

Nummer:
ATT-441/2
Uitgegeven:
2016-12-13
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
ATT-441/1
d.d. 2016-06-22

Royalgum

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen op basis van plastomeer bitumen

Certificaathouder:

Royal Roofing Materials B.V.

Bijsterhuizen 4008
6604 LW WIJCHEN
Postbus 6991
6503 GL NIJMEGEN
Telefoon (024) 37 73 273
Telefax (024) 37 82 983
E-mail info@royalroofingmaterials.com
Website www.royalroofingmaterials.com

Verdelers:

Delbouw dak & techniek
Fielmich Dakmaterialen
Kelders Dakmaterialen
Vlutters Dakmaterialen

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 2 d.d. 2015-06-22 "specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen" afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie reglement voor Certificatie en Attestering.

De prestaties van Royalgum in baanvormige dakbedekkingssystemen 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 Royalgum samengestelde baanvormige dakbedekkingssystemen 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, Royalgum 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 Royalgum, 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, 17 bladzijden en 1 bijlage.



BOUWBESLUIT

Beoordeeld is:
• Eenmalige prestatie in de toepassing
Herbeoordeling elke 5 jaar

0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE¹⁾

Ten opzichte van de KOMO[®] kwaliteitsverklaring ATT-441 versie 1 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Redactionele correcties;

¹⁾ Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO[®] attest geen rechten ontleenen. 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 en 2 gespecificeerde Royalgum 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
Royalgum Mono	470 K 14	gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met name ten behoeve van het eenlaags systeem
Royalgum Bicom	470 K 14	gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie
Royalgum Bicom Mineral	470 K 24	geminaliseerde gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie
Royalgum Bicom Fine Mineral Black	470 K 24	geminaliseerde gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie
Royalgum Duo	446 K 14	gemodificeerd gebitumineerde polyester + glasvlies
Royalgum Garden	470 K 14	gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie, geschikt voor groendaken
Royalgum Fusion	470 K 13	gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie aan de onderzijde afgewerkt met, partieel aangebrachte coating (profilering), voor partiële hechting volgens de brandmethode
Royalgum Fusion Mineral	470 K 23	geminaliseerde gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie aan de onderzijde afgewerkt met, partieel aangebrachte coating (profilering), voor partiële hechting volgens de brandmethode

Tabel 1b: onderlagen

Merknaam	Code	Omschrijving
Royalbase APP	460P60	met folie afgewerkte eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde polyester mat
Royalbase SD	--	eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde speciale polyester mat wapening t.b.v. de methode slim dakdekken
Royalbase FR	--	eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde speciale polyester mat wapening – toepassing "naakt EPS"
Royal SF APP	--	gemodificeerd gebitumineerde polyester mat aan de bovenzijde afgewerkt met fijn mineraal, aan de onderzijde afgewerkt met folie
Royal DG Garden APP/SBS	--	gemodificeerd gebitumineerde dubbel glas wapening – toepassing "naakt EPS"
Onderlagen die zijn opgenomen in certificaat CTG-486		
Royalglass	240 P 11	gebitumineerd glasvlies
Royalglass	240 P 14	gebitumineerd glasvlies met extra coating
Royalglass	240 P 61	gebitumineerd glasvlies met folie
Royalbase	260 P 60	met folie afgewerkte eenzijdig gebitumineerde polyester mat
Royalpol	260 P 11	gebitumineerde polyester mat
Royalpol	260 P 14	gebitumineerde polyester mat met extra coating

Verder worden in dit attest nog enkele materialen genoemd waar geen onderzoek naar is verricht. Deze materialen zijn:

Tabel 1c: zelfklevende banen en dampremmende lagen

Merknaam	Code	Omschrijving
Zelfklevende randstroken		
Royalstick Edge ZK	--	geminaliseerde zelfklevende gebitumineerde strook toepasbaar als tweede randstrook bij (dakrand)opstanden in het kader van brandveilig detailleren conform NEN6050
Royalstick Base ZK	--	zelfklevende gebitumineerde strook toepasbaar als eerste randstrook bij (dakrand)opstanden in het kader van brandveilig detailleren conform NEN6050
Dampremmende lagen		
Royalvap Alu ZK	--	zelfklevende mandragende hoogwaardige dampremmende laag op basis van aluminium en zelfklevend bitumen
Royalvap FF	--	dampremmende laag t.b.v. betonnen onderconstructies
Royal PE folie	--	PE folie in diverse diktes

