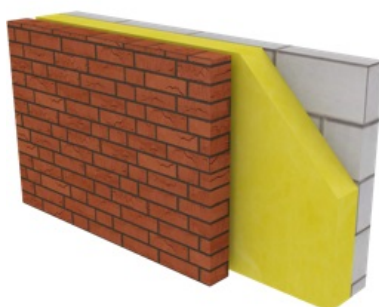




V&L



Laag	Bron	Materiaal	Dikte (mm)	λ_{calc} W/m·K	R_m (m ² ·K/W)
Binnenspouwblad	SBR-Referentiedetails	Binnenspouwblad (kalkzandsteen; gemetseld/gelijmd)	150	1.126	0.1332
Isolatie	Isover	Multimax 30 Ultra	121	0.030	4.0333
Extra isolatielaag	N.v.t.				
Spouwankers	SBR-Referentiedetails	Spouwanker RVS Diameter: 3.6 mm Aantal: 5 per m ²		17.000	
Spouw		Ongeventileerd	40		0.5700
Buitenspouwblad	SBR-Referentiedetails	Buitenspouwblad (baksteen; gemetseld)	100	1.200	0.0833
Totale dikte constructie:			411		

R_{si}	= 0.13 m ² ·K/W	R_C Bouwbesluit = 4.5 m²·K/W	U_T	= 0.20 W/m ² ·K
R_{se} Buitenlucht	= 0.04 m ² ·K/W		ΔU	= 0.01 W/m ² ·K
R_T	= 4.99 m ² ·K/W		$U_C = U_T + \Delta U$	= 0.21 W/m ² ·K
ΔU_{fa}	= 0.00 W/m ² ·K		$R_C = 1/U_C - R_{si} - R_{se}$	= 4.50 m ² ·K/W
$\Delta U_w = 0.05 \cdot U_T$	= 0.01 W/m ² ·K		R_C Bouwbesluit	= 4.5 m ² ·K/W

Disclaimer:

SBRCURnet Rekentool warmteweerstand is met de grootste zorg samengesteld. SBRCURnet aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van onjuistheid of onvolledigheid (in de meest ruime zin des woords) van de in dit programma uitgevoerde berekeningen en gepresenteerde rapportages.

Productdatablad

Isolatieplaatvloer 200



Flexibel
comfort

www.vbi.nl

CONSOLIS

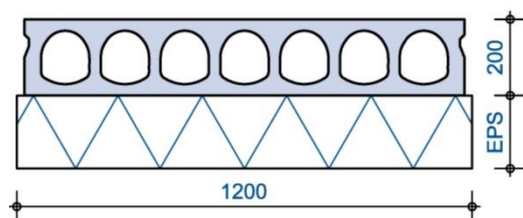
VBI

Isolatieplaatvloeren zijn vrijdragende voorgespannen systeemvloeren voor toepassing als begane grondvloer boven kruipruimten in woning- en utiliteitsbouw. Het VBI vloerenassortiment is opgebouwd uit vloertypen die aansluiten op de (Bouwbesluit) vereisten. Daar is niet alleen materiaalbesparing maatgevend (Duurzaam Bouwen), maar ook de kwaliteit van de vloeroplossing

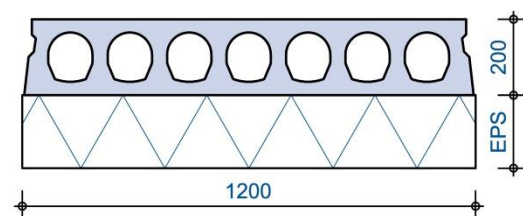
Productomschrijving

De systeemvloeren zijn samengesteld uit geprefabriceerde voorgespannen kanaalplaten met een thermische isolatielaag aan de onderzijde. In het betonnen element bevinden zich in de lengterichting 7 kanalen en voorspanwapening.

Sparingen kunnen fabrieksmatig in de plaat worden opgenomen.



Doorsnede licht



Doorsnede standaard

De vloeren worden geleverd vanaf de minimum vereiste isolatiewaarde uit het Bouwbesluit.

