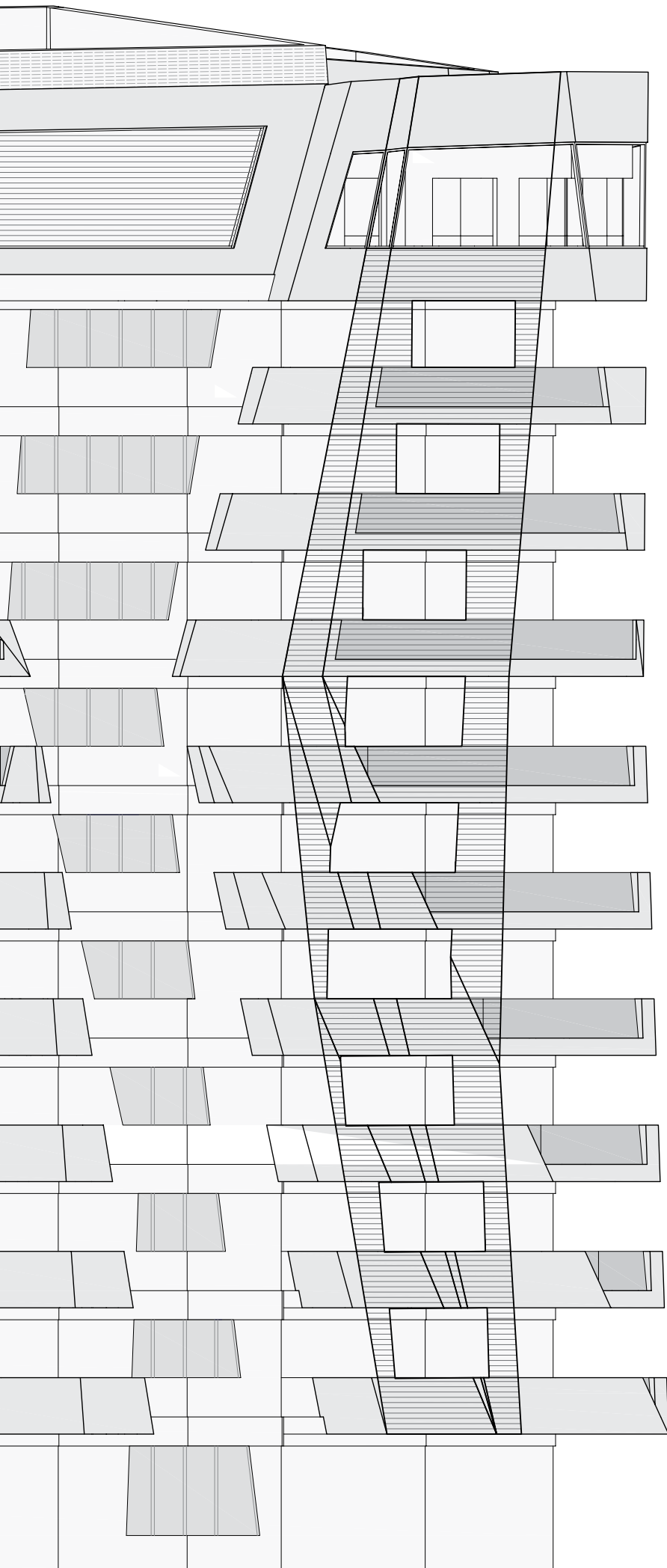




De STEENUILEN
Wijsheid in keramiek en echt Stone

**KERAMIEK VOOR
TOEPASSING OP DE
GEBOUWSCHIL**

**CERAMICS FOR FAÇADE
APPLICATIONS**



De Steenuilen is een bedrijf gespecialiseerd in duurzame keramiek met een plus. De plus van sterk in techniek, oplossingen, service en begeleiding. Wij werken nauw samen met keramische industrieën met een zelfde profiel. Zo ook op het gebied van gevelbekleding. Onze fabrikant en tevens partner kan bogen op een jarenlange ervaring. Al in 1991 leverden zij hun eerste geventileerde façade en in Moskou nog wel. Leveringen in Praag, St Peterburg, Minsk, Vladivostok en Kiev volgden snel. Ervaring werd opgedaan onder extreme omstandigheden. Zoals ook sedert zo'n 15 jaar bij het andere uiterste: Het hete Midden Oosten, met extreme hitte overdag en vaak griezelige kou gedurende de nacht.

Wij geloven in de kracht van de natuur. Grootse architecten, zoals Daniel Libeskind en Kengo Kuma delen ons gevoel en passen steeds onze producten toe.

Met vertrouwen presenteren wij ons breed scala aan keramische oplossingen voor gevelbekleding aan die Nederlanders, die ook geloven in Natuurlijke Kracht en duurzame kwaliteit.

Residence CityLife
Daniel Libeskind



Digital Edition only
Think green keep it on your screen



06

BIOTECT Ti+™ Self Cleaning

18

GEVENTILEERDE FAÇADES

22 Functionele opbouw van geventileerde façades

Mechanische verankering van de tegels e/o slabs

- 26 Ventil Clip. Zichtbare bevestiging
- 30 Ventil KA. Onzichtbare bevestiging
- 34 Ventil Slot. Onzichtbare bevestiging
- 36 Ventil GS. Onzichtbare bevestiging

Keramische zonwering

- 40 Zonwering met keramische lamellen
- 44 Zonwering met keramische buizen

46 Lay outs van “slabs” en tegels bij façades

49 Afwerking van façades

52

GEVELBEKLEDING MET VERLIJMDE KERAMIEK

- 56 KERCLIP SYSTEEM (zichtbare ankerclips)
- 60 KERFIX SYSTEEM (onzichtbare veiligheidsankers)

66

HET CAPOTTO SYSTEEM MET SLIM-8H SLABS

72

KLEUREN EN TEXTUREN

76

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

80

TECHNISCHE ONDERSTEUNING

06

BIOTECT Ti+™ Self Cleaning

20

VENTILATED FAÇADES

22 Functional layers of ventilated façade

Tile mechanical anchoring system

- 27 Ventil-Clip (Visible system)
- 31 Ventil-KA (Invisible system)
- 35 Ventil-SLOT (Invisible system)
- 37 Ventil-GS (Invisible system)

Ceramic sunscreen systems

- 42 Sunscreen with ceramic listels
- 44 Sunscreen with ceramic tubes

46 Façade layouts

49 Façade finishing systems

54

TRADITIONAL CLADDINGS WITH MECHANICAL ANCHORING

- 57 Kerclips system (Visible system)
- 62 Kerfix system (Invisible system)

69

SLIM-8H CLADDING SYSTEM

74

COLOURS AND TEXTURES

76

TECHNICAL SPECIFICATIONS

80

TECHNICAL ASSISTANCE



DE GROENE DRAAD VAN DE STEENUILEN THE GREEN KEY OF DE STEENUILEN



Als een groene draad loopt de sterk innovatieve en duurzame gedachte van De STEENUILEN door ons scala van producten. Als importeur/agent van selecte keramiek, komt steeds de kracht van de natuur en haar natuurlijke kracht leidend, bij onze producten, naar voren. Wij werken slechts samen met die fabrikanten, die juist in de moeilijke tijden inzagen, dat research en ontwikkeling de sleutel zijn voor duurzame ontwikkeling. Innovaties welke de technische, functionele en esthetische waarden van een gebouw verhogen. In het bijzonder bij gevelafwerking komen de eigenschappen van het innovatieve en gepatenteerde **BIOTECH Ti+™**, de zelfreinigende keramiek tot zijn recht. Met onze innovatieve producten vindt de ontwerper steeds op adequate wijze een antwoord voor de specifieke eisen, die aan een modern gebouw worden gesteld. Zoals bij geventileerde façades met diverse keramische bevestigingswijzen en zonweringen met keramische lamellen of keramische buizen. Of systemen met verlijmd keramiek, met of zonder zichtbare bevestiging. De nieuwe ultra lichte en dunne SLIM-8H slabs verruimen de mogelijkheden van de ontwerper tot grote hoogte. Bij de gevelafwerking met **BIOTECH Ti+™**, bij eender welk systeem, profiteert men optimaal van de kracht van de natuur door toepassing van natuurlijke materialen. Deze, op het Japanse HYDROTECT™ patent gebaseerde **BIOTECH Ti+™** zelfreinigende techniek, laat het natuurlijke (zon)licht reageren met de hydrofiële toplaag van het keramiek. Hierdoor verwordt aanslag in een bioactief proces tot los vuil, dat vervolgens door regenwater wordt afgespoeld. Onze groene draad, natuurlijke kracht, de kracht van de natuur.

Creative Centre
by Studio Cerri & Associati
United Colours; absolute white
10x60 cm



HYDROTECT® TECHNOLOGIE

BIOTECT Ti+™ is een revolutionaire innovatie, welke meerdere vliegen in één klap slaat. **BIOTECT Ti+™** baseert zich volledig op Hydrotect® technologie en ontleent haar effectieve werking aan de uitvinding van de Japanse Professoren Akira Fujishima & Kenichi Honda: het patent van het Japanse Toto Inc.

Toto is de marktleider in Azië op het gebied van sanitair. Het Toto concern kenmerkt zich door een hoge mate van innovatie en kwalitatief hoogstaande en ecologisch verantwoorde producten. Als wereldmarktleider in foto katalytische techniek heeft Toto een select aantal Master Agreements afgesloten met toonaangevende bedrijven in uiteenlopende markten. Zo wordt het Hydrotect® patent toegepast door Alcoa bij aluminium producten (EcoClean®), door Saint Gobain op vensterglas en door Volvo (i.s.m. Saint Gobain) op autoruiten; zelfreinigend ter verbetering van de veiligheid.

Ons bedrijf is met trots de importeur van officieel door Toto gelicentieerde Hydrotect® keramische producten. Biologisch afbreken van vervuiling op keramiek: Hydrotect® synoniem voor **BIOTECT Ti+™** Zelfreinigende keramiek. Een voorbeeld van de kracht van de natuur, krachtig natuurlijk.

BIOTECT Ti+™

Zeker en vooral bij toepassing van keramiek als gevelbekleding en bij geventileerde façades bewijst **BIOTECT Ti+™** haar nut. **BIOTECT Ti+™** levert een belangrijke bijdrage aan de biologische afbraak van vervuiling - zelfreiniging- en de reductie van NOx. (NOx is de verzamelnaam voor mono- stikstofoxiden en stikstofdelen welke grotendeels verantwoordelijk zijn voor de luchtvervuiling) Stikstofoxiden zijn schadelijk

HYDROTECT® TECHNOLOGY

The **HYDROTECT®** technology has been licensed out to over 100 manufacturers all over the world in the most diverse areas of application, from car-making to building. The owner of the patent is the Japanese holding TOTO, a global leader in photo-catalytic technology, with which De STEENUILEN has entered into a Master Agreement. With the **HYDROTECT®** technology, the **BIOTECT Ti+™** ceramics in facings and ventilated walls provide important responses through their *self-cleaning* and

voor de luchtwegen van mens en dier en ook voor plantengroei. Stikstofoxiden tasten eveneens de ozonlaag in de stratosfeer aan. Buiten de indrukwekkende milieu- en volksgezondheidsprestaties heeft **BIOTECT Ti+™** op economisch en esthetisch vlak zeer prettige bijkomstige werkingen. **BIOTECT Ti+™** heeft het vermogen om - bij toepassing als gevelbekleding of geventileerde façade- alle esthetische aspecten en technische eigenschappen van onverglaasde keramiek volledig tot haar recht te laten komen. Daarbij wordt de reinigings- en onderhoudsbehoefte tot een minimum gereduceerd. Een eenvoudige vertaalslag leert dat deze eigenschap(pen) een positief effect betekenen voor de onderhoudskosten, de flexibiliteit, de langdurige kwaliteit en het uiterlijk van architectonische aspecten.

Toyota, gekend om haar extreem hoge kwaliteitseisen, bouwde in Tsutsumi de fabriek waar de groene Hybride auto's, zoals de Prius, worden gebouwd. De gevelbekleding van de fabriek is geheel voorzien van **BIOTECT Ti+™** Hydrotect® technologie. Metingen hebben uitgewezen dat de purificatie van de lucht door het gebouw gelijk staat aan de werking 145.000 m² groen gebied met b.v. populieren en grassen. Anders gezegd er wordt de uitstoot van 1755 auto's per dag afgebroken door de gevelbekleding met **BIOTECT Ti+™**. Een grandioos milieueffect is een overwinning op zich. De besparing aan onderhoud en de inperking van eroderende invloeden zijn niet alleen van economisch belang. Long term budget verlichting en milieuontlasting zijn directe positieve gevolgen. De representatieve waarde van het gebouw blijft behouden. Ongetwijfeld heeft een representatief gebouw, goed intact, een gunstig effect op de beleggingswaarde. **BIOTECT Ti+™** kent alleen winnaars!

NOx-reduction properties (NOx are nitrogen oxides and compounds, largely responsible for urban air pollution). In particular, **BIOTECT Ti+™** can combine the well-known aesthetic features and performance of unglazed stoneware ceramic facings with a dramatic reduction in the need to clean or maintain the surfaces, which translates into remarkable savings and a long-lasting quality and appearance of the architectural features.

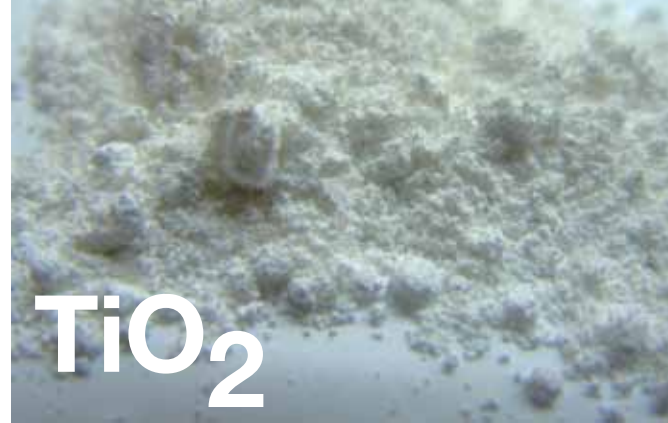


Ceramic Cloud
by Kengo Kuma
United Colours:
Absolute White
60x120 cm





BIOACTIEVE EIGENSCHAPPEN VOOR GEVELBEKLEDINGEN



De exclusieve formulering van **BIOTECT Ti+™** bevat titanium dioxide (TiO₂), een natuurproduct dat traditioneel wordt gebruikt bij de productie van voedselproducten, tandpasta, lipstick en cosmetica. Wat onderzoek en missies van Nasa en Esa ons leerde is dat binnen ons Melkwegstelsel planeten en meteorieten vaak hoge concentraties TiO₂ (tot wel 12 %) in hun korst bevatten en daar waar een goede natuurlijke vermenging met andere z.g. tussenmetalen plaatsvond, zelfs vegetatie op die planeten is waargenomen. Titanium dioxide (TiO₂) heeft dus - wanneer in juiste verhoudingen met andere agenten gemengd - een positieve uitwerking op een milieu.

BIOTECT Ti+™ is dankzij het Titaniumdioxide complex en waar juist toegepast tot de hoogste performance in staat. Zoals zo vaak worden succesvolle patenten gekopieerd. Vanwege de patentrechtelijke bescherming van de uitvinders moeten dan elementen worden weggelaten, hetgeen de effectieve werking belemmert. Verder dan het z.g. Lotus Effect (Hydrophobie) reiken deze producten ook niet. Het zijn meer fobieën. Ook maken niet officiële licentiehouders zich weleens schuldig aan iets te optimistische beloften - zeg maar indianenverhalen -, die wellicht aan het originele product afbreuk zouden kunnen doen.

BIOTECT Ti+™ behoeft natuurlijk licht en af en toe een buitje regen om effectief te kunnen zijn. De kracht van de natuur op natuurlijke wijze

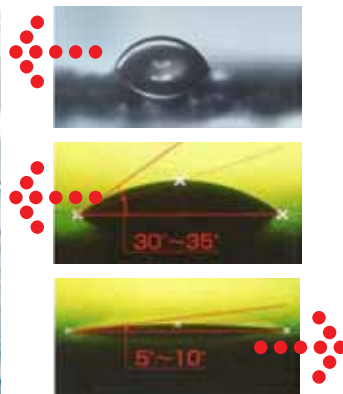
gebruiken. De foto katalytische eigenschappen van **BIOTECT Ti+™** breken, wanneer door natuurlijk licht geactiveerd, organische stoffen en polluenten aan de oppervlakte van het keramische product af. Dit is een zelfreinigend en luchtzuiverend effect. Hoe hoger het UV getal op de behandelde oppervlakte is, des te kleiner de hoek van watercontact zal zijn. Na enig verloop van tijd is deze hoek tot nagenoeg nul gereduceerd. Dit betekent dat het (regen)water zich eenvoudig zal verspreiden en residu zal 'afspoelen'. Praktisch gesproken, is het Titaniumdioxide complex dat de organische vervuiling (biologisch) afbreekt door de foto katalyse en ondersteunt door het hydrofyllische effect van regenwater de vervuiling van de oppervlakte verwijderd. Een bijkomend effect (in de buitenlucht) is de afbraak van bacteriële (ziekte)kiemen. De UV straling activeert de huid van het keramiek, welke actieve zuurstof als reactie produceert en zo de bacteriën afbreekt. De kracht van de natuur, een sterk natuurlijk concept.

BIOTECT Ti+™ werkt het best in combinatie met High Density geperste 1e keus porseleinen keramiek. Deze soort porselein komt tot stand door een duurzame vervaardiging met krachten van de natuur. De dichtheid (wateropname ≤ 0,10%) van het porselein en haar **BIOTECT Ti+™** behandeling bij 650C° staat borg voor het optimale effect van onze producten.

SUPER HYDROPHYLISCHE EIGENSCHAPPEN SUPER-HYDROPHILIC PROPERTIES



Onbehandelde keramische slab



Met BIOTECT Ti+ behandelde keramische slab



BIOACTIVE PROPERTIES FOR EXTERIOR FACINGS

The exclusive formulation of **BIOTECH Ti+™** contains *titanium dioxide* (TiO_2), a natural substance traditionally used as a white pigment and to make food additives, toothpaste, makeup and so on. Because of its titanium dioxide content, **BIOTECH Ti+™** can perform to the highest standards, especially as a facing, to which it adds:

- *photo-catalytic properties*, which, when triggered by light, can break up the organic substances and pollutants on the tile surface for a self-cleaning, air cleansing effect.
- *super-hydrophilic properties*, which make the most of its self-cleaning properties.

The higher the UV light on the treated surface, the

smaller its angle of contact with water, which after a reasonable time is next to zero.

This means that the water will easily spread and wash off.

Basically, the effect of the titanium dioxide that breaks up the organic matter on the treated surface is supported, through photo-catalysis, by the hydrophilic effect, whereby rainwater washes off any stain from the tile surface.

- *antibacterial properties*, as a result of the UV rays in sunlight.

