



LIVING CITY

Duurzaam waterbeheer

Waterslimme betonoplossingen
voor steden en gemeenten



Winnaar FEBE
Elements
Awards 2022





Inhoudstabel

DE NOODZAAK VAN EFFICIËNT WATERBEHEER	p. 4	
Water heeft ruimte nodig	p. 4	
Naar de top van de ladder	p. 6	
Klimaatadaptieve buitenruimtes	p. 8	
PROJECTEN IN DE KIJKER	p. 9	
DUURZAAM WATERBEHEER MET SLIMME BETONOPLOSSINGEN	p. 16	
Eco Solutions	p. 20	
• 540 liter per seconde	p. 22	
• Waterpasserende bestrating	p. 24	
• Alle belastingsklassen	p. 24	
Draagkracht	p. 24	
Onderbouw	p. 26	
Praktische tips	p. 27	
• Overzicht waterpasserende bestrating	p. 28	
Greenstone + Seamstone	p. 30	
Bowler	p. 32	
Halter	p. 34	
Jigsaw	p. 36	
Grasslines Big + Stepstone Big	p. 38	
Grasslines Small	p. 40	
Aviena Straight	p. 42	
Aviena Wave	p. 44	
Helix & Helix Groovy	p. 46	
Graspastegel	p. 48	
Grassplittegel	p. 50	
Aviena Edge	p. 52	
Aviena Circle	p. 54	
Aviena Square	p. 56	
• Waterdoorlatende bestrating	p. 58	
Infiltro	p. 58	
Vloerplaten met waterbuffering	p. 60	
• HYDROPS	p. 60	
Boordstenen met waterafvoer	p. 62	
• Aqua Boordstenen/Streetline	p. 63	
• Streetline Aqua Boordsteen	p. 63	
Watergreppels	p. 64	
Systemen voor groeibeheer	p. 66	
• UrbanRoots	p. 66	
• Boomranden en boomkransen	p. 67	
Waterslim stadsmeubilair	p. 68	
• Waterbench	p. 68	
Greppels en deksels	p. 70	
Caissons	p. 72	
Oeververdediging	p. 74	
MAATWERK VIA CUSTOMCONCRETE	p. 76	
DOSSIER: TUINSTRATEN ANTWERPEN	p. 78	
DUURZAAM DENKEN EN DOEN	p. 80	
B-rain Connect	p. 80	
Minder CO2, meer waterinfiltratie	p. 81	
PLAATSINGSINFORMATIE	p. 82	
OBJECTS PARK	p. 84	
COLOFON/CONTACT	p. 86	



Water heeft ruimte nodig

Waterbeheer in de openbare ruimte: het is een uitdaging die jaar na jaar groeit. Extreme weersomstandigheden – van overstromingen tot watertekorten – vragen het uiterste van onze bestaande infrastructuur. Steden en gemeenten zoeken naar slimme oplossingen om water duurzaam te beheren en beheersen. Om water te laten infiltreren. Ebema_LivingCity denkt graag mee.

Veel bestaande waterinfrastructuren in onze steden en gemeenten zijn onvoldoende gewapend tegen extreme weersomstandigheden. Dat is verontrustend. Degelijke afwatering en een doordacht waterbeheer zijn basisvereisten voor een duurzaam waterbeleid. Hiervoor zijn gerichte investeringen nodig: met het oog op periodes van extreme droogte én van langdurige hevige neerslag.

Samen naar slimme oplossingen

Ebema_LivingCity gaat de uitdaging aan om stedelijk en gemeentelijk waterbeheer te hertekenen. Daarvoor ontwierpen we slimme oplossingen die uitblinken in efficiëntie en eenvoud. Waterdoorlatende verharding, greppels en deksels, caissons, oeververdediging, boordstenen met waterafvoer of waterdoorlatend zitmeubilair ... Ebema_LivingCity geeft water opnieuw een gecontroleerde plek in de bewoonde wereld.

Waterslim inrichten in de praktijk

In Antwerpen pronken vandaag al diverse districten met een zogenaamde Tuinstraat: een slim verharde straat die groen en blauw opnieuw een plaats schenkt in de stad. Bomen, planten en bodembedekking zorgen voor het groen, Ebema_LivingCity voor het waterbeheer. Waterpasserende en waterdoorlatende tegels laten het hemelwater infiltreren. Zodat het rechtstreeks doorsijpelt in de ondergrond. Tegelijk biedt de bestrating het nodige comfort aan de weggebruiker: van fietser, bestuurder tot voetganger.

Ondergrondse waterputten vangen het water op en geven het als regenwater terug aan de straatbewoners. Hiermee voorzien ze het groen van water. Zo is de duurzame cirkel rond.

Alles voor duurzame buurten

De Tuinstraten illustreren perfect hoe Ebema_LivingCity haar duurzame oplossingen combineert tot een functioneel én esthetisch totaalconcept. Wil jij ook een duurzame basis leggen voor een levende stad of gemeente? Wil jij ook de publieke ruimtes verbeteren? Neem zeker contact met ons op.

Lokale leefbaarheid vergroten

Straten en buurten leefbaar maken: met de klimaatopwarming is het meer dan ooit een uitdaging. Ebema helpt. Ook heel lokaal. Denk maar aan onze UrbanRoots-boombunker die bomen alle kans geeft om te groeien op pleinen, in straten en parken. Bomen schenken extra zuurstof en schaduw én drukken de temperatuur in woonkernen tijdens hittegolven.

Vloerplaten met slimme waterbuffering vangen dan weer plaatselijk het hemelwater op. Zo vindt het water een uitweg tijdens plensbuien én blijft het groen floreren, ook in periodes van langdurige droogte.

Naast pleinen is het onze ambitie om ook wegen waterinfiltrerend te maken. Dat kan o.a. met de modellen Greenstone, Seamstone, Bowler, Halter en Jigsaw.

Naar de top van de ladder

De ene oplossing is al duurzamer dan de andere. De focus van Ebema_LivingCity gaat uit naar de top van de 'Ladder van Lansink': dé standaard op vlak van afvalbeheer en waterbeheer. We proberen ervoor te zorgen dat onze producten en oplossingen een maximaal positieve impact hebben op hun omgeving.

Dat geldt ook voor waterbeheer. In een ideale situatie is er een natuurlijke infiltratie, zonder randvoorzieningen. Stroomt het hemelwater toch weg? Dan vangen we het op zodat we het kunnen hergebruiken. In de eerste plaats door zelf infiltratie te creëren. Bijvoorbeeld via een slimmere verharding. Ebema_LivingCity zet onder meer in op waterpasserende tegels, waterdoorlatende klinkers en oplossingen voor groeibeheer.

De volgende sport op de ladder is buffering en vertraagde afvoer. Ook die pakken we aan. Slim én innovatief. In Oostende werkte Ebema_LivingCity bijvoorbeeld mee aan de City River. Een heuse stadsrivier die het regenwater buffert en vertraagd laat infiltreren in de bodem. De rivier biedt tegelijk een esthetische meerwaarde aan omwonenden en passanten.

Oplossingen die hoog scoren in waterrecuperatie, waterbeheer en waterbeheersing? Daarvoor passen wij de **Ladder van Lansink** toe.





Klimaatadaptieve buitenruimtes

De oplossingen van Ebema_LivingCity passen perfect in een totaalaanpak voor klimaatadaptieve buitenruimtes. Combineer waterpasserende Eco Solutions met elkaar of met bijhorende betonstraatstenen om één totaalconcept te creëren voor waterbeheer en rij- of wandelstroken.



Oostkamp - Oprit - Afstroom vermijden



Antwerpen - Parking - Buffering



Herselt, Residentiële woonomgeving,
Greenstone Grijs, Seamstone Grijs



Geetbets - Parking - Afstroom vermijden



Aalst – Plein – HYDROPS® – Waterbuffering



Hasselt – Vijvergebied – Waterbuffering



Oostende – Cityriver – CustomConcrete maatwerk – Waterbuffering



Genk – Plein – Aviena Straight Grijs – Afstroom vermijden



Spoorweg, Caissons, Waterbuffering



Keerbergen – Parking – Aviena Straight Grijs – Afstroom vermijden



Deurne – School – Aviena Circle Grijs – Afstroom vermijden



Etterbeek – Plein – Aviena Straight Grijs & Plantvakken – Afstroom vermijden





Laken - Openbare weg - Greenstone 4.0 Grijs & Seamstone Grijs - Afstroom vermijden



Pelt - Openbare weg - Graspas Type D - Afstroom vermijden



Oostende - Plein - CustomConcrete maatwerk Plantvakken - Infiltreren



Antwerpen - School - Halter Classic - Afstroom vermijden



Lanaken - Parking - Aviena Square Grijs - Afstroom vermijden

Duurzaam waterbeheer met slimme betonoplossingen





Eco **Solutions**
pag 20



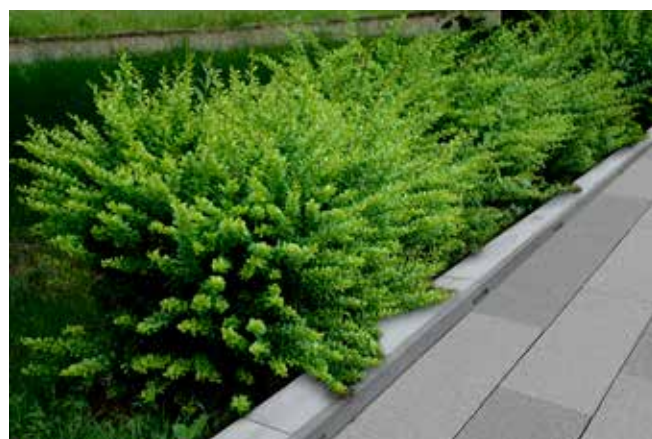
Systemen
voor **groei**beheer
pag 66



Vloerplaten met
waterbuffering
pag 60



Waterslim
stadsmeubilair
pag 68



Boordstenen
met **water**afvoer
pag 62



Greppels en **deksels** pag 70



Watergreppels pag 64



Caissons pag 72



Oever**verdediging**
pag 74



Eco Solutions

Het Eco Solutions-gamma van Ebema biedt zowel waterpasserende als waterdoorlatende bestrating. **Waterpasserende klinkers en tegels** leiden het water naar de ondergrond via brede voegen. **Waterdoorlatende bestrating** is poreus. Via een open betonstructuur trekt het water door de klinkers en tegels en infiltreert zo in de ondergrond.

Halter Classic als parking op de Corda Campus



Eco Solutions voldoen altijd aan de wettelijke voorschriften inzake waterinfiltratie. Bovendien hebben we oplossingen in alle mogelijke belastingsklassen: in functie van de nood aan draagkracht.

540 liter per seconde

Al onze Eco Solutions – dus zowel de waterpasserende als waterdoorlatende – kunnen een regenintensiteit aan van 540 liter per seconde per hectare. Dat is het dubbel van de maximale regenintensiteit van een stortbui in België (270 liter per seconde per hectare). Het resultaat van een juiste combinatie van waterpasserend en waterdoorlatend vermogen, een aangepaste voegvulling én de juiste straatlaag.

Kwaliteitsgarantie

Eco Solutions voldoen ook aan de belangrijkste Belgische, Nederlandse en Europese kwaliteitsnormen voor bestrating.

