

Nummer:
CTG-670/9
Uitgegeven:
2023-07-26
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
CTG-670/8
d.d. 2021-12-16

UTHERM ROOF en ROOF TAPERED

Vlakke en/of afschot isolatieplaten van PIR-hardschuim voor het vervaardigen van thermische dakisolatiesystemen

Certificaathouder:

UNILIN division insulation

Waregemstraat 112
8792 Desselgem
België
Telefoon hoofdkantoor +32 56 73 50 91
Telefax hoofdkantoor +32 56 73 50 90
e-mail: info.insulation@unilin.com
Website: www.unilininsulation.com

VERKLARING VAN SGS INTRON CERTIFICATIE B.V.

Deze KOMO[®] kwaliteitsverklaring voor productcertificatie en attestering is op basis van BRL 1309 "Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingsysteem" d.d. 2004-01-01 inclusief wijzigingsblad d.d. 2014-12-31, afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** worden periodiek gecontroleerd. Op basis daarvan **verklaart SGS INTRON Certificatie B.V. dat:**

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door de **UNILIN** geleverde **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** bij aflevering voldoet aan de in deze kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificatie, productkenmerken en eisen, mits de **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** voorzien is van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.
De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in bijlage ZA in de van toepassing zijnde geharmoniseerde Europese norm, geen onderdeel uitmaken van deze verklaring.
- De met **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** samengestelde dakisolatiesystemen de prestaties leveren zoals opgenomen in deze kwaliteitsverklaring en de dakisolatiesystemen voldoen aan de in deze KOMO[®] kwaliteitsverklaring opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
 - Wordt voldaan aan de in deze KOMO[®] kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden
 - De vervaardiging van dakisolatiesystemen geschiedt overeenkomstig de in deze KOMO[®] kwaliteitsverklaring vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

SGS INTRON Certificatie B.V. verklaart, dat met in achtneming van het bovenstaande, **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** in zijn toepassing voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit zoals gespecificeerd in deze kwaliteitsverklaring.

In het kader van deze KOMO[®] kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de productie van overige onderdelen van dakisolatiesystemen, noch op de samenstelling van en/of montage in dakisolatiesystemen.

Voor SGS INTRON Certificatie B.V.


Ing. L.J.M. Grannetia
Certificatiemanager

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl

Gebruikers van deze kwaliteitsverklaring wordt geadviseerd om bij SGS INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website www.sgs.com/intron-certificatie.

Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 1 voorblad, 13 bladzijden en 1 bijlage



Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	Vereiste prestaties	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van dakbedekkingsconstructies	Onder voorwaarde dat de verwerkingvoorschriften worden aangehouden.
2.8	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Onbrandbaarheid, brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	-
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO > 30 of 60minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	De brandwerendheid wordt bepaald door de totale constructie
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidswering verblijfsgebied > 18 dB(A) volgens NEN 5077	Niet onderzocht	-
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.
		Temperatuurfactor van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of 0,65 volgens NEN 2778	Niet onderzocht	-
5.1	Energiezuinigheid	Het totale volgens NEN 2916 bepaalde energiegebruik is niet hoger dan het volgens NEN 2916 toelaatbare energieverbruik	-	Het isolatiemateriaal levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van een bouwwerk. Er zijn echter meer aspecten die energiezuinigheid bepalen.
		Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ volgens NEN 1068	Niet onderzocht	
		Warmteweerstand $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ volgens NEN 1068 en NPR 2068	Toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068 en NPR 2068, die voldoen aan $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	

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

Ten opzichte van de KOMO® kwaliteitsverklaring CTG-670/8 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Product UTherm ROOF LE PRO toegevoegd;
- Rc-waarden conform NTA8800 toegevoegd;
- Enkele redactionele wijzigingen.

¹⁾ aan deze vermelding kan de gebruiker van deze KOMO® kwaliteitsverklaring geen rechten ontfen. De certificaathouder en SGS INTRON Certificatie B.V. aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE EN MERKEN

1.1. Productspecificaties

De producten welke behoren tot deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn:

Merknaam	Omschrijving
UTHERM ROOF LE (PRO)	vlakke isolatieplaat, van Polyiso hard polyisocyanuraatschuim (PIR) tweezijdig gecacheerd met gasdicht, tri-laminaat aluminiumfolie;
UTHERM ROOF M	vlakke isolatieplaat, van Polyiso hard polyisocyanuraatschuim (PIR) tweezijdig gecacheerd met mineraal gecoat glasvlies;
UTHERM ROOF BM	vlakke isolatieplaat, van Polyiso hard polyisocyanuraatschuim (PIR) eenzijdig gecacheerd met mineraal gecoat glasvlies en eenzijdig gecacheerd met gebitumineerd glasvlies afgewerkt met een fijnvlies;
UTHERM ROOF B	vlakke isolatieplaat, van Polyiso hard polyisocyanuraatschuim (PIR) tweezijdig gecacheerd met gebitumineerd glasvlies afgewerkt met een fijnvlies;
UTHERM ROOF LE (PRO)TAPERED	afschot isolatieplaat, van Polyiso hard polyisocyanuraatschuim (PIR) tweezijdig gecacheerd met gasdicht, tri-laminaat aluminiumfolie;
UTHERM ROOF B TAPERED	afschot isolatieplaat, van Polyiso hard polyisocyanuraatschuim (PIR) tweezijdig gecacheerd met gebitumineerd glasvlies afgewerkt met een fijnvlies.

De UTherm ROOF en UTherm ROOF TAPERED platen zijn CFK/HCFK/HFK vrij met ODP = 0 (Zero Ozone Depletion Potential).

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

Tabel 1: Leveringsgegevens UTHERM ROOF en UTHERM ROOF TAPERED

Eigenschap	Bepalingmethode	Waarde	
Dikte	NEN-EN 13165 § 4.2.3	30 – 160 mm	
Lengte x breedte ¹⁾	NEN-EN 13165 § 4.2.2	UTHERM ROOF M	1200 x 600 of 2400 x 1200 mm 1200 x 1200 mm
		UTHERM ROOF BM	1200 x 600 of 2400 x 1200 mm 1200 x 1200 mm
		UTHERM ROOF B UTHERM ROOF B TAPERED	1200 x 600 of 2400 x 1200 mm 1200 x 1200 mm
		UTHERM ROOF LE (PRO) UTHERM ROOF LE (PRO) TAPERED	1200 x 600 of 1200 x 1200 mm 1200 x 1200 mm

¹⁾ Bovenstaande afmetingen zijn standaard. Afwijkende afmetingen zijn in overleg met de fabrikant mogelijk en vallen ook onder dit certificaat.