Radiation triggers a reaction on the treated surface of the ceramic slabs, which produce active oxygen and decompose bacteria.



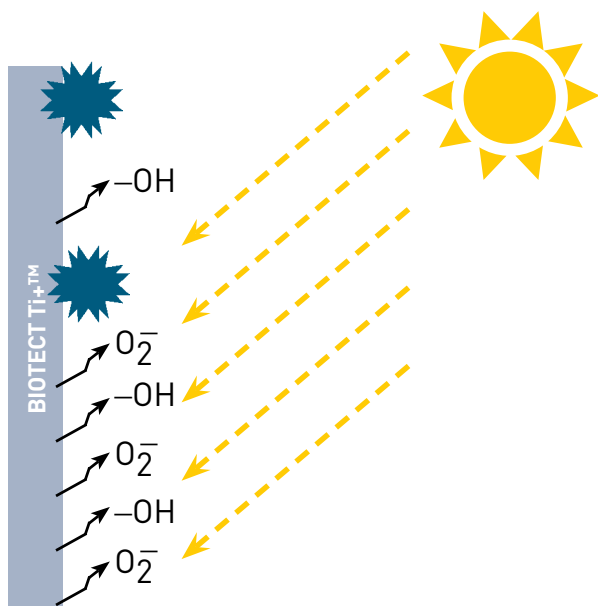


HET ZELFREINIGENDE PROCES VAN FACADES

De natuur is een ons gegeven mooi en krachtig goed, waar we gebruik van moeten maken, waar het haar kracht aangaat en zuinig op moeten zijn waar het haar zwakheden betreft.

BIOTECH Ti+™ is een Titaniumdioxide complex voortgebracht door de natuur en aanwezig in onze kosmos/melkwegstelsel.

DE KRACHT VAN DE NATUUR, EEN STERK NATUURLIJK EFFECT

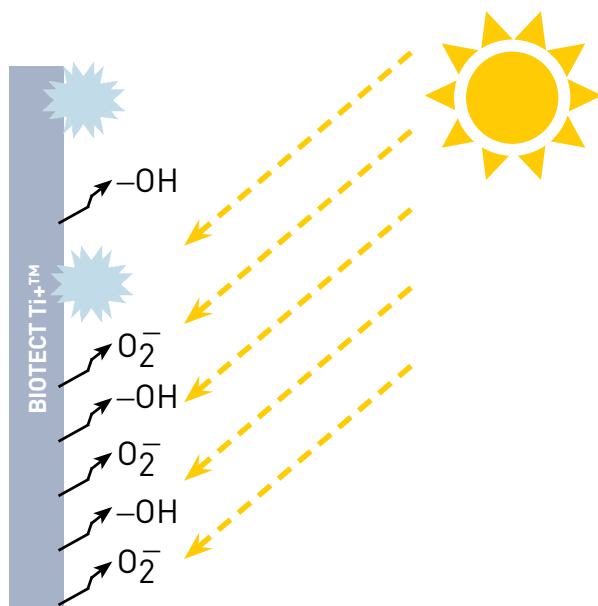


Wanneer zonlicht (UV straling) de oppervlakte bereikt van de **BIOTECH Ti+™** zelfreinigende keramiek, wordt actieve zuurstof (O_2^- , $-OH$) gevormd.

When sunlight (UVA rays) hits the surface of the **BIOTECH Ti+™**, active oxygen (O_2^- , $-OH$) forms.



De zelfreinigende eigenschappen van onze **BIOTECH Ti+™** keramiek worden ontleent aan het gepatenteerde Titaniumdioxidecomplex, welke bij een speciaal productieproces als een unieke huid op onze keramische producten wordt gebakken. De foto katalytische eigenschappen, die vervuiling doen afbreken in combinatie met super hydrofiele reacties aan de oppervlakte van de keramiek, dragen er zorg voor dat vervuiling wordt afgevoerd door een optimale spoeling van regenwater.



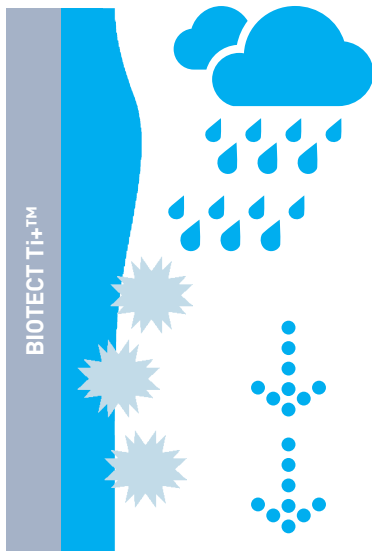
De actieve zuurstof (O_2^- , $-OH$) breekt vervuiling af tot weinig/niet hechtende substanties.

Active oxygen (O_2^- , $-OH$) decomposes dirt into less adhesive substances.



THE SELF-CLEANING PROCESS OF FACADES

The self-cleaning properties of **BIOTECT Ti+™** are due to the titanium dioxide contained in the coating, which breaks up any organic matter, combined with the super-hydrophilic action of the surfaces, which are cleaned by the extreme washing effect of rainwater.



Regenwater heeft nu vrij baan en kan zich ideaal - zonder hindernissen en dankzij **BIOTECT Ti+™** - spreiden over de oppervlakte van het keramiek. De door actieve zuurstof opgeloste vervuiling wordt op natuurlijke wijze afgevoerd.
Rainwater spreads onto the **BIOTECT Ti+™** surface, forming an extremely thin layer that cleanses and removes the dirt that has been decomposed by the active oxygen.





DE DOELMATIGHEID VAN HET ZELFREINIGENDE PROCES

BIOTECT Ti+™ is geen wondermiddel. Indianenverhalen zijn dan ook niet op z'n plaats. De zelfreinigende werking van **BIOTECT Ti+™** is bewezen uitermate effectief bij toepassing op keramische façades. Waar **BIOTECT Ti+™** geen wondermiddel is en dus geen zelfreinigende functie

zal hebben, zijn vervuilingen door snel verklevende, hardnekkige en massale componenten; zoals siliconen.

- **BIOTECT Ti+™** verwijdt géén roest of kristallen
- ZONDER blootstelling aan UV straling en zonder regen vindt er geen zelfreinigende reactie plaats.

EFFECTIVENESS OF THE SELF-CLEANING PROCESS

*The self-cleaning property of **BIOTECT Ti+™** is extremely effective and certified, but you should keep in mind that:*

- **THEY CANNOT** remove all the stains that surpass their self-cleaning properties, such as stains that

stick to the facing quickly, massively and stubbornly, e.g. silicone sealants.

- **THEY CANNOT** remove rust or crystals.
- **NO** self-cleaning process may take place without rain or exposure to UV rays.

Organische vervuiling 1 Organic stain 1	Organische vervuiling 2 Organic stain 2	Niet Organische vervuiling 1 Non organic stain 1	Niet Organische vervuiling 2 Non organic stain 1
Vettige vervuiling, residu van uitlaatgassen, roet en stof Greasy stain, dust and soot, exhaust gases	Siliconen, graffiti, verf, spinnenwebben, (kleverig)residu van nestelingen van wespen of bijen Silicone sealant, graffiti, paint, mud beehives, spider webs	Zand en slib Sand, mud	Roest, kristallen, goniochromismes (verparelingen) Rust, crystal, iridescent spots
   			
Zelfreinigende proces van BIOTECT Ti+™ Self-Cleaning property of BIOTECT Ti+™			
Volledige effectief Effective	Beperkte zelfreinigende werking Cannot be completely removed by self-cleaning	Volledig effectief Effective	Niet effectief Ineffective



Waarom BIOTECT Ti+™ Self Cleaning automatisch zand en slib verwijderd? Why does BIOTECT Ti+™ automatically remove sand and mud?

Niet organische stoffen, zoals zand en slib, hoeven niet per sé aan de keramische oppervlakte te (ver) kleven. Ondanks dat de vettige besmetting zich kleverig als een lijm gedraagt, vormt dit voor **BIOTECT Ti+™** geen obstakel. **BIOTECT Ti+™** heeft een sterk oplossende werking. **BIOTECT Ti+™** verzwakt de adhesie en zo wordt de krachteloze massa vanzelf weggespoeld door regenwater, tezamen met het zand en overig residu.

Such inorganic substances as sand and mud do not stick to the tile surface per se. However, greasy stains act as a glue for such inorganic substances. **BIOTECT Ti+™** weakens the adhesive power of greasy stains with its strong decomposing effect, and such stains are then washed away

Hoe zand en modder zich
aan de keramiek hechten
How sand and mud
stick to the tile

● *Kleverige massa*
Glue: greasy stain

★ *Zand en modder*
Sand and mud



Keramische slab Ceramic slab

Waarom is er sprake van een beperkte zelfreinigende reactie bij stoffen zoals siliconen en graffiti? Why are silicone sealants and graffiti hard to remove by the self-cleaning reaction?

De kleefkracht van deze organische stoffen is groter dan het oplossend vermogen van **BIOTECT Ti+™**. De zelfreiniging wordt in haar werking bovendien beperkt door de UV reflecterende capaciteit van de vervuiling. Een sterke reactie van actieve zuurstof blijft hierdoor uit.

Their powerful adhesive strength exceeds the self-cleaning power of **BIOTECT Ti+™**. In addition, they divert the UV rays from the tile surface, so active oxygen can hardly form on such surfaces.

Waarom worden roest en kristallen niet bij zelfreiniging verwijderd? Why are rust and crystal NOT washed off by the self-cleaning reaction?

Bij de hechting van roest of kristallen vindt een chemische reactie plaats, die vergelijkbaar is met verlijming. **BIOTECT Ti+™** kan zulks een niet organische substantie niet oplossen. Indien er echter sprake is van een vettige laag aan de oppervlakte en hierop vindt een hechting van roest of kristal plaats, dan is **BIOTECT Ti+™** krachtig in haar reactie. De vetlaag wordt ontbonden en spoelt bij regen samen met de roest of kristaldelen weg.

If the rust and crystals are glued to the tile surface by such mediums as greasy stains or spots, then **BIOTECT Ti+™** can remove them. If they are directly stuck to the surface, then the decomposing properties of **BIOTECT Ti+™** ARE NOT effective on such inorganic substances.

DE OORZAKEN VAN VERVAL VAN HET ESTHETISCHE ASPECT VAN FAÇADES

THE CAUSES OF DETERIORATION OF THE APPEARANCE OF FACINGS

De oppervlakte vervuiling (vlekken en aanslag), die het aanzicht van gebouwen vertroebelt, is van organische of non organische aard.

Organische vervuiling is meest voorkomend als residu van uitlaatgassen, industriële uitstoot en huishoudelijke emissies. Andere organische vervuiling wordt veelal aangebracht door mens of dier. Te denken valt aan siliconen, verf en graffiti. Veelal insecten veroorzaken organische vervuiling door nesten van wespen en bijen, spinnenwebben, enz.

In stedelijke gebieden is dit type vervuiling hoog. De afbraak van de oppervlakte van gevelbekleding geschiedt in deze gebieden in verhoogd tempo als gevolg van organische vervuiling.

Niet organische vervuiling, zoals zand, slib, roest, stof en kristallen, worden veelal veroorzaakt door lokale atmosferische omstandigheden of door slijtage van geveldelen/gebouw. Voorbeelden

zijn delen van stucwerk, voegwerk, steengruis, betongruis en staaldelen.

The surface stains and dirt that spoil the appearance of buildings may be organic or non organic.

Organic stains are mainly due to exhaust oils and gases from cars, heaters and industrial plants. Organic compounds also include paints, graffiti, silicone sealants as well as the natural effects of animals and insects, such as beehives, spider webs, nests etc. In metropolitan areas, such conditions are so concentrated that most surface decay is caused by organic stains.

Non organic stains, such as sand, mud, rust, dust and crystals, may be caused by local atmospheric conditions or by the deterioration of parts of the wall or building, such as metal parts, plaster, concrete, and so on.



REDUCTIE VAN VERVUILING EN LUCHTZUIVERENDE EIGENSCHAPPEN

Een van de meest bedreigende bronnen van atmosferische vervuiling en die bron die een werkelijke bedreiging vormt voor de volksgezondheid en ons milieu, zijn NO_x (stikstof oxides als bijproducten van verbranding) voornamelijk afkomstig van verbrandingsmotoren (verkeer), industriële processen en verwarmingsinstallaties. De actieve zuurstof (-OH, O₂), die vrijkomt tijdens het zelfreinigende proces van façades behandeld met **BIOTECT Ti+™**, (de -OH, O₂ komt vrij tijdens het oxideren met NO_x,) zet NO_x om naar een onschadelijke component NO₃ (water oplosbaar nitraat), zodat dit onschadelijke residu door regenwater wordt weggespoeld.

De NO₃ in haar geoxideerde vorm, door het foto katalytische effect van **BIOTECT Ti+™**, is dermate klein in getal dat er geen sprake is van een bodem verzurende invloed. De gegarandeerde zelfreinigende eigenschappen van **BIOTECT Ti+™** zijn een belangrijke bijdrage tot de verbetering van het stedelijke leef- en omgevingsmilieu. Bedenk dat 150m² **BIOTECT Ti+™** gevel een luchtzuiverende waarde heeft van een groene zone ter grootte van een voetbalveld. Oftewel de emissies afbreekt van 11 dampende verbrandingsmotoren per dag.

POLLUTANT-REDUCTION AND AIR-CLEANSING PROPERTIES

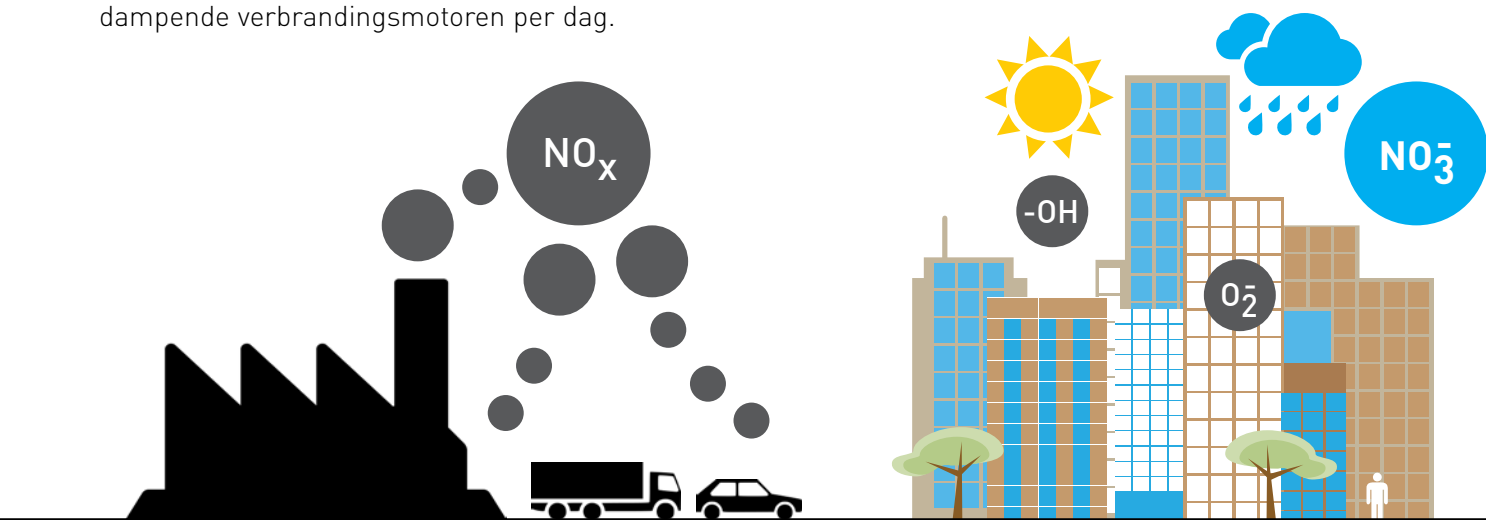
One of the main sources of atmospheric pollution, which really threatens human and environmental health, are NO_x (nitrogen oxides as combustion by-products) from vehicles, heating and some industrial processes.

The active oxygen (-OH, O₂) produced by the **BIOTECT Ti+™** facings oxidises the NO_x into non-harmful substances (NO₃ water-soluble nitrate), which are washed off by rainwater.

The NO₃ oxidised by the photo-catalytic reaction is too little to have any influence on soil acidification.

The guaranteed NO_x-reducing properties of **BIOTECT Ti+™** make an appreciable contribution to the improvement of the environmental standards of urban settlements.

Just think that a 150 sqmt **BIOTECT Ti+™** facing can purify the air like a wood the size of a football pitch or remove the nitrogen oxides (NO_x) emitted by 11 cars during one day.





BIOTECT Ti+™ Self Cleaning

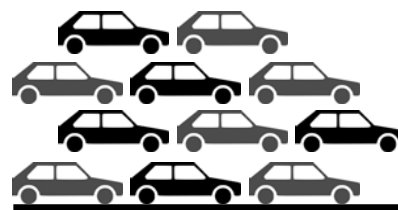


150 m²

BIOTECT Ti+™ Self Cleaning



een bos ter groote van een voetbalveld
a wood the size of a football pitch



11 auto's in 1 dag
11 cars in one day



BIOTECT Ti+™ biedt ontwerpers en (binnenhuis)architecten een ongelooflijke brede range van keramische producten in een veelheid van afmetingen, finishings en kleuren. Ideeën kunnen vrijelijk hun loop hebben. **BIOTECT Ti+™** met Hydrotect® technologie is steeds als optie beschikbaar bij nagenoeg alle porseleinen producten in onze catalogi.

LONG-TERM EFFICIENCY

Tallose laboratorium testen hebben bewezen dat de effectiviteit van **BIOTECT Ti+™** ook na verloop van jaren niet afneemt. De duurzaamheid van de met **BIOTECT Ti+™** behandelde keramische producten is bevestigd door diverse verouderingstesten. De condities gedurende de test zijn gelijk aan een periode van 50 jaar blootstelling in de buitenlucht. Regen, koude, hitte, gemiddeld weer, storm, wind, sneeuw en hagel, hard en zacht. De Japanse “Sunshine meter test” is meermaals met succes

volbracht. De “Sunshine” test is een typisch Japanse ‘tool’, die door de Japanse industrie benut wordt om de life-time van een product te voorspellen. Temperatuur, UV intensiteit en spoelwater effect van regen worden kunstmatig gecreëerd om een werkelijk klimaat te simuleren. De outdoor exposure van Hydrotect® **BIOTECT Ti+™** keramiek gaf keer op keer ≥ 50 jaar levensverwachting aan. **BIOTECT Ti+™** is dus duurzaam.

