

Nummer:
ATT-474/3
Uitgegeven:
2020-02-18
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
ATT-474/2
d.d. 2016-10-12

Bauder THERMOFOL

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen op basis van PVC, voorzien van een drager

Certificaathouder:

Bauder B.V.

Ambachtsweg 4H
3953 BZ MAARSBERGEN
Telefoon +31 (0)343 43 72 00
E-mail info@bauder.nl
Website www.bauder.nl

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 4 d.d. 2015-06-22 "specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen" afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie reglement voor Certificatie en Attestering.

De prestaties van Bauder THERMOFOL 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 Bauder THERMOFOL 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, Bauder THERMOFOL 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 Bauder THERMOFOL, 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 en 12 bladzijden

BOUWBESLUIT



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

Bauder THERMOFOL

Nummer : ATT-474/3

Uitgegeven : 2020-02-18

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

Ten opzichte van het KOMO[®] attest ATT-474/2 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Toevoeging BauderTHERMOFOL M;

¹⁾ Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO[®] 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 gespecificeerde **Bauder THERMOFOL** dakbanen toegepast in artikel 4.1 gespecificeerde gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op al dan niet geïsoleerde ondergronden.

De navolgende producten behoren tot dit KOMO[®] attest:

Tabel 1: producten behorende tot dit attest

Merknaam	Omschrijving
BauderTHERMOFOL U 12	mechanisch bevestigd
BauderTHERMOFOL U 15	mechanisch gevestigd of losliggend geballast
BauderTHERMOFOL U 18	mechanisch gevestigd of losliggend geballast
BauderTHERMOFOL U 20	mechanisch gevestigd of losliggend geballast
BauderTHERMOFOL M 12	mechanisch bevestigd
BauderTHERMOFOL M 15	mechanisch gevestigd
BauderTHERMOFOL M 18	mechanisch gevestigd
BauderTHERMOFOL M 20	mechanisch gevestigd

Daarnaast wordt in dit KOMO[®] attest nog BauderTHERMOFOL D genoemd van dezelfde producent. Dit materiaal valt niet onder dit KOMO[®] attest.

BauderTHERMOFOL D is een ongewapende dakbaan en wordt gebruikt bij het realiseren van detailleringen.

BauderTHERMOFOL beloopbare folie wordt ingezet om daken te markeren en als beschermlaag bij voetgangsgedeelten op daken. Dikte is 2,0 mm, ongewapend en voorzien van een geprofileerde bovenzijde om uitglijden te voorkomen. Kleur is donkergrijs. BauderTHERMOFOL U15 V is geschikt voor partieel gekleefde systemen. Dit materiaal valt niet onder dit KOMO[®] attest. Voor andere toebehoren verwijzen wij u naar het betreffende productoverzicht of win informatie in bij Bauder B.V.

2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit KOMO[®] attest voor Bauder THERMOFOL dakbedekkingssystemen samengesteld met de dakbanen zoals gespecificeerd in tabel 1 zijn alleen geldig indien de dakbanen voldoen aan de in de tabel 2 gespecificeerde voorwaarden.

