

Keramische binnenmuurstenen

BINNENMUUROPLOSSINGEN



Verwerkings-
advies

Verwerkingsadvies

Goed verborgen achter het stucwerk, bieden keramische binnenmuurstenen van wienerberger een aantal belangrijke voordelen. De verborgen kracht van keramiek: uitstekende thermische, geluidsisolerende en brandwerende eigenschappen en écht krimp- en scheurvrij bouwen, mits goed verwerkt en gedetailleerd. Voor elk binnenmuurvraagstuk biedt wienerberger met keramische binnenmuurstenen dan ook een passende oplossing.

Beschermde omgeving

Binnenmuurstenen dienen in een beschermde omgeving te worden toegepast. Onder strikte voorwaarden is het mogelijk binnenmuurstenen als buitenblad toe te passen en te voorzien van een stuc afwerklaag. Deze voorwaarden zijn op aanvraag beschikbaar. wienerberger adviseert om voor deze toepassing bij voorkeur gevelbakstenen te gebruiken.

wienerberger raadt af Poriso en Porotherm blokken in de fundering te gebruiken aangezien we hier niet spreken over een "beschermde omgeving".



PorisoStuc



Porotherm PM20 en PM25



Porotherm PL25

Vormstabiliteit

Met vormstabiliteit wordt het behoud van afmetingen in de tijd, ondanks wisselende omstandigheden, bedoeld.

- Thermische uitzetting: vormverandering door temperatuurschommelingen.
- Hygrische krimp en uitzetting: vormverandering als gevolg van het opnemen en afgeven van water(damp).
- Verhardingskrimp: vormverandering die een materiaal gedurende een langere tijd na productie ondergaat.

Keramische binnenmuurstenen kennen na het bakproces geen verhardingskrimp. De thermische uitzetting en hygrische krimp zijn zeer minimaal.

Druksterkte

Druksterkte is de kracht per oppervlakte die het materiaal kan weerstaan, weergegeven in N/mm^2 .

De stenen worden in een wand verwerkt met een mortel of lijm. Daardoor is de druksterkte van de wand geringer dan die van het blok zelf.

De afmetingen van een steen spelen een rol bij het bepalen van druksterkte van de steen.

De druksterkte van het metselwerk (fk-waarde) wordt bepaald door de combinatie van de genormaliseerde druksterkte van de steen (fb-waarde) welke de afmeting van de steen in rekening brengt, en van de mortel/lijm (fm). Voor de bepaling van de metselwerkdruksterkte van de binnenwanden moeten wij in Nederland uitgaan van de genormaliseerde druksterkte uit de Nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 (Eurocode 6). Een constructeur kan met de genormaliseerde druksterkte van de steen en formules in Eurocode 6 de metselwerkdruksterkte berekenen.

Voor druksterktes van de Poriso & Porotherm binnenmuurstenen, zie de [productzoeker op www.wienerberger.nl](http://www.wienerberger.nl).

Constructieve berekeningen kun je maken met de online rekenmodule, die je kunt vinden op onze website onder Tools & services.

Vergelijken van producten onderling kan het beste op basis van de metselwerkdruksterkte fk-waarde (NEN-EN 1996-1-1 + Nationale bijlage).



Brandwerendheid

De keramische binnenmuursteen is onbrandbaar en uitermate geschikt voor constructies die als brandscheiding dienen. Keramische binnenmuurstenen vallen in Euro-brandklasse A1 en zijn onbrandbaar en on-

ontvlambaar.

De brandwerendheid van keramische binnenmuren gerelateerd aan wanddiktes en afwerking zijn opgenomen in NEN-EN 1996-1-2 (Eurocode 6) en per product aangegeven in de productleaflets.

Luchtdichtheid

Poriso en Porotherm binnenmuurstenen zijn uitermate geschikt voor projecten waarbij luchtdichtheid een grote rol speelt.

De stucafwerking van minimaal 10 mm zorgt voor de uiteindelijk luchtdichte wand. Door het toepassen van Poriso of Porotherm producten welke krimp- en scheurvrij verwerkt kunnen worden is een blijvende luchtdichtheid gewaarborgd.

Omdat er over de hoogte van de te verwachten smeervloer veelal geen luchtdichte stuc laag op de blokken wordt

aangebracht, is het van belang de kopse aansluiting van de blokken onderling af te dichten met lijm mortel.

Daarnaast is het van belang de kimblokken vol en zat op de vloer te metselen en is het om luchtdichtheidsredenen aan te bevelen om op de laag onder de vensterbank eveneens de koppen met (lijm) mortel aan te zetten.

Het is voor de luchtdichtheid belangrijk om leidingen en (elektrische) inbouwdozen ruim in gips te zetten.



Warmte-isolatie

Het vermogen om warmte te geleiden (warmtegeleidingscoëfficiënt λ -waarde) van Poriso en Porotherm keramische binnenmuurstenen, is gering. Daardoor is het warmte-isolerend vermogen van de blokken relatief hoog.

Het warmte-isolerend vermogen levert een positieve bijdrage aan de stookkosten en verhoogt tevens het wooncomfort. De verwerkingwijze bepaalt voor een deel de warmteweerstand van de wand (R-waarde). Het verlijmen van de blokken geeft betere waarden omdat de lintvoeg door zijn geringe afmeting geen negatieve invloed heeft op warmteweerstand van de totale wand.

Om de warmteisolatie prestatie-eisen, die zijn vastgelegd in het besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) te behalen, is bij de Poriso en Porotherm producten, aanvullende spouwisolatie noodzakelijk.

Aandachtspunt daarbij is het gebruik van de juiste bevestigingsmiddelen in combinatie met de diverse isolatiematerialen.

De warmtegeleidingscoëfficiënt van de Poriso en Porotherm producten vind je in de productzoeker op www.wienerberger.nl.

