

Nummer	K91310/01	Vervangt	-
Uitgegeven	2016-08-15	d.d.	-
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 23

EshaFlex dakbanen

Icopal B.V.**Verklaring van Kiwa**

Dit KOMO attest is op basis van BRL 1511 deel 1 "Baanvormige dakbedekkingssystemen" d.d. 22-6-2015 en BRL 1511 deel 2 "Specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen o.b.v. (gemodificeerd bitumen)" d.d. 22-6-2015 afgegeven conform het Kiwa Reglement voor Productcertificatie.

De prestaties van EshaFlex dakbanen in baanvormige dakbedekkingssystemen zijn beoordeeld en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan spreekt Kiwa het gerechtvaardigd vertrouwen uit dat:

- De met deze EshaFlex dakbanen samengestelde baanvormige dakbedekkingssystemen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit KOMO attest, mits wordt voldaan aan de in dit KOMO attest omschreven voorwaarden en de vervaardiging van de baanvormige dakbedekkingssystemen geschiedt overeenkomstig de in dit KOMO attest vastgestelde voorschriften en verwerkingsmethoden.
- Met inachtneming van het bovenstaande, EshaFlex dakbanen 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 EshaFlex dakbanen, noch op de samenstelling van en/of montage van baanvormige dakbedekkingssystemen.



Luc Leroy
Kiwa

Dit KOMO attest is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Attesthouder

Icopal B.V.
Hoendiep 316
9744 TC GRONINGEN
Tel. 050-5516333
Fax 050-5516233
info@icopal.nl
www.icopal.nl

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bouwbesluit**Beoordeeld is:**

- Eenmalige prestatie in de toepassing
- Herbeoordeling elke 5 jaar

Certificaat

EshaFlex dakbanen

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

- Kwaliteitsverklaring opgesplitst in een KOMO productcertificaat en KOMO attest conform BRL 1511 deel 1 en deel 2 d.d. 22-6-2015;
- EshaFlex TOP en EshaFlex TOP MONO toegevoegd;
- EshaFlex 370 MF Noxite en EshaBase EW zand (260P10) verwijderd.

1) Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO attest geen rechten ontfen. De attesthouder en Kiwa aanvaardden hiervoor geen aansprakelijkheid.

1. ONDERWERP

Dit KOMO attest heeft betrekking op de prestaties van de in tabel 1 en gespecificeerde EshaFlex 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 Toplagen

Merknaam	Code	Omschrijving
EshaFlex 370 z/z	370 K 11	Gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie
EshaFlex 370	370 K 14	Gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra coating
EshaFlex 370 Zwart (of andere kleuren)	370 K 24	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra coating
EshaFlex 370 Noxite®	-	Speciaal gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatiemat met extra coating.
EshaFlex 370 MF Zwart	370 K 24	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra coating en brede overlap voor mechanisch bevestigen
EshaFlex TK 60 Zwart (of andere kleuren)	-	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra partieel aangebrachte thermisch activeerbare coating (profilering)
EshaFlex 370 SA Zwart	-	Gemineraliseerde zelfklevende gemodificeerd gebitumineerde speciale polyester-glascombinatie voorzien van wegtrekfolie aan de onderzijde en op de zelfkant
EshaFlex 370 WS Mini slate	-	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyesteremat met extra coating – bestand tegen worteldoorgroei (WS = wortelstop)
EshaFlex TOP	-	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra coating
EshaFlex TOP MONO	-	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra coating en brede overlap voor mechanisch bevestigen

Tabel 1b: onderlagen

Merknaam	Code	Omschrijving
VEDATOP SU	-	Zelfklevende gemodificeerd gebitumineerd glasscrim-vlies-combi aan de onderzijde voorzien van wegtrekfolie en aan de bovenzijde afgewerkt met wegbrandfolie – afwerking dakranden en dakopstanden
EshaBase 240 z/z	240 P 11	Gebitumineerd glasvlies
EshaBase 240 f/z	240 P 61	Gebitumineerd glasvlies
EshaVent	-	Gemodificeerd gebitumineerd glasvlies aan de onderzijde voorzien van indirect thermisch activeerbare coating, afgedekt met geperforeerd aluminium en wegtrekfolie
EshaBase 260 z/z	260 P 11	Gebitumineerde polyesteremat
EshaBase 260	260 P 14	Gebitumineerde polyesteremat met extra coating
EshaBase 260 EW	260 P 60	Eenzijdig gebitumineerde polyesteremat
EshaBase TK 40	-	Gemodificeerd gebitumineerde glasweefsel met extra partieel aangebrachte thermisch activeerbare coating (profilering)
EshaBase P EPS	-	Eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde speciale polyesteremat
EshaBase EW Syntan	-	Met Syntan afgewerkt eenzijdig gebitumineerde polyesteremat (Syntan = speciale afwerking voor zelfklevende toplagen)

EshaFlex dakbanen

Daarnaast kunnen in de specificaties nog een aantal andere materialen genoemd worden van dezelfde producent. Deze materialen vallen niet onder dit KOMO attest.

EshaBase Alu	Gemodificeerd gebitumineerd glasvlies aan de onderzijde voorzien van extra coating.
Icopal Primer	Sneldrogende voorsmeerlaag (als hechtlaag voor branden, warm bitumen en Icopal Bond).
Icopal Elasto Primer	Voorsmeerlaag (als hechtlaag voor branden, warm bitumen en Icopal Bond).
Icopal SA Primer	Sneldrogende voorsmeerlaag voor toepassing van zelfklevende producten op metaal, hout of betonnen onderconstructie.
Icopal Block Bitumen	Icopal Block Bitumen is een speciaal bitumen dat gesmolten toegepast wordt voor daksystemen volgens de gietmethode of in combinatie met cellulair glas (d.w.z. Compact Roof).

