

Passaqua

DE WATERPASSERENDE
KLEIKLINKER

Architect Steven Bleuzé, Lichtaart

Duurzaam
Esthetisch
Waterpasserend



Passaqua: de waterpasserende kleiklinker

In het marktsegment van hoogwaardig bestratingsmateriaal was er vraag naar kleiklinkers voor een waterdoorlatende verharding. Passaqua werd ontwikkeld door wienerberger en zorgt ervoor dat water lokaal kan infiltreren in de bodem.



Waterpasserende voeg van 6 mm
= voegaandeel van 10%

Passaqua met slimme afstandshouders

Passaqua is een strengpers kleiklinker met afstandhouders voor voegen van 6 mm breed. De kleiklinker zelf laat het water niet door, maar laat het “passeren” via de bredere voegen. Het voegaandeel van uw verhardingsproject met Passaqua is zo ongeveer 10% van de totale oppervlakte. Dat is minimaal vereist voor een waterdoorlatende verharding.

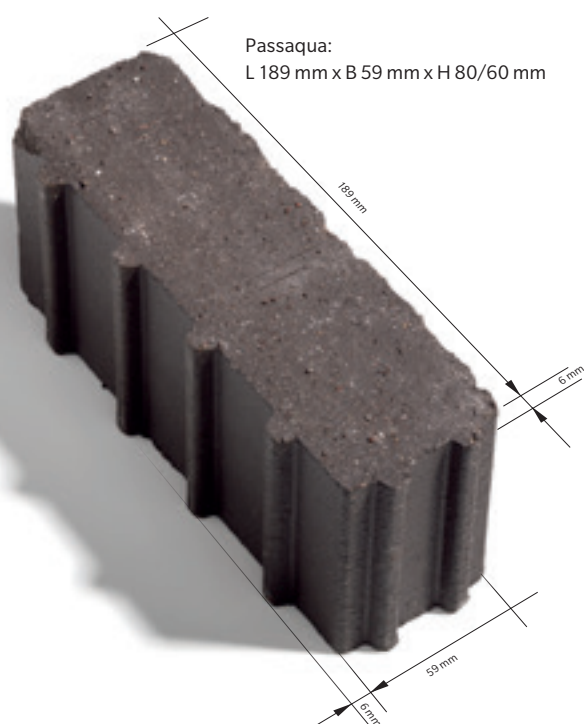
Driemaal troef: duurzaam, esthetisch en ecologisch

Net zoals onze standaard kleiklinkers, heeft de Passaqua een authentieke uitstraling en wordt hij met de jaren mooier. Dankzij de waterpasserende voeg vloeit het water snel weg. Daardoor is er minder kans op de groei van algen, mossen en onkruid in de voegen. De combinatie van de intrinsieke duurzaamheid, de esthetische kwaliteiten en de waterpasserende eigenschappen zijn de belangrijkste troeven.

Passaqua is goed voor u en goed voor het milieu

Er zijn regionale en stedenbouwkundige voorschriften om regenwater op te vangen en te gebruiken of te laten infiltreren in de bodem. De Vlaamse regelgeving verplicht bijvoorbeeld de voorziening van waterinfiltratie voor percelen groter dan 120 m². Kiezen voor Passaqua kleiklinkers is dan de eenvoudigste oplossing. Dankzij de waterpasserende kleiklinkers infiltreert het regenwater op een natuurlijke wijze in de bodem. Daardoor blijft de grondwatervoorraad beter op peil en wordt het overstromingsrisico ingeperkt.

De Passaqua is bijzonder geschikt is voor terrassen en opritten van particuliere woningen en verkavelingen, verharde evacuatiewegen voor de brandweer en verhardingen van openbare ruimtes zoals parkings, pleinen, voet- en fietspaden.





Passaqua kleiklinkers zijn verkrijgbaar in 9 kleuren

Passaqua is een onbezande strengpers kleiklinker en is verkrijgbaar in 9 kleuren: Magma (rood), Ruta (rood), Alba (beige), Barago (bruin), Doris (bruin genuanceerd), Selda (grijs), Lotis (grijs genuanceerd), Eros (zwart) en Vulka (zwart).

Elke kleur is beschikbaar in een ongetrommelde en een getrommelde (Retro) variant.

De Lotis, Eros en Doris kleuren zijn ook verkrijgbaar in de Trendline collectie.

Eigenschappen Passaqua

Formaat	WDF	UDF
	189 x 59 x 80 mm Inclusief afstandshouders: 195 x 65 x 80 mm	189 x 59 x 60 mm Inclusief afstandshouders: 195 x 65 x 60 mm
Kleuren	Doris, Eros, Lotis, Magma, Retro Doris, Retro Eros, Retro Lotis, Retro Magma	Alba, Barago, Ruta, Selda, Vulka, Retro Alba, Retro Barago, Retro Ruta, Retro Selda, Retro Vulka
Textuur	Strengpers, onbezand	Strengpers, onbezand
Toepassingen	Verkeersklasse II (B8-B9) Verkeersklasse III (B10, opritten, parkeerplaats) Verkeersklasse IV (BF, tuinpaden, terrassen, verharding rondom woning) Concreet, belasting toegelaten: • Onbeperkt: fietsers, voetgangers, bromfietzers • Lichte voertuigen (< 3.5 t): < 5000/dag • Zware voertuigen (> 3.5 t): < 100/dag	Verkeersklasse III (B10, opritten, parkeerplaats) Verkeersklasse IV (BF, tuinpaden, terrassen, verharding rondom woning) Concreet, belasting toegelaten: • Onbeperkt: fietsers, voetgangers, bromfietzers • Lichte voertuigen (< 3.5 t): < 500/dag • Zware voertuigen (> 3.5 t): < 20/dag
Toelaatbare afwijking fabricagematen	R1	R1
Vorst/dooi-weerstand	FP100	FP100
Glijweerstand	U3	U3
Dwarse breukweerstand	T4	T4
Slijtweerstand	A2	A3



