

**multi**por

#### Natuurlijk en duurzaam materiaal

MULTIPOR minerale isolatieplaten bestaan uitsluitend uit de natuurlijke en ruim voorradige grondstoffen kalk, cement, zand en water. Het materiaal kan volledig worden hergebruikt. Op die manier levert XELLA met MULTIPOR een bijdrage aan duurzame bouwmethoden.

#### Meer weten?

Wij vertellen u graag meer over de mogelijkheden van MULTIPOR minerale isolatieplaten. Neem contact op voor meer informatie.

#### Xella Nederland BV

Postbus 23  
4200 AA Gorinchem  
Telefoon (0183) 67 12 34  
Telefax (0183) 67 13 68  
E-mail [verkoop@xella.nl](mailto:verkoop@xella.nl)  
Internet [www.xella.nl](http://www.xella.nl)

5000.278/Procomm/0209/5.000  
MULTIPOR en XELLA zijn geregistreerde  
handelsmerken van de Xella Groep

**xella**

**xella**

**Bouwwijzer**



## Bouwwijzer

**Praktische tips voor de  
verwerking van MULTIPOR  
minerale isolatieplaten**

**multi**por

### Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Eigenschappen, mogelijkheden en producten	2
2 Voorbereiding	18
3 Binnenisolatie van buitenwanden	22
4 Isolatie van gevels aan de buitenzijde	30
5 Plafondisolatie	36
6 Isolatie van daken van cellenbeton	44
7 Isolatie van platte daken	48
8 Lijm en toebehoren	52
9 Bevestiging van voorwerpen	58

**xella**

multipor



# Bouwwijzer

**Praktische tips voor de  
verwerking van MULTIPOR  
minerale isolatieplaten**

xella

# Eigenschappen, mogelijkheden en producten

1



De MULTIPOR Bouwwijzer maakt u wegwijs bij de verwerking van de MULTIPOR minerale isolatieplaat. MULTIPOR is een massief, volledig steenachtig materiaal dat optimaal isoleert, gemakkelijk en snel kan worden verwerkt en in vrijwel iedere (bouw)situatie een optimaal resultaat geeft. De producteigenschappen die daaraan ten grondslag liggen, de vele (verwerkings)voordelen en de toepassingsgebieden van de isolatieplaten komen in dit hoofdstuk aan de orde.



**Praktische tips voor de verwerking van MULTIPOR minerale isolatieplaten.**

## Waarom MULTIPOR?

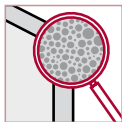
Warmteverlies via de gebouwschil is een belangrijke oorzaak van onnodig energieverbruik. Met name in de winter gaat veel warmte verloren. Andersom leiden onvoldoende geïsoleerde gevels en/of daken in de zomer tot hoge binnentemperaturen en daarmee tot een behoefte aan koeling. In het kader van duurzaamheid is dat geen wenselijke situatie. Met de MULTIPOR minerale isolatieplaat van XELLA kan de warmteweerstand van de gebouwschil en daarmee de behaaglijkheid in een woning aanzienlijk worden verhoogd.

## Het materiaal

De MULTIPOR minerale isolatieplaat is een massief, volledig steenachtig isolatiemateriaal op basis van de grondstoffen zand, kalk, cement en water. Het is vergelijkbaar met cellenbeton, maar heeft een veel kleinere volumieke massa van circa 115 kg/m<sup>3</sup>. Miljoenen gesloten cellen met stilstaande lucht zorgen ervoor dat MULTIPOR bijzonder goed isoleert. Daarmee zijn de minerale isolatieplaten een duurzaam, gebruiksvriendelijk alternatief voor isolatieplaten op basis van kunststof of vezels.

# Unieke eigenschappen MULTIPOR

- homogeen en steenachtig
- hoge warmteweerstand, geen koudebruggen
- onbrandbaar en brandwerend
- vormvast en drukbestendig
- stootvast
- groot ademend vermogen
- vochtafstotend
- geluidsabsorberend
- remmende werking op algen en schimmels
- natuurlijk en volledig te hergebruiken

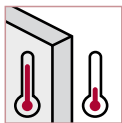


## Homogeen en steenachtig

Gangbare isolatiematerialen bestaan vaak uit houtwol, minerale vezels of schuim. MULTIPOR daarentegen is steenachtig en vezelvrij.

## Volumentieke massa en sterkte

Dichtheid	ca. 115 kg/m <sup>3</sup>
Gemiddelde druksterkte	0,35 N/mm <sup>2</sup>
Treksterkte	0,08 N/mm <sup>2</sup>



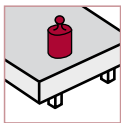
### **Hoge warmteweerstand, geen koudebruggen**

MULTIPOR is enorm thermisch isolerend. Het materiaal heeft een warmtegeleidingcoëfficiënt  $\lambda$  van 0,045 W/mK. Toepassing van MULTIPOR voorkomt bovendien koudebruggen in zowel bestaande als nieuwbouw.



### **Onbrandbaar en brandwerend**

MULTIPOR en de speciale MULTIPOR lijm mortel (zie het hoofdstuk 'Lijm en toebehoren') zijn, in tegenstelling tot veel andere isolatiematerialen, onbrandbaar volgens NEN 6064. De platen behoren tot klasse A1 en de lijm mortel tot klasse A2 conform EN 13501-1. De materialen verspreiden bij brand geen rook en schadelijke gassen, ook niet bij extreme temperaturen. Bovendien verhoogt MULTIPOR de brandwerendheid van constructies aanzienlijk. Wanneer de minerale isolatieplaat bijvoorbeeld in een dikte van 60 millimeter wordt toegepast als plafondisolatie tegen een betonconstructie, is de brandwerendheid 120 minuten.



### **Vormvast en drukbestendig**

MULTIPOR minerale isolatieplaten behouden hun vorm onder alle omstandigheden en zijn bestand tegen hoge druk.



### **Stootvast**

MULTIPOR is steenachtig en daardoor stootvast – een voordeel tijdens zowel verwerking als toepassing van het materiaal.



### **Groot ademend vermogen**

De open structuur van MULTIPOR zorgt ervoor dat het materiaal kan ademen. Dit grote diffusievermogen (waterdampdiffusieweerstandsgetal  $\mu = 3$ ) zorgt voor goede natuurlijke vochtregulatie met als resultaat een aangenaam binnenklimaat. Een ander voordeel is dat de MULTIPOR lijm mortel dankzij dit diffusievermogen snel uithardt.





### **Vochtafstotend**

MULTIPOR minerale isolatieplaten zijn uit- en inwendig waterafstotend gemaakt. Daarnaast zorgt het hoge aandeel gesloten, met lucht gevulde poriën voor een groot materiaaloppervlak waardoor condenswater kan worden opgenomen en capillair getransporteerd. Vocht tijdens de ruwbouw of onverhoopte wateroverlast zijn dus geen probleem.