EshaFlex dakbanen

2 TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit KOMO attest voor de EshaFlex dakbedekkingssystemen samengesteld met de dakbanen zoals gespecificeerd in de tabellen 1 en 2 zijn alleen geldig indien de dakbanen voldoen aan de tabellen 2 en 3 gespecificeerde voorwaarden.

Tabel 2a Toepassingsvoorwaarden toplagen

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	EshaFlex 370	EshaFlex 370	EshaFlex 370	Tolerantie
			z/z		Zwart of andere kleuren	
			370 K 11	370 K 14	370 K 24	
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet onder voorwaarden (zie § 4.1.2)	Voldoet	voldoet	
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet	voldoet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730					
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 15	≥ 10	≥ 10	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 15	≥ 10	≥ 10	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691					
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 1250	≥ 1000	≥ 1000	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 1000	≥ 1250	≥ 1250	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen						
- steen	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	voldoet			
- metaal						
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,3			
Afsluifsterkte lasverbinding:						
- initieel	NEN-EN 12317-1	N/50 mm	≥ 500			
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ < 50% en ≥ 500			
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	niet bepaald (geen gelijkde lasverbindingen)			
Pelsterkte lasverbinding						
- initieel	NEN-EN 12316-1	N/50 mm	niet bepaald			
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm				
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	mm	niet bepaald			
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	niet bepaald			
Weerstand tegen wortelgroei	NEN-EN 13948	-	niet bepaald			
Chemische weerstand van de dakbaan						
- NEN-EN 13707 annex C	-	-	bestand			
- Extra stoffen	NEN-EN 1847	-	niet bepaald			
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag	NEN-EN 1108	-	n.v.t.			
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10			
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	2,5	3,8	3,6 ²⁾	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 1,00	≥ 1,00	≥ 1,00	
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 7,5 ³⁾	≥ 5,0 ³⁾	≥ 5,0 ³⁾	
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5 m	≤ 5	≤ 5	≤ 5	
Maximale treksterkte dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	800 / 600	700 / 700	700 / 700	± 20 %
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	%	40 / 40	18 / 25	18 / 25	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N	200	200	200	- 0 N / + 250 N
Lage-temperatuurflexibiliteit						
- initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ - 20			
- na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	+ NEN-EN 1296	°C	- 10			+ 0 °C / - 15 °C

EshaFlex dakbanen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	EshaFlex 370 z/z	EshaFlex 370	EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren	Tolerantie
			370 K 11	370 K 14	370 K 24	
Vloeiweerstand dakbanen - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	NEN-EN 1110	°C	≥ 100			- 0 °C / + 30 °C
	+ NEN-EN 1296	°C	90			
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m ²	n.v.t.	≥ 1700	≥ 1700	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	n.v.t.	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	≥ 1000	≥ 1000	
Profilering onderzijde - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1	mm	n.v.t.			
	NEN-EN 1849-1	%	.			
Drenking	BRL 1511/2	%	volledig			
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	Verlies ≤ 30% (m/m)	n.v.t.	n.v.t.	voldoet	

1) Lengterichting / breedterichting

2) Dikte gemeten op de zelfkant

3) Afwijkende lengtes mogelijk

EshaFlex dakbanen

Tabel 2b Toepassingsvoorwaarden toplagen (vervolg)

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	EshaFlex 370	EshaFlex 370	Tolerantie
			Noxite	MF Zwart	
			-	370 K 24	
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet	voldoet	
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730				
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 10	≥ 10	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 10	≥ 10	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691				
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 1000	≥ 1000	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 1250	≥ 1250	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen					
- steen	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	voldoet	voldoet	
- metaal					
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,3	≤ 0,3	
Afschuifsterkte lasverbinding:					
- initieel	NEN-EN 12317-1	N/50 mm	≥ 500	≥ 500	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ < 50% en ≥ 500	Δ < 50% en ≥ 500	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	niet bepaald (geen gelijkde lasverbindingen)	niet bepaald (geen gelijkde lasverbindingen)	
Pelsterkte lasverbinding					
- initieel	NEN-EN 12316-1	N/50 mm	Niet bepaald	≥ 50	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm		Δ < 50% en ≥ 50	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	mm	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen wortelgroei	NEN-EN 13948	-	niet bepaald	niet bepaald	
Chemische weerstand van de dakbaan					
- NEN-EN 13707 annex C	-	-	bestand	bestand	
- Extra stoffen	NEN-EN 1847	-	niet bepaald	niet bepaald	
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag	NEN-EN 1108	-	n.v.t.	n.v.t.	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	3,6 ²⁾	3,6 ²⁾	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 1,00	≥ 1,00	
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 5,0 ³⁾	≥ 5,0 ³⁾	
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5 m	≤ 5	≤ 5	
Maximale treksterkte dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	700 / 700	700 / 700	± 20 %
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	%	18 / 25	25 / 30	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N	200	250	- 0 N / + 250 N
Lage-temperatuurflexibiliteit					
- initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ - 20	≤ - 20	
- na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	+ NEN-EN 1296	°C	- 10	- 10	+ 0 °C / - 15 °C
Vloeiweerstand dakbanen					
- initieel	NEN-EN 1110	°C	≥ 100	≥ 100	
- na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	+ NEN-EN 1296	°C	90	90	- 0 °C / + 30 °C

