



Systemoplossingen voor betonproducten

EXPERTISE
CONCRETE GOODS



Het complete systeem van MC voor de productie van betonproducten

Verdichtingshulpstoffen	04-05
Massahydrofobering.....	06-09
Kleurpigmenten	10-13
Oppervlakbescherming.....	14-17
Installatietechniek.....	18-19
Ontkistingsmiddelen	20-21
Aanvullende producten en service.....	22-23



Betonproducten beslaan een groot deel van de markt voor geprefabriceerde betononderdelen. Op basis van specifieke productietechnologieën, die voor een snelle omzet van dure machines en mallen moeten zorgen, moeten voor deze producten speciale soorten beton worden gebruikt. De groene sterkte van beton, d.w.z. het vermogen van vers beton om zonder mal in vorm te blijven, kan worden bereikt door in totaal een zeer geringe hoeveelheid water te gebruiken.

Aardvochtig beton heeft vele voordelen. Zo is er bij behoud van sterkte bijvoorbeeld minder cement nodig. Er kleven echter ook nadelen aan, zoals de slechte verwerkbaarheid en verdichtbaarheid. Dit kan op zijn beurt weer tot een hogere totale porositeit en permeabiliteit leiden. De bestendigheid op lange termijn van beton en cementgebonden bouwmaterialen wordt hierdoor negatief beïnvloed.

Deze nadelen van aardvochtig beton kunnen door toepassing van moderne hulpstoffen en oppervlakbeschermingsproducten effectief worden verholpen. Met onze poedervormige en vloeibare pigmenten kunnen uw betonproducten bovendien een vormgeving in kleur krijgen. Dankzij het complete systeem van MC bent u zeker van een mooi oppervlak voor uw betonproducten en een hoge duurzaamheid.

Vier factoren die van invloed zijn op de verdichtbaarheid van aardvochtig beton

1. Extra water verbetert de verdichtbaarheid, maar kan echter voor meer capillaire poriën zorgen en de mechanische eigenschappen verminderen.
2. Extra cement kan de verdichtbaarheid verbeteren, maar zorgt voor extra materiaalkosten en kan de CO2-emissie vergroten.
3. Een intensievere verdichting kan leiden tot compacter beton, maar ook voor meer stroomverbruik en een langzamere productie.
4. Verdichtingshulpmiddelen zijn speciaal ontwikkeld om alle voordelen van een verbeterde verdichtbaarheid mogelijk te maken. Ze zijn de beste oplossing voor een ononderbroken productie met een constante hoge kwaliteit.

Twee methodes om de verdichtbaarheid van aardvochtig beton te verbeteren

1. Het terugdringen van de wrijving tussen de deeltjes door vermindering van de aantrekkingskrachten van het oppervlak.
2. Het inbrengen van zeer fijne luchtporiën die werken als minuscule kogellagers en zorgen voor een betere vloeibaarheid van het mengsel.

MC Bouwchemie biedt met Murasan BWA en Murasan Hydrotech een productassortiment met keuze uit beide methoden of een combinatie ervan.

Murasan BWA en Murasan Hydrotech Elke steen perfect verdicht. Telkens opnieuw.

Betonproducten worden normaal gesproken van aardvochtig beton gemaakt ten behoeve van een optimale omslag van mallen en machine. Het geringe totale percentage water zorgt voor grote voordelen, echter ook voor enkele nadelen.

Tot de voordelen behoren een betere groene sterkte van het beton (het vermogen van vers beton om zonder mal in vorm te blijven) en de mogelijkheid om de hoeveelheid cement in de receptuur terug te dringen zonder verlies van sterkte. Dit zorgt ervoor dat de productie van betonproducten milieuvriendelijker en rendabeler wordt. De verwerkbaarheid en verdichtbaarheid van aardvochtig beton is echter aanzienlijk verminderd. Onvoldoende verdichting kan een nadelig effect hebben op de mechanische eigenschappen en duurzaamheid van verhard beton.

