

Residentiele gebouwen • Industriebouw • Uitvulling • Renovatie

Glascellen granulaat in gebouwen



Bouwen word gemakkelijker



MISAPOR®

EEN INNOVATIEF

BOUWMATERIAAL





Misapor AG

Na intensieve onderzoek heeft de firma Misapor AG opgericht in 1982 een nieuwe techniek ontwikkeld voor het vervaardigen van glasgranulaten waaruit het glascellen granulaat ontstaan is dat dan in 1987 op de markt geïntroduceerd werd.

De vervaardiging van de producten vindt plaats in Zwitserland waar tevens de hoofdzetel van het bedrijf gevestigd is.

Misapor in Duitsland

Teneinde Misapor in Duitsland bekendheid te geven, werd in 1997 in Bad Dürkheim een filiaal opgericht. Onze regio-vertegenwoordiging informeert u graag omtrent de diverse eigenschappen en toepassing van ons product, daarnaast staat zij in voor de logistiek en op aanvraag kan zij aanwezig zijn bij plaatsing op werf.

Misapor in de markt

Momenteel maken 13 ovenlijnen van Misapor de grootste glascellen granulaat producent. Meer dan 15.000 projecten werden in de afgelopen 20 jaar met Misapor uitgevoerd. Op korte termijn zijn nieuwe productie-eenheden in Duitsland en andere Europese landen in planning.

De Misapor historie

- 1982 Opstarten van de productie eenheid in Surava
- 1986 Oprichting van Misapor AG in Landquart
- 1995 Marktintroductie in Duitsland
- 1997 Oprichting van het Duits filiaal in Bad Dürkheim
- 1999 Patent Misapor beton
- 2002 Opstarten van de productie eenheid in Dagmarsellen
- 2003 DIBT toelating in Duitsland
- 2006 Verkoop via bouwgroothandel
- 2007 Uitbreiding productie eenheid Dagmarsellen

Bouwen wordt gemakkelijker met Misapor – het Patentrecept

Oud glas is ons uitgangspunt.



Zo wordt het glas gerecycleerd:

Oud glas wordt tot glasmeel
gemalen.



Aan glasmeel wordt van een mi-
neraal opblaasmiddel toegevoegd.



Misapor komt als een grote plaat
uit de oven.



De door afkoeling ontstane span-
ning zorgt voor een natuurlijke
granulaat vorming.

Uit wat bestaat glascellen granulaat?

In de Misapor productie wordt het basismateriaal bestaande uit gerecycleerd glas in een eigen breekinstallatie tot glasmeel verwerkt, waardoor Misapor zijn hoge kwaliteitseisen van grondstof tot afgewerkt product kan garanderen.

Hoe word glascellen granulaat vervaardigd?

Misapor het gepatenteerde Glascellen granulaat wordt in een thermisch procédé uit oud, gerecycleerd glas met toevoeging van zuivere mineralen vervaardigd. Op deze wijze ontstaat een 100 % natuurlijk, milieuvriendelijk en grondstofbesparend bouw materiaal. Dank zij zijn goede eigenschappen heeft Misapor een uitstekende reputatie opgebouwd als een "alles kunnen" product dat zijn toepassing vindt in de diverse facetten van de bouw industrie. Door de eenvoudige manier van plaatsing en toepassingsmogelijkheden is het meer dan aanbevelenswaardig.

Welke voordelen heeft Glas- cellen granulaat?

Misapor is uiterst licht en toch drukvast, het isoleert perfect, is geluidsisolerend, neemt geen water op is brandbestendig en resistent aan milieu invloeden. Naast het materiaal is tevens de plaatsing / verwerking eenvoudig en snel, het lichte gewicht bespaart transportkosten en de gemakkelijke verwerking bespaart dan weer kostbare tijd. Met dit materiaal wordt bouwen eenvoudiger, lichter en sneller en in vele gevallen ook nog eens kosten besparend.

Misapor Productengamma

Misapor Standaard 10/50

Door zijn hoge drukvastheid van gemiddeld 6 N/mm^2 kan Misapor overal toegepast worden; als thermisch isolatie bij vloerconstructies, als uitvulling met hoge belastingsgraad op onder kelderde, begaanbare of berijdbare structuren.