EshaFlex dakbanen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	EshaFlex 370 Noxite	EshaFlex 370 MF Zwart	Tolerantie
			-	370 K 24	
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m ²	≥ 1700	≥ 1700	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 1000	≥ 1000	
Profilering onderzijde - dikte profilering	NEN-EN 1849-1	mm	n.v.t.	n.v.t.	
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%			
Drenking	BRL 1511/2	%	volledig	volledig	
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	Verlies ≤ 30% (m/m)	Voldoet	voldoet	

- 1) Lengterichting / breedterichting
- 2) Dikte gemeten op de zelfkant
- 3) Afwijkende lengtes mogelijk

EshaFlex dakbanen

Tabel 2c Toepassingsvoorwaarden toplagen (vervolg)

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	EshaFlex TK 60	EshaFlex 370 SA	EshaFlex 370	Tolerantie
			Zwart of andere kleuren	Zwart	WS Mini slate	
			-	-	-	
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet	Voldoet	voldoet onder voorwaarden (zie § 4.1.2)	
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet			
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730					
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 15	≥ 15	≥ 15	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691					
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 1250	≥ 1250	≥ 1250	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen						
- steen	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	voldoet			
- metaal		-				
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,3			
Afschuifsterkte lasverbinding:						
- initieel	NEN-EN 12317-1	N/50 mm	≥ 500			
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ < 50% en ≥ 500			
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	niet bepaald (geen gelijmde lasverbindingen)			
Pelsterkte lasverbinding						
- initieel	NEN-EN 12316-1	N/50 mm	niet bepaald			
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm				
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	mm	niet bepaald			
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	niet bepaald			
Weerstand tegen wortelgroei	NEN-EN 13948	-	niet bepaald			
Chemische weerstand van de dakbaan						
- NEN-EN 13707 annex C	-	-	bestand			
- Extra stoffen	NEN-EN 1847	-	niet bepaald			
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag	NEN-EN 1108	-	n.v.t.			
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10			
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	3,6 ²⁾	3,3 ²⁾	4,0 ²⁾	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 1,00	≥ 1,00	≥ 1,00	
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 5,0 ³⁾	≥ 6,0 ³⁾	≥ 5,0 ³⁾	
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5 m	≤ 5	≤ 5	≤ 5	
Maximale treksterkte dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	800 / 600	700 / 700	700 / 700	± 20 %
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	%	40 / 40	25 / 30	25 / 30	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N	200	250	250	- 0 N / + 250 N
Lage-temperatuurflexibiliteit						
- initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ - 20			
- na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	+ NEN-EN 1296	°C	- 10			+ 0 °C / - 15 °C
Vloeiweerstand dakbanen						
- initieel	NEN-EN 1110	°C	≥ 100			
- na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	+ NEN-EN 1296	°C	90			- 0 °C / + 30 °C

EshaFlex dakbanen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	EshaFlex TK 60	EshaFlex 370 SA	EshaFlex 370	Tolerantie
			Zwart of andere kleuren	Zwart	WS Mini slate	
			-	-	-	
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m ²	≥ 1700	n.v.t.	≥ 1700	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 500	n.v.t.	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	≥ 300	≥ 1000	
Profilering onderzijde						
- dikte profilering	NEN-EN 1849-1	mm	≥ 0,5	n.v.t.	n.v.t.	
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%	≥ 30			
Drenking	BRL 1511/2	%	volledig			
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	Verlies ≤ 30% (m/m)	≤ 30			

1) Lengterichting / breedterichting

2) Dikte gemeten op de zelfkant

3) Afwijkende lengtes mogelijk

EshaFlex dakbanen

Tabel 2d Toepassingsvoorwaarden toplagen (vervolg)

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	EshaFlex TOP	EshaFlex TOP MONO	Tolerantie
			-	-	
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet	voldoet	
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730				
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 10	≥ 15	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 15	≥ 15	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691				
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 1000	≥ 1000	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 1250	≥ 1250	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen					
- steen	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	voldoet	voldoet	
- metaal		-			
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,3	≤ 0,3	
Afsluifsterkte lasverbinding:					
- initieel	NEN-EN 12317-1	N/50 mm	≥ 500	≥ 500	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ < 50% en ≥ 500	Δ < 50% en ≥ 500	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	niet bepaald (geen gelijkde lasverbindingen)	niet bepaald (geen gelijkde lasverbindingen)	
Pelsterkte lasverbinding					
- initieel	NEN-EN 12316-1	N/50 mm	niet bepaald	≥ 150	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm		Δ < 50% en ≥ 75	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	mm	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen veroudering van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen wortelgroei	NEN-EN 13948	-	niet bepaald	niet bepaald	
Chemische weerstand van de dakbaan					
- NEN-EN 13707 annex C	-	-	bestand tegen	bestand tegen	
- Extra stoffen	NEN-EN 1847	-	niet bepaald	niet bepaald	
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag	NEN-EN 1108	-	n.v.t.	n.v.t.	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	3,6 ²⁾	4,1 ²⁾	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 1,00	≥ 1,00	
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	≥ 5,0 ³⁾	≥ 5,0 ³⁾	
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5 m	≤ 5	≤ 5	
Maximale treksterkte dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	700 / 700	1100 / 1100	± 20 %
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	%	25 / 30	30 / 30	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N	250	400	- 0 N / + 250 N
Lage-temperatuurflexibiliteit					
- initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ - 25	≤ - 25	
- na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	+ NEN-EN 1296	°C	- 15	- 15	+ 0 °C / - 15 °C
Vloeiweerstand dakbanen					
- initieel	NEN-EN 1110	°C	≥ 100	≥ 100	
- na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C dient te voldoen aan	+ NEN-EN 1296	°C	90	90	- 0 °C / + 30 °C