CE-markering

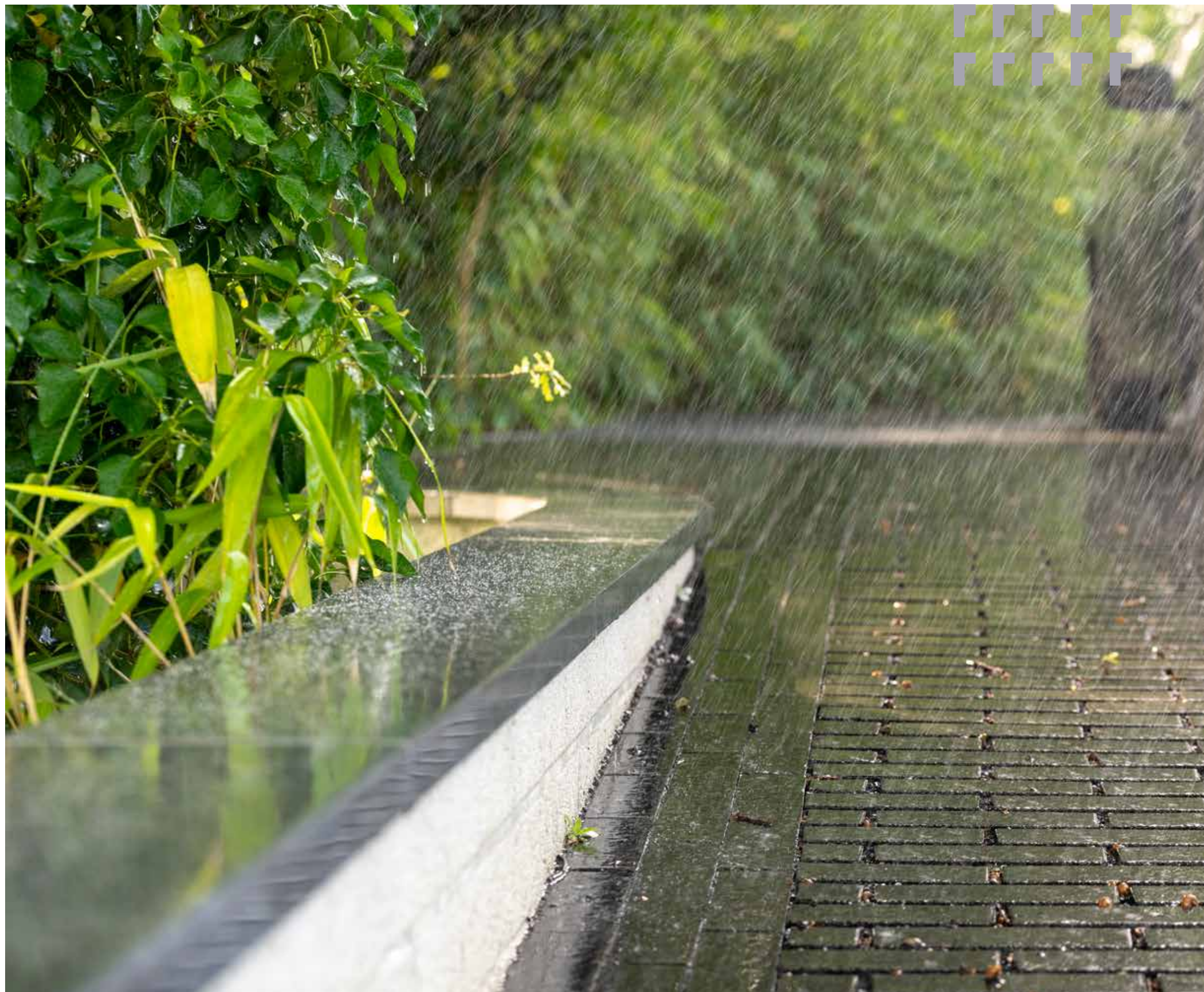
Nagenoeg alle producten van Ebema dragen de Europese CE-markering. Ze voldoen dus aan de minimale technische specificaties op vlak van mechanische sterkte, stabiliteit, gezondheid, milieu, ...

Benor- en Komo-gecertificeerd

Deze nationale keurmerken worden uitgereikt na een strenge controle door externe onpartijdige kwaliteitsinstellingen. Benor is het Belgische kwaliteitskeurmerk, Komo het Nederlandse.

Splintervrije koppen en afstandsvlakken

De meeste Ebema-producten hebben afstandsvlakken of splintervrije koppen. Zo voorkomen we maximaal randbeschadigingen bij plaatsing, én eventuele verzakkingen.



Waterpasserende bestrating

Onze waterpasserende klinkers en tegels leiden hemelwater efficiënt naar de ondergrond via brede voegen. Dat draagt bij tot een hogere grondwatervoorraad en vermindert het risico op wateroverlast in straten en op pleinen. In functie van de gewenste draagkracht, toepassing en esthetiek heb je de keuze uit de volgende waterpasserende oplossingen.

Alle belastingsklassen

Alle Eco Solutions zijn in overeenstemming met PTV 126. Deze technische voorschriften bepalen in België de standaarden voor waterdoorlatende en waterpas-

serende betonproducten, inclusief grasbetontegels. PTV 126-conforme betonoplossingen kunnen onderling probleemloos gecombineerd worden voor de realisatie van waterdoorlatende en waterpasserende bestratingen.

Draagkracht

Straten, paden, parkings en opritten horen op een slimme manier verhard te worden. Dat betekent ook: in functie van de belasting die ze moeten aankunnen. Om tot de ideale bestrating te komen, hanteert Ebema een draagkrachttabel voor tegels en klinkers.

Welke waterpasserende bestrating voor welk gebruik?

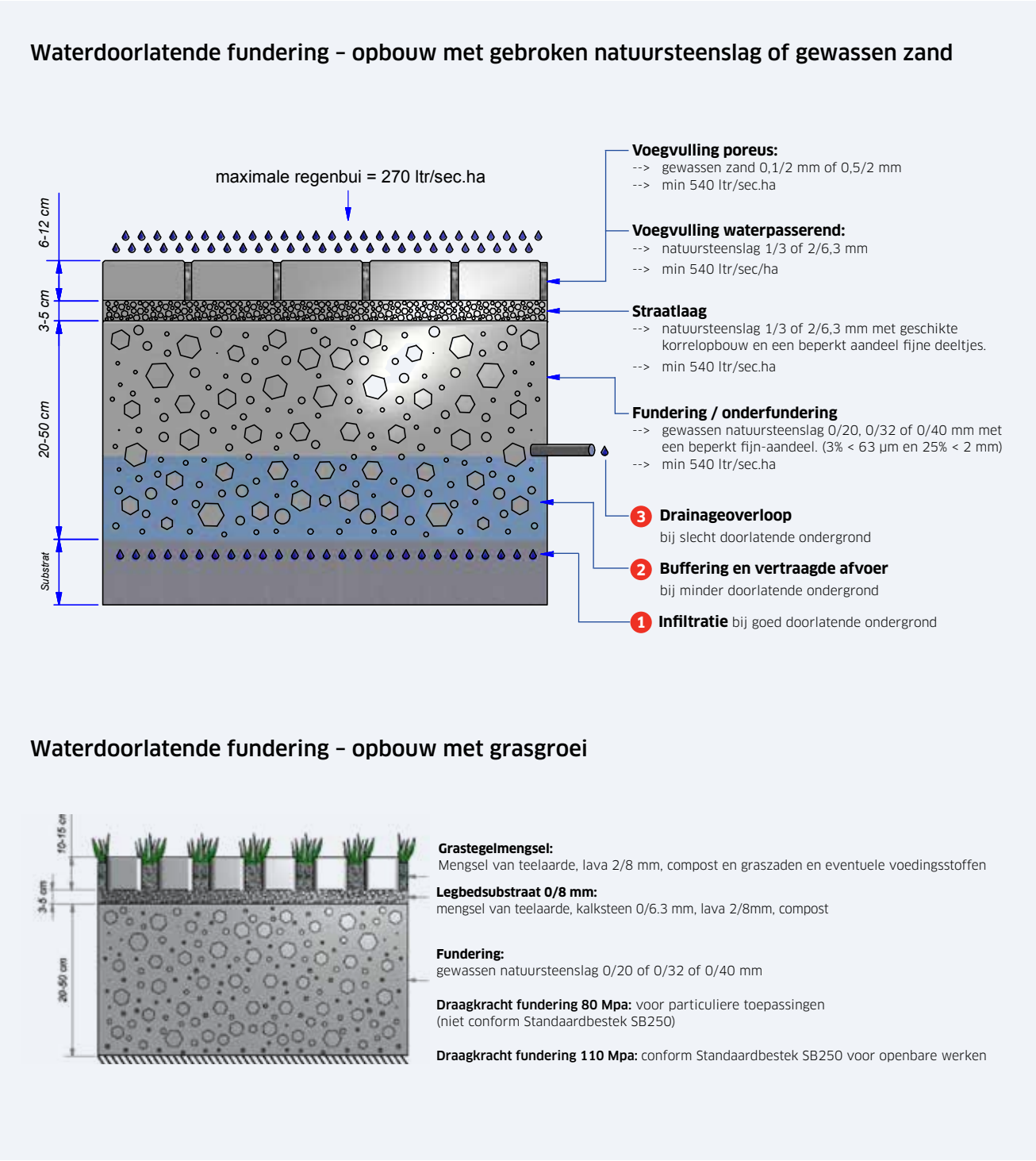
	Afmetingen in cm	PTV 126 belastings-klasse	Toepassing richtinggevend	Voorbeelden toepassing - richtinggevend
Aviena Circle	113x117x12	BC1	Voetgangerszones	Alle plaatsen die niet toegankelijk zijn voor lichte of zware voertuigen
Aviena Square	120x120x12	BC1		
Helix 10cm	60x40x10	BC3	Frequent licht verkeer	Winkelstraten (1), Pleinen (1), Woonerven (1)
Aviena Edge	58x36x15	BC4	Licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer	Winkelstraten (2), Pleinen (2), Woonerven (2), Parkeerterreinen (2), Privé inritten (2)
Graspas Type D	60x39x12	BC4		
Infiltra	20x20x10	BC4		
Infiltra	22x11x10	BC4		
Grassplittegel	60x40x12	BC4		
Helix & Helix Groovy 10 cm	60x40x10	BC4	Beperkt zwaar verkeer	Bermbescherming, Brandwegen, Winkelstraten en pleinen toegankelijk voor commercieel zwaar verkeer (leveringen), Bushaltes, Industriële verhardingen, Parkeerterreinen voor commercieel zwaar verkeer
Helix & Helix Groovy 12 cm	60x40x12	BC5		
Graspas Type L	60x40x12	BC5		
Aviena Wave	60x41,7x15	BC5		
Aviena Straight	60x41,7x15	BC5		
Grasslines Small	25x25x10	BC5		
Grasslines Big	58x39 x12	BC5		
Bowler	22x7,3x8	BC6	Frequent zwaar verkeer	Industriële verhardingen, Parkeerterreinen voor zwaar verkeer
Greenstone 2.0	25x12,5x10	BC6		
Greenstone 4.0	25x25x10	BC6		
Greenstone 4.0	25x12,5x10	BC6		
Halter & Jigsaw 8cm	22x11x8	BC6		
Halter & Jigsaw 10cm	22x11x10	BC6		
Seamstone	25x12,5x10	*		
Stepstone Big	58x38x12	*		



Onderbouw

Elke waterdoorlatende bestrating heeft een aangepaste, stabiele en waterdoorlatende onderbouw nodig. Houd niet alleen rekening met de waterdoorlatende kwaliteit. De fundering moet ook de nodige draagkracht hebben in functie van het beoogde ontwerp en het doel van de bestrating. Een pad voor voetgangers vereist nu eenmaal minder draagkracht dan een parking voor zwaar verkeer.

De volgende tekeningen bieden een handige basis voor de aan te leggen onderbouw.



Praktische tips

Funderingsmateriaal

Als funderingsmateriaal gebruik je een gewassen natuursteenslag 0/20, 0/32 of 0/40 mm met een beperkt gehalte aan fijne delen (max 3% <0,063mm en max 25% <2mm). Deze steenslag kan bestaan uit kalksteen, porfier, zandsteen, gebroken grind, ...

Dikte fundering & draagkracht

De dikte van de fundering moet aangepast zijn aan de te verwachten verkeersbelasting: tussen ca. 20 cm (lichte verkeersbelasting) en ca. 50 cm (zware verkeersbelasting). Leg de fundering aan in meerdere lagen en tril elke laag aan.