De leverbare warmteweerstanden zijn:

Warmteweerstand
R_c (m^2K/W)
3,5
4,0
5,0
6,5

R_c 8,0 en 10,0 m^2K/W ; vraag naar de mogelijkheden

Samenstelling

Voorgespannen kanaalplaat: beton met voorspanstaal FeP 1770 en/of FeP1860

Isolatielaag: geëxpandeerd polystyreen (EPS)

Voegvulling: zandcementmortel of spramex, kwaliteit min. C12/15

Afwerklaag: minimaal 50 mm zandcementmortel

Toebehoren

- Pasplaat
- EPS-passtrook, standaard zaagplaat of afbreekbaar
- Raveelijzers, thermisch verzinkt
- Kruipgat Ø540 inclusief isolerende deksel
- Kanaaldeksels
- Luchtdichte kanaalafdichting

Afwerking

De bovenzijde kan normaal of opgeruwd worden geleverd.

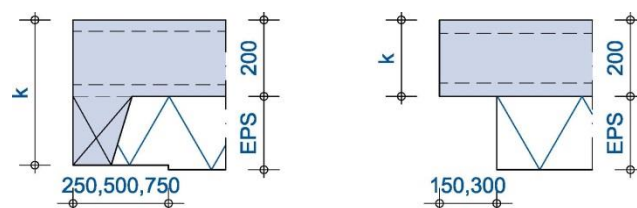
Bouwfysische eigenschappen

Warmteweerstanden

De warmteweerstanden zijn bepaald volgens NEN 1068: 2012. De bijbehorende isolatiedikten staan vermeld in de volgende tabel. De warmtegeleidingscoëfficiënten van het isolatiemateriaal staan vermeld in het Erkend BB-Aansluitdocument.

Oplegging

De isolatieplaatvloer is standaard voorzien van een geïsoleerde oplegging, met deze geïsoleerde oplegging wordt eenvoudig voldaan aan de eis van de temperatuur factor (f-factor) volgens het Bouwbesluit. Vochtophoping als gevolg van condensatie door koudebruggen treedt hierdoor niet op en een opgemetselde funderingsbalk is niet nodig. Voor toepassing in de utiliteitsbouw is desgewenst ook een ongeïsoleerde oplegging mogelijk. De opleghoogte "K" (exclusief stelruimte) is afhankelijk van de vloerdikte en de isolatiedikte, zie onderstaande tabel.



CONSOLIS
VBI

Warmte-weerstand	Isolatie dikte EPS	Opleg hoogte k	
		geïsoleerd	ongeïsoleerd
R_c (m ² K/W)	mm	mm	mm
3,5	132	320	200
4,0	152	340	200
5,0	192	380	200
6,5	213	400	200

Pasplaten en slimme EPS-passtroken

De indeling van het vloerveld kan worden geoptimaliseerd door het toepassen van pasplaten (600 mm) en de EPS-passtroken. De slimme EPS-passtrook met scheurbare lamellen, kan eenvoudig met de hand op elke breedte gemaakt worden. Dit werkt eenvoudiger, arbeidsvriendelijker en sneller dan u gewend was. De warmteweerstand is altijd groter dan of gelijk aan de vloer.

Warmteweerstand	Uitvoering	Dikte EPS passtrook
R_c (m ² K/W)	kleur	mm
3,5	wit	132
4,0	wit	152
5,0	grijs	213
6,5	grijs	213

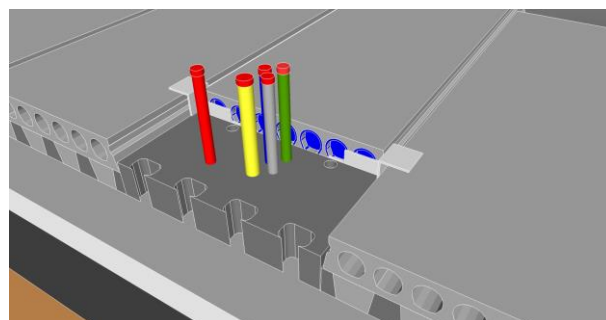
Kruipgat afdichting

Ten behoeve van de bereikbaarheid van de kruipruimte wordt een rond kruipgat aangebracht. De afdichting van het kruipgat vindt plaats door middel van een prefab EPS kruipgatdeksel.



