



Plaatsingsadvies Flex Fusion & Strike

Inhoud

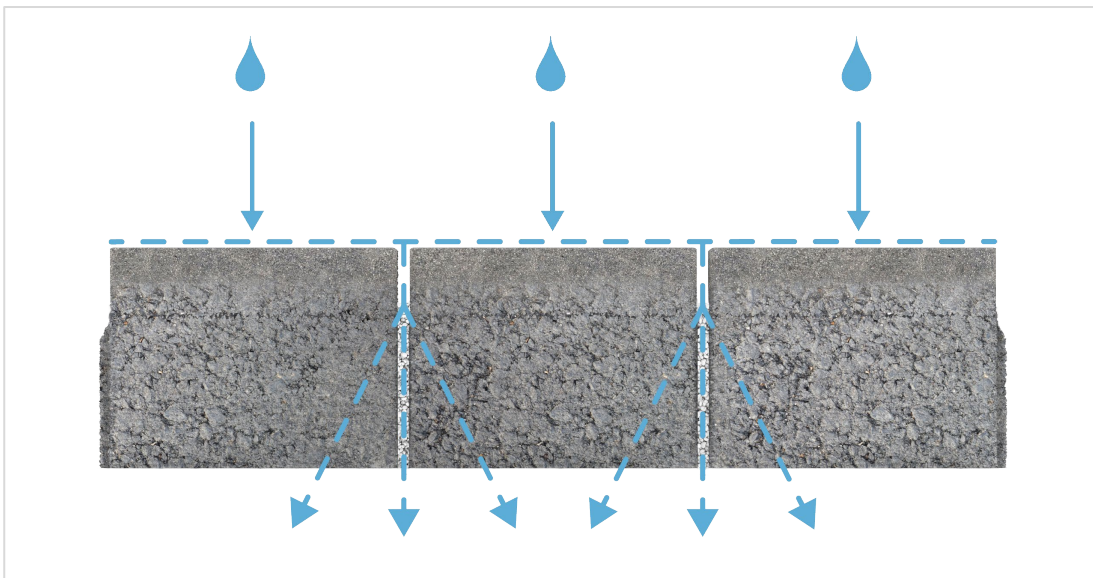
1.	Wat is hybride bestrating?	2
2.	Doorgroeibare klinker Strike	3
3.	Combineerbare modellen en formaten	4
4.	Legverbanden Flex Fusion	5
5.	Legverbanden Strike	8
5.1	Plaatsing Strike met passtukken	10
5.2	Tegelwippen in een bestaande verharding van 22x22 cm	11
6	Belastingsklasse & werkingsprincipe waterinfiltratie	13
6.1	Belastingsklasse & waterdoorlatendheid Flex Fusion	13
6.2	Belastingsklasse & waterdoorlatendheid Strike	14
7	De fundering	15
8	Vorstbestandheid en vorst-dooizoutbestandheid	16
9	Plaatsing op de werf	17
9.1	Controle van de levering	17
9.2	Kalkuitbloei	18
9.3	Vervuiling vermijden	18
9.4	Aftrillen	18
9.5	Kantopsluiting	18

1. Wat is hybride bestrating?

Het **Flex Fusion-assortiment** behoort tot de categorie 'hybride bestrating' volgens PTV-126. Dit wil zeggen: waterdoorlatende betonstraatstenen met een gesloten deklaag, een smalle voeg en een poreuze kernlaag.

Flex Fusion betonstraatstenen hebben een slijtvaste dichte sierdeklaag, nokken van 4 mm aan elke zijde en een kernlaag van poreus beton. Dankzij deze combinatie voldoet dit gamma aan de norm van waterdoorlatendheid volgens PTV-126, namelijk 3240 ml/min per m² bruto-oppervlakte.

Deze eigenschappen bieden een uniek voordeel waarbij zowel integrale toegankelijkheid als waterinfiltratie mogelijk worden binnen één uitgebreid bestratingsgamma.



Illustratie van waterinfiltratie bij hybride betonstraatstenen.

Méér waterdoorlatend

In tegenstelling tot andere hybride producten met afstandsvlakken - waarbij het water in de steen moet indringen in de eerste centimeter boven de afstandsvlakken - biedt Flex Fusion méér capaciteit voor waterinfiltratie. Flex Fusion van Ebema heeft nokken aan elke zijde, waardoor er extra ruimte overblijft tussen de stenen waarlangs het water kan insijpelen naar de fundering. Deze openingen worden niet mee in rekening gebracht in de officiële beproevingen volgens PTV-126. De effectieve waterdoorlatendheid is dus hoger dan beschreven volgens de normering.

Méér stabiliteit

Merk op dat Flex Fusion minimum vier nokken aan elke zijde heeft. Bij verzagen door het midden blijven zo altijd twee nokken over waardoor ze in elkaar blijven haken. De stabiliteit van de bestrating is zo gegarandeerd.

Voordelen van Flex Fusion:

- Hybride: gesloten sierdeklaag + poreuze kernbetonlaag
- Courante Belgische formaten 22x11 en 22x22 cm + uitbreiding
- Waterpasserende voegen van 4 mm
- Ineengrijpende nokken aan elke zijde
- Speelse legpatronen (in alle richtingen plaatsbaar en combineerbaar)
- Integraal toegankelijk
- Meer dan 85 kleuren incl. optie gewaterstraalde oppervlaktestructuur
- Geschikt voor licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer (BC4)
- Minimale velling 1/1

2. Doorgroeibare klinker Strike

De doorgroeibare betonstraatsteen Strike (22x7,3x8 cm) laat alle legverbanden en overgangen van het ene legverband naar het andere legverband toe: blokverband, halfsteensverband, elleboogverband, wildverband...

