

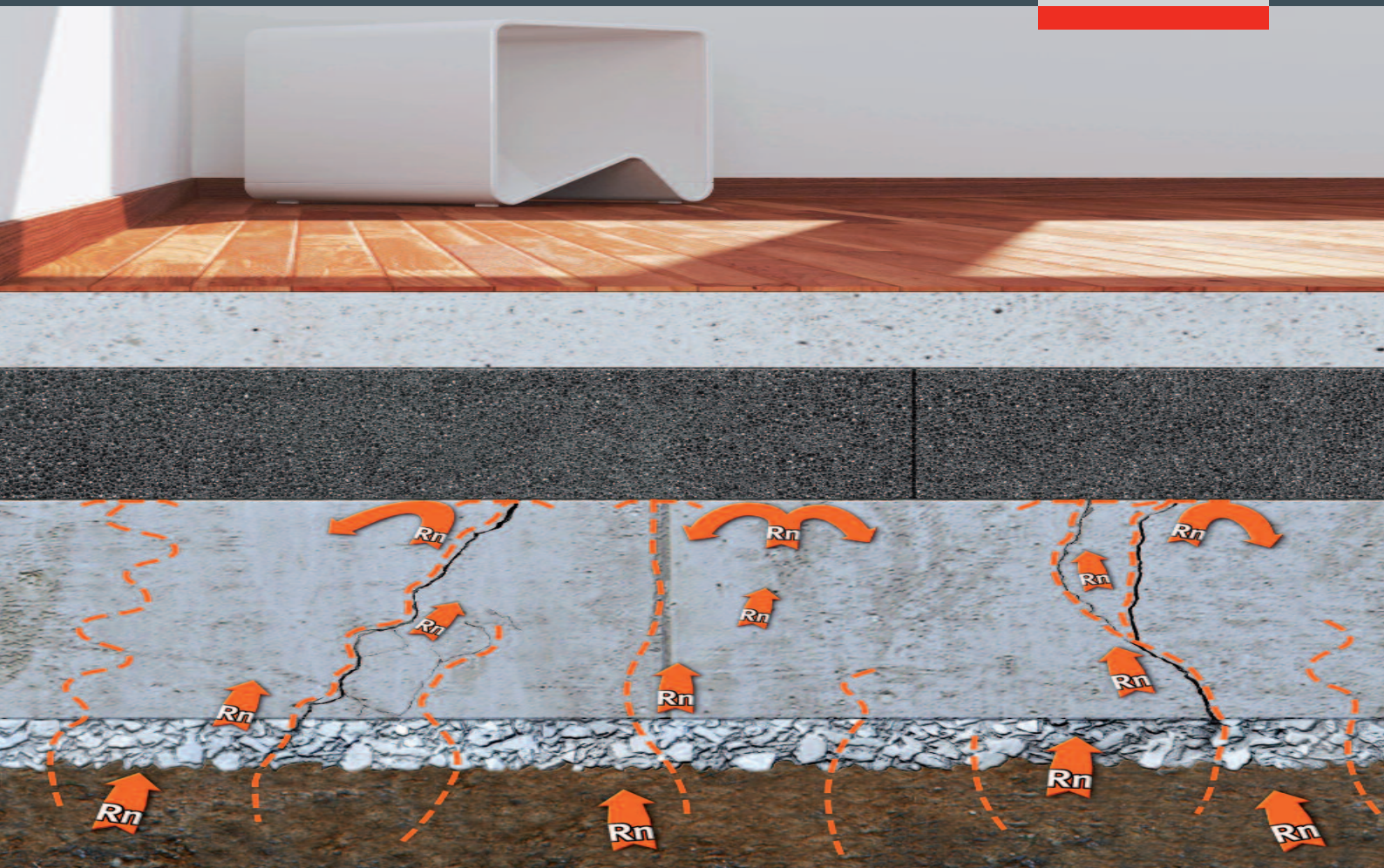
Application Info

Radon: een onzichtbaar gevaar afkomstig van ondergrondse gesteenten

FOAMGLAS®

Beschermt niet alleen langdurig tegen warmteverlies en vocht
Vormt ook een ondoordringbare barrière tegen radon