EshaFlex dakbanen

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	EshaFlex TOP	EshaFlex TOP MONO	Tolerantie
			-	-	
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m ²	≥ 1700	≥ 1700	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 1000	≥ 1000	
Profilering onderzijde	NEN-EN 1849-1	mm	n.v.t.	n.v.t.	
- dikte profilering		%			
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%			
Drenking	BRL 1511/2	%	volledig	volledig	
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	Verlies ≤ 30% (m/m)	voldoet	voldoet	

- 1) Lengterichting / breedterichting
- 2) Dikte gemeten op de zelfkant
- 3) Afwijkende lengtes mogelijk

EshaFlex dakbanen

Tabel 3a Toepassingsvoorwaarden onderlagen

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	Vedatop	EshaBase	EshaBase	EshaVent	Tolerantie
			SU	240 z/z	240 f/z		
			-	240 P 11	240 P 61	-	
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet				
Weerstand tegen statische belasting op harde ondergrond	NEN-EN 12730, methode B	kg	niet bepaald (geen toepassing als noodlaag)				
Weerstand tegen stootbelasting op harde ondergrond	NEN-EN 12691, methode A	mm					
Waterdichtheid	NEN-EN 1928	kPa	≥ 200	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	3,0	-	-	-	-0,2 / +0,5
Massa per opp. eenheid dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	kg/m ²	-	1,5	2,3	2,1	± 5 %
Profilering							
- dikte profilering	NEN-EN 1849-1	mm	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%					
Breedte	NEN-EN 1849-1	m	≥ 1,00	≥ 1,00	≥ 1,00	≥ 1,00	
Lengte	NEN-EN 1849-1	m	≥ 6,5 ²⁾	≥ 15	≥ 10	≥ 10	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig	volledig	volledig	Volledig	
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5m	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	
Treksterkte dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	1250 / 1250	500 / 215	500 / 215	500 / 375	± 20 %
Rek bij maximale belasting, dakbanen met polyester (-glas) wapening, dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	%	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N/50 mm	n.v.t. (geen mech. bevestiging)	n.v.t. (geen mech. bevestiging)	n.v.t. (geen mech. bevestiging)	n.v.t. (geen mech. bevestiging)	- 0 / + 250
Dimensionele stabiliteit, dakbanen met polyester (-glas) wapening	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Lage-temperatuurflexibiliteit	NEN-EN 1109	°C	≤ - 30	≤ 0	≤ 0	≤ - 25	
Vloeiweerstand	NEN-EN 1110	°C	≥ 100	≥ 80	≥ 80	≥ 100	

1) Lengterichting / breedterichting.

2) afwijkende lengtes mogelijk.

EshaFlex dakbanen

Tabel 3b Toepassingsvoorwaarden onderlagen (vervolg)

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	EshaBase 260 z/z	EshaBase 260	EshaBase 260 EW	Tolerantie
			260 P 11	260 P 14	260 P 60	
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet	voldoet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting op harde ondergrond	NEN-EN 12730, methode B	kg	niet bepaald (geen toepassing als noodlaag)			
Weerstand tegen stootbelasting op harde ondergrond	NEN-EN 12691, methode A	mm				
Waterdichtheid	NEN-EN 1928	kPa	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	-	3,0	-	-0,2 / +0,5
Massa per opp. eenheid dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	kg/m ²	2,3	-	1,4	± 5 %
Profilering - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1 NEN-EN 1849-1	mm %	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Breedte	NEN-EN 1849-1	m	≥ 1,00	≥ 1,00	≥ 1,00	
Lengte	NEN-EN 1849-1	m	≥ 10	≥ 7,5	≥ 15	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 500	≥ 500	≥ 900	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	≥ 900	n.v.t. (eenzijdig gebit.)	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig	volledig	n.v.t. (eenzijdig gebit.)	
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5m	≤ 5	≤ 5	≤ 5	
Treksterkte dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	600 / 400	600 / 400	350 / 300	± 20 %
Rek bij maximale belasting, dakbanen met polyester (-glas) wapening, dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	%	25 / 30	25 / 30	25 / 40	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N/50 mm	100	100	100	- 0 / + 250
Dimensionele stabiliteit, dakbanen met polyester (-glas) wapening	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	
Lage-temperatuurflexibiliteit	NEN-EN 1109	°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0	
Vloeiweerstand	NEN-EN 1110	°C	≥ 80	≥ 80	≥ 80	

1) Lengterichting / breedterichting

EshaFlex dakbanen

Tabel 3c Toepassingsvoorwaarden onderlagen (vervolg)