CERTIFICERING

Zij die ervaring hebben met Japan e/o Japanse producenten/bedrijven, weten dat Japanse bedrijven hoge, extreem hoge eisen stellen. Eisen die vaak door Europeanen als ongelooflijk worden betiteld. De werking van Hydrotect® technologie, zoals toegepast bij zelfreinigende **BIOTECT Ti+™** onverglaasde keramiek, is gecertificeerd door het overgrote merendeel van de internationale standaarden. Om er zeker van te zijn dat iedere licentiehouder de gegarandeerde standaard van Hydrotect® technologie ten alle tijden handhaaft en dat de eigenschappen hiervan gegarandeerd 100% door het keramische eindproduct worden weergegeven, oefent de patenthouder Toto een constante controle uit op de productie. De audits





zijn streng. Zo streng, dat een bekende Duitse industrie en licentiehouder, na herhaalde maning, haar licentie verloor. In een constant proces worden innovaties geïmplementeerd, welke voortkomen uit ervaringen in de wereld en de steeds voortschrijdende research. Ons bedrijf is lid van de exclusieve keten van geautoriseerde distributeurs/fabrikanten en wij zijn steeds verplicht de kwaliteit en behaalde resultaten te monitoren, binnen het innovatieconcept van de patenthouder. De constante uitwisseling van informatie, wereldwijd, draagt zo zorg voor de hoogst mogelijk haalbare kwaliteit. De kwaliteit van het origineel. Als namaken zo gemakkelijk was en een even effectief resultaat bieden, dan zouden wereldmarktleiders als Saint Gobain en Alcoa niet zoveel in het originele patent geïnvesteerd hebben.

BIOTECT Ti+™ provides designers, architects and interior designers with an extremely wide range of products in any size, finish and colour, so they can give free vent to their creativity. The HYDROTECT® technology is optionally available in all the ranges in the catalogue.

LONG-TERM EFFICIENCY

A number of strict lab tests proved that the efficiency of **BIOTECT Ti+™** does not diminish over time. The durability of the ceramic slabs has been confirmed by an accelerated aging test, the conditions of which were comparable to 50 years' outdoor exposure. A Sunshine Weather Meter is a test instrument that is commonly used in Japan to predict the life of a product's. The testing conditions

(temperature, humidity, UV intensity and rainwater runoff) are artificially replicated and adapted to simulate the actual environment.

CERTIFICATIONS

The performance of the HYDROTECT® technology, applied to **BIOTECT Ti+™** unglazed stoneware ceramic slabs, is certified according to the most important international standards. To make sure such certified performance will last, all manufacturers who have been licensed to use the HYDROTECT® technology are continuously monitored by TOTO, to check the quality of the treatment and to make sure the processing cycles are updated and upgraded to the scientific evidence and best practices that come from the latest international applications. In addition, through its Master Agreement with TOTO, our manufacturer has been admitted to the exclusive international HYDROTECT® partners' network, which was created to promote the exchange of experience and innovation among the global players that use such technology in the most diverse industries.

Ceramic Cloud by Kengo Kuma
United colours: absolute white 60x120



GEVENTILEERDE FAÇADES

Een geventileerde façade is een gevelsysteem waarbij de gevels van een gebouw bezet worden met mechanische ophangingen en fixaties.

Het systeem berust op het z.g. schoorsteen effect. In ruimte tussen de gevel en de façade treedt een drukverschil op, waardoor de aanwezige lucht zal stijgen. Een krachtig natuurlijk effect. Hierdoor is er sprake van een constante circulatie.

Geventileerde façades beschermen een gebouw tegen weerinvloeden en vervuiling/erosie, terwijl er opmerkelijke voordelen optreden ten aanzien van thermische en akoestische isolatie. Gewoon door gebruik te maken van de kracht van de natuur is een geventileerde façade een van de meest effectieve afwerkingen van de gebouwschil.

De natuurlijke kracht van ventilatie door het schoorsteeneffect:

- Ontlast en beschermt de gevel
- Bespaart energie
- Heft thermische bruggen op
- Heft oppervlaktecondensatie op
- Optimaliseert de uitstraling van een gebouw
- Draagt zorg voor een langdurig behoud van de originele technische en esthetische waarden
- Geventileerde façades bieden een praktische oplossing bij renovatie(s)

Ons brede aanbod van grote formaten en scala van kleuren, structuren en finishings van onze keramische tegels en slabs, maken de realisatie van grote verticale, hellende of geronde oppervlaktes mogelijk. Zo bieden wij de ontwerpers, ruimte en vrijheid om hun artistieke-architectonische ideeën onbegrensd tot uitdrukking te laten komen.

Het toepassingsgebied van onze geventileerde façades omvat alle soorten van bouwwerken. Van gebouwen met een publieke functie tot winkel- en zakencentra, doch ook van prestigieuze kantoorgebouwen tot industriële- en wooncomplexen.

Wij bieden een grote variëteit aan bevestigingsmogelijkheden, formaten en texturen, welke juist die vorm en uitstraling aan het niveau van het bouwwerk bieden.

Voor zowel nieuwbouw als renovatie biedt onze geventileerde façade, met keramische slabs een opmerkelijk groot aantal voordelen, zowel in economische zin als - zeker in combinatie met **BIOTECT TI+™** blijvend- in esthetische zin.



Lava Beige
60x120, 30x120, 15x120

Lava Cinza
60x120, 60x60





VENTILATED FAÇADES

The ventilated façade is a system where the external walls of a building are clad with mechanical fastening and hanging devices.

The system includes a space where a thermal-insulating panel can be fixed on the wall of the building and which also allows for an adequate circulation of rising air (chimney-stack effect).

Ventilated façades protect the building against weather and contaminating agents, but also offers remarkable advantages in terms of thermal and acoustic insulation and can be considered among the most effective outer coverings as they:

- Protect the main walls
- Allow energy savings
- Eliminate thermal bridges
- Eliminate surface condensation
- Enhance the look of the building
- Retain original technical and aesthetical features over time
- Are a practical solution in renovations

The large sizes and the broad range of De STEENUILEN stoneware slabs allow cladding of large vertical, inclined and curved surfaces; thus designers are free to express their architectural ideas without constraints.

The fields of application embrace all types of construction ranging from public and service buildings to shopping and business centers, prestigious office blocks, industrial and residential constructions.

Different sizes and colors together with particular surface textures are available for all these sectors and all of them are suitable for fixing with both visible invisible fastening systems.

For new buildings but also for renovations the ventilated façades with porcelain slabs offer remarkable advantages in both economic and aesthetical terms.

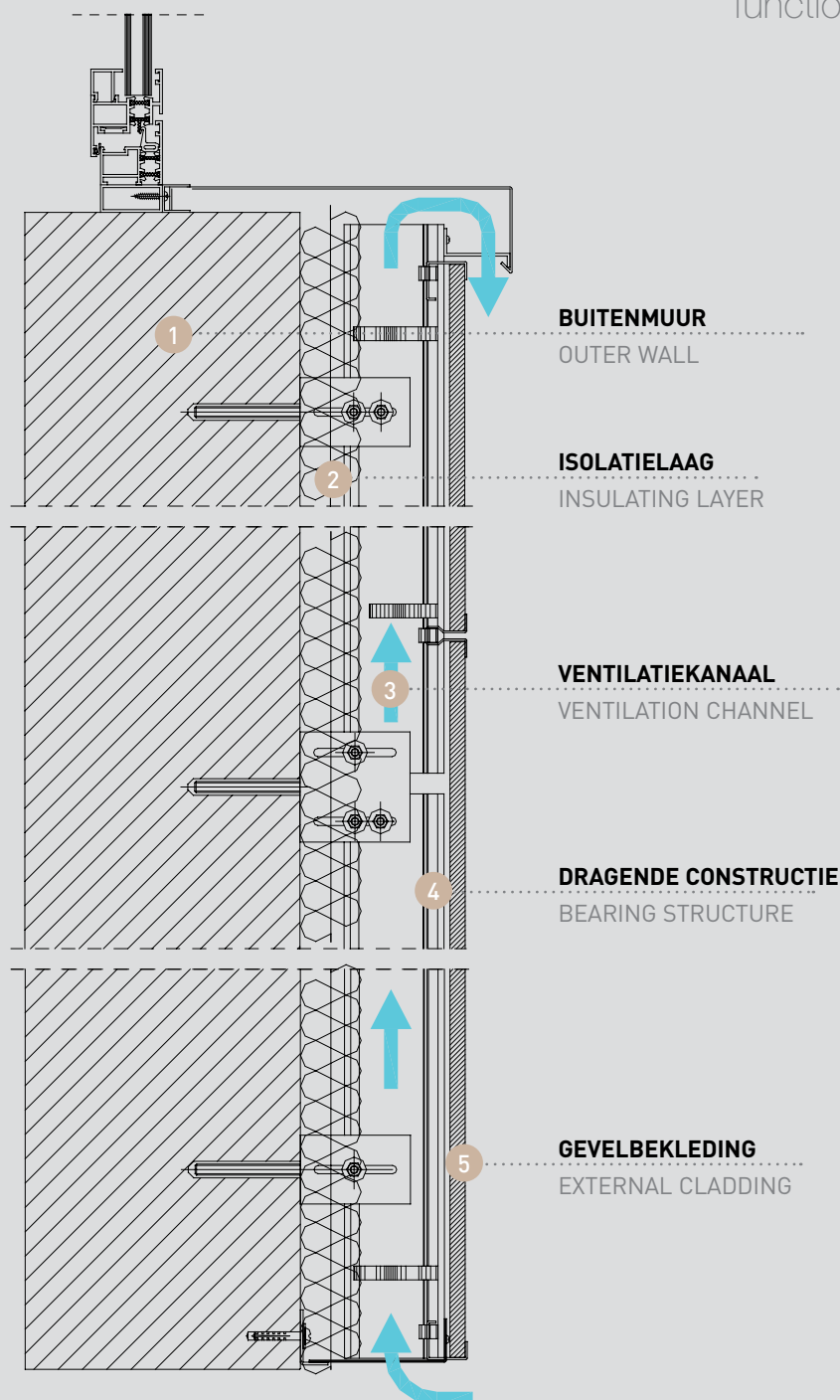


FUNCTIONELE OPBOUW VAN GEVENTILEERDE FAÇADES

FUNCTIONAL LAYERS OF VENTILATED FAÇADE

De geventileerde façade is in het algemeen uit de volgende lagen opgebouwd:

The ventilated façade generally consists of following functional layers:



1. DE BUITENMUUR

dit is meestal een gemetselde of houtskelet wand, welke als drager van de opbouw ten behoeve van de geventileerde façade fungeert en waaraan de thermische isolatie wordt bevestigd.

2. DE ISOLATIELAAG

welke uit niet (vocht) absorberende thermische elementen bestaat. De dikte van de isolatie hangt af van de thermische eisen die aan het gebouw worden gesteld.

- de isolatie dient homogeen en ononderbroken rondom het gebouw te worden aangebracht, om zo warmte/koude bruggen uit te sluiten;
- tevens wordt zo gezorgd voor een geluidsisolatie;
- waarbij de leefomstandigheden in het gebouw worden geoptimaliseerd door een gebalanceerde vochthuishouding.

3. HET VENTILATIEKANAAL

dit is de holle ruimte (spouw), welke opzettelijk wordt geschapen tussen de isolatielaag en de (buiten) gevelbekleding. Zo wordt het krachtige en natuurlijke schoorsteen effect (luchtcirculatie) gecreëerd, met als gevolg:

- dat het vocht van de buitengevel tijdens de koude seizoenen kan verdampen;
- en dat tijdens de zomer een warmte dispersie optreedt. Overigens door licht gekleurde tegels of slabs toe te passen zal er in hogere mate reflectie van (zon)licht optreden, met eveneens een warmte reducerend effect.



4. DRAGENDE CONSTRUCTIE

deze constructie is de drager waaraan de tegels of slabs van de geventileerde façade worden bevestigd. Alle onderdelen van de dragende constructie zijn zo ontworpen, zodat deze de thermische uitzetting en krimp opvangen en overbrenging van spanning aan de tegels of slab verhinderen. De dragende constructie van een geventileerde façade bestaat uit:

- **Fixatiehaken;** met chemische verankeringen bevestigd aan de bouwkundige constructie. Deze haken wikkelen de spanning af van de façade (eigen gewicht, wind, enz.) naar de bouwkundige constructie en zijn de bevestiging voor de staanders van de façade;
- **Staanders;** welke aan de fixatiehaken zijn bevestigd, zijn verticale profielen, die normaal gesproken even hoog zijn als het gebouw. De verbinding tussen de fixatiehaken en de staanders is zo gevormd dat eventuele afwijkingen in b.v. metselwerk opgevangen worden;
- **Horizontale dragers;** zijn horizontale profielen bevestigd aan de verticale staanders en zijn noodzakelijk voor sommige specifieke bevestigingssystemen;
- **Bevestigingssysteem;** er bestaan diverse bevestigingssystemen (zichtbaar en onzichtbaar) waarbij de tegels of slabs aan de verticale en/of horizontale dragers c.q. de bouwkundige constructie worden bevestigd.

5. GEVELBEKLEDING

Porseleinen "slabs" zijn bij uitstek geschikt als gevelbekleding, omdat deze keramische platen relatief licht zijn en een hoge mechanische kracht bezitten, volledig vorstbestendig zijn, ongevoelig voor temperatuur fluctuaties zijn en bestand zijn tegen inwerking van chemicaliën. Bovendien hebben porseleinen tegels en slabs van onze kwaliteitsfabrikanten de eigenschap zich snel en eenvoudig te laten reinigen, ze zijn kleurecht en UV bestendig. Onze leverancier(s) zijn bedrijven met een hoog innovatief karakter, die nieuwe producten en keramische materialen ontwikkelen, zodat wij -De STEENUILEN- aan ontwerpers, architecten en gebouwbeheerders, duurzame en hoogstaande keramische producten kunnen bieden in traditionele tegelformaten, zoals 30x60 en 60x60 of slab formaten als 45x90 en 60x120 tot super slabs van 90x90 en alle tussenliggende afmetingen. Wij adviseren een fiberglas net als veiligheid op de rug van de tegel of slab te verlijmen, als veiligheid, bij mechanische breuk en ter voorkoming van vallende brokstukken.

1. OUTER WALL

this is the masonry supporting surface to which the bearing structure of the ventilated façade and the insulating layer are fixed.

2. INSULATING LAYER

this consists of non-absorbent thermal-insulating panels whose thickness varies depending on the

thermal requirements of the project. They entirely cover the outer walls of the building in order to:

- create homogeneous and unbroken thermal insulation that eliminates heat bridges
- contribute towards soundproofing the building;
- improve living conditions inside the building through balanced vapor diffusion.

3. VENTILATION CHANNEL

this is the hollow space that's intentionally created between the insulating layer and the external cladding to allow air circulation (chimney-stack effect) in order to:

- allow evaporation of humidity coming from outer wall (during winter)
- facilitate heat dispersion (in summer). Heat can also be reduced by using light colored slabs that increase the reflection effect of sunshine.

4. BEARING STRUCTURE

it is the structure to which the porcelain slabs used for the ventilated façade are fixed. All parts of the bearing structure are built so as to absorb thermal expansions/shrinkages and to prevent transfer of stresses to the ceramic slabs. The bearing structure of a ventilated façade consists of:

- **Fixing brackets:** fastened to the masonry-supporting surface with mechanical or chemical expansion plugs. They support the vertical uprights and transmit the stress that acts on the ventilated façade (own weight, wind, etc.) to the masonry support
- **Uprights:** fastened to the fixing brackets. They

are vertical profiles that are usually as tall as the building's storey height. The connection between the fixing brackets and vertical uprights is shaped so as to make up for any errors if the masonry support is out of plumb

- **Horizontal struts:** these are horizontal profiles fastened to the vertical uprights and are necessary for some specific fixing systems

- Fastening systems:

allow the slabs to be assembled and fixed to the vertical uprights and to the horizontal struts (in some fixing systems).

5. EXTERNAL CLADDING

the porcelain slabs are excellent for this use since they are relatively light and have high mechanical strength, full resistance to frost, temperature changes and to chemicals. Moreover, they are easy to clean and their colors are lightfast and able to withstand the UV rays. On-going innovation for developing new products and ceramic materials allows De STEENUILEN to offer architects large-size slabs that are ideal for façades cladding: from the well-known 30x60 cm and 60x60 cm sizes to the typical 45x90 cm and 60x120 cm to the new 90x90 cm and its submultiples. Beyond a specific height it is suggested to use a fiberglass safety mesh to be applied on the back of the slabs, in order to prevent fragments to fall down in case of accidental damage.



SYSTEMEN VOOR DE MECHANISCHE VERANKERING VAN SLABS

TILE MECHANICAL ANCHORING SYSTEM

VENTIL-CLIP
VENTIL-KA
VENTIL-SLOT
VENTIL-GS

Mundo do Granito
Bronze,
Marokkaans Grijs
Egeisch Grijs
30x60 cm



geventileerde façades
ventilated façades



VENTIL CLIP SYSTEEM

Systeem met zichtbare bevestiging

Het VENTIL CLIP SYSTEEM is het meest simpele en meest prijsgunstigste systeem bij de realisatie van geventileerde façades. De tegels of slabs behoeven geen nadere bewerking en zijn direct klaar voor bevestiging aan de dragende constructie doormiddel van roestvast stalen houders. De houders (clips) kunnen eventueel in kleur gepoedercoat of gelakt worden, daarmee wordt de visuele impact gereduceerd. **(afbeelding 1)**

De dragende constructie vereist het gebruik van verticale stalen staanders, welke aan de bouwkundige wand worden bevestigd doormiddel van mechanische of chemische verankeringen en stalen ankerplaten v.v. sleuven, t.b.v. de uitlijning van de wand en het opvangen van de thermische expansie.

De afstand tussen de staanders wordt bepaald door het formaat van de tegels of slabs en hun compositie; zeg het design van de façade.

De slabs of tegels worden aan de dragende constructie bevestigd door toepassing van tussenliggende neopreen pakkingen, zodat eventuele trillingen worden opgevangen.

Iedere tegel kan simpel worden uitgenomen door het openen van de bovenste clips met de speciale buigsleutel. Het terugplaatsen geschiedt in omgekeerde volgorde.

Het ventil clip systeem bestaat uit enkele (solo) clips (houders), welke zichtbaar zijn en direct geklonken zijn aan de verticale staanders **(afbeelding 2)** of waarbij 4 clips aan een stalen plaat geklonken zijn, welke op haar beurt weer aan de staander geklonken is **(afbeelding 3)**. In beide gevallen is de speling tussen de slabs of tegels 8 mm. In sommige gevallen kunnen z.g. slob-clips (met slobgat verstelling) worden toegepast, zodat de speling met 50% wordt gereduceerd tot 4 mm. De speling tussen tegels of slabs kan men vergelijken met de voegbreedte tussen tegels, echter nu als opening tussen tegels met een ventilerende functie.



AFBEELDING FIGURE 1



VENTIL-CLIP SYSTEM

Visible clips system

CP-VENTIL-CLIP is the simplest and most convenient system for ventilated ceramic façades; the slabs do not require any processing and are installed directly on the bearing structure by means of stainless steel retaining clips, which can be painted in the same colour of slabs, thereby reducing the visual impact (**figure 1**).