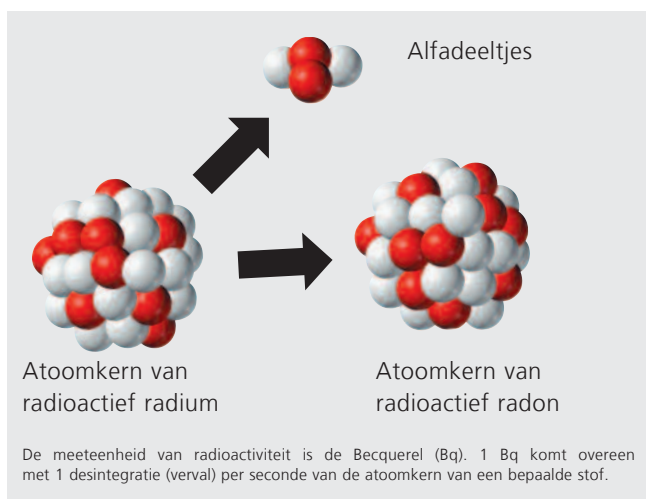
FOAMGLAS®
Building



www.foamglas.be
www.foamglas.nl



Radon: radioactiviteit vanuit de bodem



Radon ontstaat in de bodem en/of in gesteenten. Het is een kleurloos en onzichtbaar gas dat gevaarlijk is vanwege zijn radioactiviteit.

Radon komt zeer vaak voor in de Ardennen in België en in l'Éislek in GH Luxemburg. De gezondheidsrisico's zijn zeer ernstig. Radon maakt tot 40% uit van de totale straling waaraan mensen worden blootgesteld. Zeker in gesloten ruimtes kan de concentratie zeer hoog zijn. Na roken is de natuurlijke radioactiviteit van de bodem de tweede grootste oorzaak van longkanker.

Naar aanleiding van nieuwe epidemiologische inzichten lanceerde de Wereldgezondheidsorganisatie een internationaal project rond radon. De boodschap is duidelijk: radon is gevaarlijk voor iedereen. Gelukkig kunnen we de radonconcentratie meten. We kunnen ook het risico beperken: nieuwe constructies kunnen zo worden gebouwd dat ze geen radon doorlaten, bestaande gebouwen kunnen worden gesaneerd. FOAMGLAS®-isolatie – op basis van cellulair glas – zorgt zowel voor een zeer efficiënte thermische isolatie als voor een perfect ondoorlatende bescherming tegen radon.

Wat is radon?

Radon is een radioactief gas dat ontstaat door de desintegratie van uranium-238 dat aanwezig is in gesteenten en in de bodem. Wie langdurig aan hoge radonconcentraties wordt blootgesteld, loopt – zonder dat hij het beseft – een verhoogd risico op longkanker.

Radon dringt gebouwen binnen vanuit de bodem en komt in de longen samen met de lucht die we inademen.

Waar komt radon vandaan?

Aangezien uranium bijna overal in onze aardkorst voorkomt, komt er bijna overal radon vrij. Onze aardkorst bevat gemiddeld ongeveer 25% lucht. Deze lucht, samen met radongas – tengevolge van de desintegratie van uranium in de aardbodem – kan bij drukvermindering relatief gemakkelijk door de geologische lagen heen dringen. Zo komt radon in de lucht terecht, en vaak is dat binnenin een gebouw.

Wat is het effect van radon?

Het radonatoom dringt binnen in het ademhalingsstelsel en desintegreert in de longen. Daarbij komen stoffen vrij die rechtstreeks in het longweefsel terechtkomen. Zo verhoogt het risico op longkanker. Volgens onze huidige kennis is radon de tweede belangrijkste oorzaak van longkanker, na roken.

Wat zijn de aanbevolen maximumwaarden?

Onderstaande tabel geeft voor diverse landen de aanbevolen waarden en de maximale radonconcentraties aan voor nieuwbouw en renovatie.

