

Nummer	K66714/01	Vervangt	-
Uitgegeven	2012-04-15	d.d.	-
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 15

EshaGum
Icopal BV

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1511 deel 1 "Baanvormige dakbedekkingssystemen" d.d. 2004-09-01 inclusief WB d.d. 2011-12-08 en deel 2 "Specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen" d.d. 2004-09-01 inclusief WB d.d. 2011-12-08, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart, dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde EshaGum dakbanen bij aflevering voldoen aan de in dit attest-met-product-certificaat vastgelegde milieuhygiënische en technische specificaties, mits EshaGum dakbanen voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde dakbedekkingconstructies prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van dakbedekkingconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande, EshaGum dakbanen in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 3 van deze kwaliteitsverklaring en het Besluit bodemkwaliteit.

Kiwa verklaart dat in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de dakbedekkingconstructie, noch op het gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006) en de Woningwet. Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl en de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.

Bouke Meekma
Kiwa

Het certificaat 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.

Certificaathouder
Icopal BV
Hoendiep 316
9744 TC GRONINGEN
Postbus 2301
9704 CH GRONINGEN
T (0)50-5516333
F (0)50-5516233
E info@icopal.nl
I www.icopal.nl

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

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Bouwbesluit
Besluit bodemkwaliteit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

EshaGum

INHOUDSOPGAVE

1. BOUWBESLUITINGANG
2. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERIE
3. TECHNISCHE SPECIFICATIE
 - 3.1 Onderwerp
 - 3.2 Merken
 - 3.3 Vorm en samenstelling
 - 3.4 Materiaalspecificaties
 - 3.5 Milieuspecificaties
 - 3.6 Dakbedekkingsystemen
 - 3.7 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingsystemen
 - 3.8 Maximale dakhelling
 - 3.9 Belastingen t.o.v. de onderconstructie
4. VERWERKING
 - 4.1 Algemeen
 - 4.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen
5. PRESTATIES
 - 5.1 Algemeen
 - 5.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 5.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
 - 5.4 Wering vocht van buiten
 - 5.5 Levensduur
 - 5.6 Afschot
 - 5.7 Hechting tussen de dakbaan en andere materialen onder invloed van warmte
 - 5.8 Dakbedekkingsystemen voor begroeide daken
 - 5.9 Hygrothermie
6. ONDERHOUD
7. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN
8. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER
9. VERKLARING CODERINGSYSTEMEN

EshaGum

1. BOUWBESLUITINGANG

Nr.	afdeling	grenswaarde/ bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	Van de toepassingsvoorbeelden wordt de uiterste grenstoestand van de sterkte van de dakbedekkingconstructie niet overschreden	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 5.2.
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandgevaarlijkheid daken volgens NEN 6063 / ENV 1187-1	Dak is niet brandgevaarlijk	Geldt voor alle constructies conform tabel 3 a t/m c en 4 met een hellingshoek ≤ 20 °. Zie § 5.3.
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdichtheid volgens NEN 2778	De toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.

2. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE¹⁾

- Nieuw certificaat

¹⁾ Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO attest-met-productcertificaat geen rechten ontleen. De certificaathouder en Kiwa Nederland BV aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

3. TECHNISCHE SPECIFICATIE

3.1 Onderwerp

APP gemodificeerd gebitumineerde dakbedekkingssystemen met EshaGum toplagen, die kunnen worden toegepast in bouwwerken die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewater.

3.2 Merken

Het product of de verpakking van het product dient te worden voorzien van de volgende kenmerken:

- KOMO[®]-keurmerk;
- Merknaam;
- Codering vlg. het in het betreffende specifieke deel van BRL 1511 omschreven coderingsstelsel (alleen indien het product past binnen de kaders van dit coderingsstelsel);
- Productiecode;
- Afmetingen;
- Massa > 25 kg (indien van toepassing);
- Certificaatnummer: K66714;
- Beeldmerk beperkte toepassing i.v.m. brandgevaarlijk zijn van daken, zie § 5.3 (indien van toepassing).