Voor lichtere belastingen volstaat een draagkracht van 80 Mpa na verdichting door aantrillen met een trilplaat. Voor een zwaardere verkeersbelasting moet de draagkracht van de fundering na verdichting minimaal 110 Mpa bedragen, conform Standaardbestek SB 250.

Straatlaag

Breng op de fundering een straatlaag aan van 3 tot 5 cm gewassen natuursteenslag 1/3 of 2/6,3 mm. Houd

rekening met de dikte van de tegel of klinker als je de exacte dikte van de straatlaag wilt bepalen. Trek de straatlaag gelijk met een rei.

Voegvulling

Voegvulling voor waterpasserende tegels en klinkers: gewassen natuursteenslag 1/3, 2/4 of 2/6,3 mm

Voegvulling voor waterdoorlatende (poreuze) klinkers: gewassen zand 0,1/2 of 0,5/2 mm

Machinaal plaatsen

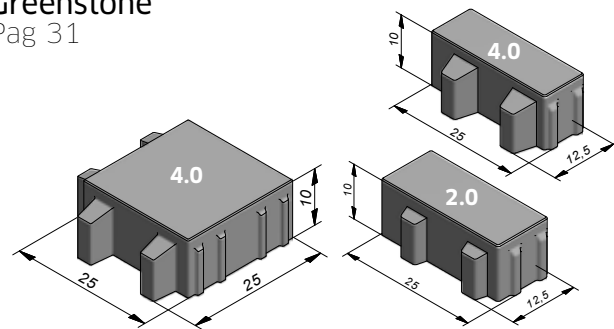
Leg je grotere oppervlaktes aan? Plaats de bestrating dan machinaal. Zo bespaar je tijd én kosten. Ebema ontwikkelde een klemmensysteem dat een snelle machinale plaatsing vanaf de vrachtwagen mogelijk maakt. Andere klemmen zijn ook beschikbaar. Zie zeker ook onze folder: 'Hulpmiddelen bij plaatsing'. Download hem hier via deze QR-code.



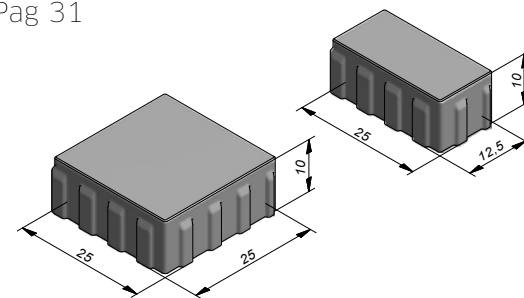
Overzicht waterpasserende bestrating

Eco Solutions Waterpasserende tegels

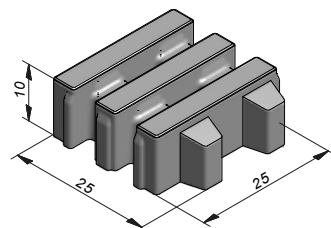
Greenstone
Pag 31



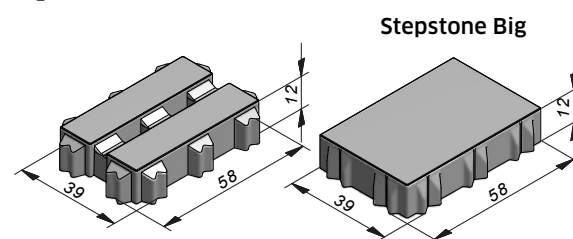
Seamstone
Pag 31



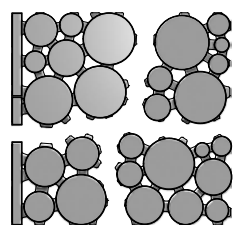
Grasslines Small
Pag 40



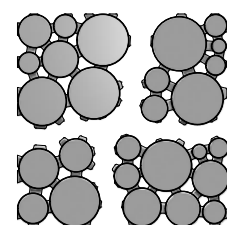
Grasslines Big
Pag 38



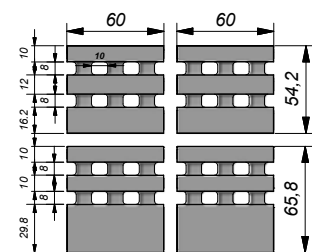
Aviena Circle met boordsteen
Pag 54



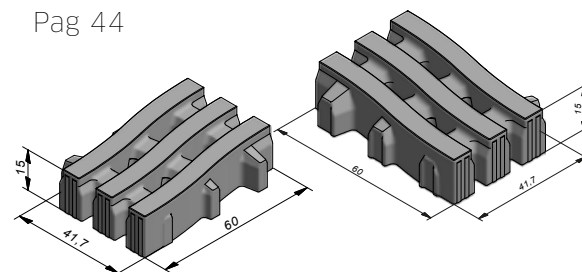
Aviena Circle zonder boordsteen
Pag 54



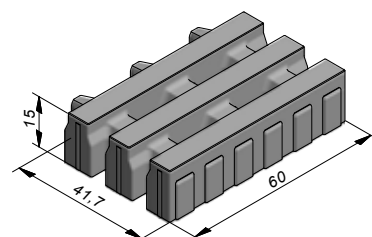
Aviena Square
Pag 56



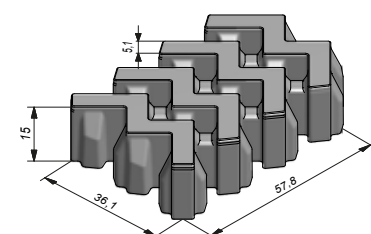
Aviena Wave
Pag 44



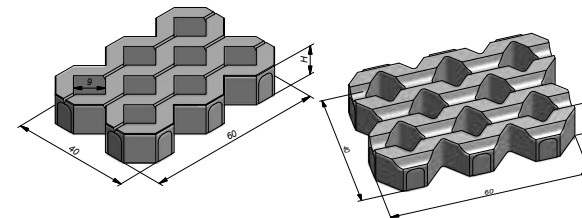
Aviena Straight
Pag 42



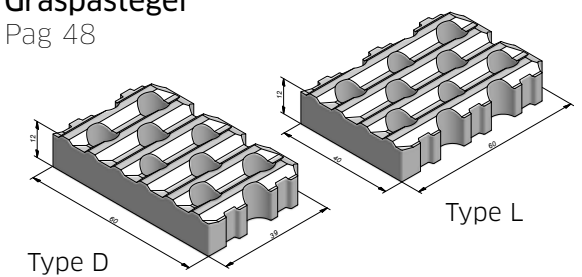
Aviena Edge
Pag 52



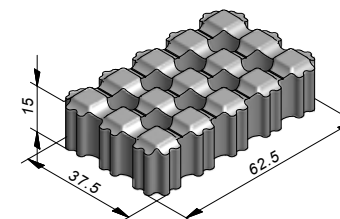
Helix - Helix Groovy
Pag 46



Graspastegel
Pag 48

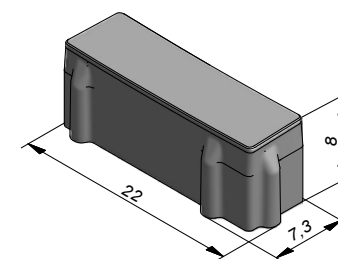


Grassplittegel
Pag 50

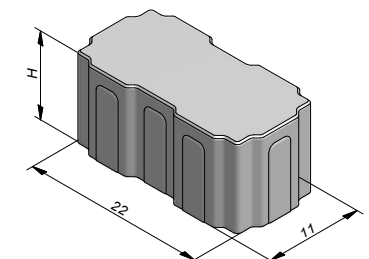


Eco Solutions Waterpasserende betonstraatstenen

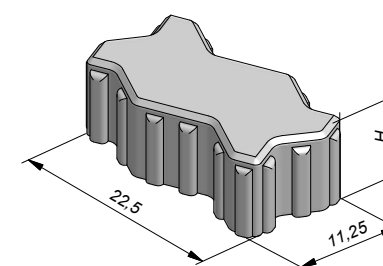
Bowler
Pag 32



Halter
Pag 34

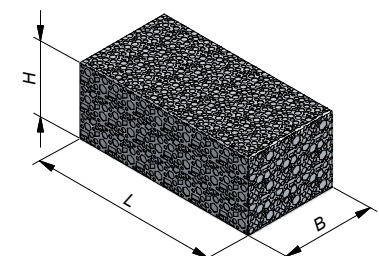


Jigsaw
Pag 36



Eco Solutions Poreuze betonstraatstenen

Infiltrro
Pag 58





Greenstone

De Greenstone is ideaal voor parkings met een groen karakter. Met zijn 2 of 4 cm voegen voert deze Eco Solution regenwater vlot af naar de bodem. De tegels haken via nokken in elkaar. In combinatie met de grove fractie van de voegvulling zorgt dit voor een optimale stabiliteit. De tegels bewegen niet meer en zijn zo zelfs bestand tegen de druk van een draaiende vrachtwagen.

De Greenstone is heel geschikt voor grasgroei. Je kan hem ook uitstekend inzetten voor waterpasserende toepassingen, ingevoegd met gewassen natuursteenslag.

Combinatie met Seamstone en/of Grasslines Small

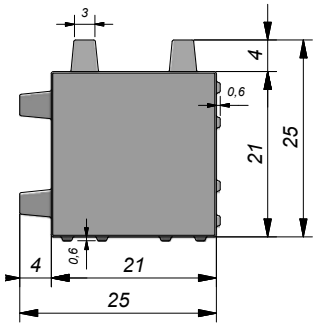
Je kan de Greenstone moeiteloos combineren met de Seamstone of de Grasslines Small (zie p. 40). De Seamstone heeft een kleine voeg van 6 mm en sluit zo perfect aan bij de 6 mm nokken van de Greenstone. Het is de ideale steen om gesloten bestrating en waterpasserende tegels te verbinden.

Ook in combinatie met de Grasslines Small creëer je een organische overgang van gesloten naar waterpasserende verharding. De combinatie van deze types opent de deur naar creatieve legpatronen en oplossingen, zoals een toegankelijke parking die toch waterpasserend is. Door de combinatie van afmetingen wordt de parking goed beloopbaar.

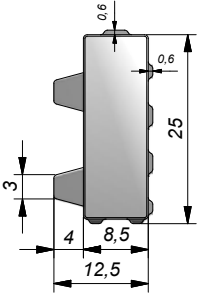
De Seamstone is ook erg geschikt als onkruidwerende bestrating wanneer je hem opvult met de geschikte voegmortel of epoxy-voeg. Uniek in ons Eco Solutions-gamma.

Plaatsing combinatieconcept

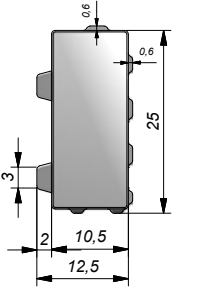
Oriënteer de nokken altijd op dezelfde manier om de Greenstone en Seamstone in elkaar te laten passen. Leg de verdikte hoeknok van de Seamstone hierbij telkens in dezelfde richting als de hoek met de dubbele nok van de Greenstone. Anders sluiten ze niet mooi op elkaar aan. Meer info: sales@ebema.be. Voor meer info over de ondergrond: zie pagina 26.