Meterkastblok

Voor het geïsoleerd- en dampdicht realiseren van de begane grondvloer ter plaatse van de meterkast, ontwikkelde VBI het Meterkastblok. Het Meterkastblok is ontworpen voor toepassing in woningbouw in combinatie met een raveling. De sparingen worden voorbereid in het EPS-blok op basis van de feitelijke situering van de invoerleidingen van de nutsbedrijven.



Factor van de binnenoppervlakte temperatuur

De factor van de binnenoppervlakte temperatuur (f-factor) indiceert de kans op condensatie aan de binnenzijde (koudebrug). De f-factor geeft de verhouding weer tussen enerzijds het temperatuurverschil tussen de binnenoppervlakte en de buitenlucht, en anderzijds het temperatuurverschil tussen de binnenlucht en de buitenlucht. De vereiste f-factor is $f \geq 0,65$ bij woonfuncties en $f \geq 0,50$ bij overige functies. Met de geïsoleerde opleggingen wordt hier ruimschoots aan voldaan (zie Erkend BB-Aansluitdocument).

Lineaire warmteverliezen

De geïsoleerde opleggingen in het bouwkundige detail hebben een gunstige invloed op het reduceren van de lineaire warmteverliezen door de constructie (psi-waarde).

Geluidsisolatie

Het Bouwbesluit geeft de eisen voor het minimum niveau dat gesteld is door de overheid. Voor de geïsoleerde kanaalplaatvloeren zijn vooral de eisen die worden gesteld aan naast elkaar gelegen ruimten van belang. Bij het weren van geluid worden twee 'soorten' geluid onderscheiden namelijk: luchtgeluid zoals radio, televisie, muziek of stemmen, en contactgeluid zoals voetstappen, boren of slaan met deuren.

In het Erkend BB-Aansluitdocument van de VBI Plaatvloer worden afhankelijk van de uitvoering en de massa van de bouwmuur voorwaarden gegeven voor het gewicht en het oplegdetail van de vloer. De VBI geïsoleerde kanaalplaatvloer voldoet in combinatie met een dubbele bouwmuur zonder aanvullende voorwaarden al aan de eisen van het Bouwbesluit.

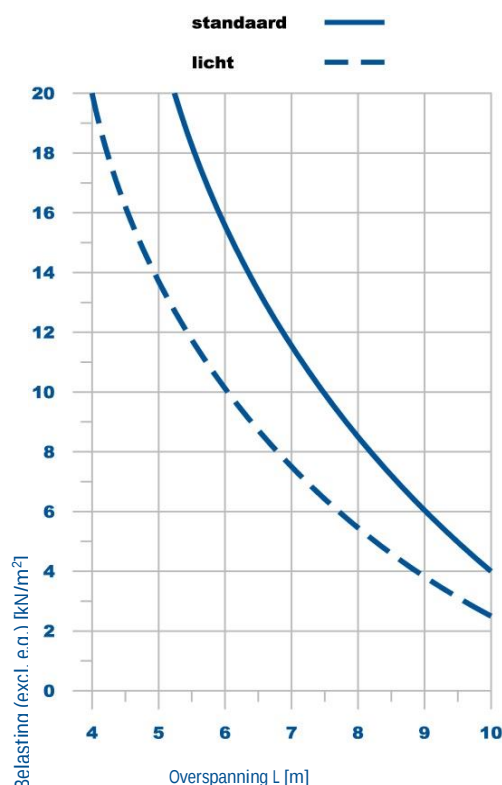
Privaatrechtelijk kan de opdrachtgever een hoger niveau vragen. Veelal worden daarvoor de eisen volgens de comfortklasse, namelijk $DnT,A,k \geq 57$ dB voor luchtgeluid en $LnT,A \leq 49$ dB voor contactgeluid, aangehouden.

Luchtdicht bouwen

Luchtdicht bouwen is belangrijk om energieverliezen, waterdoorlatendheid, tocht, geluid, branddoorslag en inwendige condensatie en de vochtschade die daardoor kan ontstaan, tegen te gaan. Ook helpt luchtdicht bouwen om de hygiëne en het comfort te verbeteren ten gunste van het kwaliteitsniveau van de woning (zie verwerkingsadvies: ("luchtdicht bouwen met kanaalplaatvloeren"). VBI levert speciaal ontwikkelde kanaalafdichtingen.