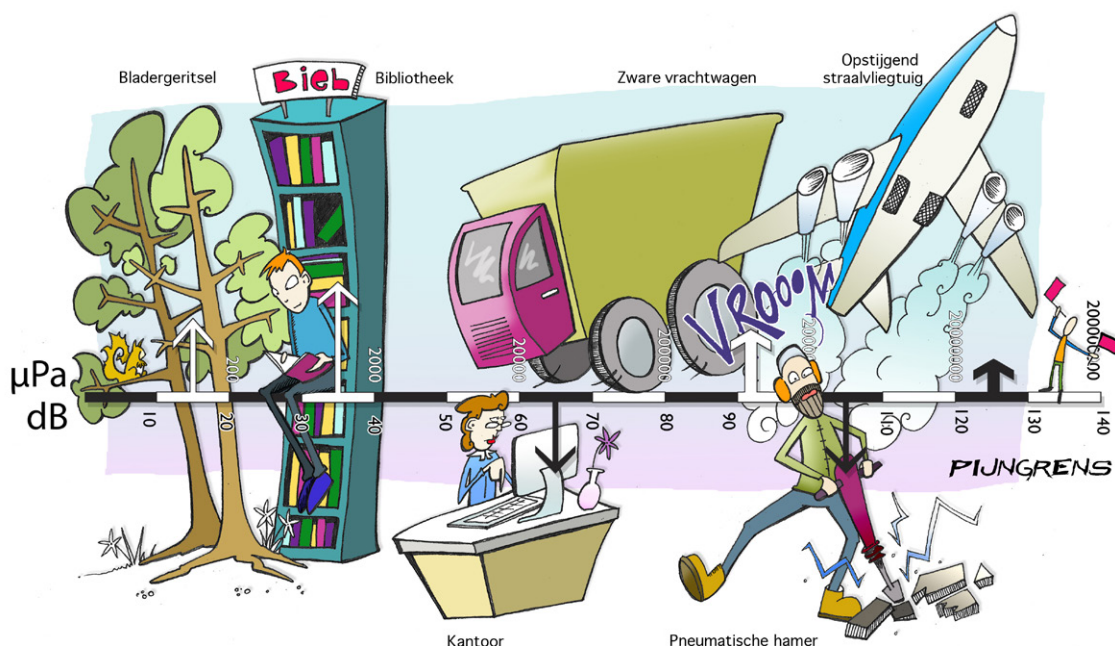
Warmte-isolatie

Onderzoek van TNO-TPD en praktijkmetingen onderbouwen de goede luchtgeluidsisolatie van Poriso en (geperforeerde) Porotherm binnenmuurstenen. Woningen en appartementen gebouwd met woningscheidende wanden van Poriso & Porotherm binnenmuurstenen kunnen voldoen aan de geluidseisen gesteld in het

besluit bouwwerken leefomgeving (BBL). Detaillering en uitvoering beïnvloeden in hoge mate de geluidsisolatie van een scheidingsconstructie. wienerberger adviseert bij woningscheidende wanden een ankerloze uwmuurconstructie op een verdiept aangelegde fundering van minimaal 500- peil toe te passen.

Daarnaast is aandacht voor het voorkomen van contactbruggen, lekgeluiden en het akoestisch ontkoppelen van de binnenwanden belangrijk.

Tevens is de juiste combinatie van vloer- en wandgewicht van groot belang. Aanvullende info is op aanvraag beschikbaar.



Dilataties

Door optimale bouwfysische eigenschappen is de uitzetting en krimp van Poriso en Porotherm binnenmuurstenen minimaal.

Er wordt bij dilataties onderscheid gemaakt tussen bouwfysische dilataties en bouwtechnische dilataties. Bouwfysische dilataties zijn afhankelijk van de materiaal eigenschappen van de Poriso en Porotherm binnenmuurstenen. De noodzaak van bouwtechnische dilataties zijn direct het gevolg van de constructieve keuzes welke in het ontwerpstadium worden gemaakt.

Vuistregel

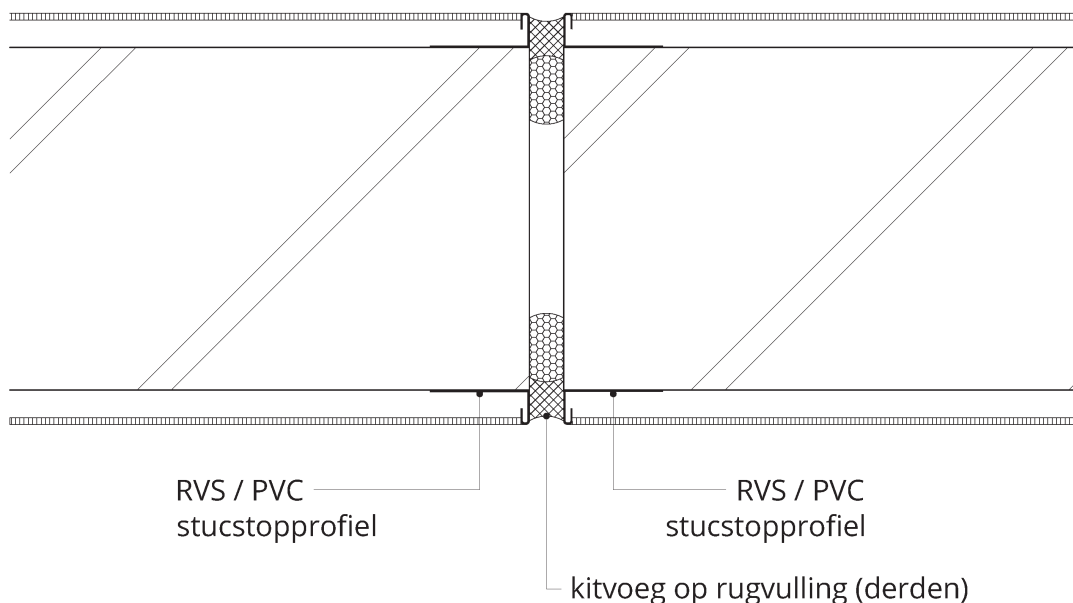
Als vuistregel voor de bouwfysische dilataties kun je bij keramische binnenmuurstenen uitgaan van een muurlengte van maximaal 16 meter. Daarbij dient de totale wand in ogenschouw genomen te worden. Grote openingen in de wand kunnen leiden tot reductie van deze muurlengte. Bouwtechnische dilataties zijn het gevolg van de gekozen constructie en worden door de constructeur bepaald.