### **Wateropnamecoëfficiënt**

Bij kortstondig onderdompelen conform EN 1609	$W_p = 2 \text{ kg/m}^2$
Bij langdurig onderdompelen conform EN 12087	$W_{Lp} = 3 \text{ kg/m}^2$
Evenwichtsvochtgehalte (bij 23°C en 80% relatieve vochtigheid)	$\leq 6$ massaprocent



### **CE-gemarkeerd**

MULTIPOR is CE-gemarkeerd en beschikt over de Europese Technische Goedkeuring ETA-05/0093. De kenmerken en eigenschappen van het isolatiemateriaal zijn dus vastgesteld volgens Europese normen.

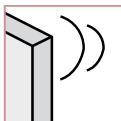


### Geluidabsorberend

De poreuze structuur van MULTIPOR reduceert geluid effectief. Ten opzichte van beton, dat bijna alle geluid terugkaatst, absorbeert MULTIPOR 35 procent van de geluidsenergie ( $\alpha_w = 0,35$ ).

### Geluidsabsorptie

Frequentie (Hz)	125	250	500	1.000	2.000	4.000	gemiddeld
Absorptie-coëfficiënt ( $\alpha_w$ )	0,1	0,23	0,31	0,30	0,36	0,43	0,35



### Remmende werking op algen en schimmels

Verwerking van wanden of gevels is vaak te wijten aan vocht, schimmels of zelfs algengroei. MULTIPOR beschikt over natuurlijke eigenschappen die schimmels, vocht en algen tegengaan.



### Natuurlijk en volledig te hergebruiken

MULTIPOR minerale isolatieplaten bestaan uitsluitend uit de natuurlijke en ruim voorradige grondstoffen kalk, cement, zand en water. Het materiaal kan volledig worden hergebruikt.

## Verwerkingsvoordelen

- licht van gewicht
- handzaam formaat
- gemakkelijk te bevestigen
- gemakkelijk te bewerken
- te verwerken door één persoon
- snelheid en kostenvoordelen
- vlak oppervlak
- gemakkelijk af te werken
- geen afvalprobleem

### Licht van gewicht

MULTIPOR is een massief, steenachtig isolatiemateriaal, maar het bestaat voor een groot deel uit cellen waarin lucht is opgesloten. Daardoor is het gewicht van de platen beperkt.

### Handzaam formaat

De MULTIPOR platen meten 600 bij 390 millimeter; de leverbare dikten liggen tussen 50 en 200 millimeter. Dat maakt ze bijzonder handzaam.

### Gemakkelijk te bevestigen

MULTIPOR minerale isolatieplaten kunnen met de MULTIPOR lijm mortel op de ondergrond worden gelijmd. Alleen in bepaalde situaties is (extra) mechanische bevestiging noodzakelijk.

### **Gemakkelijk te bewerken**

Een MULTIPOR plaat op maat maken of een uitsparing aanbrengen gaat heel eenvoudig met een gewone handzaag. Het aanbrengen van sleuven en sparingen gaat al even eenvoudig, bijvoorbeeld met een sleuven-trekker.



### **Te verwerken door één persoon**

MULTIPOR platen kunnen door het handzame formaat en het geringe gewicht onder alle omstandigheden door één persoon worden verwerkt – ook als ‘boven het hoofd’ moet worden gewerkt.

### **Snelheid en kostenvoordelen**

MULTIPOR minerale isolatieplaten kunnen snel worden verwerkt, ook op kleinere of gecompliceerde wandoppervlakken, en zorgen zo voor besparing op montage – en daarmee loonkosten.

### **Vlak oppervlak**

De vlakke MULTIPOR platen zorgen voor een al even vlakke wand als resultaat. De platen vangen zelf kleine oneffenheden in de achterliggende constructie op. Vlak grote oneffenheden uit met een pleisterlaag. Eventuele beschadigingen kunnen worden gerepareerd met MULTIPOR reparatiemortel. Uitstekende delen bij bijvoorbeeld stootvoegen hoeven alleen even te worden gladgeschuurd.

### **Gemakkelijk af te werken**

Wanneer u MULTIPOR toepast als wandisolatie, werkt u de wanden af met een pleisterlaag. Voor deze pleisterlaag gebruikt u de MULTIPOR lijm-mortel. U past dus één materiaal toe voor het lijmen en het afwerken van wanden. Bij toepassing als plafondisolatie, bijvoorbeeld in parkeergarages, is afwerking niet noodzakelijk.

### **Geen afvalprobleem**

Afval- en reststukken van MULTIPOR minerale isolatieplaten die u na het werk verzamelt, kunnen als gewoon bouwafval worden afgevoerd. Ze bevatten geen schadelijke stoffen en kunnen volledig worden hergebruikt.

## **MULTIPOR en duurzaamheid**

Met de MULTIPOR minerale isolatieplaat speelt Xella Nederland BV in op de aandacht voor veilig en duurzaam bouwen. Een belangrijk onderdeel daarvan zijn constructies die bijdragen aan energiebesparing. Met andere woorden: constructies die goed zijn geïsoleerd.

MULTIPOR is een massief, mineraalhoudend isolatiemateriaal dat warmte-isolatie eenvoudig, doeltreffend en snel mogelijk maakt. Het materiaal behoudt zijn materiaaltechnische en bouwfysische eigenschappen gedurende zijn hele levens- en gebruiksduur.

### **Milieubewuste productie**

Ook bij de productie wordt rekening gehouden met het milieu. MULTIPOR bestaat uitsluitend uit ruim voorradige natuurlijke

grondstoffen: kalk, cement, zand en water. Bij de productie wordt niet meer energie verbruikt dan strikt noodzakelijk en het materiaal kan volledig worden hergebruikt. Daarmee past MULTIPOR naadloos in de visie op energiebewust produceren en bouwen van XELLA.

Meer weten? Vraag gratis de brochure 'Energiezuinig bouwen met XELLA' aan.



## Comfort- en gebouvoordelen

- besparing op verwarmingskosten
- behaaglijkheid
- afwezigheid van schimmels,
- afwezigheid van koudebruggen
- geen dampremmende constructies nodig
- beloopbaar
- meerwaarde gebouw
- tegengaan (verdere) klimaatverandering

### **Besparing op verwarmingskosten**

Door het nemen van warmte-isulerende maatregelen kan het energieverbruik in woningen en andere bouwwerken sterk worden verlaagd. Met MULTIPOR gaat warmte niet langer via de gevels, vloeren en daken verloren.

### **Behaaglijker wonen, werken, leren, zorgen**

De combinatie van verschillende isolatiemaatregelen in combinatie met een duurzame verwarmingsinstallatie zorgt voor een behaaglijker woon-, leef-, zorg- of leeromgeving. Een goed geïsoleerd gebouw is bovendien minder gevoelig voor storende luchtcirculaties (tocht), wat bijdraagt aan het welbevinden.