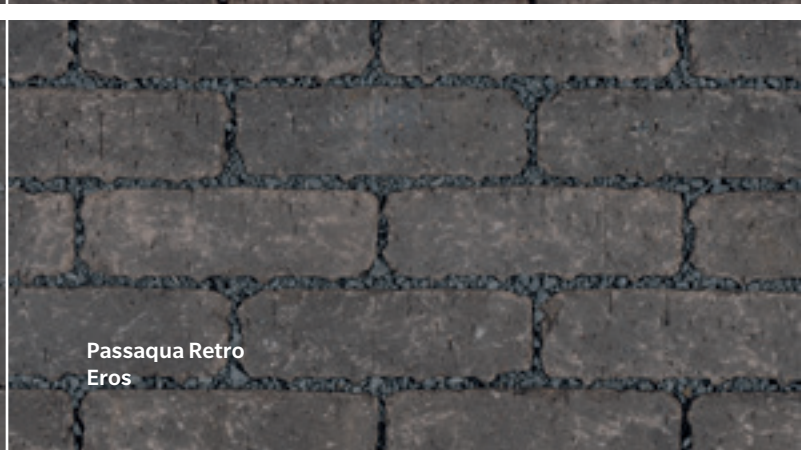
Passaquia
Doris



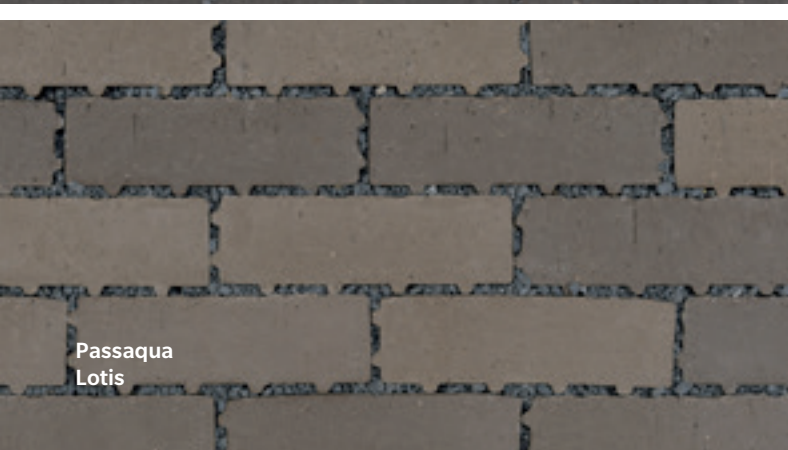
Passaquia Retro
Doris



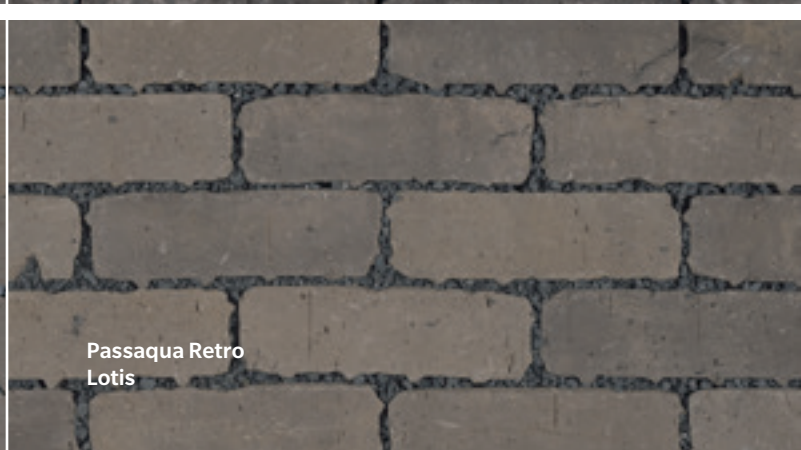
Passaquia
Eros



Passaquia Retro
Eros



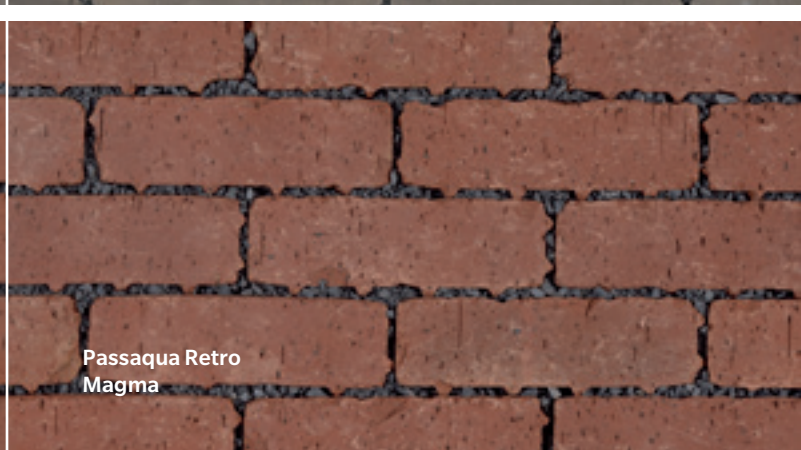
Passaquia
Lotis



Passaquia Retro
Lotis



Passaquia
Magma



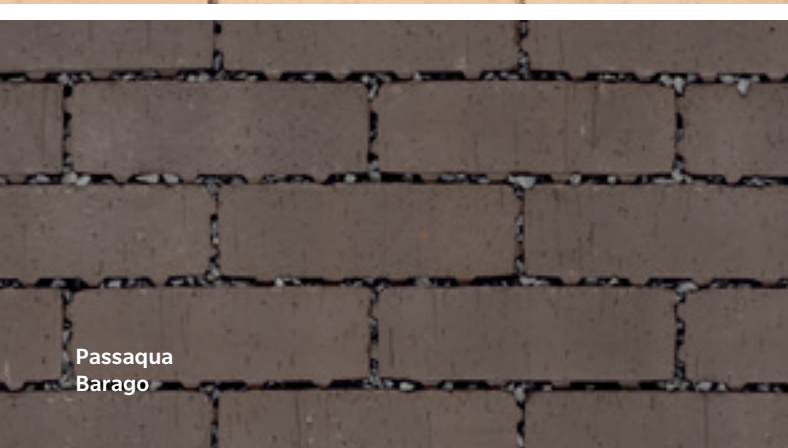
Passaquia Retro
Magma



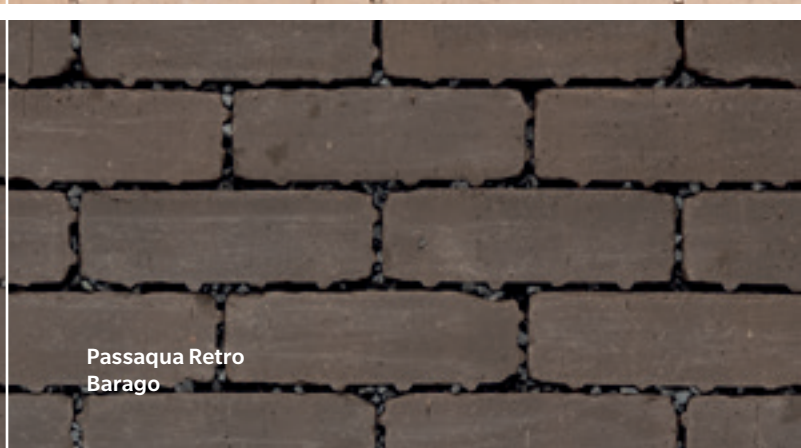
Passaqua
Alba



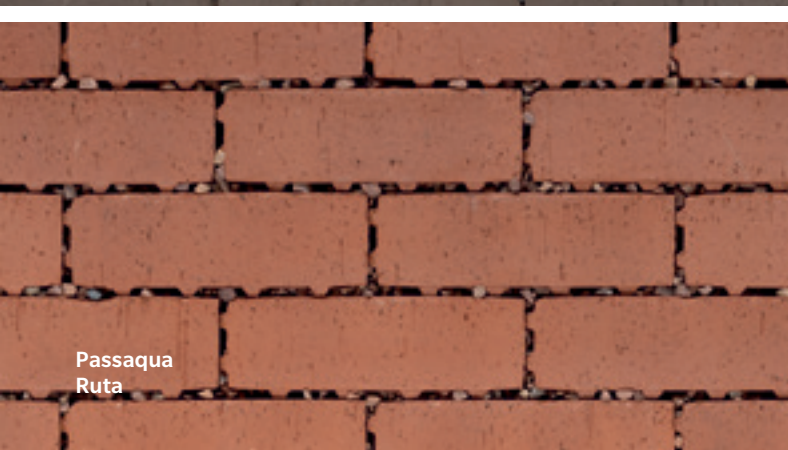
Passaqua Retro
Alba



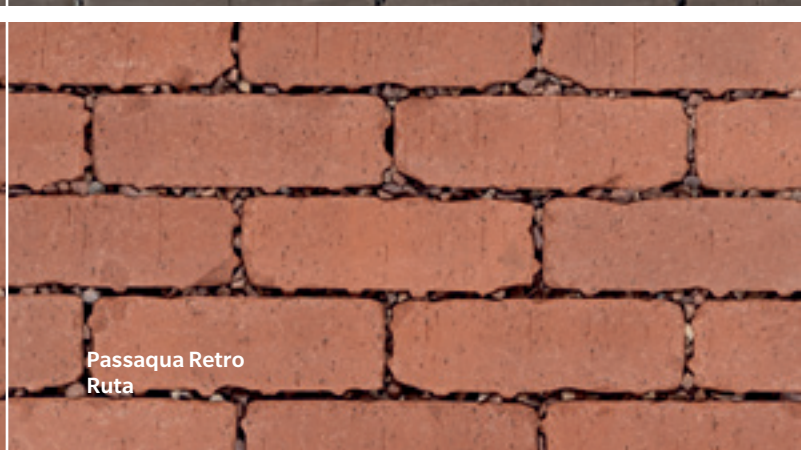
Passaqua
Barago



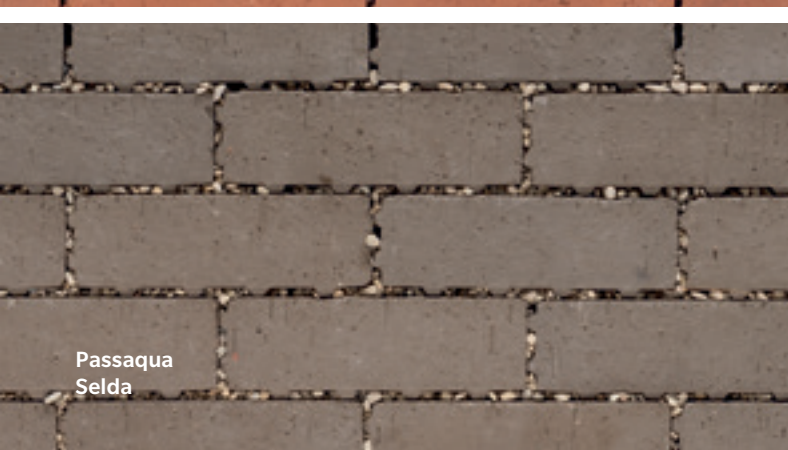
Passaqua Retro
Barago



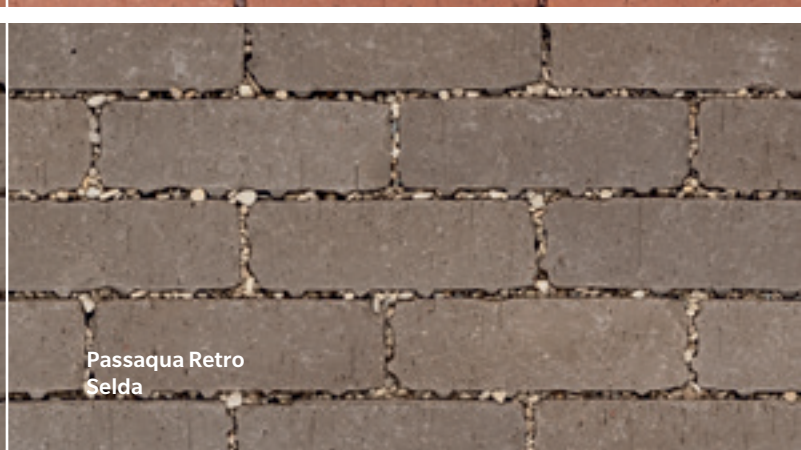
Passaqua
Ruta



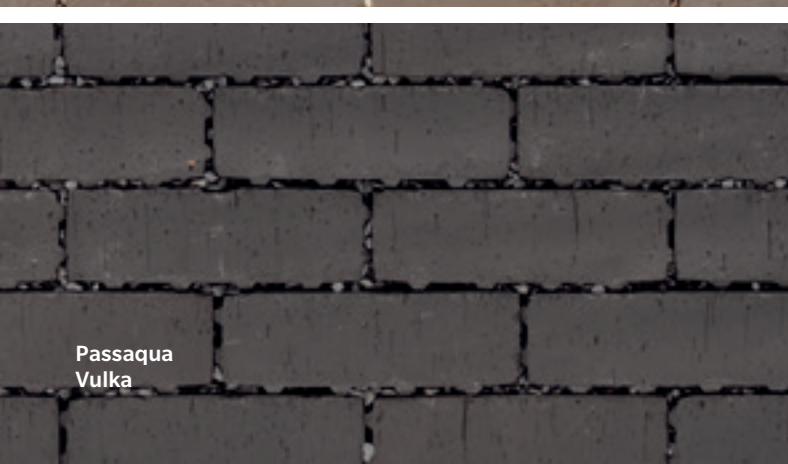
Passaqua Retro
Ruta



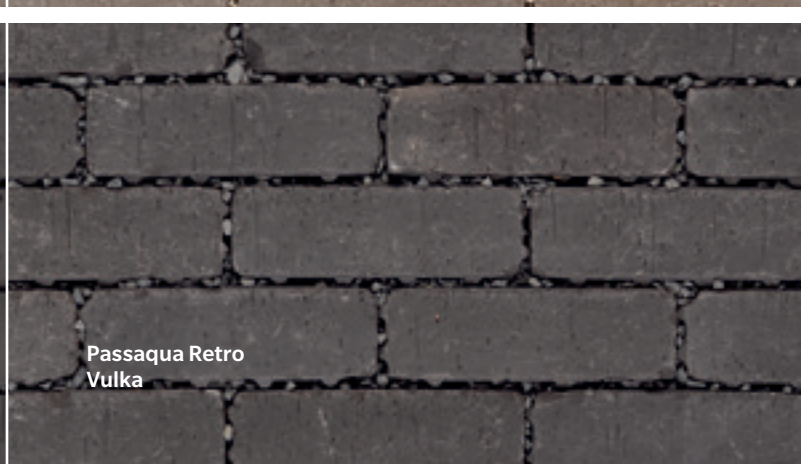
Passaqua
Selda



Passaqua Retro
Selda



Passaqua
Vulka



Passaqua Retro
Vulka

Passaqua: getest en goedgekeurd

Pilootproject De Duurzame Wijk

Een eerste test werd in 2015 met succes toegepast in De Duurzame Wijk, een pilootproject van wienerberger vlak bij het centrum van Waregem.

De Duurzame Wijk voldoet aan een indrukwekkende reeks duurzaamheidscriteria en is opgetrokken in traditionele bouwmaterialen, met een al lang beproefde en bewezen bouwmethode. Dat alles vertaalt zich in comfortabel en betaalbaar wonen.

De opritten en terrassen werden in testfase uitgevoerd met de voorloper van de huidige Passaqua. De monitoringresultaten van het project zijn indrukwekkend (BREEAM certificatie). Zo werd 8 jaar na de plaatsing van de waterpasserende kleiklinker op de opritten aangetoond dat het regenwater nog steeds voldoende infiltreert.



