II en III	30	20

1) Indeling windgebied, terreincategorie en dakzonering conform NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011.

De rekenwaarde volgens NEN 6707 voor weerstand tegen windbelasting van volledig gekleefde dakbedekkingssystemen met VBF-EPDM dakbanen bedraagt:

Systeem 1	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Polyisocyanuraat isolatieplaat met aluminium cachering (Utherm Flat Roof PIR L), dikte 60 mm, afmetingen 1200x600 mm, 5 bevestigers per plaat
bevestigingssysteem	Eurofast EDS-S-48120 + DVP-EF-7005N
toplaag	VBF-EPDM membraan, dikte 1,2 mm, volledig gekleefd met KS1000 daklijm verbruik ca. 500 g/m^2
rekenwaarde	4.00 kPa

Deze rekenwaarden dienen getoetst te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage optredende windbelasting.
Hierbij dient de bevestiging van het isolatiemateriaal moet voldoende sterk te zijn.

Opmerking: Bovenstaande rekenwaarden gelden uitsluitend voor de isolatie die bij de onderzoeken is toegepast. Voor alle isolatiematerialen moet worden uitgegaan van de voor het betreffende isolatiesysteem vastgestelde rekenwaarde, die nooit hoger kan zijn dan bovenstaande rekenwaarden.

4.1.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

De volgende dakopbouwen zijn geclassificeerd als $B_{roof(t1)}$ en zijn dus bij de hellingshoeken zoals opgenomen in tabel 7, niet brandgevaarlijk conform NEN 6063.

Opbouw 1
- Ondergrond van hout, beton of geprofileerd staal;
- PIR, Aluminium-kraft cachering, dikte vanaf 50mm
- VBF-EPDM membraan, verlijmd met contactlijm gebaseerd op synthetisch rubber

Opbouw 2
- Ondergrond van hout, beton of geprofileerd staal;
- Powerdeck F met mineraal gecoate cachering;
- VBF-EPDM membraan, verlijmd met Sprayfix.

4.1.3 Wering van vocht

Daken met de in dit KOMO® attest opgenomen toepassingsvoorbeelden van dakbedekkingssystemen zijn duurzaam waterdicht, onder de in dit KOMO attest aangegeven voorwaarden.
Hiervoor gelden de volgende randvoorwaarden:

- de dakbedekkingssystemen zijn samengesteld overeenkomstig de specificatie in § 5.1;
- de dakbedekkingssystemen voldoen aan de toepassings- en verwerkingsvoorschriften zoals vermeld in hoofdstuk 5.

4.2 Overige prestaties in de toepassing

4.2.1 Verwerkingseigenschappen

Geen aanvullende verwerkingseigenschappen.

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

De hechting tussen de VBF-EPDM en de andere in de dakbedekkingsconstructies opgenomen materialen (metaal/ steen), is duurzaam. De leverancier van de dakbaan beveelt echter ook aan om mechanische kimfixatie toe te passen.

4.2.3 Hygrothermie

De op grond van beproeving vastgestelde waarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal μ bedraagt: 70.000.

4.2.4 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingsconstructie is afhankelijk van:

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

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag ervan uit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met VBF-EPDM dakbanen, zoals opgenomen in dit KOMO attest, bij juiste opvolging van de randvoorwaarden a t/m g en de in KOMO attest gespecificeerde overige voorwaarden minimaal 10 jaar bedraagt. Ervaring in Nederland met de gespecificeerde VBF-EPDM producten in de in dit attest beschreven dakbedekkingssystemen leert dat bij juiste opvolging van de aandachtspunten a t/m g, een levensduur van ca. 20 jaar realiseerbaar is.

5 DAKBEDEKKINGSSYSTEMEN EN TOEPASSINGEN

5.1 Dakbedekkingssystemen

De standaard ontwerpvoorschriften die zijn opgenomen in de Vakrichtlijn “Gesloten dakbedekkingssystemen”, goedgekeurd door het College van Deskundigen “Isolatiematerialen en dakbedekkingen” dienen te worden aangehouden.