Royalgum

Numero : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-13

2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

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

Tabel 2a: toepassingsvoorwaarden toplagen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Royalgum Mono 470K14	Royalgum Bicom 470K14	Royalgum Bicom Mineral 470K24	Tolerantie
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet			
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet			
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730					
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 15	≥ 15	≥ 15	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 15	≥ 15	≥ 15	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691					
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 800	≥ 800	≥ 800	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 1300	≥ 1300	≥ 1300	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen						
- steen	BRL 1511/1, § 8.3 +	-	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar	
- metaal	NEN-EN 1296		toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar	
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3	
Afschuifsterkte lasverbinding:						
- initieel	NEN-EN 12317-1	N/50 mm	≥ 500	≥ 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	Δ ≤ 50% en ≥ 500	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	
Pelsterkte lasverbinding						
- initieel	NEN-EN 12316-1	N/50 mm	geen declaratie	geen declaratie	geen declaratie	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	--	--	--	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	-	≤ 20°	≤ 20°	≤ 20°	
Weerstand tegen vermoeding van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen worteldoorgroei (indien van toepassing)	NEN-EN 13948	-	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	
Geschiktheid bij toepassing m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	BRL 1511/1, § 8.2	-	geschikt	geschikt	geschikt	
Chemische weerstand van de dakbaan						
- NEN-EN 13707 annex C	-	-	wel bestand	wel bestand	wel bestand	
- Extra stoffen	NEN-EN 1847	-	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag (indien van toepassing)	NEN-EN 1108	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	3,8 / 4,8	3,8 / 4,8	3,6 / 4,6 ¹⁾	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	1,0	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	7,5	7,5	7,5	-0
Rechtheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-1	mm/5m	≤ 5			
Maximale treksterkte dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	850 / 650	850 / 650	850 / 650	± 20%

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Royalgum Mono 470K14	Royalgum Bicom 470K14	Royalgum Bicom Mineral 470K24	Tolerantie
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	45 / 45	45 / 45	45 / 45	± 15%
Nageldoorsceursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 150	≥ 150	≥ 150	
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1109 + NEN-EN 1296	°C	≤ -15 -5	≤ -15 -5	≤ -15 -5	+0°C/-15 °C
Vloeiweerstand dakbanen - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1110 + NEN-EN 1296	°C	≥ 140 130	≥ 140 130	≥ 140 130	-0°C/+30 °C
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m ²	≥ 1700	≥ 1700	≥ 1700	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 500	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	
Profilering onderzijde (indien aanwezig) - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1 NEN-EN 1849-1	mm %	- -	- -	- -	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig			
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	%	n.v.t.	n.v.t.	≤ 30 en aaneengesloten	

1) Gemeten op de zelfkant

Tabel 2b: toepassingsvoorwaarden toplagen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Royalgum Bicom Fine Mineral Black 470K24	Royalgum Duo 446K14	Royalgum Garden 470K14	Tolerantie
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet			
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet			
Weerstand tegen statische belasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12730 methode B methode A	kg kg	≥ 10 ≥ 15	≥ 10 ≥ 15	≥ 10 ≥ 15	
Weerstand tegen stootbelasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12691 methode A methode B	mm mm	≥ 800 ≥ 1300	≥ 800 ≥ 1300	≥ 800 ≥ 1300	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen - steen - metaal	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	toepasbaar toepasbaar	toepasbaar toepasbaar	toepasbaar toepasbaar	
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3	
Afschuifsterkte lasverbinding: - initieel - na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C - na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	NEN-EN 12317-1 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1847	N/50 mm N/50 mm N/50 mm	≥ 500 Δ ≤ 50% en ≥ 500 niet bepaald	≥ 500 Δ ≤ 50% en ≥ 500 niet bepaald	≥ 500 Δ ≤ 50% en ≥ 500 niet bepaald	