Misapor Licht 10/75

Als thermisch isolatie bij vloerconstructies met normale belasting, uitvulling voor groendaken ondergrondse parkings, steunmuur uitvullingen, saneringen etc.

Misapor 10/25 en kleiner fracties

Vergelijkbaar met Misapor 10/50.

Technische specificaties

Misapor – uitvulling 10/50	Standaard DIBT Z-23.34-1390
Granulometrie	10/50
Transportgewicht ca.	190 kg/m^3
Los, drog gewicht ca.	160 kg/m^3
Lambda SIA-norm 279	$0,089 \text{ W/mK}$ vochtig
Lambda SIA-norm 279	$0,085 \text{ W/mK}$ drog
Drukvastheid	$6,0 \text{ N/mm}^2$
Drukspanning vlgs. DIN EN 8264	500 kN/m^2 *
Verdichtingfactor	ca. 1:1,3
Andeel lucht na verdichting	ca. 30 %
Capillariteit	Geen
Kip hellingshoek	ca. 45 graden
Wrijvingshoek ϕ_p	54,6 graden
Hoogste vastheid (Cohesie C_p)	108,1 kPa
Debietwaarde K	ca. 10^{-4} m/s (30 liter/sec./ m^2)
Brandklasse A1 vlgs. DIN 4102-A1	Ondbrandbaar
Misapor – uitvulling 10/75	Licht
Granulometrie	10/75
Transportgewicht ca.	150 kg/m^3
Los, drog gewicht ca.	130 kg/m^3
Lambda SIA-norm 279	$0,089 \text{ W/mK}$ vochtig
Lambda SIA-norm 279	$0,085 \text{ W/mK}$ droog
Drukvastheid	$3,0 - 4,0 \text{ N/mm}^2$
Drukspanning vlgs. DIN EN 8264	300 kN/m^2 *
Verdichtingfactor	ca. 1:1,3
Andeel lucht na verdichting	ca. 30 %
Capillariteit	Geen
Kip hellingshoek	ca. 45 graden
Wrijvingshoek ϕ_p	54,6 graden
Hoogste vastheid (Cohesie C_p)	108,1 kPa
Debietwaarde K	ca. 10^{-4} m/s (30 liter/sec./ m^2)
Brandklasse A1 vlgs. DIN 4102-A1	Ondbrandbaar
Misapor – uitvulling 10/25	Waarde zoals bij Misapor 10/50

* $100 \text{ KN} = 0,1 \text{ N/mm}^2 = 10 \text{ t/m}^2$, $0,5 \text{ N/mm}^2 = 500 \text{ kPa}$. vochtigwaarde (DIBT Z-23.34-1390) $0,14 \text{ W/mK}$

U-waarde gecompacteerd Misapor

Toegepaste dikte	Lambda waarde	=	R waarde	=	U waarde
15 cm	0,089 W/mK	=	1,658 W/m ² K	=	0,59 W/m ² K
21 cm	0,089 W/mK	=	2,359 W/m ² K	=	0,42 W/m ² K
26 cm	0,085 W/mK	=	3,058 W/m ² K	=	0,32 W/m ² K
30 cm	0,085 W/mK	=	3,529 W/m ² K	=	0,28 W/m ² K
40 cm	0,085 W/mK	=	4,705 W/m ² K	=	0,21 W/m ² K
50 cm	0,085 W/mK	=	5,882 W/m ² K	=	0,17 W/m ² K

Bij benadering volg. Norm SIA bij filterende ondergrond of drainage.

Misapor – in elke discipline een kampioen

Zijn licht gewicht en isolerende eigenschappen hebben dit bouw materiaal bekendheid gegeven. Doch heeft Misapor nog meer in zijn marge en dikwijls zijn het zijn bijkomende, aanvullende eigenschappen waarvoor in de praktijk aan dit glascellen granulaat een uitgesproken voorkeur wordt gegeven.

