

KOMO[®] kwaliteitsverklaring

Foamglas[®] dakisolatiesystemen

Nummer : CTG-100/11

Uitgegeven : 2023-06-28

Interpretatie

De voorbereidende werkzaamheden, de proefmethoden en de interpretatie zijn omschreven in de publicatie "Uitvoering en interpretatie dynamische windbelastingproeven volgens UEAtc" uitgegeven door SGS INTRON Certificatie B.V.

De hiervoor genoemde rekenwaarden voor de weerstand tegen windbelasting moet voor de betreffende situatie tenminste gelijk zijn aan de stuwdruk, bepaald volgens NEN-EN 1991-1-4.

Daken met de volgens deze kwaliteitsverklaring toegepaste thermische isolatie, voldoen aan de volgende relevante eisen van het Bouwbesluit.

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 Foamglas[®] dakisolatiesystemen niet brandgevaarlijk zijn volgens hoofdstuk 3 van NEN 6063 mits aangetoond wordt dat het toegepaste dakbedekkingsysteem bij van toepassing zijnde helling voldoet aan NEN 6063.

Beperking van de uitbreiding van brand

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

Bescherming tegen geluid van buiten

De karakteristieke geluidswering is niet onderzocht.

Wering van vocht

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

Thermische isolatie

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

Producttype	λ_D
Foamglas [®] (TAPERED) T3+; Foamglas [®] Roof Board G2 T3+ Foamglas [®] Roof Block G1 T3+ Tapered Foamglas [®] T3+ (TAPERED)	0,036 W/(m.K)
Foamglas [®] (TAPERED)T4+; Ready Board T4+; READY (TAPERED) T4+ ; Roof Board G2 T4+; Roof Block G1 T4+ TAPERED	0,041 W/(m.K)
Foamglas [®] S3 Ready Board S3; READY S3 & TAPERED S3	0,045 W/(m.K)
Foamglas [®] F Ready Board F; READY F & TAPERED F	0,050 W/(m.K)

Constructieopbouw 1 :

- Draagconstructie beton, dikte 200 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/m.K}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- **Foamglas[®] dakisolatie: dikte/type zie tabellen 2b en 2c; volledig verkleefd en 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 $\alpha = 0$.

Foamglas [®] T3+ / dik 125 mm	$R_c = 3,63 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] T4+ / dik 140 mm	$R_c = 3,57 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] S3 / dik 155 mm	$R_c = 3,60 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] F / dik 170 mm	$R_c = 3,56 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Foamglas[®] dakisolatiesystemen

Nummer : CTG-100/11

Uitgegeven : 2023-06-28

Constructieopbouw 2 :

- Draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 50,000 \text{ W/m.K}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- **Foamglas[®] dakisolatie: dikte/type zie tabellen 2b en2c**, indirect mechanisch bevestigd met 4 RVS bevestigers per m², \varnothing bevestigter = 4,8 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$.
- Dakbedekking, $R_m = 0,06 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- Overgangswaarden $R_{\text{si}} = 0,10 \text{ m}^2.\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- Correctiefactor $\alpha = 0$.

Foamglas [®] Roofboard G2 T3+ / dik 125 mm	$R_c = 3,50 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] Roofboard G2 T4+ / dik 145 mm	$R_c = 3,51 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] S3 / dik 160 mm	$R_c = 3,53 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] F / dik 180 mm	$R_c = 3,58 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Constructieopbouw 3 :

- Draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 50,000 \text{ W/m.K}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- **Foamglas[®] dakisolatie: dikte/type zie tabellen 2b en2c; volledig verkleefd**
- Dakbedekking, $R_m = 0,06 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- Overgangswaarden $R_{\text{si}} = 0,10 \text{ m}^2.\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- Correctiefactor $\alpha = 0$.

Foamglas [®] T3+ / dik 125 mm	$R_c = 3,53 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] T4+ / dik 145 mm	$R_c = 3,60 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] S3 / dik 155 mm	$R_c = 3,50 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Foamglas [®] F / dik 175 mm	$R_c = 3,56 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Beperking van luchtdoorlatendheid

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

Energieprestatie

Foamglas[®] dakisolatieplaten leveren een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van gebouwen.

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 tabel8). Indien voor de klimaatklassen I t/m III gebruik gemaakt wordt van een dampremmende laag onder de thermische isolatie met een $\mu.d$ -waarde $\geq 10 \text{ m}$ en voor de klimaatklasse IV een $\mu.d$ -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 7: binnenklimaatklassen voor Nederland

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

Foamglas[®] dakisolatiesystemen

Nummer : CTG-100/11

Uitgegeven : 2023-06-28

Indien aan het hierboven genoemde niet wordt voldaan dient er een berekening door een deskundige te worden uitgevoerd. Indien er sprake is van (bouw)vocht in de constructie dient er onder de thermische isolatie een dampremmende laag te worden toegepast.

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.

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.

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 of de verkleving daarvan.

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 de verkleving van het dakbedekkingssysteem op de thermische isolatie. De maximaal toepasbare dakhelling staat aangegeven in tabel 8.

Tabel 8: maximale dakhelling in graden

Code	Dakhelling ¹⁾
Systemen met warm bitumen	17°
Systemen met koudlijm	17°

¹⁾ Toepasbaarheid van een grotere helling wordt bepaald door het dakbedekkingssysteem. Informatie hieromtrent is bijvoorbeeld vermeld in een KOMO[®] attest- met-productcertificaat van dakbedekkingssystemen;

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.