### **Geen schimmel, algen en vocht meer**

Verwerking van gevels is vaak te wijten aan vocht, schimmels of zelfs algengroei. MULTIPOR beschikt over natuurlijke eigenschappen die schimmels, vocht en algen tegengaan.

### **Afwezigheid van koudebruggen**

Toepassing van MULTIPOR voorkomt koudebruggen.

### **Dampremmende constructies**

MULTIPOR is een dampopen en gehydrofobeerd materiaal. Dat betekent dat het is beschermd tegen directe vochtbelasting: het materiaal zuigt zich niet vol met vocht, maar reguleert juist op natuurlijke wijze zijn eigen vochthuishouding. Aanvullende dampremmende constructies, bijvoorbeeld het aanbrengen van een dampremmende folie tussen de gevel en het isolatiemateriaal, zijn dus meestal niet nodig.

### **Brandwerend: veilig gevoel**

MULTIPOR is onbrandbaar en draagt bovendien bij aan de verhoging van de brandwerendheid van de onderliggende constructie. Mocht er ooit brand uitbreken, dan is de aanwezigheid van MULTIPOR een geruststellende gedachte.

## **Beloopbaar**

MULTIPOR minerale isolatieplaten zijn beloopbaar. Ze kunnen daardoor (ook) worden toegepast op bijvoorbeeld dakterrassen en in vluchtroutes en zelfs op parkeerdaken.

## **Meerwaarde voor gebouw**

Naast optimale warmte-isolatie biedt MULTIPOR, mede dankzij de vele afwerkingsmogelijkheden, esthetisch meerwaarde. Het 'klinkt' massief en verouderde gevels krijgen met MULTIPOR en pleisterlaag in een handomdraai een frisse aanblik. Doordat MULTIPOR warmte effectief isoleert, verminderen thermische spanningen in het metselwerk van bestaande gevels, waardoor zelfs scheuren probleemloos kunnen worden weggewerkt. Bij toepassing als plafondbekleding in parkeergarages zorgen het witte uiterlijk en de geluidsabsorberende eigenschappen van

de platen voor een aangename uitstraling en een comfortabel gevoel.

## **Tegengaan (verdere) klimaatverandering**

Ongeveer een derde van het primaire energieverbruik in Nederland komt op het conto van privéhuishoudens. Ruim driekwart daarvan gaat op aan verwarmingsinstallaties. Het aanbrengen van warmte-isolatie kan dus een aanzienlijke bijdrage leveren aan een reductie van het energieverbruik. Daarmee daalt de uitstoot van CO<sub>2</sub> – een goede zaak in het kader van het voorkomen van verdere klimaatverandering.



## Toepassingsgebieden

De universele eigenschappen van MULTIPOR minerale isolatieplaten zorgen voor veelzijdige toepassingsmogelijkheden in woning- en utiliteitsbouw, zowel bij nieuwbouw als renovatie. Met MULTIPOR kunnen wanden, vloeren en daken worden voorzien van een extra, massief isolatiesysteem.

### **Wand, plafond en dak**

De MULTIPOR minerale isolatieplaat laat zich toepassen op zowel wanden, plafonds als daken. Het feit dat de plaat beloopbaar is, maakt (ook) toepassing op bijvoorbeeld dakterrassen, balkons, begaanbare daken, groendaken en parkeerdekken mogelijk.

Dankzij hun onbrandbaarheid zijn de platen ook geschikt voor toepassing in vluchtroutes en voor gebouwen en constructies met bijzondere brandveiligheidseisen.

### **Combinatie met SILKA, YTONG en HEBEL**

MULTIPOR minerale isolatieplaten laten zich uitstekend combineren met de producten van SILKA kalkzandsteen en YTONG en HEBEL cellenbeton. Al deze bouwmaterialen beschikken over gelijkwaardige materiaaleigenschappen. Zo wordt het mogelijk monolithisch te bouwen en tegelijk hoge isolatiewaarden te realiseren. In combinatie met cellenbeton haalt MULTIPOR bijvoorbeeld Rc-waarden (warmteweerstand) tot 7,0 m<sup>2</sup>K/W, ruim hoger dan de strengste geldende én toekomstige eisen op dat gebied.

## Toepassing

## Hoofdstuk

- binnenisolatie van buitenwanden **3**
- buitenisolatie van gevels **4**
- plafondisolatie **5**
- isolatie van daken van cellenbeton (vlak en hellend) **6**
- isolatie van platte daken **7**

Elke toepassing vraagt een specifieke aanpak en werkwijze. Deze Bouwwijzer gaat daar met duidelijke aanwijzingen en handige tips op in.



### Vragen?

Mocht u tijdens of na het lezen van deze Bouwwijzer vragen hebben, dan zijn er voldoende mogelijkheden om antwoord te krijgen: de website [www.xella.nl](http://www.xella.nl), waar MULTIPOR brochures kunnen worden gedownload, uw XELLA Adviseur of uw bouwmaterialenhandel.

## Vorbereitung

2



Het werken met de MULTIPOR minerale isolatieplaat is bijzonder gemakkelijk. Maar: een goede voorbereiding is het halve werk. Met de voorbereidende stappen in dit hoofdstuk komt u goed beslagen ten ijs en kan er tijdens de uitvoering niets misgaan.



**Een goed begin is het halve werk.**

## Vorbereidende stappen

### 1. Bepaal hoeveelheden

Bepaal de hoeveelheid MULTIPOR minerale isolatieplaten die u nodig heeft. Dankzij het standaardformaat en met behulp van de tabel op de binnenflap van deze Bouwwijzer is dat heel eenvoudig. Denk ook aan de benodigde hoeveelheden toebehoren – zie hoofdstuk 8, 'Lijm en toebehoren' voor meer informatie – en houdt rekening met eventuele uitsparingen.

### 2. Bepaal de benodigde plaatdikte

Welke plaatdikte u nodig heeft, is afhankelijk van de te bereiken waarden op het gebied van warmteweerstand. In de tabel op de binnenflap van deze Bouwwijzer ziet u de Rc-waarden van de verschillende dikten MULTIPOR minerale isolatieplaat.

### 3. Bestel benodigde materialen

Hebt u de hoeveelheden van alle benodigde producten bepaald, bestel ze dan ruim op tijd (schriftelijk) bij de bouwmaterialenhandel.

### 4. Zorg voor goede opslag

De MULTIPOR isolatieplaten worden als pakket geleverd op pallets in folie. Zet de pakketten naast, niet op elkaar. Transporteer pakketten altijd door ze op te pakken bij de pallet. Bescherm de pakketten tegen langdurige blootstelling aan vocht (regen). Voorkom dat open pakketten vochtig worden. MULTIPOR lijm-mortel wordt geleverd in papieren zakken; MULTIPOR stroken in kartonnen dozen en MULTIPOR bevestiging in plastic zakjes. MULTIPOR wapeningsgaas is voorzien van een folie. Al deze producten worden samen geleverd op pallets in folie. Bescherm deze pakketten gedu-

rende opslag en verwerking voor vocht. Sla MULTIPOR lijm-mortel vorstvrij op.