Onze verdichtingshulpstoffen bieden tal van voordelen:

- **Verbeterde sterkte** door een dichtere microstructuur met een lagere porositeit
- **Mogelijkheid tot toevoeging extra water** zonder effect op de groene sterkte. Een hogere hydratatiegraad van het cement leidt tot een betere betonsterkte en een rendabelere productie.
- **Betere uitstraling** dankzij de duidelijkere vormen en gladdere oppervlakken. Dit zorgt ook voor betonkleuren met meer glans.
- **Geringer risico op uitbloeiing** door minder vochtuitwisseling tussen beton en omgeving. Gebruik voor een maximale bescherming een extra hulpstof voor massahydrofobering.
- **Snellere en betrouwbaardere productie** door kortere productiecycli en minder slijtage van installaties. Een betere samenhang van vers beton vermindert het risico op fouten.

Murasan BWA and Murasan Hydrotech Hogere uitbloeiings- en vorstbestendigheid. Duurzaam en betrouwbaar.

Water wordt over het algemeen gezien als de belangrijkste katalysator van betoncorrosie. Water maakt ook deel uit van de processen die kunnen leiden tot een verlies van sterkte en verminderde uitstraling. Bij betonproducten kunnen deze processen zelfs nog worden versterkt door een hogere totale porositeit.

Normaal beton wordt al beschouwd als een echt hydrofiel materiaal. Als de contacthoek van het oppervlak voor water minder dan 90° is, bevochtigt water de capillaire poriën die spontaan worden gevuld. Bij massahydrofobering kan de contacthoek aanzienlijk worden verhoogd. Hierdoor wordt een waterdruppeltje gedwongen om een bolle vorm aan te nemen. Dit zorgt ervoor dat water niet zonder druk van buitenaf in het beton kan binnendringen.

Een massahydrofobermiddel mag niet worden verwisseld met een hydrofobe impregnering of een kristallijne afdichting. Hydrofobe impregneringen voorkomen alleen dat water in de oppervlaktelagen binnendringt (het zogenaamde lotuseffect). Een kristallijne afdichting vult grotere poriën om waterdicht beton tegen drukwater te beschermen. Een massahydrofobering bestaat daarentegen uit minuscule moleculen die in de kleinste capillaire poriën binnendringen en de contacthoek met water ervan verhogen. Zo kan niet-drukkend water niet in het beton binnendringen.


Een betere vorstbestendigheid en een verminderde blootstelling aan waterige, corrosieve stoffen zoals chloriden en sulfaten zorgen dat het beton langer structureel robuust blijft. Tegelijkertijd wordt de gevoeligheid voor uitbloeiing en de groei van algen, mossen en kleine planten duidelijk verminderd. Massahydrofobering verlengt de levensduur van uw betonproducten en voorkomt de gebruikelijke visueel negatieve effecten als gevolg van water.



Zonder massahydrofobering



Met massahydrofobering



MC biedt u met het productassortiment Murasan BWA en Murasan Hydrotech een keuze aan massahydrofoberingen. Onze producten zijn zo ontwikkeld dat ze met tal van grondstoffen van beton compatibel zijn.

Als u een totaaloplossing wenst, bieden wij u een productassortiment dat zowel voorziet in verdichtings-hulpmiddelen als massahydrofoberingen.

Voor een optimaal effect raden wij u echter aan om een standaard combinatie van afzonderlijke componenten te nemen.



Als vloeibaar water een nadelig effect op beton heeft, kan dit verschillende gevolgen hebben. Naast verlies van structurele sterkte kan ook de visuele uitstraling worden aangetast, waardoor de esthetische waarde van beton vermindert.

Mechanische aantasting

Als water befrist, neemt het volume ervan met ca. 9% toe. Als dit binnenin het capillaire systeem van het beton gebeurt, kan de kristallisatie druk honderden Megapascal bedragen. Dit komt ver boven de trekvastheid van het beton uit en leidt tot scheuren, afspatten of zelfs tot volledige uitval van de betonstructuur.

Chemische aantasting

Er zijn drie hoofdtypen van chemische aantasting als gevolg van water:

- **Kwelwater** met een laag ionenpercentage, met name calcium en magnesium. Dit water lost het cementsteen langzaam op, heeft een negatief effect op de mechanische eigenschappen en veroorzaakt secundaire uitbloeiingen.
- **Zuur water** dat gemakkelijk oplosbare verbindingen met cementshydratieproducten vormt. Ze worden vervolgens weggespoeld en laten een incoherent gesteentekorrel achter.
- **Water dat oplosbare chloride en sulfide bevat.** Dit water kan met het cementsteen reageren en onoplosbare producten met een hoger volume vormen. Dit leidt tot scheurvorming of zelfs tot complete vernietiging van de betonmatrix.