1.2 Producteisen

Het uiterlijk van het product dient gaaf te zijn. Dit betekent geen breuk of ongelijke kanten. De overige eisen zijn vastgelegd in tabel 2.

Tabel 2: Producteisen UTHERM ROOF en UTHERM ROOF TAPERED

Paragraaf	Beoordelingsaspect	Toepassingsgerelateerde eis					Uitgangspunten voor deze kwaliteitsverklaring
		Klasse, niveau of gespecificeerde eis					
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.2.2	Lengte- en breedtetolerantie	-	< 1000 ± 5 mm	≥ 1000 ≤ 2000 ± 7,5 mm	> 2000 ≤ 4000 ± 10 mm	> 4000 ± 15 mm	Conform eis
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.2.4	Haaksheid	-	S ₀ ≤ 6 mm/m				S ₀ ≤ 5 mm/m
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.2.5	Vlakheid	-	≤ 0,75 m ² ≤ 5 mm		> 0,75 m ² ≤ 10 mm		Conform eis
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.3.2	Dimensionele stabiliteit a): 48 h, 70 °C en 90% rv b): 48 h, - 20 °C	DS(70,90) 3 DS(-20,-)1	a) Δε _i , Δε _b ≤ 2% b) Δε _i , Δε _b ≤ 1%				Conform eis

1.3 Verpakking:

UTHERM ROOF en UTHERM ROOF TAPERED dakisolatieplaten worden geleverd in pakken en/of platen voorzien van een folie. De pakken en/of platen dienen zorgvuldig, en los van de grond, te worden opgeslagen. Indien buiten opgeslagen dienen de pakken en/of platen tegen weersinvloeden te worden beschermd door middel van bijvoorbeeld een dekzeil. De afzonderlijke platen zijn niet verder gemerkt aan onder- of bovenzijde en mogen met beide zijden naar boven of onder toegepast worden indien er geen onderscheid is in de toegepaste cachering aan beide zijden. De afschotplaten dienen met de afschotzijde naar boven te worden toegepast.

1.4 Systeemspecificaties

Algemeen

In het algemeen is een dak opgebouwd uit (van onder naar boven):

1. onderconstructie (inclusief eventuele afschotlaag);
2. dampremmende laag (eventueel);
3. thermische isolatie;
4. dakbedekkingssysteem.

Isolatiesystemen

In tabel 3 staan de met UTHERM ROOF en UTHERM ROOF TAPERED mogelijke isolatiesystemen vermeld.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

Tabel 3: Specificaties isolatiesystemen met UTherm ROOF en UTherm ROOF TAPERED

Code ¹⁾	Omschrijving systeem (van onder naar boven)
IgPIR-L	* UTherm ROOF LE (PRO) / LE (PRO) TAPERED, UTherm ROOF M, UTherm ROOF BM of Utherm ROOF B / B TAPERED los op de ondergrond gelegd; * dakbedekkingsysteem losliggend aangebracht op de isolatieplaten; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707.
niPIR-N	* UTherm ROOF LE (PRO) / LE (PRO) TAPERED, UTherm ROOF M, UTherm ROOF BM of Utherm ROOF B / B TAPERED beperkt mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingsysteem door de UTherm isolatieplaten mechanisch bevestigd aan de onderconstructie.
ndPIR-F	* UTherm ROOF M of UTherm ROOF BM mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag en van de BM de M-zijde naar boven); * een kunststof dakbedekking, volledig gekleefd op de UTherm isolatieplaten met een PU-lijm of contactlijm.
ndPIR-F ^{2,3)}	* UTherm ROOF B/BM of B TAPERED mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag en van de BM de B-zijde naar boven); * een eerste laag bitumen dakbedekking volledig gekleefd op de UTherm isolatieplaten met bitumen koudlijm. * een toplaag bitumen dakbedekking volledig gebrand op de eerste laag.
ppPIR-P	* UTherm ROOF B/BM of B TAPERED partieel verkleefd aan de onderconstructie met strepen PU-lijm (van de BM de B-zijde naar boven); * een eerste laag bitumen dakbedekking partieel gekleefd op de UTherm isolatieplaten middels de brandmethode. * een toplaag bitumen dakbedekking volledig gebrand op de eerste laag.
ppPIR-P	* UTherm ROOF B/BM of B TAPERED partieel verkleefd aan de onderconstructie met strepen PU-lijm (van de BM de B-zijde naar boven); * een toplaag bitumen dakbedekking partieel gekleefd middels thermstrepen aan de onderzijde van de dakbaan.
ppPIR-F ³⁾	* UTherm ROOF B/BM of B TAPERED partieel verkleefd aan de onderconstructie met strepen PU-lijm (van de BM de B-zijde naar boven); * een eerste laag bitumen dakbedekking volledig gekleefd op de UTherm isolatieplaten met bitumen koudlijm. * een toplaag bitumen dakbedekking volledig gebrand op de eerste laag of volledig gekleefd op de eerste laag met bitumen koudlijm.
fwPIR-P ³⁾	* UTherm ROOF B/BM of B TAPERED volledig verkleefd aan de onderconstructie met bitumen 110/30 (van de BM de B-zijde naar boven); * een eerste laag bitumen dakbedekking partieel gekleefd op de UTherm isolatieplaten middels de brandmethode; * een toplaag bitumen dakbedekking volledig gebrand op de eerste laag.
fwPIR-F ³⁾	* UTherm ROOF B/BM of B TAPERED volledig verkleefd aan de onderconstructie met bitumen 110/30 (van de BM de B-zijde naar boven); * een eerste laag bitumen dakbedekking volledig gekleefd op de UTherm isolatieplaten met bitumen koudlijm. * een toplaag bitumen dakbedekking volledig gebrand op de eerste laag of volledig gekleefd op de eerste laag met bitumen koudlijm.

¹⁾ Voor een verklaring van het coderingssysteem zie bijlage 1.

