**Bestekomschrijving 4.6.10.**

**Kompakt hellend dak (Sarking) met kleine dakelementen op houten onderconstructie**

FOAMGLAS® READY BOARD met koude kleefstof PC® 56 en kramplaten

Platdakisolatie

**Omschrijving**

De thermische isolatie van het hellend dak wordt uitgevoerd met cellulair glas # FOAMGLAS® READY BOARD.

De isolatie kent geen thermische veroudering.

Eigenschappen en toleranties van de ondergrond moeten voldoen aan de geldende normen en richtlijnen.

De warmtedoorgangscoëfficiënt U van het hellend dak, berekend conform NBN B 62-002 en de gewestelijke reglementeringen.

**Materiaal**

De thermische isolatie van het hellend dak wordt uitgevoerd met cellulair glas panelen # FOAMGLAS*®* READY BOARD T4+ vervaardigd uit gerecycleerd glas min 60%. Deze panelen zijn door de fabrikant vooraf samengesteld uit meerdere platen van cellulair glas en onderling aan elkaar gekleefd met bitumen. De binnenzijde wordt bekleed met bitumen en een glasvlies.

De buitenzijde wordt afgewerkt met bitumen en een wegbrandfolie om het vlamlassen van een bitumineus membraan toe te laten.

De thermische isolatie is conform NBN EN 13167 en draagt het CE-merk van overeenkomstigheid, de CEN Keymark-productcertificatie en de Butgb-BCCA productcertificatie (# ATG H539). De productie van het cellulair glas is gecertificeerd volgens het kwaliteitsmanagementsysteem ISO 9001:2008.

Lengte: 120 cm

Breedte: 60 cm   
Dikte: 6\*, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 cm (\* minimale dikte voor deze toepassing)

**Materiaaleigenschappen**

* Warmtegeleidingscoëfficiënt λD ≤ 0,041 W/mK (NBN EN 12667)
* Brandreactie plaat : het materiaal cellulair glas EUROCLASS A1, volgens EN 13501-1
* Ponsweerstand: PL ≤ 1,5 mm bij 1000 N (NBN EN 12430)
* Druksterkte of drukspanning: CS min. ≥ 600kPa, 6 kg/cm² (EN 826-A)
* Buigsterkte: BS ≥ 450 kPa (EN12089)
* Delaminatiesterkte: TR ≥ 100 kPa (NBN EN 1607)
* Volumemassa: 115 kg/m³ (± 10%)
* Linaire uitzettingscoefficient: 9\*10-6 /K
* Soortelijke warmte: 1 kJ / kgK
* Thermische diffusiviteit: 4.2x10-7 m²/sec
* Vormvast in de tijd, krimpt niet, schotelt niet; conform eis UEAtc 3.4.1.: < 0,5 %
* Niet capillair, niet hygroscopisch, waterdicht
* Waterdampdiffusieweerstandsgetal µ = ∞ (EN ISO 10456)
* Chemisch neutraal
* Drukvastheidsklasse UEAtc D(UEAtc § 4.51)
* BRE Green guide rating minstens A

**Uitvoering**

**Voorbereiding van de drager bij nieuwbouw:**

**Optie\*: Voorbereiding van de drager door een membraan te plaatsen: onderliggende constructies vrijwaren van infiltraties van regen en/of koudlijm of bij een drager die bestaat uit valise planken**

Het draagvlak moet proper, vlak en droog zijn. De oneffenheden van de ondergrond mogen niet meer bedragen dan 3 mm onder een regel van 60 cm en 5 mm onder een regel van 2 meter. Om alle infiltraties tegen te gaan wordt er bitumineus membraan met polyesterwapenening (wapening : minimum 170 gram/m²) waterdicht aangebracht. Het bitumineus membraan met polyesterwapening wordt genageld (naden waterdicht gevlamlast) op de houten drager conform de regels van de kunst en de eisen van de fabrikant van het membraan. Dit bitumineus membraan moet aan de bovenzijde getalkt of bezand zijn (geen PE-folie).

Een strak uitgelijnde keper met een dikte gelijk aan de isolatie wordt als permanente vertrekbasis aan de voet van de drager (en boven elke opening) vastgeschroefd om het verschuiven van de isolatie te vermijden.