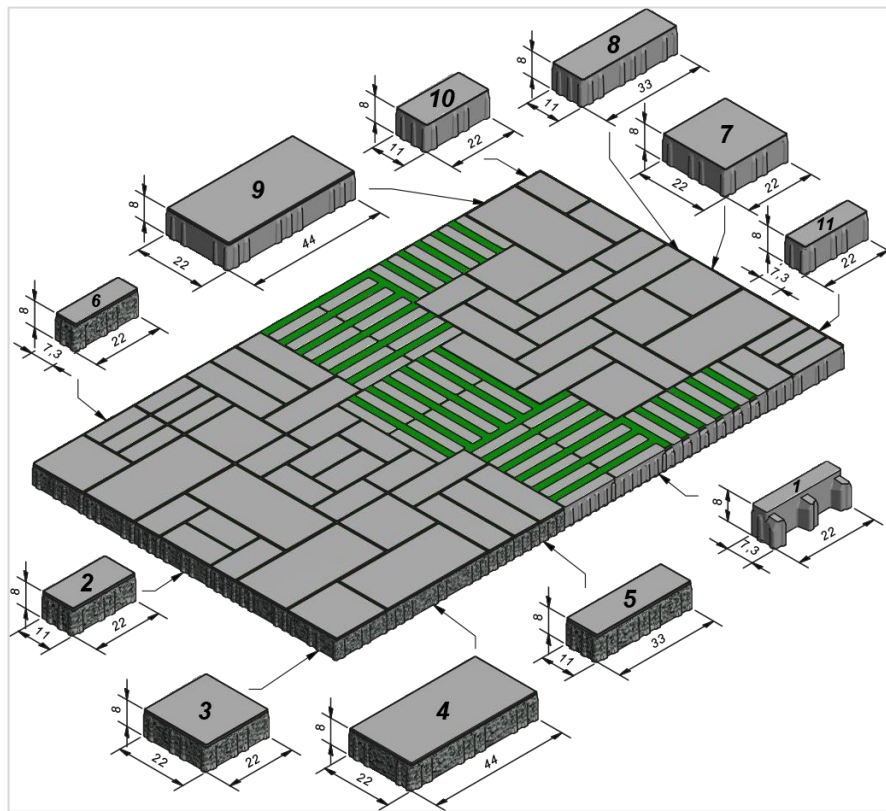


Strike 22x7,3x8 cm in de kleur Desert 611.

Voordelen van Strike

- 24% waterpasserend oppervlakte
- 41% grasgroei oppervlakte
- Doorgroeibare voegen van 3 cm
- Drie nokken voor optimale stabiliteit
- Creatieve legpatronen (in alle richtingen plaatsbaar en combineerbaar met het Flex-gamma)
- Meer dan 120 kleuren incl. optie gewaterstraalde of gestaalstraalde oppervlaktestructuur
- Geschikt voor beperkt zwaar verkeer (BC5)
- Een gezaagde steen houdt altijd twee nokken over

3. Combineerbare modellen en formaten



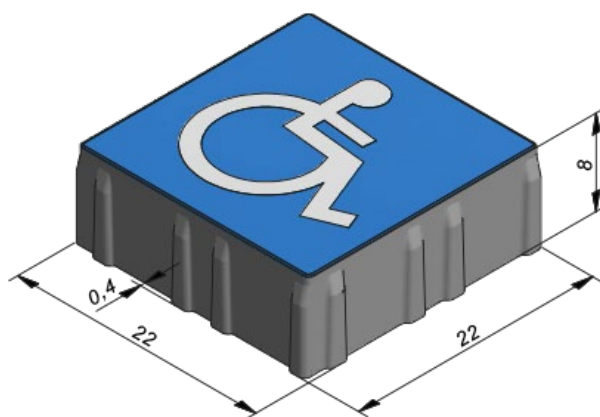
1. Strike 22x7,3x8 cm
2. Flex Fusion 22x11x8 cm
3. Flex Fusion 22x22x8 cm
4. Flex Fusion 44x22x8 cm
5. Flex Fusion 33x11x8 cm
6. Flex Fusion 22x7,3x8 cm
7. Flex 22x22x8 cm
8. Flex 33x11x8 cm
9. Flex 44x22x8 cm
10. Flex 22x11x8 cm
11. Flex 22x7,3x8 cm

Andere formaten of andere diktes zijn verkrijgbaar op aanvraag.

Nuttig om te weten

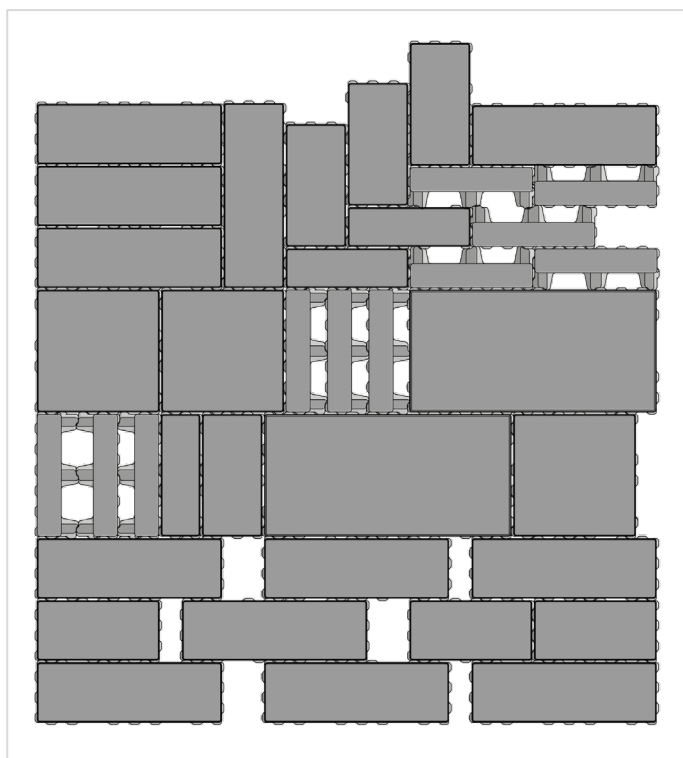
Naast de hybride versie 'Flex Fusion' zijn deze betonstraatstenen ook verkrijgbaar zonder poreuze onderlaag: de Flex. En of je nu hybride gaat of niet, met een dikte van 8 cm zijn deze klinkers geschikt voor frequent licht en occasioneel zwaar verkeer en dus sterk genoeg om draaiende en parkerende personenwagens te dragen.