Tabel 2a: toepassingsvoorwaarden

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	Bauder THERMOFOL U12/M12	Bauder THERMOFOL U15/M15	Tolerantie
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1		voldoet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12730 methode B methode A	kg kg	≥ 15 kg ≥ 15 kg	≥ 20 kg ≥ 20 kg	
Weerstand tegen stootbelasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12691 methode A methode B	mm mm	≥ 300 ≥ 600	≥ 400 ≥ 700	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen - steen - metaal	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	toepasbaar	toepasbaar	
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-2	% (L/L)	≤ 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 12317-2 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1847	N/50 mm N/50 mm N/50 mm	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 600 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad niet bepaald (geen gelijkjnde lasverbinding)	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 600 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad niet bepaald (geen gelijkjnde lasverbinding)	
Pelsterkte lasverbinding - initieel - na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1296	N/50 mm N/50 mm	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 400 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 400 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen vermoeding van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen wortelgroei (indien van toepassing)	NEN-EN 13948	-	niet bestand	U 15: bestand M 15: niet bestand	
Geschiktheid blootstelling aan bitumen	NEN-EN 1548	-	niet geschikt	niet geschikt	
Bestandheid tegen micro-organismen	NEN-EN-ISO 846	-	niet bestand	bestand	
Geschiktheid bij toepassing m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	BRL 1511/1, § 8.2	-	geschikt	geschikt	
Lasbaarheid na kunstmatige veroudering: - pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling - pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	NEN-EN 1297 + NEN-EN 12316-2 NEN-EN 1847 + NEN-EN 12316-2	% %	Pelsterkte t.o.v. initieel Δ < 20 Δ < 20	Pelsterkte t.o.v. initieel Δ < 20 Δ < 20	
Chemische weerstand van de dakbaan - NEN-EN 13707 annex C Water: - weekmatergehalte - wateropname - Extra stoffen	- NEN-EN ISO 6427 NEN-EN 1849-2 NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1847	- % % -	wel bestand Δ ≤ 2 ≤ 2 niet bepaald	wel bestand Δ ≤ 2 ≤ 2 niet bepaald	

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Bauder THERMOFOL U12/M12	Bauder THERMOFOL U15/M15	Tolerantie
Weerstand tegen hagel - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 13583	m/s m/s	≥ 17 ≥ 17	≥ 25 ≥ 44	
Interlaminare adhesie: hechting - tussen cachering en dakbaan - tussen wapening en dakbaan	NEN-EN 12316-2 NEN-EN 12316-2	N/50 mm N/50 mm	n.v.t. ≥ 100	n.v.t. ≥ 100	
Capillaire werking	BRL 1511/1, § 8.6	mm	≤ 15	≤ 15	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-2	mm	1,2	1,5	-5% / +10 %
Massa per oppervlakte-eenheid dient te voldoen aan: - initieel - massaverlies na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	NEN-EN 1849-2 + NEN-EN 1296	g/m ² %	1530 ≤ 2	1800 ≤ 2	-5% / +10 %
Breedte	NEN-EN 1848-2	mm	1500	1500	-0,5% / +1%
Lengte	NEN-EN 1848-2	m	20	20	-0% / +5%
Rechtheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-2	mm	≤ 30	≤ 30	
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T): - initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	N/50 mm	≥ 1000 / ≥ 900	≥ 1000 / ≥ 1000	
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T): - initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	%	≥ 19 / ≥ 19	≥ 19 / ≥ 19	
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T): - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	NEN-EN 12311-2 methode B	N/mm ² %	n.v.t. n.v.t.	n.v.t. n.v.t.	-
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T): - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	NEN-EN 12311-2 methode B	% %	n.v.t. n.v.t.	n.v.t. n.v.t.	-
Scheursterkte dient te voldoen aan	NEN-EN 12310-2	N	≥ 230	≥ 250	
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 200	≥ 200	
Plooibaarheid bij lage temperatuur - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C - na 1000 uur UV straling, water en verhoogde temperatuur	NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1297	°C	≤ -30 ≤ -30 ≤ -30	≤ -30 ≤ -30 ≤ -30	
Weekmakergehalte dient te voldoen aan	NEN-EN-ISO 6427	%	32	32	± 2%