Waterpasserende kleiklinkers werden toegepast in De Duurzame Wijk. Het zijn de voorlopers van de huidige Passaqua.



Passaqua kleiklinkers zijn een slimme keuze

Duurzaam omspringen met regenwater is de verantwoordelijkheid van iedereen.

Een natuurlijke infiltratie van regenwater in de bodem via waterpasserende kleiklinkers is een duurzame oplossing.

De Passaqua kleiklinkers van wienerberger zijn een slimme keuze:

- **Regenwater infiltreert ter plaatse in de bodem. Extra infiltratievoorzieningen zijn niet nodig.**
- **Passaqua kleiklinkers zijn duurzaam, kleurvast, comfortabel en gemakkelijk te onderhouden.**

Vraag naar de adviesnota. U vindt er uitgebreide technische informatie voor een duurzame toepassing van Passaqua, de waterpasserende kleiklinker.

Passaqua: in de praktijk

Focus op duurzaamheid en authenticiteit

Tim Deprez is, samen met 3 vennoten, de gedreven bedrijfsleider van Herba, een full-service tuinbedrijf uit Lubbeek bij Leuven. Zij staan in voor het tuinontwerp, de aanleg en het onderhoud van de 'buitenkamer'.

Tim is een fan van duurzame kleiklinkers:

“Een verharding uit natuurlijk materiaal behoudt langer zijn oorspronkelijke structuur en kleur. Kleiklinkers hebben een authentieke uitstraling en worden met de jaren mooier.”

Een regelgeving die noodzakelijk is voor een goede waterhuishouding