Symboolklinkers



Flex Fusion 22x22x8 cm is ook beschikbaar in het zwart met symbool P en in het blauw met symbool rolstoel.

4. Legverbanden Flex Fusion



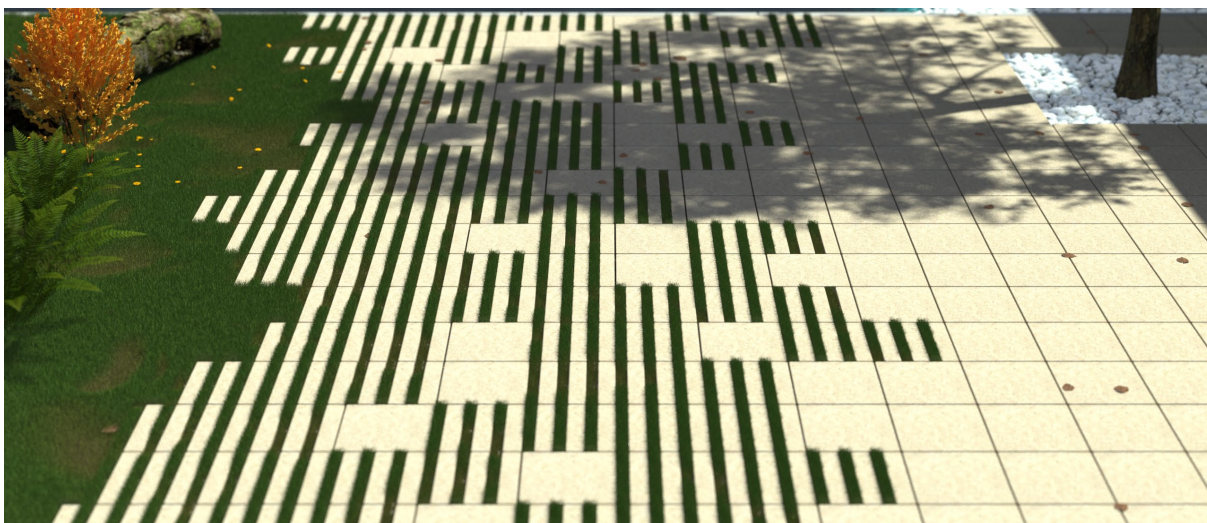
Illustratie van alle mogelijke legverbanden met Flex Fusion & Strike.



Voorbeeld Flex Fusion 22x11 cm in elleboogverband.



Voorbeeld Flex Fusion 22x11, 22x22 en 44x22 cm in halfsteensverband.

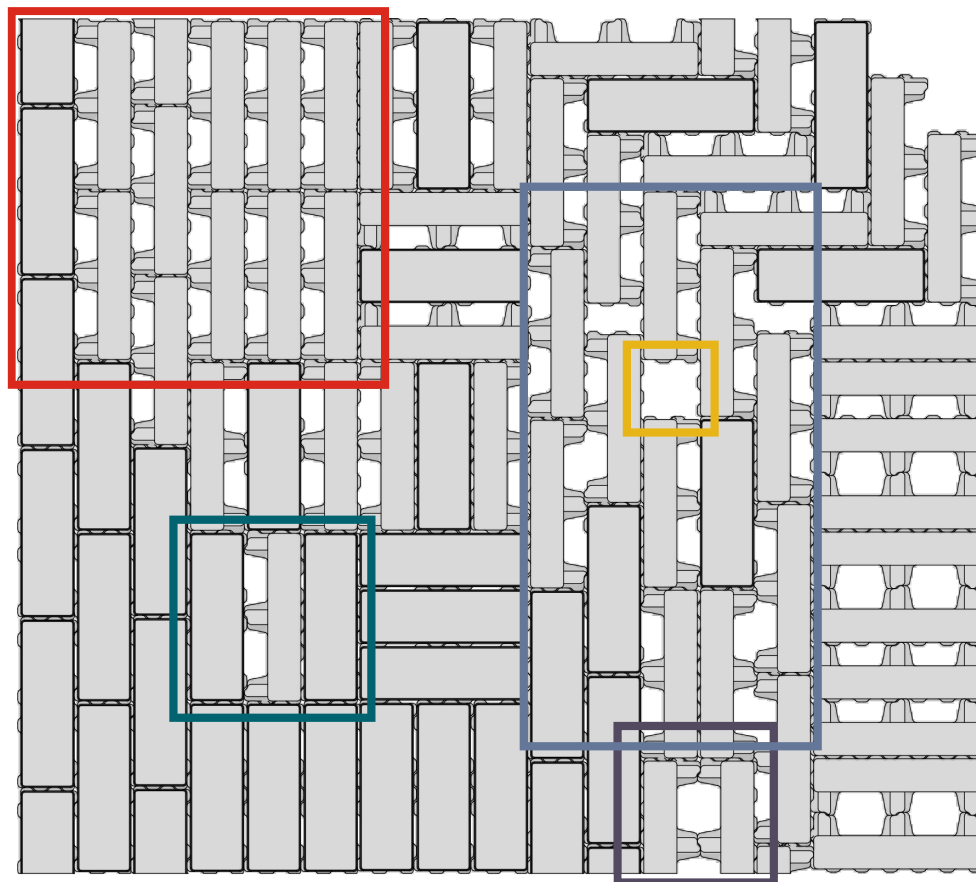


Voorbeeld Flex Fusion 22x22 cm in blokverband met uitwaaiering naar groen d.m.v. Strike 22x7,3 cm.