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Royalgum Bicom Fine Mineral Black 470K24	Royalgum Duo 446K14	Royalgum Garden 470K14	Tolerantie
Pelsterkte lasverbinding - initieel - na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	NEN-EN 12316-1 + NEN-EN 1296	N/50 mm N/50 mm	geen declaratie --	geen declaratie --	geen declaratie --	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	-	≤ 20°	≤ 20°	≤ 20°	
Weerstand tegen vermoeding van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen wortelgroei (indien van toepassing)	NEN-EN 13948	-	niet bepaald	niet bepaald	bestand	
Geschiktheid bij toepassing m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	BRL 1511/1, § 8.2	-	geschikt	geschikt	geschikt	
Chemische weerstand van de dakbaan - NEN-EN 13707 annex C - Extra stoffen	- NEN-EN 1847	- -	wel bestand niet bepaald	wel bestand niet bepaald	wel bestand niet bepaald	
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag (indien van toepassing)	NEN-EN 1108	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	3,5 ¹⁾	3,8 / 4,8 ¹⁾	3,8 / 4,8 ¹⁾	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	1,0	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	6,0	7,5	7,5	-0
Rechtigheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-1	mm/5m	≤ 5			
Maximale treksterkte dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	850 / 650	700 / 650	850 / 650	± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	45 / 45	45 / 45	45 / 45	± 15%
Nageldoorsteursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 150	≥ 175	≥ 150	
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1109 + NEN-EN 1296	°C	≤ -15 -5	≤ -15 -5	≤ -15 -5	+0°C/-15 °C
Vloeiweerstand dakbanen - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1110 + NEN-EN 1296	°C	≥ 140 130	≥ 140 130	≥ 140 130	-0°C/+30 °C
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m ²	≥ 1700	≥ 1700	≥ 1700	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendecklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 500	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdecklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	
Profilering onderzijde (indien aanwezig) - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1 NEN-EN 1849-1	mm %	- -	- -	- -	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig			
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	% -	≤ 30 en aaneengesloten	n.v.t.	n.v.t.	

1) Gemeten op de zellkant

Tabel 2c: toepassingsvoorwaarden toplagen

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	Royalgum Fusion 470K13	Royalgum Fusion Mineral 470K23	Tolerantie
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet		
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet		
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730				
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 10	≥ 10	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 15	≥ 15	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691				
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 800	≥ 800	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 1300	≥ 1300	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen					
- steen	BRL 1511/1, § 8.3 +	-	toepasbaar	toepasbaar	
- metaal	NEN-EN 1296		toepasbaar	toepasbaar	
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	niet bepaald	
Pelsterkte lasverbinding					
- initieel	NEN-EN 12316-1	N/50 mm	geen declaratie	geen declaratie	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	--	--	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	-	≤ 20°	≤ 20°	
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen worteldoorgroei (indien van toepassing)	NEN-EN 13948	-	niet bepaald	niet bepaald	
Geschiktheid bij toepassing m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	BRL 1511/1, § 8.2	-	geschikt	geschikt	
Chemische weerstand van de dakbaan					
- NEN-EN 13707 annex C	-	-	wel bestand	wel bestand	
- Extra stoffen	NEN-EN 1847	-	niet bepaald	niet bepaald	
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag (indien van toepassing)	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	3,4	3,4	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	6,0	6,0	-0
Rechtigheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-1	mm/5m	≤ 5		+0
Maximale treksterkte dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	850 / 650	850 / 650	± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	45 / 45	45 / 45	± 15%
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 150	≥ 150	

Royalgum

Nummer : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-13

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Royalgum Fusion 470K13	Royalgum Fusion Mineral 470K23	Tolerantie
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1109 + NEN-EN 1296	°C	≤ -15 -5	≤ -15 -5	+0°C/-15 °C
Vloeiweerstand dakbanen - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1110 + NEN-EN 1296	°C	≥ 140 130	≥ 140 130	-0°C/+30 °C
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m ²	-	-	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 300	≥ 300	
Profilering onderzijde (indien aanwezig) - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1 NEN-EN 1849-1	mm %	≥ 0,5 ≥ 30	≥ 0,5 ≥ 30	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig		
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	%	n.v.t	≤ 30 en aaneengesloten	