Constructieve eigenschappen

Het draagvermogen kan worden afgeleid uit onderstaande grafiek.



In de grafiek zijn de uitgangspunten:

- Berekening volgens NEN-EN 1992-1-1 en NEN-EN 1992-1-2
- Representatieve waarde van de belastingen
- Afwerking 1,2 kN/m²
- Maximale bijkomende doorbuiging $0,003 \times L$
- Milieuklasse XC1
- Geen sparingen, geconcentreerde belastingen en constructieve druklaag gerekend

Vrije indeelbaarheid

Ten aanzien van vrije indeelbaarheid kunnen lichte scheidingswanden in rekening worden gebracht als een gelijkmatig verdeelde belasting van maximaal 1,2 kN/m¹. Zwaardere wanden worden separaat in rekening gebracht.

Brandbaarheid

De isolatielaag bestaat uit brandvertragend gemodificeerd EPS.

Specificaties

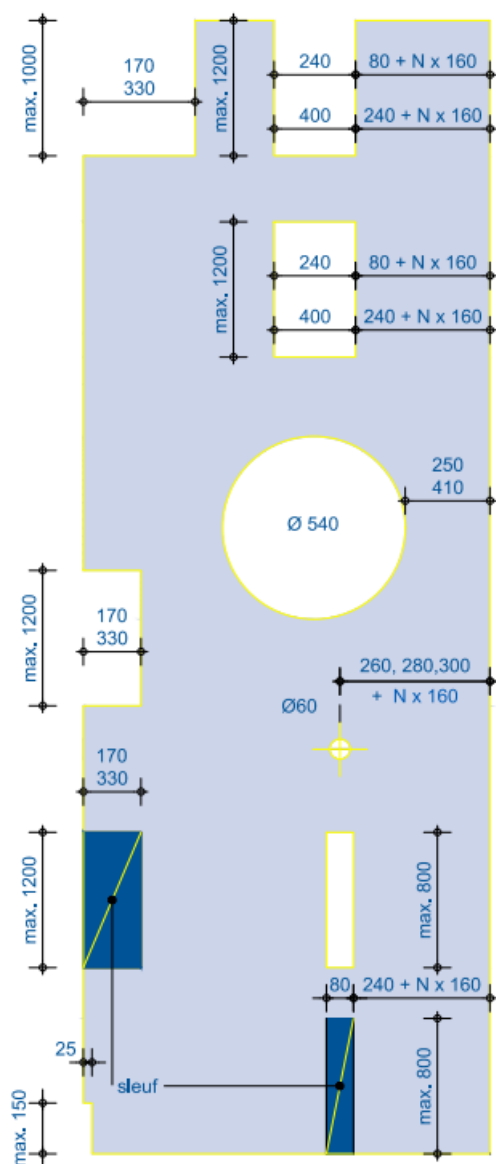
Technische specificaties	standaard	licht
Gewicht incl. voegvulling	308 kg/m ²	274 kg/m ²
Gewicht incl. 50 mm afwerklaag	≥ 350 kg/m ²	
Milieuklasse	XC1	
Maximum plaatlengte	9,5 meter	
Plaatbreedte	1,20 meter	
Pasplaat breedte	600 mm	
PS-passtrook breedte	≤ 300 mm	
Voegvulling	8,3 liter/m	9,7 liter/m
Sterkteklasse	C45/55	C35/45
Betonddoorsnede	143823 mm ²	126177 mm ²
Zwaartepunt van de doorsnede	99,4 mm	102,3 mm
Kwadratisch oppervlaktemoment	677×10^6 mm ⁴	634×10^6 mm ⁴
Bovenzijde van het element	normaal of ruw	

Sparingen

Sparingen kunnen volgens onderstaande richtlijnen fabrieksmatig worden aangebracht. Grotere sparingen kunnen worden gemaakt met behulp van een raveelijzer. Kleine sparingen tot 25 mm kunnen zonder meer in het hart van het kanaal worden geboord. Ter plaatse van de lijven (dammen) is dit niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van de voorspanwapening.