The bearing structure requires the use of vertical metal uprights, which are fastened to the wall by means of mechanical or chemical expansion plugs and slotted anchor brackets, which allow for the adjustment of the system and the thermal expansion of the various components.

The distance between the vertical uprights depends on the size of the slabs, their arrangement, and the design loads on the façade.

The slabs are clipped to the bearing structure with interposed neoprene gaskets to eliminate possible vibrations.

Every slab can be disassembled simply by “opening” the upper clips that hold the slab using pliers and then closing them again once the slab is repositioned.

The slab retaining system consists of single exposed clips press-mounted directly onto the upright structure (**figure 2**) or of a plate with 4 clips riveted on the front part of the upright (**figure 3**).

In both cases, the slab joints measure 8 mm; however, there are some clips that are inserted and riveted in the upright structure, which allow for 4 mm slab joints.

[ WATCH THE ASSEMBLY VIDEO]



AFBEELDING FIGURE 2



AFBEELDING FIGURE 3





geventileerde façades
ventilated façades



VENTIL KA SYSTEEM

Systeem met onzichtbare bevestiging

Het VENTIL KA SYSTEEM bestaat uit verankeringen aangebracht in de tegels of slabs door conisch geboorde gaten aan de rugzijde van het keramische product. Hierin worden speciale pluggen mechanisch volgens het Keil principe verankerd. De keramische producten zijn bij levering voorzien van de boringen. Op de bouwplaats worden door de aannemer de bevestigingen aangebracht. Eerst wordt een neopreen pakking en montageklem aangebracht en vervolgens wordt de expansiebout ingebracht en aangedraaid. **(afbeelding 1)**

Het aantal verankeringspunten per slab of tegel hangt af van de afmeting van het keramisch product en het ontwerp van de gevel. Normaal gesproken wordt iedere slab van 4 bevestigingspunten aan de achterzijde voorzien. **(afbeelding 2)**

De dragende constructie bestaat uit geëxtrudeerde en gelegerde aluminium profielen en houders - conform DIN 18516- welke aan de bouwkundige structuur wordt bevestigd. Hierbij worden tegelijkertijd voorzieningen aangebracht voor het opvangen van thermische krimp/ uitzetting en het opvangen van eventuele kleine schokbewegingen. De aluminium staanders zijn T-vormig en worden met L-vormige beugels aan de bouwkundige constructie bevestigd. Twee speciaal geëxtrudeerde profielen worden horizontaal aan de voorzijde van

de staanders en evenwijdig boven elkaar bevestigd. Er zijn steeds twee van deze speciale horizontaal te plaatsen profielen per rij tegels of slabs benodigd. De bevestigingsklemmen aan de rugzijde van de tegels of slabs passen precies in de horizontale profielen. De vorm van de klemmen op de tegels is zodanig dat kantelen onmogelijk is en directe sluiting in het horizontale profiel plaatsvindt.

(afbeelding 3)

Een van de bevestigingsklemmen aan de tegel of slab wordt nu vastgedraaid en gezekerd, de overige (meestal 3) klemmen houden vrij horizontaal spel rustend in het profiel om beweging in de structuur op te vangen en spanningsopbouw te vermijden. Iedere tegel/slab kan eenvoudig worden gedemonteerd, door de bovenliggende tegel naar boven te lichten.

De voegen

Natuurlijk is er geen sprake van (gevulde) voegen, doch van een speling tussen de tegels of slabs. Het VENTIL KA SYSTEEM biedt een keuze mogelijkheid voor de 'voegbreedte'. De minimale breedte bedraagt 4 mm en kan oplopen naar de standaardbreedte van 6-8 mm. Voor een perfecte afstelling/uitlijning zijn de verankeringen aan de slabs toegerust met stelbouten.

Esthetiek en design

Haar klassieke lay-out met strakke rijen in lijn leent zich in het bijzonder voor een eenvoudige en snelle montage. Het VENTIL KA SYSTEEM is een bevestigingssysteem voor geventileerde gevels met verzonken verankeringen en kan worden toegepast met al onze porseleinen slabs en tegels van eender welk type of afmeting.

AFBEELDING FIGURE 1



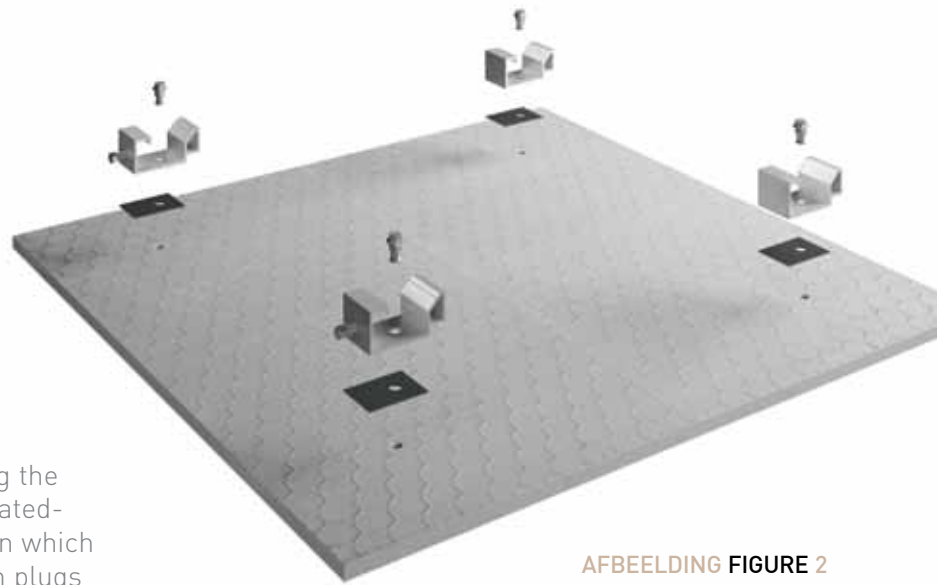


[ WATCH THE ASSEMBLY VIDEO]

geventileerde façades
ventilated façades

VENTIL-KA SYSTEM

Invisible anchoring system



AFBEELDING FIGURE 2

The system

The VENTIL-KA system consists in anchoring the slabs to the bearing structure through truncated-cone-shaped holes on the rear of the slabs in which special stainless steel mechanical expansion plugs are inserted (Keil).

The slabs are equipped with truncated-cone-shaped holes. The Keil plugs are inserted and tightened in the construction site, interposing the specific clip with a neoprene gasket between the slab and the Keil plug (**figure 1**).

The number of anchor points of every single slab depends on the size of the slab and on the design loads on the façade. Normally, every slab is fastened by means of 4 clips on the rear (**figure 2**).

The bearing structure consists of extruded aluminium alloy profiles and brackets compliant with DIN 18516 standards and is bonded to the substrate using special measures that absorb thermal expansion/shrinkage and small movements of the substrate.

The bearing structure has vertical uprights with T-shaped cross section, which are secured to the wall by means of L-shaped anchor brackets and expansion plugs suitable for the type of substrate. Two special horizontal profiles are installed on the vertical uprights for every horizontal row of tiles. The cross-section of the horizontal profiles is shaped to house the 4 clips assembled beforehand on the rear of the slab with an anti-tip interlocking mechanism (**figure 3**).

Every slab is fastened to the horizontal profiles by tightening only one of the 4 clips in a fixed point, whereas the remaining clips are free to slide along the horizontal profiles to allow possible movements of the structure without any stress on the ceramic slabs. Every slab can be disassembled simply by lifting the upper slab enough to create a horizontal joint of at least 11 mm to unlock and lift the slab to be disassembled. To reassemble it, proceed in reverse order.

The joints

The VENTIL-KA system allows you to choose the joint width, which can range between 4 mm (minimum width) to approximately 6-8 mm (standard width). The perfect alignment of the joints is facilitated by the fine adjustment screws with which the clips on the rear of the slabs are equipped.

Aesthetics and design

Its classic layout with aligned slabs allows the slabs to be easily installed with staggered vertical joints. VENTIL-KA is a consolidated system for ventilated façades with recessed anchoring and can be applied to all De STEENUILEN slabs of any type or size.



AFBEELDING FIGURE 3

Mundo do Granito,
Acapulco
60x120 cm

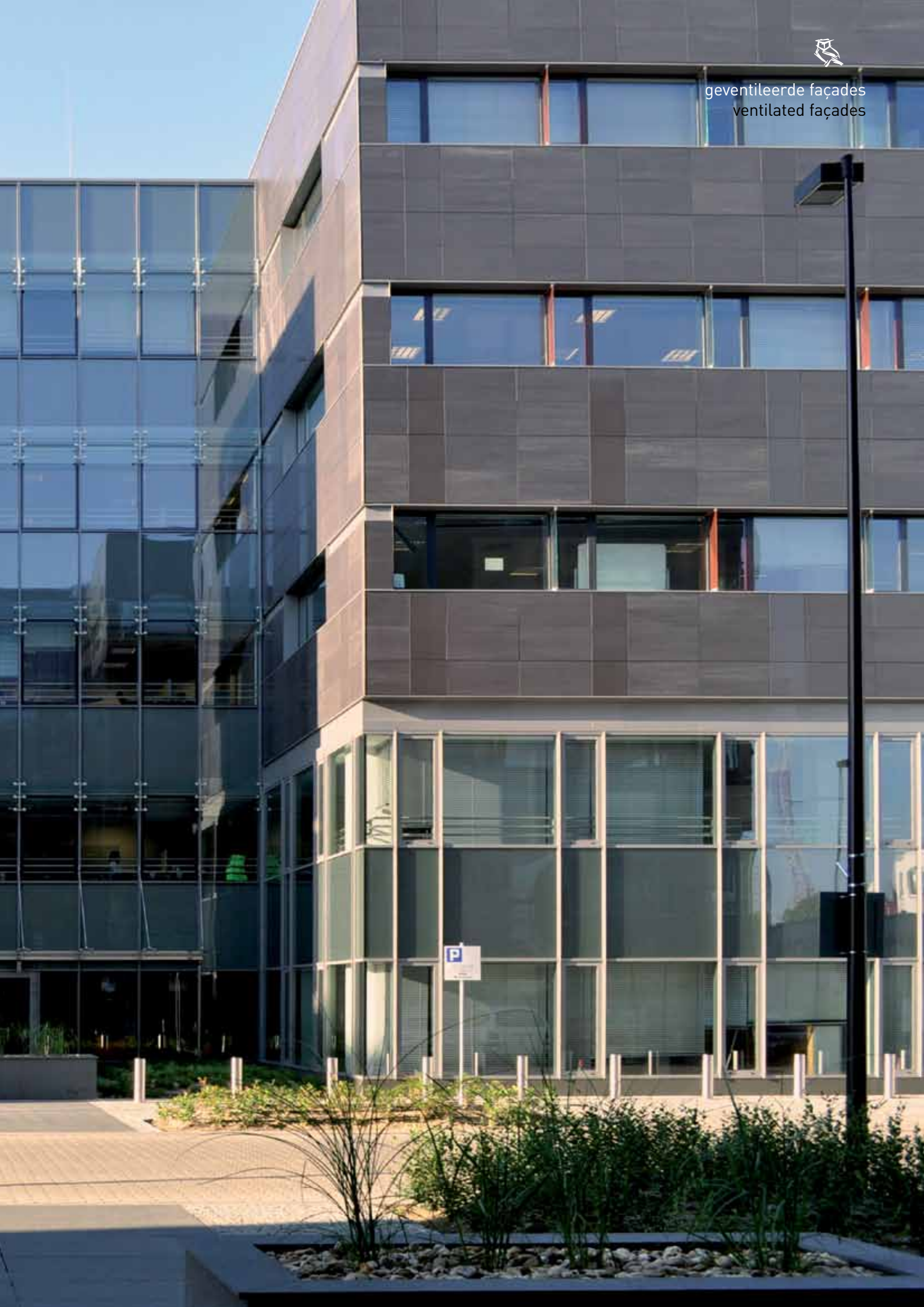


32 33





geventileerde façades
ventilated façades



VENTIL SLOT SYSTEEM

Systeem met onzichtbare bevestiging

Het systeem

Het VENTIL SLOT SYSTEEM bestaat uit slabs of tegels, welke aan de opbouw worden verankerd door roestvast stalen beugels bevestigd in cirkelvormige sleuven aan de zijkant van de slabs. Hiervoor zijn slabs nodig met een zwaardere body van c.a. 10,5 mm.

De slabs zijn bij levering voorzien van de sleuven. Op de bouwplaats worden door de aannemer de bevestigingen aangebracht en aangedraaid om vervolgens te worden geplaatst. **[afbeelding 1]** Het aantal verankeringspunten per slab of tegel hangt af van de afmeting van het keramisch product en het ontwerp van de gevel. Normaal gesproken wordt iedere slab van 4 bevestigingspunten, zijnde 2 bevestigingen per zijde voorzien. **[afbeelding 2]**

De dragende constructie bestaat uit verticaal te plaatsen geëxtrudeerde en gelegerde aluminium profielen, welke aan de bouwkundige constructie worden bevestigd door verankerde verstelbare beugels. De verstelbaarheid draagt zorgt voor een goede uitlijning van de gevel en het opvangen van thermische krimp of uitzetting.

De afstand tussen de staanders is normaal gesproken gelijk aan de afmeting van de tegels of slabs + voegen. De staander kent aan de voorzijde een inkeping over de gehele hoogte van het profiel. De roestvast stalen beugels aan de slabs worden eenvoudig handmatig in deze profilering gedrukt. **[afbeelding 3]**

Voor het vervangen van een slab heeft men een slijpschijf nodig om de bovenste twee bevestigingen door te slijpen.

De voegen

Natuurlijk is er geen sprake van (gevulde) voegen, doch van een speling tussen de tegels of slabs. Het VENTIL SLOT SYSTEEM biedt een keuze mogelijkheid voor de 'voegbreedte'. De minimale breedte bedraagt 3 mm en kan oplopen naar de standaardbreedte van 6-8 mm.

Tijdens de opbouw worden tussen de staanders en



AFBEELDING FIGURE 1

de slabs kleefband aangebracht. Het band heeft een verbindende werking tussen het profiel en de slab, plus voorkomt het band vibraties.

Op deze wijze worden de verticale "voegen" praktisch gesproken gedicht, terwijl de horizontale "voegen" open blijven.

Esthetiek en design

Het VENTIL SLOT SYSTEEM is een simpel, intuïtief en zeer eenvoudig te installeren systeem met verzonken bevestigingen. Het systeem is bijzonder competitief, zeker bij toepassing van groot formaten, zoals 60x60, 45x90, 60x120, 90x90 en bij strakke uitlijning van de panelen.



VENTIL-SLOT SYSTEM

Invisible anchoring system

The system

The VENTIL-SLOT system consists of slabs anchored to the bearing structure by means of special crescent-shaped slots along the horizontal ribs of the slabs. Special stainless steel mechanical retaining clips are inserted inside these slots. These slots can be made on slabs with a thickness of at least 10.5 mm.

The slabs are provided already with the slots but the recessed retaining clips are inserted in the groove of the slot and tightened to the bearing structure in the construction site (**figure 1**).

The number of slots in every single slab depends on the size of the slab and on the design loads on the façade. Normally, every slab is fastened by means of 4 slots (**figure 2**).

The bearing structure requires the use of vertical uprights, which are fastened to the wall by means of mechanical or chemical expansion plugs and slotted anchor brackets, which allow for the adjustment of the system and the thermal expansion of the various components.

The distance between the vertical uprights is usually equal to the width of the slab plus the design joint; the front part of the vertical uprights is shaped to house the retaining clips, which are simply pressed down with the hands (**figure 3**).

Every slab can be disassembled simply by cutting the upper retaining clips using a grinder.

These will be replaced with new clips after placing the previously removed slab on the lower retaining clips.

The joints

The VENTIL-SLOT system allows you to choose the joint width, which can range between 3 mm (minimum width) to approximately 6/8 mm (standard width). During the assembly, the slabs and vertical uprights are interposed with strips of structural adhesive to fasten the slabs to the profile and eliminate any vibrations.



AFBEELDING FIGURE 2

This way, the vertical joints are practically “closed”, whereas the horizontal ones remain open.

Aesthetics and design

VENTIL-SLOT is a simple and intuitive and easy to install recessed system that is particularly competitive in its classic formats. 60x60/45x90/60x120, installed with the typical layout with aligned joints.



AFBEELDING FIGURE 3

VENTIL GS SYSTEEM

Systeem met onzichtbare bevestiging

Het systeem

Het VENTIL GS SYSTEEM is de laatste innovatie, heet van de naald, op het gebied van constructie van geventileerde façades. Het systeem is uniek en verschillend van enig ander systeem. Het meest in het oog springende detail is de metalen dragende constructie, die direct aan de rug van de keramische slabs is gemonteerd. **[afbeelding 1]** Zowel de slab als de metalen constructie worden geheel aan de fabriek geproduceerd. De benodigde flexibiliteit wordt verkregen door het aanbrengen van een flexibele laag op siliconen basis. Deze flexibele hechtlaag tussen de keramiek en het metaal staat borg voor een goed absorptie van expansie (dilatatie effect) en vibraties.

De voor gemonteerde draagconstructie is direct passend voor de staanders, die aan de bouwkundige constructie zijn verankerd. De dragers zijn verstelbaar en zodoende kunnen de slabs goed worden uitgelijnd. De vorm van de bouwkundige constructie is weinig ter zake doend, dankzij de hoge mate van flexibiliteit van het systeem. **[afbeelding 2]** De verankeringen worden volledig aan de eisen van het gebouw afgestemd.

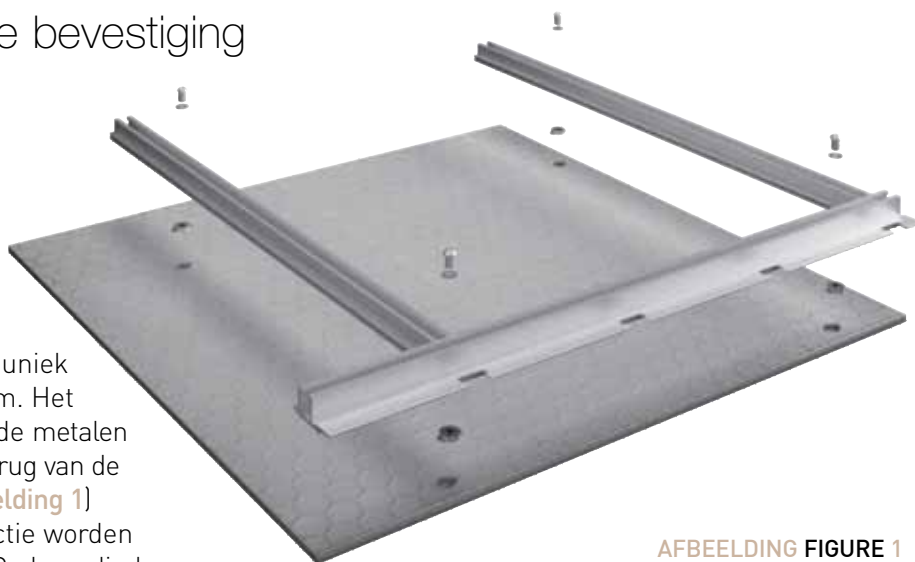
Iedere slab of tegel is onafhankelijk en tegelijkertijd verbonden met alle andere slabs. Dit door de sparingen in de dragende structuur.