In onderstaande tabellen zijn de tot het KOMO attest behorende dakbedekkingssystemen opgenomen.
Hierbij wordt het volgende verstaan onder:

- intensief beloopbaar: daken of gedeelten van daken zijn begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak een aan installaties op het dak. Hiervoor geldt als randvoorwaarde dat het toe te passen isolatiemateriaal voor de weerstand tegen mechanische belasting valt in klasse C of D conform BRL 1309.
- niet-intensief beloopbaar: daken of gedeelten van daken zijn beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden; geen installaties op het dak die frequent onderhoud vergen. Hiervoor geldt als randvoorwaarde dat het toe te passen isolatiemateriaal voor de weerstand tegen mechanische belasting valt in klasse B, C of D conform BRL 1309.

Tabel 5: Dakbedekkingssystemen met VBF-EPDM dakbanen

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
	L-SYSTEMEN	
L1	* VBF-EPDM wordt los- en spanningsvrij op de ondergrond gelegd; * de overlappen, minimaal 75 mm breed, stof- en vetvrij maken middels primer, alvorens deze naad te maken volgens de richtlijnen van de fabrikant. Hierbij wordt een zelfklevende naadtape aangebracht. * een beschermlaag van polyestervlies minimum 200 gr/m² en een ballastlaag van gewassen, ongebroken grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 aanbrengen.	• warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar
	F-SYSTEMEN	
F1	* VBF-EPDM volledig op de ondergrond gekleefd, met lijm 90-8-30 A of KS-1000 lijm; * de overlappen, minimaal 75 mm breed, stof- en vetvrij maken middels primer, alvorens naad te maken volgens de richtlijnen van de fabrikant.	• warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar
	N-SYSTEMEN[1)]	
N1	* VBF-EPDM mechanisch bevestigd in de overlap, hiervoor voorzien van brede naadtape of indirect middels onderliggende gewapende strook mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; of direct mechanisch bevestigd door de dakbaan; * de overlappen, minimaal 150 of 75 mm breed, stof- en vetvrij maken middels primer, alvorens de naad te maken volgens de richtlijnen van de fabrikant.	• warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar

5.2 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen VBF-EPDM

Mogelijke ondergronden	Systemen		
	L-systemen	N-systemen	F-systemen
Houten delen	L[3]	-	-
Platen - houtachtig [1] - cellenbeton	 L[3] L[3]	 - -	 F F
Monoliet beton	L[3]	-	F
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen		
Omgekeerd dak (XPS geëxtrudeerd polystyreen) op afschot gestort beton	L[3][6]	-	-
Isolatiematerialen [2] - EPB (geëxpandeerd perliet) - EPS ongecacheerd (geëxpandeerd polystyreen) - EPS gecacheerd (geëxpandeerd polystyreen) - MWR (minerale wol) - PIR gecacheerd (hard polyisocyanuraatschuim) - PUR gecacheerd (hard polyurethaanschuim) - PF gecacheerd (hard fenolformaldehydeschuim)	 L[3] L[5] L[3] L[3] L[3] L[3] L[3]	 - - - N - - -	 - - F[8] F[7] F[4] F[4] -
Afschotmortels C-EPS (cementgebonden geëxpandeerd polystyreen isolatiemortel)	L[3][6]	-	-
Bestaande dakbedekkingen - losliggend bitumen - losliggend teer + scheidingslaag - bevestigd bitumen (onafgewerkt of met leislag)	 L[3] L[3] L[3]	 - - -	 - - F[4]

1) geïsoleerde dakelementen (zogenoemde dakdozen) met een houten of houtachtige beplating zijn niet geschikt voor deze toepassing;
2) een dampremmende laag of sluitlaag ontwerpen;
3) een nieuwe of gereinigde ballastlaag toepassen; op een beschermlaag van polyestervlies minimum 200 g/m²;
4) volgens voorwaarden fabrikant conform volledige verkleving.
5) indien akkoord van isolatiefabrikant
6) mits minimaal scheidingslaag in PE-0.25 mm tussen beton en EPDM
7) alleen verkleefbaar op Rhinoxx
8) alleen verkleefbaar bij een bitumencachering van ≥ 1 kg/m²

5.3 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhellingen van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: maximaal toepasbare dakhelling

Systemen	Max. toepasbare dakhelling in °
L-systemen	3
N-systemen	20 [1] / 75 [2]
F-systemen	20 [1] / 75 [2]

[1] In verband met de brandveiligheid (vliegvuur) is de maximaal toepasbare dakhelling 20 ° (het gedrag bij een grotere helling is niet Onderzocht);
[2] indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vliegvuur) kunnen deze systemen worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75 °. Constructies met grotere hellingen dan 75 ° worden beschouwd als gevels (zie NEN 6063).

