

INTRON Certificatie B.V.[®]

Venusstraat 2
Postbus 267
4100 AG Culemborg
Telefoon 0345 58 07 33
Fax 0345 58 02 08

info@intron.nl
www.intron.nl

Royalgum

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen op basis van plastomeer bitumen

Certificaathouder:
CRH Roofing Materials BV

Bijsterhuizen 24-01
6604 LK WIJCHEN
Postbus 6991
6503 GL NIJMEGEN
Telefoon 024 - 3773273
Telefax 024 - 3782983
E-mail info@royalroofingmaterials.com
Website www.royalroofingmaterials.com



Verdelers:

Delbouw BV dak&techniek
Fielmich Dakmaterialen BV
Kelders Dakmaterialen BV
Vlutters Dakmaterialen BV

Nummer:
CTG-441/4
Uitgegeven:
2009-10-01
Vervangt:
CTG-441/3
d.d. 2008-09-19

Verklaring van INTRON Certificatie B.V.

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1511 deel 1 d.d. 2004-09-01 inclusief WB d.d. 2008-09-15 "baanvormige dakbedekkingssystemen" en deel 2 d.d. 2004-09-01 "specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen" inclusief WB d.d. 2008-09-15 conform het hiervoor van toepassing zijnde INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering afgegeven door INTRON Certificatie B.V.

INTRON Certificatie B.V. verklaart dat:

- certificaathouder voldoet aan de eisen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven mits de Royalgum dakbanen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden en de milieuhygiënische en technische specificaties, mits de vervaardiging van de dakbedekkingssystemen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethode.
- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde Royalgum dakbaan bij voortdurende voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische en milieuhygiënische specificaties mits de Royalgum dakbaan is voorzien van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met de gecertificeerde producten samengestelde dakbedekkingssystemen prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits de vervaardiging van het dakbedekkingssysteem geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde verwerkingsmethoden en mits voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorbeelden.
- in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van het dakbedekkingssysteem, noch op de vervaardiging van het dakbedekkingssysteem en geen controle plaatsvindt op het in gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.
- met inachtneming van het bovenstaande de Royalgum dakbaan in toepassingen en met inachtneming van de daarbij behorende toepassingsvoorwaarden voldoet aan de relevante eisen van het Bouwbesluit en het Besluit bodemkwaliteit.

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 Ministers van VROM en V&W erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl en van Bodem+: www.bodemplus.nl

Voor INTRON Certificatie B.V.

ing. A.W. Wronink
certificatiemanager

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website www.intron.nl.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 15 bladzijden

blad 1 van 15 bladen



[®] is een collectief merk van Stichting Bouwkwiteit.

Bouwbesluit Besluit bodemkwaliteit is voorzien van CE

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

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 § 3.2.
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandgevaarlijkheid daken volgens NEN 6063 en/of ENV 1187-1	Dak is niet brandgevaarlijk.	Geldt voor alle constructies conform tabel 3 en 4 met een hellingshoek ≤ 20 °. Zie § 3.3.
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.

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

Ten opzichte van het KOMO[®] attest-met-productcertificaat CTG-441 versie 3 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Aanpassing tenaamstelling certificaat;
- Aanpassing verwijzing bouwstoffenbesluit naar besluit bodemkwaliteit;
- Aanpassing leveringsgegevens;
- Aanpassing productspecificaties.

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

1. TECHNISCHE SPECIFICATIES

1.1 Onderwerp

Gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op al dan niet geïsoleerde ondergronden op basis van ROYALGUM dakbanen.

1.2 Merken

De verpakking van Royalgum wordt gemerkt met het certificatiemerk van INTRON Certificatie B.V. en het KOMO[®]-merk (zie voorzijde van dit attest-met-productcertificaat).

Overige verplichte aanduidingen:

- KOMO[®]-keurmerk;
- merknaam;
- afmetingen;
- codering (voor zover het product ondergebracht kan worden in het coderingssysteem);
- productiecode;
- massa (indien > 25 kg);
- certificaatnummer: CTG-441.

