

Nummer:  
ATT-690/3  
Uitgegeven:  
2019-01-16  
Geldig tot:  
Onbepaalde tijd  
Vervangt:  
ATT-690/2  
d.d. 2018-04-18

## TechnoGUM APP

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen op basis van plastomeer bitumen

Certificaathouder:

## TechnoNicol-Vyborg Ltd

Ruberoïdnaya St. 7 Leningradskaya region  
188804 VYBORG  
RUSSIA  
Telefoon +7 81378 39090  
Telefax +7 81378 39091  
E-mail [info@tn-europe.com](mailto:info@tn-europe.com)  
Website [www.tn-europe.com](http://www.tn-europe.com)

### Verklaring van SGS INTRON Certificatie B.V.

Dit KOMO attest is op basis van BRL 1511 deel 1 d.d. 2015-06-22 "baanvormige dakbedekkingssystemen" en deel 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 TechnoGUM APP 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 TechnoGUM APP 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, TechnoGUM APP 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 TechnoGUM APP, 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](http://www.sgs.com/intron-certificatie)

Dit attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: [www.komo.nl](http://www.komo.nl)

Dit KOMO attest bestaat uit 1 voorblad, 11 bladzijden en 1 bijlage.



## BOUWBESLUIT

Beoordeeld is:

- Eenmalige prestatie in de toepassing

Herbeoordeling elke 5 jaar



## 0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE<sup>1)</sup>

Ten opzichte van de KOMO<sup>®</sup> kwaliteitsverklaring ATT-690 versie 2 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Aanpassing merknamen;

<sup>1)</sup> Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO<sup>®</sup> attest geen rechten ontleen. 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 TechnoGUM APP 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<sup>®</sup> attest:

Tabel 1a: Toplagen

Merknaam	Code	Omschrijving
TechnoGUM 470K14	470K14	gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra coating
TechnoGUM 470K24	470K24	gemineraliseerde gemodificeerd gebitumineerde polyester-glascombinatie met extra coating

Tabel 1b: Onderlagen

Merknaam	Code	Omschrijving
TechnoBASE 460P60	460P60	eenzijdig gemodificeerd gebitumineerde polyester
TechnoBASE 460P14 3mm	460P14	gemodificeerd gebitumineerde polyester met extra coating
Bicroelast EPP 3.0	360P64	gemodificeerd gebitumineerde polyester met extra coating, de boven- en onderzijde afgewerkt met een folie
Bicroelast EMP 3.0	360P14	gemodificeerd gebitumineerde polyester met extra coating, de boven- zijde afgewerkt met zand en de onderzijde afgewerkt met een folie
Bicroelast EPP 4.0	360P64	gemodificeerd gebitumineerde polyester met extra coating, de boven- en onderzijde afgewerkt met een folie
TechnoBASE 360P14 3mm	360P14	gemodificeerd gebitumineerde polyester met extra coating, de boven- zijde afgewerkt met zand en de onderzijde afgewerkt met een folie
Technoelast K-TMS 170/3400	360P13	gemodificeerd gebitumineerde polyester met thermstrepen aan de onderzijde afgewerkt met een folie en de bovenzijde voorzien van fijn zand



## 2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit KOMO attest voor TechnoGUM 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 2: Toepassingsvoorwaarden toplagen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	TechnoGUM 470K14	TechnoGUM 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 kg	≥ 15 kg	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 15 kg	≥ 15 kg	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691				
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 600	≥ 600	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 1000	≥ 1000	
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 % (L/L)	≤ 0,3 % (L/L)	
Afschuifsterkte lasverbinding:					
- initieel	NEN-EN 12317-1	N/50 mm	≥ 500 of breuk buiten naad	≥ 500	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ < 50% en > 500 of breuk buiten naad	Δ < 50% en > 500 N/50 mm	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	niet bepaald (geen gelijmde lasverbinding)	niet bepaald (geen gelijmde lasverbinding)	
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	-	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen vermoeding van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen wortelgroei (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	-	niet bepaald	niet bepaald	
Chemische weerstand van de dakbaan					
- NEN-EN 13707 annex C	-	-	wel bestand	wel bestand	
- Extra stoffen	NEN-EN 12311-1 + 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	3,8	3,6 <sup>1)</sup>	-0,2 / +0,5
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	5,0 / 7,5	5,0 / 7,5	-0



Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	TechnoGUM 470K14	TechnoGUM 470K24	Tolerantie
Rechtheid 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	800 / 600	800 / 600	± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	50 / 50	50 / 50	± 15%
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 150	≥ 150	-0 / +250 N
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1109 + NEN-EN 1296	°C	≤ -15 -5	≤ -15 -5	+0 / -15 °C
Vloe weerstand dakbanen - initieel - na thermische veroudering van 12 weken bij 70 °C	NEN-EN 1110 + NEN-EN 1296	°C	≥ 140 ≥ 130	≥ 140 ≥ 130	-0 / +30 °C
Totale hoeveelheid organisch materiaal	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 1700	≥ 1700	
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 1000	≥ 1000	
Profilering onderzijde (indien aanwezig) - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1 NEN-EN 1849-1	mm %	n.v.t. n.v.t.	n.v.t. n.v.t.	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig		
Kleefkracht korrels	NEN-EN 12039	%	n.v.t.	verlies ≤ 30% (m/m) aaneengesloten	

<sup>1)</sup> Gemeten op de zelfkant

Tabel 3a: Toepassingsvoorwaarden onderlagen

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	TechnoBASE 460P60	TechnoBASE 460P14 3mm	Tolerantie
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	Voldoet		
Weerstand tegen statische belasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12730 methode B	kg	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen stootbelasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12691 methode A	mm	niet bepaald	niet bepaald	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	-	3,0	-0,2 / +0,5
Massa per opp. eenheid dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	kg/m <sup>2</sup>	1,8	-	± 5%
Profilering onderzijde (indien aanwezig) - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1 NEN-EN 1849-1	mm %	n.v.t. n.v.t.	n.v.t. n.v.t.	
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	10,0	10,0	-0
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 900	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	n.v.t.	≥ 900	
Drenking	BRL 1511/2	-	n.v.t.	volledig	



Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	TechnoBASE 460P60	TechnoBASE 460P14 3mm	Tolerantie
Rechtheid 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	600 / 400	600 / 400	± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	30 / 30	30 / 30	± 15%
Nageldoorsteursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 130	≥ 130	-0 / +250 N
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤  0,5  % (L/L)	≤  0,5  % (L/L)	
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ -5	≤ -5	
Vloeiweerstand dakbanen - initieel	NEN-EN 1110	°C	≥ 100	≥ 130	

Tabel 3b: Toepassingsvoorwaarden onderlagen

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	Bicroelast 3.0 EPP/EMP	Bicroelast 4.0 EPP/ TechnoBASE 360P14 3mm	Tolerantie
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	Voldoet		
Weerstand tegen statische belasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12730 methode B	kg	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen stootbelasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12691 methode A	mm	niet bepaald	niet bepaald	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	2,3	3,2	-0,2 / +0,5
Massa per opp. eenheid dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	kg/m <sup>2</sup>	-	-	± 5%
Profilering onderzijde (indien aanwezig) - dikte profilering - percentage profilering	NEN-EN 1849-1 NEN-EN 1849-1	mm %	n.v.t. n.v.t.	n.v.t. n.v.t.	
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	10,0	10,0	-0
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 500	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 900	≥ 900	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig	volledig	
Rechtheid 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	600 / 400	600 / 400	± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	30 / 30	30 / 30	± 15%
Nageldoorsteursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 130	≥ 130	-0 / +250 N
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤  0,5  % (L/L)	≤  0,5  % (L/L)	
Lage-temperatuurflexibiliteit - initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ -10	≤ -10	
Vloeiweerstand dakbanen - initieel	NEN-EN 1110	°C	≥ 100	≥ 100	