Land/regio	Veiligheidslimiet		Alarmpiegel
	Nieuwbouw	Oude gebouwen	
Frankrijk	400 Bq/m ³	400 Bq/m ³	1000 Bq/m ³
België	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	400 Bq/m ³
GH Luxemburg	150 Bq/m ³	150 Bq/m ³	–
Zwitserland	400 Bq/m ³	400 Bq/m ³	1000 Bq/m ³
Zuid-Tirol	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	500 Bq/m ³ (voor kantoren)
Oostenrijk	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	
Europese Unie	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³ <small>gepland</small>	

In sommige regio's legt de overheid maatregelen op wanneer deze waarden overschreden worden. Algemeen wordt gesteld dat niemand gedurende een langere periode blootgesteld mag worden aan een radonconcentratie die hoger is dan 1.000 Bq/m³. Bij hogere concentratiewaarden is er een sanering nodig.

De FOAMGLAS®-oplossing: pak het probleem aan bij de basis!

Elke woning staat via haar fundering in contact met een hoeveelheid lucht die radon bevat. De concentratie hangt af van de locatie en / of de gasdichtheid van de bodem. Radon komt een gebouw binnen via barsten en scheuren in de vloer of de muren en via doorgangen voor kabels en leidingen. Het is dus belangrijk om alle toegangswegen waarlangs radon een woning kan binnendringen, volledig af te dichten. FOAMGLAS® is het enige isolatiemateriaal dat zowel beschermt tegen warmteverlies als tegen radioactief radon.

De gebruikelijke bouwkundige ingrepen (doorgangen luchtdicht maken, de bodem van natuurlijke kelders betonneren, een ondoorlaatbare laag aanbrengen tussen de kelder en het woongedeelte, de plaatsing van een verluchttingsysteem met warmterecuperatie, de ondergrond onder hoge druk zetten of verluchting van de tussenverdieping) zijn niet de beste remedies. Ofwel lossen ze het probleem slechts plaatselijk op, ofwel zijn ze zeer duur en verbruiken ze veel energie.

Isoleren met cellulair glas van FOAMGLAS® pakt het probleem aan bij de basis. Door de binnen- of de buitenkant van de vloeren en de muren die in contact staan met de bodem ononderbroken te isoleren met FOAMGLAS®, kan radon een gebouw niet binnendringen.

Volstaat het niet om vaker te verluchten?

Regelmatig ventileren verlaagt de radonconcentratie, maar verhoogt het thermisch verlies. Intensiever verluchten of het plaatsen van een ventilatiesysteem moet gepaard gaan met maatregelen op thermisch vlak.

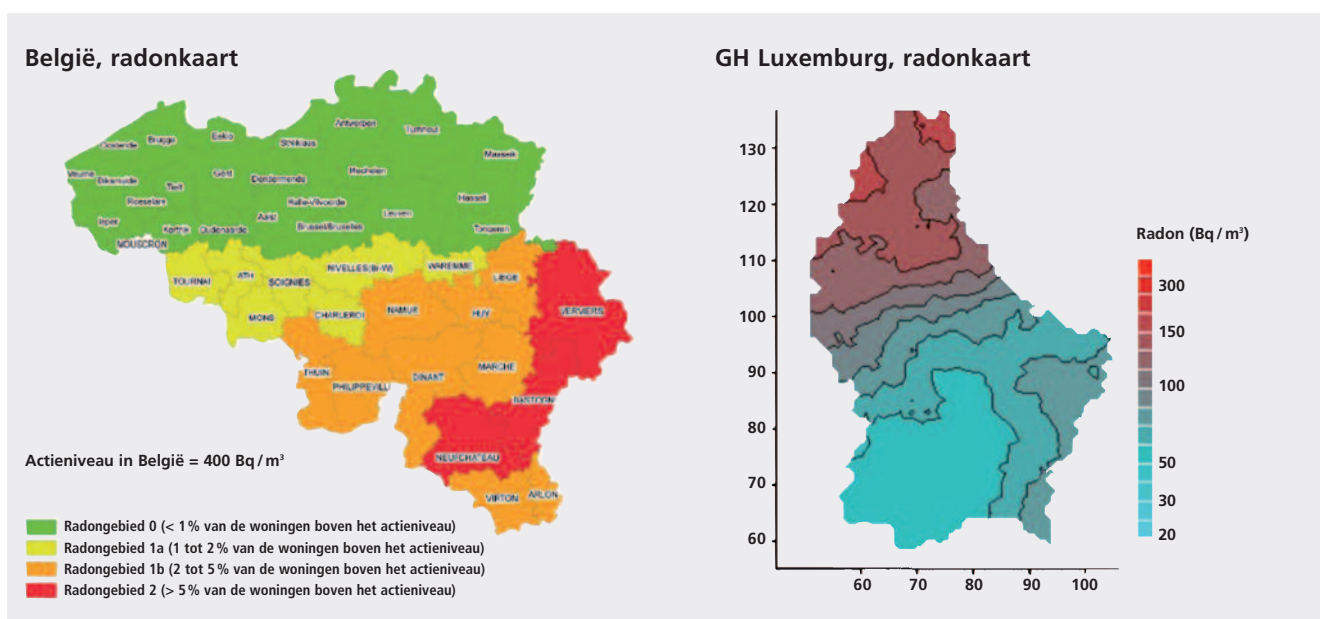
Is er ook een radonprobleem in nieuwe gebouwen?