## 5. Gebruik juist gereedschap

Voor het verwerken van MULTIPOR minerale isolatieplaten is maar weinig gereedschap nodig:

- kunststof speciekuip, emmer en water voor aanmaken lijm-mortel,
- boormachine met roerstang of mixer voor mengen lijm-mortel,
- tandspaan (tanden 10 mm) voor aanbrengen lijm-mortel,
- schuurbord,
- handzaag (fijngetand) voor op maat zagen platen,
- stukadoorgereedschap (spaan en spons) voor aanbrengen en afwerken pleisterlaag,
- stoffer en blik voor verwijderen zaagresten en stof.

## 6. Houdt u aan de voorschriften

Neem bij het werken met MULTIPOR de algemene regels voor het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en hygiëne in acht. In het bijzonder bij schuren of sleuven maken boven het hoofd wordt het dragen van een beschermingsbril en stofmasker aanbevolen.



## Binnenisotatie van buitenwanden

3



Bij renovatie is het uitgangspunt vaak dat aan de gevels van woningen en andere gebouwen zo weinig mogelijk tot niets wordt veranderd, bijvoorbeeld omdat het bouwwerk valt onder Monumentenzorg. MULTIPOR minerale isolatieplaten zijn bijzonder geschikt als isolatielaag aan de binnenzijde van buitengevels in zowel grootschalige projecten als bij kleine klussen. Op die manier kan de warmte-isolatie en daarmee de behaaglijkheid in een gebouw aanzienlijk worden verhoogd.



**Behaaglijkheid aanzienlijk verhogen.**



## Vorbereiding

Volg de stappen die in hoofdstuk 2 worden opgesomd.

## Vorbehandeling ondergrond

MULTIPOR kan het best en snelst worden verwerkt op een zo vlak mogelijke ondergrond.

### Zorg in ieder geval voor:

- hechtende ondergrond die vrij is van obstakels,
- vlakke ondergrond; vlak grote oneffenheden uit met een pleisterlaag,
- droge wand zonder doorslaand of optrekkend vocht,
- verwijdering en reparatie van niet-draagkrachtige pleisters, dampremmende lagen of dichte verflagen.



## Platen lijmen

1. Maak de lijm mortel aan zoals aangegeven is op de zakken (zie ook hoofdstuk 8, 'Lijm en toebehoren').
2. Breng MULTIPOR lijm mortel op de plaat aan en strijk deze met een tandspaan gelijkmatig over het hele oppervlak uit. Stootvoegen mogen niet worden verlijmd.
3. Zorg voor een circa 8 millimeter dikke lijm mortellaag. Oneffenheden tot 3 millimeter in de ondergrond worden zo meteen geëgaliseerd.

4. Breng de plaat op een afstand van ongeveer 20 millimeter in lijn met de vorige plaat. Let op dat u de onderste laag platen loodrecht en waterpas aanbrengt.



5. Druk de plaat tegen de wand en schuif hem met de vlakke hand tegen de al bevestigde plaat. Verwijder uitpuilende mortel en let op dat er tussen de stootvoegen geen ruimte meer is.
6. Passtukken kunnen met behulp van een gewone handzaag op maat worden gezaagd. Breng de platen in verband aan en gebruik het reststuk als begin van de volgende laag.
7. Voor de dagkanten van raam- en deurkozijnen zijn 20 millimeter dikke stroken beschikbaar.
8. Herstel eventuele beschadigingen van de platen met MULTIPOR reparatiemortel.
9. Schuur uitstekende delen op het isolatieoppervlak glad na het uitharden van de lijm.

## Wandafwerking

De met MULTIPOR geïsoleerde wanden moeten worden voorzien van een pleisterlaag met daarin een wapeningsgaas. Wacht na het lijmen van de platen ten minste een dag me het aanbrengen van deze isolatielaag.

1. Maak het plaatoppervlak stofvrij.
2. Breng met de tandspaan MULTIPOR lijmmortel als pleisterlaag aan op de wand.
3. Breng MULTIPOR wapeningsgaas aan en druk het met de tandspaan volledig in de pleisterlaag.



Na één tot twee dagen kunt u de wand verder afwerken. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden:

1. Breng met de tandspaan de MULTIPOR lijmmortel als afwerklaag aan en werk deze daarna met een spaan, spons of blokkwast in de gewenste structuur af.
2. Gebruik voor een bijzonder glad oppervlak een dunpleisterlaag op basis van gemodificeerd gips.\*
3. Gebruik voor een gestructureerd oppervlak een dunne laag structuurpleister van niet meer dan 5 millimeter dik.\*
4. Werk de gepleisterde wand eventueel verder af met een verfsysteem of behang.

\* Neem de verwerkingsrichtlijnen van de fabrikant/leverancier in acht. Let op: de MULTIPOR pleisterlaag is waterafstotend.

5. Bij het aanbrengen van tegelwerk moet de draagkracht met behulp van pluggen worden verbeterd. Het advies is vier pluggen per vierkante meter te gebruiken. De tegels kunt u vervolgens aanbrengen met een elastisch blijvende tegelijm.\*

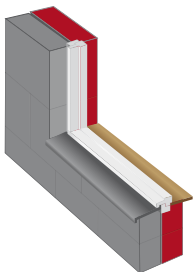


### **Wandafwerking met FERMACELL gipsvezelplaat (droog afbouw-systeem)**

1. Egaliseer eventuele niveauverschillen tussen de MULTIPOR minerale isolatieplaten.
2. Breng op de platen verticale houten regels aan en bevestig deze met pluggen door het isolatiemateriaal heen op de ondergrond.
3. Schroef FERMACELL gipsvezelplaten op de houten regels.
4. De holle ruimtes achter de gipsvezelplaten kunnen worden gebruikt voor het wegwerken van kabels en leidingen.
5. Werk de gipsvezelplaten af volgens de voorschriften van FERMACELL.

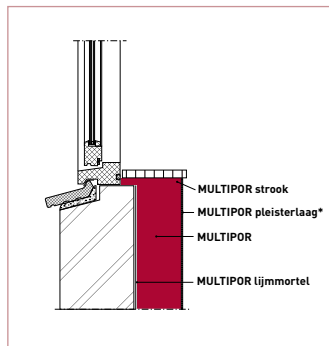
### **Bevestiging van voorwerpen**

Zie hoofdstuk 9, 'Bevestiging van voorwerpen'.