²⁾ Systeem toegelaten op basis van verhoogd hechtingspercentage (100% i.p.v. 40%), rekenwaarde isolatiesysteem ndPIR-P blijft van toepassing

³⁾ Systeem ook toegelaten voor een eenlaagse bitumen dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd met bitumen koudlijm

Opmerking:

- Aangetoond moet worden dat de betreffende dakbedekkingsystemen voor de betreffende systemen geschikt zijn; dit kan door middel van een KOMO kwaliteitsverklaring aangetoond worden;
- Bij detailleringen en dakrandafwerkingen, is bij voorkeur de norm NEN 6050 te volgen.

Onderconstructie

Bij nieuwbouwwerken dient de conditie van de onderconstructie te voldoen aan de hiervoor geldende eisen en bepalingen. De onderconstructies dienen gedimensioneerd te zijn op de belastingen en vervormingen vermeld in NEN-EN 1990 inclusief nationale bijlage. Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens de NEN-EN 1993-1-3.

In het hoofdstuk "Verwerking" worden de eisen, gesteld aan de diverse onderconstructies, nader gespecificeerd.

Bevestigingsmiddelen

Bij mechanisch bevestigde isolatie- en dakbedekkingsystemen gelden voor de metalen bevestigers en de drukverdeelplaten de volgende eisen: Duurzaamheid: minimaal 12 cycli Kesternichproef conform ISO 3231 lit 17. Voor het overige gelden de eisen en voorschriften van het toe te passen dakbedekkingsysteem. Bij het bevestigen van isolatieplaten met metalen bevestigers in het systeem niPIR-N moeten bovendien drukverdeelplaten van min. 0,75 mm dik en minimaal Ø 70 mm of vierkant 70 mm worden toegepast. Voor het overige gelden de eisen en voorschriften van het toe te passen dakbedekkingsysteem.

Dampremmende laag

Afhankelijk van het te verwachten binnenklimaat in het gebouw dient een dampremmende laag toegepast te worden. Het materiaal dat toegepast wordt als dampremmende laag dient zonder perforaties, beschadigingen e.d. te zijn en dient ter plaatse van details (b.v. doorvoeren, opstanden) stromingsdicht te worden aangesloten. De overlappen van de dampremmende laag dienen te worden verkleefd.

Bestaande dakbedekking als dampremmende laag

De ondergrond dient gecontroleerd te zijn op geschiktheid en conditie. Bij (teerhoudende) geballaste dakbedekkingen dienen grindresten volledig te worden verwijderd. De onder de bestaande dakbedekking aanwezige thermische isolatie en/of onderconstructie dienen in goede conditie te verkeren (droog, vast van samenstelling en geschikt voor gekozen bevestigingsmethode).

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

Afschot

Na realisatie van het dakbedekkingssysteem moet een zodanig afschot aanwezig zijn dat ook bij doorbuiging van de constructie een onbelemmerde afvoer van water naar de hemelwaterafvoeren gewaarborgd blijft. Bij een effectief afschot van 1,6 % wordt meestal aan deze eis voldaan.

Toepassing op diverse ondergronden

In tabel 4 volgt een overzicht van de toepassing van **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** isolatieproducten op diverse gangbare ondergronden.

Tabel 4: Isolatiesystemen op diverse ondergronden

Ondergrond ¹⁾	UTHERM ROOF en UTHERM ROOF TAPERED isolatiesystemen				
houten delen	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	-
beton en steenachtige afschotlagen	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	fwPIR-F, fwPIR-P
Cellenbeton	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	fwPIR-F, fwPIR-P
organische vezelplaten	IgPIR-L	-	-	-	-
Triplex (underlayment / OSB)	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	-
geprofileerde staalplaat	IgPIR-L ²⁾	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	-
gekleefde bitumineuze dampremmende laag	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	fwPIR-F, fwPIR-P
mechanisch bevestigde bitumineuze dampremmende laag	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	-
losgelegde bitumineuze dampremmende laag	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	-	-
dampremmende laag PE-folie	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	-	-
<i>Bestaande bitumineuze dakbedekking</i>					
losliggend geballaste bedekking	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	-	-
gekleefde of mechanisch bevestigde gemineraliseerde toplaat	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	fwPIR-F, fwPIR-P
gekleefde of mechanisch bevestigde <u>niet</u> gemineraliseerde APP gemodificeerde toplaat	IgPIR-L	ndPIR-F	niPIR-N	ppPIR-F, ppPIR-P	fwPIR-F, fwPIR-P
losliggende geballaste mastiek-bedekking	IgPIR-L	-	-	-	-

¹⁾ Een dampremmende laag kan noodzakelijk zijn. Aanbevolen wordt deze laag altijd aan te brengen;

²⁾ Goedkeuring toepassing dient te volgen uit een constructieve berekening.

1.5 Overige materialen

In de specificaties van de isolatiesystemen wordt naast bovengenoemd product een aantal andere materialen gespecificeerd.

De eigenschappen van deze hulpmaterialen of accessoires worden niet gecontroleerd en maken derhalve geen deel uit van het certificatiegedeelte van dit attest-met-productcertificaat.

1.6 Merken

De verpakking van **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** PIR dakisolatie wordt gemerkt met het KOMO®-beeldmerk (zie voorzijde van dit document).

Overige verplichte aanduidingen:

- merknaam of een ander identificatiekenmerk;
- naam en adres producent of diens vertegenwoordiger;
- productiejaar (laatste twee cijfers);
- productiecode t.b.v. traceerbaarheid;
- nominale dikte: (zie tabel 1);
- lengte en breedte: (zie tabel 1);
- aantal eenheden en oppervlakte in verpakking (indien van toepassing);
- type cachering/coating;
- certificaatnummer: CTG-670.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

2. VERWERKING

2.1 Algemeen

Voor de verwerking van het thermische isolatiemateriaal wordt verwezen naar de "Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen" tenzij de verwerking anders is omschreven in deze kwaliteitsverklaring.

2.2 Veiligheid

Als veiligheidseisen zijn minimaal van toepassing hetgeen omschreven is in het A-Blad "Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken".

2.3 Brandveiligheid

In de SBR-publicatie zijn brandveiligheidseisen opgenomen. Voorts kunnen de eisen conform NEN 6050 van toepassing worden verklaard.

2.4 Gezondheid

Ten aanzien van de gezondheid gelden de bepalingen van de ARBO-wet en het A-Blad "Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken".

2.5 Voorbereidende werkzaamheden

Algemeen

Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten. Per dag of voorspelbare droge periode over geen groter deel werkzaamheden verrichten dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.