Certificering

De kanaalplaatvloeren worden geleverd met CE-markering en DoP (Declaration of Performance). De Isolatieplaatvloer beschikt tevens over een Erkend BB-Aansluitdocument. VBI is gecertificeerd volgens het kwaliteitsmanagementsysteem ISO 9001 en het milieumanagementsysteem ISO 14001. U vindt deze documenten op de downloadpagina van www.vbi.nl.



Mogelijkheden voor het fabrieksmatig aanbrengen van sparingen

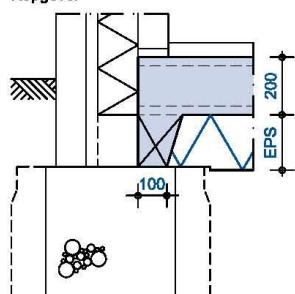
Veiligheidsparingen:

Sparingen voor randbeveiliging en/of pistoolankers kunnen door VBI fabrieksmatig worden aangebracht.

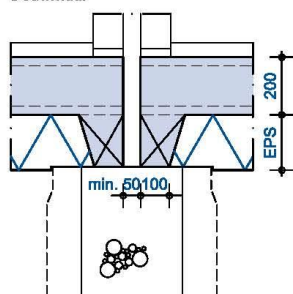
Principedetails

DETAIL 1 - KOOPLEGGING

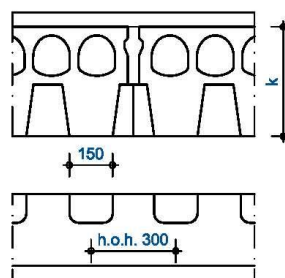
Kopgevel



Bouwmuur

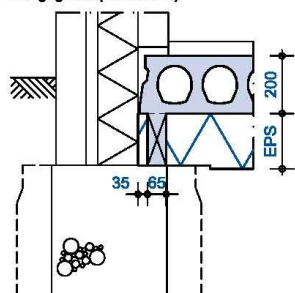


AANZICHTEN KOOPLEGGING



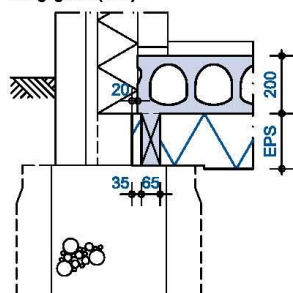
DETAIL 2a - RANDOPLEGGING

Langsgevel (standaard)

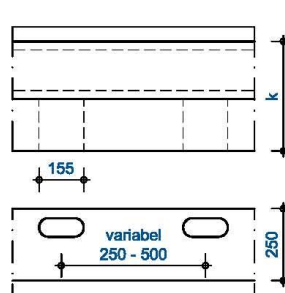


DETAIL 2b - RANDOPLEGGING

Langsgevel (licht)