Voorbeeld van Flex Fusion 44x22 en 22x11 cm in een lineair verband gecombineerd met Strike 22x7,3 cm.

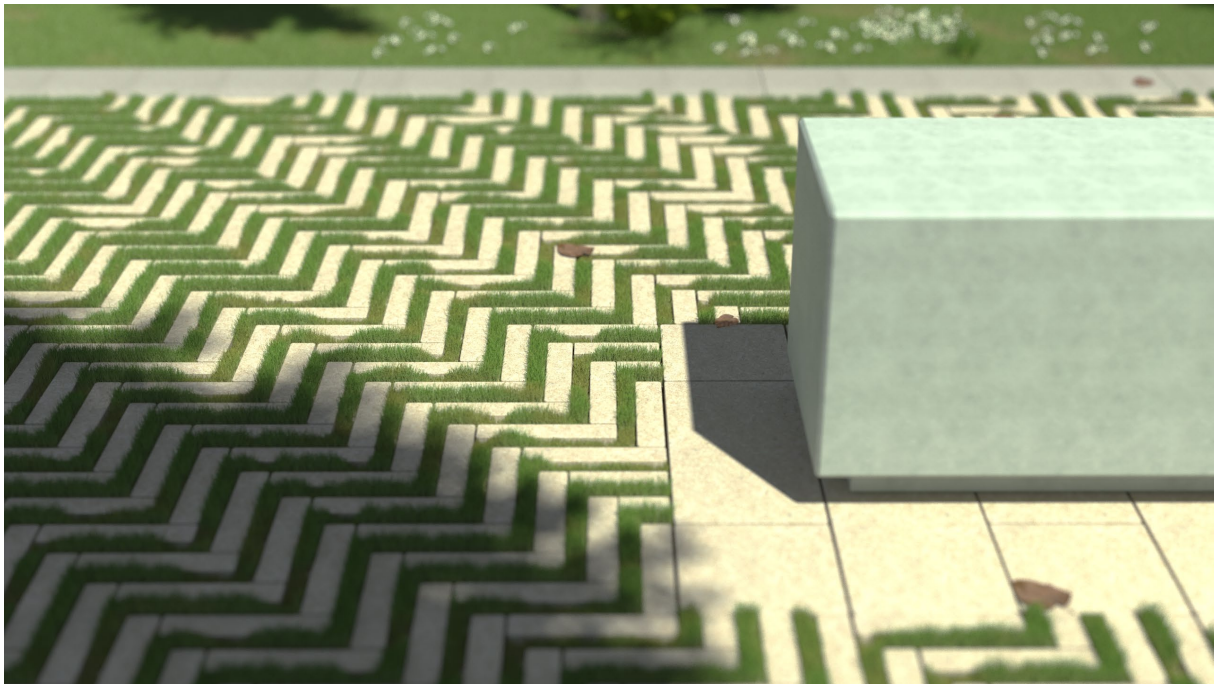
5. Legverbanden Strike



Illustratie van alle mogelijke legverbanden met Strike en Flex Fusion 22x7,3x8 cm.

Alle legverbanden en overgangen tussen legverbanden zijn mogelijk. We duiden enkele details aan:

- Bij de overgang van een elleboogverband naar een halfsteensverband in een 1/3-verhouding ontstaat er een vierkante opening (zie geel omlijnd). Hier blijft de stabiliteit gegarandeerd omdat alle nokken op elkaar inhaken.
- Een naadloze overgang van halfsteensverband naar een lijnverband of blokverband is perfect mogelijk (zie rood omlijnd).
- Elke Strike is vervangbaar door een Flex Fusion van 22x7,3x8 cm. Zo maak je vlot en speels de overgang van toegankelijkheid naar vergroening. Zonder op één moment in te boeten aan waterdoorlatendheid (zie groen omlijnd).
- Een Strike heeft drie nokken zodat er bij verzagen steeds twee nokken overblijven die stabiliteit garanderen. Een Flex Fusion heeft minstens vier nokken aan elke zijde zodat er bij verzagen nog minstens twee nokken overblijven die stabiliteit garanderen (zie paars omlijnd).
- In een om-en-om-verband kan er in elke richting gedraaid worden zolang het halfsteensverband gerespecteerd blijft (zie blauw omlijnd en afbeelding op de volgende pagina).