Het radonprobleem stelt zich in zowel oude als nieuwe gebouwen. De bodem isoleren met FOAMGLAS® is veruit de beste oplossing. Zo blijft een gebouw gedurende zijn hele levensduur beschermd tegen radon.

FOAMGLAS®: een isolatiemateriaal dat zijn gelijke niet kent

- FOAMGLAS® beschermt langdurig tegen zowel radon als tegen warmteverlies.
- FOAMGLAS® is drukbestendig, rotvrij, en immuun voor knaagdieren en insecten. FOAMGLAS® is ook prima bestand tegen micro-organismen, zuren en wortelgroei.
- FOAMGLAS® behoudt zijn eigenschappen zeer lang, vele decennia lang veranderen ze niet. Gedurende de hele levensduur van het gebouw blijft FOAMGLAS® dezelfde bescherming bieden.
- Geen enkele andere oplossing vervult tegelijk drie functies:
 - **Efficiënte bescherming tegen radon.***
 - **Duurzame thermische isolatie.**
 - **Blijvende bescherming tegen vocht.**

* Meting van de doorlaatbaarheid van FOAMGLAS® voor radon: testrapport op aanvraag.



FOAMGLAS®: een gasdichte barrière tegen radon

FOAMGLAS® lost het radonprobleem definitief op voor een minimale kost. Dit isolatiemateriaal, gemaakt van cellulair glas, heeft tal van technische voordelen in vergelijking met andere isolatiematerialen. Dankzij de vormvastheid en de specifieke structuur van cellulair glas – waardoor het geen gassen, dampen of vocht doorlaat – , staat FOAMGLAS® eveneens garant voor een duurzame thermische isolatie, zowel voor nieuwe gebouwen als voor de sanering van oudere gebouwen.

Door de vloer en de binnenkant van keldermuren met FOAMGLAS® te isoleren, en door het gebruik van FOAMGLAS® onder de fundering, onder de vloer en bovenop ondergrondse muren, (= perimetrische zone) pakt u het radonprobleem aan bij de basis. FOAMGLAS® vormt een absoluut gasdichte barrière die belet dat radon vanuit de bodem in gebouwen binnendringt. Het is bewezen dat FOAMGLAS®-isolatie het radongehalte in woningen met meer dan 95% kan doen afnemen. De wetenschappelijke studies (o.a. van de Universiteit van Sarre) die aantonen dat FOAMGLAS® doeltreffend tegen radon beschermt, kan u verkrijgen na aanvraag.

Met FOAMGLAS® kunnen bouwheer, architect en bewoners op beide oren slapen. Dit isolatiemateriaal van cellulair glas biedt een uitstekend antwoord op de eisen inzake thermische isolatie, kostefficiëntie en milieuvriendelijkheid.