CUR 82

Ontwerp conform NEN-EN 1996-1-1 en CUR aanbeveling 82. Een belangrijk gegeven uit de CUR aanbeveling 82 is het beperken van de doorbuiging van ondersteunende constructies zoals bijvoorbeeld vloeren en lateien tot 1/1000 van de overspanningslengte. Een dilatatievoeg heeft een dikte (breedte) van 10 mm en kan op de volgende wijze worden uitgevoerd.

Een comprimerende schuimband met een halfgesloten celstructuur heeft een luchtdichte functie. Breng de band voldoende gecompriemd aan volgens de voorschriften van de producent.

Plaats een RVS of PVC stucstopprofiel aan weerszijden van de dilatatie en voorzie de ruimte tussen de stucstoppofielen van een kitvoeg.



Lateien

Muuropeningen worden overspannen met lateien, een belangrijk onderdeel in de wandconstructie. Afhankelijk van het advies van de constructeur wordt er gekozen voor een zelfdragende- of samenwerkende latei.

Voorgespannen samenwerkende lateien

Een zelfdragende latei is in staat zelfstandig belastingen te dragen. Een voorgespannen samenwerkende latei daarentegen maakt gebruik van de eigenschappen van het bovenliggende metselwerk. De latei zorgt in combinatie met het bovenliggende metselwerk dat belastingen opgenomen kunnen worden.

Keramische lateien

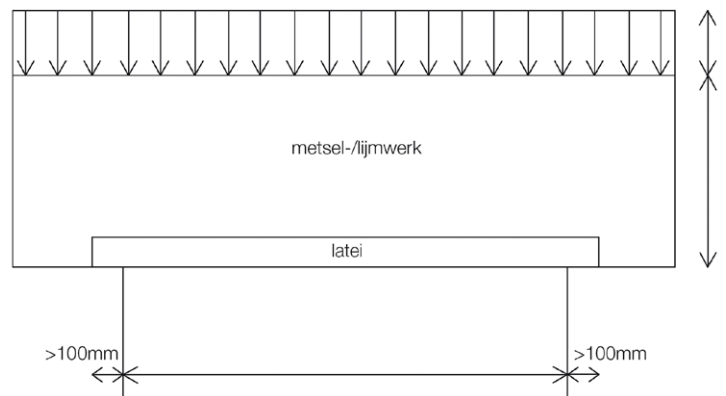
Pas in de keramische wand indien mogelijk bij voorkeur keramische lateien toe.

Beperk de doorbuiging van ondersteunende constructies zoals een latei bij voorkeur tot 1/1000 van de overspanningslengte.

Verwerk lateien en/of hoeklijnen volgens de verwerkingsrichtlijnen van de desbetreffende leverancier. Dit maakt de kans op scheurvorming aanzienlijk kleiner. Bij stucafwerking dienen latei en wand altijd voorgestreken te worden om een gelijkmatige aanzuiging van de

verschillende materialen en daarmee ondergrond te bewerkstelligen. Daarnaast is het aan te bevelen om op plaatsen waar spanningen verwacht worden stucwapening toe te passen. Dit voorkomt (zichtbare) scheurtjes.

Welke latei je ook toepast, overleg altijd met de constructeur.



Opslag op bouwplaats

Plaats de binnenmuurstenen altijd op een schone, droge en vlakke ondergrond.

- Dek de Poriso of Porotherm pakketten luchtig af als de verpakkingsfolie reeds is opengesneden of verwijderd.
- Let op dat in sommige gevallen de binnenmuurstenen alleen in de folie verpakt worden, na opensnijden van de folie is verplaatsing van het pakket lastiger.
- Stem hijsgereedschap af op de binnenmuurstenen. Een pallethaak met lepels van maximaal 7 cm breedte zijn aan te bevelen bij het opperen van PorisoStuc blokken.



Klimaat-omstandigheden

Tijdens de verschillende jaargetijden kan het noodzakelijk zijn aanvullende maatregelen te treffen voor verwerking.

Verwerking in de zomer

Verwerk keramische binnenmuurstenen winddroog (op het oog droog maar wel vochthoudend). Zijn de binnenmuurstenen extreem droog, bevochtig ze dan eerst. Dit bevordert de hechting van metselmortel aan de binnenmuurstenen.

Indien de binnenmuurstenen verlijmt worden met, door ons speciaal ontwikkelde, lichtgewicht lijm mortel is bij extreem

droog weer aan te bevelen om de blokken met een natte stoffer af te stoffen.

Verwerking in de winter

Er mogen geen bevroren of beijzelde binnenmuurstenen worden verwerkt. wienerberger adviseert bij een luchttemperatuur $<0^{\circ}\text{C}$ beschermendemaatregelen te nemen. Maak gebruik van een geconditioneerde opslag van de op het werk aangevoerde stenen en zorg voor een afgeschermd en verwarmde werkplek zodanig dat de temperaturen boven de 0°C blijven.



Opperen

Opper bij voorkeur niet met de hand, gebruik tijdens verwerking hulpmiddelen zoals de Poriso of Porotherm blokkenklem.

- Verwerk binnenmuurstenen $> 4\text{kg}$ met twee handen en bij voorkeur conform A- blad metselen/lijmen.
- Let op dat in sommige gevallen de binnenmuurstenen alleen in folie verpakt worden, na opensnijden van de folie is verplaatsing van het pakket lastiger.
- Plaats de binnenmuurstenen voor de metselaar op een verhoging van circa 40 cm.



Verwerking tijdens vorstperiode

Het laten bevriezen van “vers” metsel- of lijmwerk kan tot schade leiden. wienerberger adviseert om bij de verwerking van binnenmuurstenen beschermende maatregelen te nemen bij luchttemperaturen lager dan 0 °C.