1.3 Vorm en samenstelling

De toplagen die behoren tot dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn:

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	Gemineraliseerd gebitumineerde polyester-glascombinatie

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Toplagen (vervolg)

Merknaam	Code	Omschrijving
Royalgum Duo	446 K 14	gemodificeerd gebitumineerde polyester + glasvlies
Royalgum Garden	470 K 14	gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie
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

Onderlagen

Merknaam	Code	Omschrijving
Royalbase APP	460 P 60	met folie afgewerkte eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde polyester
Royalbase FR	-	eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde speciale polyester wapening – toepassing “naakt EPS”
Royal SF APP	-	gemodificeerd gebitumineerde polyester aan de bovenzijde afgewerkt met fijn mineraal, aan de onderzijde afgewerkt met folie
Royal FS APP/SBS	-	gemodificeerd gebitumineerde polyester aan de bovenzijde afgewerkt met folie, aan de onderzijde afgewerkt met fijn mineraal
Royal DG APP/SBS	-	gemodificeerd gebitumineerde dubbel glas wapening – toepassing “naakt EPS”

In dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat worden daarnaast diverse onderlagen genoemd die niet onder dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat vallen.

Onderlagen opgenomen in certificaat CTG-486

Merknaam	Code	Omschrijving
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 10	met fijn mineraal afgewerkte eenzijdig gebitumineerde polyester
Royalbase	260 P 60	met folie afgewerkte eenzijdig gebitumineerde polyester
Royalpol	260 P 11	gebitumineerde polyester
Royalpol	260 P 14	gebitumineerde polyester met extra coating

De leveringsgegevens van de producten staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1a: leveringsgegevens toplagen

Product	Code	Dikte (mm)	Breedte (m)	Lengte (m)	Rolmassa (kg)
Royalgum Mono	470 K 14	3,9 / 4,9	1,0	7,5	35 / 43
Royalgum Bicom	470 K 14	3,9 / 4,9	1,0	7,5	35 / 43
Royalgum Bicom Mineral	470 K 24	3,7 ¹⁾ / 4,7 ¹⁾	1,0	7,5	43 / 51
Royalgum Duo	446 K 14	3,9 / 4,9	1,0	7,5	31 / 38
Royalgum Garden	470 K 14	3,9 / 4,9	1,0	7,5	35 / 43
Royalgum Fusion Mineral	470 K 23	3,6 / 4,6	1,0	6	33 / 40

¹⁾ gemeten op de zelfkant.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Tabel 1b: leveringsgegevens onderlagen

Product	Code	Dikte (mm)	Breedte (m)	Lengte (m)	Rolmassa (kg)
Royalglass	240 P 11	1,8	1,0	20	35
Royalglass	240 P 14	2,6	1,0	10	32
Royalglass	240 P 61	1,5	1,0	20	35
Royalbase	260 P 10	1,8	1,0	20	31
Royalbase	260 P 60	1,9	1,0	20	32
Royalpol	260 P 11	2,0	1,0	10	24
Royalpol	260 P 14	2,6	1,0	10	29
Royalbase APP	460 P 60	1,9	1,0	20	31
Royalbase FR	-	2,2	1,0	15	25
Royal SF APP	-	3,0	1,0	10	37
Royal FS APP/SBS	-	3,0	1,0	10	37
Royal DG APP/SBS	-	3,0	1,0	10	38

1.4 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: specificaties toplagen

Karakteristiek	Eenheid	Nominale waarde			Tolerantie	
		Royalgum Mono	Royalgum Bicom	Royalgum Bicom Mineral		
		470 K 14	470 K 14	470 K 24		
Dikte	mm	MDV	3,9 / 4,9	3,9 / 4,9	3,7 / 4,7 ¹⁾	± 0,2 mm
Breedte	M	MLV	1,0	1,0	1,0	- 0 %
Lengte	M	MLV	7,5	7,5	7,5	- 0 %
Maximale treksterkte - lengterichting - breedterichting	N/50 mm	MDV	850	850	850	± 20 %
		MDV	650	650	650	± 20 %
Nagelscheursterkte	N	MLV	150	150	150	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV	0,3	0,3	0,3	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit: - initieel - na 1 week 80 °C - na 12 weken 70 °C	°C	MLV	-15	-15	-15	+ 0 °C
	°C	MLV	-10	-10	-10	+ 0 °C
	°C	MLV	-5	-5	-5	+ 0 °C
Vloeiweerstand: - initieel - na 12 weken 70 °C	°C	MLV	140	140	140	- 0 °C
	°C	MLV	130	130	130	- 0 °C