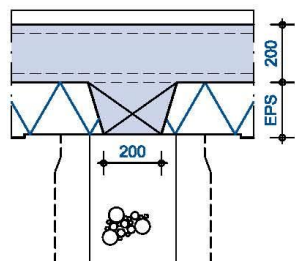


AANZICHTEN RANDOPLEGGING

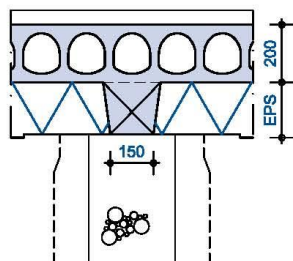


DETAIL 3 - TUSSENOPLEGGING

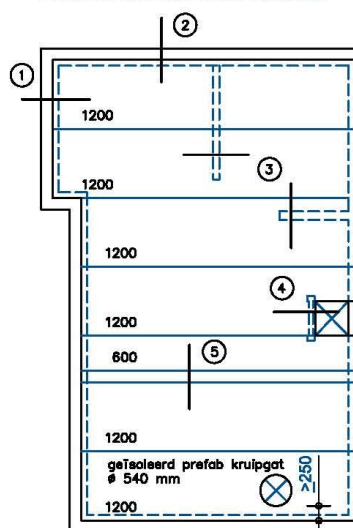
Standaard



Plaatselijk

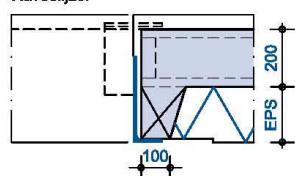


LEGPLAN en DETAIL AANDUIDINGEN

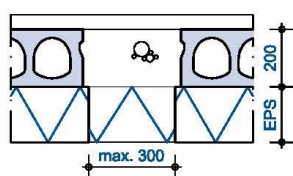


DETAIL 4 - RAVEELOPLEGGING

Raveelijzer



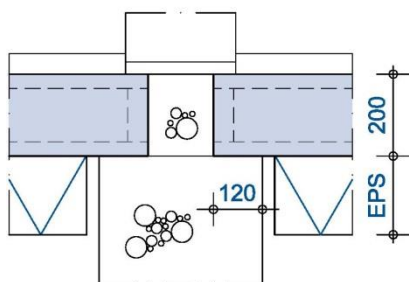
DETAIL 5 - EPS PASSTROOK



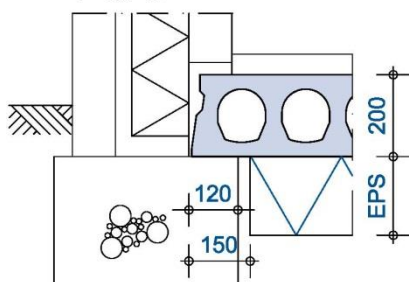
Principedetails ongeïsoleerde oplegging

ONGEÏSOLEERDE OPLEGGINGEN

Kopoplegging massieve bouwmuur



Randoplegging



Verwerkingskenmerken

Transport

Door VBI, per vrachtauto.

Levering

Levering in Nederland door VBI, in volle vrachten van ongeveer 31,5 ton. Franco werk gelost naast de wagon, of vanwege transporttechnische redenen franco op de wagon just-in-time geleverd.

Losplaats

Bij aanvang van het lossen van de platen is het product voor risico van de afnemer. De losplaatsen dienen door de afnemer te worden aangegeven, van voldoende grootte en vlak te zijn. De losplaatsen dienen over de verharde weg of goede rijplaatbaan bereikbaar te zijn voor een 50-tons truck-oplegger en een draaicirkel van 24 meter; dit ter beoordeling van de chauffeur.

Opslag

Opslag op stabiele, vlakke ondergrond, zodanig dat de platen niet scheef kunnen zakken.

Voorbereiding montage

Oplegvlakken vlak en schoon afwerken.

Verwerking

Bij onvoldoende vlakheid van de oplegging (vooral bij 3 oplegpunten) de platen ondersteunen. Hijsen, laten zakken en neerleggen dient zonder schokken of stoten plaats te vinden. Bij het monteren van de elementen het legplan aanhouden.

Voor het vullen van de voegen:

- controleren of elementen volgens het legplan zijn gemonteerd;
- voegen en opleggingen goed met water nat maken;
- voegen vullen met zandcementmortel of spramex;
- de elementen niet belasten zolang voegvullingen niet zijn verhard.

Uitgebreid verwerkingsadvies is apart beschikbaar.

Hulpstukken

- Vloerenklem (te huur of te koop bij fabrikant of kraanbedrijf)
- Hijssleutels voor pasplaten (te koop bij fabrikant)

Technische service

De Technisch Adviseurs van VBI kunnen u van dienst zijn voor het geven van adviezen en inlichtingen bij voorbereiding en uitvoering.

Duurzaamheid

Duurzaam productieproces

Wij produceren in een volledig geconditioneerde omgeving, volgens een geïndustrialiseerd proces.

Door het gecontroleerde proces gaat er geen materiaal verloren. VBI beschikt sinds lange tijd over een uniek recyclingproces waarin uitval en restbeton uit het productieproces volledig worden hergebruikt.

De monitoring van emissies, afvalstromen, grondstoffen, water, energie en overige milieuaspecten doen wij structureel op basis van ISO 9001 en 14001.

CSC gecertificeerd

VBI is, als eerste prefab vloerenfabrikant, CSC-gecertificeerd door het internationale Concrete Sustainability Council. Het CSC keurmerk voor beton is eenvoudig gezegd wat het FSC keurmerk is voor hout. Gecertificeerde bedrijven voldoen aan strenge eisen als het gaat om de verantwoorde herkomst van materialen en grondstoffen, kwaliteit, milieumanagement, integriteit, mensenrechten en veiligheid.