Tabel 2b: toepassingsvoorwaarden

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Bauder THERMOFOL U18/M18	Bauder THERMOFOL U20/M20	Tolerantie
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1		voldoet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12730 methode B methode A	kg kg	≥ 20 kg ≥ 20 kg	≥ 20 kg ≥ 20 kg	
Weerstand tegen stootbelasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12691 methode A methode B	mm mm	≥ 500 ≥ 800	≥ 600 ≥ 900	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen - steen - metaal	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	toepasbaar	toepasbaar	
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-2	% (L/L)	≤ 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 12317-2 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1847	N/50 mm N/50 mm N/50 mm	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 600 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad niet bepaald (geen gelijkde lasverbinding)	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 600 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad niet bepaald (geen gelijkde lasverbinding)	
Pelsterkte lasverbinding - initieel - na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1296	N/50 mm N/50 mm	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 400 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad	Breuk buiten de lasnaad of ≥ 400 Δ < 20% of breuk buiten de lasnaad	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen worteldoorgroei (indien van toepassing)	NEN-EN 13948	-	U 18: bestand M 18: niet bestand	U 20: bestand M 20: niet bestand	
Geschiktheid blootstelling aan bitumen	NEN-EN 1548	-	niet geschikt	niet geschikt	
Bestandheid tegen micro-organismen	NEN-EN-ISO 846	-	bestand	bestand	
Geschiktheid bij toepassing m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	BRL 1511/1, § 8.2	-	geschikt	geschikt	
Lasbaarheid na kunstmatige veroudering: - pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling - pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	NEN-EN 1297 + NEN-EN 12316-2 NEN-EN 1847 + NEN-EN 12316-2	% %	Pelsterkte t.o.v. initieel Δ < 20 Δ < 20	Pelsterkte t.o.v. initieel Δ < 20 Δ < 20	
Chemische weerstand van de dakbaan - NEN-EN 13707 annex C	-	-	wel bestand	wel bestand	
Water: - weekmatergehalte - wateropname - Extra stoffen	NEN-EN ISO 6427 NEN-EN 1849-2 NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1847	% % -	Δ ≤ 2 ≤ 2 niet bepaald	Δ ≤ 2 ≤ 2 niet bepaald	
Weerstand tegen hagel - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 13583	m/s m/s	≥ 25 ≥ 44	≥ 25 ≥ 44	

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Bauder THERMOFOL U18/M18	Bauder THERMOFOL U20/M20	Tolerantie
Interlaminare adhesie: hechting					
- tussen cachering en dakbaan	NEN-EN 12316-2	N/50 mm	n.v.t.	n.v.t.	
- tussen wapening en dakbaan	NEN-EN 12316-2	N/50 mm	≥ 100	≥ 100	
Capillaire werking	BRL 1511/1, § 8.6	mm	≤ 15	≤ 15	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-2	mm	1,8	2,0	-5% / +10 %
Massa per oppervlakte-eenheid dient te voldoen aan:					
- initieel	NEN-EN 1849-2	g/m ²	2330	2500	
- massaverlies na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	+ NEN-EN 1296	%	≤ 2	≤ 2	
Breedte	NEN-EN 1848-2	mm	1500	1500	-0,5% / +1%
Lengte	NEN-EN 1848-2	m	20	20	-0% / +5%
Rechtheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-2	mm	≤ 30	≤ 30	
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T):					
- initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	N/50 mm	≥ 1000 / ≥ 1000	≥ 1000 / ≥ 1000	
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T):					
- initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	%	≥ 19 / ≥ 19	≥ 19 / ≥ 19	
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T):					
- initieel	NEN-EN 12311-2 methode B	N/mm ²	n.v.t.	n.v.t.	-
- na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C		%	n.v.t.	n.v.t.	-
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T):					
- initieel	NEN-EN 12311-2 methode B	%	n.v.t.	n.v.t.	-
- na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C		%	n.v.t.	n.v.t.	-
Scheursterkte dient te voldoen aan	NEN-EN 12310-2	N	≥ 270	≥ 280	-
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 200	≥ 200	-
Plooibaarheid bij lage temperatuur					
- initieel	NEN-EN 495-5	°C	≤ -30	≤ -30	-
- na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	+ NEN-EN 1296		≤ -30	≤ -30	-
- na 1000 uur UV straling, water en verhoogde temperatuur	+ NEN-EN 1297		≤ -30	≤ -30	-
Weekmakergehalte dient te voldoen aan	NEN-EN-ISO 6427	%	32	32	± 2%

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 3: bouwbesluitgang

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 m² 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;