¹⁾ gemeten op de zelfkant.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Tabel 2a: specificaties toplagen (vervolg)

Karakteristiek	Eenheid		Nominale waarde			Tolerantie
			Royalgum Duo	Royalgum Garden	Royalgum Fusion Mineral	
			446 K 14	470 K 14	470 K 23	
Dikte	mm	MDV	3,9 / 4,9	3,9 / 4,9	3,6 / 4,6 ¹⁾	± 0,2 mm
Breedte	M	MLV	1,0	1,0	1,0	- 0 %
Lengte	M	MLV	7,5	7,5	6,0	- 0 %
Maximale treksterkte - lengterichting - breedterichting	N/50 mm	MDV	700	850	800	± 20 %
	N/50 mm	MDV	650	650	650	± 20 %
Nagelscheursterkte	N	MLV	175	150	150	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV	0,3	0,3	0,3	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit: - initieel - na 1 week 80 °C - na 12 weken 70 °C	°C	MLV	-15	-15	-15	+ 0 °C
	°C	MLV	-10	-10	-10	+ 0 °C
	°C	MLV	- 5	- 5	- 5	+ 0 °C
Vloeiweerstand: - initieel - na 12 weken 70 °C	°C	MLV	140	140	140	- 0 °C
	°C	MLV	130	130	130	- 0 °C

1) gemeten op de zelfkant.

Tabel 2b: specificaties onderlagen

Karakteristiek	Eenheid		Nominale waarde				Tolerantie
			Royalglass	Royalglass	Royalglass	Royalbase	
			240 P 11	240 P 14	240 P 61	260 P 10	
Dikte	mm	MDV	1,8	2,6	1,5	1,8	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV	1,0	1,0	1,0	1,0	- 0 %
Lengte	m	MLV	20,0	10,0	20,0	20,0	- 0 %
Maximale treksterkte - lengterichting - breedterichting	N/50 mm	MDV	500	500	500	600	± 20 %
	N/50 mm	MDV	200	200	200	400	± 20 %
Nagelscheursterkte	N	MLV	nvt	nvt	nvt	150	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV	nvt	nvt	nvt	0,6	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit: - initieel	°C	MLV	0	0	0	0	+ 0 °C

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Tabel 2b: specificaties onderlagen (vervolg)

Karakteristiek	Eenheid		Nominale waarde				Tolerantie
			Royalbase	Royalpol	Royalpol	Royalbase APP	
			260 P 60	260 P 11	260 P 14	460 P 60	
Dikte	mm	MDV	1,9	2,0	2,6	1,9	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV	1,0	1,0	1,0	1,0	- 0 %
Lengte	m	MLV	20,0	10,0	10,0	20,0	- 0 %
Maximale treksterkte - lengterichting - breedterichting	N/50 mm	MDV	600	600	600	600	± 20 %
	N/50 mm	MDV	400	400	400	400	± 20 %
Nagelscheursterkte	N	MLV	150	150	150	150	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV	0,6	0,6	0,6	0,6	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit: - initieel	°C	MLV	0	0	0	- 5	+ 0 °C

Tabel 2b: specificaties onderlagen (vervolg)

Karakteristiek	Eenheid		Nominale waarde				Tolerantie
			Royalbase FR	Royal SF APP	Royal FS APP/SBS	Royal DG APP/SBS	
			-	-	-	-	
Dikte	mm	MDV	2,2	3,0	3,0	3,0	± 0,2 mm
Breedte	m	MLV	1,0	1,0	1,0	1,0	- 0 %
Lengte	m	MLV	15,0	10,0	10,0	10,0	- 0 %
Maximale treksterkte - lengterichting - breedterichting	N/50 mm	MDV	250	800	800	1000	± 20 %
	N/50 mm	MDV	250	550	550	1000	± 20 %
Nagelscheursterkte	N	MLV	275	150	150	150	- 0
Dimensionele stabiliteit	% (L/L)	MLV	0,3	0,5	0,5	0,1	+ 0,00 %
Lage temperatuur flexibiliteit: - initieel	°C	MLV	- 5	- 5	- 5	- 5	+ 0 °C

Van de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen dakbanen voldoen de gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB aan de grenswaarde van bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit. De gemiddelde emissiewaarden bepaald overeenkomstig AP 04-U voldoen aan de grenswaarden van bijlage A, tabel 1 van de Regeling bodemkwaliteit. De dakbanen worden beschouwd als duurzaam vormvast vormgegeven bouwstoffen.