Al meer dan 50 jaar bewijst FOAMGLAS® een bijzonder doeltreffend thermisch schild te zijn voor gebouwen, van de fundering en de gevel tot en met het dak.

De ondoordringbare en met lucht gevulde cellulaire glasstructuur maakt van FOAMGLAS® het ideale isolatiemateriaal, met ook uitstekende prestaties op het vlak van luchtdichtheid. Luchtcirculatie in de cellen is totaal uitgesloten. FOAMGLAS® is eveneens absoluut ondoordringbaar voor water, gas en dampen.

Dankzij zijn cellulaire structuur is FOAMGLAS® daarenboven zeer goed bestand tegen drukkrachten: het verzakt of vervormt niet, ook niet op zeer lange termijn. Ook qua mens- en milieuvriendelijkheid scoort FOAMGLAS® bijzonder hoog. Cellulair glas bevat geen enkel toxisch bestanddeel en staat garant voor een hoge luchtkwaliteit binnen in een gebouw.

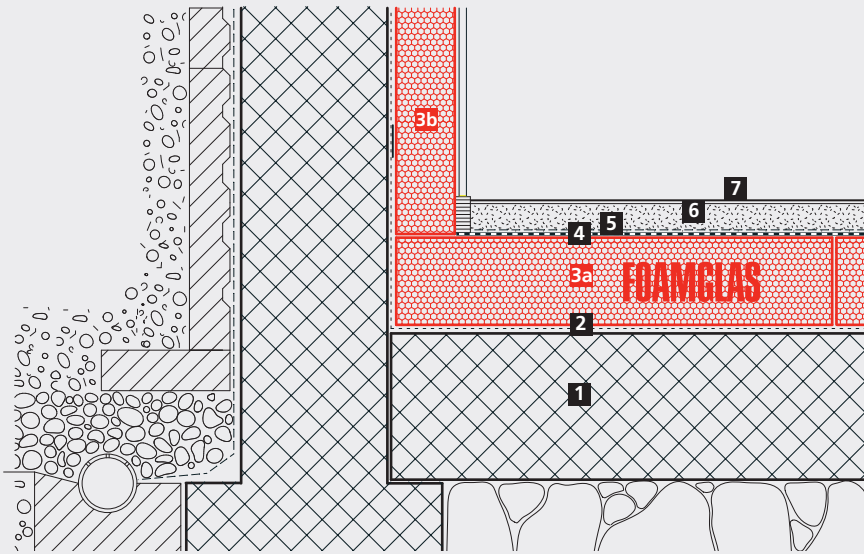
FOAMGLAS® beantwoordt aan alle kwaliteitsvereisten van de toekomst. Vanwege de lange levensduur, het gebruik van gerecycleerd glas en de herbruikbaarheid van het isolatiemateriaal ontving FOAMGLAS® het kwaliteitslabel natureplus® voor milieuvriendelijke bouwproducten.