Bauder THERMOFOL

Nummer : ATT-474/3

Uitgegeven : 2020-02-18

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)

De rekenwaarde volgens NEN 6707 voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen met Bauder THERMOFOL bedraagt:

Systeem 1	
onderconstructie	geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	minerale wol, dikte 100 mm
bevestigingsstelsel	overlap: dakschroef: Eurofast EDS-BZT-48120; drukverdeelplaat: Eurofast DVP-EF-8240D; kim: dakschroef: Eurofast EDS-S-48140, Ø 4,8 mm x 120 mm; houtlat afmetingen 120 mm x 18 mm.
toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, dikte 1,2 mm, 1500 mm breed, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 250 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1400 mm
rekenwaarde	820 N/bevestiger

Systeem 2	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm
bevestigingsstelsel	overlap: Eurofast TRPS-45100 (tule/schroef combinatie) kim: dakschroef: Eurofast EDS-S-48140, Ø 4,8 mm x 120 mm; houtlat afmetingen 120 mm x 18 mm.
toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, dikte 1,2 mm, 1500 mm breed, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 250 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1400 mm.
rekenwaarde	760 N/bevestiger

Systeem 3	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm, plaatafmeting 2000 x 600 mm, mechanisch bevestigd met een werkparker
bevestigingsstelsel	overlap: Eurofast TRPS/B-45-100 (tule/schroef combinatie)
toplaag	BauderTHERMOFOL U15/M15, dikte 1,5 mm, 2000 mm breed, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 250 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1900 mm.
rekenwaarde	720 N/bevestiger

Systeem 4	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 108 profiel, dikte 0,85 mm
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm
bevestigingsstelsel	overlap: dakschroef Guardian BS-4,8 en drukverdeelplaat Guardian SPA 8240
toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, dikte 1,2 mm, 1500 mm breed, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 237 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1390 mm.
rekenwaarde	601 N/bevestiger

Systeem 5	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 108 profiel, dikte 0,85 mm
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm
bevestigingsstelsel	overlap: dakschroef Guardian BS-4,8 en drukverdeelplaat Guardian R-45
toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, dikte 1,2 mm, 1500 mm breed, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 240 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1390 mm.
rekenwaarde	702 N/bevestiger

Systeem 6	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm, plaatafmeting 2000 x 600 mm, mechanisch bevestigd met een werkparker
bevestigingsstelsel	overlap: dakschroef Guardian PS-48090 en drukverdeelplaat Guardian RB(P)-48060
toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, dikte 1,2 mm, 1500 mm breed, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 250 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1400 mm.
rekenwaarde	733 N/bevestiger

Systeem 7	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 137R profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol, dikte 100 mm, plaatafmeting 2000 x 600 mm, mechanisch bevestigd met een werkparker
bevestigingsstelsel	overlap: dakschroef/tule combinatie Eurofast TRPS/B-45-100
toplaag	BauderTHERMOFOL U15/M15, dikte 1,5 mm, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 310 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1900 mm.
rekenwaarde	764 N/bevestiger

Bauder THERMOFOL

Nummer : ATT-474/3

Uitgegeven : 2020-02-18

Systeem 8	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol , dikte 100 mm, plaatafmeting 2000 x 600 mm, mechanisch bevestigd met een werkparker
bevestigingsstelsel	overlap: dakschroef Guardian PS 48090 / drukverdeelplaat Guardian R(P)45
toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, dikte 1,2 mm, 1500 mm breed, h.o.h. afstand schroeven in de rij, 250 mm. Afstand tussen de rijen bevestigers 1400 mm.
rekenwaarde	467 N/bevestiger

Bovenstaande rekenwaarden gelden indien getest met een dikte van 1,2 mm ook voor **BauderTHERMOFOL U15/M15, U18/M18 en U20/M20**.

Bovenstaande rekenwaarden gelden indien getest met een dikte van 1,5 mm ook voor **BauderTHERMOFOL U18/M18 en U20/M20**.

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.