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	EshaBase	EshaBase	EshaBase	Tolerantie
			TK 40	P EPS	EW Syntan	
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet			
Weerstand tegen statische belasting op harde ondergrond	NEN-EN 12730, methode B	kg	niet bepaald (geen toepassing als noodlaag)			
Weerstand tegen stootbelasting op harde ondergrond	NEN-EN 12691, methode A	mm				
Waterdichtheid	NEN-EN 1928	kPa	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	3,8	-	-	-0,2 / +0,5
Massa per opp. eenheid dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	kg/m ²		2,4	2,0	± 5 %
Profilering						
- dikte profilering	NEN-EN 1849-1	mm	≥ 0,5	n.v.t.	n.v.t.	
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%	30			
Breedte	NEN-EN 1849-1	m	≥ 1,00	≥ 1,00	≥ 1,00	
Lengte	NEN-EN 1849-1	m	≥ 5	≥ 10	≥ 10	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	≥ 900	≥ 900	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	n.v.t. (eenzijdig gebit.)	n.v.t. (eenzijdig gebit.)	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig	n.v.t. (eenzijdig gebit.)	n.v.t. (eenzijdig gebit.)	
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-1	mm/5m	≤ 5	≤ 5	≤ 5	
Treksterkte dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	1250 / 1250	350 / 450	350 / 300	± 20 %
Rek bij maximale belasting, dakbanen met polyester (-glas) wapening, dient te voldoen aan ¹⁾	NEN-EN 12311-1	%	n.v.t.	17 / 20	25 / 40	± 15 % (L/L)
Nageldoorscheursterkte	NEN-EN 12310-1	N/50 mm	n.v.t. (geen mech. bevestiging)	100	100	- 0 / + 250
Dimensionele stabiliteit, dakbanen met polyester (-glas) wapening	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	n.v.t.	≤ 0,3	≤ 0,5	
Lage-temperatuurflexibiliteit	NEN-EN 1109	°C	≤ -10	≤ -10	≤ 0	
Vloeiweerstand	NEN-EN 1110	°C	≥ 100	≥ 100	≥ 80	

1) Lengte/ breedterichting

3. TERMEN EN DEFINITIES

Naast de termen en definities in BRL 1511 gelden voor dit KOMO attest geen aanvullingen.

EshaFlex dakbanen

4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.1 Prestaties op grond van het Bouwbesluit

Tabel 4 Bouwbesluitingang

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	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: <ul style="list-style-type: none"> 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 $\leq 20^\circ$. De prestatie geldt onder voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> 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 toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	De prestatie geldt onder voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> 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 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 daksparringen 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. Als alternatief kan ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die volgt uit de windbelastingsberekening;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving;
- bij eenlaagse systemen dienen alle gootzones alsmede de zones rondom hemelwaterafvoeren, opstanden van lichtkoepels en dergelijke altijd tweelaags te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag volledig op de eerste laag gekleefd.

4.1.1.2 Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-systemen)

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

EshaFlex dakbanen

4.1.1.3 Partieel gekleefde systemen (P systemen)

Op basis van onderzoek vastgestelde waarden

De rekenwaarden volgens NEN 6707 voor weerstand tegen windbelasting van partieel gekleefde dakbedekkingssystemen, zoals onderzocht in het testlaboratorium, bedragen:

Systeem 1	
onderconstructie	geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm.
isolatie	Mineraal glasvlies gecacheerd PIR, Kingspan TR27, mechanisch bevestigd met 6 parkers/plaat
onderlaag	EshaBase TK 40 partieel gekleefd (thermisch geactiveerd met brander) op de PIR-isolatie
toplaag	EshaFlex gebrand op de onderlaag
rekenwaarde	4,25 kPa

Deze rekenwaarden dienen getoetst te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage optredende windbelasting.

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

De onderlaag EshaBase TK 40 is uitgevoerd met een gelijk bitumenmengsel als EshaFlex TK 60 Zwart. Derhalve mag bovenstaande rekenwaarde ook worden gehanteerd voor tweelaagse systemen met EshaBase TK 40 in combinatie met de toplagen EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren. Het hechtingpercentage van EshaFlex TK 60 Zwart / EshaBase TK 40 bedraagt 50%.

4.1.1.4 Volledig gekleefde systemen (F-systemen)

Standaard waarden

Voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen, aangebracht volgens de brand- of gietmethode mag gebruik gemaakt worden van onderstaande standaardwaarden voor de maximale gebouwhoogten.

Tabel 5: Maximale gebouwhoogten voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen die zijn aangebracht volgens de brand- of gietmethode op basis van standaardwaarden, geldig voor gesloten gebouwen ¹⁾

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

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

4.1.1.5 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (N-systemen)

Standaard waarden

Voor meerlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen kan van een waarde van **max. 400 N per bevestiger** worden uitgegaan.

Hiervoor gelden de volgende randvoorwaarden:

- Schroeven: diameter min. 4,8 mm.
- Stalen drukverdeelplaten: rond (minimaal Ø 70 mm) of vierkant (minimaal 70 mm x 70 mm), en minimaal 1 mm dik.
- Stalen mechanische bevestigingsmiddelen moeten ten aanzien van het corrosiegedrag voldoen aan ten minste 15 cycli Kesternichtest. Voor specifieke hygrothermische situaties dient de weerstand tegen corrosie vastgelegd te worden door een deskundige.
- Het bevestigingssysteem dient geëigend te zijn voor de betreffende onderconstructie.
- De uittrekwaarde van het bevestigingsmiddel in de gespecificeerde onderconstructie, bepaald volgens ETAG 006 § 5.3.4.1, dient minimaal 1000 N te bedragen.
- Er dienen minimaal 4 bevestigers per m² te worden toegepast.

Mogelijke specificaties van onderconstructies zijn:

- beton, sterkte minimaal B25;
- geprofileerd staal, nominale dikte minimaal 0,75 mm;
- hout, dikte minimaal 18 mm.