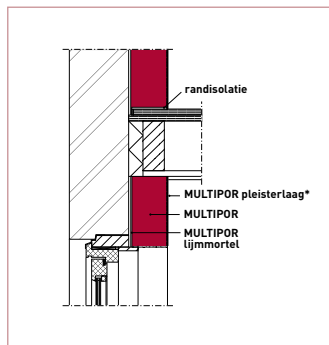
## Kozijndetail

Doorsnede onderdorpel raamkozijn



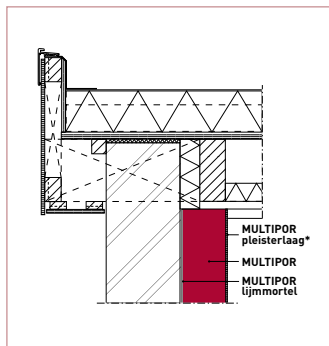
## Kozijn-/vloerdetail

Doorsnede bovendorpel en houten verdiepingsvloer



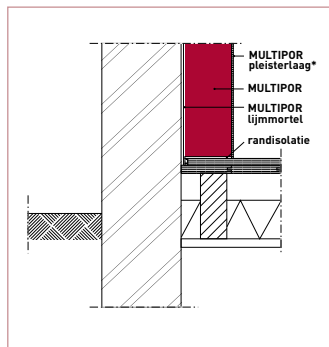
## Dakdetail

Doorsnede plat dak



## Vloerdetail

Doorsnede van houten begane grondvloer



\* = lijmortel met wapeningsgaas

## Isolatie van gevels aan de buitenzijde

4



MULTIPOR minerale isolatieplaten laten zich niet alleen aan de binnenkant, maar ook aan de buitenzijde van gevels toepassen. Daarmee wordt die gevel niet alleen geïsoleerd, maar tegelijk voorzien van een compleet nieuw, duurzaam aanzicht. Het isoleren aan de buitenzijde is in de regel een klus voor in buitengevelisolatie gespecialiseerde bedrijven. In dit hoofdstuk brengen we daarom alleen globaal de mogelijkheden in kaart.



**Werk voor in buitengevelisolatie gespecialiseerde bedrijven.**



In principe werkt het uitwendig isoleren van gevels met MULTIPOR net als het aanbrennen van de platen aan de binnenzijde. U kunt dus de stappen volgen die worden beschreven in hoofdstuk 3. Een groot verschil zijn de eisen die worden gesteld aan de bevestiging en afwerking van de MULTIPOR platen. Immers, aan de buitenzijde van de gevel worden ze blootgesteld aan de grillen van het klimaat: hitte, regen, sneeuw en wind.

### **Combinatie met YTONG voor een optimaal effect**

XELLA adviseert wanneer u in nieuwbouwsituaties MULTIPOR toepast aan de buitenzijde van een gevel een combinatie met YTONG cellenbeton omdat de materiaaleigenschappen van MULTIPOR en YTONG overeenkomen. De bewuste wand wordt dus opgebouwd uit massief cellenbeton – YTONG CascoSysteem

of YTONG blokken – en een laag MULTIPOR minerale isolatieplaten. De dikte van de toe te passen MULTIPOR platen is afhankelijk van de in combinatie met YTONG te bereiken Rc-waarde.

### **Verankering**

Bij een buitengevelisolatiesysteem moeten de isolatieplaten in verband met de windbelasting worden voorzien van extra pluggen.



## Pleisterlaag

Ter completering van een buitengevelisolatiesysteem met YTONG en MULTIPOR wordt de MULTIPOR lijm-mortel toegepast als pleisterlaag en vervolgens volledig voorzien van een weefsel. XELLA adviseert een gespecialiseerd bedrijf in te schakelen voor advies en uitvoering.



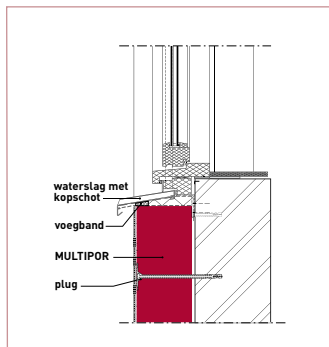
Wordt als afwerklaag een ander pleistersysteem toegepast, dan gelden deze voorwaarden:

- minerale pleister conform EN 998-1,
- aandeel organische bestanddelen < 2 gewichtsprocent,
- capillaire wateropname  $w \leq 0,2 \text{ kg/m}^2 \text{ min}^{0,5}$ ; voldoet aan classificatie W2 volgens EN 998-1,
- waterdampdiffusieweerstandsgetal  $\mu \leq 30$ ,
- dynamische E-module in combinatie met MULTIPOR lijm-mortel tussen 1.500 en 2.000 N/mm<sup>2</sup>.

Meer weten over het uitwendig isoleren van gevels met MULTIPOR? Uw XELLA Adviseur staat u graag terzijde.