Flexibel comfort

Een duurzaam gebouw kenmerkt zich door een lange levensduur. Gerealiseerd met voldoende flexibiliteit en gebouwd met duurzame materialen die geproduceerd zijn volgens een efficiënt proces. Bruikbaar en functioneel over een lange tijd betekent dat het gebouw flexibel aanpasbaar is aan de veranderende eisen van de toekomst. Een gebouw kan nog zo duurzaam zijn ontworpen, als het leeg staat is het desondanks milieubelastend.

Onze draagconstructies bieden oplossingen voor flexibiliteit waarmee eenvoudig kan worden ingespeeld op veranderende gebruikswensen. Flexibel comfort noemen we dat.

Standaard kanaalplaatvloer 25% minder milieubelasting

De keuze van de vloer bepaalt voor een aanzienlijk deel de milieulast van een gebouw. De standaard kanaalplaat is substantieel lichter dan een massieve vloer, wat zich direct vertaalt in een 25% lagere milieubelasting (kg CO₂/m²). Omgekeerd maakt de vloer slechts een klein deel van de stichtingskosten van een gebouw.

Extra duurzaamheids-stappen krijgen hierdoor een groot hefboomeffect. Voor een upgrade in duurzaamheid hebben wij 'VBI-GreenScore' ontwikkeld.

VBI GreenScore voor 50% minder milieubelasting

De productlijn GreenScore omvat inmiddels 21 ultiem duurzame oplossingen. Deze zijn –als 'VBI Groen'- opgenomen in de Nationale Milieu Database (NMD) als categorie 1 data. Kenmerkend in deze producten is een speciale set van bindmiddelen waardoor de milieu-impact met nog eens 25% wordt verlaagd.

Hergebruik op elementniveau voor 90% minder milieubelasting

Een boeiende ontwikkeling is om gebouwen zodanig te ontwerpen dat de draagstructuren aan het eind van de levensduur van een gebouw demontabel zijn. Zodoende bestaat de mogelijkheid om elementen als compleet bouwdeel te hergebruiken in een nieuw te ontwikkelen gebouw. Keuze voor circulariteit door middel van remontabel bouwen is vanuit duurzaamheid gezien opnieuw een grote stap voorwaarts.

Hergebruik betongranulaten

Naast hergebruik op elementniveau kan gekozen worden om de bij sloop vrijgekomen materialen op granulateniveau te recycleren. VBI biedt de mogelijkheid de kanaalplaatvloer voor materiaalrecycling terug te nemen en als granulaat opnieuw toe te voegen aan de productie van nieuwe kanaalplaatvloeren.

VBI kan in beginsel 20, 30 of 50 volumepercenten van het grove toeslagmateriaal vervangen door betongranulaat (conform NEN 8005 / CUR aanbeveling 112). Afhankelijk van de projectspecificaties kan onder voorwaarden zelfs worden gekozen voor >50% granulaat.

Gebruik secundaire grondstoffen

Binnen BREEAM is de basisnorm > 15% secundair materiaal. Bij een keuze voor > 30% secundaire grondstoffen wordt binnen BREEAM zelfs een extra 'exemplary performance credit' toegekend. VBI biedt beide normen als optie aan.

Hergebruik EPS

Ook EPS kan worden hergebruikt. VBI biedt de mogelijkheid gebruikt EPS in te leveren. Dit wordt vervolgens toegevoegd aan de grondstof voor het isolatiemateriaal dat wij toepassen in onze vloeroplossingen.

Erkende meerwaarde biedt financieel voordeel

Gezonde gebouwen zijn gezond in alles. In hoe ze worden gebouwd, in hun materiaalgebruik, in de omgeving die ze opleveren, in het effect dat ze hebben.

Het is niet voor niets dat binnen duurzaamheidslabels zoals bijvoorbeeld BREEAM/LEED/GPR extra credits worden toegekend aan aantoonbaar betere gebouwen. De duurzame oplossingen van VBI helpen om op een economische wijze te kunnen voldoen aan actuele prestatieniveaus.