EshaFlex dakbanen

Op basis van onderzoek vastgestelde waarden

De rekenwaarden volgens NEN 6707 voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen, zoals onderzocht in het testlaboratorium bedragen:

Onderconstructie	Geprofileerde staalplaat 106, dikte 0,75 mm.
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm.
bevestigingssysteem	Eurofast EDS-S/B-48 + TRP/TLK-75065 PP Tules
dakbedekkingssysteem	EshaFlex 370 z/z mechanisch bevestigd EshaFlex 370 mineraal volledig gebrand
Rekenwaarde	623 N/bevestiger

Onderconstructie	Geprofileerde staalplaat 106, dikte 0,75 mm.
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm.
bevestigingssysteem	Eurofast TLKS-75-100
dakbedekkingssysteem	EshaBase 260 EW, mechanisch bevestigd. EshaFlex 370 mineraal, volledig gebrand
Rekenwaarde	370 N/bevestiger

Onderconstructie	Geprofileerde staalplaat 106, dikte 0,75 mm.
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm.
bevestigingssysteem	Mage 6098 schroeven, 4,8 mm x 90 mm + Mage 6133 PA tule diam 50 mm tules
dakbedekkingssysteem	EshaFlex 370 MF Zwart mechanisch bevestigd in de overlap en volledig gebrand
Rekenwaarde	423 N/bevestiger

Het aantal benodigde bevestigingsmiddelen dient per project vastgesteld te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage optredende windbelasting.

4.1.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

De volgens dit KOMO attest vervaardigde dakbedekkingssystemen zijn met uitzondering van EshaFlex 370 z/z en EshaFlex 370 WS Mini slate, bij de hellingshoeken zoals opgenomen in tabel 8, niet brandgevaarlijk conform NEN 6063. Hiervoor geldt als randvoorwaarde dat de dakbedekkingssystemen zijn samengesteld overeenkomstig de specificatie in § 5.1;

EshaFlex 370 z/z en **EshaFlex 370 WS Mini slate** dakbanen mogen alleen worden toegepast in een dakbedekkingssysteem waarop een overeenkomstig NEN 6063 afwerking is aangebracht, zoals onderstaand beschreven. Op de verpakking van dit type dakbaan is onderstaande pictogram aangebracht:



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 valt onder klasse B_{ROOF}(t1) 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.

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 geldt als randvoorwaarden dat:

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

EshaFlex dakbanen

4.2 Overige prestaties in de toepassing

4.2.1 Verwerkingseigenschappen

Geen bepalingen.

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

De hechting tussen de dakbaan en de andere in de dakbedekkingsconstructies opgenomen materialen (metaal / steen / bitumen 110/30) is duurzaam.

4.2.3 Hygrothermie

Als standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal (μ) kan 20.000 worden gehanteerd.

4.2.4 Noodlagen

Geen toepassing.

4.2.5 Dakbedekkingssystemen voor begroeide daken

Dakbedekkingssystemen waarin EshaFlex 370 WS Mini slate wordt toegepast, zijn bestand tegen worteldoorgroei, onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften in de Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen" worden aangehouden.

4.2.6 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 er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met EshaFlex dakbanen, zoals opgenomen in dit KOMO attest, bij juiste opvolging van de randvoorwaarden a t/m g en de in dit KOMO attest gespecificeerde overige voorwaarden minimaal 20 jaar bedraagt.

EshaFlex dakbanen

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 BRL1309.

Tabel 6a Dakbedekkingssystemen met EshaFlex dakbanen

Code	Omschrijving systeem ¹⁾	Gebruik
L-systemen		
L1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase 240 z/z of EshaBase 240 f/z los gelegd; ▪ EshaFlex 370 of EshaFlex 370 z/z volledig op de eerste laag gebrand respectievelijk gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ ballastlaag van grof grind en/of betontegels. 	Warm dak, intensief beloopbaar
L2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase 260 EW, EshaBase 260 z/z of EshaBase 260 z/f los gelegd ; ▪ EshaFlex 370 of EshaFlex 370 z/z volledig op de eerste laag gebrand respectievelijk gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ ballastlaag van grof grind en/of betontegels. 	
L3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaFlex 370 z/z los gelegd ; ▪ EshaFlex 370 of EshaFlex 370 z/z volledig op de eerste laag gebrand respectievelijk gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ ballastlaag van grof grind en/of betontegels. 	
P-systemen		
P1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaFlex TK 60 Zwart partieel kleven, door thermisch activeren met een brander, op de voorgesmeerde (gemineraliseerde) of afgevlamde (plastomeer bitumen) bestaande bitumineuze ondergrond, de overlappen apart gebrand of thermisch gelast. 	Warm dak, intensief beloopbaar
P2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase TK 40 partieel kleven, door thermisch activeren met een brander, de overlappen apart gebrand of thermisch gelast; ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of WS Mini slate of Noxite® volledig gebrand. 	
P3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaVent los gelegd; ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of of WS Mini slate of Noxite® volledig gebrand op de eerste laag. Door het branden van de toplaag wordt de partieel aangebrachte coating van de EshaVent geactiveerd, en zal deze zich hechten aan de ondergrond. 	
F-systemen		
F1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase 240 z/z volledig gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of WS Mini slate of Noxite® volledig gebrand 	Warm dak, intensief beloopbaar
F2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase 260 z/z volledig gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of WS Mini slate of Noxite® volledig gebrand 	
F3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaFlex 370 z/z volledig gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of WS Mini slate of Noxite® volledig gebrand. 	
N-systemen		
N1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaFlex 370 MF Zwart mechanisch bevestigd, in de overlap 	Warm dak, intensief beloopbaar
N2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase 260 EW of EshaBase 260 z/z mechanisch bevestigd ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of WS Mini slate of Noxite® volledig gebrand 	
N3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaFlex 370 z/z mechanisch bevestigd; ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of WS Mini slate of Noxite® volledig gebrand 	

EshaFlex dakbanen

Tabel 6b Dakbedekkingssystemen met EshaBase P EPS dakbanen op thermoplastische isolatie, aangebracht met behulp van warmte.