Greenstone 4.0
25x25x10 cm



Greenstone 4.0
25x12,5x10 cm



Greenstone 4.0
25x12,5x10 cm

Technische details

	Greenstone 4.0	Greenstone 4.0	Greenstone 2.0
Formaat (LxBxH)	25x25x10 cm	25x12,5x10 cm	25x12,5x10 cm
Velling	2/2		
Kleur	Grijs, Gekleurd		
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Gewaterstraald, Strak		
Belastingsklasse PTV-126	BC6: Frequent zwaar verkeer		
Breuklast	Max puntlast 3,5 ton	Max puntlast 2 ton	Max puntlast 2 ton
Toepassingsgebied	Industriële verhardingen, Parkeerterreinen voor zwaar verkeer		
Waterpasserende openingen	18%	20%	11%
Waterdoorlatendheid	$\geq 5,4 \times 10^{-5}$ m/s (≥ 540 liter/s/ha)		
Grasgroei-openingen	29% (klasse G20 volgens PTV126)	33% (klasse G20 volgens PTV126)	19% (klasse G20 volgens PTV126)
Voegen	4 cm	4 cm	2 cm
Volume voegmateriaal	Ca. 18 liter/m ²	Ca. 24 liter/m ²	Ca. 13 liter/m ²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20, 0-32 of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)		
Plaatsing	Aftrillen noodzakelijk		

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m ³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 27 kg/m ² (navullen tot optimale vulling) Minimum 36 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)

Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)





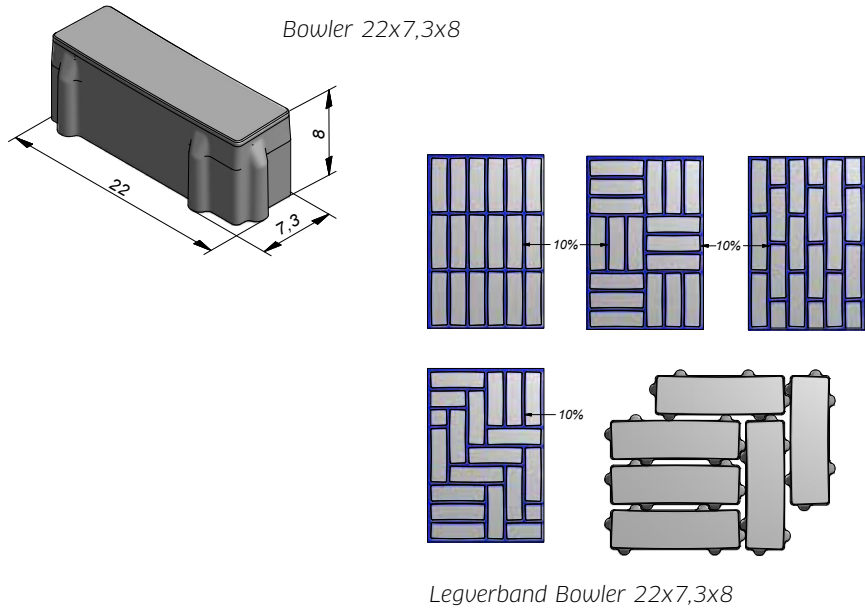
Bowler

Een klinker met subtiele kromming voor optimale waterafvoer. De unieke kromming biedt speelse legpatronen. De afstandshouders creëren bredere voegen waardoor hemelwater gemakkelijk in de bodem infiltreert. De waterdoorlatende fundering en straatlaag voorkomen wateroverlast. Door de verminderde kans op onkruid, mosvorming en vochtophoping bespaar je op onderhoud.

Technische details

	Bowler
Formaat (LxBxH)	22x7,3x8 cm
Velling	1/1
Kleur	Grijs, Gekleurd, Carbon Intense, Terre Cuite, Dark, Op maat
Afwerking	Standaard,Gewaterstraald, Gestaalstraald, Strak
Belastingsklasse PTV-126	BC6: Frequent zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 1 ton
Toepassingsgebied	Industriële verhardingen, Parkeerterreinen voor zwaar verkeer
Waterpasserende openingen	10,8%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10-5 m/s (≥ 540 liter/s/ha)
Grasgroei-openingen	Niet van toepassing
Volume voegmateriaal	Ca. 10 liter/m²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm, 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0,063 mm en 25% < 2 mm)
Plaatsing	Aftrillen noodzakelijk

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-5 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-5 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 15 kg/m² (navullen tot optimale vulling)





Halter verbandsteen

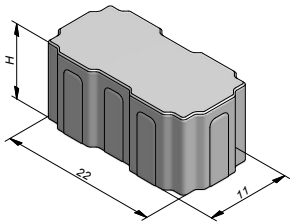
Dit type van klinkers haakt stevig in elkaar waardoor ze nagenoeg niet ‘uit verband’ kunnen worden gebracht. Ebema heeft twee modellen van verbandstenen: de Halter is meerafgerond, de Jigsaw hoekiger (zie p. 37). De zijdelingse insluiting is perfect. In legpatroon ver-tonen de stenen meer dan 10% open voeg. Hiermee

voldoen ze aan het Technisch Voorschrift PTV 126 (zie p. 24). Regenwater dringt efficiënt de grond in: een ideale oplossing om wateroverlast tegen te gaan. De Halter is beschikbaar in een dikte van 8 cm (lichtere belasting) en 10 cm (zwaardere belasting).

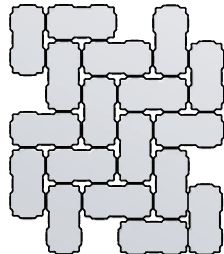
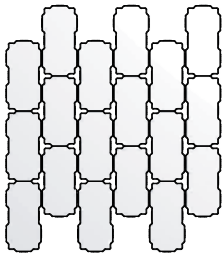
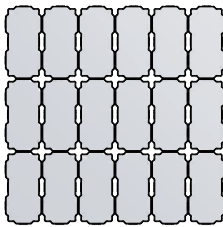
Technische details

	Halter	
Formaat (LxBxH)	22x11x8 cm	22x11x10 cm
Velling	2/2	
Kleur	Grijs, Gekleurd	
Afwerking	Standaard, Gewaterstraald, Gestaalstraald, Strak	
Belastingsklasse PTV-126	BC6: Frequent zwaar verkeer	
Breuklast	Maximum puntlast 1 ton	Maximum puntlast 1,5 ton
Toepassingsgebied	Licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer	Industriële verhardingen, Parkeerterreinen voor zwaar verkeer
Waterpasserende openingen	11%	
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10- 5 m/s (≥ 540 liter/s/ha)	
Grasgroei-openingen	Niet van toepassing	
Volume voegmateriaal	Ca. 10 liter/m²	
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm, 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)	
Plaatsing	Aftrillen noodzakelijk	

Opbouw met natuursteenslag		
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag fractie 1-3 mm of 2-6,3 mm	
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag fractie 1-3 mm of 2-6,3 mm	
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m³ (los gestort)	
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 12 kg/m² (navullen tot optimale vulling)	Minimum 15 kg/m² (navullen tot optimale vulling)



Halter 22x11x8



Legverbanden



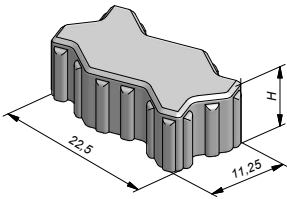
Jigsaw

De waterpasserende klinker Jigsaw heeft een unieke vorm en een speels design. Door zijn ontwerp is deze ineengrijpende klinker uiterst stevig. De Jigsaw wordt gelegd in een onomvormbaar verband. De bestrating is hierdoor uiterst geschikt om draaibewegingen van frequent parkerend verkeer op te vangen. De Jigsaw heeft een voegaandeel van meer dan 10% en voldoet hiermee ook aan de PTV 126-norm. Hij is beschikbaar in een dikte van 8 cm (lichtere belasting) en 10 cm (zwaardere belasting).

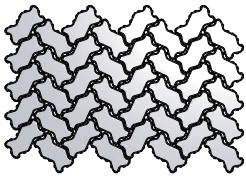
Technische details

Jigsaw		
Formaat (LxBxH)	22,5x11,25x8 cm	22,5x11,25x10 cm
Velling	5/5	
Kleur	Grijs, Gekleurd	
Afwerking	Standaard, Gewaterstraald, Gestaalstraald, Strak	
Belastingsklasse PTV-126	BC6: Frequent zwaar verkeer	
Breuklast	Maximum puntlast 1 ton	Maximum puntlast 1,5 ton
Toepassingsgebied	Industriële verhardingen, Parkeerterreinen voor zwaar verkeer	
Waterpasserende openingen	11%	
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10- 5 m/s (≥ 540 liter/s/ha)	
Grasgroei-openingen	Niet van toepassing	
Volume voegmateriaal	Ca. 8 liter/m²	Ca. 10 liter/m²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm, 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)	
Plaatsing	Afrillen noodzakelijk	

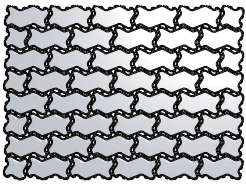
Opbouw met natuursteenslag		
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag fractie 1-3 mm of 2-6,3 mm	
Voegvulling	Gewassen nastuursteenslag fractie 1-3 mm of 2-6,3 mm	
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m³ (los gestort)	
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 12 kg/m² navullen tot optimale vulling)	Minimum 15 kg/m² (navullen tot optimale vulling)



Jigsaw 22,5x11,25x8



Legverband



Jigsaw Grijs 22,5x11,25x8

Grasslines Big

Een unieke combinatie van strakke lijnen in beton met een opvallend patroon als resultaat. Je kan de Grasslines Big op verschillende manieren leggen. Of combineer hem met de nieuwe Stepstone Big.

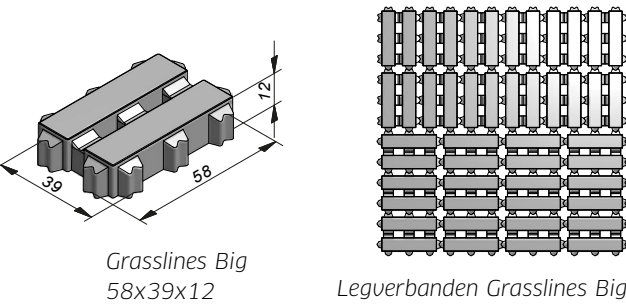
De Eco Solutions Grasslines Big zorgt voor een stevig legverband door ineengrijpende nokken. De brede voegen bieden 42% openingen voor grasgroei of natuursteenslag en laten zo het hemelwater voldoende in de bodem infiltreren.

Technische details

Grasslines Big	
Formaat (LxBxH)	58x39x12 cm
Velling	2/2
Kleur	Grijs, Gekleurd
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Strak
Belastingsklasse PTV-126	BC5: Beperkt zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 2 ton
Toepassingsgebied	Brandwegen, Winkelstraten en Pleinen, Industriële verhardingen, ...
Waterpasserende openingen	24%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s (≥ 540 liter/s/ha)
Grasgroei-openingen	42% (klasse G40 volgens PTV126)
Volume voegmateriaal	Ca. 33 liter/m ²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m ³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 50 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)

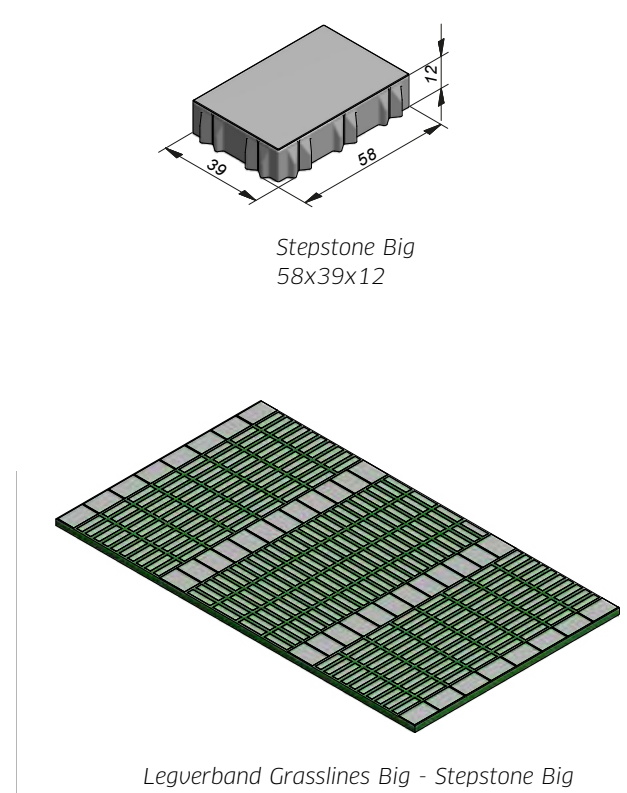
Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



Combinatie met Stepstone Big

Deze volle tegel is technisch geen waterpasserende tegel: de open voeg is namelijk kleiner dan 10%. Hij is wel perfect te combineren met de Eco Solutions Grasslines Big. De Stepstone Big sluit perfect aan op de Grasslines Big. Hierdoor kan je handige loopvlakken voorzien en een afscheiding creëren tussen verschillende parkeerplaatsen.