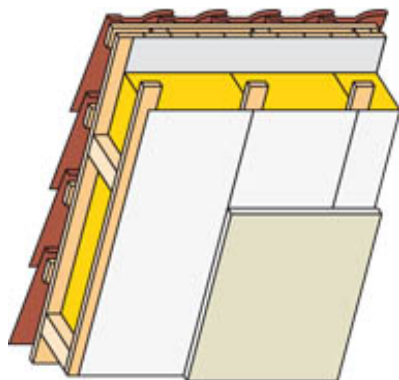
Duurzame (materiaal)keuzes worden aangemoedigd door fiscale voordelen via de regelingen MIA/Vamil.

Op gebouwniveau zijn er in toenemende mate financierende partijen die rentekorting bieden vanwege een lager risicoprofiel bij een onderpand dat is gerealiseerd met oog op duurzaamheid en extra toekomstwaarde door flexibiliteit.

Actief betrokken bij duurzaamheid

Een beter milieu begint bij samenwerking. Daarom ondersteunt, initieert en participeert VBI in initiatieven en binnen organisaties op het gebied van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen. Als partner van MVO Nederland en ondertekenaar van de Green Deal 'Verduurzaming Betonketen' streven we bijvoorbeeld naar een 100% duurzame betonketen. Daarnaast zijn wij founding partner van de Dutch Green Building Council (DGBC).

Project:
Plaats:



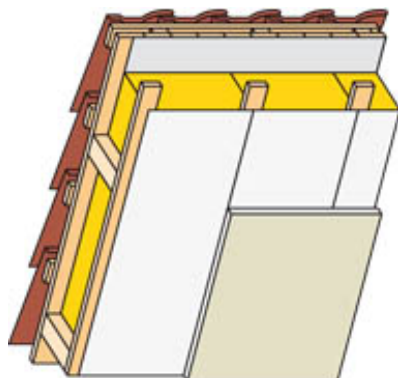
**R_C berekening van een renovatie hellend dak,
isolatie en binnenafwerking
volgens NEN 1068:2012/C1:2014**

Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m².K/W)
Binnenafwerking	gipskartonplaat (bijv. Gyproc)	9,5	0,250	0,04
Constructiemethode	houten rachelwerk	28,0		0,17
Dampremmende laag	niet van toepassing			
Isolatie	Mupan	100,0	0,035	2,86
Extra isolatie	Mupan	140,0	0,035	4,00
Luchtsponw		6,0		0,05
Kierdichting dakbeschot	niet van toepassing			
Gordingen/sporen	houten gordingen, 450 kg/m³ Afmetingen gordingen/sporen 71 x 246 mm. Tussenafstand gordingen/sporen 1400 mm.	246,0	0,130	1,89
Dakbeschot	multiplex/triplex	18,0	0,150	0,12
Dakafwerking	dakpannen plus panlatten			0,06
Totale dikte van de constructie:		301,5	mm	

$R' = 6,748 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $R_{si} + R_{se} = 0,14$ **$R_C = 6,02 \text{ m}^2.\text{K/W}$**
 $R'' = 6,470 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $\beta_w = 0,05$ $U_C = 0,16 \text{ W/m}^2.\text{K}$
 $R_C \text{ bouwbesluit} = 6,0$



Project:
Plaats:



**R_c berekening van een renovatie hellend dak,
isolatie en binnenafwerking
volgens NEN 1068:2012/C1:2014**

Service en contact

Als u vragen heeft over Termical neem dan contact op met het verkoopkantoor van Isover Nederland:

Telefoon: 0347 358400

Fax: 0347 358402

E-mail: info@isover.nl

Openingstijden: maandag t/m vrijdag 8:30 tot 17:00 uur

Documentatie over Isover producten en toepassingen is te vinden op Internet onder www.isover.nl

Disclaimer

De isolatiewaarden die gebruikt worden in dit document zijn conform de geldende regelgeving in Nederland. De berekeningen in dit document komen overeen met de door Isover genoemde toepassing. Bij afwijkende toepassing en toepassingscondities dient u advies te vragen bij Isover. Isover behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder verdere voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Isover is een handelsnaam van Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V.

Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. is een besloten vennootschap naar Nederlands recht en statutair gevestigd in Etten-Leur. Wat betreft adviezen zijn de adviesvoorwaarden, versie 010.01, d.d. 5-3-2010, van toepassing. Zie www.isover.nl.