Code	Omschrijving systeem ¹⁾	Gebruik
L-systemen		
L4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase P EPS los gelegd op ongecacheerde EPS isolatie; ▪ EshaFlex 370 volledig op de eerste laag gebrand; ▪ ballastlaag van grof grind en/of betontegels. 	Warm dak, intensief beloopbaar
N-systemen		
N4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase P EPS door de ongecacheerde EPS isolatie mechanisch bevestigd; - EshaFlex 370 Zwart, andere kleuren of Noxite[®] volledig gebrand. 	Warm dak, intensief beloopbaar
N5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase P EPS door de ongecacheerde EPS isolatie mechanisch bevestigd; ▪ EshaFlex 370 Zwart of andere kleuren of WS Mini slate of Noxite[®] volledig gebrand. 	

Tabel 6c: Omgekeerd dak systemen

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
F-systemen		
F4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase 240 z/z volledig op de met Icopal Primer voorgesmeerde ondergrond gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ EshaFlex 370 z/z volledig op de eerste laag gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ XPS isolatie + ballastlaag van grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708 en/of voorschrift isolatie fabrikant. 	Warm dak, intensief beloopbaar. Omgekeerd dak.
F5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase 260 z/z volledig op de met Icopal Primer voorgesmeerde ondergrond gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ EshaFlex 370 of EshaFlex 370 z/z volledig op de eerste laag gebrand respectievelijk volledig op de eerste laag gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ XPS isolatie + ballastlaag van grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708 en/of voorschrift isolatie fabrikant. 	Warm dak, intensief beloopbaar. Omgekeerd dak.
F6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaFlex 370 z/z volledig op de met Icopal Primer voorgesmeerde ondergrond gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ EshaFlex 370 of EshaFlex 370 z/z volledig op de eerste laag gebrand respectievelijk volledig op de eerste laag gekleefd met Icopal Block Bitumen of bitumen 110/30; ▪ XPS isolatie + ballastlaag van grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708 en/of voorschrift isolatie fabrikant. 	Warm dak, intensief beloopbaar. Omgekeerd dak.

Tabel 6d: Dakbedekkingssystemen met EshaFlex 370 SA Zwart (zelfklevend)

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
F-systemen		
F7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaFlex 370 SA Zwart volledig gekleefd op de bestaande, met Icopal SA Primer voorgesmeerde, bitumineuze ondergrond. De langsoverlappen eventueel apart gelast met hete lucht. Kopse overlappen en details lassen met hete lucht. 	Warm dak, intensief beloopbaar
N-systemen		
N6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EshaBase EW Syntan, mechanisch bevestigd; ▪ EshaFlex 370 SA Zwart volledig gekleefd. De langsoverlappen eventueel apart gelast met hete lucht. Kopse overlappen en details lassen met hete lucht. 	Warm dak, intensief beloopbaar

Tabel 6e: Dakbedekkingssystemen met VEDATOP SU (doorwarm strook detail afwerking)

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
F-systemen		
F8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VEDATOP SU gekleefd op een met Icopal SA Primer voorgesmeerde onderconstructie. Toplaag volledig branden op de VEDATOP SU waardoor het doorwarmeffect de VEDATOP SU nog beter zal hechten aan de ondergrond. ▪ EshaFlex 370 Zwart, Andere kleuren of Noxite[®] volledig gebrand. Door het branden van de toplaag wordt de VEDATOP SU geactiveerd, en zal deze zich hechten. 	Warm dak, intensief beloopbaar

1) Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare gebouwhoogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar § 4.1.1.

EshaFlex dakbanen

5.2 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

Ondergrond / onderconstructie	Mechanisch bevestigd	Losliggend geballast ⁵⁾	Volledig gekleefd	Partieel gekleefd
Houten delen	N	L	-	-
Platen:				
- Houtachtig ⁷⁾	N	L	-	-
- Cellenbeton	N	L	F ^{1) 6)}	P ¹⁾
Monolietbeton	N	L	F ⁶⁾	P
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen			
Sandwichpanelen ¹⁰⁾	N	L	F	P
Omgekeerd-dak met XPS op afschot gestort beton	-	-	F	-
Isolatiematerialen:				
- EPB ⁴⁾	N	L	F	-
- EPS gecacheerd ⁴⁾	N	L	-	-
- EPS ongecacheerd ^{4) 8)}	N	L	-	-
- MWR ⁴⁾	N	L	F	-
- PUR/PIR gecacheerd (glasvlies) ⁴⁾	N	L	F ⁶⁾	P
- PUR/PIR gecacheerd (aluminium) ⁴⁾	N	L	-	-
- CG tegels	-	-	F	P ³⁾
- CG platen	-	-	F	-
Afschotmortels:				
- C-EPS	-	L	F	-
Bestaande dakbedekkingen				
- Losliggend bitumen	N	L	F ⁵⁾	-
- Bitumen onafgewerkt	N	L	F	P
- Bitumen met leislag	N	L	F ²⁾	P
- Kunststof en rubber dakbedekking	N ⁹⁾	-	-	-

1) Bij alle kopse naden van de onderconstructie een losse zone uitvoeren.

2) Volledig branden onder de volgende voorwaarden:

- de bestaande bedekking schoonvegen
- losse schilfers verwijderen
- branden op een droge ondergrond.

3) Een dampdrukverdelende laag toepassen die zorgdraagt voor blijvende dampdrukverdeling.