1) Gemeten op de zellkant

Tabel 3: toepassingsvoorwaarden onderlagen

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	Royalbase APP 460P60	Royalbase FR	Royalbase SD	Royal SF APP	Royal DG Garden APP/SBS	Tolerantie
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12730 methode B	kg	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen stootbelasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12691 methode A	mm	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	niet bepaald	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	--	--	--	2,9	2,9	-0,2 / +0,5
Massa per opp. eenheid dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	kg/m ²	1,6	1,9	1,6	--	--	-5% / +10%
Profilering onderzijde (indien aanwezig)								
- dikte profilering	NEN-EN 1849-1	mm	--	--	--	--	--	
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%	--	--	--	--	--	
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	15,0	12,5	12,5	7,0	7,0	-0
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeeklaag	NEN 2087	g/m ²	≥ 900	≥ 900	≥ 900	≥ 500	≥ 300	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeeklaag	NEN 2087	g/m ²	--	--	--	≥ 900	≥ 900	
Drenking	BRL 1511/2	-	--	--	-	voldoet	voldoet	
Rechtheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-1	mm/5m	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	
Maximale treksterkte dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	N/50 mm	600 / 400	250 / 250	800 / 600	600 / 400	1000 / 1000	± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	30 / 30	25 / 25	30 / 30	30 / 30	n.v.t.	± 15%
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 150	≥ 275	≥ 150	≥ 150	≥ 150	
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤ 0,5	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5	n.v.t.	
Lage-temperatuurflexibiliteit								
- initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ -5	≤ -5	≤ -5	≤ -5	≤ -5	
Vloeiweerstand dakbanen								
- initieel	NEN-EN 1110	°C	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	

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 4: 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: <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 m¹ 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.

Royalgum

Nummer : ATT-441/2
Uitgegeven : 2016-12-13

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 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (N-systemen)

Meerlaags mechanisch bevestigd

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.

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.

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.

De rekenwaarden voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde systemen zijn bepaald door middel van dynamische windbelastingproeven (volgens ETAG 006). Deze rekenwaarde en het aantal toegepaste bevestigingsmiddelen dient getoetst te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en nationale bijlage optredende windbelasting

Onderstaande rekenwaarden zijn alleen te gebruiken in combinatie met de in de systemen omschreven onderlagen, toplagen en bevestigingscombinaties

Royal Roofing Materials B.V. heeft een specifieke methode ontwikkeld voor de mechanische bevestiging van meerlaagse systemen. Bij deze methodiek wordt de onderlaag geplaatst met een overlapbreedte van 80 mm en worden de mechanische bevestigers in één lijn door de beide overlappen geplaatst. Deze methode wordt slim dakdekken genoemd en de resultaten zijn door middel van een dynamische windbelastingproef aangetoond. Meer informatie over de juiste bevestigingsmethode kunt u verkrijgen via uw contactpersoon of via de afdeling Techniek van Royal Roofing Materials B.V.

Systeem 1	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol
bevestigingssysteem	Systeem 1a: Guardian SP70 + Guardian PS4,8 Systeem 1b: Guardian RP75 + Guardian PS4,8
dakbedekking	Royalbase APP, overlapbreedte 80 mm, mechanisch bevestigd; Royalgum Bicom volledig gebrand.
rekenwaarde	Systeem 1a: 525 N/bevestiger Systeem 1b: 525 N/bevestiger

Systeem 2	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol
bevestigingssysteem	Systeem 2a: Guardian SP70 + Guardian PS4,8 Systeem 2b: Guardian RP75 + Guardian PS4,8
dakbedekking	Royalbase SD, overlapbreedte 80 mm, mechanisch bevestigd in lijn door beide banen, methode slim dakdekken; Royalgum Bicom volledig gebrand.
rekenwaarde	Systeem 2a: 525 N/bevestiger Systeem 2b: 525 N/bevestiger

