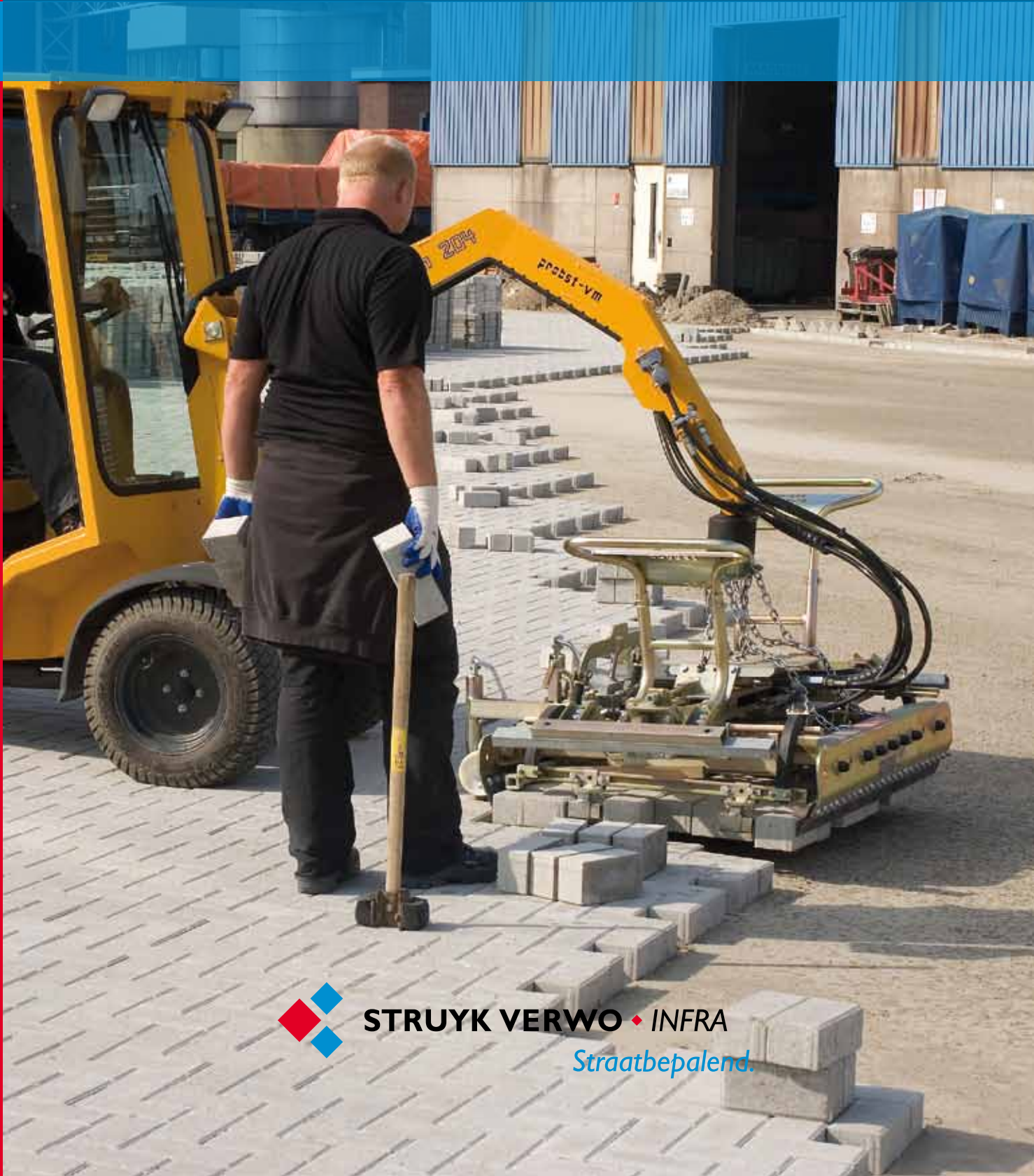