De unieke kenmerken van FOAMGLAS®

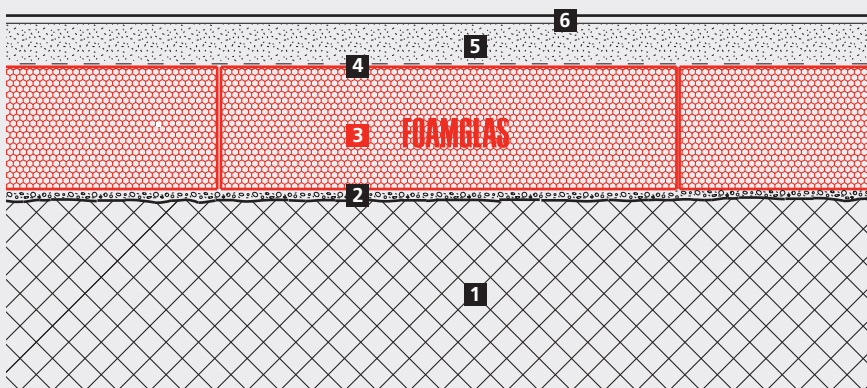
- 1 Waterdicht** De hermetisch afgesloten glascellen maken FOAMGLAS® volledig ondoordringbaar voor vocht, zowel tijdens als na de bouwwerken.
- 2 Bestand tegen knaagdieren** FOAMGLAS® bestaat voor 100% uit glas. Glas is uitstekend bestand tegen rotting of aantasting door knaagdieren.
- 3 Drukbestendig** FOAMGLAS® zal zelfs bij langdurige zware belasting niet verzakken of vervormen.
- 4 Brandvrij** FOAMGLAS® behoort tot klasse A1 (volgens de norm EN 13501).
- 5 Ondoordringbaar voor damp** FOAMGLAS® is het enige isolatiemateriaal dat absoluut luchtdicht en waterdampdicht is.
- 6 Maatvast** Cellulair glas heeft een zeer lage uitzettingscoëfficiënt.
- 7 Bestand tegen zuren** Puur glas is ongevoelig voor organische oplosmiddelen en zuren.
- 8 Gemakkelijk te verwerken** FOAMGLAS® is samengesteld uit zeer fijne glascellen en is daardoor gemakkelijk verwerkbaar.
- 9 Milieuvriendelijk** FOAMGLAS® bestaat hoofdzakelijk uit gerecycleerd glas. Het bevat geen stoffen die schadelijk zijn voor de ozonlaag. Voor de productie volstaat een beperkte hoeveelheid energie die bovendien gedeeltelijk wordt opgewekt met groene stroom.

Toepassing van FOAMGLAS® als barrière tegen radon bij renovatie



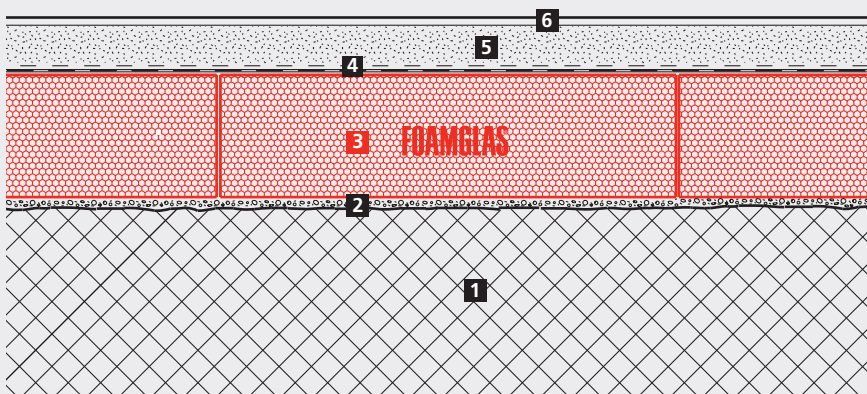
System 3.1.2, vloerisolatie op beton met cement- / anhydriet dekvloer

- 1 Vloerplaat
- 2 Hechtlaag
- 3a FOAMGLAS® READY BLOCK met lijm PC® 58
- 3b Muur:
FOAMGLAS®-platen, gelijmd met PC® 56
- 4 Bitumineuze afdichting
- 5 Scheidingslaag
- 6 Cement- / anhydriet dekvloer
- 7 Vloerafwerking