Eisen en voorbereidende werkzaamheden ondergrond

Steenachtige onderconstructies

De sterkte en stijfheid moeten voldoen aan de eisen gesteld in NEN-EN 1990 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1991 en NEN-EN 1992. De ondergrond moet worden voorzien van een voorsmeerlaag van bitumenoplossing (ca. 250 g/m²) indien de isolatieplaten of de dampremmende laag met bitumen worden gekleefd. Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

Eventuele open naden tussen de platen moeten worden gevuld met een hiervoor geschikt middel. De hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet meer bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

Triplex (underlayment /OSB)

Triplex dient te zijn van kwaliteit Exterieur I.

Alle plaatnaden moeten zijn ondersteund of door middel van een veer- en groefverbinding zijn gekoppeld. Hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet méér bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

Houten delen

Wankanten moeten naar onder zijn gelegd. De delen moeten onderling met messing en groef aansluiten en op iedere dakbalk of gording zijn bevestigd met verzonken bevestigingsmiddelen. Bij aansluitingen dient rekening te worden gehouden met hygrische vormveranderingen van het hout.

Geprofileerde stalen dakplaten

De minimum dikte van de stalen dakplaten dient 0,75 mm te bedragen met een maximum tolerantie van 0,05 mm. De sterkte en stijfheid van de geprofileerde stalen dakplaten moeten voldoen aan NEN-EN 1993-1-3. Tenzij in het bestek nadrukkelijk anders is voorschreven, moet de montage geschieden conform de voorschriften in de publicatie "Geprofileerde staalplaat in de bouw" van Dumebo.

Metaalresten afkomstig van zagen en/of boren, alsmede resten van nagels, stiften, etc., dienen van het dakvlak te zijn verwijderd. Vervormingen van het staalprofiel en/of beschadigingen van de corrosiewerende laag, dienen vóór het aanbrengen van de dampremmende laag of de isolatielaag te worden hersteld. Alle werkzaamheden aan de ondergrond, zoals het aanbrengen van opstanden, dakdoorvoeren, ravelingen en dergelijke dienen gereed te zijn alvorens aan te vangen met het leggen van de dampremmende laag of isolatieplaten en de dakbedekking. De isolatieplaten additioneel bevestigen.

2.6 Thermische renovatie bestaande daken

De vrijkomende ondergrond controleren op afschot, vlakheid, gaafheid en geschiktheid, waar nodig repareren en onjuist afschot corrigeren. De bestaande dakbedekking grondig schoonmaken met stalen bezems en waar nodig droog maken. Al het afkomende vuil afvoeren.

Gebreken in de bestaande bitumineuze dakbedekking, zoals scheuren, blazen, plooien en dergelijke als volgt herstellen:

- scheuren afdekken met losse stroken gebitumineerd glasvlies, breed 200 mm en repareren met stroken gebitumineerde polyester mat MEC van ruime afmetingen en volledig branden;
- blazen pellen en egaliseren met behulp van een brander en een plamuurmes;
- plooien, hoger dan 10 mm wegsnijden en egaliseren.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

Indien de bestaande bedekking gaat functioneren als dampremmende laag, moet deze dampdicht worden hersteld.

De hoogte van dakranden en andere dakopstanden alsmede de aansluiting tegen opgaand werk controleren. Gemeten ten opzichte van het nieuwe watervoerende niveau is de hoogte van de dakrand minimaal 120 mm. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast moet de hoogte van de dakrand ten opzichte van de bovenzijde van de ballastlaag tenminste 120 mm bedragen. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast en de hoogte van de dakrand minder bedraagt dan 120 mm boven de bovenkant van de ballastlaag, moet langs de rand vormvaste ballast worden toegepast over een breedte van:

- 0,6 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte $\leq 1000 \text{ N/m}^2$ bedraagt;
- 1,2 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte $> 1000 \text{ N/m}^2$ bedraagt.

In dit geval moet de hoogte van de dakrand tenminste 20 mm meer zijn dan de hoogte van de bovenkant van de vormvaste ballast.

De hoogte van alle overige opstanden moet hieraan worden gerelateerd. Is dit niet mogelijk dan moeten in de dakrand overlopen worden aangebracht.

2.7 Applicatie van dakbedekkingssystemen

Losliggend geballaste en mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen kunnen op **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** PIR worden aangebracht.

Uitvoering dient te geschieden volgens de huidige stand ter techniek (bijvoorbeeld "vakrichtlijn") of volgens de voorschriften uit een KOMO-kwaliteitsverklaring.

2.8 Applicatie van dampremmende lagen

Afhankelijk van de aard van de onderconstructie en de eisen aan waterdampdiffusieweerstand komen als dampremmende laag in aanmerking:

- gebitumineerd glasvlies (MEC);
- SBS-gemodificeerd gebitumineerde aluminiumfolie;
- gebitumineerde aluminiumfolie;
- gebitumineerde polyestermat (MEC);
- gemodificeerd gebitumineerde polyestermat (MEC);
- PE-folie minimaal 0,2 mm;
- bestaande dakbedekkingssystemen (indien hiervoor geschikt gemaakt).

Losse stroken

In het algemeen geldt, dat bij een gekleefde dampremmende laag alle dakplaatnaden met een h.o.h.-afstand van meer dan 1 m moeten worden voorzien van een losse zone in een breedte van 1/10 van de lengte van de betreffende dakplaten met een praktisch maximum van 330 mm.

De losse zone kan worden verkregen door toepassing van gebitumineerd glasvlies.

Deze losse stroken moeten steeds gecentreerd op de naad worden aangebracht, terwijl er bovendien zorg voor moet worden gedragen dat bij het aanbrengen van de dakbedekkingssystemen geen kleefmiddel onder de losse stroken kan komen.

Applicatie van UTERM ROOF en UTERM ROOF TAPERED

Algemene uitvoeringsregels

- de isolatieplaten droog opslaan en verwerken terwijl bovendien zodanige maatregelen moeten worden getroffen, dat tijdens en na applicatie vochtinsluiting is uitgesloten. Nat geworden isolatie moet altijd worden verwijderd. Bij langdurige opslag dienen maatregelen getroffen te worden tegen zonbestraling;
- de isolatieplaten aanbrengen met gesloten naden in zogenaamd halfsteensverband. Op geprofileerd staaldak doorgaande naden haaks op de cannellurerichting. De platen in de kinnen goed aansluiten; passtukken kleiner dan 300 mm uitsluitend in de middenzone van het dakvlak verwerken;
- op een onderconstructie van geprofileerd staal mag de in figuur 1 aangegeven relatie tussen de dikte van de isolatie en het niet dragend gedeelte niet worden overschreden;
- isolatieplaten uitsluitend op een droge ondergrond aanbrengen; los vuil vooraf verwijderen.