Conform ETAG-006 is het in bepaalde gevallen mogelijk rekenwaarden vast te stellen op basis van een ETA (European Technical Approval). Voor deze mogelijkheid wordt verwezen naar een geldige ETA afgegeven op het bevestigingssysteem (in dit geval Van Roij Fasteners Europe B.V. en Afast B.V.).

De te hanteren rekenwaarden uitsluitend in overleg met Bauder B.V. en Van Roij Fasteners Europe B.V. of Afast B.V. Echter de rekenwaarde kan nimmer hoger zijn dan de hierboven vermelde rekenwaarden.

4.1.1.4 Volledig gekleefde systemen (F- systemen)

Volledig gekleefde systemen zijn niet getest en niet opgenomen in dit KOMO[®] attest.

4.1.1.5 Partieel gekleefde systemen (P- systemen)

Partieel gekleefde systemen zijn niet getest en niet opgenomen in dit KOMO[®] attest.

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 6, 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 aanvullende verwerkingseigenschappen.

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 en underlayment), in combinatie met de hiervoor door de leverancier van de dakbaan specifiek voorgeschreven lijm, is duurzaam.

4.2.3 Dakbedekkingssystemen voor begroeide daken

BauderTHERMOFOL U 15, U 18 en U 20 zijn geschikt voor toepassing onder groendaken.

4.2.4 Hygrothermie

De op grond van ervaring in de vastgestelde en in de BRL opgenomen standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal (μ) bedraagt 20.000.

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 er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met **BauderTHERMOFOL U & M**, zoals opgenomen in dit KOMO[®] attest, bij juiste opvolging van de randvoorwaarden a t/m g ca. 10 jaar bedraagt. Ervaring in Nederland met **BauderTHERMOFOL U & M** dakbanen, toegepast in de in dit KOMO[®] attest beschreven dakbedekkingssystemen, leert dat bij juiste opvolging van de aandachtspunten a t/m g, een levensduur van ca. 20 jaar realiseerbaar is.

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 4: dakbedekkingssystemen met Bauder THERMOFOL dakbanen

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
L-SYSTEMEN¹⁾		
L1	<ul style="list-style-type: none"> * een eventuele scheidings- of beschermingslaag los gelegd met overlappen van minimaal 50 mm; * BauderTHERMOFOL U15, U18 of U20 los gelegd op de ondergrond. De overlappen apart gelast met hete lucht – stelbreedte overlap min. 50 mm, effectieve lasbreedte bij lassen met lasautomaat 20 mm; bij lassen vervaardigd met de hand 30 mm; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 of Bauder groendaksysteem als ballastlaag conform NEN 6707 	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) • niet intensief beloopbaar
N-SYSTEMEN¹⁾		
N1	<ul style="list-style-type: none"> * onderconstructie geprofileerd staal min. dikte 0,75 mm; * BauderTHERMOFOL U12/M12, U15/M15, U18/M18 of U20/M20 door de eventuele isolatie, in de overlap, mechanisch bevestigd aan de onderconstructie. Het toepassen van een eventuele scheidingslaag is afhankelijk van de ondergrond / onderconstructie. De overlappen apart lassen met hete lucht. 	<ul style="list-style-type: none"> • warm dak (geen omgekeerd dak) • niet intensief beloopbaar

¹⁾ Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare dakhoogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar § 4.1.1 – Algemene sterkte van de bouwconstructie;

5.2 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

Mogelijke ondergronden	Systemen	
	L-systemen	N-systemen
Houten delen	L ¹⁾	N ⁴⁾
Platen		
- houtachtig	L ¹⁾	N ⁴⁾
- steenachtig	L ¹⁾	N
Monoliet beton	L ¹⁾	N ⁴⁾
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen	
Omgekeerd dak (XPS) op afschot gestort beton	-	-
Isolatiematerialen ²⁾		
EPB (perliet)	L ¹⁾	N
EPS ongecacheerd	L ¹⁾	N
EPS gecacheerd	L	N
MWR (minerale wol)	L	N
PUR/PIR gecacheerd (glasvlies)	L	N
PUR/PIR gecacheerd (Al)	L	N
PF gecacheerd (glasvlies)	L	N
PF gecacheerd (Al)	L	N
Bestaande dakbedekkingen ¹⁾		
- losliggend bitumen	L ³⁾	-
- losliggend teer	L ³⁾	-
- bevestigd bitumen (onafgewerkt of met leislag)	-	-