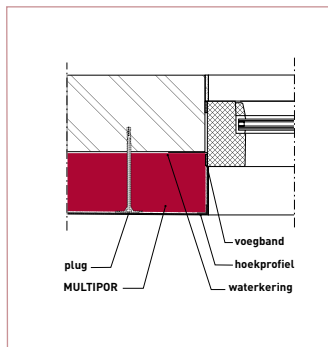
### Kozijndetail

Doorsnede onderdorpel raamkozijn



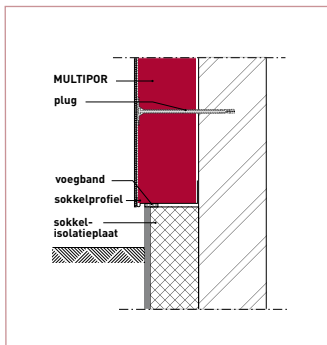
### Kozijndetail

Horizontale doorsnede ter plaatse van kozijn

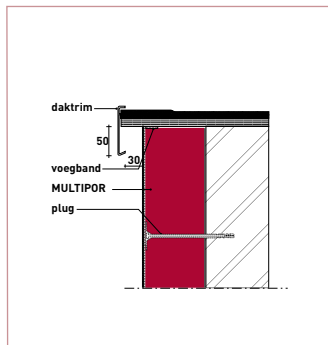


### Kozijndetail

Funderingsdetail

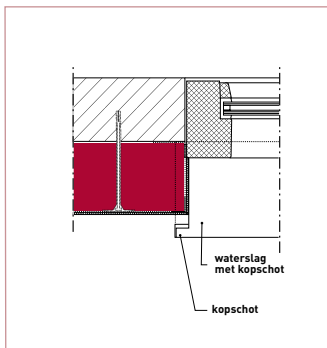


### Dakdetail



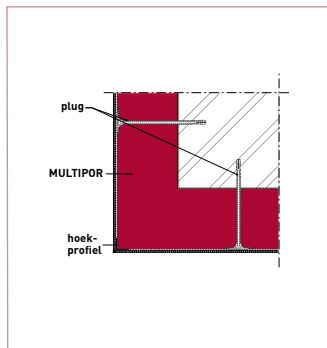
### Kozijndetail

Waterslag met kopschot



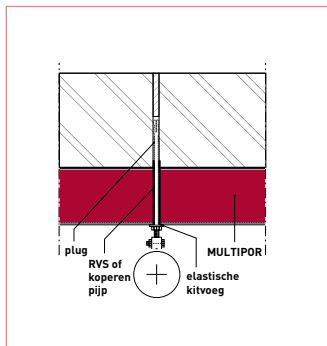
### Kozijndetail

Hoekoplossing



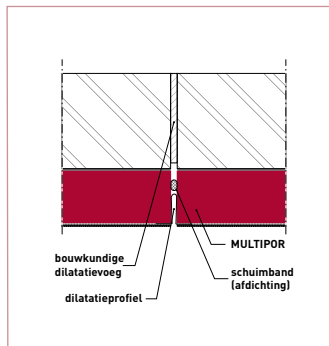
### Bevestigingsdetail

Bevestiging hemelwaterafvoer



### Dilatatiedetail

Dilatatie



# Plafondisolatie



5



Parkeergarages, (ondergrondse) passages, inritten, onderdoorgangen en kelders zijn vaak slecht of helemaal niet geïsoleerd. Vrijwel alle aanwezige warmte gaat verloren via de muren en plafonds. Via koudebruggen ontstaat ook in erboven gelegen woningen en kantoorruimten een onbehaaglijk klimaat. MULTIPOR minerale isolatieplaten bieden een doeltreffende oplossing.



**Eind aan warmteverlies en koudebruggen.**

## Vorbereiding

Volg de stappen die in hoofdstuk 2 worden opgesomd.

## Vorbehandeling ondergrond

MULTIPOR kan het best en snelst worden verwerkt op een zo vlak mogelijke ondergrond.

Zorg in ieder geval voor:

- hechtende ondergrond die vrij is van obstakels,
- vlakke ondergrond; vlak grote oneffenheden uit met een pleisterlaag of verwijder ze,
- droge ondergrond die vrij is van oplosmiddelen.

## Platen lijmen

1. Maak de lijm mortel aan zoals aangegeven op de zakken (zie hoofdstuk 8, 'Lijm en toebehoren').
2. Breng MULTIPOR lijm mortel op de plaat aan en strijk deze met een tandspaan gelijkmatig over het hele oppervlak uit. Stootvoegen mogen niet worden verlijmd.
3. Zorg voor een circa 8 millimeter dikke lijm mortellaag. Oneffenheden tot 3 millimeter in de ondergrond worden zo meteen geëgaliseerd.



4. Til de plaat richting plafond en breng hem op een afstand van ongeveer 20 millimeter in lijn met de vorige plaat. Monteer halfsteens in plaatverband (dus met verspringende voegen). Let op: breng de eerste rij platen in een rechte lijn aan.



5. Druk de plaat tegen het plafond en schuif hem met de vlakke hand tegen de al bevestigde plaat. Verwijder uitpuilende mortel en let op dat er tussen de stootvoegen geen ruimte meer is.
6. Platen hoeven tijdens het

uitharden niet te worden ondersteund.

7. In deze toepassing worden de platen als zichtwerk toegepast. Let erop dat geen uitpuilende lijm mortel op de platen terecht komt.
8. Herstel eventuele beschadigingen aan platen met MULTIPOR reparatiemortel. Doe dit zeer zorgvuldig en alleen op het beschadigde onderdeel; de platen blijven immers in het zicht.
9. Schuur uitstekende delen op het isolatieoppervlak glad na het uitharden van de lijm, dus minstens een dag na het lijmen.
10. Veranker de platen op minder draagkrachtige ondergronden met de speciale isolatiepluggen.





## Aansluitingen

Houd bij de aansluiting van het te isoleren plafond en de aangrenzende wanden rekening met de doorbuiging van de plafond-/vloerconstructie. Voer deze

aansluitingen daarom uit met een open voeg en werk deze (eventueel) af met een elastisch blijvende kit op basis van acryl of een voegband. Pas deze voegconstructie ook toe bij de gebouwdilataties.

## Standaard plafondafwerking

MULTIPOR platen hoeven bij gebruik als plafondisolatie uit bouwtechnisch oogpunt niet te worden afgewerkt. Met hun witte kleur geven de platen (donkere) kelders en doorgangen een heldere en aangename uitstraling. Wilt u de platen toch afwerken, maak dan een keuze uit deze mogelijkheden:

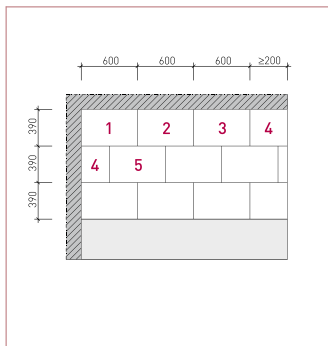
- Gebruik een silicaathoudende verfsoort.
- Voorzie het plafond van een circa 3 millimeter dikke laag MULTIPOR lijm mortel en strijk deze glad.
- Voorzie het plafond van een circa 5 millimeter dikke pleisterlaag van MULTIPOR lijm mortel, breng hier wapeningsgaas in aan en veranker de isolatieplaten met één plug per plaat.

## Bevestiging van voorwerpen

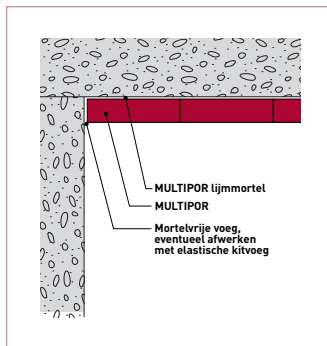
Mocht u voorwerpen willen bevestigen aan een met MULTIPOR geïsoleerd plafond, doe dat dan uitsluitend aan de onderliggende constructie.