2.9 Systeemgebonden uitvoeringsregels

Systeem: IgPIR-L

- de isolatieplaten in halfsteensverband los op de ondergrond leggen; de isolatieplaten mogen in 2 en 3 lagen los verlegd worden, mits de plaatnaden verspringen met de onder liggende laag en gewerkt wordt in halfsteensverband.
- een losliggend geballast dakbedekkingssysteem aanbrengen; ballastlaag overeenkomstig NEN 6707.

Opmerking:

De ballastlaag dient bij voorkeur direct te worden aangebracht. Is dit uitvoeringstechnisch niet haalbaar, moeten tijdelijk dusdanige maatregelen worden getroffen zodat de weerstand tegen windbelasting gewaarborgd is en overmatig thermische belasting wordt voorkomen.

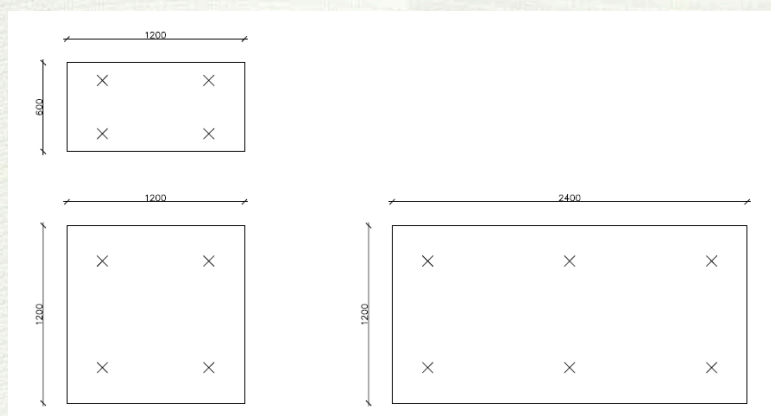
Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

Systeem: niPIR-N

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen; de isolatieplaten mogen in 2 en 3 lagen los verlegd worden, mits de plaatnaden verspringen met de onder liggende laag en gewerkt wordt in halfsteensverband en de bovenste laag mechanisch bevestigd wordt conform de voorwaarden in het CTG;
- de isolatieplaten of plaatstukken additioneel bevestigen met:
 - afmetingen 1200 mm x 600 mm 2 bevestigers per plaat; bij meerdere lagen isolatieplaten 4 bevestigers per plaat;
 - afmetingen 1200 mm x 1000 mm of 1200 x 1200 mm 4 bevestigers per plaat;
 - afmetingen 1200 mm x 2400 mm 6 bevestigers per plaat
- het dakbedekkingssysteem bevestigen volgens de richtlijnen van de fabrikant.



Bij grote plaatafmetingen 1200* 2400 mm en indirect mechanisch bevestigen mag een aantal van 5 bevestigers per plaat aangehouden worden indien de bevestiging van het dakbedekkingssysteem eveneens in het midden van de platen plaats heeft. Rekening moet dan wel gehouden worden met het principe dat alle windbelasting dan op deze bevestigers uitgeoefend wordt.

Systeem: ndPIR-F

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen; de isolatieplaten mogen in 2 en 3 lagen losverlegd worden, mits de plaatnaden verspringen met de onder liggende laag en gewerkt wordt in halfsteensverband en de bovenste laag mechanisch bevestigd wordt conform de voorwaarden in het CTG;
- de isolatieplaten of plaatstukken mechanisch bevestigen met:
 - afmetingen 1200 mm x 600 mm minimaal 4 bevestigers per plaat; bij meerdere lagen isolatieplaten minimaal 4 bevestigers per bovenliggende plaat;
 - afmetingen 1200 x 1200 mm minimaal 6 bevestigers per plaat;
 - afmetingen 1200 mm x 2400 mm minimaal 11 bevestigers per plaat
- het bevestigingspatroon dient zo gekozen te worden dat aangebrachte bevestigers op een gelijke manier belast worden.
- het dakbedekkingssysteem bevestigen volgens de richtlijnen van de fabrikant.

Systeem: ppPIR-P en ppPIR-F

Op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen en verkleefd met PU-lijm; de isolatieplaten mogen in 2 en 3 lagen onderling met PU-lijm verkleefd worden, indien het hechtingspercentage >40% voor de onderlinge verkleving aangehouden wordt en, mits de plaatnaden verspringen met de onder liggende laag en gewerkt wordt in halfsteensverband en de onderste laag bevestigd wordt conform de voorwaarden in het CTG.

Systeem: fwPIR-P en fwPIR-F

Op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen en vol en zat verkleefd met warme bitumen 110/30; de isolatieplaten mogen in 2 en 3 lagen onderling met warme bitumen 110/30 verkleefd worden, indien het hechtingspercentage >90% voor de onderlinge verkleving aangehouden wordt en, mits de plaatnaden verspringen met de onder liggende laag en gewerkt wordt in halfsteensverband en de onderste laag bevestigd wordt conform de voorwaarden in het CTG.

2.10 Details

Alle details moeten worden uitgevoerd conform de "Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen" en de geldende voorschriften van UNILIN.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

3. PRESTATIES

Platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met gesloten dakbedekkingssystemen met de volgens deze KOMO® kwaliteitsverklaring toegepaste thermische isolatie, voldoen aan de volgende relevante eisen van het Bouwbesluit.

3.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie – Windbelasting

Systeem IgPIR-L

De weerstand tegen opwaaien en tegen beschadiging onder windbelasting van een losliggende geballaste dakbedekkingconstructie wordt bepaald door middel van berekening conform NEN 6707.

Systeem niPIR-N

Bij een indirect mechanisch bevestigd systeem is de isolatie niet bepalend voor de toelaatbare gebouwhoogte. Voor de bepaling van de maximaal toelaatbare hoogte wordt verwezen naar de rekenwaarde van het toe te passen dakbedekkingssysteem.