System 3.1.3, FLOOR BOARD

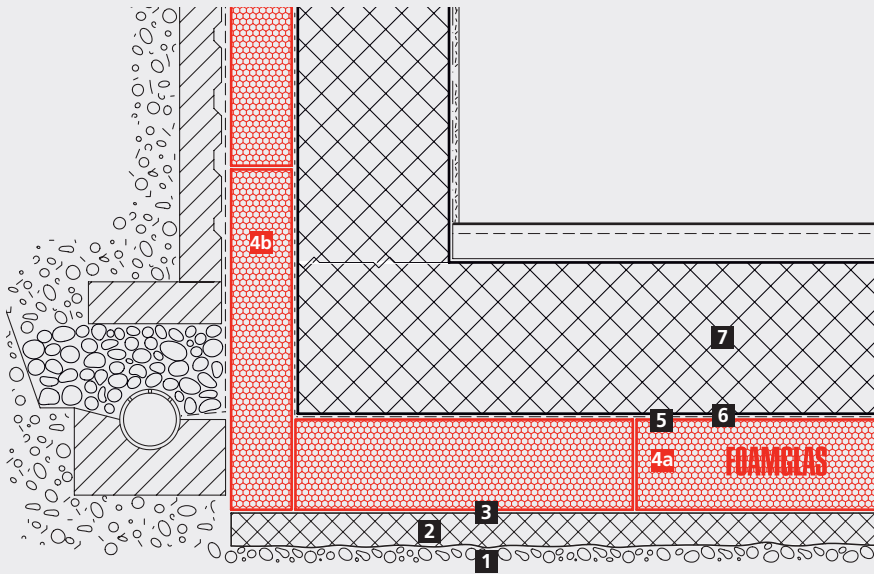
- 1 Vloerplaat
- 2 Gestabiliseerd zand/ vloeibare mortel
- 3 FOAMGLAS® FLOOR BOARD, los geplaatst
- 4 Scheidingslaag
- 5 Cement- / anhydriet dekvloer
- 6 Vloerafwerking



System 3.1.3, READY BOARD variant

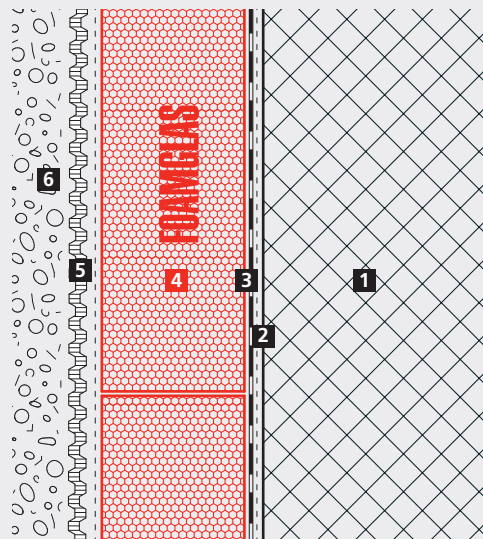
- 1 Vloerplaat
- 2 Gestabiliseerd zand/ vloeibare mortel
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD, los geplaatst
- 4 Bitumineuze afdichting + scheidingslaag
- 5 Cement- / anhydriet dekvloer
- 6 Vloerafwerking

Toepassing van FOAMGLAS® als barrière tegen radon bij nieuwbouw



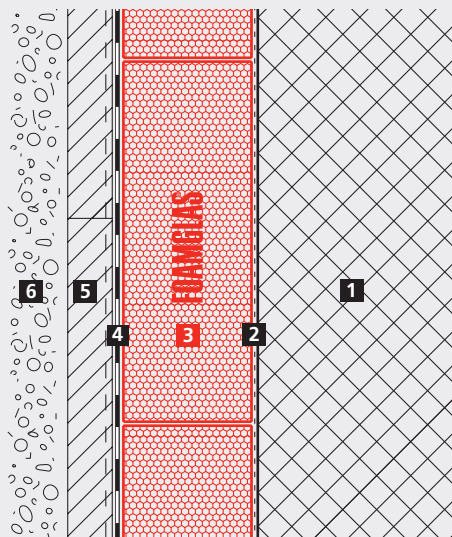
Onder de vloer, systeem 1.1.4 en op ingegraven muur 1.2.6

- 1 Bodem
- 2 Zuiverheidsbeton
- 3 Hechtlaag
- 4a FOAMGLAS®-platen, verkleefd met warm bitumen
- 4b Muur: FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, panelen en voegen verkleefd met PC® 56
- 5 Bitumineuze afdichting
- 6 Scheidingslaag
- 7 Vloerplaat in beton