Visuele beschadiging

Een van de meest voorkomende problemen bij betonproducten zijn uitbloeiingen. Ze ontstaan door calciumhydroxide en in water oplosbare zouten die zich op het oppervlak bevinden. Het water verdampt en laat witte afzettingen achter.

Deze ongewenste uitbloeiingen worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de uitwisseling van water tussen het beton en de omgeving. Onze massahydrofoberingen zijn speciaal ontwikkeld om te voorkomen dat er water in het capillaire systeem van het beton terechtkomt. Geen water, geen probleem.

Murasan Color Weg met dat grijs. Ga voor kleur.

Het kleuren van beton met pigmenten verhoogt de mogelijkheden voor de vormgeving bij toepassing van uw betonproducten aanzienlijk. We bieden u een breed kleurenpalet, ongeacht of het gaat om poeder, slurry of granulaat.

Alle poederpigmenten, slurry's of granulaten voldoen aan de norm EN 12878. Dat wil zeggen dat ze uit anorganische grondstoffen zoals ijzeroxiden, chromoxide, kobaltoxide en roet zijn gemaakt. Zo wordt een goede bestendigheid tegen hoge pH-waarden, weersomstandigheden zoals UV-straling, hoge luchtvochtigheid en extreme temperaturen gewaarborgd.

We bieden u uitgebreide ondersteuning bij de keuze van het juiste pigment voor de betreffende toepassing. Ook bij de keuze en installatie van de benodigde doseerinstallaties helpen we u van begin tot eind.

Voor het bereiken van een optimale kleurintensiteit en kleurstabiliteit moet met name op drie punten worden gelet:

- **Optimale betonverwerking** – bijzonder laag percentage water en cement, goede verdichting en zorgvuldige nabehandeling.
- **Massahydrofobering** – vermindert het risico op uitbloeiingen en schadelijke mechanismen als gevolg van water.
- **Oppervlakbescherming** – verbetert de bescherming en kan door componenten die de kleur versterken voor een mooiere uitstraling zorgen.



Het productassortiment Murasan Color van MC biedt u alle drie soorten betonpigmenten.

De poederpigmenten van Murasan Color P zijn zeer voordelig geprijsd, de vloeibare pigmenten van Murasan Color L maken een goede en nauwkeurige menging mogelijk en de granulaatpigmenten van Murasan Color G combineren de voordelen van de poederpigmenten en vloeibare pigmenten. Wat het juiste soort pigment is, hangt af van de betonreceptuur, de productieomstandigheden en de gewenste optische eigenschappen.