Systeem ndPIR-F

Inzake het direct mechanisch bevestigde isolatiesysteem ndPIR-F is een dynamische windtesten uitgevoerd. De hierbij vermelde rekenwaarde geldt uitsluitend voor het isolatiesysteem.

Constructie 1

- ❖ onderconstructie van geprofileerde stalen dakplaat, profiel 35 mm, dik 0,7 mm;
- ❖ **UTHERM ROOF M**, dik 50 mm, afmetingen 2400 mm x 1200 mm, mechanisch bevestigd;
- ❖ bevestigingssysteem:
 - schroeven – type 4,8 mm x 50 mm en 3,82 bevestigers/m²;
 - drukverdeelplaten – diameter 75 mm;
- ❖ dakbedekkingssysteem:
 - volledig gekleefde fleeceback TPE kunststof dakbaan, gekleefd met IKO low foaming PU adhesive

Rekenwaarde: 2,33 kPa

Systeem ppPIR-P en ppPIR-F

Inzake het partieel gekleefde isolatiesysteem ppPIR-P is een dynamische windtesten uitgevoerd. De hierbij vermelde rekenwaarde geldt uitsluitend voor het isolatiesysteem.

Constructie 2

- ❖ onderconstructie van geprofileerde stalen dakplaat, profiel 35 mm, dik 0,7 mm;
- bovendal staaldak voorzien van bitumen primer;
- ❖ bitumen dampremmer volledig gekleefd op het bovendal van de staalplaat;
- bitumen dampremmer op canalureopeningen doorsneden;
- ❖ Isolatieplaten, afmetingen 600 mm x 1200 mm, partieel gekleefd op de bitumen dampremmer;
- ❖ bevestigingssysteem:
 - Lijm – ISO PU;
 - Isolatiemateriaal – **UTHERM ROOF B** 50 mm
- ❖ dakbedekkingssysteem:
 - Geprofileerde bitumineuze onderlaag met partieel gekleefd op isolatie volgens de brandmethode;
 - Volledig gekleefde bitumineuze toplaag volgens de brandmethode.

Rekenwaarde - 2,75 kPa

De rekenwaarde kan ook gebruikt worden voor het systeem ppPIR-F.

Systeem fwPIR-P en fwPIR-F

Op basis van gelijkwaardigheid kan de rekenwaarde van systeem ppPIR-P ook gebruikt worden voor systeem fwPIR-P en fwPIR-F.

Met nadruk wordt vermeld dat de rekenwaarde van het toegepaste dakbedekkingssysteem hoger of minimaal gelijk moet zijn aan de rekenwaarde van het isolatiesysteem.

3.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Indien een plat dak is voorzien van een ballastlaag van grind of betonnen tegels, mag er van worden uitgegaan dat het dak niet brandgevaarlijk is. Verder geldt dat daken opgebouwd met de overige in de KOMO-kwaliteitsverklaring genoemde Utherm isolatiesystemen niet brandgevaarlijk zijn volgens hoofdstuk 3 van de NEN 6063 mits aangetoond wordt dat het toegepaste dakbedekkingssysteem in combinatie met PIR (polyisocyanuraat hardschuim) en de betreffende onderconstructie bij van toepassing zijnde helling voldoet aan de NEN 6063.

3.3 Beperking van de uitbreiding van brand

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is niet onderzocht omdat deze bepaald wordt door andere constructieonderdelen.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

3.4 Bescherming tegen geluid

De karakteristieke geluidswering is niet onderzocht.

3.5 Wering van vocht

De waterdichtheid is niet onderzocht; het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.

De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte is niet onderzocht; deze KOMO® kwaliteitsverklaring doet derhalve geen uitspraak over de werking van vocht van binnen.

3.6 Thermische isolatie

De volgende toepassingsvoorbeelden zijn berekend op basis van de onderstaande uitgangspunten voor deze kwaliteitsverklaring:

De R_c waarde van de constructieopbouw staan weergegeven in tabel 5a en 5b:

Producttype	d_N	λ_D
Utherm ROOF M	30 mm – 160 mm	0,022 W/(m.K)
Utherm ROOF LE (PRO) Utherm ROOF LE (PRO) TAPERED	30 mm – 150 mm	0,022 W/(m.K)
Utherm ROOF B Utherm ROOF B TAPERED	< 80 mm	0,027 W/(m.K)
	≥ 80 mm - < 120 mm	0,026 W/(m.K)
	≥ 120 mm	0,025 W/(m.K)
UTHERM ROOF BM	< 80 mm	0,027 W/(m.K)
	≥ 80 mm - < 120 mm	0,026 W/(m.K)
	≥ 120 mm	0,025 W/(m.K)

Constructieopbouw 1 :

- Draagconstructie beton, dikte 200 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/m.K}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- UTERM (zoals aangegeven in tabel) losliggend geballast.
- Dakbedekking ballastlaag, $R_m = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Overgangsweerstanden $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Correctiefactor $\alpha = 0,05$.

Tabel 5a: Warmteweerstand (R_c) constructie 1

UTHERM ROOF LE (PRO) TAPERED ¹⁾		UTHERM ROOF M UTHERM ROOF BM UTHERM ROOF B UTHERM ROOF B TAPERED		UTHERM ROOF LE (PRO)	
Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)
80	3,61	70 ²⁾	3,08	80	3,61
95	4,26	85	3,62	95	4,26
110	4,91	95	4,17	110	4,91
120	5,34	105	4,72	120	5,34

¹⁾ De waarden voor afschotisolatie gelden als minimale R_c -waarde, met de in de opbouw aangegeven dikte als minimale dikte.

²⁾ Met deze dikten wordt de minimale warmteweerstand van 3,50 $\text{m}^2\text{K/W}$ niet gehaald en voldoet dus niet aan het Bouwbesluit.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

Constructieopbouw 2 :

- Draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 50,000 \text{ W/m.K}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- **UTHERM** (zoals aangegeven in tabel) indirect mechanisch bevestigd met 4 RVS bevestigers per m^2 , $\varnothing$ bevestiger = 4,8 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$.
- Dakbedekking, $R_m = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$.
Overgangswaarden $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$.
Correctiefactor $\alpha = 0,05$.