Aandachtspunten

- Het is van belang de steenpakketten zodanig af te dekken dat er geen ijsvorming optreedt in de producten en dat deze niet bevroren zijn.
- Bij een luchttemperatuur van 0 °C of lager adviseren wij niet te metselen of te lijmen. Uitharding van de mortel komt onder het vriespunt niet tot nauwelijks tot stand wat hechtingsproblemen kan veroorzaken. Cementgebonden

mortels hebben minimaal een temperatuur van 5 °C nodig om enige vorm van verharding te laten plaatsvinden. In de dagperiode dient deze temperatuur min. 2 tot 3 uur te worden bereikt.

- Als er bij een temperatuur boven 0 °C gelijmd of gemetseld is is het van belang de vooruitzichten voor de nacht in de gaten te houden. Zodra de temperatuur 's nachts onder -3 °C dreigt te komen is het advies tijdig op de dag te stoppen met metselen of lijmen. Lees daarvoor ook de gebruiksaanwijzing op de verpakking.
- Dek verder het verse metsel- of lijmwerk goed af.

Metselverband en verwerkingsrichting

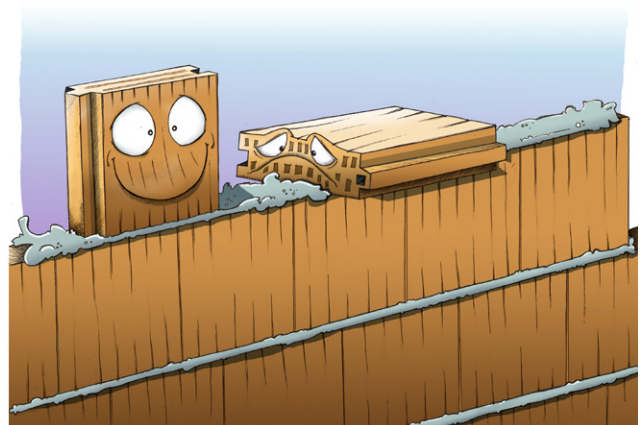
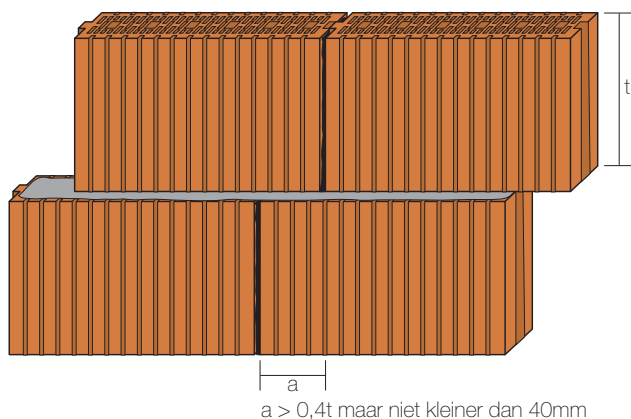
Om enige vorm van verband in metsel-/lijmwerk te verkrijgen is het aan te bevelen minimaal 100 mm overlappingslengte tussen de stootvoegen aan te houden.

Vol en zat metselen De lintvoegen moeten 'vol en zat' zijn gemetseld. Hol en dol aansluitingen of tand-

en groefverbinding hoeven niet te worden voorzien van metsel-/lijm-mortel. Uitzondering daarop zijn de gezaagde binnenmuurstenen op muurbeëindigingen.

Verwerkingsrichting blokken

Om constructief onveilige situaties te vermijden moeten Poriso of Porotherm binnenmuurstenen te allen tijde in de juiste richting verwerkt worden!



Metsel- en lijm mortel

Gebruik bij verwerking van de Poriso en Porotherm binnenmuurstenen bij voorkeur prefab metselmortel of de speciaal daarvoor ontwikkelde lijmsoorten.

Metselmortel

Gebruik bij voor het metselen van de Poriso en Porotherm binnenmuurstenen bij voorkeur prefab metselmortel met minimaal een mortelklasse M5 (NEN-EN 998-2) voor milieuklasse MX1 volgens NEN-EN 1996-2 Annex A.

Stem de metselmortel af op het zuigende gedrag van de binnenmuurstenen of conditioneer de binnenmuurstenen zodanig dat een optimale hechting met de metselmortel wordt verkregen.

Lijmmortel

Gebruik voor het lijmen van de daarvoor geschikte Poriso en Porotherm binnenmuurstenen de speciaal daarvoor ontwikkelde lichtgewicht lijm mortels. Let daarbij op, ieder bloktype heeft zijn specifieke lichtgewicht lijm mortel. Alleen de juiste combinatie leidt tot de gedeclareerde prestaties.

Aanmaken lijm mortel

De instructies voor het aanmaken van de lichtgewicht lijm mortel zijn aangegeven op de verpakking. Gebruik altijd schoon leidingwater en een schone mengkuip.

Meng de lijm mortel circa 3 minuten bij voorkeur met de daarvoor geschikte lijm garde zodat er een goed verwerkbaar, smeugig massa ontstaat. Verwerk de lijm boven 0°C. Bewaar de lijm mortel altijd droog en vorstvrij. Let ook op de houdbaarheidsdatum op de verpakking!



Niet dragende binnenwanden

Sluit niet-dragende binnenwanden flexibel aan, ze mogen, indien constructief verantwoord, bij voorkeur niet hechten aan de onderliggende vloer.

Plaats de wand bijvoorbeeld op een kunststoffolie of bitumenstrook (zie ook CUR 82). Ook de aansluiting met

constructieve wanden en plafonds moet flexibel zijn. Breng een flexibele strook aan zoals een strook PS-schuim of een cellenband. Kit de wand minimaal aan één zijde af om een luchtdichte aansluiting te bereiken.

Of maak gebruik van een (lood)voeg en vul die later met blijvend elastisch materiaal. Neem veerankers op in de aansluiting tussen de wanden en tussen de wand en het plafond.

Steun dragende binnenwanden die op vloeren worden geplaatst over het gehele oppervlak.