Lichte uitvullingen

- Meer dan 10% lichter dan kiezel
- Begaan- en berijdbaar ook tijdens de toepassing
- Gewichtstabiel (neemt geen water op)
- Geen capillariteit

Grondstabilisering

- Gewichtstabiel (geen blazen)
- Resistent aan koolwaterstoffen
- Ongedierte resistent
- Goede drainage eigenschappen
- Hellingen tot 45° realiseerbaar

Drainage en hellingstabieliteit

- Homogene isolerende laag
- Past zich perfect aan het terrein aan
- Ontlast de grond door gewichtsvermindering
- Uitstekende drainage capaciteiten



Dakisolatie

- Gewichtstabiel (neemt geen water op)
- Begaan- en berijdbaar ook tijdens de toepassing
- Geen tijdrovende aanpassingswerken
- Vormstabiel en niet rottend

Sportpleinen en openbare plaatsen

- Hoge drainage capaciteit (langs en dwars)
- Stabiliseert slecht dragende grondoppervlak
- Thermische isolering voorkomt vorstschade
- Hoge drukvastheid

Wegenbouw

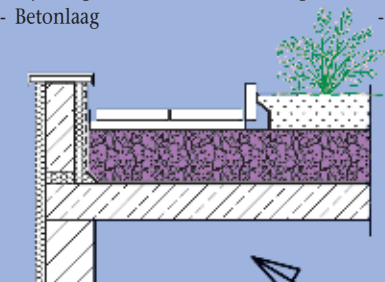
- Ontlast de grond door gewichtsvermindering
- Past zich perfect aan het terrein aan
- Geen capillariteit
- Weersonafhankelijk te plaatsen

Isolatie op grondniveau

- Hoge thermische isolatie
- Homogene samenstelling, hoge drukvastheid
- Stabiliseert slecht dragende grondoppervlak
- Geen aanpassingswerken voor hoeken of ondersteuning

Misapor als gecombineerde isolatie onder terras en groenzone

- Betondallen
- Grindlaag ca. 5 cm
- Geotextiel folie 100–150 g/m²
- Misapor als drainage laag 10/75 L
Isolatie en lichte uitvullaag
volume massa 150 kg/m³
- Geotextiel folie (ca. 300 g/m²)
- Zijdelingse waterdichte afdichting
- Betonlaag
- Vegetatielaag (substraat)
- Geotextiel folie 100–150 g/m²
- Misapor als drainage laag 10/75 L
Isolatie en lichte uitvullaag
volume massa 150 kg/m³
- Geotextiel folie (ca. 300 g/m²)
- Worteldichte afscherming
- Zijdelingse waterdichte afdichting
- Betonlaag

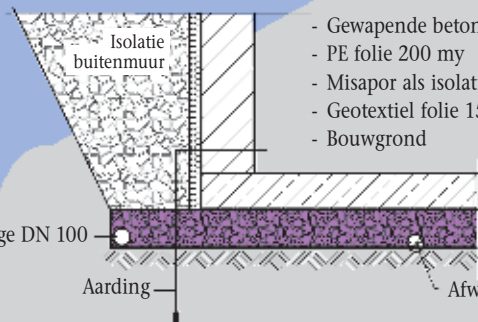


Residentiele Woning



Oost Oriëntatie

Volledige fundering onder keldervloerplaat



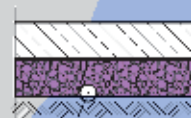
- Gewapende betonplaat
- PE folie 200 my
- Misapor als isolatielaag d = 20cm/U waarde: 0.45 W/m²K
- Geotextiel folie 150–200 g/m² inclusief vorstkering
- Bouwgrond

Perimeter drainage DN 100

Aarding

Afwatering bijv. DN 100

Volledige fundering zonder vorstkering



Perimeter drainage DN 100

Fundering of vorstkering zijn vervangen door Misapor glascellen granulaat (stabiliteit aanpassen)

Bouwen met Misapor – Veel voordelen in een enkele laag

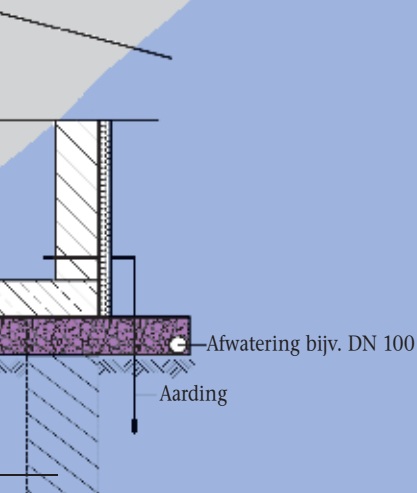
- Vloerisolatie
- Capillair brekende laag
- Vermijden van warmtebruggen
- Oppervlakte drainage
- Alle niet belastende vorstkeringen kunnen weggelaten worden
- Zeer hoge drukvastheid
- Snelle en gemakkelijke plaatsing
- Vermindering van de bouwkosten