De voegen

De sparingen in de dragende structuur maakt het mogelijk om de "voegen" zowel horizontaal als verticaal te openen of sluiten. Deze hoge mate van flexibiliteit biedt de ontwerper de mogelijkheid om tevoren de exacte maatvoering (voegbreedte) te bepalen. Bij het VENTIL GS SYSTEEM zijn voegbreedtes van 1 mm tot 8 mm (max) mogelijk.

Design en uitstraling

Een groot voordeel van het VENTIL GS SYSTEEM is zonder twijfel dat binnen het systeem eenvoudig een variëteit aan formaten van tegels e/o slabs kan



AFBEELDING FIGURE 1

worden toegepast. Tijdens het productieproces, kunnen op dezelfde profielen van de dragende structuur en op hetzelfde panel, zowel slabs als keramische lamellen van diverse textuur en kleur worden aangebracht. Zelfs toepassing van andere materialen is mogelijk. Hierdoor kunnen opmerkelijke ontwerpresultaten worden bereikt, terwijl ten opzichte van andere systemen de kosten navenant beperkt blijven.

Foutloze Installatie

Een belangrijk voordeel van het VENTIL GS SYSTEEM is de vanzelfsprekende factor bij de installatie. De verankeringsstructuur aan de achterzijde van de slab wijzen vanzelf de weg. Een kind kan de was doen. Snel en eenvoudig. Het VENTIL GS SYSTEEM biedt een unieke functionele uitstralingsmogelijkheid met geprefabriceerde slabs. De montage is simpel en snel.



VENTIL-GS SYSTEM

Invisible anchoring system

The system

VENTIL-GS is a brand new system for the construction of ventilated façades. It is unique and different from any other system. Its most evident feature is the metal bearing structure, which is mechanically secured directly on the back of the ceramic slabs by means of suitable metal screws installed in special holes (**figure 1**). The slab/structure assembly, completely performed and controlled in the factory, is “made flexible” by applying a silicon-based glue layer between all metal and ceramic elements in order to absorb any vibration and expansion.

The profiles of the bearing structure of every slab are already predisposed to fit the support brackets, which in turn are anchored to the wall by means of one or more specific mountings depending on the resistance levels required by the project. The support brackets allow alignment of slabs in order to obtain a perfectly leveled surface regardless of the shape of the underlying wall (**figure 2**). Every slab is independent and at same time connected to all others, in a flexible fashion, by means of suitable grooves in the bearing structure profiles.

AFBEELDING FIGURE 2



The joints

The profiles of the bearing structure also have special grooves that allow to “close” the joints, both horizontally and vertically, thus preventing rainwater and insects from penetrating into the structure, while giving continuity to the ventilation channel. The grooves allow designers to choose or pre-select the exact width of the joints (horizontal and vertical), which may range from a minimum of 1 mm to a maximum of 8 mm width.

Design and look

Another outstanding element and advantage provided by the VENTIL-GS system is the possibility of easily combining different formats and materials on the same wall.

During the assembly phase in the production facility, along the same profiles of the bearing structure and on the same panel, it is possible to mechanically fit not only the ceramic slab, but also additional ceramic listels differently colored or textured and even different materials.

This allows to attain architecturally outstanding results at remarkably contained costs as compared to other systems.

Guided installation

Another feature of this particular bearing structure fitted in the back of the slabs are the special grooves that “guide” the installation, making it easy and intuitive. This feature, besides guaranteeing high aesthetic and functional quality façade finish, makes the installation quick and easy to any installer. Moreover, given that the slabs are delivered on the building site already fitted with the bearing structure mounted on their back, the VENTIL-GS system is particularly suited to be exported to foreign markets.



WATCH THE ASSEMBLY VIDEO]

Pedra d' Etruscos
Pitigliano
60x120 cm



38 39





geventileerde façades
ventilated façades





KERAMISCHE ZONWERING

ZONNESCHERMEN MET KERAMISCHE LAMELLEN
ZONNESCHERMEN MET KERAMISCHE BUIZEN

CERAMIC SUNSCREEN SYSTEMS

SUNSCREEN WITH CERAMIC LISTELS
SUNSCREEN WITH CERAMIC TUBES





Het zonneschermbestaat uit onder een hoek, parallel aan elkaar en op juiste afstand geplaatste elementen; zodat de binnenomgeving geen direct zonlicht ontvangt, doch wel voldoende wordt belicht en geventileerd.

Het zonneschermdraagt bij tot de esthetische waarde van het gebouw, al dan niet in samenspel met de façade. Een zonneschermmet keramische slabs verhoogt het aanzien en de vooruitstrevendheid van een gebouw.



ZONNENSCHERMEN MET KERAMISCHE LAMELLEN

Voor dit type zonwering worden de keramische lamellen in een speciaal ontworpen dragend metalen profiel bevestigd. De bevestigingen van de drager worden in de groeven van de staanders d.m.v. een klikbevestiging aangebracht. (figuur 1 en 2)

De keramische lamellen worden verkregen door slabs van 60x120 of 45 x 90 cm aan de fabriek te verzagen. De maximale lengte van de lamellensupport is 1500 mm. Zodoende kunnen hierop meerdere keramische delen worden bevestigd.

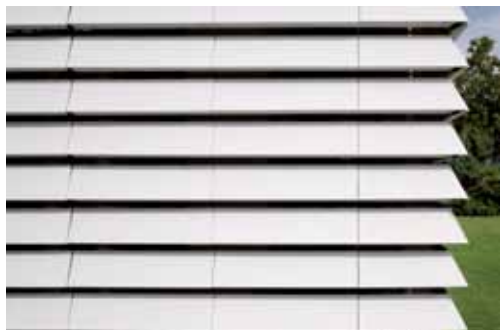
De ontwerper heeft de vrijheid om de hellingshoek en de afstand tussen de lamellen te bepalen. Eenmaal bevestigd aan de staanders is wijzigen niet meer mogelijk.

Iedere lamel uit het systeem kan onafhankelijk worden gemonteerd en gedemonteerd. De dragende constructie is volledig instelbaar en is ontworpen om storm en regen te weerstaan. Thermische rek en trek worden door het systeem opgevangen.

De metalen delen kunnen worden gespoten of gecoat in eender welke kleur, ja dan nee in samenhang met de keramiek, balustrades of andere geveldelen.

Met hun sobere doch elegante uitstraling zijn keramische zonweringen ideaal voor toepassing bij alle soorten gebouwen. Van utiliteit tot residentieel, immer dragen deze façades substantieel bij tot de ontlasting van het gebouw, de verbetering van isolatie en uitstraling op niveau.





United Colours: Absolute White
10x60 cm



Mundo do Granito: Bronze
15x120 cm



Mundo do Granito: Bronze
15x120 cm

The sunshade is made with parallel elements suitably slanted and at the right distance with one another; the purpose is to screen indoor areas from direct sunlight without depriving them of light and/or ventilation.

Sunshade can also be an aesthetic element; by having an interplay with the continuity of the façade it fulfills the design requirements in particularly sophisticated and prestigious instances.

SUNSHADE WITH CERAMIC LISTELS

This type of sunshade is made by inserting the ceramic listel into a specific metal support fitted with suitable clips.

These clips are subsequently click-fitted into the front groove of the uprights (**figures 1 and 2**).

The listel size may be selected among submultiples obtained by cutting 60x120 cm or 45x90 cm slabs.

It is also possible to couple two ceramic listels on a single metal support to extend the sunshade length up to 150 cm.

It is up to the designer to choose the slant angle and the distance between the listels, since once installed on the uprights they cannot be moved any longer.

Every sunshade listel may be assembled and disassembled independently from any other.

The structure, which allows all types of adjustment, is capable of withstanding the wind and allows the thermal expansion of all components.

The metal components may be painted in the color of the selected ceramic listel or in the color of other façade elements (fixtures, balustrades, other).

With its sober and elegant aesthetic, ceramic sunshades may be applied successfully to residential and commercial buildings, but also to industrial or service facilities, thus contributing to enhance the structure in terms of energy and look.

United Colours:
Absolute White
10x60 cm



geventileerde façades
ventilated façades



ZONNESCHERMEN MET KERAMISCHE BUIZEN



Een andere mogelijkheid voor zonwering met keramiek, is die met keramische buizen. De porseleinen buizen zijn vierkante elementen van 50x50 mm. De maximale lengte bedraagt 1250 mm. De porseleinen buizen zijn verkrijgbaar als onverglaasde elementen, doch kunnen ook worden geleverd als verglaasde versie in iedere RAL kleur of in de kleur van de slabs aan de façade.

De dragende structuur wordt gevormd door een verzinkt stalen profiel, dat in het keramische element wordt gebracht. Speciale sluitclips worden aan de uiteinden aangebracht ter afsluiting van de buis. Het metalen hart is het verstijvend element (**figuur 1**). De buizen worden in de groeven van de staanders d.m.v. een klik bevestiging aangebracht. (**figuur 2**)

Iedere buis uit het systeem kan onafhankelijk worden gemonteerd en gedemonteerd. De dragende constructie is volledig instelbaar en is ontworpen om storm en regen te weerstaan. Thermische rek en trek worden door het systeem opgevangen.

De metalen delen kunnen worden gespoten of gecoat in eender welke kleur, ja dan nee in samenhang met de keramiek, balustrades of andere geveldelen.

De vorm van de buizen en de variëteit van het kleurenpalet dragen in hoge mate bij tot de decoratieve functie van het zonnescherm. Uitstraling en harmonie van kleuren accentueren het gebouw of juist niet. Zonder twijfel is deze vorm van façadeafwerking de methode om een esthetisch hoog niveau te bereiken.

SUNSCREEN WITH CERAMIC TUBES

Another possible solution are sunscreens made of porcelain stoneware 50x50 mm square-section tubular elements. Their maximum length is 125. The ceramic tubes are available in the natural unglazed versions or may be glazed with RAL color or in matching color with the façade slabs they are assembled with. A galvanized steel profile is fitted into the tubes, and on each end a special clip is fitted to close the ceramic element. The metal core is a single rigid element (**figure 1**); the ceramic tube, thus assembled, is click-fitted into the groove of the metal support uprights (**figure 2**).

Every sunscreen tube may be assembled and disassembled independently from any other. The structure, which allows all types of adjustment, is capable of withstanding the wind and allows the thermal expansion of all components. The metal components may be painted in the color of the selected ceramic tube or in the color of other façade elements (fixtures, balustrades, other). Its particular shape and the variety of the color palette make the ceramic tube a highly decorative element, which creates harmony and enhances the look of the façade and the entire building.





geventileerde façades
ventilated façades





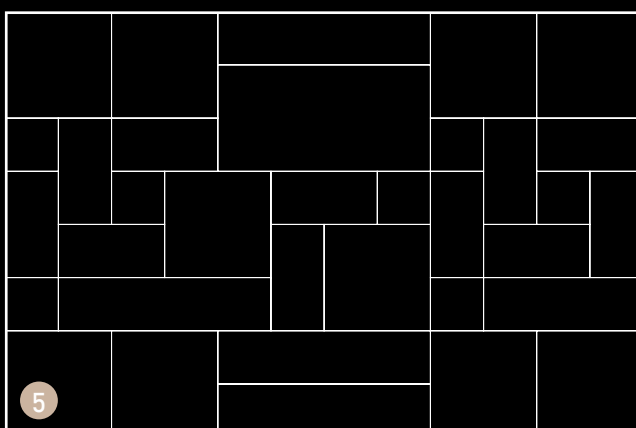
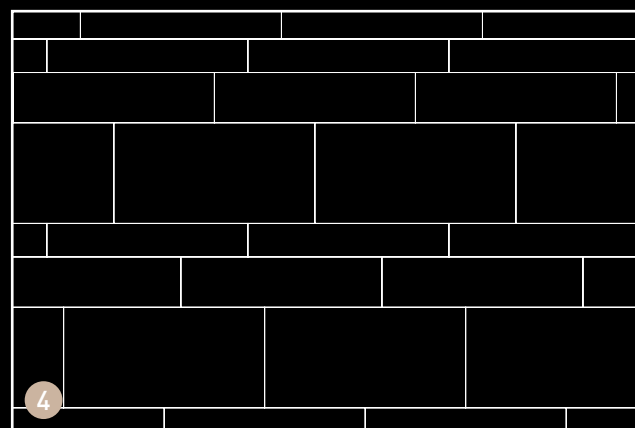
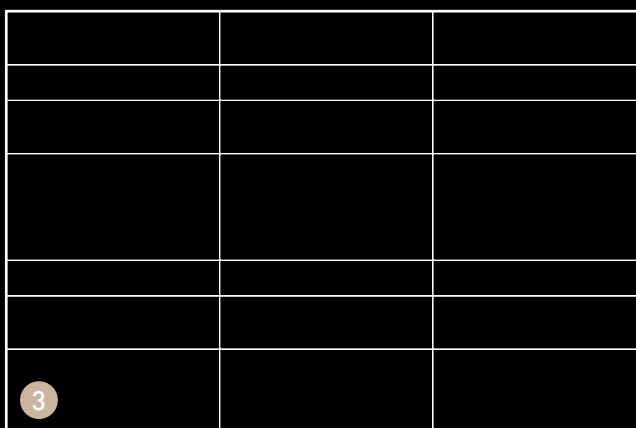
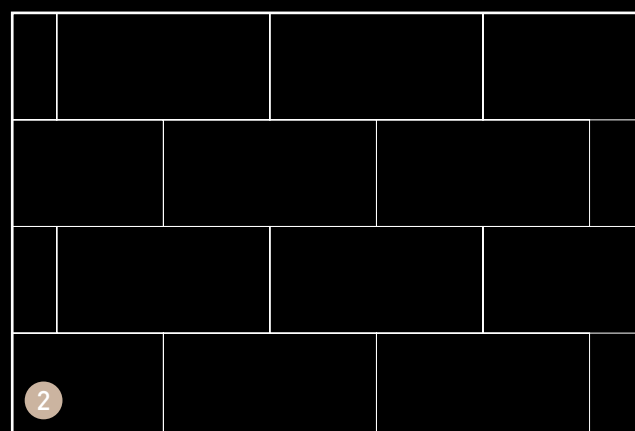
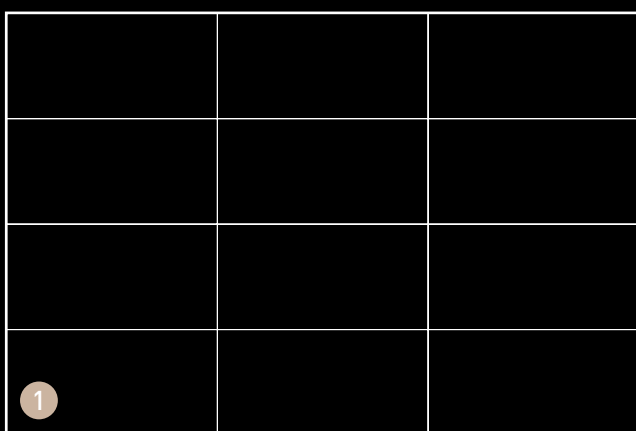
LAY OUTS VAN SLABS EN TEGELS BIJ FAÇADES SLABS LAYOUT IN FACADES



Een spel met formaten. Nagenoeg eindeloos kan men combineren; zo'n groot aantal lay-out combinaties, dat er bereikt kunnen worden. Rechthoek formaten combineren met vierkante slabs of tegels uit De STEENUILEN collectie. Men kan ook verschillende series/texturen met elkaar combineren. En op verzoek kunnen de geselecteerde producten naar een eenduidig kaliber worden gesneden. Een ongeremde vrijheid voor iedere ontwerper om creatieve hersenspinsels te verwerkelijken. Onderstaand enkele voorbeelden.



A large number of layout combinations can be obtained by using rectangular and square sizes of our slabs. The different product lines can be freely combined for unique architectural solutions and, on demand, the slabs can be cut at requested measure. Here below few examples.