Afwijkingen mogen niet meer dan 10 mm bedragen (zie CUR 82). Raadpleeg in afwijkende situaties de constructeur.



Hoekaansluitingen

Dragende wanden die op elkaar aansluiten dienen (indien mogelijk) zoveel als mogelijk vertand te worden uitgevoerd. Het is tevens van belang dat de (buiten)hoeken strak en glad zijn zodat geen ruimtes achter het isolatiemateriaal ontstaan. Indien het niet mogelijk is om hoeken te vertanden door bijvoorbeeld hoogteverschillen in verschillende muurdiktes dan kunnen de wanden ook koud aangesloten, “gestuikt” worden.

Daarbij is het van belang dat afhankelijk van de blokafmeting in de lintvoegen om de 3 lagen een star lijmkanker te worden opgenomen. Daarnaast dienen de blokken op de kop van lijm te worden voorzien zodat een doorgaande loodvoeg van lijm ontstaat.



Plaatsen van de kim

Met name bij het verlijmen van Poriso en Porotherm binnenmuurstenen is de onderste laag van de wand (de kimlaag) een belangrijk verwerkingsitem.

Besteed voldoende aandacht aan de kimlaag, dit is het belangrijkste onderdeel voor een optimaal verloop van het vervolg van lijmwerkzaamheden.

Sluit niet-dragende binnenwanden flexibel aan op de vloer. Breng deze onderste laag, zuiver vlak, waterpas aan in zowel langs- als dwarsrichting en op hoogte aan de draad over de volle omtrek van het gebouw. Dit vraagt enige precisie! De kim kan worden uitgevoerd met in het werk gezaagde blokken of door speciaal op maat bestelde binnenmuurstenen toe te passen. Het is ook mogelijk om de kimlaag uit te voeren in “normale” niet gezaagde blokken en in plaats daarvan de afsluitende laag onder de vloer met op maat bestelde – of gezaagde blokken uit te voeren. Het heeft de voorkeur om de afsluitende laag te zagen.

Gebruik voor het plaatsen van de kim bij voorkeur de speciale kimmortel. Begin pas met plaatsen van de lijmblokken als de kimconstructie voldoende is uitgehard. De kimconstructie moet volledig op de onderliggende vloer dragen c.q. rusten.



Verdelen van lagenmaat

Bij metselwerk is het mogelijk om te variëren met de dikte van de lintvoeg om de juiste wandhoogte te realiseren.

PorisoStuc

Bij de lagenmaatverdeling is het aan te bevelen om 10 blokken naast/achter elkaar te leggen en daarmee de gemiddelde hoogte van de blokken te bepalen. Voor de lintvoegdikte bij lijmwerk kun je uit gaan van een dikte van ca. 4mm.

De bijpassende Poriso lichtgewicht lijm mortel is afgestemd op een lintvoegdikte van ca. 4mm. Toch kan het noodzakelijk zijn om bij afwijkende verdiepingshoogtes blokken te zagen. Het is aan te bevelen om nooit blokken toe te passen met een hoogte < 4cm.

Let op!

Bij verschillende muurdiktes Poriso lijm blokken kan gemiddelde blokhoogte per muurdikte verschillen waardoor intanden bij lijmwerk niet altijd mogelijk is.

Porotherm metselblokken PM20 / PM25

De hoogte van de Porotherm metselblokken is afgestemd op de meest voorkomende verdiepingshoogtes. Toch kan het noodzakelijk zijn om bij afwijkende verdiepingshoogtes blokken te zagen. Het is aan te bevelen om nooit blokken toe te passen met een hoogte < 4cm.

Bij metselwerk is het mogelijk om te variëren met de dikte



van de lintvoeg om de juiste wandhoogte te realiseren. De lintvoeg is bij het metselen van de Porotherm metselblokken daarnaast bedoeld om maatspreiding in de blokken op te vangen. Het is aan te bevelen om in basis uit te gaan van een lintvoegdikte van ca. 11/12mm maar bij voorkeur niet dunner als 7/8mm.

Nadat de bovenkant van de lagen op de stelprofielen is aangegeven, kan men de metseldraad strak opsteken (niet langer dan 10 meter).

Porotherm lijm blokken PL25

Dit type lijm blok is gekalibreerd (exact op hoogte geslepen) op een hoogte van 249mm. Voor de werkende maat van deze lijm blokken kun je in combinatie met de Porotherm lichtgewicht lijm mortel uit gaan van een lagenmaat van 250mm.



Stappenplan lijmen

Het volledige stappenplan van het aanbrengen van lijmmortel op Poriso en Porotherm binnenmuurstenen tot de criteria en correcties.

Aanbrengen Poriso en Porotherm lijmmortel
Volgorde en mogelijkheden voor het aanbrengen van de lichtgewicht lijmmortel:

- Met de lijm-verdeelbak lijm je het meeste efficiënt en doeltreffend: plaats de bak nadat de laag is afgeborsteld op de wand, trek de schuif open en verdeel de lijm gelijkmatig over de muur.
- Plaats hierna de blokken. De volgende laag aanbrengen, gaat net als de vorige.
- Op plaatsen waar niet met de lijm verdeelbak gewerkt kan worden, bijvoorbeeld bij stelprofielen is het mogelijk om met de troffel te verlijmen. Dit dient zoveel mogelijk voorkomen te worden omdat altijd een minder goede lijmverdeling en verhoogd lijmverbruik ontstaat.

Correcties

Loopt de bovenzijde van het aangebrachte blok niet helemaal waterpas ('aan de draad'), dan is dit eenvoudig te corrigeren. De lichtgewicht lijmmortel bevat steunkorrels. Een tik met een rubberen hamer is voldoende om een steunkorrel te laten knappen, waardoor het blok eenvoudig in de juiste positie komt.

Gebruik bij voorkeur geen kunststof wigjes om hoogteverschillen op te vangen. Deze wigjes kunnen leiden tot ongewenste krachtverdeling in de muur, en het ontbreken van een optimaal contactvlak tussen lijm en blokken onderling. Wigjes kunnen zelfs leiden tot plaatselijke scheurvorming in de wand.