**Optie\*: Voorbereiding van de drager zonder een membraan te plaatsen (onderliggende constructies zijn niet zichtbaar na afwerking gebouw)**

Het draagvlak is proper, vlak en droog. De oneffenheden van de ondergrond mogen niet meer bedragen dan 3 mm onder een regel van 60 cm en 5 mm onder een regel van 2 meter. Om infiltraties van de koudlijm of van de hechtlaag te vermijden langs de voegen, worden de voegen tussen de houten panelen overbrugd met zelfklevende tape. Een bitumineuze hechtlaag met behulp van een rol aanbrengen op het ontstofte oppervlak. Deze hechtlaag is volledig droog vooraleer de isolatie te plaatsen.

Een strak uitgelijnde keper met een dikte gelijk aan de isolatie wordt als permanente vertrekbasis aan de voet van de drager (en boven elke opening) vastgeschroefd om het verschuiven van de isolatie te vermijden.

**Plaatsing van de isolatie:**

De plaatsing gebeurt conform de voorschriften van de fabrikant.

De isolatiepanelen worden volvlakkig verkleefd met geschrankte en sluitende afgedichte voegen, met de lange zijkant horizontaal geplaatst.

De verlijming gebeurt met behulp van een tweecomponentenlijm (# PC® 56) die speciaal voor deze toepassing werd ontwikkeld. De temperatuur van de ondergrond en de omgeving mag niet kouder zijn dan +5 °C.

De koude kleefstof met de getande spaan (tandhoogte van 10 mm) op een volledig oppervlak van een isolatiepaneel aanbrengen (verbruik : +/- 2,5 kg/m²). De zichtbare zijkanten van de reeds geplaatste panelen worden ingesmeerd met koudlijm, zodat die de voegen afdicht wanneer de panelen tegen elkaar worden aangedrukt (verbruik: +/- 100 gr/m2 per cm isolatiedikte, voorbeeld : +/- 1,2 kg/m2 voor een isolatiedikte van 12 cm). Elk paneel wordt op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde isolatiepanelen geplaatst en daarna met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl men met de andere hand licht op de bovenzijde drukt. Het teveel aan lijm wordt na gedeeltelijke uitharding verwijderd.

Op de permanente vertrekbasissen (nodig om de isolatie te ondersteunen) aan de voet en boven elke opening wordt ook koudlijm aangebracht waar de isolatieplaat nadien wordt ingegleden.

De (# PC® SP 150/150) gegalvaniseerde kramplaten positioneren en plaatsen volgens vordering van de isolatiewerken, formaat 15 x 15 cm. Deze kramplaten met een dikte van 1,5 mm zijn in U-vorm geplooid en van tanden voorzien om in de isolatie aangebracht te worden. De plaatjes worden geplaatst met hun getande kanten dwars ter hoogte van de tengellatten teneinde een maximale weerstand te bieden tegen de uitzetting van de bekleding. Op het doorlopend isolatievlak worden zij eerst uitgelijnd volgens de systeemvereisten en de statische eisen met een minimum van 3 stuks per lopende meter onder elke tengellat en rekening houdend dat men er minimum 6 per m² moet hebben. Zij worden gedeeltelijk in de isolatie geduwd om hun ligging te markeren. Om de hechting te verzekeren, wordt het bitumen onder de plaatjes opgewarmd met de brander. Onmiddellijk daarna worden de kramplaten gelijkmatig in de isolatie geplaatst met behulp van een houten hamer waarvan het contactoppervlak groter is dan de kramplaten om verkleving met de opgewarmde bitumen te verkrijgen.

Onmiddellijk na het plaatsen van de kramplaten wordt een bitumineus membraan (= drukverdelingsmembraan voor de kramplaten en waterdichting) van 3 mm dikte met polyesterwapening (minimum : 170 gr/m²) over de ganse oppervlakte waterdicht en volledig hechtend gevlamlast zonder overlappingen op de kramplaten. De naden zijn steeds waterdicht aangesloten. De rol wordt op een veilige manier afgerold van boven (nok) naar beneden (goot) terwijl men gaat vlamlassen. Voor een perfecte volledige verkleving van de bitumineuze drukverdelingslaag wordt de wegbrandfolie, waarmee de bovenzijde van het isolatiepaneel bekleed is, volledig weggebrand. Hierdoor is continu een strook vloeibaar bitumen voor de rol aanwezig.