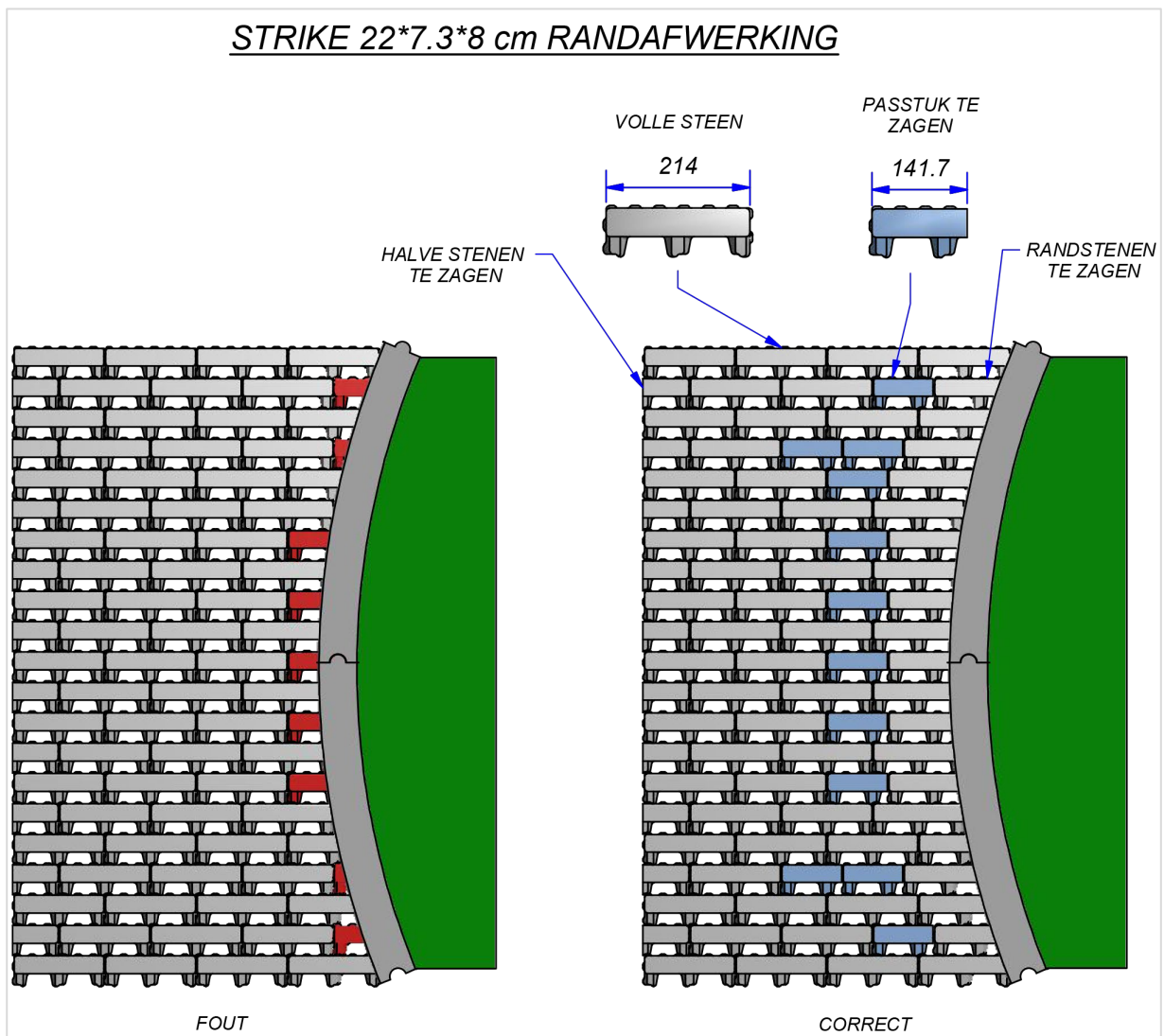


Voorbeeld van Strike in Elleboogverband.



Voorbeeld van Strike in om-en-om-verband. Plaats de stenen éénmaal met de rugkant en éénmaal met de nokken tegen de kantopsluiting en pas daarbij een halfsteensverband toe.

5.1 Plaatsing Strike met passtukken

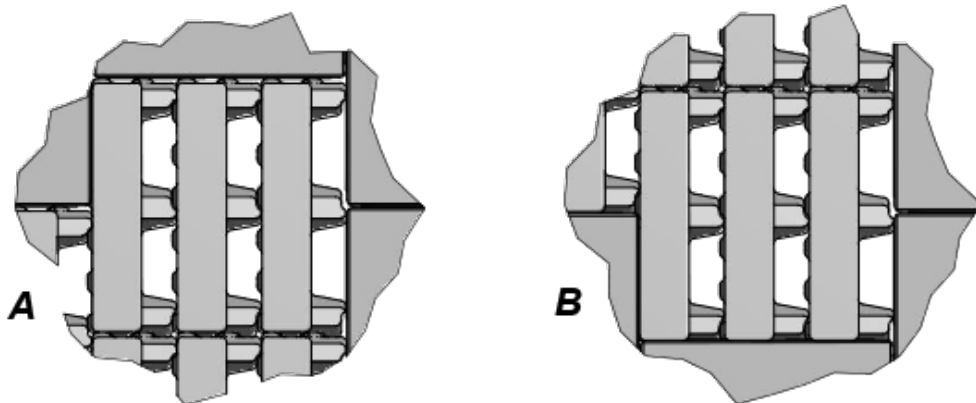
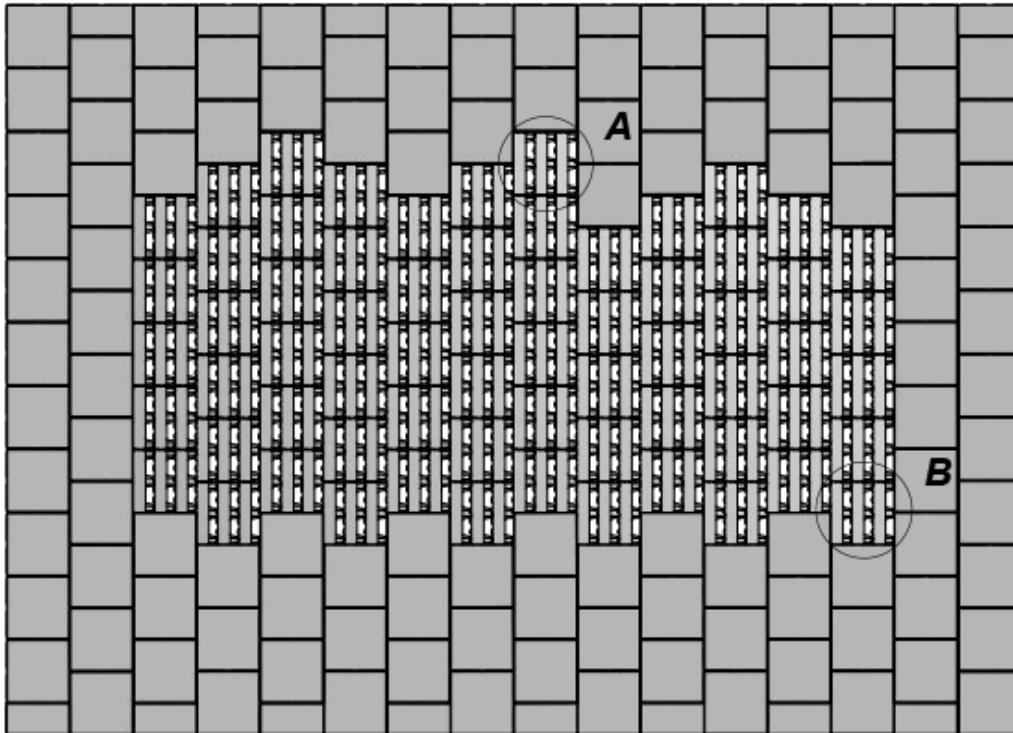