1.5 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. In aanvulling op het bovengenoemde dienen bij het uitvoeren van systemen op ongecacheerd EPS de volgende verwerkingsvoorschriften opgevolgd te worden:

- Voorkomen moet worden dat het ongecacheerde EPS in contact komt met open vuur. De uitvoering moet er op gericht zijn dat de voor dergelijke systemen specifiek goedgekeurde onderlaag nergens, bij overlappen of anders, openingen vertoont;
- Bij het branden van de toplaag is gebruik van een meerkoppige branderwagen of een zogenaamde turbobrander niet toegestaan.

In de tabellen 3a, 3b en 3c zijn de tot het KOMO[®] attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen opgenomen.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Tabel 3a: dakbedekkingsystemen met Royalgum dakbanen

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse ¹⁾
L-SYSTEMEN		
L1	* Royalgum Bicom, Royalgum Duo of 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.	R3
L2	* een eerste laag Royalglass 240 P 11/14/61 los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R3
L3	* een eerste laag Royalpol 260 P 11/14 of Royalbase 260 P 10/60 los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R4
L4	* een eerste laag Royal DG APP/SBS of Royalbase FR los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R4
L5	* een eerste laag Royalgum Bicom, Royalbase APP, Royal SF APP of Royal FS APP/SBS los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R4
F-SYSTEMEN		
F1	* Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig op de ondergrond gebrand.	R3
F2	* een eerste laag Royalglass 240 P 14 volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag.	R4
F3	* een eerste laag Royalpol 260 P 14 volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag.	R4
F4	* een eerste laag Royal DG APP/SBS volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag.	R4
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 Mono volledig gebrand op de eerste laag.	R4
P-SYSTEMEN		
P1	* Royalgum Fusion Mineral partieel gebrand op de ondergrond.	R3
N-SYSTEMEN		
N1	* een eerste laag Royalbase 260 P 10 of Royalpol 260 P 11/14 mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag.	R4
N2	* een eerste laag Royalbase APP, Royal SF APP, Royal FS APP/SBS, Royalgum Duo of Royalgum Bicom mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig gebrand op de eerste laag.	R4

¹⁾ voor een verklaring van de codering en begaanbaarheidsklasse zie blad 9.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

In tabel 3b zijn de tot het KOMO[®] attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen voor toepassing in groendaken opgenomen.

Tabel 3b: dakbedekkingssystemen met Royalgum Garden dakbanen voor toepassing in groendaken

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse ¹⁾
L-SYSTEMEN		
L6	* een eerste laag Royalgum Bicom, Royalgum Duo, Royal SF APP of Royal FS APP/SBS los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708	R4
F-SYSTEMEN		
F6	* een eerste laag Royalgum Bicom, Royalgum Duo, Royal SF APP, Royal FS APP/SBS, volledig gebrand op de ondergrond; * Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag.	R4
N-SYSTEMEN		
N3	* Een eerste laag Royalgum Bicom, Royalgum Duo, Royal SF APP, Royal FS APP/SBS mechanisch bevestigd aan de onderconstructie * Royalgum Garden volledig gebrand op de eerste laag	R4

¹⁾ voor een verklaring van de codering en begaanbaarheidsklasse zie blad 9.

In tabel 3c zijn de tot het KOMO[®] attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen in combinatie met "naakt" EPS opgenomen.