Poeder

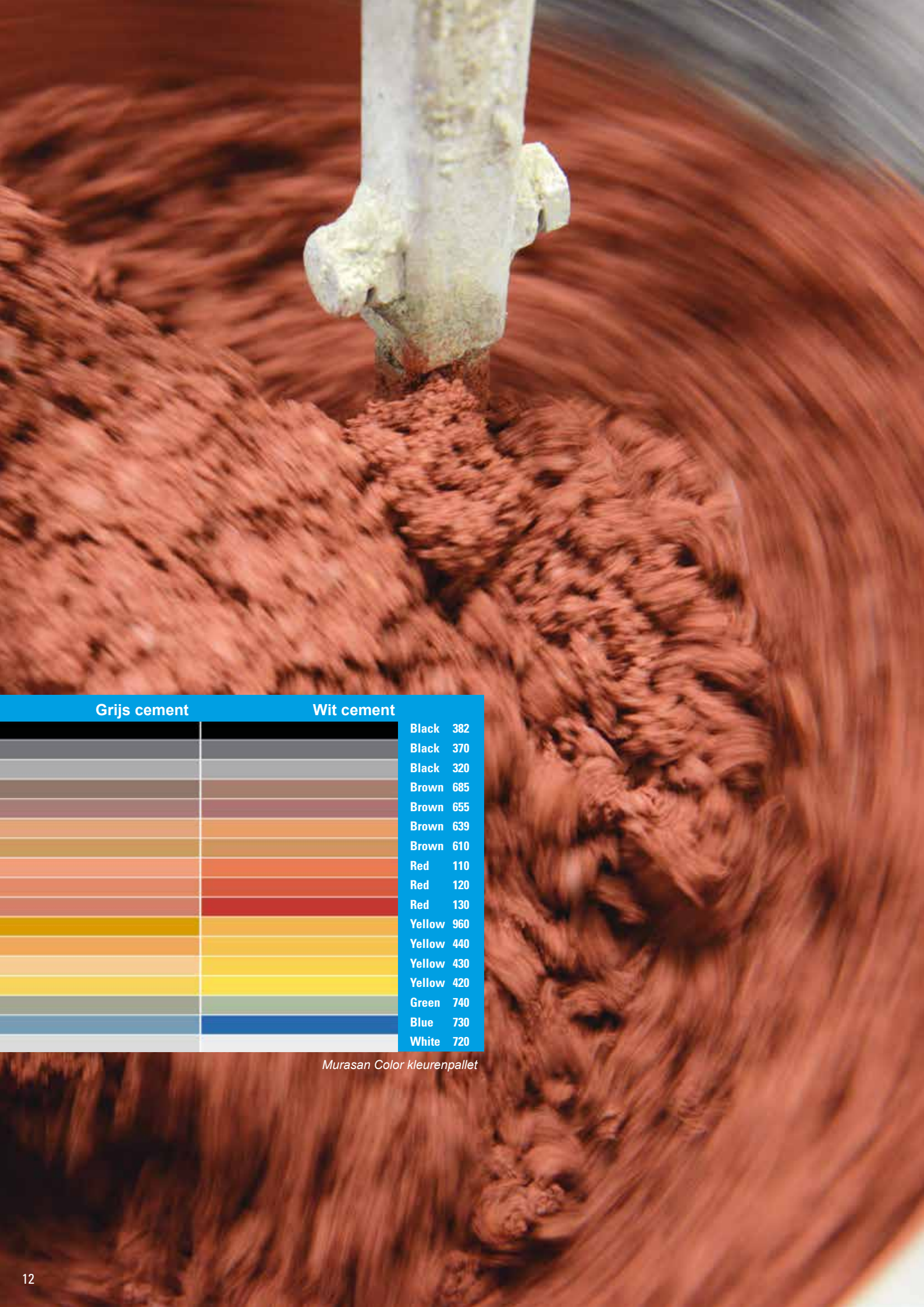
- + Kostenefficiënt
- + Beste verkrijgbaarheid
- + Lange houdbaarheid
- + Water toevoegen niet nodig
- Zeer fijn, stofontwikkeling
- Moeilijker te mengen
- Vervuiling tijdens productie
- Betrekkelijk onnauwkeurige dosering
- Niet vloeibaar

Slurry

- + Goede kleurcontrole
- + Geen stofontwikkeling
- + Ruimere keuze aan kleuren
- + Makkelijker in gebruik
- + Nauwkeurige dosering
- + Kortere mengtijd
- Beperkte houdbaarheid
- Sedimentatie
- Kan in de winter bevroren

Granulaat

- + Geen stofontwikkeling
- + Vervloeibaar
- + Makkelijk in gebruik
- + Nauwkeurige dosering
- + Water toevoegen niet nodig
- + Lange houdbaarheid
- Beperkt kleurenpalet



Grijs cement		Wit cement	
		Black	382
		Black	370
		Black	320
		Brown	685
		Brown	655
		Brown	639
		Brown	610
		Red	110
		Red	120
		Red	130
		Yellow	960
		Yellow	440
		Yellow	430
		Yellow	420
		Green	740
		Blue	730
		White	720

Murasan Color kleurenpalet

Factoren die van invloed zijn op het kleurresultaat bij gepigmenteerd beton.

De pigmentdosering heeft een belangrijke invloed op de kleur en kleurintensiteit. De aanbevolen dosering bedraagt 1 à 5% voor vaste en 2 à 8% voor vloeibare pigmenten. Een nog hogere dosering leidt naar verhouding niet tot eenzelfde verbetering van de kleur.

Minerale hulpstoffen zoals vliegas, slakkenzand of silicafume zijn van invloed op de kleur van de bindmiddelmatrix en veranderen zo de kleur van het gepigmenteerde beton.