- bovenlaag bijv. tegels
- Vloerplaat (gewapend)
- PE folie, 200 my
- Misapor als isolatielaag d
- Geotextiel folie 150–200 g
- Bouwgrond

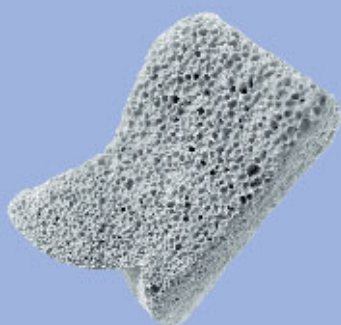
Schetsen zijn voorbeelden van planning en kunnen na gebouw variëren.

Misapor, de basis van een ideale constructie

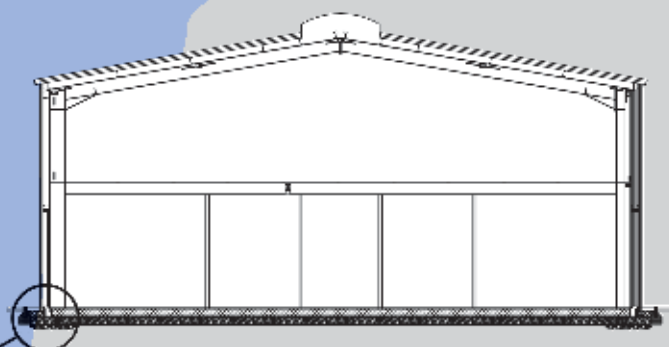
Van residentiële woning tot luchthaven, van sporthal tot zwembad, als het om bodem isolatie gaat werd alles al wel eens met Misapor uitgevoerd. Niet verwonderlijk Misapor isoleert perfect, is ultra licht, stabiliseert de grondlaag en heeft uitstekende drainage eigenschappen. Daarnaast is Misapor snel in zijn uitvoering: een volledige Misapor fundering voor een woning bespaart u 3 werkdagen.



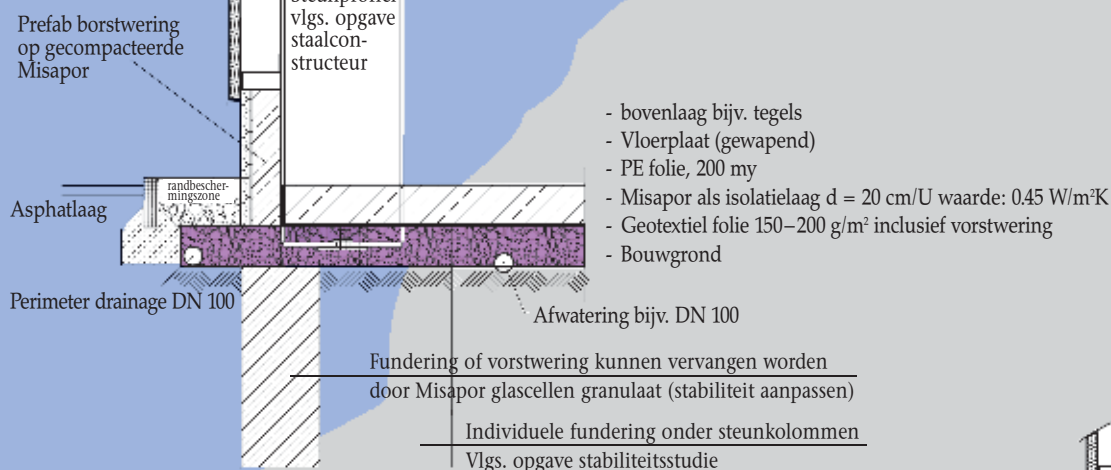
= 20 cm/U waarde: 0.45 W/m²K
/m² inclusief vorstkering