Stepstone Big	
58x39x12 cm	
2/2	
Grijs, Gekleurd	
Standaard, Gestaalstraald, Strak	
PTV-126: BC5: Beperkt zwaar verkeer	
Maximum puntlast 3,5 ton	
Brandwegen, Winkelstraten en Pleinen, Industriële verhardingen, ...	
4,5%	
NVT	
NVT	
Ca. 7 liter/m ²	
Gewassen natuursteenslag 0-20 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)	
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 10 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)



Grasslines Small

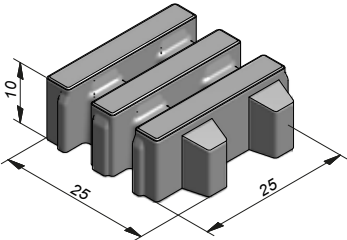
De meest elegante en verfijnde waterpasserende grasbetontegel. Met zijn strak lineair design staat de Grasslines Small garant voor een elegant eindresultaat. In combinatie met de Greenstone of de Seamstone (zie pagina 30), realiseer je creatieve ontwerpen. De Grasslines Small heeft openingen voor grasgroei van 49%. Hiermee is dit type een van de groenere spelers in ons Eco Solutions-gamma.

Technische details

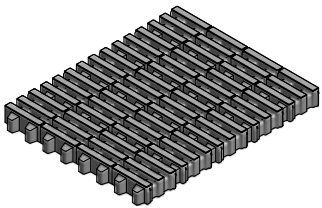
Grasslines Small	
Formaat (LxBxH)	25x25x10 cm
Velling	2/2
Kleur	Grijs, Gekleurd.
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Strak
Belastingsklasse PTV-126	BC5: Beperkt zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 1 ton
Toepassingsgebied	Brandwegen, Winkelstraten en Pleinen, Industriële verhardingen, ...
Waterpasserende openingen	24%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10- 5 m/s (≥ 540 liter/s/ha)
Grasgroei-openingen	49% (klasse G40 volgens PTV126)
Volume voegmateriaal	circa 31 liter/m²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0/20, 0/32 of 0/40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)
Plaatsing	Aftrillen noodzakelijk

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Hoeveelheid voegmateriaal minimum 47 kg/m² (navullen tot optimale vulling)

Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



Grasslines Small 25x25x10



Legverband Grasslines Small



Aviena Straight

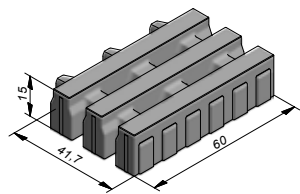
Strak, rechtlijnig, minimalistisch, fijne ribben. De Aviena Straight combineert zich creatief met de Aviena Wave. Maar kan ook gebruikt worden om een erg strak rechtlijnig motief te creëren. De Aviena Straight heeft 50% openingen voor grasgroei of natuursteenslag. Met zijn 15 cm dikte is dit type ook geschikt als brandweg.

Technische details

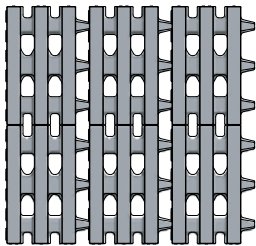
Aviena Straight	
Formaat (LxBxH)	60x41,7x15 cm
Velling	2/2
Kleur	Grijs, Gekleurd
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Strak
Belastingsklasse PTV-126	BC5: Beperkt zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 3 ton
Toepassingsgebied	Brandwegen, Winkelstraten en Pleinen, Industriële verhardingen, ...
Waterpasserende openingen	26%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s (≥ 540 liter/s/ha)
Grasgroei-openingen	50% (klasse G40 volgens PTV126)
Volume voegmateriaal	48 liter/m ²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm, 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0,063 mm en 25% < 2 mm)

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag1-3 mm of 2-6,3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag1-3 mm of 2-6,3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m ³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 72 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)

Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



Aviena Straight 60x41,7x15



Legverband Aviena Straight





Aviena Wave

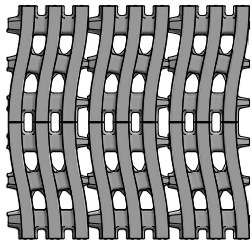
Een golfmotief dat extra visuele beweging insinueert. Laat je inspiratie de vrije loop en creëer unieke patronen door de Aviena Wave onderling of met de Aviena Straight (zie p.42) te combineren. De Aviena Wave is geschikt voor brandwegen en heeft een opening voor grasgroei of natuursteenslag van 50%.

Technische details

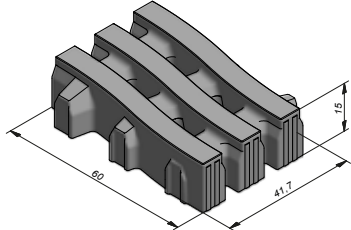
Aviena Wave	
Formaat (LxBxH)	60x41,7x15 cm
Velling	2/2
Kleur	Grijs, Gekleurd
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Strak
Belastingsklasse PTV-126	BC5: Beperkt zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 4,5 ton
Toepassingsgebied	Brandwegen, Winkelstraten en Pleinen, Industriële verhardingen, ...
Waterpasserende openingen	24%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s (≥ 540 liter/s/ha)
Grasgroei-openingen	50% (klasse G40 volgens PTV126)
Volume voegmateriaal	Ca. 47 liter/m ²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm, 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m ³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 71 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)

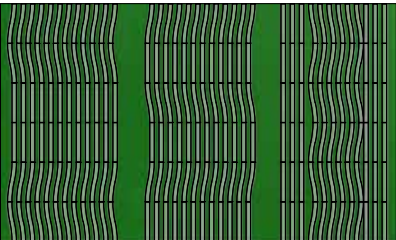
Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



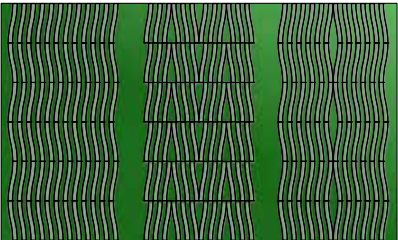
Legverband Aviena Wave



Aviena Wave 60x41.7x15



Legverband Aviena Wave + Aviena Straight





Helix + Helix Groovy

De Helix grasbetontegels verhogen het groene karakter van de omgeving. Ze hebben tot 65% grasoppervlakte en zijn tot 40% waterdoorlatend. Ideaal voor parkings en opritten. Kies voor een uitvoering mét of zonder groeven. Het is mogelijk om de tegels machinaal te plaatsen met hydraulische of mechanische klemmen – ook in taluds. De Helix is beschikbaar in twee diktes: 10 cm (voor lichtere belasting) en 12 cm (voor zwaardere

belasting). De Helix Groovy heeft een extra groef. Dat maakt hem geschikt voor extra grasgroei en zeker ook als roffelstrook.

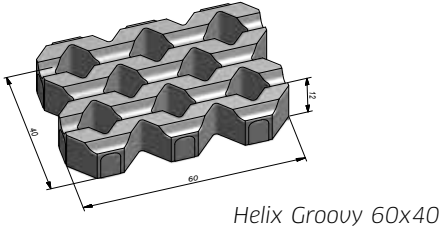
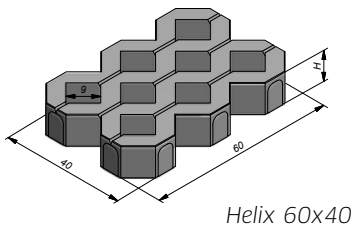
Handig: wil je razendsnel parkeervlakken creëren? Ebema_LivingCity levert ook de nodige symbooltegels in verschillende formaten.



Helix Groovy Grijs 60x40x12

Helix Grijs 60x40x10

Helix Groovy Grijs 60x40x12



Technische details

	Helix	Helix	Helix Groovy
Formaat (LxBxH)	60x40x10 cm	60x40x12 cm	60x40x12 cm
Velling	2/2	2/2	-
Kleur	Grijs, Gekleurd		
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald		
Belastingsklasse PTV-126	BC4: Licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer	BC5: Beperkt zwaar verkeer	BC5: Beperkt zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 1 ton	Maximum puntlast 1,5 ton	Maximum puntlast 1,5 ton
Toepassingsgebied	Winkelstraten (1), Pleinen (1), Woonerven (1)	Winkelstraten (2), Pleinen (2), Woonerven (2), Parkeerterreinen (2), Privé inritten (2)	Winkelstraten (2), Pleinen (2), Woonerven (2), Parkeerterreinen (2), Privé inritten (2)
Waterpasserende openingen	40%	40%	40%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s (≥ 540 liter/s/ha)		
Grasgroei-openingen	40% (klasse G40 volgens PTV126)	40% (klasse G40 volgens PTV126)	65% (klasse G60 volgens PTV126)
Volume voegmateriaal	Ca. 40 liter/m ²	Ca. 48 liter/m ²	Ca. 55 liter/m ²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm, 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)		

Opbouw met natuursteenslag			
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm		
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm		
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m ³ (los gestort)		
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 60 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)	Minimum 72 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)	Minimum 83 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)

Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



Graspastegel

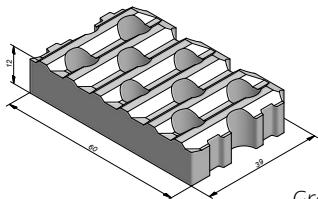
Dé perfecte uitwijkstroken naast een rijweg. De Graspastegel voorkomt dat je auto slipt of wegzakt in een zachte berm. De tegels bieden voldoende grip om veilig weer de weg op te rijden, zeker ook door de ineengrijpende nokken die voor een stevig geheel zorgen. Dankzij de zijdelingse voegen voeren ze bovendien sneller overtollig water af. De Graspastegel is langs één zijde recht; hierdoor sluit hij goed aan op de bestaande weg. Langs de andere zijde is hij afgeschuind om mooi aan te sluiten op de berm. De Graspastegel is 27% waterdoorlatend en heeft een grasoppervlak van 75%.

Technische details

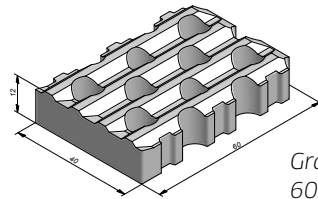
Graspastegel		
Formaat (LxBxH)	Type D 60x39x12 cm	Type L 60x40x12 cm
Velling	-	-
Kleur	Grijs, Gekleurd	
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald	
Belastingsklasse PTV-126	BC4: Licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer	BC5: Beperkt zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 2 ton	Maximum puntlast 2,5 ton
Toepassingsgebied	Winkelstraten (2), Pleinen (2), Woonerven (2), Parkeerterreinen (2), Privé inritten (2)	Brandwegen, Winkelstraten en Pleinen, Industriële verhardingen, ...
Waterpasserende openingen	27%	27%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s (≥ 540 liter/s/ha)	
Grasgroei-openingen	75% (klasse G60 volgens PTV126)	75% (klasse G60 volgens PTV126)
Max. waterbergende capaciteit	Ca. 41 liter/m ²	Ca. 41 liter/m ²
Fundering	Gewassen steenslag fractie 0-20 mm, 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)	

Opbouw met natuursteenslag		
Straatlaag	Gewassen steenslag fractie 1-3 mm of 2-6,3 mm	
Voegvulling	Gewassen steenslag fractie 1-3 mm of 2-6,3 mm	
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m ³ (los gestort)	
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 62 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)	Minimum 62 kg/m ² (navullen tot optimale vulling)

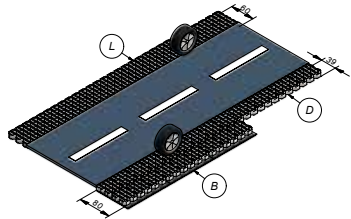
Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



Graspas type D
60x39x12



Graspas type L
60x40x12



Toepassingsvoorbeeld
Graspas type L, D en Bévémat
Voor meer info -
check onze zakcatalogoog.