Overtollig water verdampt uit het beton en leidt tot extra capillaire poriën. De porositeit van het betonoppervlak verandert de manier waarop licht wordt gereflecteerd. Een hogere porositeit zorgt voor een lagere kleurintensiteit.

Uiteenlopende kleuren van verschillende cementsoorten zijn direct van invloed op de kleur van het gepigmenteerde beton. De duidelijkste kleur ontstaat met behulp van wit cement.

Verontreinigingen van de gesteentekorrels kunnen enigszins van invloed zijn op de kleur van het cementsteen. Ook de gesteentekleur zelf kan effect hebben op hoe de kleur van het gepigmenteerde beton overkomt.

Goede en zorgvuldige verdichting en een grondige nabehandeling zorgen voor een beter betonoppervlak met een lagere porositeit, wat op zijn beurt weer tot intensievere en gelijkmatigere kleuren leidt.

Murasan Surface Maximale oppervlakbescherming. Permanent.

Zelfs bij een optimale verdichting hebben betonproducten een relatief hoog aantal open poriën.

De effectiefste manier om voortijdige veroudering van beton te voorkomen is door het beton te beschermen tegen het binnendringen van schadelijke stoffen. Door een passende oppervlakbescherming wordt het binnendringen van water en de hierin opgeloste stoffen in beton aanzienlijk bemoeilijkt of zelfs helemaal voorkomen.

Door een betrouwbare oppervlakbescherming vermindert u:

- **Schade die de structurele integriteit van het beton aantast** zoals scheuren en afspatten als gevolg van kristallisatiedruk van ijs en zouten, erosie door schurende deeltjes en mechanische slijtage door voetgangers en voertuigen.
- **Negatieve gevolgen voor de uitstraling**, bijvoorbeeld door verontreinigingen met levensmiddelen en dranken, olie, benzine en dergelijke, verkleuringen door kristallisatie van in water oplosbare mineralen aan het oppervlak (uitbloeiingen) en groei van eenvoudige organismen, zoals algen, mossen en kleine planten.

Hoewel de tweede categorie weinig effect heeft op de functionaliteit van betonproducten, kunnen er kostbare en tijdrovende garantie-claims ontstaan die met een passend oppervlakbeschermings-systeem zijn te voorkomen.





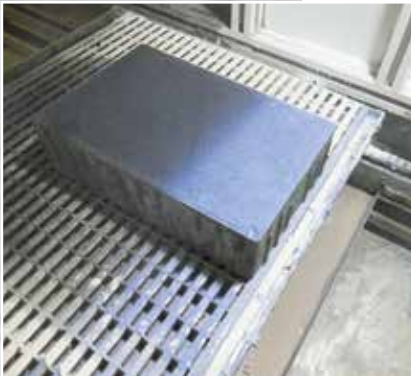


Productlijn Murasan Surface

Het productassortiment Murasan Surface biedt u een brede keuze aan oplossingen voor al uw vereisten; van onzichtbare hydrofobe impregneringen en waterafstotende coatings tot aan hoogwaardige UV-uithardende oppervlak-beschermingssystemen.

Deze producten bieden een optimale bescherming wanneer ze gecombineerd worden met passende verdichtingshulpmiddelen en massahydrofoberingen uit de reeks Murasan BWA en Murasan Hydrotech. De filmvormende producten van Murasan Surface bevatten een component die de kleur van uw gekleurde beton verbetert en dieper maakt.

Bij oppervlakbeschermingsproducten is een onderscheid te maken in tijdstip van toepassing en oppervlakeffect. Het ene product kan worden aangebracht op vast beton, terwijl het andere direct na de productie moet worden gebruikt. Filmvormende producten zorgen voor een zichtbare coating op het oppervlak, terwijl niet-filmvormende producten de natuurlijke uitstraling van beton intact laten.