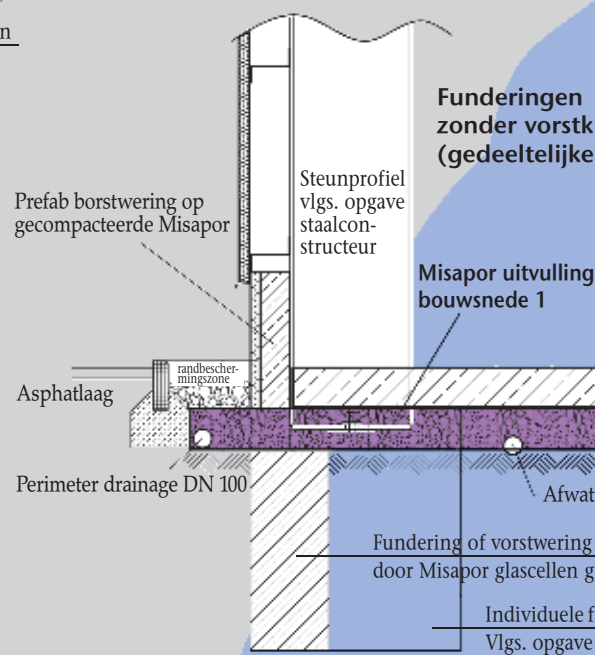
Industriële constructies



Funderingen zonder vorstwering (volledige isolatie)



Funderingen zonder vorstk (gedeeltelijke)



Voordelen met Misapor vorstkering

- geen graafwerken voor funderingen
- geen funderingsbeton
- uitvulling past zich perfect aan het terrein aan
- in etappen toe te passen
- eenvoudig te plaatsen
- kan in alle weersomstandigheden geplaatst worden
- geen zware machines nodig
- hoog besparingspotentieel

- Bovenlaag bijv. tegels
- Vloerplaat (gewapend)
- PE folie, 200 my
- Misapor als isolatielaag $d = 20 \text{ cm/U}$ waarde: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Geotextiel folie $150\text{--}200 \text{ g/m}^2$ inclusief vorstwering
- Bouwgrond

Misapor bij de industriebouw

Misapor glascellen granulaat als volledig of perimeter toegepaste isolatie vereenvoudigt industriebouw en meer bepaald het bouwen van hallenconstructies.

Na het plaatsen van steunfunderingen kan Misapor als overschrijdende en gecompacteerd randstrook aangebracht worden op deze laag kunnen dan de sokkelementen aangebracht worden. Prefab wanden uit beton kunnen zo vorstvrij geplaatst worden.

Toepassingsgebieden zijn industrie – sporthallen en supermarkten. Aanvullend heeft Misapor een bodemstabiliserende functie en laat u toe een volledige gesloten bodemisolatie uit te voeren en dit op een uiterst snelle manier en zonder de kosten intensieve vorstwering.

ering
isolatie)

Misapor uitvulling
bouwsnede 1

ering bijv. DN100

kunnen vervangen worden
granulaat (stabiliteit aanpassen)