Tabel 5b: Warmteweerstand (R_c) constructie 2

UTHERM ROOF LE (PRO) TAPERED ¹⁾		UTHERM ROOF M UTHERM ROOF BM UTHERM ROOF B UTHERM ROOF B TAPERED		UTHERM ROOF LE (PRO)	
Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)
85	3,56	100	3,56	85	3,56
100	4,17	115	4,10	100	4,17
120	5,00	130	4,62	120	5,00

¹⁾ De waarden voor afschotisolatie gelden als minimale R_c -waarde, met de in de opbouw aangegeven dikte als minimale dikte.

²⁾ Met deze dikten wordt de minimale warmteweerstand van $3,50 \text{ m}^2\text{K/W}$ niet gehaald en voldoet dus niet aan het Bouwbesluit.

Bovenstaande R_c -waarden zijn gebaseerd op de Bouwbesluit 2012 eis van $R_c = 3,50 \text{ m}^2\text{K/W}$ en berekend conform NEN1068:2001. Inmiddels is de eis voor daken in het Bouwbesluit opgetrokken naar $6,30 \text{ m}^2\text{K/W}$ en de rekenmethode gewijzigd in de NTA8800. Dit is in de huidige versie van BRL1309 nog niet verwerkt. Vooruitlopend hierop worden onderstaand de benodigde dikten gegeven voor de nieuwe eis en actuele rekenmethode.

Constructieopbouw 1:

- Draagconstructie beton, dikte 200 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/m.K}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- **UTHERM** (zoals aangegeven in tabel) losliggend geballast.
- Dakbedekking + ballastlaag, $R_m = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$.
Overgangswaarden $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Tabel 5c: Warmteweerstand (R_c) constructie 1

UTHERM ROOF LE (PRO) TAPERED ¹⁾		UTHERM ROOF M UTHERM ROOF BM UTHERM ROOF B UTHERM ROOF B TAPERED		UTHERM ROOF LE (PRO)	
Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)
140	6,52	160	6,56	140	6,52

¹⁾ De waarden voor afschotisolatie gelden als minimale R_c -waarde, met de in de opbouw aangegeven dikte als minimale dikte.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

Constructieopbouw 2 :

- Draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 50,000 \text{ W/m.K}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- **UTHERM** (zoals aangegeven in tabel), direct of indirect mechanisch bevestigd met 4 RVS bevestigers per m^2 , $\varnothing$ bevestiger = 4,8 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$.
- Dakbedekking + eventuele ballastlaag, $R_m = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$.
Overgangsweerstanden $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Tabel 5d: Warmteweerstand (R_c) constructie 2

UTHERM ROOF LE (PRO) TAPERED ¹⁾		UTHERM ROOF M UTHERM ROOF BM UTHERM ROOF B UTHERM ROOF B TAPERED		UTHERM ROOF LE (PRO)	
Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Dikte (mm)	R_c ($\text{m}^2\text{K/W}$)
142	6,27	170	6,38	142	6,27

¹⁾ De waarden voor afschotisolatie gelden als minimale R_c -waarde, met de in de opbouw aangegeven dikte als minimale dikte.

3.7 Beperking van luchtdoorlatendheid

Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.

3.8 Energieprestatie

UTHERM ROOF en **UTHERM ROOF TAPERED** PIR dakisolatieplaten leveren een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van gebouwen.

3.9 Hygrothermie

Teneinde het dak op hygrothermie te kunnen beoordelen is op basis van SBR publicatie 61 voor het binnenklimaat een indeling gemaakt van 4 klimaatklassen met oplopende dampdruk (zie tabel 7). Indien voor de klimaatklassen I t/m III gebruik gemaakt wordt van een dampremmende laag onder de thermische isolatie met een μ_d -waarde $\geq 10 \text{ m}$ en voor de klimaatklasse IV een μ_d -waarde $\geq 75 \text{ m}$ is een berekening niet noodzakelijk en kan het dak geacht worden te voldoen aan de prestatie-eis inzake hygrothermie.

Tabel 6: Binnenklimaatklassen voor Nederland

Klimaatklasse (BKK)	Gebruik ruimte	Optredende dampdruk in Pa	Temperatuur en relatieve vochtigheid
I	Opslagloodsen Garages Schuren	$1030 < P_1 \leq 1080$	18°C - 50 % tot 18°C - 52 %
II	Woningen Kantoren Winkels	$1080 < P_1 \leq 1320$	20°C - 46 % tot 20°C - 56 %
III	Scholen Verpleeginrichtingen Bejaardencentra Recreatiegebouwen	$1320 < P_1 \leq 1430$	22°C - 50 % tot 22°C - 54 %
IV	Wasserijen Zwembaden Drukkerijen	$P_1 > 1430$	24°C - 48 % en hoger

3.10 Lineaire maatverandering onder invloed van temperatuur

Tijdens het gebruik van de thermische isolatie treden er geen bewegingen op die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

3.11 Neiging tot kromtrekken

Tijdens het gebruik treden er geen deformaties op in de thermische isolatie die leiden tot spanningen die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

3.12 Invloed van bewegingen van de thermische isolatie op de duurzaamheid van het dakbedekkingssysteem

Bij opvolging van de voorschriften uit deze kwaliteitsverklaring veroorzaken temperatuurfuctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in het dakbedekkingssysteem.

3.13 Afglijden van het dakbedekkingssysteem

Bij opvolging van de voorschriften (maximale dakhelling) uit deze kwaliteitsverklaring veroorzaken temperatuurfuctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in het dakbedekkingssysteem op de thermische isolatie. De max. toepasbare dakhelling staat aangegeven in tabel 7.

Tabel 7: Maximale dakhelling in graden

Code	Dakhelling
IgPIR-L	3° (ca. 5 %)
niPIR-N ¹⁾	-
ndPIR-F	17° (ca. 30%)
ndPIR-P	17° (ca. 30%)
ppPIR-P	17° (ca. 30%)
ppPIR-F	3° (ca. 5 %)
fwPIR-P	3° (ca. 5 %)
fwPIR-F	3° (ca. 5 %)

¹⁾ Wordt niet bepaald door het isolatiemateriaal.

3.14 Variaties in afmetingen onder invloed van vocht

Bij opvolging van de voorschriften uit deze kwaliteitsverklaring geven variaties in afmetingen van de thermische isolatie onder invloed van vocht geen aanleiding tot spanningen, die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

3.15 Verandering van mechanische eigenschappen onder invloed van water na onderdompeling

Deze prestatie-eis is niet van toepassing omdat nat geworden isolatie verwijderd dient te worden (zie hoofdstuk verwerking).