System 1.2.6

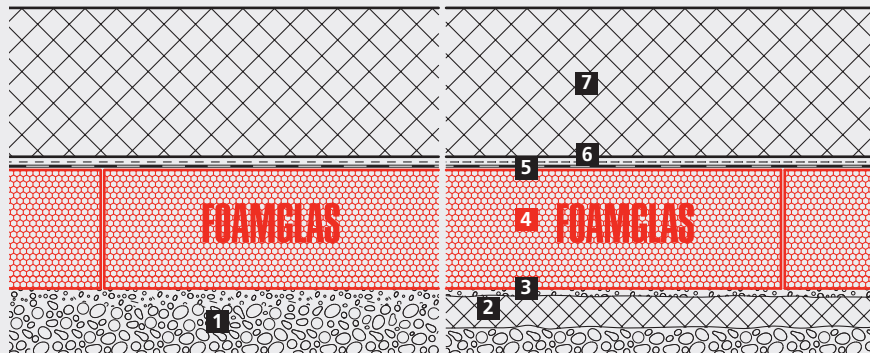
- 1 Muur
- 2 Hechtlaag
- 3 Bitumineuze afdichting
- 4 FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, verkleefd met PC® 56
- 5 Beschermlaag
- 6 Aanvulling



System 1.2.4

- 1 Muur
- 2 Hechtlaag
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD of BLOCK, verkleefd met PC® 56
- 4 Bitumineuze afdichting
- 5 Beschermlaag
- 6 Aanvulling

Toepassing van FOAMGLAS® als barrière tegen radon bij nieuwbouw



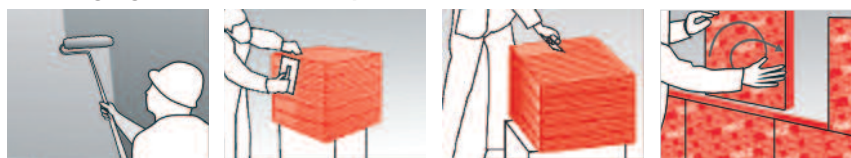
System 1.1.2

- 1 Bodem
- 2 Schraalbeton
- 3 Gestabiliseerd zand
- 4 FOAMGLAS® READY BOARD-panels, los geplaatst
- 5 Bitumineuze afdichting
- 6 Scheidingslaag
- 7 Vloerplaat in beton

Toepassing van FOAMGLAS®-isolatie, nieuwbouw en renovatie



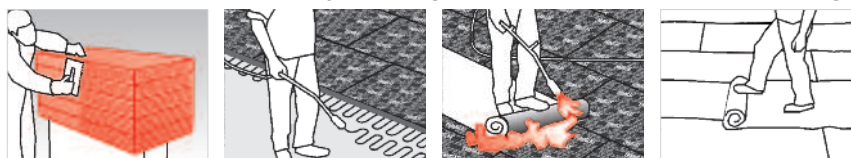
Bevestiging van FOAMGLAS®-panelen met kleefstof PC® 56



Toepassing van FOAMGLAS®-isolatie, nieuwbouw en renovatie



FOAMGLAS® BOARD, koudlijmen en gevamlaste bitumineuze afdichting



Aarzel niet om contact met ons op te nemen voor technische documentatie of voor meer informatie. We beantwoorden graag al uw vragen over onze producten.

www.foamglas.be
www.foamglas.nl

FOAMGLAS®
Building

Pittsburgh Corning Europe NV

Lasne Business Park, Gebouw B
Chaussée de Louvain 431
B-1380 Lasne
Tel +32 (0)2 352 31 82, Fax +32 (0)2 353 15 99
info@foamglas.be, www.foamglas.be

Pittsburgh Corning Nederland BV

Postbus 72
NL-3430 AB Nieuwegein
Tel +31 (0)30 603 52 41, Fax +32 (0)30 603 45 62
info@foamglas.nl, www.foamglas.nl

Pittsburgh Corning Europe NV

Headquarters Europe, Middle East and Africa (EMEA)
Albertkade 1
B-3980 Tessenderlo, Belgium
www.foamglas.com
RPR (Hasselt) 0401.338.785



Institut Bauen
und Umwelt e.V.