Oppervlakte criteria

- Reinig regelmatig de lijmverdeelbak. Het inspuiten van de lijmverdeelbak met de speciale reinigingsspray vergemakkelijkt het reinigen maar zorgt ook voor een soepele verdeling van de lijmmortel.
- Zorg dat de mengkuip schoon is of reinig deze indien noodzakelijk grondig met schoon water.

Lijmverdeelbak

Gebruik de lijmverdeelbak welke specifiek is bedoeld voor het blok type wat je verwerkt. Spuit de lijmverdeelbak voor aanvang van de werkzaamheden in met speciale (meegeleverde) olie.

Passtukken zagen

Voor het op maat zagen van passtukken is nat- of droogzagen met voldoende stofafzuiging de beste methode. Vanzelfsprekend dienen naast standaard PBM's een veiligheidsbril, gehoorbescherming en een stofmasker type FFP3 gedragen te worden.

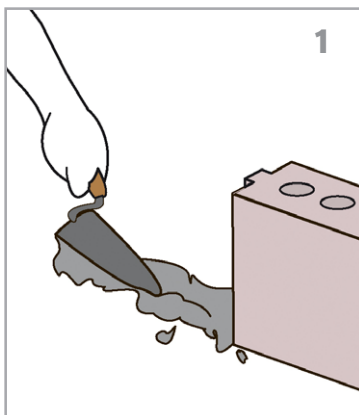
De lengte van een zaagstuk moet bij voorkeur minimaal 100 mm bedragen.

Draai pasblokken op hoeken en vrije muurbeëindigingen (bijvoorbeeld een raamopening) met hun gezaagde kant naar de muurzijde. Zet de gezaagde kop van dit gezaagde blok aan de muurzijde met metsel/lijmmortel.

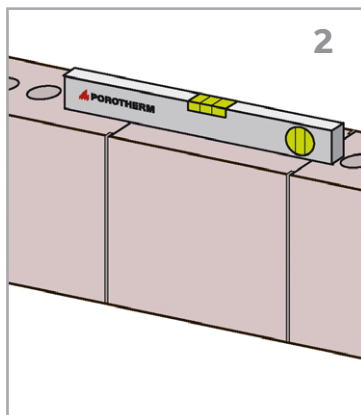
Het hakken of kappen van blokken is mogelijk maar verdient niet de voorkeur omdat het breukvlak niet in alle gevallen nauwkeurig te bepalen is. Daardoor is het percentage afval relatief hoog.



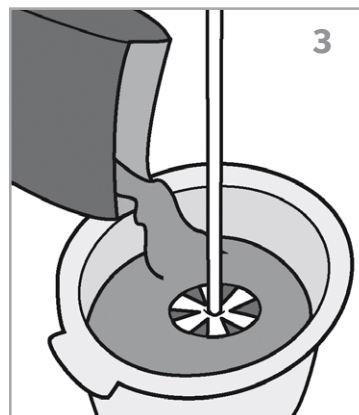
Stappenplan lijmen



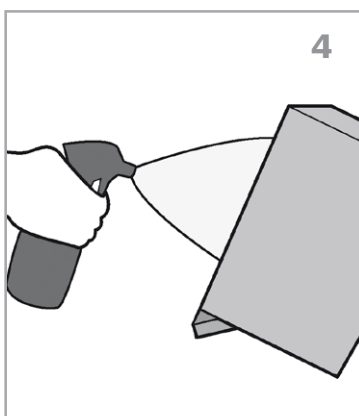
1 Kimblok zetten



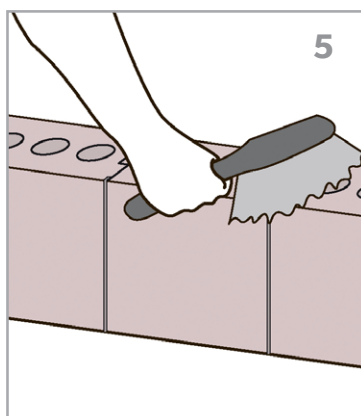
2 Kim waterpas stellen



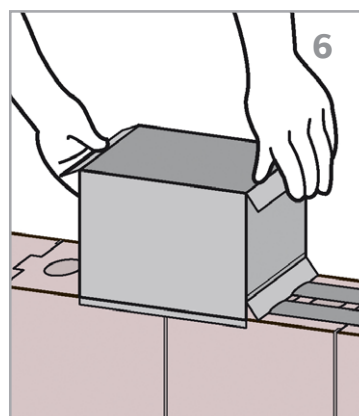
3 Lichtgewicht lijm mortel aanmaken



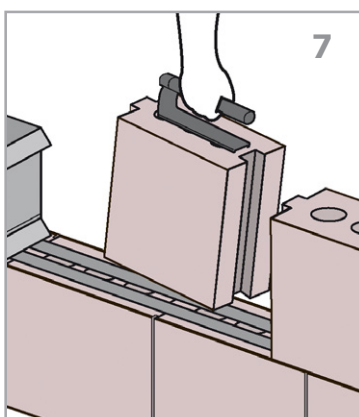
4 Inspuiten lijmverdeelbak



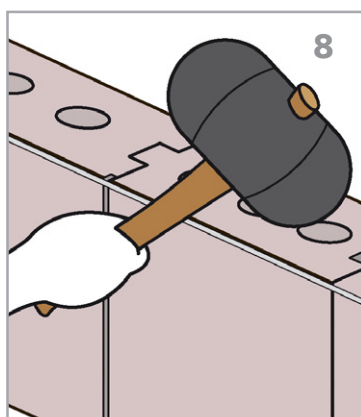
5 Stofvrij maken



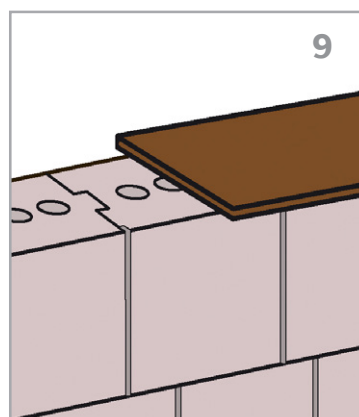
6 Lijm aanbrengen met lijmverdeelbak



7 Plaatsen lijmblok



8 Eventuele correctie aan de draad



9 Afdekken tijdens onderbreking

Spouwankers

Het type isolatiemateriaal bepaalt veelal de keuze van het spouwanker systeem. Er dienen duurzame (minimaal) RVS kwaliteit A4 spouwankers toegepast te worden conform NEN-EN 1996-2 N.B.-C.1. Er zijn twee manieren waarop spouwankers geplaatst kunnen worden.