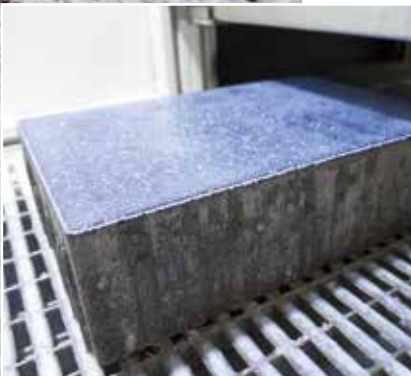


Droge kant

Murasan Surface 600 kan bijvoorbeeld alleen op uitgehard beton worden aangebracht. Dit wordt aangeduid als de droge kant van de productie. In dit stadium zijn de betonproducten normaal gesproken klaar voor verpakking. Om oponthoud te voorkomen, wordt extra installatietechniek toegepast zoals nabij-infrarood (NIR) en UV-lampen.

Natte kant

Het gros van onze oppervlakbeschermingsproducten kunnen ook aan de natte kant van de productie worden gebruikt. Het materiaal hardt samen met het beton in de droogkamer uit, zodat geen extra installatie nodig is.



Filmvormend

Er kan een onderscheid in filmvormende producten worden gemaakt op basis van de laagdikte. Een licht filmvormend materiaal is bijvoorbeeld Murasan Surface 500 Lite. Aan de andere kant van het spectrum aan laagdiktes bevindt zich ons UV-uithardend systeem Murasan Surface 700. Onze filmvormende producten zorgen naast een betere oppervlakbestendigheid ook voor een intensievere kleur van het gepigmenteerde beton. Voor wit beton hebben we speciale materialen met een hogere doorschijnendheid.

Niet-filmvormend

Over het algemeen betekent een dikkere toplaag een betere bescherming, maar ook een betonoppervlak dat meer glanst en er minder natuurlijk uitziet. Een filmvormende impregnering zoals Murasan Surface 610 biedt een effectieve bescherming tegen water zonder dat de uitstraling van het oppervlak verandert.



Voor een zo gelijkmatig mogelijke laagdikte en een gelijkblijvende werking bij optimaal gebruik van het materiaal raden wij aan om het oppervlakbeschermingsmiddel op het beton te spuiten. Het is ook mogelijk om het aan te brengen via rollen, opstrijken of dompelen. Deze methode moet echter vooraf worden afgestemd.

Materieel en installaties van BM Het juiste gereedschap voor de klus.

Voor het beste resultaat.

Goede oplossingen voor chemische bouwproducten maken deel uit van ons complete assortiment voor de productie van beton. Om de voordelen van onze producten optimaal te benutten, werken we nauw samen met



BM-Anlagenbau & Dosiertechnik

GmbH. De specialisten voor het ontwerp en de bouw van optimale productie-installaties ondersteunen u graag met concepten op maat die aan uw eisen voldoen.

Het installatieprogramma omvat:

Doseersystemen

Voor nauwkeurige dosering van vaste en vloeibare producten. Volumetrisch of gravimetrisch, mobiel of vast, automatisch of handmatig. Elk doseersysteem kan op uw persoonlijke wensen en eisen worden afgestemd.

Spuitsystemen

Voor het efficiënt en nauwkeurig aanbrengen van oppervlakbescherming. De installaties worden vakkundig met de modernste componenten gebouwd. Alle parameters kunnen nauwkeurig worden ingesteld ten behoeve van een volledig geautomatiseerde productie.