Tabel 3c: dakbedekkingssystemen met Royalgum dakbanen in combinatie met naakt EPS

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse ¹⁾
L-SYSTEMEN		
L7	* een eerste laag Royal DG APP/SBS of Royalbase FR los gelegd op de ondergrond; * Royalgum Bicom, Royalgum Garden, Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig op de eerste laag gebrand; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.	R4
N-SYSTEMEN		
N4	* eerste laag Royal DG APP/SBS of Royalbase FR mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * Royalgum Bicom (Mineral), Royalgum Garden, Royalgum Duo of Royalgum Mono volledig op de eerste laag gebrand.	R4

¹⁾ voor een verklaring van de codering en begaanbaarheidsklasse zie blad 9.

1.6 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in 1.5 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

Ondergrond / onderconstructie	Systemen			
Houten delen	N	L	-	-
<i>Platen:</i>				
- Houtachtig ⁴⁾	N	L	-	-
- Cellenbeton	N	L	F	P ¹⁾
Monolietbeton	N	L	F	P
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen			

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Ondergrond / onderconstructie	Systemen			
Omgekeerd-dak (XPS op op afschot gestort beton)	-	L	-	-
<i>Isolatiematerialen:</i>				
- EPB ²⁾	N	L	F	-
- EPS gecacheerd ²⁾	N	L	-	P
- EPS ongecacheerd	N	L	-	-
- MWR ²⁾	N	L	F	-
- PUR/PIR gecacheerd (glasvlies) ²⁾	N	L	F	P
- PUR/PIR gecacheerd (aluminium) ²⁾	N	L	-	-
- PF ²⁾	N	L	-	-
- CG tegels (cellulair glas)	-	-	F	-
- CG platen (cellulair glas)	-	L	F	P
<i>Afschotmortels:</i>				
- C-EPS (polystyreenbeton)	N ⁵⁾	L	F	P
<i>Bestaande dakbedekkingen</i>				
- Losliggend bitumen	N	L ³⁾	F ³⁾	-
- Losliggend teermastiek ⁶⁾	-	L ³⁾	-	-
- Bitumen onafgewerkt	N	L	F	P
- Bitumen met leislag	N	L	-	P

- 1) bij alle kopse naden van de onderconstructie een losse zone uitvoeren;
 2) een sluitlaag of dampremmende laag ontwerpen;
 3) een nieuwe of gereinigde ballastlaag toepassen;
 4) geïsoleerde dakelementen dienen fabriekmatig te zijn voorzien van een eerste waterdichte laag;
 5) mechanisch bevestigen door de C-EPS in de onderconstructie;
 6) uit oogpunt van milieu teermastiek bij voorkeur verwijderen.

De betekenis van de codes L / F / N / P is als volgt:

L = losliggend met ballast
 F = volledig gekleefd
 P = partieel gekleefd
 N = mechanisch bevestigd

De betekenis van de verschillende begaanbaarheidsklassen is als volgt:

- 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 %);
 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.

1.7 Dakhelling

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

Tabel 5

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

- 1) in verband met de brandveiligheid (vlieg vuur) 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 (vlieg vuur) kunnen volledig gekleefde systemen worden toegepast op dakhellingen > 20°;
 3) indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vlieg vuur) kunnen mechanisch bevestigde systemen worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75°.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

1.8 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.

2. VERWERKING

2.1 Algemeen

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

2.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

In aanvulling op 2.1 zijn de verwerkingsvoorschriften "Verwerkingsrichtlijn CRH Roofing Materials BV" (vigerende versie) van toepassing.

Eenlaags mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

Bij eenlaags mechanisch bevestigde systemen moeten de langsoverlappen ten minste 120 mm breed zijn en de kopse overlappen ten minste 200 mm breed.

Systeem op ongecacheerd EPS:

- gebruik geen zogenaamde turbobrander; 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.

2.3 Toepassingsvoorwaarden Besluit bodemkwaliteit

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

3. PRESTATIES

3.1 Algemeen

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

3.2 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 doormiddel van mechanische bevestiging om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim ter plaatse van de dakranden en daksparingen groter dan 1 m¹. Ook kan er ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die volgt uit de windbelasting berekening;
- 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, SBR 465.00 en NPR 6708.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Gekleefde systemen

Partieel gekleefde dakbedekkingssystemen (P-codes)

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

Systeem 1

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: PUR met caching op basis van gebitumineerd glasvlies, mechanisch bevestigd aan de onderconstructie;
- * dakbedekking: Royalgum Fusion Mineral partieel gebrand op de isolatie. De overlappen apart gebrand.