Royalgum

Nummer : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-13

Systeem 3	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol
bevestigingsstelsel	Systeem 3a: Guardian SP70 + Guardian PS4,8 Systeem 3b: Guardian RP75 + Guardian PS4,8
dakbedekking	Royal DG Garden APP/SBS, overlappende breedte 80 mm, mechanisch bevestigd in lijn door beide banen, methode slim dakdekken; Royalgum Garden volledig gebrand.
rekenwaarde	Systeem 3a: 500 N/bevestiger Systeem 3b: 500 N/bevestiger

Systeem 4	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol
bevestigingsstelsel	Systeem 4a: Guardian SP70 + Guardian PS4,8 Systeem 4b: Guardian RP75 + Guardian PS4,8
dakbedekking	Royal SF APP, overlappende breedte 120 mm, mechanisch bevestigd onder de overlap; Royalgum Bicom volledig gebrand.
rekenwaarde	Systeem 4a: 400 N/bevestiger Systeem 4b: 400 N/bevestiger

Systeem 5	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol
bevestigingsstelsel	Systeem 5a: Guardian SP70 + Guardian PS4,8 Systeem 5b: Guardian RP75 + Guardian PS4,8
dakbedekking	Royalbase FR, overlappende breedte 80 mm, mechanisch bevestigd in lijn door beide banen, methode slim dakdekken; Royalgum Bicom volledig gebrand.
rekenwaarde	Systeem 5a: 550 N/bevestiger Systeem 5b: 550 N/bevestiger

Eenlaagse, mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

Eenlaags mechanisch bevestigde systemen met Royalgum producten zijn niet toegestaan.

4.1.1.4 Volledig gekleefde systemen (F-systemen)

Volledig gekleefde dakbedekkingssystemen, aangebracht volgens de brand- of gietmethode.

Voor volledig gekleefde dakbedekkingssystemen 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 Partieel gekleefde systemen (P systemen)

De rekenwaarden voor weerstand tegen windbelasting van partieel gekleefde systemen met Royalgum Fusion (Mineral), bepaald door middel van dynamische windproeven (UEA1c-methode), bedragen:

Systeem 1	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	PUR met cachering op basis van gebitumineerd glasvlies, mechanisch bevestigd aan de onderconstructie
dakbedekking	Royalgum Fusion (Mineral) partieel gebrand op de isolatie. De overlappen apart gebrand.
rekenwaarde	2,7 kPa

Systeem 2	
ondergrond	bestaande gemineraliseerde bitumineuze ondergrond voorzien van een Royal Quick Primer;
dakbedekking	Royalgum Fusion Mineral partieel gebrand op de ondergrond. De overlappen apart gebrand.
rekenwaarde	3,9 kPa

Royalgum

Nummer : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-13

Systeem 3	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
afwerking	Royal ZK Primer
dampremmendelaag	Royalvap Alu ZK
isolatie	Polytop HR 2400, verlijmd met Soudatherm Roof 300; verbruik ca. 130 g/m ²
dakbedekking	Royalgum Fusion (Mineral) partieel gebrand op de isolatie. De overlappen apart gebrand
rekenwaarde	2,0 kPa

Systeem 4	
onderconstructie	Beton
afwerking	Royal Quick Primer
dampremmendelaag	Royalpol 260P14
isolatie	Polytop HR 2400, verlijmd met Soudatherm Roof 300; verbruik ca. 110 g/m ²
dakbedekking	Royalgum Fusion (Mineral) partieel gebrand op de isolatie. De overlappen apart gebrand
rekenwaarde	2,75 kPa

Opmerking: Bovenstaande rekenwaarden van systeem 1, 3 en 4 gelden uitsluitend voor de bij de proef toegepaste isolatie. Voor alle isolatiematerialen moet worden uitgegaan van de voor de betreffende isolatiesystemen vastgestelde rekenwaarde, die nooit hoger kan zijn dan bovenstaande rekenwaarde.