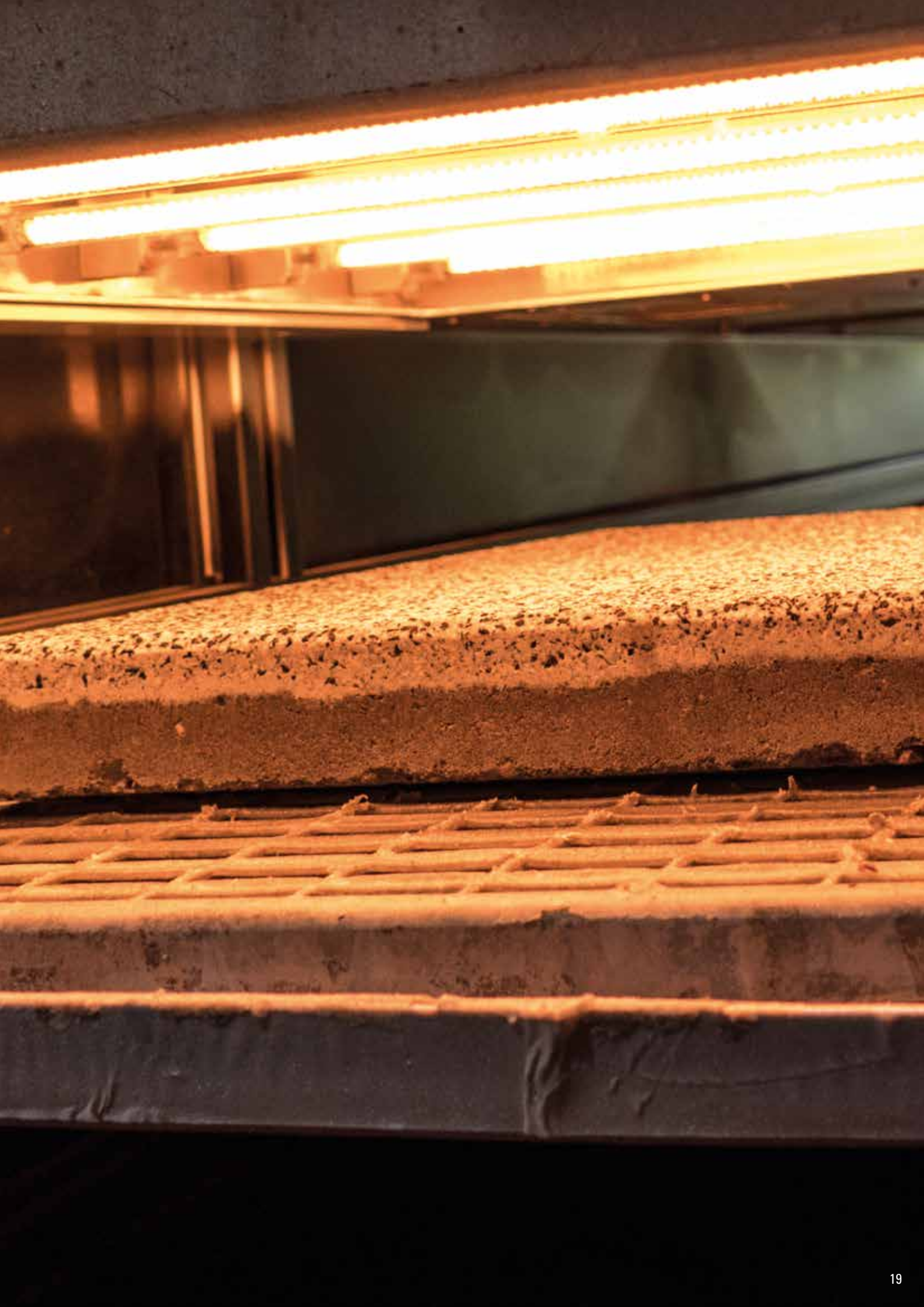
NIR-drooginstallaties

Perfect voor een snellere droging en uitharding van de oppervlakbescherming. Bij toepassing op de droge kant van de productie blijft vaak niet voldoende tijd over voor uitharding van de oppervlakbeschermingsproducten, alvorens deze verpakt worden. Een NIR-straler is de efficiëntste oplossing voor optimalisatie van het productieproces

UV-uithardingsapparatuur

Nodig voor het uitharden van ons systeem Murasan Surface 700. De toegepaste UV-lamp werkt met een spectrum dat snel zorgt voor polymerisatie, waarbij echter geen schadelijk ozon ontstaat. Het gehele uithardingsproces vindt plaats in een gesloten kamer met geïntegreerde ventilatoren voor de temperatuurregeling.





Ortolan

Perfecte oppervlakken. Telkens opnieuw.

Ortolan ontkistingsmiddelen van MC zijn de optimale oplossing voor een nette en betrouwbare scheiding van mal en beton.

Het gebruik van Ortolan zorgt er niet alleen voor dat de oppervlakken van betonproducten er goed uitzien, maar ook dat de dure stalen bekistingen worden beschermd en behouden. Dit geldt vooral voor onze systemen met een hogere corrosie-bescherming. De ontkistingsmiddelen zijn in tal van viscositeiten verkrijgbaar. Van minerale oliën met een lage viscositeit tot zeer pasteuze waxen. Alle producten zijn makkelijk in gebruik en voldoen aan de hoogste eisen op het gebied van industriële hygiëne en milieuhygiëne.