4) Dampremmende laag toepassen, tenzij is aangetoond dat dit niet nodig is.

5) Een nieuwe of gereinigde (conform BRL9311) ballastlaag toepassen.

6) Indien gekleefd met koude kleefstof.

7) Geïsoleerde dakelementen (zogenoemde dakdozen) altijd voorzien van een warm-dakopbouw.

8) Alleen bij toepassing van EshaBase P EPS, zie tabel 6b.

9) Bestaande PVC dakbedekkingssystemen bij voorkeur verwijderen in verband met voortgaande degradatie van het PVC-dakbedekkingssysteem (weekmakerverlies). In geval van een mechanisch bevestigde dakbedekking op PVC zorgen voor een scheidingslaag van thermisch gebonden polyester mat (> 250 g.m⁻²);

10) Toepassing conform de verwerkingsrichtlijnen van de leverancier van de sandwichpanelen.

EshaFlex dakbanen

5.3 Dakhelling

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

Tabel 8 Maximaal toepasbare dakhelling

Systemen	Maximaal toepasbare dakhelling
L-systemen	3 °
N-systemen	20 °
F-systemen	20 °

Indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vlieg vuur) dan kunnen:

- Mechanisch bevestigde systemen (N-systemen) worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75°.
- Volledig gekleefde systemen (F-systemen) worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 60°, mits met extra mechanische bevestiging in alle kopse overlappen van de toplaag, h.o.h. 250 mm

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 afwijking van/aanvulling op § 6.1 zijn de specifieke verwerkingsvoorschriften en details van toepassing:

Details voor brandveilige randafwerkingen en bij opgaand werk

In verband met de brandveiligheid worden detailafwerkingen uitgevoerd met VEDATOP SU in combinatie met Icopal SA Primer. VEDATOP SU is een zelfklevende dakbaan voorzien van wegtrefolie. Als het detail met VEDATOP SU is afgewerkt kan een tweede strook EshaFlex op de VEDATOP SU worden gebrand (mits voldaan aan NEN 6050 paragraaf 4.6 Details).

Applicatie systemen EshaBase P EPS, algemeen.

- Voorkomen moet worden dat het ongecacheerde EPS in contact komt met open vuur of te lang blootstaat aan hitte inwerking door een te grote hoeveelheid warme bitumen. De uitvoering moet er daarom op gericht zijn dat de EshaBase P EPS nergens kieren of andere openingen vertoont, en dat bij het aanbrengen van de toplaag zorgvuldig en gelijkwaardig wordt gewerkt.
- De EshaBase P EPS richten, uitrollen en vlaktrekken (ploovrij maken).
- EshaBase P EPS leggen met langs- en dwarsoverlappen van 100 mm.
- De toplaag volledig branden op de EshaBase P EPS. Het branden van de toplaag moet normaal, gelijkmatig gebeuren, waarbij het noodzakelijk is dat de brander op de te branden toplaag wordt gericht. Indien er plaatselijk sprake is van grotere bitumenuitstulpingen dan 15mm, dan moet het uitgevloeiende bitumen direct na het branden met een plamuurmes worden verdeeld om warmte-inwerking op het onderliggende EPS te voorkomen. **Toepassing van een meerkoppige branderwagen of een zogenaamde "turbobrander" is niet toegestaan.**
- Details zoals dakranden, hemelwaterafvoeren en aansluitingen met opgaand werk moeten zijn voorzien van onbrandbaar isolatiemateriaal (van voldoende breedte). Bij schuine dakranden steenwol mastiekschroten toepassen, die met een geschikt kleefmiddel worden gehecht op de voorgevlamde EshaBase P EPS. De EshaBase P EPS bij opgaande details ca. 50mm opzetten onder de steenwol mastiekschroten, ter voorkoming van contact tussen de brandervlam en het ongecacheerde EPS.
Of
Details zoals dakranden, hemelwaterafvoeren en aansluitstukken met opgaand werk afwerken met VEDATOP SU.

EshaFlex dakbanen

- Bij het mechanisch bevestigen (N-systemen) van EshaBase P EPS worden vlakke drukverdeelplaten van Ø 70mm gebruikt. De zogenaamde "parkermachine" moet zijn voorzien van een goede automatische diepte-afslag, zodat de drukverdeelplaten vlak (dus niet verzonken) op de dakbaan worden aangebracht.
- Op geprofileerde stalen dakplaten de EshaBase P EPS haaks op de cannelurerichting aanbrengen.

N-systemen met EshaBase P EPS

- De EshaBase P EPS leggen met langs-, en dwarsoverlappen van 100mm. EshaBase P EPS door de ongecacheerde EPS mechanisch bevestigen. Het aantal toe te passen bevestigings verdelen over het oppervlak.
- Toplaag volledig branden op de EshaBase P EPS.
- Langs de dakranden en opstanden kimfixatie toepassen. Deze kimfixatie dient tot stand te worden gebracht door middel van extra bevestigings in de eerste randstrook, alvorens de tweede randstrook wordt aangebracht.

7. ONDERSHOUDSVOORSCHRIFTEN

Conform de Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen. Er zijn geen aanvullende onderhoudsvoorschriften.

8. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

Controleer bij aflevering of de dakbanen en hulpmaterialen voor de vervaardiging van dakbedekkingssystemen met EshaFlex dakbanen voldoen aan de in dit KOMO attest opgenomen toepassingsvoorwaarden.

Controleer of dit KOMO attest nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website van Kiwa Nederland B.V.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- **Icopal B.V.**
En zo nodig met:
- **Kiwa Nederland B.V.**