Grassplittegel

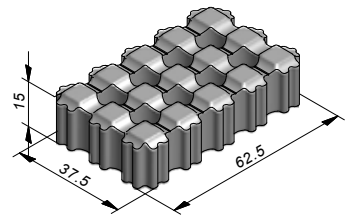
Dit type tegel maakt elke verharding waterdoorlatend en zorgt meteen ook voor een groene uitstraling. De open voegen creëren tot 78% grasoppervlakte. Het model schenkt dus heel veel ruimte aan groen of gebroken steenslag als vulling. De vorm van de tegel zorgt bovendien voor 29% waterdoorlatende oppervlakte. Dat resulteert in een vlotte, gemiddelde waterinfiltratie. Je kan de tegels machinaal plaatsen met hydraulische of mechanische klemmen – ook op taluds.

Technische details

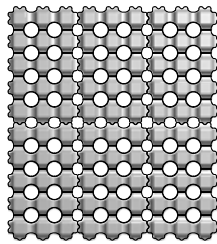
	Grassplittegel
Formaat (LxBxH)	62,5x37,5x15 cm
Velling	2/2
Kleur	Grijs
Afwerking	Standaard
Belastingsklasse PTV-126	BC4: Licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer
Breuklast	Minimum 2000 kg
Toepassingsgebied	Winkelstraten (2), Pleinen (2), Woonerven (2), Parkeerterreinen (2), Privé inritten (2)
Waterpasserende openingen	29%
Waterdoorlatendheid	> 10% (volgens PTV126)
Grasgroei-openingen	78% (klasse G60 volgens PTV126)
Oppervlakte natuursteenslag / gras	Afwerking met natuursteenslag en gras mogelijk
Volume voegmateriaal	Ca. 49 liter/m²

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Volumegewicht voegvulling	Ca. 73 kg/m²
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 72 kg/m² (navullen tot optimale vulling)

Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende natuursteenslag (navullen tot optimale vulling)



Grassplittegel 62,5x37,5x15



Legverband Grassplittegel 62,5x37,5x15
Voor meer info - check onze zakcataloog.

Aviena Edge

Deze esthetische waterdoorlatende steen heeft een W-vorm. De Aviena Edge werd voor het eerst gemaakt in opdracht van Werchter Park – vooral bekend van de festivals Rock Werchter, Werchter Boutique en Werchter Classic. De vele strakke hoeken in dit

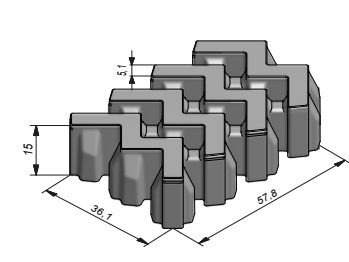
eigentijs design geven een opvallend visueel effect. De Aviena Edge combineert zich tot mooie patronen. Hij is 15 cm dik en de nokken passen stevig in elkaar. Hierdoor is deze verharding ook geschikt voor brandwegen.

Technische details

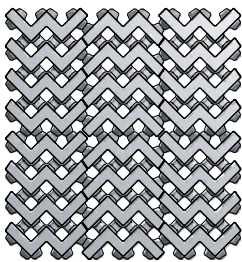
Aviena Edge	
Formaat (LxBxH)	58x36x15 cm
Velling	2/2
Kleur	Grijs, Gekleurd
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Strak
Belastingsklasse PTV-126	BC4: Licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer
Breuklast	Maximum puntlast 1,5 ton
Toepassingsgebied	Winkelstraten (2), Pleinen (2), Woonerven (2), Parkeerterreinen (2), Privé inritten (2)
Waterpasserende openingen	25%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10- 5 m/s (≥ 540 liter/s/ha)
Grasgroei-openingen	50% (klasse G40 volgens PTV126)
Volume voegmateriaal	Ca. 48 liter/m²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)

Opbouw voor natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 72 kg/m² (navullen tot optimale vulling)

Opbouw voor gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



Aviena Edge 58x36x15



Aviena Edge legverband



Aviena Edge legverband voorbeeld met gras





Aviena Circle

Functioneel én creatief dankzij de vele leuke motieven. De Aviena Circle heeft kenmerkende cirkelvormen. Elk element (113x117cm) bestaat uit vier losse tegels. Ontsproten aan het brein van architect Maxime Saisse geven de ontwerpen een extra visuele touch aan buitenruimtes.

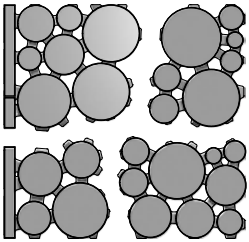
Van de Aviena Circle bestaan twee versies: standaard zonder boordsteen of mét geïntegreerde boordsteen. De geïntegreerde versie is kostenbesparend. Wanneer je twee volledige elementen combineert, krijg je een breedte van 240 cm. De Aviena Circle kan vlot machinaal geplaatst worden per vier elementen (1,44 m²).

Technische details

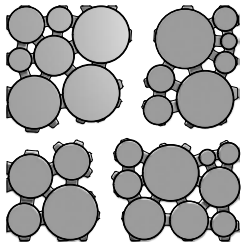
Aviena Circle	Met boordsteen	Zonder boordsteen
Formaat (LxBxH)	120x117x12 cm	113x117x12 cm
Velling	2/2	
Kleur	Grijs, Gekleurd	
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Strak	
Belastingsklasse PTV-126	BC1: Voetgangerszones, parkeervakken	
Breuklast	Maximum puntlast 1 ton	
Toepassingsgebied	Alle plaatsen die niet toegankelijk zijn voor lichte of zware voertuigen	
Waterpasserende openingen	19%	
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s (≥ 540 liter/s/ha)	
Grasgroei-openingen	25% (klasse G20 volgens PTV126)	
Volume voegmateriaal	Ca. 32 liter/m²	
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)	

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 48 kg/m² (navullen tot optimale vulling)

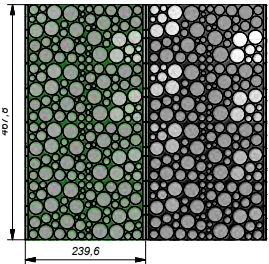
Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



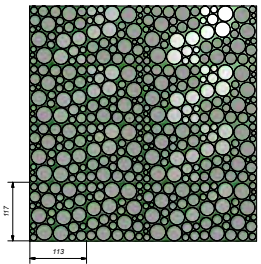
Aviena Circle met boordsteen 120x117x12



Aviena Circle zonder boordsteen 113x117x12



Aviena Circle legpatroon met boordsteen



Aviena Circle legpatroon zonder boordsteen



Aviena Square

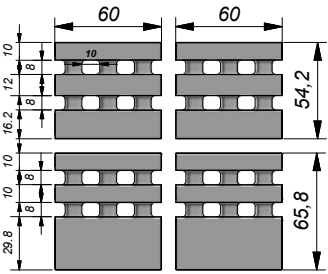
Ideaal voor de creatie van comfortabele brede loopvlakken. Ga voor een repetitief lijnen- of barcodepatroon, voor vierkant of een strokenverband. Met de Aviena Square zijn verschillende speelse en unieke legverbanden mogelijk. Ook de Aviena Square kan vlot machinaal geplaatst worden per vier elementen (1,44 m²).

Technische details

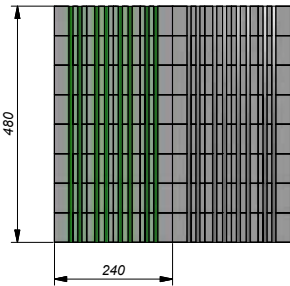
	Aviena Square
Formaat (LxBxH)	120x120x12 cm
Velling	2/2
Kleur	Grijs, Gekleurd
Afwerking	Standaard, Gestaalstraald, Strak
Belastingsklasse PTV-126	BC1: Voetgangerszones, parkeervakken
Breuklast	Maximum puntlast 1 ton
Toepassingsgebied	Alle plaatsen die niet toegankelijk zijn voor lichte of zware voertuigen
Waterpasserende openingen	11%
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10- 5 m/s (≥ 540 liter/s/ha)
Grasgroei-openingen	27% (klasse G20 volgens PTV126)
Volume voegmateriaal	Ca. 30 liter/m²
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0-20 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)

Opbouw met natuursteenslag	
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6,3 mm
Volumegewicht voegvulling	± 1500 kg/m³ (los gestort)
Hoeveelheid voegmateriaal	Minimum 45 kg/m² (navullen tot optimale vulling)

Opbouw met gras	
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)



Aviena Square
120x120x12



Parkeertoepassing.
Brede wandelstrook tussen de open parkeervakken.



Infiltro

De poreuze betonstraatstenen zijn perfect waterdoorlatend. Dankzij een open betonstructuur (poreuze deklaag en onderlaag) sijpelt het water door de poriën van de steen. Via een waterdoorlatende fundering kan het in de ondergrond wegvloeien. Dit type is aange-
wezen voor oppervlakken met lichte verkeersbelasting;

voetpaden, fietspaden, parkeerplaatsen en inritten. Na verloop van tijd kan de waterdoorlatendheid verminderen. Opgelet! Zijn de fundering, straatlaag en voegvulling niet voldoende waterdoorlatend? Dan is er onvoldoende infiltratie naar de ondergrond en onvoldoende buffercapaciteit van de totale opbouw.

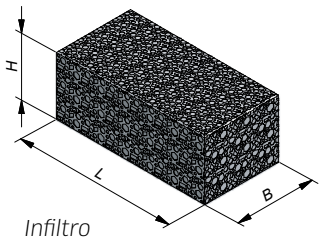
Hierdoor kunnen de structuur en voegen dichtslibben. Dit kan ook leiden tot vergroening, onkruid- en algenvorming in de voegen én tot stagnerend oppervlaktewater met kans op gladheid en ijzelvorming in de winter. Meer info over het aanleggen van een correcte ondergrond vind je op pagina 26.

Waterdoorlatende bestrating

Technische details

Infiltro				
Formaten	Dikte 6 cm	Dikte 8 cm	Dikte 10 cm	Dikte 12 cm
22x22 cm		✓	✓	
22x11 cm		✓**	✓	✓
11x11 cm		✓	✓	
20x20 cm	✓**	✓	✓	
20x10 cm		✓	✓	
30x20 cm	✓			
Velling	2/2			
Kleur	Grijs, Gekleurd			
Afwerking	Poreus			
Voldoet aan de eisen van de PTV 126 voor poreuze betonstraatstenen	✓			
Toepassingsgebied	Licht verkeer			
Waterdoorlatendheid	≥ 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s (≥ 540 liter/s/ha)			
Fundering	Gebroken steenslag fractie 0-20 mm 0-32 mm of 0-40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)			
Plaatsing	Afrillen noodzakelijk			

Hoeveelheid voegmateriaal - Gewassen zand 0,2-2 mm of 0,5-2 mm			
22x22x8 cm	= 0,75 kg/m ²	11x11x10 cm	= 4,05 kg/m ²
22x22x10 cm	= 0,95 kg/m ²	20x20x6 cm	= 0,81 kg/m ²
22x11x8 cm	= 1,62 kg/m ²	20x20x8 cm	= 1,08 kg/m ²
22x11x10 cm	= 2,03 kg/m ²	20x20x10 cm	= 1,35 kg/m ²
22x11x12 cm	= 2,44 kg/m ²	20x10x8 cm	= 2,30 kg/m ²
11x11x8 cm	= 3,24 kg/m ²	20x10x10 cm	= 2,84 kg/m ²
		30x20x6 cm	= 0,65 kg/m ²



Vloerplaten met waterbuffering

HYDROPS

HYDROPS® 3.0 is speciaal ontworpen voor terreinen met een hoog grondwaterpeil en beperkte ruimte. De vloerplaten bieden een efficiënt buffer- en infiltratiesysteem voor een optimale regenwaterbeheersing. Ideaal om te anticiperen op wateroverlast en waterschaarste in publieke ruimtes en op bedrijventerreinen.