3.16 Gedrag onder invloed van gelijkmatig verdeelde belasting.

UTHERM ROOF en **UTHERM ROOF TAPERED** PIR dakisolatieplaten vallen inzake de weerstand tegen mechanische belasting in klasse C. Dit betekent voor de begaanbaarheid van het dak:

Klasse C : 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 %); waarvan tevens het dakbedekkingssysteem beschermd wordt door bijvoorbeeld tegels;

3.17 Weerstand tegen geconcentreerde belasting bij niet dragend beëindigde thermische isolatie

Indien de isolatieplaten niet volledig ondersteund worden toegepast dient tenminste de volgende relatie tussen de dikte van de plaat en het niet ondersteunende gedeelte worden aangehouden.

Voor **UTHERM ROOF** en **UTHERM ROOF TAPERED** PIR isolatieplaten dik ≥ 50 mm is een maximale uitkraging (o) 120 mm toegestaan.

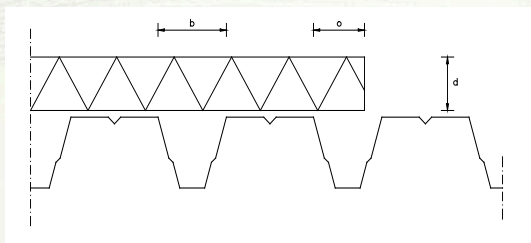
De uiteinden van de isolatieplaten met een dikte van < 50 mm moeten te allen tijde dragend worden opgelegd.

3.18 Weerstand tegen geconcentreerde belasting ter plaatse van de cannelures van geprofileerde platen

Voor de relatie tussen de dikte van de thermische isolatie en de bovendalbreedte van geprofileerde platen dient tenminste de volgende relatie tussen de dikte van de plaat en de bovendalbreedte worden aangehouden.

Bij tweezijdig gecacheerde isolatiematerialen moet de dikte (d) minimaal $1/3 \times$ de bovendalbreedte (b) bedragen (zie figuur 1).

Figuur 1



Utherm ROOF en ROOF TAPERED

Nummer : CTG-670/9

Uitgegeven : 2023-07-26

4. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering van:
 - 1.1. het gecertificeerde product controleren 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;
 - 1.2. de in de "technische specificatie" vermelde overige producten:
 - door keuring nagaan of deze voldoen aan de specificaties;
 - voor zover deze producten zijn geleverd onder een kwaliteitsverklaring, afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificatie-instelling, nagaan of het merk en de wijze van merken juist zijn en de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
2. In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken
3. De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.
4. Controleer of de KOMO® kwaliteitsverklaring nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met SGS INTRON Certificatie B.V.
5. De ontwerpgegevens, die in dit KOMO® kwaliteitsverklaring zijn opgenomen, in acht nemen.
6. Opslag, transport en verwerking (doen) uitvoeren overeenkomstig de voorschriften, die in deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn opgenomen.
7. Indien op grond van het onder 1.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact opnemen met: **UNILIN division insulation**. en zo nodig met: SGS INTRON Certificatie B.V.
8. Voor de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder
9. Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften van de certificaathouder in acht.

5. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de beoordelingsrichtlijn 1309.

1. Beoordelingsrichtlijn 1309 - Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem;
2. Beoordelingsrichtlijn 1511 Deel 1 - Baanvormige Dakbedekkingssystemen - Algemene bepalingen;
3. SGS INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering;
4. NEN 2444 - Bepaling van de warmteweerstand en/of de warmtegeleidingscoëfficiënt van bouw- en isolatiematerialen;
5. NEN 2778 - Vochtwering in gebouwen - bepalingmethoden;
6. NEN 6061 - Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand in stookplaatsen;
7. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
8. NEN 6065 - Bepaling van de bijdrage van brandvoortplanting van bouw materiaal (combinaties);
9. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen - Eisen en bepalingmethoden;
10. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekking - Richtlijnen;
11. NEN 1068 - Thermische isolatie van gebouwen; Rekenmethoden;
12. BDA-dakboekje; vigerende versie;
13. SBR-brochure 239: Dakisolatie op geprofileerde staalplaat - richtlijnen voor de berekening van mechanische bevestiging;
14. BRL 4702: Uitvoering van dakbedekkingconstructies met gesloten dakbedekkingssystemen;
15. ISO 3231 lit 17 - Determination of humid atmospheres containing sulphur dioxide (Kesternich test);
16. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 657 Besluit van 25 oktober 1995, houdende regels betreffende stoffen die de ozonlaag aantasten (Besluit inzake stoffen die de ozonlaag aantasten);
17. SBR-brochure 293: De keuze van een bitumineus dakbedekkingssysteem;
18. Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen - uitgave BDA Dakadvies, Vebidak en Stichting Dakmerk;
19. A-Blad platte daken - Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken - uitgave Stichting Arbo Amsterdam;
20. Bouwbesluit 2011 Stb. 2011, 416, 676;
21. NEN-EN 1990 - Grondslagen van het constructief ontwerp;
22. NEN-EN 1991-1-1 - Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belasting;
23. NEN-EN 1992-2 - Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Betonnen bruggen - Regels voor ontwerp, berekening en detaillering
24. NEN-EN 1993-1-3 - Aanvullende regels voor koudgevormde dunwandige profielen en platen.

CODERINGSSYSTEMEN

Verklaring coderingssysteem isolatie

Voor de aanduiding van het bevestigen van isolatiematerialen aan de ondergrond wordt gebruik gemaakt van de volgende coderingen:

lg = los gelegd en geballast;
fw = volledig gekleefd met bitumen 110/30;
nd = mechanisch bevestigd, direct;
ni = mechanisch bevestigd, indirect via eerste laag dakbedekking (N-codes dakbedekkingen).
pp = partieel gekleefd met polyurethaanlijm;

Voor de codering van het isolatiemateriaal in het isolatiesysteem wordt gebruik gemaakt van de in CEN gehanteerde benaming:

PIR = hard polyisocyanuraatschuim.

Vervolgens bevat de code een letter voor de bevestiging van het dakbedekkingssysteem op de isolatie:

L = losliggend en geballast;
P = partieel gekleefd;
F = volledig gekleefd;
N = mechanisch bevestigd.