De provincie Vlaams-Brabant heeft een strenge regelgeving met betrekking tot waterdoorlatende oppervlakten. Regenwater mag niet opgevangen worden via straatkolken, afvoergoten of vergelijkbare voorzieningen. De gemeentebesturen in de regio controleren steeds strenger.

Tim is een grote voorstander van waterdoorlatende verharding: “Het regenwater infiltreert zoveel mogelijk in de eigen bodem. En een goed grondwaterniveau houdt de begroeiing groener, ook tijdens droge periodes”.

Pionier in hoogwaardige verharding

Tim heeft goede ervaringen met de kleiklinkers van wienerberger: “In het marktsegment waarin we werken, kwam regelmatig de vraag naar een hoogwaardige verharding die ook beantwoordt aan de provinciale regelgeving. We waren vragende partij om een waterpasserende oplossing te ontwikkelen met kleiklinkers.



Tim Deprez:
Zaakvoerder tuinbedrijf Herba

Het voordeel is dat ze niet snel dichtslibben en minder snel groen worden dan poreuze betonklinkers. We zijn blij om als pionier de nieuwe Passaqua kleiklinker te kunnen toepassen in dit project.”

Welkom Passaqua

Tim vat het bondig samen: “Passaqua komt mooi op tijd. De combinatie van de intrinsieke duurzaamheid, het gebruiksgemak en de waterpasserende eigenschappen zijn belangrijke troeven.”



Architecturale en ecologische troeven

Aan de praktijkwoning van een arts-specialist in Kuringen werd **een parkeerruimte** aangelegd. En die moest voldoen aan strenge praktische en esthetische voorwaarden.

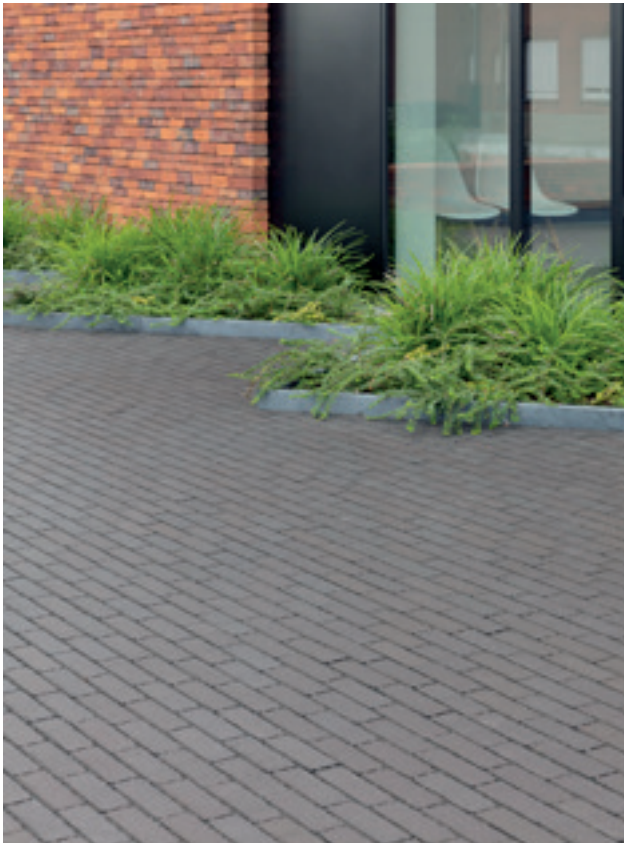
Ontwerper Birgit Wilmsen van Tuininzicht en tuinaanlegger Gerrit Verlinden van Hofhouding zijn het volmondig eens. De Passaqua kleiklinker voldoet aan alle verwachtingen.