Met deze rekenwaarden dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage optredende windbelasting. In geen geval mogen bovengenoemde systemen worden toegepast bij een dakhoogte > 40 m.

4.1.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

De volgens dit KOMO attest vervaardigde dakbedekkingssystemen zijn, bij de hellingshoeken zoals opgenomen in tabel 8, niet brandgevaarlijk conform NEN 6063.

Hiervoor gelden de volgende randvoorwaarden:

- de dakbedekkingssystemen zijn samengesteld overeenkomstig de specificatie in § 5.1;

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 toepassing als noodlaag.

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

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

4.2.3 Hygrothermie

Als standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal (μ) kan 20.000 worden gehanteerd voor de toplagen en 10.000 voor de onderlagen.

4.2.4 Noodlagen

Geen toepassing als noodlaag.

4.2.5 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingconstructie is afhankelijk van:

- het ontwerp;
- de uitvoering;
- periodiek onderhoud;
- afschot;
- onderconstructie;
- gebruiksbelastingen;
- klimaatinvloeden;
- dakbedekkingstelsel.

Royalgum

Numero : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-13

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

Een door BDA uitgevoerd onderzoek met opdrachtnummer 09-B-0434 naar het lange duur gedrag van Royalgum APP-daken in de praktijk, duidt op een levensduurverwachting van meer dan 25 jaar.

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 en 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 Royalgum dakbanen

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
L-SYSTEMEN		
L1	* Royalgum Mono los gelegd op de ondergrond. De overlappen apart gebrand. * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) niet intensief beloopbaar • omgekeerd dak • parkeerdak
L2	* een eerste laag Royalglass 240 P 11/14/61 los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) niet intensief beloopbaar
L3	* een eerste laag Royalpol 260 P 11/14 of Royalbase 260 P 60 los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar • omgekeerd dak • parkeerdak
L4	* een eerste laag Royalbase FR los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar • omgekeerd dak • parkeerdak
L5	* een eerste laag Royalgum Bicom, Royalbase APP of Royal SF APP los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar • omgekeerd dak • parkeerdak
L6	* een eerste laag Royal DG Garden APP/SBS los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar • omgekeerd dak • parkeerdak
F-SYSTEMEN		
F1	* Royalgum Mono volledig op de ondergrond gebrand.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) niet intensief beloopbaar • omgekeerd dak • parkeerdak
F2	* een eerste laag Royalglass 240 P 14 volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) niet intensief beloopbaar

Royalgum

Numero : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-13

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
F3	* een eerste laag Royalpol 260 P 14 volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
F4	* een eerste laag Royal DG Garden APP/SBS volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
F5	* een eerste laag Royal SF APP, Royal FS APP/SBS, Royalgum Duo of Royalgum Bicom volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
P-SYSTEMEN		
P1	* Royalgum Fusion (Mineral) partieel gebrand op de ondergrond.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) niet intensief beloopbaar
N-SYSTEMEN		
N1	* een eerste laag Royalbase 260 P 60 of Royalpol 260 P 11/14 mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N2	* een eerste laag Royalbase APP, Royal SF APP, Royalgum Duo of Royalgum Bicom mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N3	* een eerste laag Royal DG Garden APP/SBS mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N4	* een eerste laag Royalbase SD mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral) of Royalgum Duo volledig gebrand op de eerste laag.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak

Tabel 6b: dakbedekkingssystemen met Royalgum dakbanen voor toepassing in groendaken

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
L-SYSTEMEN		
L7	* een eerste laag Royalgum Bicom, Royalgum Duo, Royal SF APP of Royal DG Garden APP/SBS los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag; * een groendaksysteem aanbrengen conform de verwerkingsrichtlijnen rekening houdend met NEN 6707 en NPR 6708	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
F-SYSTEMEN		
F6	* een eerste laag Royalgum Bicom, Royalgum Duo, Royal SF APP, Royal DG Garden APP/SBS, volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag. * een groendaksysteem aanbrengen conform de verwerkingsrichtlijnen rekening houdend met NEN 6707 en NPR 6708	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
F7	* een eerste laag Royalpol 260 P 11 vol en zat kleven op de ondergrond met warme bitumen 110/30; * Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag. * een groendaksysteem aanbrengen conform de verwerkingsrichtlijnen rekening houdend met NEN 6707 en NPR 6708	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N-SYSTEMEN		
N5	* Een eerste laag Royalgum Bicom, Royalgum Duo, Royal SF APP, Royal DG Garden APP/SBS mechanisch bevestigd aan de onderconstructie * Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag * een groendaksysteem aanbrengen conform de verwerkingsrichtlijnen rekening houdend met NEN 6707 en NPR 6708	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak

Royalgum

Nummer : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-13

Tabel 6c: dakbedekkingssystemen met Royalgum dakbanen in combinatie met naakt EPS

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
L-SYSTEMEN		
L8	* een eerste Royalbase FR los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Garden of Royalgum Duo volledig op de eerste laag gebrand; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
L9	* een eerste Royal DG Garden APP/SBS los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Garden of Royalgum Duo volledig op de eerste laag gebrand; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N-SYSTEMEN		
N6	* eerste laag Royalbase FR mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral) of Royalgum Duo volledig op de eerste laag gebrand.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N7	* eerste laag Royalbase FR mechanisch bevestigd aan de onderconstructie eventueel d.m.v. de methode slim Dakdekken; * Royalgum Bicom (Mineral) of Royalgum Duo volledig op de eerste laag gebrand.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N8	* eerste laag Royal DG Garden APP/SBS mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Garden volledig op de eerste laag gebrand.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak

Tabel 6d: dakbedekkingssystemen met Royalgum dakbanen in combinatie met naakt EPS en Prefab Airpop Barrier

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
L-SYSTEMEN		
L10	* een eerste laag Royalbase APP 460P60, Royalbase 260P60 of Royal SF APP los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig op de eerste laag gebrand; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak
N-SYSTEMEN		
N9	* een eerste laag Royalbase APP 460P60, Royalbase 260P60 of Royal SF APP mechanisch bevestigd aan de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Garden volledig op de eerste laag gebrand.	<ul style="list-style-type: none"> warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar omgekeerd dak parkeerdak

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	Systemen			
Houten delen	N	L	-	-
<i>Platen:</i>				
- Houtachtig ¹⁾	N	L	-	-
- Cellenbeton	N	L	F ²⁾	P ²⁾
Monolietbeton	N	L	F	P
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen			
Omgekeerd-dak (XPS op op afschot gestort beton)	-	L	-	-
<i>Isolatiematerialen:</i>				
- EPB	N	L	F	-
- EPS gecacheerd	N	L	F	P
- EPS ongecacheerd	N	L	-	-
- MWR	N	L	F	P
- PUR/PIR gecacheerd (glasvlies)	N	L	F	P
- PUR/PIR gecacheerd (aluminium)	N	L	-	-

Royalgum

Nummer : ATT-441/2
 Uitgegeven : 2016-12-13

Ondergrond / onderconstructie	Systemen			
- PF	N	L	-	-
- CG tegels (cellulair glas)	-	-	F	-
- CG platen (cellulair glas)	-	L	F	P
Afschotmortels:				
- C-EPS (polystyreenbeton)	N ³⁾	L	F	P
Bestaande dakbedekkingen				
- Losliggend bitumen	N	L ⁴⁾	F	-
- Losliggend teermastiek ⁵⁾	-	L ⁴⁾	-	-
- Bitumen onafgewerkt	N	L	F	P
- Bitumen met leislag	N	L	-	P

¹⁾ voor geïsoleerde dakelementen: zie verwerkingsrichtlijnen producent dakelementen;

²⁾ bij alle kopse naden van de onderconstructie een losse zone uitvoeren;

³⁾ mechanisch bevestigen door de C-EPS in de onderconstructie;

⁴⁾ een nieuwe of gereinigde ballastlaag toepassen;

⁵⁾ uit oogpunt van milieu teermastiek bij voorkeur verwijderen.