5.4 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

In NEN-EN 1990 inclusief Nationale Bijlage staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen de karakteristieke belastingen.

5.5 Afschot

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

6. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

6.1 Algemeen

De standaard verwerkingsrichtlijnen en details die zijn opgenomen in de Vakrichtlijn “Gesloten dakbedekkingssystemen”, goedgekeurd door het College van Deskundigen “Isolatiematerialen en dakbedekkingen” dienen te worden aangehouden.

6.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

In aanvulling op § 6.1 zijn er de volgende bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details.

- de membranen dienen spanningsvrij gelegd te worden op een droge en vlakke ondergrond;

Specifieke informatie t.b.v. overlapverbindingen
Overlappen kunnen middels een zelfklevende naadtape of middels een vooraf in de fabriek aangebracht zelfklevende naadtape tot stand gebracht worden. Deze technieken zijn voor langsoverlappen geschikt.

Naden met de zelfklevende tape
Ervoor zorg dragen dat de banen spanningsvrij gelegd worden met een overlap in de lengterichting van minimaal 75 mm in de lengterichting of, wanneer de dakbaan mechanisch bevestigd wordt 150 mm. Beide randen worden stof- en vetvrij gemaakt en geactiveerd met behulp van een door VBF aanbevolen primer. De zelfklevende naadtape wordt vervolgens op de onderbaan aangebracht, het anti kleef folie van de zelfklevende naadtape dient verwijderd te worden, beide banen worden op elkaar gelegd en met een siliconen aandrukrol aangedrukt. In het geval van mechanische bevestiging worden de bevestigers in het midden van de verbinding geplaatst.

Naden met de zelfklevende naadtape in de fabriek op het membraan aangebracht
Ervoor zorg dragen dat de banen spanningsvrij gelegd worden met een overlap in de lengterichting van minimaal van minimaal 75 mm in de lengterichting of, wanneer de dakbaan mechanisch bevestigd wordt 150 mm. Beide randen worden stof- en vetvrij gemaakt en geactiveerd met behulp van een door VBF aanbevolen primer. De polyethyleenfolie die de zelfklevende naadtape beschermt verwijderen en beide banen op elkaar leggen en met een siliconen aandrukrol aandrukken.

Specifieke informatie t.b.v. losliggend geballaste systemen
Ervoor zorg dragen dat de dakbaan spanningsvrij gelegd wordt op de ondergrond. Is de ondergrond erg ruw dient een tussenlaag van bijvoorbeeld non-woven polyester toegepast te worden.
Bij toepassing rechtstreeks op beton dient steeds een scheidingslaag, polyestervlies minimaal 300 g/m² of een isolatieplaat, te worden toegepast.
De overlappen zoals reeds eerder genoemd vervaardigen en bij T-naden afwerken volgens de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant. Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage, NEN 6707 en NPR 6708.

Specifieke informatie t.b.v. volledig gekleefde systemen met 90-8-30-A Bonding Adhesive, Aqua Base 120 Bonding Adhesive of KS-1000

90-8-30-A Bonding Adhesive
Ervoor zorg dragen dat de banen spanningsvrij gelegd worden met overlapbreedtes zoals door de leverancier van de dakbaan wordt aangegeven. Dit type lijm twee-zijdig aanbrengen met een vachtrol; ca. 650 gr/m². Verdere verwerking van overlappen zoals eerdergenoemd.

Aquabase 120 Bonding
Ervoor zorg dragen dat de banen spanningsvrij gelegd worden met overlapbreedtes zoals door de leverancier van de dakbaan wordt aangegeven. Het type lijm wordt twee-zijdig aangebracht met een vachtrol. Verdere verwerking van overlappen zoals eerdergenoemd.