De plaatsing van de isolatie, kramplaten en het drukverdelingsmembraan dienen synchroon te worden uitgevoerd zodat er geen vocht wordt ingesloten tijdens de werken. Ten laatste vóór elke werkonderbreking, bij kans op regen of op het einde van elke werkdag moet het bitumineuze drukverdelingsmembraan worden gevlamlast tot op de drager. Zo kan vocht tussen of onder de laatste rij isolatiepanelen worden vermeden.

**Plaatsen van de tengellatten (planken/kepers):**

Houten tengellatten worden met behulp van zelftappende schroeven in de kramplaten verankerd. Als de schroeven in inox moeten zijn dan dient de punt van de schroef aangepast te zijn om de kramplaat te kunnen doorschroeven. De sectie van de tengellatten zal minimum 33 mm dik zijn en 40 mm breed. Per toepassing moet worden gecontroleerd of de sectie voldoet aan het systeemvereiste en statische eisen. Onderaan worden de tengellaten bijkomend vastgemaakt in de permanente houten vertrekbasis. Om de maximum 2,5 lm lengte tengellat wordt een uitzetvoeg gelaten van ongeveer 0,5 cm. De sectie van de pannenlatten moet aangepast zijn aan het gewicht van de dakbedekking en de afstand tussen de tengellatten.

Indien vereist wordt er een gewapende onderdakfolie geplaatst volgens de regels en voorschriften van de fabrikant.

**Belangrijk**

1. Bij het plaatsen van de isolatie moeten de uitzettings- en zettingsvoegen worden gerespecteerd.

2. Voor de uitvoering van de werken moet men nagaan of de dakhelling toelaat om de dakbedekking te kunnen plaatsen zonder waterinfiltratie. Gelieve de fabrikant van de dakbedekking te raadplegen en hun eisen en regels op te volgen in verband met waterinfiltratie en verankeringen.

3. Als de dakhelling meer dan 50° bedraagt, moet u eerst onze technische dienst raadplegen om het systeem na te gaan en eventueel aan te passen aan de helling door bv: bijkomende verankeringen van de kramplaten en/of tengellaten tot in de dragende onderliggende constructies.

4. Andere plaatsingstechnieken zijn mogelijk naargelang de bijzonderheden van uw project. Gelieve ons te raadplegen.

Bij gebogen daken worden de afmetingen van de FOAMGLAS®-panelen aangepast aan de straal van de boog.

|  |  |
| --- | --- |
| **Straal van de boog (m)** | **Afmetingen van de FOAMGLAS®-panelen (cm)** |
| >15 | 60 x 120 (standaardpanelen) |
| 15 tot 5,6 | 30 x 120 |
| 5,6 tot 3,5 | 20 x 60 |
| 3,5 tot 1,5 | 15 x 60 |

**U kan altijd een beroep doen op onze diensten voor**

1. Het uitwerken van een lastenboek overeenkomstig uw project.

2. Het bepalen van de isolatiedikte in functie van de te behalen U-waarde.

3. Het bepalen van de isolatiedikte aan de hand van condensatieberekeningen.

4. Het controleren van de verenigbaarheid van verschillende materialen.

5. Hulp bij de opbouw van het dak of bij het uitwerken van details.

6. Een onderzoek van het bestaande dak.

De technische richtlijnen omtrent het gebruik en de plaatsing van FOAMGLAS®  baseren zich op de ervaringen tot nu toe en op de huidige stand van de techniek. Ze omvatten niet elk individueel geval. We dragen dan ook geen aansprakelijkheid voor de volledigheid en de geschiktheid voor een bepaald project. Verder richt onze aansprakelijkheid en verantwoordelijkheid zich uitsluitend naar onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden en worden deze noch door de inhoud van dit werkblad noch door het advies vanwege onze technische buitendienst uitgebreid. Voor meer advies staan onze deskundigen graag ter beschikking. **Stand : december 2014**. Wij behouden uitdrukkelijk het recht om de technische specificaties op elk ogenblik te wijzigen. De actueel geldende waarden vindt u op onze website [www.foamglas.be](http://www.foamglas.be)