EshaGum

3.3 Vorm en samenstelling

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

Tabel 1a: Vorm, samenstelling en leveringsgegevens toplagen

Merknaam	Code	Omschrijving	Rolgewicht (kg) ¹⁾
EshaGum 470	470 K 14	Gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatiemat met extra coating	24
EshaGum 470 Zwart, Grijs, Groen of Rood	470 K 24	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatiemat met extra coating	24
EshaGum 446	446 K 14	Gemodificeerd gebitumineerde glasvlies + polyestermet met extra coating	24
EshaGum 446 WS	-	Gemodificeerd gebitumineerde glasvlies + polyestermet met extra coating – bestand tegen worteldoorgroei (volgens EN 13948)	24
EshaGum 446 Mini slate	-	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde glasvlies + polyestermet met extra coating	24
EshaGum 446 KK	-	Gemodificeerd gebitumineerde glasvlies + polyestermet met extra coating, aan de onderzijde afgewerkt met een niet geweven polypropyleenvlies	24
EshaGum 446 Noxite [®]	-	Speciaal gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde glasvlies + polyestermet met extra coating	24
EshaGum 470 KK Zwart	-	Gemineraliseerd gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatiemat met extra coating, aan de onderzijde afgewerkt met polypropyleenvlies	24

¹⁾ voor afmetingen zoals lengte, breedte en dikte van de dakbanen zie tabel 2.

Tabel 1b: Vorm, samenstelling en leveringsgegevens onderlagen

Merknaam	Code	Omschrijving	Rolgewicht (kg) ¹⁾
EshaBase TK 40	-	Gemodificeerd gebitumineerde glasweefsel met extra partieel aangebrachte thermisch activeerbare coating (profilering)	21
EshaBase P EPS	-	Eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde speciale polyestermet	21
EshaBase 460 EW	460 P 60	Eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde polyestermet	24
EshaBase 460	460 P 14	Gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie MEC	24
EshaBase 260 EW zand	260 P 10	Eenzijdig gebitumineerde polyestermet	22
EshaBase 260 z/z	260 P 11	Gebitumineerde polyestermet	23

¹⁾ voor afmetingen zoals lengte, breedte en dikte van de dakbanen zie tabel 2.

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

EshaBase SA (voorheen KSK 40 A)	Zelfklevende gemodificeerd gebitumineerd glasweefsel aan de onderzijde voorzien van wegtrekfolie en aan de bovenzijde afgewerkt met wegbrandfolie – afwerking dakranden en dakopstanden
EshaBase SA Alu (voorheen KSK 35 A)	Zelfklevende gemodificeerd gebitumineerd glasweefsel + aluminium drager aan de onderzijde voorzien van een wegtrekfolie – dampremmende laag
Icopal Bond	Koude kleefstof
Icopal Primer	Sneldrogende voorsmeerlaag (als hechtlaag voor branden, warm bitumen en Icopal Bond)
Icopal Elasto Primer	Voorsmeerlaag voor alle toepassingen (als hechtlaag voor branden, warm bitumen, zelfklevende producten en Icopal Bond) op metaal, hout of betonnen onderconstructie (oplosmiddelvrij)
Icopal SA Primer	Sneldrogende voorsmeerlaag voor toepassing van zelfklevende producten op metaal, hout of betonnen onderconstructie

EshaGum

3.4 Materiaalspecificaties

MDV – Manufacturer’s Declared Value

Rekenkundig gemiddelde waarde, berekend door de producent uit een aantal testresultaten, inclusief de door de producent gedeclareerde tolerantie en standaard deviatie.

MLV – Manufacturer’s Limiting Value

Waarde, vastgesteld door de producent waaraan bij beproeving voldaan moet worden. De Manufacturer’s Limiting Value kan een minimum of een maximum waarde zijn in overeenstemming met de karakteristieken.