Om de stabiliteit van Strike te verzekeren moeten vier nokken op de rugkant van de Strike overblijven. Meet 141,7 cm zoals aangeduid op de tekening. Meet de nok op de korte zijde van de klinker niet mee.

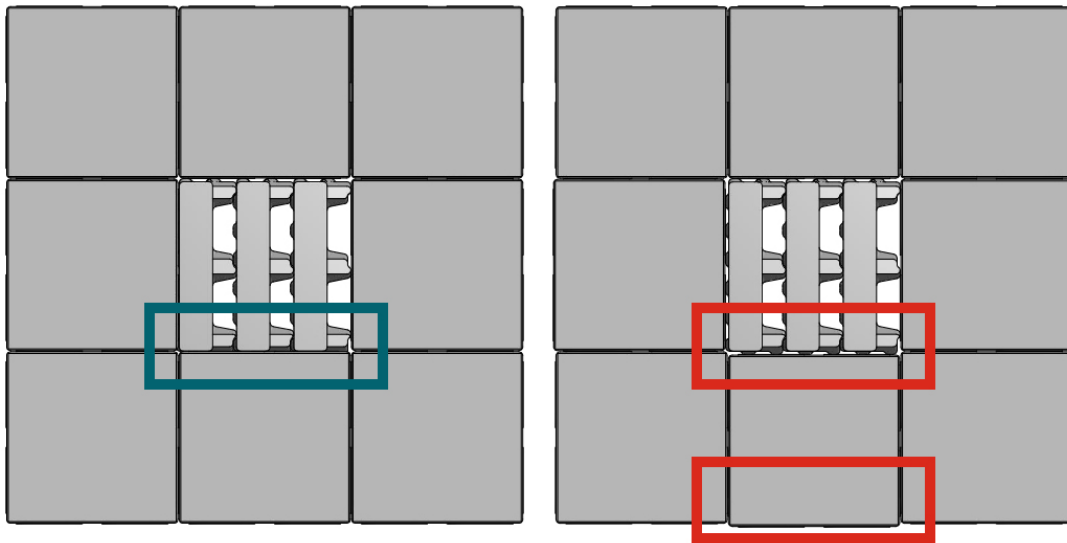
5.2 Tegelwippen in een bestaande verharding van 22x22 cm

De Strike heeft nokken van 4 mm. Door de nokken van de Strikes die raken aan de bestaande bestrating af te zagen tot 2 mm, passen drie Strikes in één vak van 22x22 cm.

OPGELET: de fundering moet aangepast worden naar een waterdoorlatende fundering.



Zaag de nokken van de Strike weg op de gemarkeerde plaatsen om ze te laten inpassen in een bestaande bestrating van 22x22 cm.



De afbeelding links toont drie Strikes met afgezaagde nokken op de aangeduide plaatsen. De afbeelding rechts toont hoe de omliggende stenen verschuiven wanneer de nokken van de Strike niet afgezaagd worden.

6 Belastingsklasse & werkingsprincipe waterinfiltratie

6.1 Belastingsklasse & waterdoorlatendheid Flex Fusion

Hybride betonstraatstenen worden beproefd volgens de norm PTV-126.

Flex Fusion					
Formaten (LxBxH)	22x7,3x8 cm	22x11x8 cm	22x22x8 cm	33x11x8 cm	44x22x8 cm
Velling	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Breuklast (Max. puntlast)	0,6 ton	1 ton	2 ton	0,6 ton	0,8 ton
Samenstelling	Sierdeklaag in gesloten beton, kernlaag in poreus beton				
Voegbreedte	4 mm				
Belastingsklasse PTV-126	BC4: licht verkeer en occasioneel zwaar verkeer				
Toepassingsgebieden	Pleinen, parkings, voetpaden, trottoirs, inritten...				
Waterdoorlatendheid (PTV-126)	$\geq 5,4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ($\geq 540 \text{ liter/sec.ha}$)				
Debietmeting (PTV-126)	$\geq 3240 \text{ ml/min per m}^2$ bruto-oppervlakte van het product				
Plaatsing	Afrillen noodzakelijk				
Kleuren publieke markt	Grijs, gekleurd, maatwerk mogelijk				
Afwerking publieke markt	Classic (standaard), Carreau (strak), Naturock (gewaterstraald)				
Kleuren particuliere markt	Carreau-afwerking: Gris Naturel, Nuance, Carbon, Turf				

6.2 Belastingsklasse & waterdoorlatendheid Strike

De Strike is een betonstraatsteen die wordt beoordeeld volgens PTV-126.