¹⁾ toepassing scheidingslaag noodzakelijk;

²⁾ een dampremmende laag of sluitlaag ontwerpen;

³⁾ een nieuwe of gereinigde ballastlaag toepassen;

⁴⁾ toepassing onder voorwaarde, zie hoofdstuk prestaties 4.

Toepasbare scheidingslagen:

- polyestermat 300 g/m² voor mechanische en chemische bescherming en bij losliggend geballaste systemen tussen de dakbaan en de ballast;
- polyestermat 120 g/m² voor mechanische en chemische bescherming;
- glasvlies 120 g/m² voor chemische bescherming en op constructies met EPS isolatie waar de brandveiligheids (NEN 6063 vliegvlur) van toepassing is.

5.3 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhellingen van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: maximaal toepasbare dakhelling

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

¹⁾ In verband met de brandveiligheid (vliegvlur) 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 (vliegvlur) kunnen deze systemen worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75 °. Constructies met grotere hellingen dan 75 ° worden beschouwd als gevels (zie NEN 6063).

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 hemelwaterafvoer meestal voldoende.

Bauder THERMOFOL

Nummer : ATT-474/3

Uitgegeven : 2020-02-18

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 de volgende bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details.

- Bij omgevingstemperaturen beneden de 5 °C of bij vochtig weer (regen, sneeuw, mist) dient het werk onderbroken te worden: er mag geen vocht worden ingesloten in het dakbedekkingssysteem.
- De dakbaan dient alleen door hiertoe erkende dakaannemers / verwerkers aangebracht te worden;
- Overlappen dienen middels hete lucht te worden gerealiseerd met een effectieve lasnaadverbinding van tenminste 30 mm.
- Meerdere malen per dag dient de lasmachine (handföhn of lasautomaat) te worden gecontroleerd in relatie tot de klimatologische omstandigheden. Er dienen regelmatig proefflassen te worden gemaakt en te worden gecontroleerd. Een goede lasnaad is homogeen en bij een handmatige delaminatieproef moet de inlage delamineren.
- Na iedere werkdag dienen de overlappen te worden gecontroleerd met een hiervoor geeigende controlepen. Onvoldoende hechtende overlappen dienen te worden gerepareerd.
- Om het risico op capillaire werking te beperken dienen dwarsoverlappen verspringend te worden aangebracht.
- De thermische lassen moeten bijvoorkeur worden uitgevoerd met een lasautomaat voor detailleringen dient een handföhn te worden gebruikt. De temperatuur waarmee geföhnd dient te worden is sterk afhankelijk van de klimatologische omstandigheden in combinatie met de snelheid. Doorgaans is een temperatuur bij gebruik van een föhnautoomaat van 480 - 580°C bij een snelheid van 2,0 - 4,5 m/min. toereikend. De temperatuur van de handföhn dient ca. 430 - 500 °C te bedragen bij een snelheid van 0,5 - 0,5 m/min.. Wij adviseren u altijd meerdere proefflassen te maken.

De mechanische bevestiging

- BauderTHERMOFOL uitrollen, opspannen en richten en op de kopse overlap mechanisch bevestigen. De bevestigers in de langснаad plaatsen, minimaal 10 mm uit de rand en in een h.o.h. afstand conform een te overleggen windbelastingberekening conform NEN 6707 en NPR 6708. Vervolgens de kopse overlap verder mechanisch bevestigen. Vervolgens kan de gehele dakbaan worden afgeföhnd.