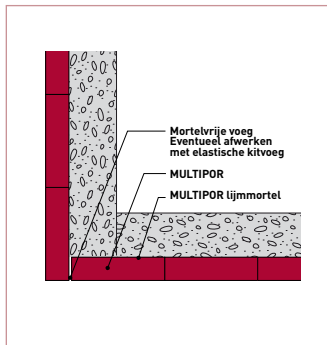
## Montage-instructie



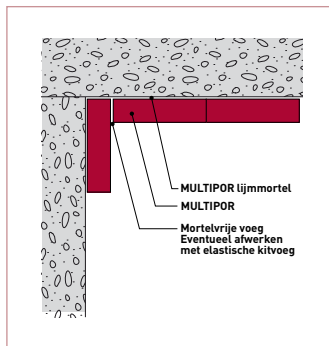
## Plafond-wandaansluiting



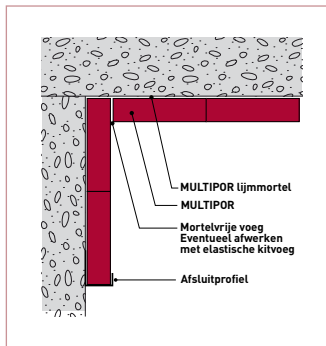
## Hoekaansluiting wand



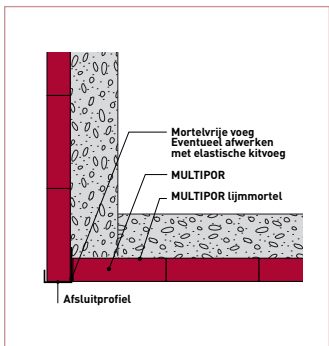
## Plafond-wandaansluiting



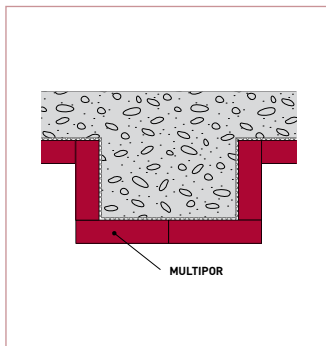
## Plafond-wandaansluiting



## Hoekaansluiting wand



## Balkaansluiting



## Isolatie van daken van cellenbeton



6



Het isoleren van cellenbetondaken met MULTIPOR minerale isolatieplaten brengt de toch al goede isolatiewaarden van (bijvoorbeeld) YTONG cellenbeton op een nog hoger niveau. Doordat de materiaaleigenschappen van beide materialen overeenkomen, ontstaat een vrijwel monolithisch, superisolerend geheel. Het verwerken van de isolatieplaten (in een laag van minimaal 100 millimeter dik) gaat ook hier snel en gemakkelijk.



**Dakisolatie op nog hoger niveau.**

## Vorbereiding

Volg de stappen die in hoofdstuk 2 worden opgesomd.

## Dikte van de isolatie

Gebruik voor het isoleren van cellenbetondaken een laag MULTIPOR platen van minimaal 100 millimeter dik. Breng MULTIPOR minerale isolatieplaten tot 200 millimeter dikte in één laag aan. Gebruik voor dikere isolatielagen twee lagen MULTIPOR platen; breng de eerste laag in langs- en de tweede laag in dwarsrichting aan en zorg ervoor dat de voegen van de verschillende lagen elkaar bedekken (dus niet verspringende voegen).

## Platen lijmen

1. Werk bij steile daken in lagen van goot naar nok.
2. Maak lijm mortel aan (zie hoofdstuk 8, 'Lijm en toebehoren').
3. Breng MULTIPOR lijm mortel op de plaat aan en strijk deze met een tandspaan gelijkmatig over het hele oppervlak uit. Stootvoegen mogen niet worden verlijmd.
4. Zorg voor een circa 5 millimeter dikke lijm mortellaag.
5. Breng de plaat op een afstand van ongeveer 20 millimeter in lijn met de vorige plaat. Monteer halfsteens in plaatverband (dus met verspringende voegen). Let op: breng de eerste rij platen in een rechte lijn aan.

6. Druk de plaat op de dakplaten en schuif hem met de vlakke hand tegen de al bevestigde plaat. Verwijder uitpuilende mortel en let op dat er tussen de stootvoegen geen ruimte meer is.
7. Herstel eventuele beschadigingen aan platen met MULTIPOR reparatiemortel.
8. Schuur uitstekende delen op het isolatieoppervlak glad na het uitharden van de lijm.
9. Bescherm het onafgewerkte geïsoleerde dakvlak tegen regen.

## Afwerking (dakbedekking)

1. Maak het plaatoppervlak stofvrij.
2. Leg een ventilerende dakfolie direct op het oppervlak van de aangebrachte MULTIPOR minerale isolatieplaten.
3. Plaats daktengels op de isolatieplaten en schroef ze vast in de ondergrond met voor cel- en beton geschikte schroeven. Het aantal bevestigingspunten en de plaats ervan volgt uit berekening. Om splejten te voorkomen, kunt u tengels met minimale afmetingen van 40 x 60 millimeter het beste voorboren.
4. Breng panlatten aan.
5. Werk het dak af met dakpannen.





## Isolatie van platte daken



7



Isolatiematerialen voor platte daken moeten aan strenge eisen voldoen. Dergelijke daken worden immers blootgesteld aan hoge temperatuurschommelingen en aan grote mechanische, vocht- en windbelastingen. Ook brandwerendheid en brandveiligheid bij het plaatsen en afdichten van dakdoorvoeren in daken spelen een grote rol. MULTIPOR is voor zowel belaste als onbelaste vlakdakconstructies een ideaal en gebruiksvriendelijk antwoord.



**MULTIPOR: voor onbelaste én belaste daken.**

## Vorbereiding

Volg de stappen die in hoofdstuk 2 worden opgesomd.

## Vorbehandeling ondergrond

Zorg voor een ondergrond die

- vlak is,
- droog is,
- vrij is van hechtverminderende lagen.

Omdat MULTIPOR minerale isolatieplaten diffusie-open zijn, is op de ondergrond een dampremmende laag nodig.



## Platen aanbrengen

1. Voor het aanbrengen van de platen op de dampremmende laag zijn verschillende technieken voorhanden:
  - inbedden in hete bitumen,
  - verlijmen met speciale lijm (PU-lijm),
  - leggen in een thermisch zelfklevende, dampremmende laag,
  - inbedden in een vloeibare dampremmende laag.Neem de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant van de dakbedekkingsmaterialen in acht.
2. Schuif de platen tegen elkaar zonder verlijming van de langs- en dwarsvoegen.
3. Herstel eventuele beschadigingen aan platen met MULTIPOR reparatiemortel of gebruik FERMACELL egalisatiekorrels.

4. Schuur uitstekende delen op het isolatieoppervlak glad met een schuurbord.
5. Bescherm het onafgewerkte geïsoleerde dakvlak tegen regen.

### **Afwerking (dakbedekking)**

Voor de afwerking kunt u werken met een bitumineus dakbedekkingssysteem of met een dakstelsysteem op basis van kunststof folie. De mogelijkheden daartoe zijn bijzonder uitgebreid; XELLA adviseert een gespecialiseerd dakdekkerbedrijf in te schakelen. Vanzelfsprekend moeten de verschillende systemen worden toegepast en verwerkt conform de richtlijnen van de fabrikant/leverancier.



### **Afschotisolatieplaten**

Voor afschotisolatieplaten staat u een variabel eenvoudig bouwdozensysteem ter beschikking voor dakafschotten van 1%, 1,7%, 2%, 2,5%, 3,3% en 5%.

Leg de platen tot een dikte van 200 millimeter in één laag; gebruik voor grotere dikten twee lagen platen. Werk onvolkomenheden in de isolatie bij met een uitvlakmassa en schuur niveauverschillen weg. Meer informatie is beschikbaar via uw XELLA Adviseur.

## Lijm en toebehoren



8



Voor het werken met MULTIPOR minerale isolatieplaten beschikt XELLA over een compleet programma toebehoren. Het belangrijkste is de speciale MULTIPOR lijm mortel die fungeert als bevestigingsmateriaal op de ondergrond én als afwerkpleister. Maar er zijn meer speciaal voor MULTIPOR ontwikkelde producten. We geven in dit hoofdstuk een overzicht.