Strike	
Formaat (LxBxH)	22x7,3x8 cm
Velling	1/1 mm
Nokken	30 mm
Waterpasserende openingen	24%
Grasgroei-openingen (klasse G40 volgens PTV-126)	41%
Max. waterbergende capaciteit	Ca. 24 liter/m ²
Breuklast (Max. puntlast)	2 ton
Belastingsklasse PTV-126	BC5: beperkt zwaar verkeer
Toepassingsgebied	Parkings, brandwegen, pleinen...
Waterdoorlatendheid	$\geq 5,4 \times 10^{-5}$ m/s (≥ 540 liter/sec.ha)
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0/20, 0/32 of 0/40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)
Plaatsing	Aftrillen noodzakelijk
Kleuren publieke markt	Grijs, gekleurd, maatwerk mogelijk
Afwerking publieke markt	Classic (standaard), Carreau (strak), Naturock (gewaterstraald), Differado (gestaalstraald)
Kleuren particuliere markt	Carreau-afwerking: Gris Naturel, Nuance, Carbon

7 De fundering

Flex Fusion-betonstraatstenen dienen op een waterdoorlatende fundering geplaatst te worden. Lees hier meer over een 'waterdoorlatende fundering - opbouw met gebroken steenslag'.

Merk op dat poreuze of hybride bestrating mag in geen geval met fijn zand of ander fijn materiaal ingevoegd mag worden omdat dit de poriën kan doen dichtslippen. Dit type bestrating moet steeds ingevoegd worden met gewassen natuursteenslag 1/3 of 2/4 mm.

Strike-betonstraatstenen kunnen op dezelfde fundering als Flex Fusion geplaatst worden, indien de voegvulling met natuursteenslag voorzien is. Indien er een grasmengsel wordt ingevoegd, gelieve dan de voorschriften voor een 'waterdoorlatende fundering voor zware verkeersbelasting - opbouw met grasgroei' te raadplegen.

Flex Fusion: opbouw met natuursteenslag					
Flex Fusion (LxBxH)	22x7,3x8 cm	22x11x8 cm	22x22x8 cm	33x11x8 cm	44x22x8 cm
Hoeveelheid voegmateriaal natuursteenslag (kg/m ²)	min. 4,9	min. 4,3	min. 3,1	min. 3,7	min. 2,3
Volumegewicht voegvulling	1500 kg/m ³				
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1/3 of 2/4 mm				
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm				
Fundering	Gewassen natuursteenslag 0/20, 0/32 of 0/40 mm (3% < 0.063 mm en 25% < 2 mm)				

Strike: opbouw met natuursteenslag	
Hoeveelheid voegmateriaal	Circa 36 kg/m ²
Volumegewicht voegvulling	Circa 1500 kg/m ³
Voegvulling	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm
Straatlaag	Gewassen natuursteenslag 1-3 mm of 2-6.3 mm

Strike: opbouw met gras, klaver of kruidenmengsel	
Hoeveelheid voegmateriaal	Circa 12-24 kg/m ²
Volumegewicht voegvulling	± 500 - 1000 kg/m ³
Voegvulling	Grasmengsel met stabiliserende steenslagfractie (navullen tot optimale vulling)
Straatlaag	Legbedsubstraat 0-8 mm

8 Vorstbestandheid en vorst-dooizoutbestandheid

Over het algemeen is een poreuze betonstraatsteen (zoals Infiltrro) of een hybride betonstraatsteen (zoals Flex Fusion) minder gevoelig voor vorstschade dan een traditionele betonstraatsteen.

Immers, wanneer ontstaat vorstschade in beton?

Nadat de betonstraatsteen in de poriën vol is gezogen met water, kan dit water bevriezen bij vorst. Bevriezend water heeft een groter volume dan water in vloeibare toestand, dus ijsvorming zorgt voor uitzetting/expansie (volumetoename).

In een standaard betonproduct vindt deze expansie plaats in de microporiën van de betonstructuur (cementsteen). Gezien de ruimte van deze microporiën beperkt is, heeft bevriezend water te weinig ruimte om uit te zetten en gaat druk opbouwen. In het slechtste geval leidt deze volumetoename tot interne scheurvorming en dus betonschade.

De expansieruimte voor bevriezend water is in een poreuze steen (zoals Infiltrro of Flex Fusion) vele malen groter aangezien het poriënvolume veel groter is. Hier zal dus minder interne druk kunnen opbouwen. Er is dus minder kans op vorstschade.

Let wel op: bij vorst in combinatie met dooizouten vertoont een poreuze of hybride betonstraatsteen (Infiltrro of Flex Fusion) sneller schade dan een traditionele, dichte betonstraatsteen. De Infiltrro (poreuze deklaag en poreuze kernbeton) en de Flex Fusion (poreuze kernbeton) zijn dus niet vorstdooizout-bestand, enkel vorstbestand.