Rekenwaarde 3,7 kPa

Systeem 2

- * ondergrond: bestaande gemineraliseerde bitumineuze ondergrond voorzien van een primer;
- * dakbedekking: Royalgum Fusion Mineral partieel gebrand op de ondergrond. De overlappen apart gebrand.

Rekenwaarde 5,3 kPa

Opmerking: Bovenstaande rekenwaarde van systeem 1 geldt 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 bovenstaande 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 > 40 m.

Tabel 6a - Maximale gebouwhoogten gekleefde systemen – partieel gekleefde systemen

Windbelastings- gebied volgens NEN 6702	Maximale gebouwhoogte (m)					
	Partieel gekleefd					
	Middenzone ($C_{pe;loc}=1 / C_{pi}=0,6$)		Randzone ($C_{pe;loc}=2 / C_{pi}=0,6$)		Hoekzone ($C_{pe;loc}=2,5 / C_{pi}=0,6$)	
	Syst. 1	Syst. 2	Syst. 1	Syst. 2	Syst. 1	Syst. 2
I	40	40	15	40	8	30
II	40	40	25	40	14	40
III	40	40	40	40	25	40

Volledig gekleefde dakbedekkingssystemen (F-codes)

Voor de volledig gekleefde systemen is de weerstand tegen windbelasting niet vastgesteld. Voor deze systemen gelden de maximaal toepasbare dakhoogten zoals vermeld in tabel 6.

Tabel 6b - Maximale gebouwhoogten gekleefde systemen – volledig gekleefd

Windbelastings- gebied volgens NEN 6702	Maximale gebouwhoogte (m)		
	Volledig gekleefd		
	Middenzone	Randzone	Hoekzone
I	10	5	5
II	20	10	10
III	30	20	20

Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (N-systemen)

De rekenwaarden voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde systemen zijn bepaald door middel van dynamische windbelastingsproeven (volgens ETAG 006). Met deze rekenwaarden dient het aantal toe te passen bevestigingsmiddelen te worden bepaald volgens NEN 6702 en NEN 6707.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

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

Meerlaags mechanisch bevestigd

CRH Roofing Materials BV heeft een aantal specifieke methoden ontwikkeld voor de mechanische bevestiging van meerlaagse systemen. Onderstaande rekenwaarden kunnen alleen worden gehanteerd als de betreffende methodiek ook wordt toegepast. Meer informatie over de juiste bevestigingsmethode kunt u verkrijgen via uw contactpersoon of via de afdeling Techniek van CRH Roofing Materials BV

Opbouw

- * onderconstructie : geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie : minerale wol
- * dakbedekking : Royalbase APP, overlapbreedte 80 mm, mechanisch bevestigd
Royalgum Bicom volledig gebrand.
- * bevestiging dakbaan : systeem 3: Guardian SP70 + Guardian PS4,8
systeem 4: Guardian RP75 + Guardian PS4,8

Rekenwaarden : systeem 3 625 N/bevestiger
systeem 4 625 N/bevestiger

Opbouw

- * onderconstructie : geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie : minerale wol
- * dakbedekking : Royal DG APP/SBS, overlapbreedte 80 mm, mechanisch bevestigd
Royalgum Bicom volledig gebrand.
- * bevestiging dakbaan : systeem 5: Guardian SP70 + Guardian PS4,8
systeem 6: Guardian RP75 + Guardian PS4,8

Rekenwaarden : systeem 5 500 N/bevestiger
systeem 6 500 N/bevestiger

Opbouw

- * onderconstructie : geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie : minerale wol
- * dakbedekking : Royal SF APP mechanisch bevestigd onder de overlap, overlapbreedte 120 mm
Royalgum Bicom volledig gebrand.
- * bevestiging dakbaan : systeem 7: Guardian SP70 + Guardian PS4,8
systeem 8: Guardian RP75 + Guardian PS4,8

Rekenwaarden : systeem 7 400 N/bevestiger
systeem 8 400 N/bevestiger

Voor meerlaags mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen waarvoor geen dynamische windbelastingsproef is uitgevoerd 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 : minimaal rond of vierkant 70 mm en minimaal 1 mm dik.