Tabel 2a: specificatie toplagen

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde				Tolerantie
		EshaGum 470	EshaGum 470 Zwart Grijs, Rood of Groen	EshaGum 446	EshaGum 446 WS	
Dikte	mm	MDV: 3,8	MDV: 3,6 ¹⁾	MDV: 3,8	MDV: 3,8	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV: 1,0	MLV: 1,0	MLV: 1,0	MLV: 1,0	- 0 %
Lengte	m	MLV: 6,0	MLV: 5,0	MLV: 6,0	MLV: 6,0	- 0 %
Maximale treksterkte						
- lengterichting	N/50 mm	MDV: 700	MDV: 700	MDV: 650	MDV: 650	± 20 %
- breedterichting	N/50 mm	MDV: 700	MDV: 700	MDV: 650	MDV: 650	± 20 %
Nagelscheursterkte						
- lengterichting	N	MLV: 200	MLV: 200	MLV: 175	MLV: 175	- 0
- breedterichting	N	MLV: 200	MLV: 200	MLV: 175	MLV: 175	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV: 0,3	MLV: 0,3	MLV: 0,1	MLV: 0,1	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit:						
- initieel	°C	MLV: -15	MLV: -15	MLV: -15	MLV: -15	+ 0 °C
- na 1 week 80 °C	°C	MLV: -10	MLV: -10	MLV: -10	MLV: -10	+ 0 °C
- na 12 weken 70 °C	°C	MLV: -5	MLV: -5	MLV: -5	MLV: -5	+ 0 °C
Vloeiweerstand:						
- initieel	°C	MLV: 130	MLV: 130	MLV: 130	MLV: 130	- 0 °C
- na 12 weken 70 °C	°C	MLV: 120	MLV: 120	MLV: 120	MLV: 120	- 0 °C

¹⁾ dikte gemeten op de zelfkant.

EshaGum

Tabel 2a: specificatie toplagen (vervolg)

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde				Tolerantie
		EshaGum 446 Mini slate	EshaGum 446 KK	EshaGum 446 Noxite [®]	EshaGum 470 KK Zwart	
Dikte	mm	MDV: 3,8	MDV: 3,8	MDV: 3,6	MDV: 3,6 ¹⁾	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV: 1,0	MLV: 1,0	MLV: 1,0	MLV: 1,0	- 0 %
Lengte	m	MLV: 6,0	MLV: 6,0	MLV: 5,0	MLV: 5,0	- 0 %
Maximale treksterkte						
- lengterichting	N/50 mm	MDV: 650	MDV: 650	MDV: 650	MDV: 700	± 20 %
- breedterichting	N/50 mm	MDV: 650	MDV: 650	MDV: 650	MDV: 700	± 20 %
Nagelscheursterkte						
- lengterichting	N	MLV: 175	MLV: 175	MLV: 175	MLV: 200	- 0
- breedterichting	N	MLV: 175	MLV: 175	MLV: 175	MLV: 200	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV: 0,1	MLV: 0,1	MLV: 0,1	MLV: 0,3	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit:						
- initieel	°C	MLV: -15	MLV: -15	MLV: -15	MLV: -15	+ 0 °C
- na 1 week 80 °C	°C	MLV: -10	MLV: -10	MLV: -10	MLV: -10	+ 0 °C
- na 12 weken 70 °C	°C	MLV: -5	MLV: -5	MLV: -5	MLV: -5	+ 0 °C
Vloeiweerstand:						
- initieel	°C	MLV: 130	MLV: 130	MLV: 130	MLV: 130	- 0 °C
- na 12 weken 70 °C	°C	MLV: 120	MLV: 120	MLV: 120	MLV: 120	- 0 °C

¹⁾ dikte gemeten op de zelfkant.

Tabel 2b: specificatie onderlagen

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde			Tolerantie
		EshaBase TK 40	EshaBase P EPS	EshaBase 460 EW	
Dikte	mm	MDV: 3,8	MDV: 2,1	MDV: 1,9	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV: 1,0	MLV: 1,0	MLV: 1,0	- 0 %
Lengte	m	MLV: 5,0	MLV: 10,0	MLV: 15,0	- 0 %
Maximale treksterkte					
- lengterichting	N/50 mm	MDV: 1250	MDV: 300	MDV: 350	± 20 %
- breedterichting	N/50 mm	MDV: 1250	MDV: 300	MDV: 300	± 20 %
Nagelscheursterkte					
- lengterichting	N	MLV: nvt	MLV: 100	MLV: 100	- 0
- breedterichting	N	MLV: nvt	MLV: 100	MLV: 100	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV: nvt	MLV: 0,3	MLV: 0,6	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit:					
- initieel	°C	MLV: -10	MLV: -10	MLV: -5	+ 0 °C
Vloeiweerstand:					
- initieel	°C	MLV: 100	MLV: 100	MLV: 100	- 0 °C