Losliggend geballaste systemen

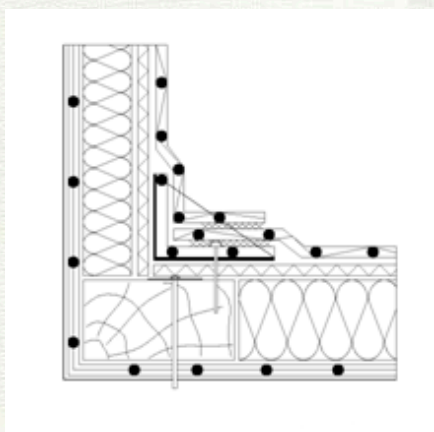
- Bij losliggende systemen die geballast worden met grind wordt geadviseerd een scheidingslaag toe te passen tussen de dakbedekking en het grind. Dit om eventuele beschadigingen aan de dakbedekking te voorkomen. Dit is slechts een advies en geen eis.

6.2.1 Dakranden en kimfixatie Details dakrandvorming

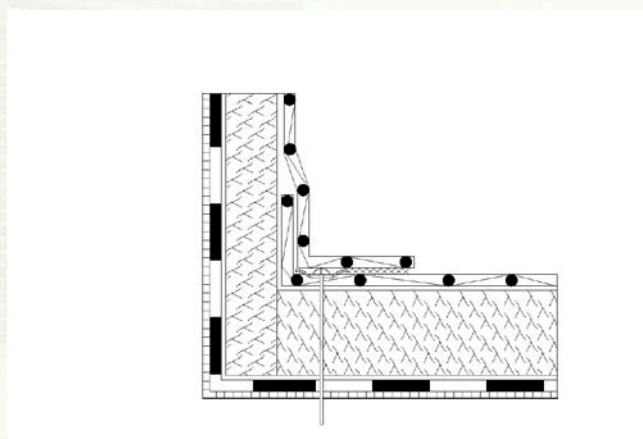
Kimfixatie moet volgens de richtlijnen voor platte daken bij iedere gevel- wand- of dakrandaansluiting, alsmede bij doorvoeren met een randlengte van meer dan 500 mm worden toegepast.

Kimfixatie kan worden uitgevoerd doormiddel van een rechte dakrimhoek , lineair vastzetten door middel van profielrail of bij mechanisch bevestigde dakvlakken lineaire bevestiging van puntbevestigingselementen in afstanden van 25 - 33 cm.

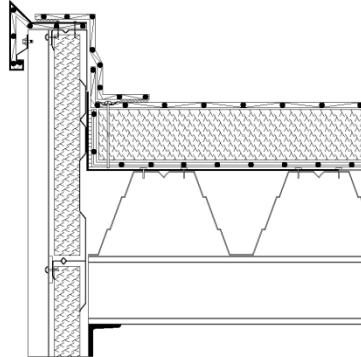
Bij opstandhoogte > 50 cm dient een fixatie te worden toegepast. Mechanische fixatie uitvoeren met een metaalstrip, parkers of een puntbevestiging. Als alternatief kan de fixatie met Bauder Contactlijm PVC worden uitgevoerd.



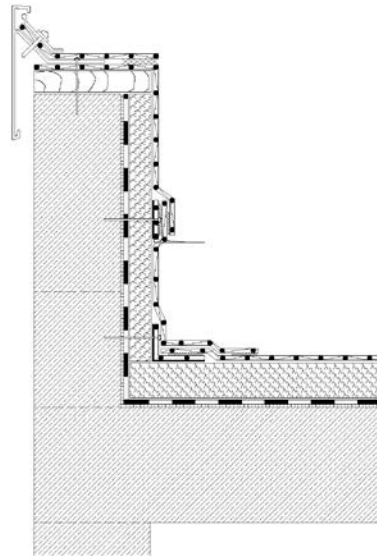
Figuur 1: Randfixatie met metaalfolieplaat