**Alles bij de minerale isolatieplaat.**

## MULTIPOR lijm-mortel

De speciaal ontwikkelde MULTIPOR lijm-mortel is afgestemd op de materiaaleigenschappen van de isolatieplaten. Gebruik bij het werken met de platen alleen MULTIPOR lijm-mortel; bij gebruik van een alternatieve lijm-methode is duurzame verlijming op de ondergrond niet gegarandeerd.

### Eigenschappen

- licht van kleur
- gemakkelijk te verwerken
- groot hechtvermogen
- efficiënt verbruik
- onbrandbaar
- waterafstotend
- diffusie-open
- vorstbestendig



## Verwerkingsvoorschriften

- 20 kilo lijm mortel (inhoud één zak) met 8 liter water mengen tot 30 liter lijm,
- verwerkingstijd ongeveer 1,5 uur,
- verwerkingstemperatuur  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ,
- verbruik voor lijmlaag ongeveer  $3\text{kg}/\text{m}^2$ ,
- verbruik voor pleisterlaag (te voorzien van wapeningsgaas ongeveer  $3\text{kg}/\text{m}^2$ ,
- opslag droog op pallets,
- 12 maanden houdbaar.

## Toepassingen

- ter bevestiging van MULTIPOR minerale isolatieplaten op ondergrond,
- ter afwerking en als basis voor MULTIPOR wapeningsgaas.

## MULTIPOR wapeningsgaas

MULTIPOR wapeningsweefsel is een gaasvormig glasvezelweefsel van zuiver E-glas met een grote maaswijdte. Het wordt vervaardigd uit alkalivrije vezels. Dankzij de grote maaswijdte en uitstekende hechting van de glasvezeldraden onderling (hoge trekvastheid) en de alkalische bestendigheid zijn goede fysische en chemische eigenschappen gegarandeerd.



## Verwerkingsvoorschriften

- handmatig te verwerken, geleverd in breedte 1 meter en lengte 50 meter per verpakking,
- naden met 100 mm overlap aanbrengen,
- verbruik ongeveer 1,1 m/m<sup>2</sup>,
- opslag droog,
- onbeperkt houdbaar.

## MULTIPOR reparatie- en -vulmortel

De speciale MULTIPOR reparatie- en vulmortel kunt u bij binnentoepassingen gebruiken voor het repareren van wanden en het dichten van leidingsleuven. Ook oppervlaktebeschadigingen kunt u met deze reparatiemortel herstellen. MULTIPOR reparatie- en vulmortel wordt geleverd in zakken van 12,5 kilo.

## MULTIPOR bevestigen

Voor het bevestigen van lichte voorwerpen direct aan de MULTIPOR minerale isolatieplaat. Zie hoofdstuk 9, 'Bevestiging van voorwerpen'.



## Ander toebehoren

### MULTIPOR stroken

Voor bijvoorbeeld de dagkanten van raam- en deurkozijnen zijn uit MULTIPOR gezaagde stroken beschikbaar. De afmeting van een strook bedraagt 600 x 250 x 20 millimeter. MULTIPOR stroken zijn per 20 stuks (goed voor 3 m<sup>2</sup>) verpakt in kartonnen dozen.



### Pluggen

- mechanisch bevestigen,
- MULTIPOR isolatieplaten afwerken met MULTIPOR reparatie- en vulmortel.

## Bevestiging van voorwerpen

9



(Ook) aan met MULTIPOR geïsoleerde wanden zult u waarschijnlijk wel eens iets willen bevestigen of ophangen. Dat kan, maar u moet daarbij wel met een aantal zaken rekening houden. In dit hoofdstuk zetten we de verschillende mogelijkheden uiteen.



**Licht of zwaar, bevestigen maar...**

### **Lichte voorwerpen**

Lichte, statische belastingen (tot 3 kg uittrekwaarde) kunnen direct in de MULTIPOR minerale isolatieplaat worden bevestigd. Geschikt bevestigingsmiddel is de speciale MULTIPOR-plug.

### **MULTIPOR-plug**

Sla de MULTIPOR-plug in zijn totale lengte met de open kant naar voren (herkenbaar aan de afgeschuinde hoeken) voorzichtig in de MULTIPOR isolatieplaat. Draai vervolgens de meegeleverde schroef midden in de golven van de bevestigiger.

### **Zwaardere en dynamische belastingen**

Zwaardere voorwerpen (> 3 kg) en dynamische belastingen bevestigt u niet rechtstreeks aan de MULTIPOR plaat, maar door de plaat heen aan de achterliggende constructie. Dat geldt bijvoorbeeld voor wandcontactdozen, leidinggoten of beugels voor leidingen. Zorg ervoor dat puntlasten op de platen met behulp van een volgplaat worden verdeeld.



## Plaatformaten<sup>1)</sup>

Lengte x breedte 600 x 390 mm<sup>2)</sup>

Dikte <sup>2)</sup>	gewicht per plaat	m <sup>2</sup> per pallet
50 mm	1,35 kg	33,70
60 mm	1,61 kg	28,08
80 mm	2,15 kg	21,06
100 mm	2,69 kg	16,85
120 mm	3,23 kg	14,04
140 mm	3,77 kg	11,23
160 mm	4,30 kg	9,83
180 mm	4,84 kg	8,42
200 mm	5,38 kg	8,42

<sup>1)</sup> Afwijkende formaten op aanvraag.

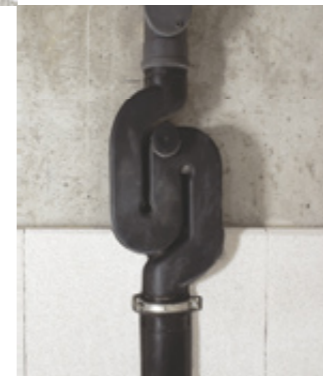
<sup>2)</sup> Maattolerantie ± 1 mm.

## Warmteweerstand (R)

Dikte	(m <sup>2</sup> K)/W
50 mm	1,11
60 mm	1,33
80 mm	1,78
100 mm	2,22
120 mm	2,67
140 mm	3,11
160 mm	3,56
180 mm	4,00
200 mm	4,44

## Verwerkings- en afwerkingsproducten

Product	Verpakings-eenheid	Omschrijving
Lijmmortel	20 kg	Minerale lijm voor bevestiging en afwerking van MULTIPOR platen
Reparatiemortel	12,5 kg	Minerale reparatiemortel voor het repareren van (opper)vlaktebeschadigingen
Stroken	20 st	Doos MULTIPOR stroken (afm. 600 x 250 x 20 mm) t.b.v. 3 m <sup>2</sup>
Plug	25 st	Plug voor het bevestigen van voorwerpen met een gewicht tot 3 kg
Weefsel	50 m <sup>2</sup>	Weefsel t.b.v. de afwerklaag met MULTIPOR lijmortel [rol 1 m breed x 50 m lang]



## Uitgave

Xella Nederland BV  
Vuren

## Tekst, opmaak en productie

Procomm BV  
Rotterdam