EshaGum

Tabel 2b: specificatie onderlagen (vervolg)

Karakteristiek	Methode	Eenheid	Nominale waarde			Tolerantie
			EshaBase 460	EshaBase 260 EW zand	EshaBase 260 z/z	
Dikte	EN 1849-1	mm	MDV: 3,0	MDV:1,7	MDV: 2,3	± 0,2 mm
Breedte	EN 1848-1	m	MLV: 1,0	MLV: 1,0	MLV: 1,0	- 0 %
Lengte	EN 1848-1	m	MLV: 7,5	MLV: 15,0	MLV: 10,0	- 0 %
Maximale treksterkte - lengterichting - breedterichting	EN 12311-1	N/50 mm N/50 mm	MDV: 600 MDV: 400	MDV: 350 MDV: 300	MDV: 600 MDV: 400	± 20 % ± 20 %
Nagelscheursterkte - lengterichting - breedterichting	EN 12310-1	N N	MLV: 100 MLV: 100	MLV: 100 MLV: 100	MLV: 100 MLV: 100	- 0 - 0
Dimensionele stabiliteit	EN 1107-1	% (L/L)	MLV: 0,3	MLV: 0,6	MLV: 0,6	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit: - initieel	EN 1109	°C	MLV: -5	MLV: 0	MLV: 0	+ 0 °C
Vloeiweerstand: - initieel	EN 1110	°C	MLV: 130	MLV: 80	MLV: 80	- 0 °C

3.5 Milieuspecificaties

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig APO4-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit. De dakbanen worden beschouwd als duurzaam vormvast vormgegeven bouwmaterialen.

Toepassingsvoorwaarden

De producten dienen te worden toegepast in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit (functionaliteit, zorgplicht en herneembaarheid).

EshaGum

3.6 Dakbedekkingssystemen

De standaard ontwerpvoorschriften die zijn opgenomen in de "Vakrichtlijn voor gesloten dakbedekkingssystemen" deel B, goedgekeurd door het College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" dienen te worden aangehouden. De prestaties van de dakbedekkingssystemen zijn van toepassing op de gespecificeerde toplagen in combinatie met onderlagen, waarvan aangetoond is dat deze voldoen aan de in dit KOMO attest-met-productcertificaat vermelde productkarakteristieken.

In afwijking van/aanvulling hierop zijn de volgende ontwerpvoorschriften van toepassing:

- Systemen toegepast op ongecacheerd EPS
- Systemen toegepast op Resol schuim

Tabel 3a: Dakbedekkingssystemen met EshaGum toplagen

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse
L-systemen¹⁾		
L1	Onderlaag : EshaBase 260 EW zand of EshaBase 260 z/z los gelegd op de ondergrond; Toplaag : EshaGum 446 KK volledig op de onderlaag gekleefd met Icopal Bond; de overlappen apart gelast met hete lucht; Ballastlaag : Gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R4
L2	Onderlaag : EshaBase 460 of 460 EW los gelegd op de ondergrond; Toplaag : EshaGum 470 / EshaGum 446 volledig op de onderlaag gebrand; Ballastlaag : Gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R2 / R4
P-systemen¹⁾		
P1	Onderlaag : EshaBase TK 40 partieel kleven, door thermisch activeren met een brander, op de ondergrond, de overlappen apart gebrand of thermisch gelast; Toplaag : EshaGum 470, EshaGum 470 Zwart, Grijs, Rood, Groen, EshaGum 446, EshaGum 446 Noxite [®] of EshaGum 446 Mini slate volledig gebrand op onderlaag.	R2 / R4
F-systemen¹⁾		
F1	Eénlaags : EshaGum 470, EshaGum 470 Zwart, Grijs, Rood, Groen, EshaGum 446, EshaGum 446 Noxite [®] of EshaGum 446 Mini slate volledig op de bestaande niet gemineraliseerde APP dakbaan branden.	R2 / R4
F2	Eénlaags : EshaGum 446 KK volledig gekleefd met Icopal Bond op een eventueel met Icopal Elasto Primer of Icopal Primer voorgesmeerde bestaande bitumineuze bedekking. De overlappen apart gelast met hete lucht.	R4
F3	Onderlaag : EshaBase 460 volledig gebrand op de ondergrond; Toplaag : EshaGum 470, EshaGum 470 Zwart, Grijs, Rood, Groen, EshaGum 446, EshaGum 446 Noxite [®] of EshaGum 446 Mini slate volledig gebrand op de onderlaag.	R2 / R4
F4	Onderlaag : EshaBase 260 z/z volledig op de, met Icopal Elasto Primer of Icopal Primer voorgesmeerde ondergrond, gekleefd met Icopal Bond. Toplaag : EshaGum 470 KK Zwart / EshaGum 446 KK volledig op de onderlaag gekleefd met Icopal Bond. De overlappen apart gelast met hete lucht.	R2 / R4
F5	Onderlaag : EshaBase 260 z/z volledig op de, met Icopal Elasto Primer of Icopal Primer voorgesmeerde ondergrond, gekleefd met bitumen 110/30. Toplaag : EshaGum 470, EshaGum 470 Zwart, Grijs, Rood, Groen, EshaGum 446, EshaGum 446 Noxite [®] of EshaGum 446 Mini slate volledig gebrand op de onderlaag.	
N-systemen¹⁾		
N1	Onderlaag : EshaBase 260 EW zand of EshaBase 260 z/z mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; Toplaag : EshaGum 470 KK Zwart / EshaGum 446 KK volledig op de onderlaag gekleefd met Icopal Bond. De overlappen apart gelast met hete lucht.	R2 / R4
N2	Onderlaag : Esha Base 460 of EshaBase 460 EW mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; Toplaag : EshaGum 470, Eshagum 470 Zwart, Grijs, Rood, groen, Eshagum 446, EshaGum 446 Noxite [®] of EshaGum 446 Mini slate volledig gebrand op de onderlaag.	R2 / R4

¹⁾ Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare dakhogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar §5.2 – Algemene sterkte van de bouwconstructie

EshaGum

Tabel 3b: Dakbedekkingssystemen met EshaGum toplagen op ongecacheerd EPS

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse
L-systemen¹⁾		
L3	Onderlaag : EshaBase P EPS los gelegd op de ongecacheerde EPS isolatie. Toplaag : EshaGum 470 / EshaGum 446 volledig gebrand op de onderlaag. Ballastlaag : Gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R2 / R4
N-systemen¹⁾		
N3	Onderlaag : EshaBase P EPS, door de ongecacheerde EPS isolatie, mechanisch bevestigd aan de ondergrond; Toplaag : EshaGum 470, EshaGum 470 Zwart, Grijs, Rood Groen, EshaGum 446, EshaGum 446 Noxite [®] of EshaGum 446 Mini slate volledig gebrand op de onderlaag.	R2 / R4

¹⁾ Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare dakhoogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar §5.2 – Algemene sterkte van de bouwconstructie

Tabel 3c: Dakbedekkingssystemen met EshaGum 446 WS toplagen (getest volgens EN 13948)

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse
P-systemen¹⁾		
P1	Onderlaag : EshaBase TK 40 partieel kleven, door thermisch activeren met een brander, op de ondergrond; de overlappen apart gebrand of thermisch gelast; Toplaag : EshaGum 446 WS volledig gebrand op de onderlaag; Groendak systeem - extensieve begroeiing	R4
F-systemen¹⁾		
F6	Onderlaag : EshaBase 460 volledig gekleefd op de ondergrond; Toplaag : EshaGum 446 WS volledig gebrand op de onderlaag; Groendak systeem – intensieve- of extenseve begroeiing.	R4
N-systemen¹⁾		
N4	Onderlaag : EshaBase 460 of EshaBase 460 EW mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; Toplaag : EshaGum 446 WS volledig gebrand op de onderlaag; Groendak systeem - extenseve begroeiing.	R4
N5	Onderlaag : EshaBase P EPS, door de ongecacheerde EPS isolatie, mechanisch bevestigd aan de ondergrond; Toplaag : EshaGum 446 WS volledig gebrand op de onderlaag; Groendak systeem – extensieve begroeiing.	R4

¹⁾ Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare dakhoogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar §5.2 – Algemene sterkte van de bouwconstructie

De betekenis van de verschillende begaanbaarheidsklassen is als volgt:

Klasse R2: daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: géén installaties op het dak, die frequent onderhoudsverkeer vergen. Het eventueel toe te passen isolatiemateriaal moet voldoen aan de begaanbaarheidsklasse B,C of D volgens BRL 1309;

Klasse R3: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5%). Het eventueel toe te passen isolatiemateriaal moet voldoen aan de begaanbaarheidsklasse C of D volgens BRL 1309;

Klasse R4: daken of gedeelten van daken waarvan het dakbedekkingssysteem begaanbaar is voor voertuigen mits een bescherming (met bijvoorbeeld tegels) wordt toegepast (tot hellingshoeken van 5%). Ook begroeide platte daken (hellingshoek ≤ 5%) vallen onder deze klasse. Het eventueel toe te passen isolatiemateriaal moet voldoen aan de begaanbaarheidsklasse D volgens BRL 1309.

EshaGum

3.7 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in tabel 3 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

Ondergrond / onderconstructie	Mechanisch bevestigd	Losliggend geballast ⁵⁾	Volledig gekleefd	Partieel gekleefd
Houten delen	N	L	-	-
<i>Platen:</i>				
- Houtachtig ⁷⁾	N	L	F ¹¹⁾	-
- Cellenbeton	N	L	F ¹⁾⁶⁾¹¹⁾	P ¹⁾
Monolietbeton	N	L	F ⁶⁾	P
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen			
Omgekeerd-dak (XPS) op afschot gestort beton	-	-	F	-
<i>Isolatiematerialen:</i>				
- EPB ⁴⁾	N	L	F	-
- EPS gecacheerd ⁴⁾	N	L	-	-
- EPS ongecacheerd ⁴⁾⁸⁾	N	L	-	-
- XPS (geëxtrudeerd polystyreen) ⁴⁾	-	L	-	-
- MWR ⁴⁾	N	L	F	-
- PUR/PIR bitumen gecacheerd ⁴⁾	N	L	F ⁶⁾	P
- PUR/PIR aluminium gecacheerd ⁴⁾	N	L	-	-
- PF ⁴⁾	N	L	-	-
- CG tegels (cellulair glas)	-	-	F ¹¹⁾	P ³⁾
- CG platen (cellulair glas)	-	-	F	-
<i>Afschotmortels:</i>				
- C-EPS (polystyreenbeton)	-	L	F	P
<i>Bestaande dakbedekkingen</i>				
- Losliggend bitumen	N	L	F ⁵⁾¹²⁾	-
- Losliggend teer ¹⁰⁾	-	L	-	-
- Bitumen onafgewerkt	N	L	F ¹²⁾	P
- Bitumen met leislag	N	L	F ²⁾⁶⁾¹²⁾	P
- PVC	N ⁹⁾	-	-	-

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

²⁾ Volledig branden onder specifieke voorwaarden;

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

⁴⁾ Een sluitlaag of dampremmende laag ontwerpen;

⁵⁾ Een nieuwe of gereinigde (conform BRL 9311) ballast laag toepassen;

⁶⁾ Indien gekleefd met koude bitumen kleefstof

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

⁸⁾ Geëigende onderlaag toepassen die voorkomt dat de EPS-isolatie bij het branden van de toplaag smelt;

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

¹⁰⁾ Uit oogpunt van milieu - teer bij voorkeur verwijderen;

¹¹⁾ Met extra ballast op een gesloten onderconstructie;

¹²⁾ Keuze systeem;

EshaGum

3.8 Maximale dakhelling

De maximaal toepasbare dakhelling van de in 1.5 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: maximaal toepasbare dakhelling

Systemen	Max toelaatbare dakhelling
L-sytemen	3° (of 5%)
P-sytemen ¹⁾	20°
F-systemen ¹⁾	20°
N-systemen ¹⁾²⁾	75°

¹⁾ In verband met de brandveiligheid (vlieg vuur) is de maximale toepasbare dakhelling 20° (het gedrag bij een grotere helling is niet onderzocht)

²⁾ Indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vlieg vuur) kunnen mechanisch bevestigde systemen worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75°.