Kies uit vijf productlijnen de scheidingsmiddeloplossingen die bij uw individuele wensen aansluiten:

- **Ortolan Basic** is een lijn met robuuste producten voor de meest gangbare toepassingen. Het accent van de Basic ligt op een goede scheiding van het beton en de bekisting.
- **Ortolan Classic** is onze allrounder. De producten van deze lijn kunnen breed worden toegepast en hebben een goed scheidingsvermogen in combinatie met een sterkere focus op de oppervlakkwaliteit.
- **Ortolan Extra** voldoet aan de hoogste esthetische eisen aan betonoppervlakken. De producten zijn in verschillende viscositeiten verkrijgbaar. Optioneel kan worden gekozen voor een hogere corrosiebescherming.
- **Ortolan Premium** is een lijn met de beste ontkistingsmiddelen. Ze zijn gemaakt van zeer krachtige minerale oliën met een lage viscositeit, bieden een uitstekend scheidingsvermogen en hebben een zo hoog mogelijke oppervlakkwaliteit. De corrosiebeschermingsmiddelen erin beschermen uw stalen mallen en houden deze in goede staat.
- **Ortolan Bio** staat voor waterige ontkistingsmiddelen op basis van duurzame plantenolie. Ze zijn hierdoor een ongekend milieu- en gebruikersvriendelijk, zonder dat er wordt ingeboet op scheidingsvermogen of corrosiebescherming van staal.





Aanvullende producten en service Het totaalpakket telt. Voor uw veiligheid.

Als partner van MC profiteert u niet alleen van beproefde productsystemen van de hoogste kwaliteit, maar ook van de beste ondersteuning op basis van tientallen jaren ervaring. Wij staan altijd voor u klaar, of het nu gaat om aanvullende producten, snel telefonisch advies of uitgebreide technische ondersteuning ter plekke.

We hebben bij de ontwikkeling van ons systeem aan betonproducten veel waarde gehecht aan een krachtig en uitgebreid productassortiment. Verder waarborgt ons internationale netwerk van laboratoria, wetenschappers, ervaren toepassingstechnici en gekwalificeerde lokale medewerkers een snelle en professionele ondersteuning van onze partners.

Of u nu geïnteresseerd bent in slechts één product of een compleet betonproductsysteem, wij ondersteunen u graag bij uw persoonlijke doeleinden. Hiertoe behoren de keuze van de juiste producten, de optimalisatie van de betonrecepturen en het advies omtrent doseer-, spuit- en uithardingsinstallaties.

We willen u altijd dé optimale oplossing bieden - daar kunt u op bouwen.



Onze aanvullende producten helpen u om uw productie-installaties altijd in optimale staat te houden.

- **Donnitol Rust Ex** is onze gebruiksklare ontroester met een korte reactietijd voor beton en materieel.
- **Donnitol Oil Ex** is een gebruiksklare olieverwijderaar voor beton. Hij lost snel vetvlekken van het oppervlak op en kan gemakkelijk met water worden weggespoeld.
- **Donnitol 3X** is een in water oplosbaar poeder waarmee uitbloeiingen en cementvlekken gemakkelijk van minerale oppervlakken kunnen worden verwijderd.
- **Donnitol BGR 81** is een zeer effectieve, gebruiksklare reiniger om hydraulische bindmiddelresten van gereedschap en materieel te verwijderen.



Systemoplossingen voor betonproducten

- Verdichtingshulpstoffen
- Massahydrofoberingen
- Kleurpigmenten
- Oppervlakbescherming
- Installatietechniek
- Ontkistingsmiddelen
- Aanvullende producten en service

MC-Bouwchemie Nederland
Het Eek 9b - 4004 LM Tiel
Tel. +31 344 633700
info@mc-bouwchemie.com
www.mc-bouwchemie.com

MC-Bauchemie Belgium N.V.
Conservenstraat 25
B-2235 Westmeerbeek
Tel. +32 15 201462
info@mc-bauchemie.be
www.mc-bauchemie.com



BE SURE. BUILD SURE.

Contact gegevens
MC-Bouwchemie Nederland



Contact gegevens
MC-Bauchemie Belgium N.V.