Metsel/ lijmankers

Deze worden in de metsel/lijm mortel in de lintvoeg van de binnenmuursteen gelegd. Leg het anker, volgens voorschrift leverancier, voldoende op de binnenmuur zodat deze niet kan buigen.

Boorankers

Achteraf worden speciale ankers in de muur bevestigd. Boren zonder kloppen is absoluut noodzakelijk. Verdeel spouwankers gelijkmatig en verspringend. Het aantal spouwankers en de afmetingen worden door de constructeur van de opdrachtgever aangegeven. Als onderlegger kunnen de NEN-EN 1996-1-1 en NPR 9096-1-1 worden gebruikt.

ca = 1,5

Voor situaties waarbij sprake is van een gesteund binnenblad met een buigstijfheid die ten minste tweemaal zo groot is als de buigstijfheid van het buitenblad.

ca = 3,0

Voor situaties waarbij sprake is van een nietdragend binnenblad dat aan de bovenzijde niet in horizontale richting uit het vlak van de wand wordt gesteund en waarbij het buitenblad ter plaatse van de vloerranden ook niet is voorzien van een horizontale koppeling met de vloerrand.

ca = 2,0

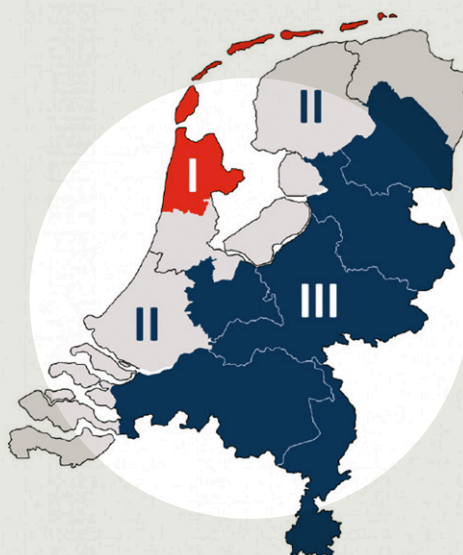
In de overige gevallen.

Opmerking

In de nieuw gedefinieerde kuststrook in NEN EN 1991-1-4 is de windbelasting aanzienlijk vergroot ten opzichte van de hier genoemde windgebieden. Voor de kuststrook wordt een opgave van het aantal spouwankers door de constructeur ten zeerste aanbevolen.

Aantal benodigde spouwankers rond 3,6 mm per m²

			Windgebied					
	max bouwh in m	spouw in mm	I		II		III	
			o	b	o	b	o	b
ca = 1,5	<= 6	150	2,4	1,9	2	1,6	1,6	1,3
		200	3,2	2,7	2,7	2,2	2,2	1,9
	<= 11	150	2,9	2,4	2,5	2	2	1,6
		200	4	3,2	3,4	2,7	2,8	2,2
	<= 20	150	3,6	3	3	2,5	2,5	2,1
		200	4,9	4,1	4,1	3,5	3,4	2,9
ca = 2	<= 6	150	3,1	2,6	2,6	2,2	2,2	1,8
		200	4,3	3,6	3,7	3	3	2,5
	<= 11	150	3,9	3,1	3,3	2,6	2,7	2,2
		200	5,4	4,3	4,5	3,6	3,7	3
	<= 20	150	4,7	4	4	3,4	3,3	2,8
		200	6,5	5,5	5,5	4,6	4,5	3,8
ca = 3	<= 6	150	4,7	3,9	4	3,2	3,2	2,7
		200	6,5	5,3	5,5	4,5	4,5	3,7
	<= 11	150	5,9	4,7	4,9	3,9	4	3,2
		200	8,1	6,5	6,8	5,4	5,6	4,5
	<= 20	150	7,1	6	6	5	4,9	4,1
		200	9,8	8,3	8,3	6,9	6,8	5,7



o = onbebouwd b = bebouwd

Beschermen metsel/lijmwerk

Voorkom dat tijdens de verwerking (regen)water in de binnenmuren dringt. Bescherm het metsel- of lijmwerk zo optimaal mogelijk tegen inwateren. Dit voorkomt stagnatie in het vervolg van het bouwproces.

Wanden moeten droog zijn voor het aanbrengen van de afwerklaag.

Afdekken met bijvoorbeeld een steigerplank is aan te bevelen. Voorkom het opspatten van regenwater en vuil tegen vers metselwerk. Keer bijvoorbeeld tijdens een werkonderbreking de langs de muur liggende steigerplanken om.

Loop nooit over vers metselwerk!

Bevestigen van pluggen

In alle PorisoStuc blokken met duimgat, is bijvoorbeeld bij het 100mm dikke blok minimaal 3 cm wanddikte beschikbaar voor het bevestigen van pluggen. Dit leidt tot prima uittrekwaardes.

Inmiddels zijn proeven gedaan met standaard schotelpluggen in Poriso lijmblokken met duimgat, waarbij onderstaand principe is gehanteerd. De uittrekwaardes zijn

ruim voldoende met deze werkwijze. Bij dit principe wordt boren zonder kloppen als vanzelfsprekend beschouwd. Doordat het aanwezige "vlees" minimaal 3cm is, betekent dit dat de pluglengte als volgt wordt berekend.

Dikte isolatiemateriaal + 3cm = maximum pluglengte.