3.9 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

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

4. VERWERKING

4.1 Algemeen

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

4.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen

In aanvulling op §4.1 dienen de 'Verwerkingsvoorschriften Icopal BV' in acht te worden genomen en zijn de volgende details en verwerkingsvoorschriften van toepassing:

Details

In verband met de brandveiligheid worden detailafwerkingen uitgevoerd met EshaBase SA in combinatie met Icopal Elasto Primer of Icopal SA Primer. Esha Base SA is een zelfklevende dakbaan voorzien van wegtrekfolie. Als het detail met EshaBase SA is afgewerkt kan een tweede strook EshaGum op de EshaBase SA 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).
- 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 uitgevloede 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 EshaBase SA.
- 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.

EshaGum

N-systemen met EshaBase P EPS

- De EshaBase P EPS leggen met een langsoverlap van 70mm en een dwarsoverlap van 100mm. EshaBase P EPS door de ongecacheerde EPS mechanisch bevestigen. Het aantal toe te passen bevestigers 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 bevestigers in de eerste randstrook, alvorens de tweede randstrook wordt aangebracht.

5. PRESTATIES

5.1 Algemeen

De dakbaan en de daarmee vervaardigde dakbedekkingssystemen zijn in de toepassing voldoende mate bestand tegen bij normaal gebruik mogelijke mechanische, fysische en chemische belastingen.

5.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Algemeen.

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

De volgende algemene randvoorwaarden zijn van toepassing:

Er dient kimfixatie te worden toegepast door middel van mechanische bevestiging om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim ter plaatse van de dakranden en daksparingen groter dan 1 m². Ook kan er ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die volgt uit de windbelastingberekening. De opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving.

Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-codes).

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

Partieel gekleefde dakbedekkingssystemen (P-codes).

EshaBase TK 40

Door middel van een attesteringsonderzoek is de rekenwaarde vastgesteld voor partieel gekleefde dakbedekkingssystemen met EshaBase TK 40.

Opbouw testmodel:

- Onderconstructie geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75mm, voorgesmeerd met Icopal Elasto Primer of Icopal SA Primer;
- EshaBase SA Alu zelfklevend aangebracht op de voorgesmeerde onderconstructie;
- Met gebitumineerd glasvlies gecacheerd PUR-isolatie, volledig gekleefd met bitumen 110/30 op de Esha KSK 35;
- EshaBase TK 40 partieel gekleefd (thermisch geactiveerd met brander) op de PUR-isolatie. Het hechtingspercentage van EshaBase TK 40 bedraagt 50%;
- Toplaag EshaGum 470 volledig gebrand.

Rekenwaarde: 5,1 kPa

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

In geen geval mogen bovengenoemde systemen worden toegepast bij een dakhoogte >40m (zie tabel 6).

Volledig gekleefde dakbedekkingssystemen (F-codes).

Voor de in dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat opgenomen volledig gekleefde systemen gelden de standaard maximaal toepasbare dakhoogten conform tabel 6.

Zelfklevende producten dienen verwerkt te worden bij temperaturen boven 10°C. Ook moet de buitentemperatuurboven de 10°C zijn.

Tabel 6: Maximale gebouwhoogte volledig gekleefde systemen volgens tabel 3

Windbelastings-gebied volgens NEN 6702	Maximale gebouwhoogte (m)			
	Partieel gekleefde systemen met EshaBase TK 40		Volledig gekleefd	
	Midden	Rand- en hoek	Midden	Rand- en hoek
I	40	20	10	5
II	40	35	20	10
III	40	40	30	20

Met nadruk wordt vermeld dat de rekenwaarden van de toegepaste dakbedekkingssystemen (partieel en volledig verkleefd), hoger of minimaal gelijk moet zijn aan de rekenwaarde van het isolatiemateriaal. Indien het isolatiemateriaal een lagere rekenwaarde heeft, moet de rekenwaarde van van het isolatiemateriaal gehanteerd worden.

Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (N-systemen)

De rekenwaarden voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde systemen, zijn bepaald door middel van dynamische windbelastingproeven (volgens ETAG 006). Met deze rekenwaarden dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

Eénlaags mechanisch bevestigde systemen

Eenlaags mechanisch bevestigde systemen zijn niet toegestaan met EshaGum dakbanen

Meerlaags mechanisch bevestigde systemen

Voor meerlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (toplaag gebrand of koud gekleefd) wordt van een waarde van **max. 480 N** per bevestiger uitgegaan. Hiervoor gelden de volgende randvoorwaarden:

Schroeven: Mage kwik type 6097, 4,8 X 90mm.