5.3 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhellingen van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingsystemen zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: maximaal toepasbare dakhelling

Systemen	Max. toepasbare dakhelling in °
L-systemen	3
F-systemen - op basis van gemodificeerd bitumen (branden)	20 ¹⁾
P-systemen - op basis van gemodificeerd bitumen (branden)	20 ¹⁾
N-systemen	20 ¹⁾ / 75 ²⁾

¹⁾ in verband met de brandveiligheid (vliegvluur) 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 (vliegvluur) kunnen mechanisch bevestigde systemen worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75°.

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

In NEN-EN-1990/NB wordt inzake oppervlakken die water afvoeren het volgende geeist:

“Bij oppervlakken die water moeten afvoeren, moet een zodanig afschot zijn aangebracht, dat ook bij zakking in de eindtoestand elk punt van het oppervlak water kan blijven afvoeren naar de aanwezige afvoerpunten”.

Het advies in het kader van het uiteindelijke effectieve afschot is een afschot te ontwerpen op 1,6% per m1 zodat er na vervorming (doorbuiging) en andere invloeden een effectief afschot van 1% oftewel 10 mm/m over blijft.

6. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

6.1 Algemeen

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

6.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

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

Systeem op ongecacheerd EPS:

- gebruik geen zogenaamde turbobranders; gebruik van branderwagens is niet toegestaan;
- na uitrollen van de dakbaan deze richten en vlaktrekken. Relaxatie is niet nodig omdat de dakbaan bij normaal gebruik al vlak en dimensioneel stabiel is. De banen worden gelegd in halfsteensverband (met minimale verspringing van de dwarsoverlappen van 2 meter). Langsoverlappen zijn 100 mm en dwarsoverlappen 150 mm. Dit geldt zowel voor mechanisch bevestigde systemen als ook voor een losliggend geballast systeem. Tijdens de verwerking van de toplaag dient de brander gericht te zijn op de MEC-laag van de toplaag. Tevens moet erop gelet worden dat de vlam niet tussen de overlappen van de onderlaag komt.

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, plooiën, 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, partieel gekleefde als mechanisch bevestigde systemen (L-, P of 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 6.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:

Royal Roofing Materials B.V. te Wijchen (NL)

of met een van de verdelers van Royal Roofing Materials B.V.

en zo nodig met:

SGS INTRON Certificatie B.V.

8.5 Controleer of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing.

8.6 Het bewijsmiddel (afleverbonnen en eventueel het certificaat) dient aan de opdrachtgever ter beschikking te worden gesteld. Dat geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

8.7 De opdrachtgever moet het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) tenminste 5 jaar ter Beschikking houden voor inzage door het bevoegd gezag. Dat geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

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

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

8.10 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 2.

1. BRL 1511 Dakbedekkingssystemen - Deel 1 Algemene Bepalingen;
2. BRL 1511 Dakbedekkingssystemen - Deel 2 Specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen;
3. Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676; 2012, 441 en 2013, 75
4. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen. Eisen en bepalingmethoden;
5. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
6. NEN 2778 - Vochttering in gebouwen – bepalingmethoden;
7. Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen": uitgave 2013 BDA Dakadvies B.V./ Vebidak.;
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.

Royalgum

Nummer : ATT-441/2

Uitgegeven : 2016-12-14

Bijlage 1

Aanduiding en codering

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

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

Voorbeeld codering

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

Verklaring van de codering:

Soort bitumen (1^e cijfer)

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

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

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

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

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

Eventueel certificaat (1 letter)

- K = toplagen KOMO[®] -gecertificeerd;
- P = onderlagen KOMO[®] -gecertificeerd;
- = niet KOMO[®] -gecertificeerd.

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

- 0 = geen afwerking
- 1 = fijn mineraal (bijv. talk of zand)
- 2 = grove minerale afwerking (bijv. leislslag, granulaat, etc.)
- 3 = partieel aangebrachte extra coating (profilering) voor partiële hechting volgens de brandmethode
- 4 = extra coating ten behoeve van verwerking volgens de brandmethode
- 5 = metaalfolie
- 6 = kunststoffolie
- 7 = zelfklevende coating met release materiaal