Birgit: “Er is de strenge regelgeving met betrekking tot waterhuishouding, maar er was ook de uitdaging om de uitgesproken architectuur van het gebouw tot zijn recht te laten komen. Als **milieubewust ontwerper** ga je dan op zoek naar duurzame oplossingen en materialen. Zo heb ik, dankzij dit project, voor het eerst kennisgemaakt met Passaqua. Het wildverband van de gevelsteen heb ik doorgetrokken in het legverband voor de verharding. Qua kleur en esthetiek sluit dit heel mooi aan bij de strakke woning.”

Gerrit sluit daarbij aan: “... en dan telt elk detail. Ondanks de **grote oppervlakte en lange lijnen** konden wij toch heel mooi werk leveren. De afstandhouders zien er op het eerste zicht wat ruw uit, maar toch is het een heel mooie en maatvastе kleiklinker. De eigenaar wou een strakke look, en dat lukte perfect. Passaqua is een prachtig product.”

“Bovendien moest de parking heel onderhoudsvriendelijk zijn, zodat er niet elke week moet ‘geborsteld’ worden.” zegt Birgit Wilmsen. “Doordat **het water snel wegvloeit** tussen de klinkers krijgen mossen en algen minder kans. Ik ben enthousiast over het resultaat.”

De klant heeft de definitieve keuze gemaakt na een **bezoek aan het kleiklinkerpark** bij de toonzaal van wienerberger in Londerzeel. Een echte aanrader omdat je daar ook advies krijgt van deskundige adviseurs en uw favoriete stalen mee naar huis kan nemen.



Elk detail telt. Ondanks de grote oppervlakte en lange lijnen konden wij toch heel mooi werk leveren. Passaqua is een prachtig product.





Tijdens de aanleg van het terras stopte iedere dag wel een wandelaar of fietser die geïnteresseerd was in deze unieke kleiklinkers.



Kleiklinkers en staal, een architecturale combinatie

Het is aangenaam vertoeven in het natuurreervaat 'Het Maldegemveld'. Je kan wandelen langs het Krakkepad of fietsen door de woeste velden. En nadien **genieten op het zonnig terras** van bistro 't Moorken. De eigenaar Jo Pauwels wou er een bijzondere plek van maken.

Nils Trenson van de gelijknamige tuinaanneming uit Adegem: "Het spreekt vanzelf dat het nieuwe terras moest **geïntegreerd worden in het landschappelijk karakter**. Kleiklinkers zijn daarvoor de beste keuze. De oude bomen en nieuwe beplanting werden harmonieus ingewerkt in het terras. Door de aanleg kwamen enkele bomen boven de vloerpas te liggen. Om die niveauverschillen op te vangen hebben we gebruik gemaakt van balken uit cortenstaal. Die combinatie met Passaqua kleiklinkers zorgt voor **een bijzonder visueel effect**."

De waterpasserende kleiklinkers zorgen voor een goede waterhuishouding. De bouwheer koos voor de bruin genuanceerde Passaqua Doris. **Kleur en textuur harmoniëren mooi** met het gebouw en de natuurlijke omgeving.

Nils besluit met een leuke anekdote: "Tijdens de aanleg van het terras stopte iedere dag wel een wandelaar of fietser die geïnteresseerd was in deze unieke kleiklinkers."





We hebben gewerkt met 2 kleuren om een duidelijk onderscheid te maken tussen voetgangerszone en parkeerzone.



Op langere termijn boek je alleen maar winst

Aan een drukbezochte apotheek in het centrum van Dudzele, een deelgemeente van Brugge, kon tot voor kort alleen op de straat geparkeerd worden. De apotheek wou zijn klanten uit de ruime regio **meer parkeercomfort en veiligheid** bieden. De woning naast de apotheek werd verkocht en die opportuniteit werd aangegrepen om de oude woning af te breken en een veilige parking aan te leggen. Tuinbedrijf Watelle werd aangesproken om de klus te klaren.

Pieter Watelle: “De lokale overheid schrijft voor om waterpasserende materialen te gebruiken. Eigenlijk was dit **een dubbele opportuniteit**. Want naast het aanleggen van zes parkeerplaatsen kwam er ook ruimte vrij waar regenwater kan doordringen in de bodem. Dankzij de waterpasserende kleiklinkers draagt de eigenaar ook bij aan de betonstop.”

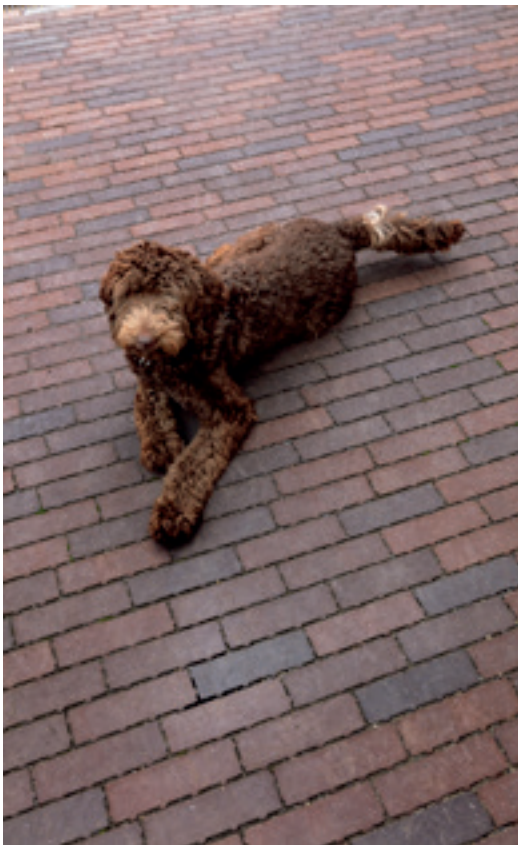
Er werd gewerkt met 2 kleuren om een duidelijk onderscheid te maken tussen parkeer- en voetgangerszone. En zo was het ook **niet nodig om de parkeerplaatsen te markeren** met signalisatieverf. De grijs genuanceerde Passaqua Lotus sluit mooi aan bij de baksteengevel van het gebouw. Dat zorgt voor een sterke architecturale integratie.