undering onder steunkolommen
stabiliteitsstudie

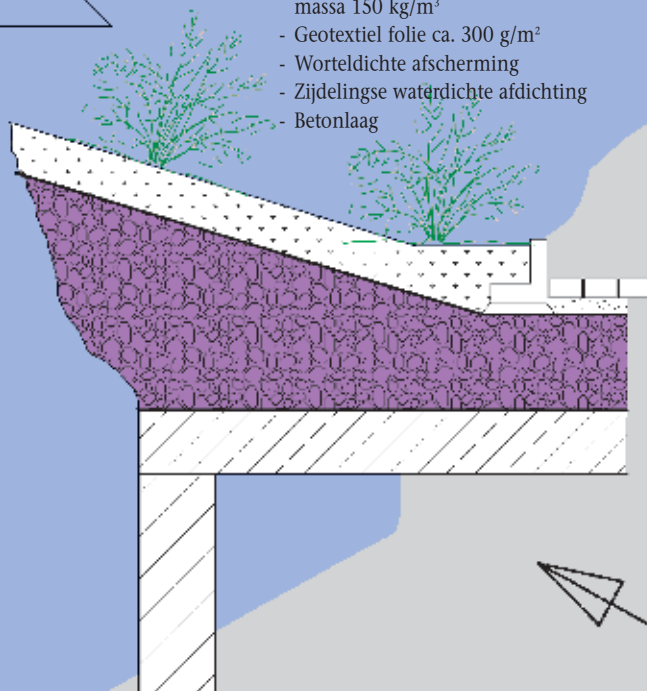


Lichte uitvulling op gebouwen

Misapor als isolatie en terrein modellering

- Vegetatielaag (substraat)
- Geotextiel folie 100-150 g/m²
- Misapor als drainage laag 10/75 L
Isolatie en lichte uitvullaag volume massa 150 kg/m³
- Geotextiel folie ca. 300 g/m²
- Worteldichte afscherming
- Zijdelingse waterdichte afdichting
- Betonlaag

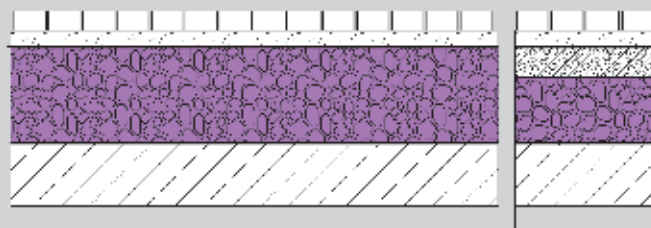
Max. hellings-
hoek tot 45°
is mogelijk



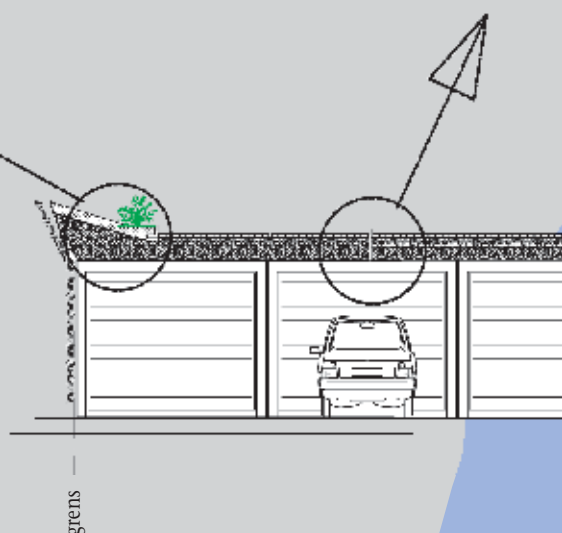
Misapor als isolatie onder berijdbare structuren

(voor personenwagens)

- Bovenstructuur-beton
- Kiezellaag (5 cm)
- Geotextiel folie 100-150 g/m²
- Misapor als drainage laag 10/75 L
Isolatie en lichte uitvullaag volume massa 150 kg/m³
- Geotextiel folie ca. 300 g/m²
- Zijdelingse waterdichte afdichting
- Onderstructuur-beton



Berijdbaar voor



Bouwen met Misapor - Voordelen op het dak

- Gering eigen gewicht
- Isolerend
- Goede drainage
- Modelleerbaar
- Hoge zijdelingse ondersteuning
- Hoge drukvastheid
- Eenvoudige en snelle plaatsing
- Rot niet en is ongedierte resistent

Op Misapor als begroening of als berijdbare ondergrond

Met zijn licht gewicht (Misapor 10/75 L) van ca. 150 kg/m^3 zorgt het product voor een lagere daklast op een ondergrondse garage, een ander voordeel is de goede drainage waarde van Misapor met een waarde van $\text{Kf } 6,8 \times 10^{-4}$.

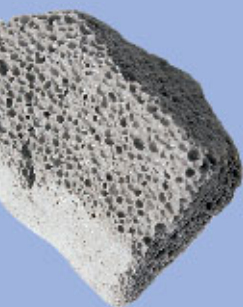
Misapor rolt niet en kan op hellende oppervlakten tot 15° toegepast worden. De hoge weerstand laat modelleringen tot 45° toe en dit zonder zijdelingse afscherming.

Misapor is gelijktijdig een dragende drainage laag, een uitvulling en een isolatielaag. Bovenstructuren kunnen direct geplaatst worden op een puin en gecompacteerd Misapor laag.