Tabel 3c: Toepassingsvoorwaarden onderlagen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Technoelast K-TMS 170/3400 360P13	Tolerantie
Milieuhygiënische eigenschappen	BRL 9327	-	Voldoet	
Weerstand tegen statische belasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12730 methode B	kg	niet bepaald	
Weerstand tegen stootbelasting op harde ondergrond (alleen noodlagen)	NEN-EN 12691 methode A	mm	niet bepaald	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	mm	2,0	-0,2 / +0,5
Massa per opp. eenheid dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-1	kg/m <sup>2</sup>	-	± 5%
Profilering onderzijde (indien aanwezig)				
- dikte profilering	NEN-EN 1849-1	mm	≥ 0,5	
- percentage profilering	NEN-EN 1849-1	%	≥ 30	
Breedte	NEN-EN 1848-1	m	1,0	-0
Lengte	NEN-EN 1848-1	m	10,0	-0
Hoeveelheid organisch materiaal in de bovendeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 500	
Hoeveelheid organisch materiaal in de onderdeklaag	NEN 2087	g/m <sup>2</sup>	≥ 300	
Drenking	BRL 1511/2	-	volledig	
Rechttheid 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	600 / 400	± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T)	NEN-EN 12311-1	%	30 / 30	± 15%
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 130	-0 / +250 N
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-1	% (L/L)	≤  0,5  % (L/L)	
Lage-temperatuurflexibiliteit				
- initieel	NEN-EN 1109	°C	≤ -20	
Vloeiweerstand dakbanen				
- initieel	NEN-EN 1110	°C	≥ 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"> <li>• de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform de tabellen in § 5.</li> <li>• de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken.</li> <li>• Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten.</li> <li>• de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.</li> </ul> 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"> <li>• de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform tabellen in § 5.</li> <li>• de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken</li> <li>• Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten.</li> <li>• de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.</li> </ul> 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"> <li>• de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform tabellen in § 5.</li> <li>• de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken</li> <li>• Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten.</li> <li>• de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.</li> </ul> Zie § 4.1.3

#### 4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

##### 4.1.1.1 Algemeen

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

De volgende toepassingsvoorwaarden dienen in acht te worden genomen:

- ter plaatse van de dakranden en daksparringen groter dan 1 m<sup>1</sup> dient kimfixatie te worden toegepast door middel van mechanische bevestiging die om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim wordt aangebracht. Als alternatief kan ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die volgt uit de windbelastingsberekening;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving;
- bij eenlaagse systemen dienen alle gootzones alsmede de zones rondom hemelwaterafvoeren, opstanden van lichtkoepels en dergelijke altijd tweelaags te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag volledig op de eerste laag gekleefd.



## 4.1.1.2 Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-systemen)

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

## 4.1.1.3 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (N-systemen)

Meerlaags mechanisch bevestigd

Voor meerlaags 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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.

Eenlaags, mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

Eenlaags mechanisch bevestigde systemen met TechnoGUM 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

Windgebied / terreincategorie <sup>1)</sup>	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

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

## 4.1.1.5 Partieel gekleefde systemen (P-systemen)

Er zijn geen testen uitgevoerd om de weerstand tegen windbelasting te bepalen van partieel gekleefde systemen.

## 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 ( $\mu$ ) kan 20.000 worden gehanteerd.

### 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;
- dakbedekkingssysteem.

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag ervan uit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met TechnoGUM 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.

## 5. DAKBEDEKKINGSSYSTEMEN EN TOEPASSINGEN

### 5.1 Dakbedekkingssystemen

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

In onderstaande tabellen zijn de tot het KOMO attest behorende dakbedekkingssystemen opgenomen.

Hierbij wordt het volgende verstaan onder:

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



Tabel 6: dakbedekkingssystemen met TechnoGUM APP dakbanen

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
<b>L-SYSTEMEN</b>		
L1	<ul style="list-style-type: none"> <li>* een eerste laag TechnoBASE 460P14 3mm, TechnoBASE 460P60, Bicroelast EPP 3.0/ 4.0, Bicroelast EMP 3.0 of TechnoBASE 360P14 3mm los gelegd op de ondergrond;</li> <li>* TechnoGUM 470K14 of TechnoGUM 470K24 volledig op de eerste laag gebrand;</li> <li>* ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 en NPR 6708.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar</li> <li>• Omgekeerd dak</li> </ul>
<b>F-SYSTEMEN</b>		
F1	<ul style="list-style-type: none"> <li>* TechnoGUM 470K14 of TechnoGUM 470K24 volledig op de ondergrond gebrand;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar</li> <li>• Omgekeerd dak</li> </ul>
F2	<ul style="list-style-type: none"> <li>* een eerste laag TechnoBASE 460P14 3mm, Bicroelast EPP 3.0/ 4.0, Bicroelast EMP 3.0 of TechnoBASE 360P14 3mm volledig gebrand op de ondergrond;</li> <li>* TechnoGUM 470K14 of TechnoGUM 470K24 volledig op de eerste laag gebrand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar</li> <li>• Omgekeerd dak</li> </ul>
P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>* een eerste laag Technoelast K-TMS 170/3400 partieel gebrand op de ondergrond;</li> <li>* TechnoGUM 470K14 of TechnoGUM 470K24 volledig op de eerste laag gebrand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar</li> <li>• Omgekeerd dak</li> </ul>
<b>N-SYSTEMEN</b>		
N1	<ul style="list-style-type: none"> <li>* eerste laag TechnoBASE 460P14 3mm, TechnoBASE 460P60, Bicroelast EPP 3.0 /4.0, Bicroelast EMP 3.0 of TechnoBASE 360P14 3mm mechanisch bevestigd aan de onderconstructie;</li> <li>* TechnoGUM 470K14 of TechnoGUM 470K24 volledig op de eerste laag gebrand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warm dak (geen omgekeerd dak) intensief beloopbaar</li> <li>• Omgekeerd dak</li> </ul>