Pieter Watelle besluit: “Passaqua waterpasserende kleiklinkers zijn heel duurzaam. Tevens zijn ze vlak en dus comfortabel, **gemakkelijk te onderhouden en kleurvast**. Op langere termijn boek je dus alleen maar winst.”



Strakke look, warme uitstraling

“Rond ons terras lag een verharding met Vlaamse kasseien. Die passen wel in het parcours van de Ronde van Vlaanderen maar we vonden ze niet geschikt om er hedendaags tuinmeubilair op te installeren. De uitbreiding van ons terras moest dus comfortabel zijn en ook **aansluiten bij de strakke uitstraling van de veranda en de klassieke bakstenen gevel**. Daarom kozen we voor de Passaqua kleiklinkers. Die koppelen een strakke look aan een warme uitstraling.” Zo argumenteert de bouwheer zijn keuze.



Maar er zijn ook belangrijke milieuaspecten die meespeelden in de keuze van de bewoners voor Passaqua. Ondanks de uitbereiding van het verharde oppervlak kan, dankzij de afstandhouders, het water ‘passeren’ via de bredere voegen. De bouwheer voorzag ook een waterbekken, zodat het verzamelde water verder traag infiltreert in de bodem. **Een heel ecologische keuze.**



De bouwheer: "Ik heb zelf het ontwerp gemaakt. De waterpasserende kleiklinkers liggen in hetzelfde wildverband als de gevelstenen. **We kozen voor een natuurproduct** dat gegarandeerd zijn kleur behoudt. Het uitvoeren heb ik aan een echte vakman overgelaten. We hebben een goede keuze gemaakt."

De waterpasserende kleiklinkers liggen in hetzelfde wildverband als de gevelstenen.



Groene en duurzame aanpak in
een stedelijke context



Waterpasserende oprit in een ecologisch verantwoorde voortuin

De opdrachtgevers bij dit project hadden de ouderlijke woning aangekocht en zeer grondig gerenoveerd met het oog op een energiezuinige en duurzame woning. In het verleden werd de gehele voortuin gebruikt als oprit en was deze over de gehele oppervlakte voorzien van betonnen klinkers. Het was de wens van de klant om ook dit deel van de woning duurzaam en ecologisch aan te pakken. Initieel werd gedacht om een karrenspoor aan te leggen. Maar door gebruik te maken van afzonderlijke klinkervakken kreeg deze voortuin een unieke en originele uitstraling. De waterpasserende kleiklinkervlakken worden onderling van elkaar gescheiden door wintergroene bodembedekkers. Het deel van de voortuin dat niet werd ingenomen door de oprit is aangeplant met duurzame bloemrijke vaste planten die niet alleen voor een prachtige en kleurrijke uitstraling zorgen, maar bovendien ook een absolute meerwaarde vormen voor bijen en vlinders.

Waterpasserende kleiklinkers voor een natuurlijk uitzicht

De oprit werd uitgevoerd met de waterpasserende kleiklinker Passaqua Lotis. Met zijn beige-bruine en zandkleurige tinten die voor een natuurlijk uitzicht zorgen, vormde dit ook een verademing in de stedelijke en dicht bebouwde context. Klei was ook een groenere keuze dan de voormalige betonverharding.



De stadskern groener aangenamer en veiliger maken

Met de aanleg van de winkelwandellus tussen de Grote Markt en het Stationsplein van Sint-Niklaas wil de dienst mobiliteit de stadskern aantrekkelijker maken voor bewoners, zwakke weggebruikers en bezoekers, en dit volgens het Masterplan Publieke Ruimte.

Het uitzicht van de straten wordt groener, lichter en fraaier. Zo zullen de mooie art-nouveau en art-deco panden in de wijk, en de parken door de aanleg van de winkelwandellus beter uitgelicht worden.

Meer aandacht voor de zwakke weggebruiker

In de buurt bevinden zich ook twee grote scholen met straten die niet fietsveilig waren. Met de winkelwandellus werd resoluut geopteerd voor een nieuwe aanleg en vergroening van de straten en voor aangepast stadsmeubilair.

Bestrating in harmonie met de Grote Markt

Omdat de Grote Markt verhard is met kleiklinkers, werd ook bij dit project voor hetzelfde materiaal gekozen. Er werden twee soorten kleiklinkers geplaatst: de Authentica Dakota voor rijwegen en voetpaden en de waterpasserende Passaqua Eros voor de parkeervakken.

Het belang van het verband

Voor de parkeerruimtes werd gekozen voor het elleboogverband. De kleiklinkers liggen dan in de asrichting van de weg. Tim Verfaillie: "Dit legverband laat zich eenvoudig aanleggen en is ruim voldoende voor minder belaste zones, zoals parkeerstroken. En er is ook minder snijverlies."





Authentica Dakota (rijwegen en voetpaden)
Passaqua Eros (parkeervakken)





Ontwerp Architectenbureau Peter Cattoir, Gent
Uitvoering: Groep Groen, Kluisbergen

Driemaal troef: duurzaam, esthetisch en ecologisch

De bewoners van deze hedendaagse woning in Destelbergen hebben een sterke visie op duurzaam, ecologisch en esthetisch bouwen en wonen. Vanzelfsprekend dus dat ze gekozen hebben voor een oprit en tuinbestrating met Passaqua kleiklinkers.

Architect Cattoir: “We adviseerden de Passaqua kleiklinkers omwille van de combinatie van de intrinsieke duurzaamheid, de esthetische kwaliteiten en de waterpasserende eigenschappen. De belangrijkste troef van deze waterpasserende klinkers is het regenwater dat ter plaatse infiltreert in de bodem. Extra investeringen in infiltratievoorzieningen zijn dus niet nodig.

Het legverband is een bepalende factor

Het legverband bepaalt mee het uitzicht van de verharding. De kleiklinkers van wienerberger lenen zich net zo goed voor een strak hedendaags design als voor een eerder speelse uitstraling.

Esthetische en duurzame troeven

Ook de kleurkeuze was bepalend voor de uitstraling. De natuurlijke kleur van klei sluit mooi aan bij de gevelbekleding uit hout en baksteen. Oprit, wandelpaden en terraseilanden worden op een rustgevende manier met elkaar verbonden.