Met cement gebonden Misapor kunnen hoge drukvaste en waterdoorlatende lagen gerealiseerd worden.

vrachtwagens

- Bovenstructuur-beton
- Kiezellaag (5 cm)
- Gerecycleerd steenpuin
- Geotextiel folie $100\text{--}150 \text{ g/m}^2$
- Misapor als drainage laag 10/50
- Isolatie en lichte uitvullaag volume massa 190 kg/m^3
- Geotextiel folie ca. 300 g/m^2
- Zijdelingse waterdichte afdichting
- Onderstructuur-beton

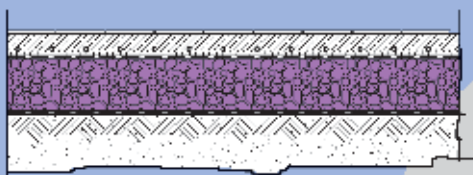




Isolatie van een bestaande leemvloer in een kelder

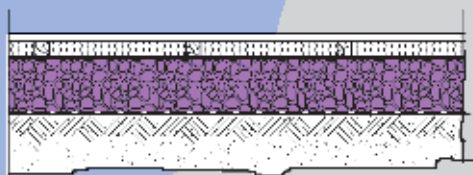
- Bovenlaag (bijv. tegels)
- Chape d = 80 mm (gewapend)
- Vochtwerende folie (bijv. V60 of gelijkwaardig)
- Misapor isolerende laag
- Geotextiel folie ca. 200 g/m²
- Bestaande bodemstructuur (droog)

Misapor als isolatie onder vloerverwarming en tegelvloer



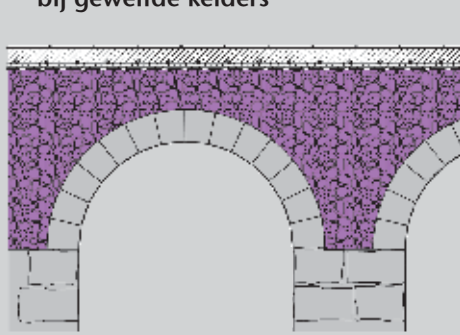
- Bovenlaag (bijv. tegels)
- Chape d = 80 mm
- Dragend vlak voor de vloerverwarming d = 22 mm of droge chape
- PE folie 200 my en/of filterfolie
- Egalisatielaag (grind of kiezel 2-3 cm)
- Misapor Glascellen granulaat verdicht (factor 1:1,3)
- Geotextiel folie ca. 200 g/m²
- Bestaande bodemstructuur (droog)

Misapor als isolatie onder een nieuwe parketvloer



- Houten vloerplanken, parket
- PE folie 200 my en/of filterfolie/waterdichte folie
- Egalisatielaag (grind of kiezel 2-3 cm)
- Scheidingsfolie 80-100 g/m²
- Misapor Glascellen granulaat verdicht (factor 1:1,3)
- Geotextiel folie ca. 200 g/m²
- Bestaande bodemstructuur (droog)

Misapor als lichte uitvullaag bij gewelfde kelders



- Bovenlaag (bijv. tegels)
- Chape d = 80 mm
- PE folie 200 my en/of filterfolie
- Misapor-Glasschaumschotter,
- Misapor glascellen granulaat 10/75 L volume massa 150 kg/m³
- Bestaande gewelven structuur in kelder

Sanering van

Saneren met Misapor – de voordelen

- Eenvoudig aanbrengen van het Misapor product
- Eenvoudig en snel te verdichten
- Geen opstijgend vochtigheid
- Zeer goede isolerende eigenschappen
- Hoge drainage capaciteit
- Geen ongedierte en rotvast
- Geringe zijdelingse druk op bestaande wanden

Schetsen zijn voorbeelden van planning en kunnen na gebouw variëren.

Met Misapor kan u effectief en eenvoudig saneren

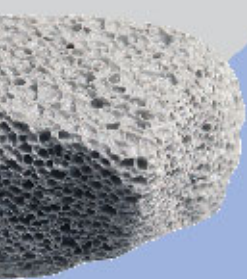
Het plaatsen van Misapor gebeurt direct op de bestaande grond als een lichte en capillaire onderlaag met isolatie-functie.