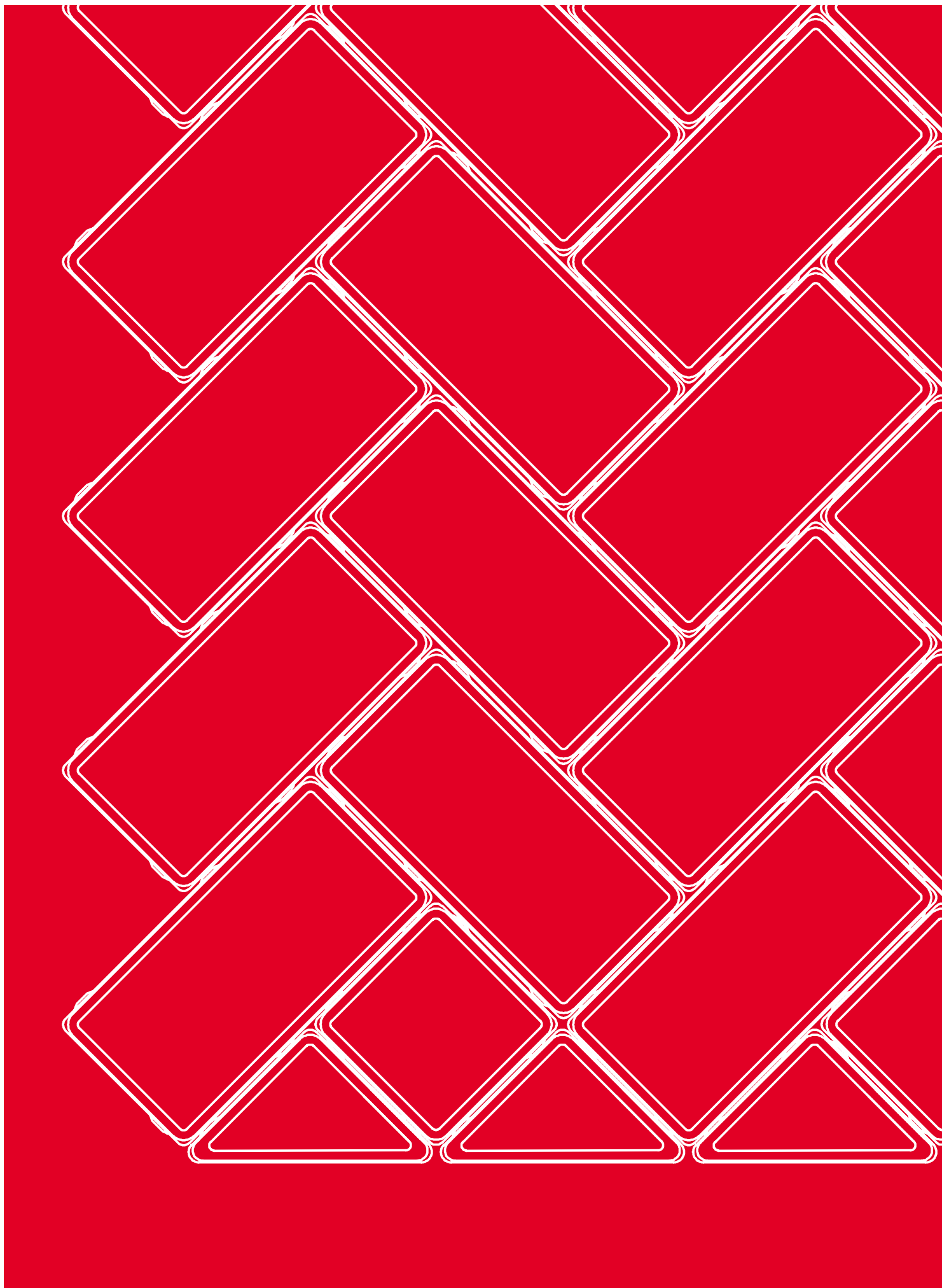