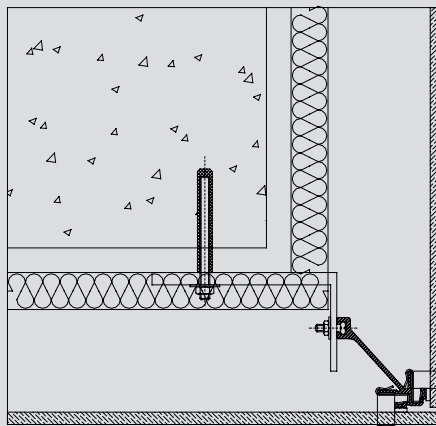
1. Uni formaat met uitgelijnde voegen
Single size with aligned joints
2. Uni formaat met uitgelijnde horizontale en gespreide verticale voegen
(steense verwerking)
Single size with aligned horizontal joints and with staggered vertical joints
3. Compositie van 3 rechthoekige formaten met uitgelijnde voegen
Layout of 3 rectangular sizes with aligned joints
4. Compositie van 3 rechthoekige formaten volgens steense verwerkmethode
Layout of 3 rectangular sizes with aligned horizontal joints and with staggered vertical joints
5. Multi formaat lay-out
Multisize layout



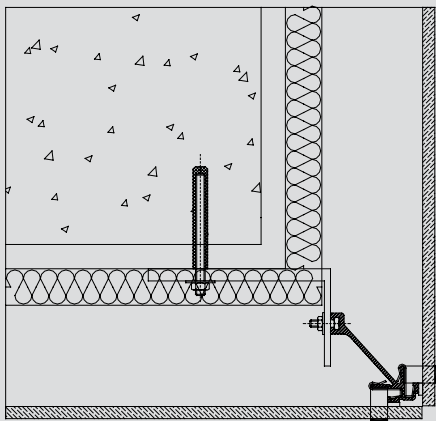
AFWERKING VAN FAÇADES FAÇADE FINISHING SYSTEMS

BUITENHOEK DETAILS OUTCORNERS DETAILS

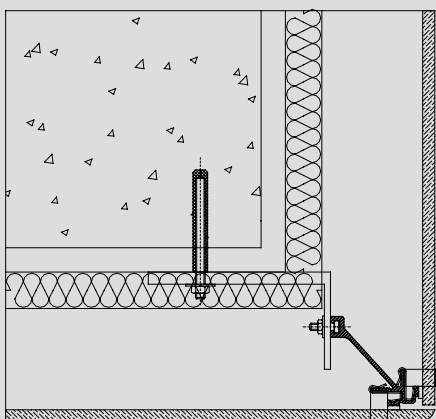
Overlap op hoek Standard sit-on outcorner



Open hoek Standard simple-touch outcorner



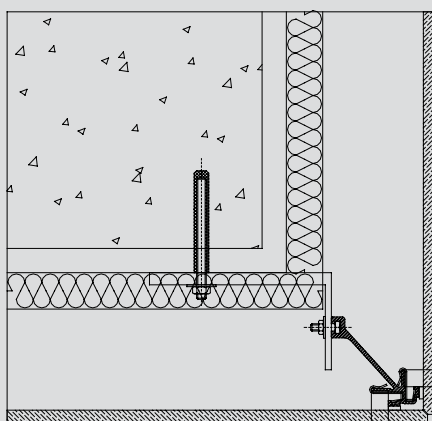
Afgeronde hoek Outcorner with one rounded edge





BUITENHOEK DETAILS OUTCORNERS DETAILS

Buitenhoek met 45°
aangesneden hoeken
Outcorner with medium bevelling

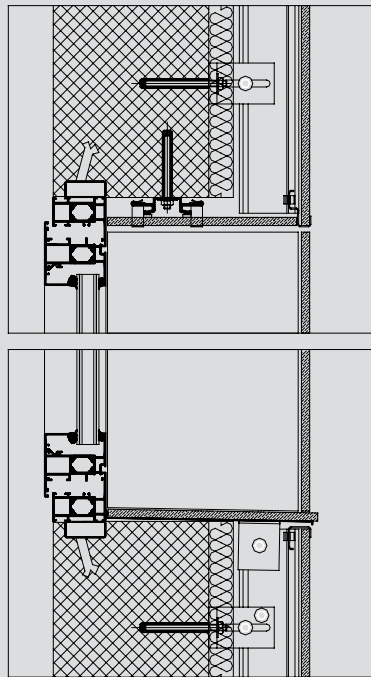


Mundo do Granito: Surabaya Rose,
Royal Yellow
30x60 cm

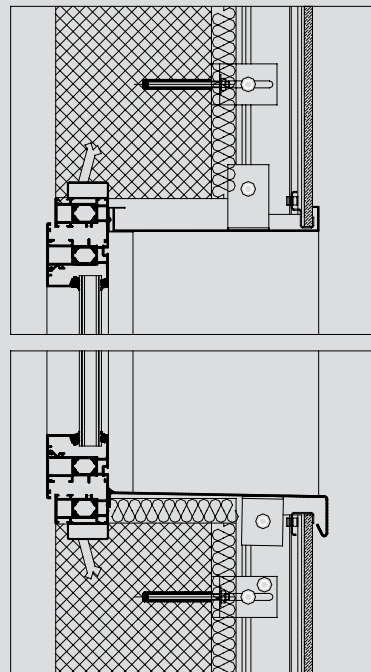


DEUR- EN RAAMOPLOSSINGEN DOORS AND WINDOWS SOLUTIONS

Met porseleinen slabs Solution with porcelain slabs



Met aluminium of verzinkte plaat Solution with aluminium sheets





GEVELBEKLEDING MET VERLIJMDE KERAMISCHE “SLABS”

Groot formaat porseleinen keramiek, elegant en met extra uitstraling, is ideaal voor toepassing bij gevelbekleding. Kwaliteitsporselein heeft al bijzonder positieve eigenschappen qua duurzaamheid, eenvoudige reiniging en onderhoud. Echter in combinatie met de behandeling met **Biotect™Ti+** Zelfreinigende technologie op basis van Toto's Hydrotect™, is het bijzonder aantrekkelijk om deze slabs als gevelafwerking toe te passen. De STEENUILEN collecties Granito's, Pedra Origem en Grandocer lenen zich in het bijzonder voor deze toepassing.

De formaten, de texturen en de technische eigenschappen, zoals vorst- en chemische bestendigheid, geen wateropname, hoge buigkracht, vlekbestendigheid en zeer goede kleurechtheid (UV bestendig) vormen de basis voor het perfecte eindproduct.

De innovatieve SLIM-8H range (slechts 4,5 mm dikke slabs) verbreedt het toepassingsgebied tot grote hoogte. Het geringe gewicht staat immers de toepassing toe voor oplossingen, die een laag gewicht en minder dikte vereisen. Bijvoorbeeld op $\geq 8,00$ m hoog. (8H) SLIM-8-H is beschikbaar vanuit de collecties Pedras da Sardenha en Pedras d'Etruscos uit de Pedra Origem serie en in de afmetingen: 45x45, 45x90, 60x60, 60x120 cm en delen daarvan.

Zowel de traditionele (10,5 mm dikke) “slabs”, als de nieuwe SLIM-8H “slabs” maken het innovatieve ontwerpers mogelijk, vernieuwende architectonische en technische oplossingen toe te passen voor façades bij nieuwbouw of renovatie.

De ontwerper dient bij het ontwerpen van een met keramiek bezette gevel immer het ontwerp te toetsen aan de reguleringen. Het verdient aanbeveling om technisch advies in te winnen bij fabrikanten van lijm en voegmiddelen, voor de goede verwerking bij verlijmd toepassing. Het kan zo zijn, dat het verplicht c.q. wenselijk is, om bij een bepaald gewicht van de constructie of boven een bepaalde hoogte te kiezen voor het veilige duo systeem: Verlijmen en mechanisch verankeren.

Bij groot formaat keramiek (slabs), welke wordt blootgesteld aan zware weersomstandigheden en bij moeilijke verwerkingssituaties, is het voor de architect wenselijk een verwerking met mechanische verankeringen voor te schrijven. De STEENUILEN biedt twee oplossingen: Kerclip met zichtbare clips en Kerfix met verzonken onzichtbare clips.



Gevelbekleding met verlijmde keramische slabs
façade cladding with glued ceramic slabs





FAÇADE CLADDING WITH GLUED CERAMIC SLABS

Large-size porcelain stoneware slabs, elegant and sophisticated look, together with easy cleaning and maintenance, thanks to the new **BIOTECT Ti+™** treatment with **HYDROTECT®** technology, are the main reasons for using ceramic slabs for external cladding systems.

De STEENUILEN, Pietre Native, and Granitoker slabs are particularly indicated for this type of applications, thanks to their technical features, such as frost resistance, non-absorbance, high bending strength, and high resistance to chemicals, weather agents, and pollutants.

The new SLIM-8H range of slabs (only 4.5 mm thick) expands the scope of application to all types of solutions that require lightness and reduced thickness.

SLIM-8H is available for the Pedras da Sardenha and Pedras d'Etruscos series of the Pedra Origem line in the following sizes: 45x45 cm, 45x90 cm, 60x60 cm, 60x120 cm, and submultiples.

Both the standard slabs (10.5 mm thick) and the new SLIM-8H ones (4.5 mm thick) provide designers with innovative architectural and technological solutions for the external cladding of new and redeveloped buildings with both traditional adhesive and more recent coating systems.

In addition to the technical and aesthetic criteria to select the ceramic material the application of ceramic on façades must be guided by a suitable design process that takes the type of structure, quality of the substrate, environmental conditions, and the objectives aimed at with the cladding.

Adhesives, adhesives, grouting mortars and sealants must be identified together with major adhesive and filler manufacturers.

It is important to stress that some regulations, establish that façade slabs over a certain size and beyond a certain height must be installed with a mixed **adhesive + safety clip system**.

Architects often choose this mixed system even when the type of substrate, weather conditions, installation conditions, and slab size make it important to interpose a mechanical clip between the substrate and the slab.

De STEENUILEN provides two systems with safety clips interposed between the adhesive and the slab: the **KERCLIP** system with exposed clips and the **KERFIX** system with recessed clips.



Gevelbekleding met verlijmde keramische slabs
façade cladding with glued ceramic slabs



KERCLIP SYSTEEM

Verlijmde slabs met zichtbare ankerclips



Het systeem

Het Kerclip gevelbekledingssysteem is eenvoudig en kosteneffectief. De keramische slabs behoeven geen enkele voorbereiding of andere bewerking. Met de z.g. Floating Buttering techniek worden de slabs direct aan de zichtbare metalen dragers verlijmd, welke mechanisch aan de constructie zijn verankerd.

Verankeringen met veiligheidsclips

De verankeringsplaten zijn vervaardigd uit roestvast staal Aisi 304 en kunnen optioneel in een kleur worden gecoat.

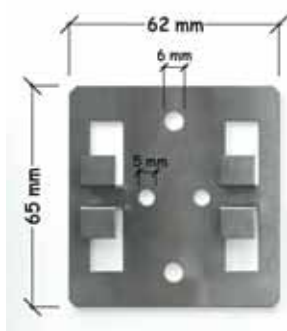
Het systeem omvat de toepassing van 2 soorten verankeringen

- De tussen verankering (Type 1) met 4 clips te bevestigen op het kruispunt van vier keramische slabs.
- De stopeinde verankering (Type 2) met 2 clips aan te brengen aan de onderste en bovenste rij slabs.

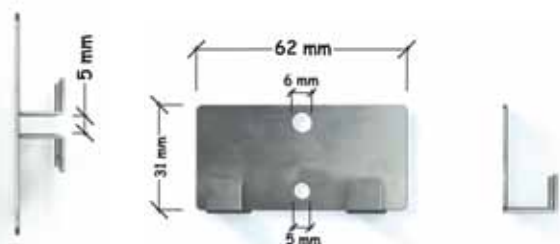
Beide ankerplaten zijn voorzien van perforaties ten behoeve van de mechanische bevestiging, dit kunnen -naar gelang de ondergrond- nagels of expansiepluggen zijn.

Bij toepassing van dit systeem zal de voegbreedte immer 8 mm bedragen.

Er zijn ankerplaten beschikbaar voor zowel toepassing van standaard slabs met een dikte van 9,5-10,5 mm, als voor ultra dunne slabs uit innovatieve SLIM-8H range.



ART. CPKC G4 F4
Tussenankerplaat Type 1
Intermediate plate Type 1



ART. CPKC G2 F2
Stopeinde Type 2
Stop-end plate Type 2



KERCLIP SYSTEM

Glued slabs and visible safety clips

The system

The KERCLIP façade cladding system is simple and relatively cost effective, in that the ceramic slabs do not require any type of preparation work. Using the double buttering technique, the slabs are glued directly to the support inserting metal plates with visible safety clips secured mechanically by expansion plugs or nails.

Plates with safety clips

The plates with the safety clips are made of AISI 304 stainless steel and may optionally be painted the same colour as the ceramic slabs to mitigate their visual impact.

This system involves the use of two types of plates:

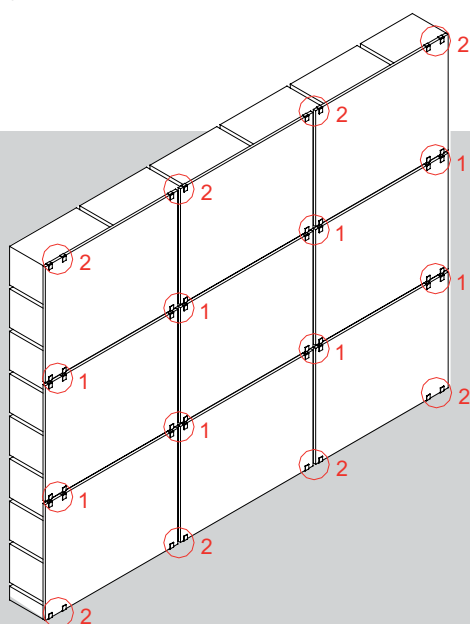
- Intermediate plate (Type 1) with 4 clips to be secured to the corners of 4 ceramic slabs.
- Stop-end plate (Type 2) with two clips to be secured to the base of the first lower row of slabs and to the top of the upper row of slabs.

Both plates are pierced to be secured to support through expansion plugs or nails (depending on the type of support).

Using these types of clip, the slabs forcibly need to be installed with an horizontal joint of approx. 8 mm.

In addition to plates for standard ceramic slabs 9,5-10,5 mm thick, special plates are available for ceramic slabs of the new SLIM-8H range with 4,5 mm thickness only.

Plaatsing van
ankerplaten
Type 1 en Type 2
Arrangement
of type 1 and 2
plates



TABEL 1 TABLE 1

Slab afmeting Slab size	Aantal ankers per m ² (Type 1) Plates/m ² (Type 1)
cm 30x60	5,60 st pcs/m ²
cm 45x45	5,00 st pcs/m ²
cm 45x90	2,50 st pcs/m ²
cm 60x60	2,80 st pcs/m ²
cm 30x120	2,80 st pcs/m ²
cm 60x120	1,40 st pcs/m ²

Tabel 1 toont het aantal ankerplaten benodigd per m² naar gelang de afmeting van de slabs. Voor de ankerplaten Type 2 hangt het aantal toe te passen stopeinden af van de lay out.
Table 1 reports the quantity of type 1 plates required for every m² according to the size of the installed slabs. For plates Type 2, consumption depends on the layout.





Gevelbekleding met verlijmde keramische slabs
façade cladding with glued ceramic slabs



United Colours:
White B
Grandocer:
Travertino

ph. SOL

KERFIX SYSTEEM

Verlijmde “slabs” met onzichtbare veiligheidsankers

MUUR

WALL

VERANKERINGSSCHROEF

SCREW ANCHOR

VEILIGHEIDSANKER

SAFETY CLIP

PORSELEINEN “SLAB”

STONEWARE SLAB

INKEPING

CUT

LIJM

ADHESIVE

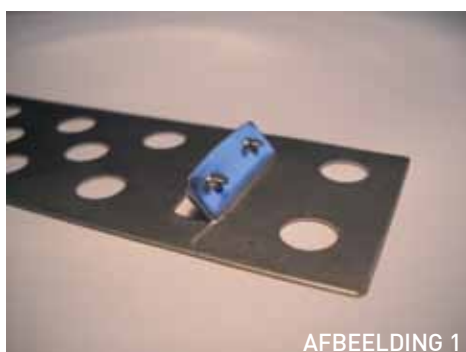


Het Systeem

KERFIX is een innovatief systeem om keramiek verlijmd aan de gevel te verankeren door onzichtbare ankerplaten. Bij dit systeem worden aan de rugzijde van de keramische “slab” volgens een speciaal patroon inkepingen gesneden ter bevestiging van de veiligheidsankers. Het aantal inkepingen/ankers hangt af van de grootte van de slab en het gewenste patroon.

De veiligheidsankers

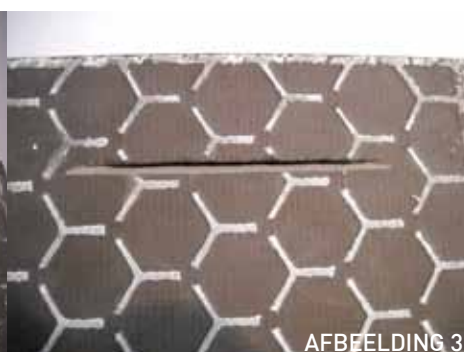
De veiligheidsankers zijn vervaardigd uit roestvaststaal Aisi 304. De ankerplaat is voorzien van perforaties voor de bevestiging aan de gevel en een vorm geperst uitsteeksel dat zelfsluitend werkt. Het uitsteeksel dient om de “slabs” op hun plaats te houden. (afbeelding 1). Met een simpele handbeweging drukt men de zelfsluiter in de snede ter verankering van de ankerplaat. (afbeelding 2)



AFBEELDING 1



AFBEELDING 2



AFBEELDING 3



De voordelen

De unieke karakteristieken van het KERFIX systeem:

- Bevestiging aan de gevel met onzichtbare verankeringen
- Het systeem is geschikt voor ieder standaard slab of tegel van 9,5 of 10,5 mm dik, ongeacht kleur of textuur
- De voegbreedte kan door de ontwerper worden vastgesteld
- Eenvoudige bevestiging zonder veel rompslomp op locatie

Installatie

De "slabs" worden geleverd met de speciale inkepingen in de rug.

(afbeelding 3)

Het is verstandig een spuitanker in de inkeping te spuiten juist voor het monteren van de ankerplaten. Nadat de ankerplaten aan de rug van de slab zijn bevestigd, verdeelt men de lijm met een lijmkam over de tegelrug. Voor het type kam en de soort lijm te gebruiken, wint men het beste advies in bij een technisch specialist van een lijmfabrikant. Hierbij dient men de expositie aan weeromstandigheden, de grote van de slab en de rugstructuur duidelijk aan te geven. (afbeelding 4) Breng vervolgens, met een door de lijmfabrikant voorgeschreven kam, een lijmlaag onder op de wand aan en plaats alle slabs van de eerste horizontale rij. (afbeelding 5)

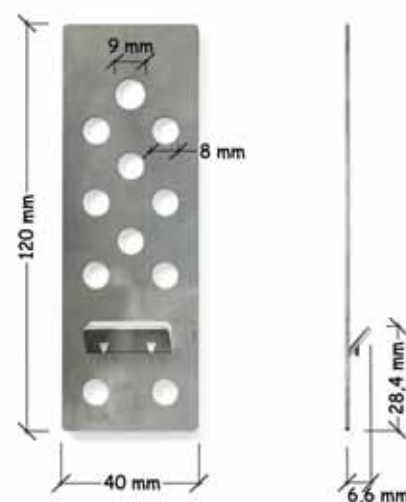
Zeker de ankerplaten met schroeven en expansie pluggen of nagels, al naar gelang het type gevel en de draagkracht van de constructie.

(afbeelding 6)

De kop van de schroef/nagel dient volledig vlak ingedreven te zijn.

De kop mag niet uitsteken. Bij vernagelen (op beton) gebruikt men het beste een pistool en beperkt men het gebruik tot één nagel per ankerplaat. Het maken van (te) veel gaten/bevestigingen verzwakt de constructie.

Bovenvermelde stappen herhalen om de wand met horizontale rijen slabs te bezetten. Gebruik kruisjes of wiggen om de juiste voegbreedte aan te houden. (afbeelding 7)



ART. CPKF A8 F9



KERFIX SYSTEM

Glued slabs and invisible safety clips

The system

KERFIX is an innovative system to secure glued ceramic slabs to façades using invisible mechanical clips. In this system, the back of the ceramic slabs is cut in special patterns that will accommodate the safety clips. The number of cuts, and therefore the number of clips, will depend on the size of slabs and their layout on the façade.

The safety clips

The mechanical safety clips are made of pre-pressed AISI 304 stainless steel and, in addition to holes to be secured to walls, they have a special self-locking device to keep the slabs in place (**figure 1**). With the self-locking device, the clips may be easily placed and anchored into the cut by simply pressing them with one's hands (**figure 2**).

Located all over the surface of the clip, the holes are 8 mm in diameter; expansion plugs or nails may be used to secure the clips.

The advantages

The unique features of the KERFIX may be summed up as follows:

- Slabs are secured to the façade by invisible clips
- Available for any size, colour or surface of any standard slab, 9,5 to 10,5 mm thick
- The width of the joints may be chosen by the designer
- Easy to make and easily manageable on the site.

Installation

Usually, the ceramic slabs are supplied with the special undercuts ready made on the back (**figure 3**)

Some structural silicone should be injected inside the cuts before fitting in the clips.