Eenvoudig aanbrengen van de Misapor granulaten bijv. door middel van smallbags (16 ltr) of van een plaatselijk samen-gestelde glijdconstructie. De verder verdeling in de ruimte d.m.v. kruiwagen hark en shop.

Het verdichten gebeurt middels een lichte trilplaat of hand-matig.

Door zijn veelzijdige toepassingsmogelijkheden kunnen praktisch alle bouwsaneringen met Misapor op een een-voudig en kostengunstige manier gerealiseerd worden. Toepassing als losse uitvulling of cementgebonden.

gebouwen



De leverings- mogelijkheden

Losgestorte bulk levering

Leveringen in bulk van 60–90 m³ met zelflossende walking-floor oplegger.



Eigen logistiek staat garant voor betrouwbare levering.



Met op werf beschikbare kraan en stortdoek

Aanvullend op bulk levering kan de plaatsing ook met een stortdoek gebeuren.



Het doek wordt aan de achterzijde van de vrachtwagen geplaatst daar gevuld (ca. 4 m³) en door de kraan snel en accuraat naar het te behandelen perceel gebracht.

Toepassingstijd voor 90 m³ is ca. 3,5 uur!

Levering in Big-Bags met een inhoud van 2 m³

Big-Bags kunnen door hun licht gewicht (350–500 kg) gemakkelijk met een kraan, bulldozer of verreiker op de werf gebracht worden.

De Big-bags hebben onderaan een uitstort sleuf waardoor op een eenvoudig manier gericht en gedoseerd gewerkt kan worden.



Plaatsingsadvies

Misapor kan direct op gesloten bodemstructuren toegepast worden.

Het plaatsen gebeurt d.m.v Big-Bags of stortdoek en middels een wiellader, bulldozer of verreiker.

De isolerende granulaatlaag dient zijdelings gesteund te worden (aanaarding, kiezel, grind of bekisting) als scheidingsfolie tegen vochtige en weke bodemstructuur wordt een Geotextiel folie van 150–200 g/m² aangebracht. Indien het lastenboek een overlappende vorstwering voorziet dient dit middels een folie van 200 g uitgevoerd te worden

Voor het verdichten van het product moet men vermijden de aangebrachte laag met machines te overrijden. Eens verdicht mag de aangebrachte laag door bouwerfmachines bereden worden waarbij wel geadviseerd wordt dit niet te frequent te doen.

Vanaf meer dan 30 cm laagdikte moet het product in verschillende lagen aangebracht worden leidingen en aan/afvoerbuizen kunnen zonder speciale voorzieningen met een laag van minimum 15 cm Misapor bedekt en nadien verdicht worden.

Om de vooropgestelde verdichtinggraad van 1:1,3 te bereiken moet er gebruik gemaakt worden van de daarvoor geschikte trilplaten (60–150 kg) of van een geschikte wals (tot 1,5 t). Bij opvolging van dit advies wordt een voor de vloerplaat optimale drukopname en stabiliteit verkregen

Weerstandtesten kunnen slechts onder bepaalde voorwaarden uitgevoerd worden en zijn niet vergelijkbaar met deze van minerale of kiezelmengelingen.

De bekisting van de vloerplaat mag op de verdichte Misapor geplaatst worden.

Teneinde het indringen van betonspecie te vermijden dient er een 0.2 mm PE folie aangebracht te worden.



Toepassingen



Residentiele gebouwen



Industriële constructies



Lichte uitvullingen



Bouwsanering

De formidabele eigenschappen van Misapor

- Bied een constante thermische isolatie
- Is waterdicht, geen capillariteit
- Een groot doorstromingsdebiet (goed geschikt als oppervlakte drainage)
- Hoge drukvastheid
- Neemt afschuifkrachten op
- Vorstbestendig
- Licht en flexibel inzetbaar
- Rot niet, recycleer- en herbruikbaar
- Resistent tegen koolwaterstoffen, insecten en knaagdieren
- Is bouwbiologisch neutraal
- Is een inert bouw materiaal dat in drinkwaterwinningsgebieden gebruikt mag worden
- Is niet brandbaar, klasse A1
- Is kosten- en tijdbesparend