## 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	P	-
<i>Platen:</i>				
- Houtachtig <sup>1)</sup>	N	L	-	-
- Cellenbeton	N	L	P <sup>1)</sup>	-
Monolietbeton	N	L	P	-
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen			
Omgekeerd-dak (XPS op afschot gestort beton)	-	L	-	F
<i>Isolatiematerialen:</i>				
- EPB <sup>2)</sup>	N	L	-	F
- EPS gecacheerd <sup>2)</sup>	N	L	-	-
- MWR <sup>2)</sup>	N	L	-	F
- PUR/PIR gecacheerd (glasvlies) <sup>2)</sup>	N	L	P	-
- PUR/PIR gecacheerd (aluminium) <sup>2)</sup>	N	L	-	-
- PF <sup>2)5)</sup>	N	L	-	-
- CG tegels (cellulair glas)	-	-	-	F <sup>1)</sup>
- CG platen (cellulair glas)	-	L	P	F
<i>Afschotmortels:</i>				
- C-EPS (polystyreenbeton)	N <sup>6)</sup>	L	-	F
<i>Bestaande dakbedekkingen</i>				
- Losliggend bitumen	N	L <sup>3)</sup>	-	F <sup>3)</sup>
- Losliggend teer	-	L <sup>3)</sup>	-	-
- Bitumen onafgewerkt	N	L	P	F
- Bitumen met leislag	N	L	P	-

<sup>1)</sup> Met extra ballast op een gesloten onderconstructie;

<sup>2)</sup> Een sluitlaag of dampremmende laag ontwerpen;

<sup>3)</sup> Een nieuwe of gereinigde ballastlaag toepassen;

<sup>4)</sup> Geïsoleerde dakelementen dienen fabriekmatig te zijn voorzien van eerste waterdichte laag;

<sup>5)</sup> Deze constructie komt niet voor in de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen. Voor deze constructie zijn aanvullend de prestatie eigenschappen geverifieerd tijdens het toelatingsonderzoek;

<sup>6)</sup> Mechanisch bevestigen door de C-EPS in de onderconstructie.

## 5.3 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhellingen van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen 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 <sup>1)</sup>
P-systemen	
- op basis van gemodificeerd bitumen (branden)	20 <sup>1)</sup>
N-systemen	20 <sup>1)</sup> / 75 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> in verband met de brandveiligheid (vlieg vuur) is de maximaal toepasbare dakhelling 20° (het gedrag bij een grotere helling is niet onderzocht);

<sup>2)</sup> indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vlieg vuur) 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

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



## 6. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

### 6.1 Algemeen

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

### 6.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

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

## 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<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> 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:  
**TechnoNicol-Vyborg Ltd te Vyborg (RU)**  
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 bepalingsmethoden;
5. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
6. NEN 2778 - Vochtwering in gebouwen – bepalingsmethoden;
7. Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen": uitgave 2018;
8. EN 13948 - Bepaling van de weerstand tegen worteldoorgroei;
9. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekkingen;
10. ETAG 006: 2000 – Guideline for European Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes;
11. NEN 6050: ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken – gesloten dakbedekkingssystemen;
12. NEN-EN 1990: Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage;
13. NEN-EN 1991: Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting, inclusief nationale bijlage.



## TechnoGUM APP

Nummer : ATT-690/3

Uitgegeven : 2019-01-16

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<sup>e</sup> cijfer)

Het 1<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> cijfer, bovenste drager voorop)

Het 2<sup>e</sup> cijfer geeft het type drager c.q. het type van de bovenste bij twee dragers aan. Het 3<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> drager (bij derde cijfer)

#### Eventueel certificaat (1 letter)

- K = toplagen KOMO<sup>®</sup> -gecertificeerd;
- P = onderlagen KOMO<sup>®</sup> -gecertificeerd;
- = niet KOMO<sup>®</sup> -gecertificeerd.

#### Afwerking (4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> 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