Meer informatie over HYDROPS?





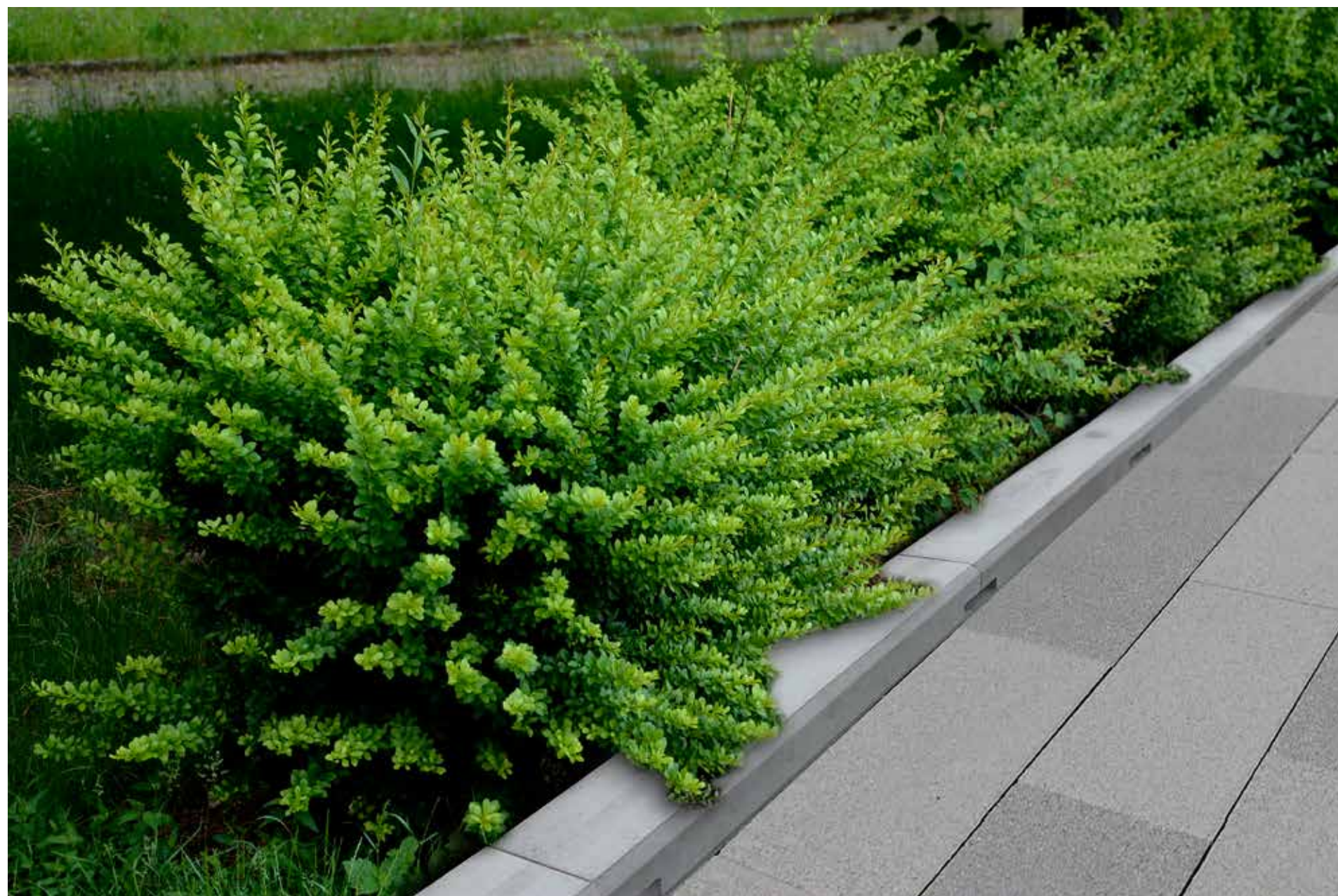
Boordstenen met **waterafvoer**

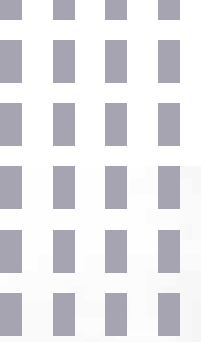
Aqua Boordstenen/Streetline

De Aqua Boordsteen heeft openingen aan weerszijden. Overtollig water vloeit zo vlot weg van wegen en pleinen. Handig om wateroverlast, plassen en watergladheid tegen te gaan. De Aqua Boordsteen type 40x15 cm en type IB 30x20 cm. Die laatste wordt met opstand geplaatst. Beide types zijn combineerbaar met de andere producten in ons gamma boordstenen.

Streetline Aqua Boordsteen

De Streetline Aqua Boordsteen voorkomt efficiënt wateroverlast en plassen in de openbare ruimte. Dit afwateringselement heeft een open en waterpasserende structuur en laat hemelwater snel en efficiënt wegstromen naar greppels, grachten en onverharde bermen. Dit voorkomt watergladheid en wateroverlast. De Streetline Aqua Boordsteen is perfect combineerbaar met de andere producten in het Streetline-gamma. Met hun grote formaat schenken deze oplossingen straten en pleinen een esthetische accentlijn en eigentijdse uitstraling. Maatwerk is mogelijk.





Watergreppels

Regenwater opvangen én snel afvoeren: dat is de belangrijkste functie van watergreppels. Onze greppels in beton sluiten perfect aan bij elke bestrating. Kies de diepte van de uitholling, integreer bochten waar nodig of ga voor een element met uitsparing voor het greppelrooster. Je hebt de keuze uit rechte greppels, bochten, overgangen, greppels met opsprong of een Eurodal vloerplaat met greppel.

Veel van deze elementen zijn beschikbaar in diverse kleuren en uitvoeringen: in de standaarduitvoering, gestaalstraald of gewaterstraald.





Systemen voor **groei**beheer

UrbanRoots groeisysteem

Het UrbanRoots-boombunkersysteem is geen standaardproduct. Dit modulaire concept wordt ontworpen en berekend op basis van de specifieke omstandigheden en doelen van elk project. De betonnen constructie van de boombunker beschermt de wortels en verplaatst het gewicht van verkeer en bestrating naar

de grond onder de wortels. Hierdoor groeien bomen beter en sneller. Het boombunkersysteem is een efficiënt alternatief voor bomengranulaat en bespaart ruimte. UrbanRoots is bovendien sterk genoeg om zware bovengrondse belastingen te weerstaan.



Boomranden en boomkransen

Met onze boomranden en boomkransen in beton kies je voor een multifunctionele oplossing. Ze beschermen bomen in de publieke ruimte én verzekeren tegelijk een goede vochtinfiltratie en bodemventilatie rond de boom. Ze doen ook dienst als draaiconstructie voor boomroosters én als worteldoorgroeijsysteem. Hierdoor komen de wortels minder snel aan de oppervlakte.

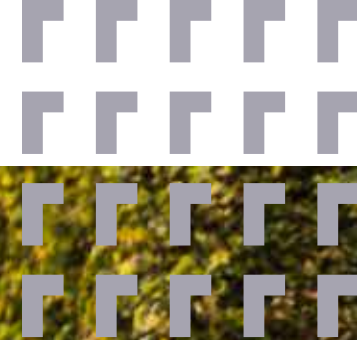
De boomranden en boomkransen van Ebema zijn esthetisch verantwoord. Ze zorgen voor een goede en mooie aansluiting op tegels, klinkers en andere omliggende verharding.



Opmerkelijke randgevallen

Ebema denkt regelmatig out of the tree. Neem nu onze Quilt. Deze vijfhoekige of zeshoekige betontegel leent zich door zijn multiformaat uitstekend voor perfect geometrisch gepuzzelde boomranden. Urban Tree is een pur sang boomrand die zich onderscheidt door zijn ellipsvorm. Twee speelse manieren om bomen in woonomgevingen alle kansen te geven.

Alle boomranden en -kransen ontdekken? Bezoek onze website.



Waterslim stadsmeubilair

The Waterbench

Een samenwerking tussen ontwerper Barbara Standaert en het Ebema_CustomConcrete-team resulteerde in The Waterbench, een combinatie van waterdoorlatend beton bovenaan met architectonisch beton als opvangbak. De bloembak slaat hemelwater op en geeft de beplanting voldoende water via een ingenieus systeem. De zitbank blijft droog. Ideaal voor wie buiten even wil plaatsnemen naast het groen.





Greppels en **deksels**

Greppels

Ebema_LivingCity heeft een uitgebreid gamma van betonnen kabel- en waterafvoergoten met aangepaste deksels. Deze oplossingen – vooral gebruikt in de spoor- en industriebouw – beschermen kabels en verzekeren een efficiënte afvoer van water. Is het gewenste model niet standaard beschikbaar? Dan maken we het graag op maat.

De greppels en deksels zijn ook geschikt om parken, pleinen, straten en dorpskernen te beschermen tegen zware regenval en stortbuien. Ze voeren het water structureel af naar de riolering, grachten of waterbekkens. Ebema_LivingCity heeft ook oplossingen voor de buffering van water en de infiltratie van water in de ondergrond.

Deksels

Ebema_LivingCity heeft ook een uitgebreid gamma kabel- en afvoergoten met aangepaste deksels, al dan niet voorzien van afvoersleuven. De greppels in beton worden gebruikt om kabels te beschermen of voor waterafvoer. Je kiest uit tal van modellen, formaten en toepassingen.

De meeste goten worden vandaag al gebruikt in de spoor- en industriebouw. Sommige modellen zijn geschikt voor de spoorwegwerken van Infrabel. Vind je niet meteen de exacte greppel, goot of het juiste deksel voor jouw specifieke project? Dan maken we ze volledig op maat.



Caissons

Deze specifieke kokervormige betonnen prefab-elementen met waterafvoer zijn ideaal bij de aanleg van spoorlijnen. Ze verzamelen het water en voeren het gecontroleerd af. De caissons zijn verkrijgbaar met overstort, mangat, kabeldoorvoer en opstaande muur. Ze kunnen zelfs dienen als verharde noodafstap voor treinpassagiers. Neem contact op met de Ebema_CustomConcrete-afdeling voor meer informatie.



Oever**verdediging**

De oevers van onze waterlopen zijn belangrijke bondgenoten in het beheer en beheersen van waterlopen. Deze oplossingen uit het Ebema_LivingCity-gamma verstevigen oevers en dijken. De elementen passen als puzzelstukken in elkaar. Zo vormen ze een ijzersterke linie die de zware belasting van golfslag en stroming opvangt. Tegelijk beperken ze de erosie van de oevers. Een speciale ecolaag laat de groei van natuurlijke vegetatie toe. Zo zijn de oevers niet alleen stevig, maar ook groen.



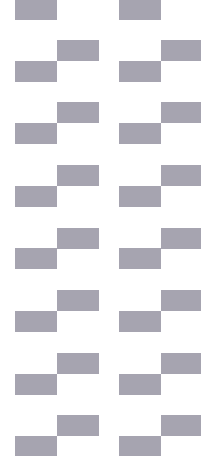
Maatwerk via CustomConcrete

Op zoek naar een unieke inkleding van een specifiek plein, park, een specifieke straat of publieke ruimte? Ebema_CustomConcrete start waar het standaardaanbod stopt. Buitenmeubilair met een aangepaste oppervlaktestructuur of bijkomende functie? Een unieke kleur in lijn met de stedelijke of gemeentelijke huisstijl? Unieke vormen? Daag onze betontechnen uit. Samen met jou vinden ze de perfecte oplossing voor je buitenmeubilair in prefabbeton. Snel, creatief, sterk en ... op jouw maat.