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).

Gedrag onder invloed van gelijkmatig verdeelde belasting.

Foamglas[®] dakisolatieplaten vallen inzake de weerstand tegen mechanische belasting in: Klasse D - DLT(3)5 (bepaald bij 80°C).

Klasse D: Daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: geen installaties op het dak welke frequent onderhoudsverkeer vergen.

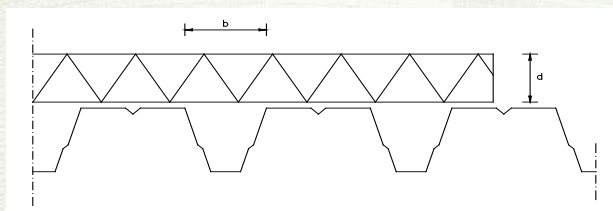
Weerstand tegen geconcentreerde belasting bij niet dragend beëindigde thermische isolatie

Foamglas[®] dakisolatieplaten hoeven niet dragend te worden beëindigd.

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

Voor de relatie tussen de bovendalbreedte (b) van geprofileerde stalen dakplaten en de dikte van de isolatie geldt (voor de lengterichting van de dakisolatieplaat):

Maximale overspanning $b \leq 2d$



Foamglas[®] dakisolatiesystemen

Nummer : CTG-100/11

Uitgegeven : 2023-06-28

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. Voer de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.
8. Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften in acht.
9. Indien op grond van het onder 1.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact opnemen met:
Pittsburgh Corning Nederland B.V. te Nieuwegein en zo nodig met: SGS INTRON Certificatie B.V.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

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

1. Beoordelingsrichtlijn 1309 - Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem;
2. Beoordelingsrichtlijn 1511/01 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 warmtegeleidingcoëfficiënt van bouw- en isolatiematerialen;
5. NEN 2778 - Vochtwerking 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. SBR-brochure 239: Dakisolatie op geprofileerde staalplaat - richtlijnen voor de berekening van mechanische bevestiging;
13. Lijst van nationale kwaliteitsverklaringen - uitgave van Stichting Bouwkwiteit;
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 Vebidak;
19. A-Blad platte daken – Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam;
20. SBR-brochure 261 – Brandveilig ontwerpen en uitvoeren van platte daken;
21. ATG 11 – 2078 - Isolatiesystemen voor industriële daken met metalen ondergronden; BUtgb 16-08-2011 ;
22. ATG 11 – 2121 – Isolatiesysteem voor metalen dakbedekking; ; BUtgb 26-09-2011;
23. Bouwbesluit 2011 Stb. 2011, 416, 676.
24. NEN-EN 1990 – Grondslagen van het constructief ontwerp;
25. NEN-EN 1991-1-1 - Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belasting;
26. NEN-EN 1993-1-3 – Aanvullende regels voor koudgevormde dunwandige profielen en platen.

Foamglas[®] dakisolatiesystemen

Nummer : CTG-100/10

Uitgegeven : 2022-04-06

Bijlage 1

DIVERSE GEGEVENS WINDWEERSTAND

Bepaling van de windweerstand van constructies

Algemeen

De wijze waarop de windweerstand voor een constructie rekenkundig wordt bepaald is afhankelijk van:

- het dakbedekkingssysteem;
- de thermische isolatie;
- eventueel aanwezige dampremmende laag.

Basisformule

De basisformule voor de bepaling van de rekenwaarde voor de windbelasting volgt uit NEN-EN 1991-1-4 en NEN 6707:

$$P_d = \gamma_{f,q} (C_{eq} \times C_{pe,loc} + C_{pi}) \times P_w$$

Waarin:

- P_d is de rekenwaarde van de opwaartse belasting in kN/m²
- $\gamma_{f,q}$ is de belastingsfactor, $\gamma_{f,q} = 1,2$ (veiligheidsklasse 1)
- C_{eq} is de drukvereffeningsfactor
- $C_{pe,loc}$ is de vormfactor voor lokale externe windzuiging op het dak
- C_{pi} is de vormfactor voor interne overdruk in een gebouw
- P_w is de stuwdrukwaarde in kN/m²

Een rekenkundige benadering van de windweerstand is vermeld in NEN 6707 "Bevestiging van dakbedekkingen". In NPR 6708, "Bevestiging van dakbedekking" zijn nadere aanwijzingen gegeven voor de berekening van de windweerstand.

CODERINGSSYSTEMEN

Verklaring coderingssysteem isolatie

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

- lg - losliggend en geballast;
- lo - losliggend en niet geballast: voor bijzondere systemen;
- fb - volledig gekleefd met bitumineuze koude kleefstof;
- pb - partieel gekleefd met bitumineuze koude kleefstof;
- pw - partieel gekleefd met warm bitumen 110/30;
- pp - partieel gekleefd met polyurethaanlijm;
- fw - volledig gekleefd met warm bitumen 110/30;
- nd - mechanisch bevestigd, direct;
- ni - mechanisch bevestigd, indirect via eerste laag dakbedekking (N-codes dakbedekkingen).

Voor de codering van het isolatiemateriaal wordt gebruik gemaakt van het coderingssysteem uit BRL 1309.

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

MWR- steenwol

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.