Peter Cattoir: “De Passaqua kleiklinkers, een speelse uitstraling en een onderhoudsarme buitenruimte zijn een match. Deze kleiklinkers zijn duurzaam en kleurvast, comfortabel en bovendien gemakkelijk te onderhouden. Er is minder kans op de groei van algen en mossen. Een jaarlijkse onderhoudsbeurt onder hoge druk of met een borstelmaschine volstaat om er zo goed als nieuw uit te zien. Zonder risico op verlies van kleur of textuur.”

De regenwaterhuishouding in Vlaanderen vandaag en morgen

In 2022 was 15,3% van de totale oppervlakte van het Vlaamse Gewest afgedekt of verhard.

Via die verharde oppervlaktes kan het regenwater niet meer doordringen in de bodem. Dat water wordt niet meer opgeslagen in de bodem en stroomt dan ook rechtstreeks weg via het rioleringsstelsel. Onze rioleringen zijn niet voorzien op dit toenemend waterdebiet.

De gevolgen zijn duidelijk

De oppervlakteverharding ligt mee aan de basis van problemen zoals wateroverlast, verdroging en daling van de grondwatertafel, biodiversiteitsverlies,...

- **Bij hevige en langdurige regenval zijn er overstromingen** omdat de rioleringen het regenwater niet kunnen slikken.
- **In periodes van lange droogte is er watertekort** omdat de bodem onvoldoende grondwater heeft opgeslagen. Planten en gewassen verdrogen.

Deadline 2040: 'business as usual' is geen optie

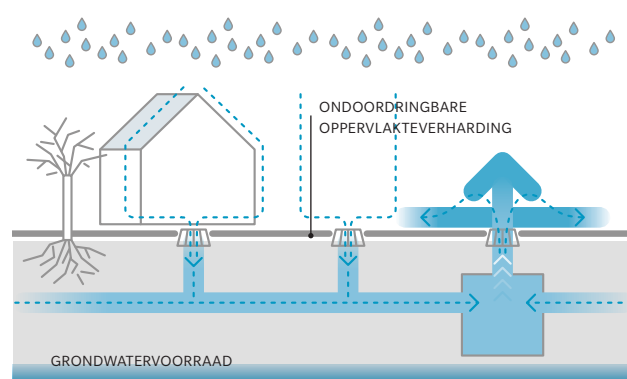
In opdracht van Vlario werd een studie uitgevoerd door de KU Leuven en Sumaqua.

Uit dit onderzoek van dr. ir. Wolfs, dr. ir. Ntegeka en Prof. dr. ir. Willems blijkt duidelijk de noodzaak van maatregelen op het vlak van ruimtelijke planning en waterbeheer. Als er verder wordt gebouwd zoals we nu doen, dan kunnen we in 2040 een sterke toename van overstromingen verwachten.

Overstromingsrisico

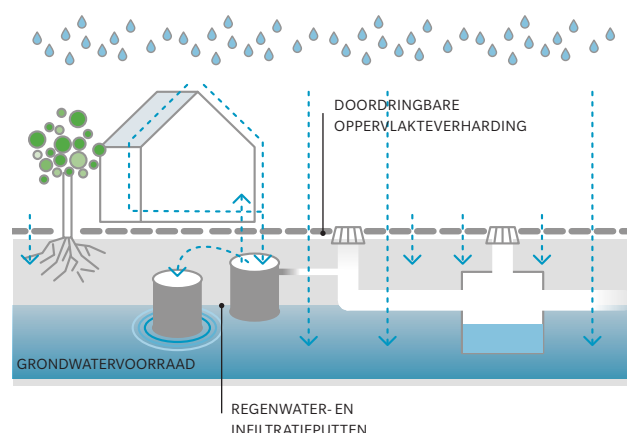
ZONDER BETONSTOP EN BRONMAATREGELEN

Bij een ondoordringbare verharding verdwijnt al het regenwater in de riolering met een risico op overstroming en het grondwaterniveau wordt niet meer aangevuld.



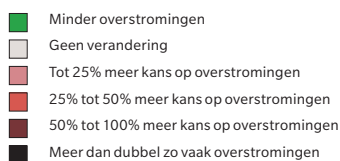
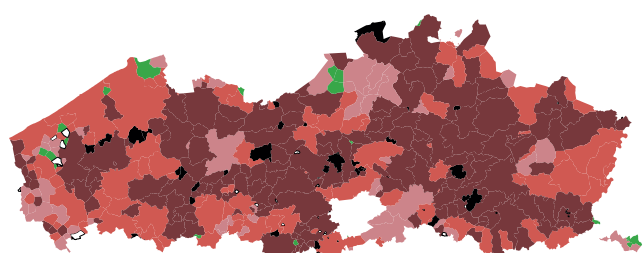
MET BETONSTOP EN BRONMAATREGELEN

Dankzij een combinatie van waterdoorlatende verharding en bijkomende bronmaatregelen zoals infiltratie- en regenwaterputten kan de overstromingsfrequentie aanzienlijk verminderd worden.



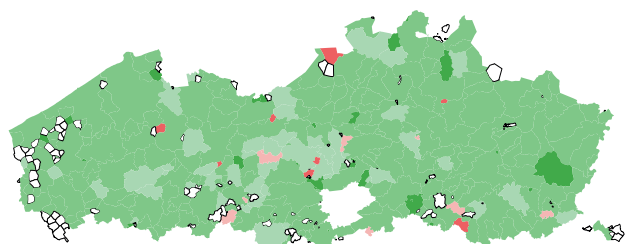
SITUATIE 2040:

We bouwen verder zoals we bezig zijn...
zonder betonstop en zonder bronmaatregelen



SITUATIE 2040:

Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
met betonstop en bronmaatregelen



Impact van Beleidsplan Ruimte Vlaanderen op rioleringen.
Onderzoek uitgevoerd in opdracht van VLARIO Overlegplatform door dr.
ir. Vincent Wolfs, dr. ir. Victor Ntegeka,
Prof. dr. ir. Patrick Willems - KU Leuven. (April 2018)

Krantenkoppen

Pepinster zwaar getroffen door overstromingen

Nieuwsblad 07/2021

Wateroverlast na wolkbreuk

Focus|WTV 24/6/2022

Zonhoven wil aanhoudende wateroverlast oplossen

Nieuwsblad 14/4/2023

Lokale maatregelen tegen droogte en wateroverlast

VMM - 25/04/2024

Felle onweersbuien zijn achter de rug, op verschillende plekken in het land wateroverlast

VRT Nieuws - 14/08/2024

Onze regio kreunt onder de wateroverlast

Leuven actueel - 05/09/2024

Tot 3 miljard euro schade als er een 'waterbom' valt: Gent is kwetsbaar voor wateroverlast, maar heeft een lijst met actiepunten klaar

Nieuwsblad - 06/11/2024

Slimme maatregelen: waterdoorlatende verharding

Residentieel: waterdoorlatende terrassen en opritten

Voor de aanleg van nieuwe constructies en verhardingen met een totale oppervlakte groter dan 500 m² is de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) Hemelwater van kracht. Ook zonder vergunningsplicht moet er rekening gehouden worden met voldoende infiltratie of met een regenwaterput. Sinds 2 oktober 2023 is Hemelwaterverordening 2023 van kracht.