Figuur 2: Randfixatie met puntbevestigingselementen



Figuur 3: Gevel- wandaansluiting;
aansluithoogte < 50 cm



Figuur 4: Gevel- wandaansluiting;
aansluithoogte > 50 cm mechanisch
gefixeerd

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

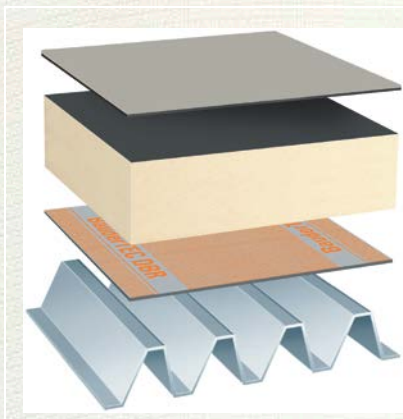
- 8.1 Controleer bij aflevering van het product of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.
- 8.2 Controleer of het KOMO[®] attest nog geldig is; raadpleeg het geldende 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 8.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:
Bauder B.V. te Maarsbergen (NL)
en zo nodig met:
SGS INTRON Certificatie B.V.
- 8.5 Controleer of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing.
- 8.6 Voer de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.
- 8.7 Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften in acht.
- 8.8 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 4.

1. BRL 1511 Dakbedekkingssystemen - Deel 1 Algemene Bepalingen;
2. BRL 1511 Dakbedekkingssystemen - Deel 4 Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen;
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.

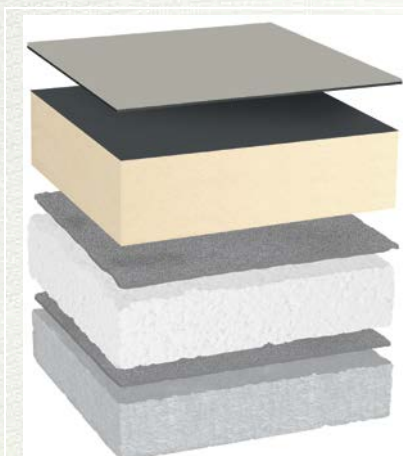
Voorbeelden van dakbedekkingssystemen met BauderTHERMOFOL U & M



Nieuwbouw

Eénlaags PVC dakafdichtingssysteem op PIR isolatie.

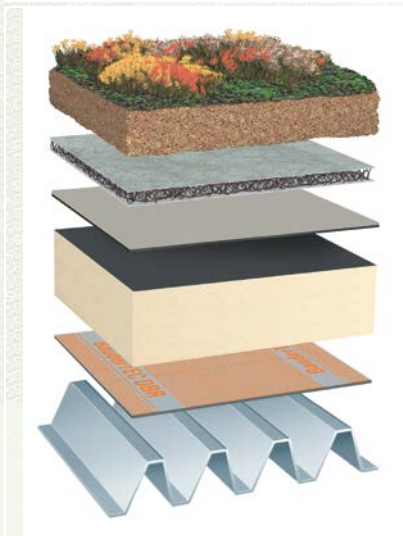
1	Toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, U15/M15, U18/M18 , U20/M20
2	Isolatie	BauderPIR FA
3	Dampremmer	BauderTEC DBR
4	Onderconstructie	Geprofileerd staal



Renovatie

Eénlaags PVC dakafdichtingssysteem, aanvullend geïsoleerd met PIR, op een niet functionerende bestaande dak opbouw.

1	Toplaag	BauderTHERMOFOL U12/M12, U15/M15, U18/M18 , U20/M20
2	Isolatie	BauderPIR FA
3	Opbouw (oud)	Niet functionerende droge isolatie
4	Onderconstructie	Beton



Nieuwbouw met dakbegroening als ballast

Eénlaags PVC dakafdichtingssysteem op PIR isolatie onder een groendaksysteem.

1	Begroening	Bauder groendaksysteem als ballast
2	Toplaag	BauderTHERMOFOL U 15 / U 18 / U 20
3	Isolatie	BauderPIR FA
4	Dampremmer	BauderTEC DBR
5	Onderconstructie	Geprofileerd staal