AFBEELDING 4



AFBEELDING 5



AFBEELDING 6



United Colors:
Absolute White
Grandocer:
Travertino

Gevelbekleding met verlijmde keramische slabs
façade cladding with glued ceramic slabs



Once the mechanical clips have been fitted at the back of the ceramic slab, spread the adhesive throughout using a suitable notched trowel (**figure 4**).

The adhesive must be carefully selected according to the type of backing, weather conditions and slab size.

When the support is ready to receive the slabs, spread the adhesive using a suitable notched trowel and install all the slabs of the first horizontal row (**figure 5**).

Secure the clips with suitable expansion plugs or nails, depending on the type and resistance of the support (**figure 6**).

The head of the expansion plug/nail must be tapered so it will not bulk up. Use a nail gun to shoot the nails only on concrete support and limit it to just one nail per clip.

Making too many holes close together in the support to secure the expansion plugs and/or nails would weaken the support around the clip. Install the slabs in horizontal rows repeating the above steps and taking care of resting the slabs on the spacers, which will dictate the width of the joints between the slabs (**figure 7**).



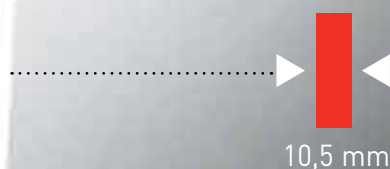
AFBEELDING 7





HET “CAPPOTTO” ISOLATIE SYSTEEM MET ULTRA DUNNE SLIM-8H KERAMISCHE SLAPS

“CAPPOTTO”
THERMAL COATING
SYSTEM WITH SLIM-8H
SLABS





CAPPOTTO letterlijk vertaald betekent jas. Het Cappotto systeem wil zoveel zeggen, dat men als het ware een gebouw een jas aan doet. Een ideaal systeem bij renovatie en nieuwbouw waar b.v. holle bakstenen, niet geïsoleerde spouw of spouwloze constructie, gasbeton of poriso stenen zijn gebruikt bij de constructie. Het systeem bestaat uit meerdere lagen en vormt een perfecte thermische en akoestische isolatie. De hoofdbestanddelen zijn isolatieplaten en porseleinen slabs. Het systeem verbetert de energie efficiency van het gebouw en elimineert de thermische bruggen, condensatie en schimmel.

De vraag naar steeds duurzamere bouwmethodieken met steeds elegantere afwerkingen heeft geresulteerd in de ontwikkeling van geschikte materialen om het beste van twee werelden bij elkaar te brengen. De esthetiek van porseleinen slabs en die van thermische en akoestische isolatie. Het CAPPOTTO systeem.

SLIM-8H slabs van slechts 4,5mm dikte uit De STEENUILEN collectie voldoen geheel aan de esthetische en technische eisen, die de moderne markt stelt. Licht van gewicht, vorstvrij, waterdicht, eenvoudig te reinigen en/of zelfreinigend met **BIOTECT TI+™** technologie. De SLIM-8H slabs excelleren door hun hoge weerstand tegen slijtage, wrijving, chemie inwerking, weer en vervuiling. En bieden een brede creatieve uitdaging, dankzij het scala aan kleuren en texturen.

De SLIM-8H slabs zijn beschikbaar vanuit de collecties Pedras da Sardenha en Pedras d' Etruscos uit de Pedra Origem serie en in de afmetingen: 45x45, 45x90, 60x60, 60x120 cm en (snij)delen daarvan.

De SLIM-8H ontleent haar naam aan haar toepassingsgebied. Door het geringe gewicht is deze slanke slab (Slim) veilig toepasbaar boven 8 meter hoogte (8H). Bij toepassing van het CAPPOTTO systeem kan men SLIM-8H slabs van 60x120 toepassen tot een hoogte van 20 meter. Waarbij lichtkleurige slabs met een reactieve index waarde van 20% de voorkeur verdienen.

De Voordelen

Het toepassen van het CAPPOTTO systeem met lichtgewicht SLIM-8H slabs heeft vele voordelen:

- De slabs zijn eenvoudig handelbaar en eenvoudig te verwerken, te versnijden en te boren;
- De slabs bezitten dezelfde esthetische en

technische eigenschappen als 'normale' slabs van 10,5 mm dikte. Optioneel kunnen beide dikten (4,5 en 10,5 mm) door elkaar heen toegepast worden;

- Bezitten dezelfde lage onderhoudsbehoefte en zijn even eenvoudig te reinigen als hun dikkere broer van 10,5 mm;
- Hebben een lager gewicht, lees belasting, aan de bouwkundige constructie;
- Zijn duurzamer door toepassing van minder basis materiaal en energieverbruik bij de productie.

Hoe geschiedt de installatie van het 'Cappotto' systeem

Het 'Cappotto' systeem vereist een goede voorbereiding van de ondergrond. Een goede primer op een vlakke wand; een goede installatie van de isolatiepanelen; en een accurate verlijming van de slabs.

De voorbereiding van de gevel

De staat van de gevel is van cruciaal belang om een succesvolle installatie mogelijk te maken. Om een goede verlijming tot stand te brengen dient de gevel mechanisch resistent te zijn. Er mogen zich geen brokkelige of gruisvlakken aan de gevel bevinden. De gevel dient vlak, stof, vuil en vetvrij te zijn en vrij van enige belemmering, die een volledige verlijming in de weg zou (den) staan. Zou de gevel niet vlak zijn of uit het lood staan, dan dient deze uitgevlakt te worden, met een mortel die voldoende hechting biedt aan de constructie. De mortel dient een lage elasticiteitscoëfficiënt te bezitten, evenals een goede treksterkte en weerstand aan buiging te bieden.

Op dit moment bestaat er (nog) geen regelgeving op dit gebied. Een Cappotto thermisch/akoestisch isolatiesysteem dient echter een treksterkte te bezitten van minimaal 1,00 N/mm². Daarbij opgemerkt; dat indien de constructie onderhevig is aan wijd verspreidend en optrekkend vocht men de gevel dient te impregneren met een vochtwerend middel alvorens de "Cappotto "jas aan te trekken", c.q het systeem toe te passen. Hoe de isolatiepanelen aan te brengen Bij het systeem worden geëxtrudeerde of geperste polystyreen platen in één enkele laag toegepast. De dikte hangt af van de aan de isolatie gestelde eisen doch mag niet meer dan 120 mm bedragen. Deze isolatieplaten worden aan de gevel verlijmd met een lijmsort aangegeven door een technisch specialist van de



het cappotto thermisch isolatie systeem met ultra dunne SLIM-8H slabs
“cappotto” thermal coating system with SLIM-8H slabs



- | | |
|--|---|
| 1. VOEGEN
JOINTS | 6. KUNSTSTOF NET
FIBREGLASS MESH |
| 2. DILLATATIEVOEG
SPLITTING JOINT | 7. EGALISATIE
LEVELLING |
| 3. BEVESTIGINGEN
EXPANSION PLUGS | 8. THERMISCH ISOLATIEPANEEL
INSULATION PANEL |
| 4. SLANKE 'SLIM-8H' PORSELEINEN SLABS
SLIM-8H PORCELAIN | 9. BOUWKUNDIGE GEVEL
SUPPORT |
| 5. LIJM
GLUE | |



lijmfabrikant. Meestal zal de verlijming plaatsvinden volgens de Floating Buttering methode, omdat zo alle oneffenheden aan de gevel en aan de isolatieplaat worden genivelleerd. De isolatiepanelen worden van onderen naar boven in horizontale rijen met verspringende voegen (steens) verlijmd. Eenmaal op hun plaats dienen de panelen stevig te worden aangedrukt om een goede hechting te waarborgen. Controleer met een rij of de panelen goed vlak zijn geplaatst.

Hoe een goede ondergrond te maken

Voor het aanbrengen van de SLIM-8H slabs dienen de isolerende panelen te worden voorzien van een goede ondergrond, zodat ze volledig kunnen worden verlijmd aan de bouwkundige gevel. In twee stappen worden twee lagen mortel opgebracht. Kort na het aanbrengen van de eerste laag wordt een fiberglasnet in de verse mortel gedrukt. Vervolgens en voor volledige uitharding dienen de grote kunststoffen ankers aangebracht te worden. Men benodigd c.a. 4-5 ankers per m². De verankering dient minimaal 40 mm tot c.a 80 mm diep in de gevel te zijn ingeboord en verlijmd. Binnen 25-36 uur na het opbrengen van de eerste laag dient de tweede laag mortel te worden opgebracht. De totale laagdikte van de twee lagen mag de 10 mm niet overschrijden.

Hoe de keramische SLIM-8H slabs aan te brengen

Als gevelbekleding bij het Cappotto systeem hebben de porseleinen SLIM-8H slabs een dubbele functie. De toepassing beschermt de onderliggende bouwlagen en geven de façade de esthetische waarde. Bij het aanbrengen dienen de navolgende punten te worden opgevolgd:

1. Voegen

De SLIM-8H slabs dienen met in achtneming van navenant brede voegen te worden aangebracht. De voegbreedte dient te worden bepaald aan de hand van weeromstandigheden, de expositie en de afmeting en kleur van de slabs.

2. Structurele en expansievoegen

De afmeting van alle bestaande voegen/spelruimtes en de lay-out dienen ten allen tijden te worden gerespecteerd. Elastische voegen van tenminste 6 mm breedte dienen te worden aangebracht bij of nabij hoeken en scherpe kanten. Een verband

van 9 tot 12 m² dient steeds omgeven te zijn door elastische voegen.

3. Floating Buttering

Het succesvol aanbrengen van de slab dient immer te geschieden d.m.v. de Floating Buttering techniek, onafhankelijk van het type lijm en de afmeting van de slabs. Met een geschaarde kam dient de lijm evenredig vol, zat en vlak te worden verdeeld over de rug van de slab en de isolatieplaat.

4. De keuze van de lijm

Het is noodzakelijk dat een flexibele lijmsoort wordt toegepast, die in staat is de rek en trek belasting op te vangen en de spanning aan de slabs neutraliseert. Tenminste dient bij klein tot middel formaten een lijm van de verbeterde klasse C2 te worden toegepast. Bij groot formaten verdient een hoog elastische lijm van de S1 of S2 klasse de voorkeur. In sterk schommelende klimaten - extreme temperatuurswisselingen, droge wind, e.d.- het beste voor E klasse lijmsoorten (verlengde open tijd) te kiezen, terwijl bij koude klimaten/winters - en zeker bij de grootste formaten- het beste voor een F klasse (snelle grip) verlijming kan worden gekozen. Raadpleeg immer de technisch specialisten van de lijm- en voegmiddelen fabrikant.

5. Voegmiddelen

Voor het voegen van het Cappotto thermisch isolatie systeem dient men het beste voor- gemixte mortels te gebruiken met hoge mechanische weerstand en lage wateropname.

Ter afdichting van de expansievoegen gebruikt men een neutrale, reukloze, mono component kit. Zou men een z.g. cross linked kit gebruiken, dan loopt men risico op vlek- en kringvorming aan de randen van de slabs.



het cappotto thermisch isolatie systeem met ultra dunne SLIM-8H slabs
 "cappotto" thermal coating system with SLIM-8H slabs

The "Cappotto" thermal coating system is a multilayer coating that increases the thermal insulation and soundproofing of a building and mainly consists of insulation panels and porcelain slabs cladding on the outer walls. This improves the energy efficiency of the building and eliminates the thermal bridges that are responsible for heat dispersion, condensation and local moulds.

The demand for durable and more attractive surface finishes has resulted in the development of specific products and systems for the installation of porcelain slabs on the insulation panels to create the "Cappotto" thermal coating system.

SLIM-8H, the De STEENUILEN's range of 4,5 mm thick porcelain slabs, certainly meets the technical and aesthetical requirements of this special application. Lightweight, frost-proof, watertight, easy to clean and low maintenance, the SLIM-8H slabs stand out for their high resistance to wear, abrasion, chemical attacks, weather and pollutants, and offer lots of chances to be creative thanks to the variety of colours and surfaces at disposal.

The SLIM-8H porcelain slabs are available in the Pedras da Sardenha and Pedras d' Etruscos series (Line Pedra Origem) in sizes 45x45 cm, 45x90 cm, 60x60 cm, 60x120 cm and submultiples. Thanks to its easy installation and its thermal efficiency, the Cappotto thermal coating system with SLIM-8H slabs is used in new builds or conversions of residential as well as commercial and service properties.

The SLIM-8H slabs can be installed with the Cappotto thermal coating system in buildings up to about 20 metres high with a max slab size of 60x120 cm.

As to the shades of the ceramic slabs, pale colours with a refractive index of 20% are preferable.

The advantages

The use of SLIM-8H porcelain slabs with Cappotto thermal coating system provides following benefits and advantages:

- Slabs are easy to handle, process, cut and drill;
- Have same aesthetic and main technical features of standard porcelain slabs 10,5 mm thick, with the option to mix and match the two materials;
- Offer same low maintenance and easy to clean features of other porcelain ceramics;
- A reduced weight on the loadbearing construction;
- A reduced environmental impact due to limited use of raw materials and energy resources in the production process.

How to install the "cappotto" thermal coating system

The Cappotto thermal coating system with SLIM-8H porcelain slabs requires a suitable priming of the support, a proper installation of the insulation panels and structural plaster, and an accurate installation of the ceramic cladding.

How to prepare the support

Preparing the support is crucially important for the insulation panels to be perfectly glued. The support must be mechanically resistant, with no crumbling areas, perfectly levelled, clean and free of dust, dirt, grease or anything that may prevent the panels perfectly adhering to the support.

If the support is not perfectly to level or plumb, it must be levelled with a plaster that will properly adhere to the support, with a low coefficient of elasticity and good resistance to bending and tensile



stress.

As currently there are no regulations in this respect, a Cappotto thermal coating system should have a minimum resistance to tensile stress of 1,00 N/mm².

Note that, if the construction is exposed to widespread rising damp, the wall must be perfectly damp-proofed before making the Cappotto thermal coating system.

How to install the insulation panels

The system uses rough-textured extruded polystyrene or sintered polystyrene foam panels, which are to be installed in single layers, as thick as needed to meet the thermal insulation requirement (max 12 cm).

The panels are glued to the support with an adhesive that shall be selected according to the type of support.

The adhesive is applied with the double buttering technique to evenly cover all the rough surface of the panel and of support.

The panels are installed from the bottom up, in horizontal rows, with staggered vertical joints. Once in place, the panels should be pressed down to help the surfaces stick together; use a float to do this, then use a screed to check if they are perfectly even.

How to make structural plaster

Structural plaster is made on the insulation panels that will by now be completely adhered to the support and the SLIM-8H ceramic slabs are then glued to the structural plaster.

Structural plaster is made by applying two coats of mortar in two different steps; a glass fibre mesh is installed and buried in just after applying the first coat when the mortar is still fresh; then, even before it is cured, some special large-headed nylon screw anchors are fitted in, approx 4-5 screw anchors per m², with stems long enough to pierce the support up to 4 to 8 cm depth.

Within 24-36 hours of the application of the first coat, the second coat of mortar is applied, bearing in mind that the structural plaster must not be thicker than 10 mm, overall.

How to install the SLIM-8H slabs

As cladding of the "Cappotto" thermal coating system, the SLIM-8H porcelain stoneware slabs

serve a double function, they protect the layers underneath and give the façade its final appearance. For the installation of SLIM-8H slabs on "Cappotto" thermal coating system, the following details shall be respected:

1. Grouting joints

The slabs shall be installed with wide joints and their width is basically dictated by the size and colour of the slabs, the exposure of the façade and the local weather conditions.

2. Structural and movement joints

The size and layout of all existing structural joints must be respected. In addition, elastic movement joints of at least 6 mm width must be made near stringcourses, corners and sharp edges, or for 9-12 m² squares.

3. Double buttering

Regardless of the type of adhesive and slab size, installation has to be done with the double buttering technique; so the adhesive shall be spread on to the structural plaster as well as on to the back of the slabs, using notched trowels that will leave no gaps between the coating and the support.

4. Selection of the adhesive

It is necessary to use adhesives that will go along with the movements of the ceramic cladding, relieving stress from the backing. The adhesive must be an improved adhesive (class C2) and, especially if using large-sized slabs, deformable or highly deformable (class S1 or S2).

In adverse climatic conditions (temperature extremes, dry wind, etc), choose "E"-class adhesives (extended open time), while, in cold climates and in the winter season, especially if using large-sized slabs, choose fast-setting "F"-class adhesive.

5. Grouting and movement joints fillers

To fill the grouting joints of "Cappotto" thermal coatings system, use premixed mortars with high mechanical resistance and a reduced water absorption.

To seal the movement joints of the ceramic cladding, use a neutral cross-linking, odourless, single-component silicone sealant.

This prevents from stains and ring marks which usually appear near the edges of the joint, especially on facings, when using standard acetic cross-linking silicones.



het cappotto thermisch isolatie systeem met ultra dunne SLIM-8H slabs
"cappotto" thermal coating system with SLIM-8H slabs





KLEUREN EN TEXTUREN COLOURS AND TEXTURES



Voor geventileerde façades en voor direct verlijmde porseleinen slabs, biedt De STEENUILEN collectie drie brede kleurfamilies. Van warme tonen (bruin, rood, geel, beige), naar de neutrale tinten (wit, grijs, zwart), tot een koudere kleurenrange (blauw, groen, licht blauw). De uitstraling en de aantrekkingskracht van dit kleurenpalet wordt verder verrijkt door de mogelijkheid om kleuren te mixen en te matchen vanuit het aanbod uit elke serie, waarbij steeds de textuur onderscheidend is door en door de gehele body en zich niet beperkend tot enkel de oppervlakte. De texturen variëren van de perfecte volle unikleuren van de series United Colours en Architectura tot de graniet texturen van de Granitos series. De kleuren en natuurlijke aders van Mundo do Granito en Mamores de Viçosa e Massa. De Origem collectie weerspiegelt de charmes en de geur van natuursteen, terwijl Grandocer moderne en slanke oppervlaktes ademt. Naast de klein formaten en de standaard afmetingen, zoals 30x60, 45x45 en 60x60, bieden wij - De STEENUILEN- een brede keus in rechthoekige formaten, zoals 15x120, 20x120, 30x120, 60x120, 45x90, of vierkante formaten, zoals de nieuwe 90x90 cm.