Als het perceel groter is dan 120 m², is het plaatsen van een infiltratievoorziening verplicht (Departement omgeving, Vlaams gewest, 2023). Verplicht moet de voorkeur gegeven worden aan bovengrondse infiltratievoorzieningen zoals bijvoorbeeld een waterpasserende verharding.

De oppervlakten waar geen infiltratie mogelijk is, worden best zo klein mogelijk gehouden.

Een waterdoorlatende verharding voor oprit of terras is dus de ideale oplossing. Dat zorgt voor:

- enerzijds het gebruikscomfort van een verharding
- anderzijds toch een vlotte infiltratie van het regenwater in de bodem.

Bovendien hoeft een verharding in waterdoorlatende materialen niet in rekening gebracht te worden bij het begroten van de infiltratievoorziening (Departement omgeving, Vlaams gewest, 2023).

Algemeen wordt gesproken van een waterdoorlatende verharding, maar er zijn verschillende manieren om dit te creëren. Eén daarvan is om kleiklinkers te gebruiken met afstandshouders, om op die manier verbrede voegen aan te houden. De kleiklinker zelf laat het water niet door, maar laat het water “passeren” via de bredere voegen. In dat geval spreken we dan ook van een “waterpasserende” kleiklinker. Deze vergt minder onderhoud dan een gewone verharding.

Doordat het water sneller afgevoerd wordt, blijft er geen water achter in de voegen en is er minder kans op onkruid en mos.

Utiliteitsbouw en openbare ruimtes: ontlasten van de riolering

Voor grotere projecten zoals woonsites, kantooromgevingen en nieuwe verkavelingen is de GSV Hemelwater ook van kracht. Regenwater dat op een waterpasserende verharding valt, wordt afgevoerd naar de ondergrond. Bij slecht doorlatende grond moet regenwater vertraagd afgevoerd worden naar een infiltratiebekken. Zo vloeit een groot deel van het regenwater niet meer in de riolering en zijn ook straatkolken niet meer nodig.

Bijkomende regels in Vlaams-Brabant

Een bijkomende Provinciale verordening in Vlaams-Brabant omschrijft dat het regenwater op het eigen terrein in de bodem moet infiltreren. Een afvoer naar het perceel van de buur, een beek of riolering is dus verboden. Bij kleinere verhardingen zoals een tuinpad, kan het hemelwater naast de verharding infiltreren. Bij grotere oppervlakten zoals een terras of oprit, is er niet altijd voldoende plaats om het hemelwater naast de verharding in de bodem te laten infiltreren. Daar moeten waterdoorlatende verhardingen gebruikt worden. Ook op openbare parkings moet het regenwater ter plaatse kunnen infiltreren in de bodem. Alleen de openbare rijweg valt buiten deze verordening (Vlaams-Brabant, 2003).

Het Waalse en Brussels Hoofdstedelijk Gewest

De Brusselse Gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV) schrijft voor dat bij nieuwbouw 50% van de totale oppervlakte van de aanwezige binnenplaatsen en tuinen waterdoorlatend moet blijven. In sommige gemeentes geldt strengere regelgeving; zo schrijft de gemeente Ukkel bijvoorbeeld voor dat infiltratie van regenwater ter plaatse moet gebeuren. En in Vorst moeten nieuwe constructies op terreinen van 100 m² of meer regenwater in situ afvoeren, bijvoorbeeld via infiltratiebassins of permeabele verharding.

In Wallonië beschrijft de Code de l'Eau wallon dat men zich aan de volgende hiërarchie moet houden:

1. Infiltratie
2. Kunstmatige afvoerwegen of waterlopen, als oplossing 1 niet mogelijk is.
3. Riolnetwerk, als oplossing 2 niet mogelijk is.

Een goede opbouw



Open-end-test. Bron OCW

Een goede opbouw van de ondergrond is fundamenteel. Regenwater moet zijn weg vinden naar de ondergrond zonder dat de verharding inboet aan functionaliteit. Alles begint met een goede analyse van de waterdoorlatendheid van de ondergrond k (m/s). Dat kan met de open-end-test.

Bij een slecht doorlatende bodem is de onderfundering nodig als bufferzone voor de infiltratie van het regenwater.

Om een optimale waterdoorlatendheid te verkrijgen, moeten de voegmaterialen, straatlaag, fundering en de eventuele onderfundering vakkundig uitgevoerd worden.

Op basis van de analyse van de ondergrond kan er gekozen worden voor vier verschillende opbouwen.

Opbouw				
Ondergrond	Zand, grind	Lemig zand	Zandig leem, leem	Leem, klei
	Zeër doorlatend	Goed doorlatend	Slecht doorlatend	Ondoorlatend
k	$> 10^{-4}$ (m/s)	$10^{-4} > k > 10^{-6}$ (m/s)	$10^{-6} > k > 10^{-8}$ (m/s)	$k < 10^{-8}$ (m/s)

Legende*:

- 1 Passaqua kleiklinkers
- 2 Voegvulling
- 3 Straatlaag
- 4 Fundering
- 5 Onderfundering
- 6 Niet-geweven geotextiel
- 7 Baanbed

* De dikte van het materiaal voor de verschillende lagen is afhankelijk van de belasting.

Bron OCW



Ontwerp en uitvoering:
Geert Geens, Sint-Katelijne-Waver
Passaqua Eros

Dit document is niet contractueel. De kleuren in deze folder geven de natuurlijke tinten van onze keramische materialen zo goed weer als druktechnisch mogelijk is. wienerberger nv houdt zich het recht voor het assortiment en de technische gegevens te wijzigen. Keramische materialen kunnen per productie enige lichte kleurvariatie vertonen ten opzichte van vorige producties. De in de showrooms meegegeven stalen dateren steeds uit vorige producties en zijn aldus enkel richtinggevend op kleurgebied. Ze hebben geen contractuele waarde. Voor meer informatie over onze producten en hun eigenschappen, zie www.wienerberger.be

November 2024

Kapel ter Bede 121, B-8500 Kortrijk

T +32 56 24 96 3, E info@wienerberger.be, www.wienerberger.be