Uitkomst van de pluglengte altijd naar beneden afronden. Gebruik de standaard schotelplug. Voor zachte platen kunnen ook de priklijmankers gebruikt worden.

Gebruik een goed ruimende boor, daarmee wordt bedoeld een boor die makkelijk (boor)stof afvoert waardoor de afmeting van het boorgat exact de maat van de gekozen boor vertegenwoordigt. Boor het gat zonder het gebruik van de klopstand!

Bij het bevestigen aan Porotherm producten dienen specifiek daarvoor geschikte (schotel) pluggen gebruikt te worden. Informatie hierover is op aanvraag beschikbaar.



Beschermen metsel/lijmwerk

Metselbaarden

Verwijder alle metselbaarden voordat deze zijn verhard, ook achter de profielen. Steek daarnaast aan de spouwzijde de mortelbaarden af, zodat er geen luchtopening tussen de binnenmuur en isolatie ontstaat. Dit vermindert de isolatiewaarde van de totale wandconstructie.

Lijmresten (baarden)

Steek alle lijmresten af met een spackmes voordat deze zijn verhard, ook achter de profielen. Steek daarnaast aan de spouwzijde de lijmresten af, zodat er geen luchtopening tussen de binnenmuur en isolatie ontstaat. Dit vermindert de isolatiewaarde.

Vloeropleggingen

Het is aan te bevelen om voor een optimale verdeling van de vloerbelasting op de wanden bij voorkeur een (waterwerend) bouw vilt toe te passen. Hechting van vloeren aan wanden

kan bij krimp/kruip van de vloeren leiden tot scheurvorming in de wanden. Overleg met de constructeur voor een juiste inschatting van deze risico's.



Schoren

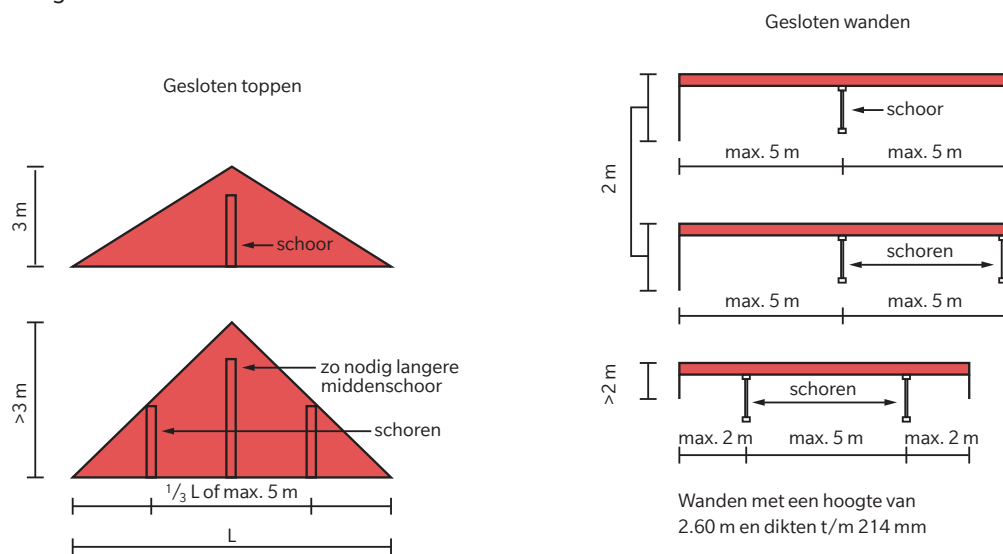
Bescherm keramische binnenmuren tijdens en na de verwerking tegen omvallen of afschuiven, bijvoorbeeld door wind- of stootbelasting.

De sterkteontwikkeling van de mortel is in de eerste dagen na het metselen/lijmen niet groter dan 50% van de eindsterkte en vormt daarmee bij elk type metsel-/lijmwerkconstructie een veiligheidsrisico.

Schoor een wand tot een hoogte van 3 meter en tot een dikte van 200 mm om de 5 meter. Verwijder de schoren na volledige plaatsing van de vloer- of dakconstructie.

Goede schoren zijn:

- Dwarswanden met een lengte van tenminste 2 meter met een goede bevestiging aan de wand (met standaard strippen).
- Metalen schoren die geschikt zijn om trek- en drukkrachten op te nemen.



Deze schema's zijn bestemd voor het binnenland; in kustgebieden geldt een maximale schoorafstand van 4 m.



Leidingen en sleuven

Leidingen en sleuven in binnenmuurstenen zijn eenvoudig aan te brengen met daarvoor geschikte apparatuur. Het is aan te bevelen om voor uitvoering van de werkzaamheden te beoordelen of een wand niet dusdanig verzwakt wordt dat er een constructief probleem ontstaat. Laat dit door een constructeur beoordelen.

Voorkom zoveel mogelijk horizontale sleuven in metselwerk.

Leidingen kunnen met een eenvoudige spie tijdelijk worden vastgezet (foto).

Het is echter noodzakelijk om de elektriciteitsleidingen en inbouwdozen voldoende in gips te zetten. Op deze wijze is de luchtdichtheid van de wand gewaarborgd.



Afwerking van de wand

Wanden samengesteld met Poriso of Porotherm binnenmuurstenen worden bepleisterd.

Voordelen van pleisteren

- Oneffenheden worden weggewerkt met een laagdikte van bij voorkeur >10mm. Het oppervlak kan in verschillende kwaliteiten zoals schilder- of behangklaar worden afgewerkt.
- De pleisterlaag draagt bij aan het luchtdicht maken van het metsel-/lijmwerk. Dit is een essentieel kenmerk.
- Het verbetert de brandwerendheid van de wand.

Laat nieuw metsel-/lijmwerk minimaal 28-dagen uitharden voor aanvang van de stukadoorswerkzaamheden en zorg dat de wand voldoende droog is.





Datum: Februari 2025

T 088 - 118 51 11, E info.nl@wienerberger.com, [wienerberger.nl](https://www.wienerberger.nl)