9 Plaatsing op de werf

9.1 Controle van de levering

- Ga na of de afwerking, de afmetingen en de kleuren op het productlabel overeenstemmen met je bestelling. Bestelde je een product dat verdeeld is over meerdere pallets? Controleer dan of alle kenmerken overeenkomen.
- Controleer de producten op beschadigingen en kleurverschillen. Controleer steeds de productiedatum, afmeting en kleur zoals vermeld op de productlabels op de verpakking. Indien producten worden geleverd van verschillende productiedata, besteed dan extra aandacht aan eventuele kleurverschillen. Neem bij grote kleurverschillen contact op met uw projectmanager (LivingCity) of bouwhandel (Stone&Style).
- Geleverde producten tot aan de plaatsing altijd droog te stockeren in de originele verpakking. Het vroegtijdig verwijderen van de pallet en de plastic hoes kan aanleiding geven tot het ontstaan van kalkuitbloei op de producten.
- Lichte kleurafwijkingen zijn mogelijk door het gebruik van natuurlijke grondstoffen in het productieproces. Voor een mooie nuanciering en het vermijden van kleurverschillen steeds minimum 3 pakken mengen bij het plaatsen. Zorg dat er voldoende producten aanwezig zijn bij de start van het werk, bestel voor alle zekerheid 5% meer, want bijbestellingen kunnen in kleur afwijken.
- Klachten steeds binnen 8 dagen na levering melden. Er worden geen klachten aanvaard van stenen met zichtbare gebreken nadat deze geplaatst zijn. Bewaar steeds de productlabels! Deze zijn ofwel op de hoes gekleefd, ofwel aan de bindband vastgeniet. De info op deze labels is belangrijk bij naleveringen en bij het controleren van onze productgegevens bij een klacht. De uiterlijke kenmerken van betonproducten moeten volgens de geldende betonnormen beoordeeld worden. Enkel afwijkingen die zichtbaar zijn bij natuurlijk daglicht en vanop een afstand van 2m kunnen in aanmerking komen als klacht.
- Beton is een in de tijd kleurvast materiaal waarbij onder invloed van zonlicht en (zure) regen de felheid en scherpte van de kleuren tijdens het eerste jaar zullen verzachten tot een mooie en stabiele kleur. Deze kleurverandering staat volledig los van het fenomeen kalkuitbloei (zie volgende punt : Uitbloei).
- De in onze communicatie getoonde producten zijn onder invloed van weersomstandigheden, zonlicht, veroudering en door de manier van weergave in drukwerk of op een scherm niet een exacte weergave van de kleur. Voor een realistische weergave raden we aan een staal aan te vragen bij de projectmanager (LivingCity) of een bezoek te brengen aan de Expo's van Stone&Style of van onze verdelers (bouwhandels).
- Betonproducten bestaan uit natuurlijke grondstoffen. Wordt er in een groeve uitzonderlijk gestoten op een vervuilde ader - met bijvoorbeeld pyriet- dan kan dit leiden tot minimale oppervlakkige roestvlekjes. Pyriet is een materiaal dat zich in de grondstoffen kan bevinden en dat bij contact met zuurstof en vocht mogelijk expandeert. Hierdoor wordt ijzeroxide vrijgegeven, wat de roestvorming verklaart. Dit verwijder je met Lithofin Rost-Ex, verkrijgbaar bij de

bouwmaterialenhandelaar. Roestvlekjes zijn zo eigen aan het product en kunnen geen reden geven tot klacht.

- Door het stapelen, transporteren, plaatsen en manipuleren kunnen oppervlakkige krassen ontstaan. Deze verdwijnen geleidelijk na ingebruikname.

9.2 Kalkuitbloei

- Kalkuitbloei is een natuurlijk fenomeen dat zich kan voordoen bij alle betonproducten en bouwmaterialen zoals snelbouwstenen, bakstenen, e.d. Deze witte kalkuitslag heeft geen invloed op de kwaliteit van het product en kan nooit een reden zijn voor een weigering of prijsvermindering van onze producten. Deze uitbloei verdwijnt geleidelijk aan. Veelvuldige neerslag en ingebruikname van de bestrating versnellen de verdwijning van dit verschijnsel.

9.3 Vervuiling vermijden

- Neem de nodige voorzorgen om vervuiling tijdens de plaatsing te vermijden: eventueel de bestrating afdekken met plastic folie om hardnekkige vervuiling door cement, zandcement, kleihoudend zand of ... te voorkomen. Let op: Het te lang afdekken van het oppervlak kan kalkuitbloei veroorzaken. Regelmatig het oppervlak grondig reinigen met zuiver water, ook al is de plaatsing nog niet volledig afgerond. Cementvlekken van voetafdrukken en dergelijke kunnen langdurig op de tegels blijven zitten.
- Bij het zagen, steeds de gezaagde producten overvloedig met zuiver water afspoelen en borstelen. Nooit zaagwerken uitvoeren op of vlak naast de al geplaatste bestrating.

9.4 Aftrillen

- Voor Flex Fusion en Strike is aftrillen noodzakelijk
- Werk bij voorkeur met een trilplaat waarvan de trilkracht instelbaar is. Werk steeds met een trilplaat voorzien van een rubberen zool en zorg dat de onderkant zuiver is; vrij van cementresten en/of andere materialen. Het betonoppervlak moet hierbij proper en droog zijn.
- Aftrillen bij regenweer of het aftrillen van een vochtig betonoppervlak kan een cementafzetting aan het oppervlak tot gevolg hebben. Deze cementsluier kan verwijderd worden door het oppervlak dadelijk na het aftrillen te reinigen met zuiver water. Aftrillen onder deze omstandigheden dient echter zoveel mogelijk vermeden worden.
- Ga tijdens het plaatsen en het aftrillen zeer omzichtig te werk, om randbeschadigingen te verhinderen. Niettegenstaande al deze voorzorgen kunnen er een aantal kleine randbeschadigingen aan de stenen voorkomen. Klachten hieromtrent worden niet aanvaard.

9.5 Kantopsluiting

- Plaats een boordsteen om te voorkomen dat de tegels zijdelings verschuiven.
- Hou je de boordsteen liever onzichtbaar? Zet dan de boordsteen maximaal 3 cm dieper in de grond. Zo komt de bovenzijde van de boordsteen onder de bovenzijde van de tegels.

- De kantopsluiting rust altijd op een bed van mager beton (zand, fijn grind of steenslag en 150 à 200 kg cement per m³, klasse 32.5). Het beton stut de kantopsluiting zijdelings.
- Plaats een voorlopige rij tegels om de juiste afstand te bepalen tussen de twee kantopsluitingen.