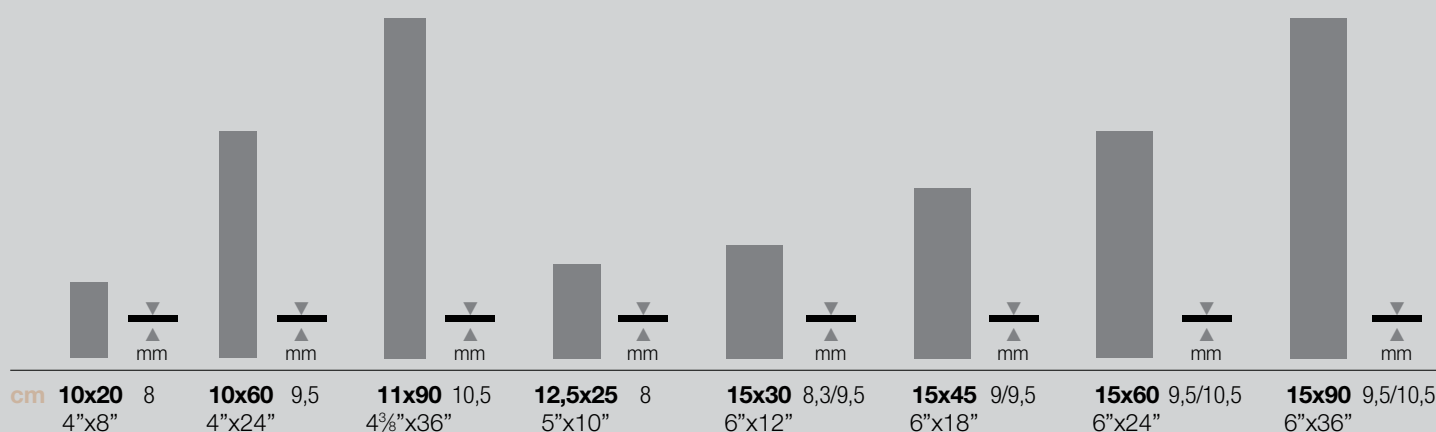
De STEENUILEN collectie omvat keramiek van de hoogste kwaliteit met een buitengewone diversiteit aan oppervlakte finishings, uiteenlopend van natural, gesatineerd, gezoet, geborsteld, gepolijst en gebouchardeerd tot getextureerd. Wij bieden dus niet enkel de keus van de beste materialen, doch om tot het perfecte eindresultaat te komen, kan men onbeperkt mixen en matchen tot unieke combinaties van texturen.





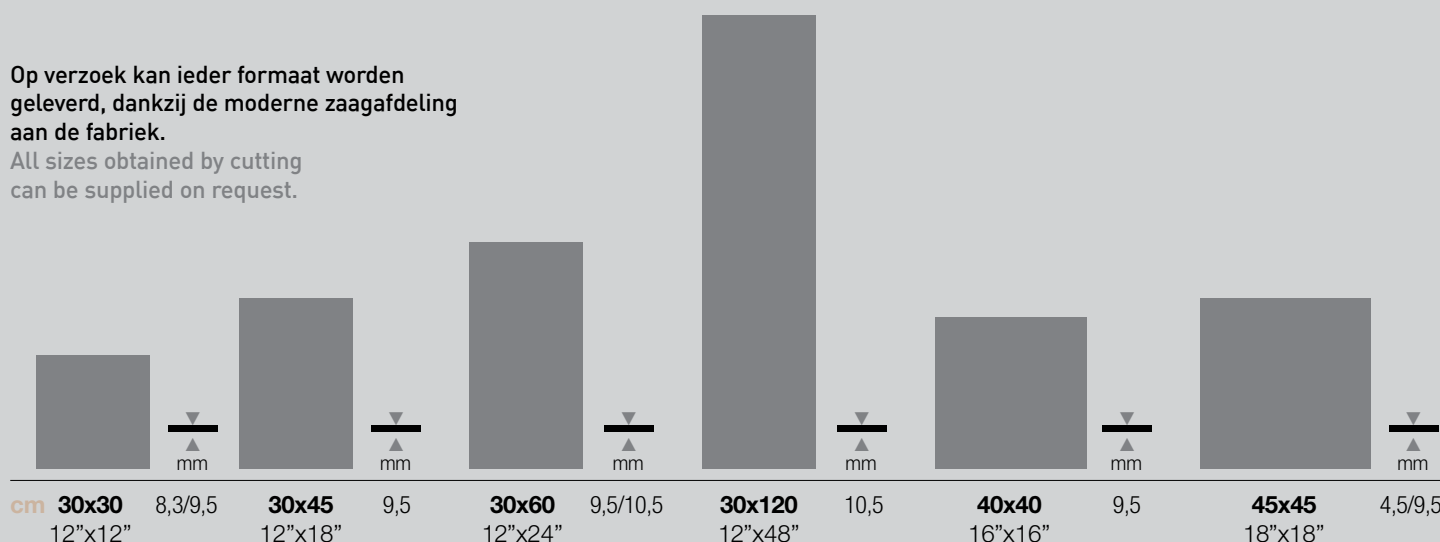
For ventilated façades as well as for direct adhered porcelain slabs, De STEENUILEN's wide colour range includes three large colour families, from warmer shades (brown, red, yellow, beige) to neutral shades (white, grey, black) and on to colder shades (blue, pale blue, green). The look and attractiveness of this colour palette is further enriched by the option to mix and match the colours available in each range, each one having a distinctive texture throughout the body of the slab, not just on the surface. They range from the perfect evenness of the solid colours of the United Colours and Architectura ranges to the granite-like textures of the Granitos ranges, the soft hues and streaks running all through the textures of the Mundo de Granito and Viscoca e Massa Marble ranges, the Origem range, its surfaces redolent of the charms of natural stone, or the modern, sleek surfaces of the Grandocer range. As to formats, besides small sizes and the standard 30x60, 45x45 and 60x60 slabs, De STEENUILEN can also provide large rectangular slabs, in such sizes as 15x120, 20x120, 30x120, 60x120, 45x90 cm, or square ones, such as the new 90x90. As to surface finishes, De STEENUILEN's high-quality ranges include extremely diverse solutions with natural, satin, polished, honed, lapped, gloss, bush-hammered and textured surfaces, so not only the best materials may be selected to suit any special design requirement, but they may also be mixed and matched into unique combinations of different textures.

FORMATEN-DIKTES SIZES-THICKNESSES



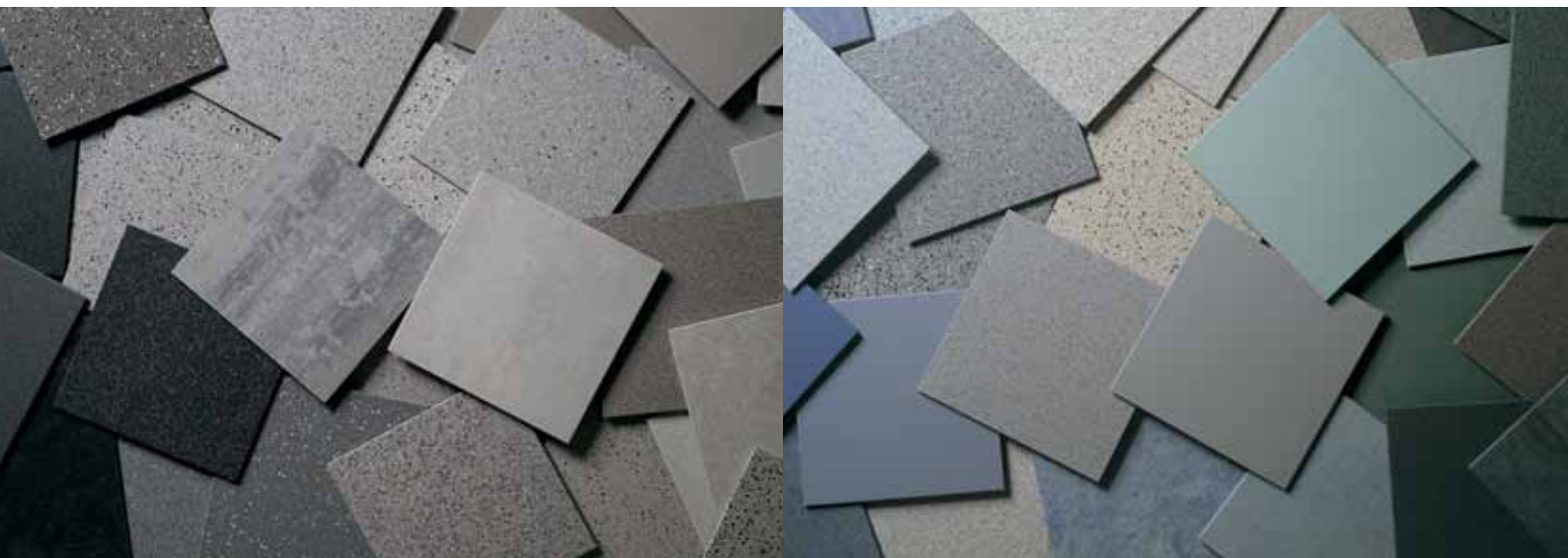
Op verzoek kan ieder formaat worden geleverd, dankzij de moderne zaagafdeling aan de fabriek.

All sizes obtained by cutting can be supplied on request.

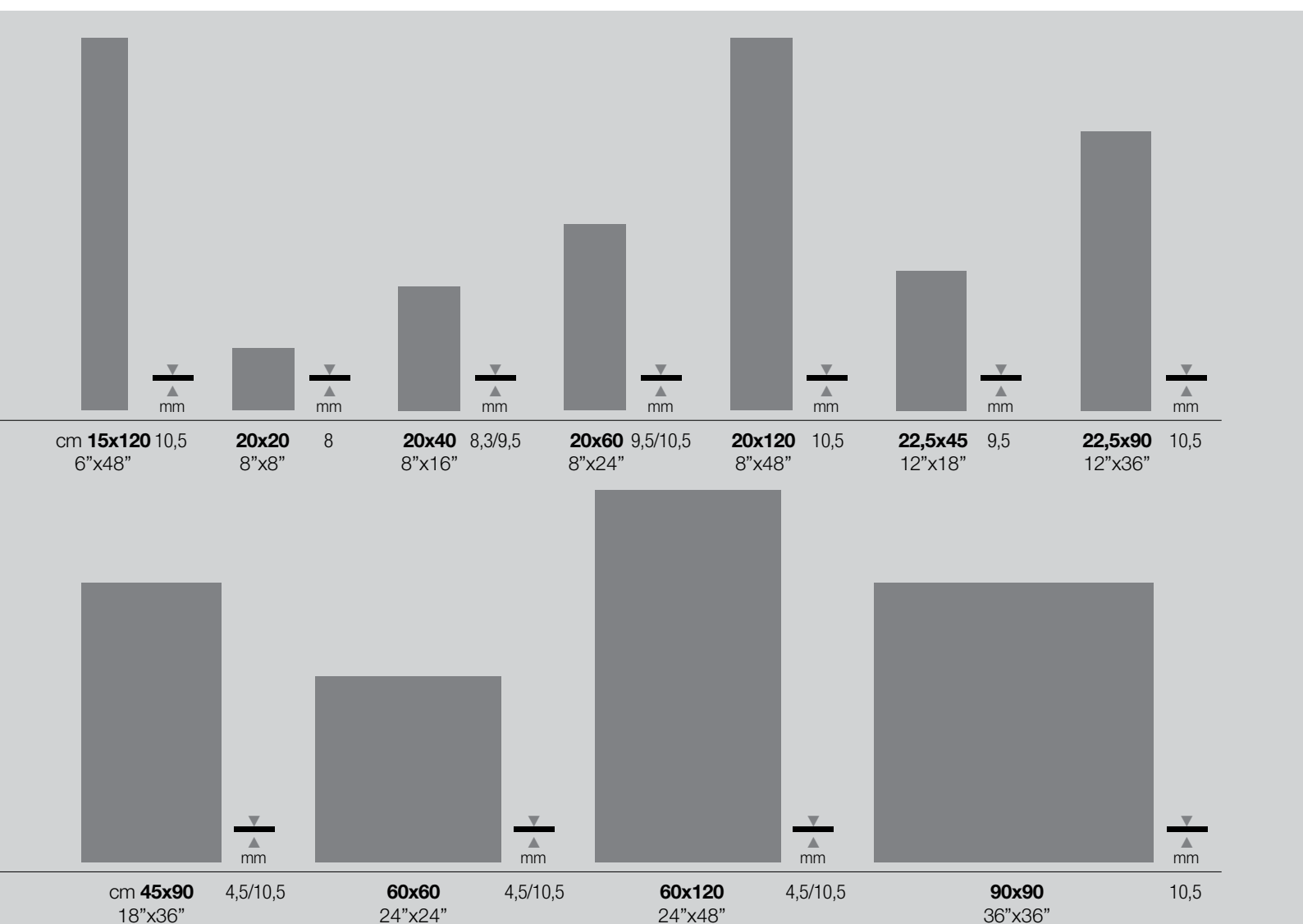




kleuren en texturen
colours and textures



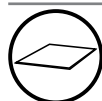
[ IMPROVE THE CHOICE OF CERAMIC TILES CONSULTING THE CATALOGS OF SERIES]





**norm
standards**

**test resultaat*
test results***



classificatie
product classification

UNI EN/ 14411-G
ISO 13006

groep B1a UGL volledig verglaasd
group B1a UGL fully vitrified



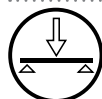
oppervlaktekwaliteit
dimensional and surface quality

UNI EN/ ISO 10545-2 zeer nauwe tolerantie
very low tolerance



wateropname
water absorption

UNI EN/ ISO 10545-3 $\leq 0,10\%$
 $\leq 0,5\%$



buigvastheid
flexural strenght

UNI EN/ ISO 10545-4 N/mm² 50÷60
 ≥ 250 lbs



vorstbestendigheid
frost resistance

volgens iedere norm
all standards volledig bestendig
guaranteed



chemische bestendigheid
(fluor waterstof uitgesloten)
resistance to acids and alkalis
(with the exception of hydrofluoric acid)

UNI EN/ ISO 10545-13 volledig bestendig
no damage



krasbestendigheid en slijtvastheid
wear and abrasion resistance

voor alle toepassingen geschikt
adequate for all purposes



lineaire uitzetting
linear thermal expansion

UNI EN/ ISO 10545-8 6×10^{-6}



vlekbestendigheid
stain resistance

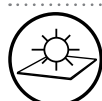
gegarandeerd
guaranteed



slipremmendheid
(mat oppervlak)
slip resistance
(Matt surface)

DIN 51130

zie de betreffende tegel
see every series



lichtechtheid
light fastness

DIN 51094

geen kleurverandering opgetreden
no change of colours



test resultaat test results

ASTM C-373
ondoordringbaar < 0,1%**

ASTM C-648
breuksterkte 425 lbs**

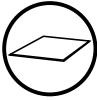
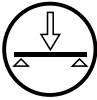
ASTM C-1026
Geen enkel monster mag
oppervlakte verandering tonen onaangetast

ASTM C-650
Geen enkel monster mag
oppervlakte verandering tonen onaangetast

ASTM C-501
≥ 100 311**

ASTM C-1028
NO ANSI
Standard ≥ 0,6 bij mat oppervlak**



	norm standards	test resultaat* test results*
 classificatie product classification	UNI EN/ 14411-G ISO 13006	groep B1a UGL volledig verglaasd group B1a UGL fully vitrified
 oppervlaktekwaliteit dimensional and surface quality	UNI EN/ ISO 10545-2	zeer nauwe tolerantie very low tolerance
 wateropname water absorption	UNI EN/ ISO 10545-3	≤ 0,1%
 buigvastheid flexural strenght	UNI EN/ ISO 10545-4	N/mm ² 50÷60
 vorstbestendigheid frost resistance	volgens iedere norm all standards	volledig bestendig guaranteed
 chemische bestendigheid (fluor waterstof uitgesloten) resistance to acids and alkalis (with the exception of hydrofluoric acid)	UNI EN/ ISO 10545-13	volledig bestendig no damage
 krasbestendigheid en slijtvastheid wear and abrasion resistance	UNI EN/ ISO 10545-6	zeer hoog high
 lineaire uitzetting linear thermal expansion	UNI EN/ ISO 10545-8	6 x 10 ⁻⁶ (onverglaasd)
 vlekbestendigheid stain resistance		gegarandeerd guaranteed
 slipremmendheid (mat oppervlak) slip resistance (Matt surface)	DIN 51130	zie de betreffende tegel see every series
 lichtechtheid light fastness	DIN 51094	geen kleurverandering opgetreden no change of colours

*indicatieve waarde approx value

Zoals ook bij natuursteen zijn de kleuren en texturen van de tegels van de Pedra d'Origem niet repetitief.

As with natural stones, the shades and vein patterns of the tiles in the Pedra d'Origem line are not repetitive.



	norm standards	test resultaat* test results*
 classificatie product classification	UNI EN/ 14411-G ISO 13006	groep B1a UGL volledig verglaasd group B1a UGL fully vitrified
 oppervlaktekwaliteit dimensional and surface quality	UNI EN/ ISO 10545-2	zeer nauwe tolerantie very low tolerance
 wateropname water absorption	UNI EN/ ISO 10545-3	≤ 0,1%
 buigvastheid flexural strenght	UNI EN/ ISO 10545-4	N/mm ² 50÷60
 vorstbestendigheid frost resistance	volgens iedere norm all standards	volledig bestendig guaranteed
 chemische bestendigheid (fluor waterstof uitgesloten) resistance to acids and alkalis (with the exception of hydrofluoric acid)	UNI EN/ ISO 10545-13	volledig bestendig** no damage
 krasbestendigheid en slijtvastheid wear and abrasion resistance	UNI EN/ ISO 10545-6	zeer hoog high
 lineaire uitzetting linear thermal expansion	UNI EN/ ISO 10545-8	6 x 10 ⁻⁶ (onverglaasd)
 vlekbestendigheid stain resistance		gegarandeerd guaranteed
 slipremmendheid (mat oppervlak) slip resistance (Matt surface)	DIN 51130	zie de betreffende tegel see every series
 lichtechtheid light fastness	DIN 51094	geen kleurverandering opgetreden no change of colours

*indicatieve waarde approx value

****Let op: gemetalliseerde tegels bevatten echte staaldelen. Let op gebruik bij deze producten nimmer zuren of zuur bevattende producten voor de reiniging of anderszins. Warning: since acids can alter the surface appearance of the tiles, never use products containing acids for the first cleaning operation after the tiles have been fixed or for subsequent routine maintenance.**



TECHNISCHE SERVICE

De technische afdelingen van De STEENUILEN en de fabrikant begeleiden de klant bij de gehele selectie procedure. Wij adviseren en staan ontwerpers bij met technische oplossingen tijdens alle fasen van het project. Onze advisering vangt aan bij de materiaalselectie en volgt stapsgewijs het proces; bepalen van lay-out, begeleiding bij montage en onderhoudsinstructie.

TECHNICAL SERVICE

To complete the offer, De STEENUILEN's Engineering division provides customers with its technical service so as to give professional designers all the advice and technical help they need for all phases of their projects, from selecting the materials, to designing the laying arrangement, through to installation and maintenance.



Tel. 0416 33 00 41
Fax. 0416 34 21 96
wijs@steenuilen.nl

www.geventileerdefacades.nl
www.gevel-tegels.nl
www.facadetegels.nl
www.biotect.nl
www.hydrotect.nl





DE STEENUILEN
Postbus 78, NL-5140 AB Waalwijk
Tel. 0416 33 00 41, Fax. 0416 34 21 96
wijs@steenuilen.nl
www.steenuilen.nl

De Steenuilen is een handelsnaam van Van Der Horst-Seelen b.v.