Maatwerk Cityriver Oostende

De Cityriver in Oostende is een stadsrivier die bij overvloedige regenval regenwater verzamelt, dat vervolgens de kans krijgt om vertraagd te infiltreren. De afboording van de rivier bestaat uit honderden L-wandjes in architectonisch beton, die precies omwille van de grillige vorm geen standaardelementen zijn. In totaal heeft Ebema maar liefst 1.200 maatwerkelementen aangeleverd, bestaande uit zo'n 150 verschillende modellen.





Groen vertoeven in het midden van de stad

Meer groen in de stad: iedereen is fan. Het klimaat op kop. Maar hoe doet je dat slim en vooral duurzaam? De Stad Antwerpen koos voor Tuinstraten: permanente bakens van groen bovenop slim verharde straten. De waterinfiltrerende oplossingen van Ebema_LivingCity garanderen daarbij een slim beheer van regenwater.

Klimaatrobuuste oplossing

Klimaatextremen worden steeds meer regel dan uitzondering. Van wateroverlast bij hevige regenbuien tot hittestress tijdens hete zomers. Telkens komt de binnenstad onder druk te staan. Tuinstraten bieden een klimaatrobuuste oplossing. In de vorm van vergroening, verblauwing, ontharding en verbinding.

Waterdoorlatendheid

Hoe maak je van een straat een Tuinstraat zonder in te boeten op comfort voor wandel-, fiets- en autoverkeer? Eerste woord: waterdoorlatendheid. Tweede woord: groen! Hemelwater moet kunnen worden opgevangen zonder dat het rechtstreeks afvloeit naar de riolering. De bestaande verharding in de Tuinstraten wordt daarom vervangen door o.a. een bufferende onderfundering, waterpasserende tegels en plantvakken. Niet enkel het regenwater in de publieke ruimte maar ook het dakwater van de bewoners wordt volledig hergebruikt, geïnfiltreerd of gebufferd. Het water wordt gebruikt om het nieuw aangeplante groen duurzaam te beregenen.

De cirkel is rond

In de Lange Ridderstraat in Antwerpen werden vier ondergrondse regenwaterputten (van 3000 liter) voorzien. Zij vangen het water op. Buurtbewoners kunnen het regenwater vervolgens oppompen om de planten het water te geven. Een idee van de bewoners zelf, die als belevingsexperten meestapten in het ontwerpproces. Tuinstraten werken verbindend.

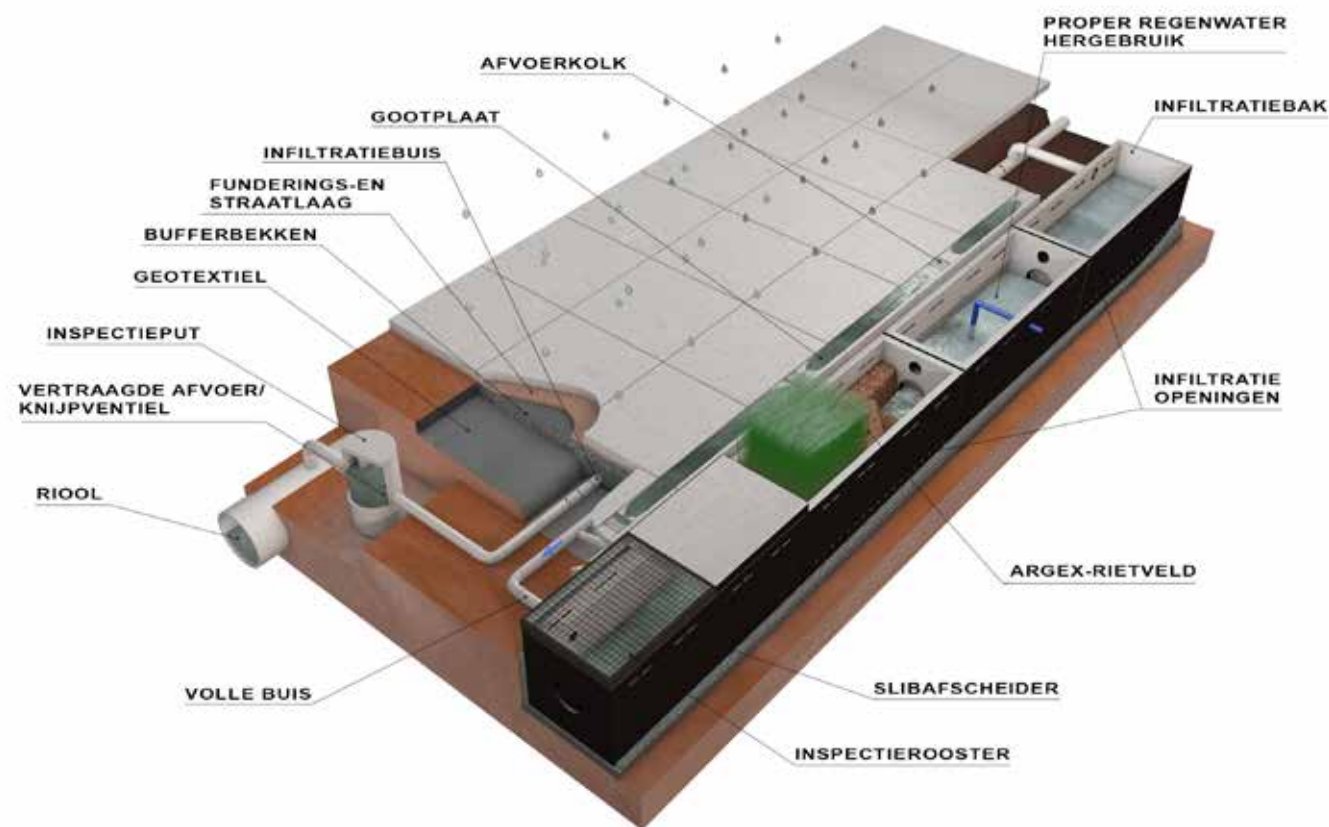
“We merken dat het Tuinstraat-concept onze straat niet enkel groener maar ook nog wat socialer maakt. Er zijn deze ochtend al heel wat mensen gestopt om een praatje te maken.” – Buurtbewoner Ian

Het oog wil ook wat

Het groene karakter van de Tuinstraat komt natuurlijk terug in de vorm van plantvakken, geveltuinen, bomen, kruiden- en moestuintjes en klimplanten. De architecten maakten het esthetische plaatje compleet met Ebema_LivingCity-creaties. De Lange Ridderstraat kreeg elegante Grasslines Small grasbetontegels en praktische Beams zitbanken. De Bloemstraat in Borgerhout pronkt met onder meer Seamstones, XL-boordstenen en waterpasserende Greenstones.

“Het is fleuriger en gezelliger. En door de vergroening is het in de zomer aangenamer vertoeven.” – Buurtbewoner Georges





Buitenruimtes verbeteren: het drijft ons. Daarom zet Ebema_LivingCity sterk in op duurzame innovaties. Oplossingen die niet alleen bouwen aan duurzaam waterbeheer, maar ook aan een circulaire economie en een systematische reductie van onze ecologische voetafdruk. Via hergebruik van water in ons productieproces, energiezuinige en zelfs energieneutrale gebouwen, incentives voor afvalvermindering ... Want duurzaam denken heeft alleen zin wanneer je zelf ook duurzaam handelt.

B-rain Connect



Water biedt opportuniteiten voor de openbare ruimte. Maar werpt ook uitdagingen op. B-rain Connect is een netwerk waar toekomstdenkers samenkomen om duurzame totaaloplossingen te bedenken voor de beheersing van ons hemelwater. Zo ontstaat er een kruisbestuiving die het innovatieproces versnelt.

Participatie komt er vanuit elke windrichting. Fabrikanten, experts, aannemers, studiebureaus, academici, natuurverenigingen ... Ook Ebema zet de schouders onder het project. Het engagement voor B-rain Connect is groot en breed gedragen. Net daar ligt de kracht.

Op de Ebema-site in Grobbendonk creëerde B-rain een open platform- en demozone. Hier experimenteren we

naar hartenlust op vlak van water- en groenbeheer en duurzame verhardingen op beperkte ruimte. Het heeft onder meer geleid tot 'Fietsen op water', waarbij een fietspad op een geïntegreerde waterbuffering wordt aangelegd.

B-nieuwd ...

... hoe B-rain Connect mens en natuur verbindt? En hoe de participanten van dit netwerk samen aan de klimaatrobuuste buurten van morgen bouwen? Bekijk het op www.b-rainconnect.be

Minder CO2, meer waterinfiltratie

Samen met onderzoeksbedrijf ResourceFull ontwikkelde Ebema een cementarme versie van de waterpas-serende Halter-klinker. De verbinding van het kernbeton gebeurt op basis van geopolymeren afgeleid van restproducten uit de staalindustrie. Deze hoogovenslakken worden gebonden met een chemische activator in plaats van cement. Hierdoor vermindert de CO2-uitstoot drastisch.

Voor het circulaire kantoorgebouw 't Centrum op Kamp C in Westerlo produceerde Ebema_LivingCity zo'n ecologische variant van de Eco Solutions-klinker Halter Classic. De speciale versie bevat 90% minder cement. Het resultaat van een productie die op haar beurt minder CO2 genereerde. Dubbel duurzaam dus. En ook nog eens waterdoorlatend. Want de Halter heeft brede voegen die het hemelwater vlot in de grond laten infiltreren. Of hoe waterbeheer en CO2-reductie hand in hand gaan.



Wist je dat Ebema_LivingCity al haar prefab betontegels en klinkers met een dikte van 12 cm kan produceren in geopolymeer? Neem contact op met sales@ebema.be om de mogelijkheden te bespreken.

Let op: voor een goede plaatsing is afrillen met een trilplaat vereist voor de volgende producten: Greenstone Seamstone - Grasslines Small Bowler - Halter - Jigsaw - Infiltro





Plaatsingsinformatie

Voor de plaatsing van onze producten hebben we plaatsingsvoorschriften en filmpjes voorzien. Je vindt ze terug op onze website: www.ebema.be.

Plaatsingsfilmpjes



Plaatsingsvoorschriften





Objects Park

Bekijk, voel, beleef een selectie van onze collectie Objects in een inspirerend landschapspark. Je ontdekt realisaties in diverse vormen en afwerkingen. Van zitelementen en plantvakken tot een amfitheater. Ook het dynamische Eco Solutions-gamma komt aan bod. Er zijn toepassingen voor steden, scholen, bedrijven, organisaties, parken én privétuinen.

Wat valt er te ontdekken?

- een landschapspark van 2700 m² boordevol Objects
- van straatmeubilair tot kunstwerken
- in diverse vormen en afwerkingen

Het park is dagelijks toegankelijk op onze site in Zutendaal. Hier vind je ook een expo waar je het Ebema_Stone&Style aanbod voor tuin, terras en inrit kunt ontdekken.

Krijg je graag begeleiding of info van een van onze medewerkers? Neem dan contact met ons op via mail internalsales@ebema.be of via +32 89 61 00 11 om een afspraak te maken.

Ons Ebema_Objectspark ontdekken?
Scan de QR-code en maak een virtuele wandeling!





Colofon/Contact

Wil je onze oplossingen voor waterbeheer en waterbeheersing met eigen ogen ontdekken? Heb je gerichte vragen voor onze experts? Neem contact op met een van onze accountmanagers voor een begeleide rondleiding. Scan de code hierboven!

Redactie: Ebema & Alfabetweter
Vormgeving: Tricolor

Ebema NV
Dijkstraat 3
B-3690 Zutendaal