KS-1000
Ervoor zorg dragen dat de banen spanningsvrij gelegd worden met overlapbreedtes zoals door de leverancier van de dakbaan wordt aangegeven. Het type lijm wordt twee-zijdig aangebracht met een daarvoor geschikte lijmspuit en compressor. Verdere verwerking van overlappen zoals eerdergenoemd.

Specifieke informatie t.b.v. mechanisch bevestigde systemen
De dakbaan wordt mechanisch bevestigd op één zijde over de hele lengte en / of middels gewapende strook onder de dakbaan. De eerste dakbaan uitrollen, haaks op de golven van de onderconstructie. De volgende dakbaan vervolgens met een overlap van 150 mm respectievelijk 75 mm over de eerste baan leggen. De bevestigingsmiddelen moeten in het midden van de overlap geplaatst worden; verlijming vervolgens zoals eerder in dit document bij “specifieke informatie overlappen” aangegeven.

De lengte van de bevestiger moet zo lang zijn dat deze minimaal 15 mm door de staalplaat heen gaat. Voor de windweerstand en dus het aantal aan te brengen bevestigers dienen windlastberekeningen uitgevoerd te worden. De rekenwaarden hiervoor worden door VBF International BV voorgeschreven.

Kimfixatie en opstanden
VBF-EPDM dakbanen moeten in de kim aanvullend worden bevestigd conform de verwerkingsrichtlijnen van de fabrikant. Deze kimfixatie is bedoeld als extra weerstand tegen pelkrachten in geval van windbelasting.

7. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

7.1 Algemeen

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

Reinigend onderhoud
Reinigend onderhoud is het zuiveren/reinigen van dakvlakken met betrekking tot vuil, voorwerpen, plantengroei en dergelijke.
Reparatie onderhoud
Reparatie onderhoud is het herstellen van gebreken als blazen, plooien, scheuren, lekkages en alle andere te onderscheiden gebreken.
Preventief onderhoud
Preventief onderhoud is het vervangen/ corrigeren van ballastlagen en het opnieuw aanbrengen van beschermlagen en dergelijke.

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

7.2 Oppervlakteverbetering

Dit omvat het aanbrengen van een nieuwe, volledig gekleefde laag dakbedekking op een bestaand dakbedekkingssysteem. Het oude systeem blijft in een dergelijk geval deel uitmaken van het nieuwe systeem.
De noodzaak tot oppervlakteverbetering dient door een deskundige te worden vastgesteld.

7.3 Aanvullend onderhoud

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

8. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

8.1 Controleer bij aflevering van het product of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.

8.2 Controleer of het KOMO® attest nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van attesten of neem contact op met SGS INTRON Certificatie B.V.

8.3 Neem de ontwerpgegevens en gebruikswaarde en opslag-, transport- en verwerkingsvoorschriften die in dit KOMO® attest zijn opgenomen of waarnaar is verwezen, in acht.

8.4 Neem, indien op grond van het onder 8.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:
VBF International B.V. te Born
en zo nodig met:
SGS INTRON Certificatie B.V.

8.5 Controleer of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing.

8.6 Voer de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

8.7 Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften in acht.

8.8 Controleer bij aflevering of de producten voor de baanvormige dakbedekkingssystemen voldoen aan de in dit attest opgenomen specificaties en toepassingsvoorwaarden.

9. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de beoordelingsrichtlijn 1511 deel 1 en deel 4.

1. BRL 1511 Dakbedekkingssystemen - Deel 1 Algemene Bepalingen;
2. BRL 1511 Dakbedekkingssystemen - Deel 4 Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen;
3. Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676; 2012, 441 en 2013, 75
4. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen. Eisen en bepalingsmethoden;
5. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
6. NEN 2778 - Vochtwering in gebouwen – bepalingsmethoden;
7. Vakrichtlijn “Gesloten dakbedekkingssystemen”: uitgave 2018;
8. EN 13948 - *Bepaling van de weerstand tegen worteldoorgroei*;
9. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekkingen;
10. ETAG 006: 2000 – Guideline for European Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes;
11. NEN 6050: ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken – gesloten dakbedekkingssystemen;
12. NEN-EN 1990: Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage;
13. NEN-EN 1991: Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting, inclusief nationale bijlage.