Kunststof drukverdeelplaten: Kwik flex tule type 6133, Ø 80mm.

Stalen mechanische bevestigingsmiddelen moeten ten aanzien van het corrosiegedrag voldoen aan ten minste 12 cycli Kesternichtest. Voor toepassing in klimaatklasse 4 (zie de Vakrichtlijn "gesloten dakbedekkingssystemen") dienen de criteria per geval te worden beoordeeld.

Het bevestigingsstelsel dient geëigend te zijn voor de betreffende onderconstructie.

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

Mogelijke specificaties van de onderconstructies zijn:

- Beton, sterkte minimaal B25;
- Geprofileerd staal, nominale dikte minimaal 0,75mm;
- Hout, dikte minimaal 18mm.

De mechanisch bevestigde onderlaag dient een nageldoorscheursterkte volgens NEN-EN 12310-1 van minimaal 100 N te bezitten. Er dienen minimaal 4 bevestigers per m² te worden toegepast.

5.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

De volgens dit attest-met-productcertificaat vervaardigde dakconstructies zijn, bij hellingshoeken zoals opgenomen in tabel 5, niet brandgevaarlijk conform NEN 6063 en/of ENV 1187 en BRL 1511 deel 1 (wijzigingsblad d.d. 2011-12-08).

Alle in dit attest-met-productcertificaat genoemde toplagen voldoen aan de weerstand tegen vliegvuur, getest op het standaard proefdak conform NEN 6063.

5.4 Wering vocht van buiten

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

EshaGum

5.5 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingconstructie is afhankelijk van:

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

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

5.6 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.

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

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

5.8 Dakbedekkingssystemen voor begroeide daken

De systemen met EshaGum 446 WS volgens tabel 3 zijn bestand tegen worteldoorgroei, onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften van Icopal BV worden aangehouden.

5.9 Hygrothermie

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

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

De op grond van beproeving vastgestelde waarde voor de waterdampdiffusieweerstand van EshaBase SA Alu bedraagt: Sd:1500 m

6. ONDERHOUD

Algemeen.

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

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

Reparatie onderhoud: herstellen van gebreken als blazen, plooiën, scheuren, lekkages en alle andere te onderscheiden gebreken.

Preventief onderhoud: 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.

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.

EshaGum

Aanvullend onderhoud.

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

7. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

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

1. Bouwbesluit: Het Bouwbesluit;
2. Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen": uitgave Vebidak;
3. RGSP 1985 – Reken- en beproevingsmethoden ter bepaling van de sterkte en stijfheid van trapeziumvormig geprofileerde stalen dakplaten;
4. SBR Brochure 465.00 – Geballaste dakbedekkingssystemen: Herziene rekenmethode
5. BRL 9327 – Nationale beoordelingsrichtlijn voor het NL BSB Certificaat voor milieuhygiënische kwaliteit van bitumineuze afdichtingmaterialen voor toepassing in waterkerende- en waterafdichtingsystemen – Besluit Bodemkwaliteit.
6. Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2007, nr. 469.
7. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247.
8. Verwerkingsrichtlijnen Icopal BV;
9. APO4: Accreditatieprogramma Besluit bodemkwaliteit APO4, versie 3, SIKB Gouda.
10. NEN 6707 – Bevestigen van dakbedekkingen: Eisen en bepalingmethoden;
11. NEN 6063 – Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
12. NEN 2778 – wijzigingsblad NEN 2778/A2:2001 – Vochtwering in gebouwen – bepalingmethoden;
13. NEN 6702 – Technische grondslagen voor bouwconstructies TGB 1990 – Belastingen en vervormingen;
14. EN 13948 – Bepaling van de weerstand tegen worteldoorgroei;
15. NPR 6708 – Bevestiging van dakbedekkingen;
16. ETAG 006:2000 – Guideline for European Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes;
17. BRL 1309 – Nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO[®]-attest-met-productcertificaat voor Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem;
18. NEN-EN 13707 – Flexibele banen voor waterafdichtingen; Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen.

8. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

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

Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

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

- Icopal BV

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland BV

Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.