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 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 nageldoorsteeksterkte volgens NEN-EN 12310-1 van minimaal 100 N te bezitten. Er dienen minimaal 4 bevestigingsmiddelen per m² te worden toegepast.

Met deze rekenwaarde en het aantal toegepaste bevestigingsmiddelen dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

3.3 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. 2007-07-19).

Alle in dit attest-met-productcertificaat genoemde toplagen voldoen aan de weerstand tegen vlieg vuur, getest op het standaard proefdak conform wijzigingsblad BRL 1511 deel 1 d.d. 2007-07-19.

3.4 Wering van vocht van buiten

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

3.5 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) *klimaatinvloeden;*
- h) *dakbedekkingssysteem.*

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met Royalgum Dakbanen, zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat, bij juiste opvolging van de randvoorwaarden ca. 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.

3.6 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.

3.7 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, steen en bitumen 110/30), is duurzaam.

3.8 Dakbedekkingssystemen bestemd voor begroeide daken

De systemen in de tabellen 3a en 3b met Royalgum Garden zijn bestand tegen wortel doorgroei, onder voorwaarden dat de verwerkingsrichtlijnen worden aangehouden.

3.9 Hygrothermie

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

- toplagen $\mu = 20.000$;
- onderlagen $\mu = 10.000$.

4. 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

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.

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.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

Aanvullend onderhoud

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

5. REFERENTIES / 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 delen 1 en 2, die is genoemd in de aansluiting in de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen.

1. BRL 1511 Dakbedekkingsystemen - Deel 1 Algemene Bepalingen;
2. BRL 1511 Dakbedekkingsystemen - Deel 2 Specifieke bepalingen voor gewapende dakbanen op basis van (gemodificeerd) bitumen;
3. (gemodificeerd) bitumen;
4. Bouwbesluit: 2003 – Bouwbesluit Stb. 2001, 410; Stb 2002, 203, 516, 582 en de Ministeriële Regeling Stct.2002, 241; Stct. 2003, 101;
5. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen. Eisen en bepalingsmethoden;
6. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
7. NEN 2778 – + wijzigingsblad NEN 2778/A2:2001 - Vochtwering in gebouwen – bepalingsmethoden;
8. Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingsystemen": uitgave Vebidak, BDA Dakadvies B.V. en Dakmerk;
9. NEN 6702 - Technische grondslagen voor bouwconstructies TGB 1990 - Belastingen en Vervormingen;
10. RGSP 1985 -Reken- en beproevingsmethoden ter bepaling van de sterkte en stijfheid van trapeziumvormig geprofileerde stalen dakplaten;
11. Verwerkingsrichtlijnen CRH Roofing Materials B.V. (vigerende versie);
12. SBR Brochure 465.00 – Geballaste dakbedekkingsystemen: Herziene rekenmethode;
13. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekkingen;
14. ETAG 006 – Guideline for European Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes;
15. BRL 9327 Nationale beoordelingsrichtlijn voor het NL BSB Productcertificaat voor de milieuhygiënische kwaliteit van bitumineuze afdichtingmaterialen voor toepassing in waterkerende- en waterafdichtingsystemen - Besluit bodemkwaliteit.

6. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

- 6.1 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.
- 6.2 Controleer of het KOMO[®] attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met INTRON Certificatie B.V.
- 6.3 Neem de ontwerpgegevens en gebruikswaarde en opslag-, transport- en verwerkingsvoorschriften die in dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn opgenomen of waarnaar is verwezen, in acht.
- 6.4 Neem, indien op grond van het onder 6.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met CRH Roofing Materials BV of een van onderstaande verdelers van **CRH Roofing Materials BV**
 - Delbouw BV dak&techniek
 - Fielmich Dakmaterialen BV
 - Kelders Dakmaterialen BV
 - Vlutters Dakmaterialen BV
 - en zo nodig met INTRON Certificatie B.V.

Royalgum

Nummer : CTG-441/4

Uitgegeven : 2009-10-01

- 6.5 Controleer of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing.
- 6.6 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.
- 6.7 De opdrachtgever moet het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) ten minste 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.