MACHINAAL STRATEN



STRUYK VERWO ♦ INFRA

Straatbepalend.



Straat van de toekomst

Al meer dan 20 jaar heeft Struyk Verwo Infra ervaring met machinaal straten.

We beschikken daardoor over veel kennis en ervaring. Die expertise zetten wij voortdurend in om onze producten te verbeteren. Met Struyk Verwo Infra kiest u de juiste weg naar de straat van de toekomst.

In alle sectoren is de Arbowetgeving strenger geworden. Mensen in beroepen die risico's voor de gezondheid met zich meebrengen, worden steeds strenger tegen die risico's beschermd. Het was slechts een kwestie van tijd voordat de stratenmakers aan de beurt zouden zijn. Stratenmaken is immers een fysiek zeer belastend vak. Dat is verre van maatschappelijk verantwoord. En dus doet machinaal straten zijn intrede.

Ondanks dat machinaal straten al vele jaren mogelijk is, nam het gebruik ervan maar mondjesmaat toe. Dit heeft enerzijds te maken met een aantal nadelen dat aan de vroegste systemen kleefde. Anderzijds vergt machinaal straten een andere ziens- en denkwijze van alle schakels in de keten – van fabrikant tot stratenmaker. De fabrikant speelt een sleutelrol in het proces. De levering van stabiele pakketten die snel en gemakkelijk gelegd kunnen worden is een bepalende factor in het machinale bestratingproces. De verwerking is de essentiële laatste schakel en een bepalende factor in het eindresultaat.

Wanneer het goed gebeurt, is machinaal straten sneller dan handmatig werken. Op de juiste manier toegepast kan deze verwerkmethode zelfs kosten besparen. Bij ieder werk dient het machinaal verwerken als uitgangspunt genomen te worden. Er blijven situaties waarbij handmatig straten noodzakelijk blijft. Bijvoorbeeld door beperkingen in de beschikbare ruimte, eventuele taluds, verband en materiaal om machinaal te kunnen straten. De verandering die is ingezet leidt ertoe dat machinaal straten de komende jaren een vlucht zal nemen.

Met Struyk Verwo Infra kiest u voor een partner in machinaal straten. Wij leveren u niet alleen pakketten stenen en tegels, maar ook kennis en informatie. We kunnen u adviseren over de pakketkeuze en de beste oplossingen. Zowel qua prijs als kwaliteit. Bovendien bieden wij u Easy Fix®: stenenpakketten die alle nadelen van machinaal straten doen verdwijnen. Easy Fix® is een duurzame oplossing in het kwadraat: voor de mensen in het veld én voor het milieu. U vindt er alles over terug in deze brochure.



De feiten op een rij

Het dagelijks tillen van stenen en de slechte werkhouding leidt bij stratenmakers tot klachten aan rug, knieën en schouders. Een derde van hen heeft gezondheidsproblemen door het werk. Het zorgt ervoor dat de meeste werknemers het bestratingswerk ruim voor hun pensionering fysiek niet meer aankunnen¹.

Het doel van de Arbeidsinspectie is structurele terugdringing van de fysieke belasting van stratenmakers door een jaarlijkse toename van machinaal straatwerk. Op de langere termijn dienen de werkgerelateerde gezondheidsklachten bij stratenmakers en opperlieden te verminderen. Hieruit valt op te maken dat de oppervlakte van het gebied dat nog handmatig bestraat mag worden, in de loop der jaren zal afnemen.

Visie opdrachtgevers

Onder gemeenten en aannemers is onderzoek gedaan of zij toekomst zien in machinaal straten². Belangrijke voorwaarde hiervoor is dat alle betrokken partijen

(fabrikant, opdrachtgever en aannemer) in een vroeg stadium met elkaar samenwerken. Gemeenten en aannemers zijn het er met elkaar over eens dat het succes van machinaal straten al in de voorbereidingsfase wordt bepaald en dat fabrikanten hierin een essentiële rol spelen. De toekomstverwachtingen die gemeenten en aannemers hebben zijn helder: het overgrote deel verwacht een stijging in het aantal machinale bestratingprojecten.

Informatiebron

¹ Arbeidsinspectie

² Gemeentewerken Scan 2008 (USP Marketing Consultancy en BouwKennis)





De regels van het spel

Bij ieder werk dient het machinaal verwerken als uitgangspunt genomen te worden. Er blijven situaties waarbij handmatig straten noodzakelijk blijft. Bijvoorbeeld door beperkingen in de beschikbare ruimte, eventuele taluds, verband en materiaal om mechanisch te kunnen straten.

Publicatie 282 van stichting CROW gaat in op deze wijziging. De matrix geeft een richtlijn voor het mechanisatieproces. Deze publicatie is opgenomen in de arbocatalogus van de branche.

De arborichtlijnen zijn onveranderd:

- Handmatig tillen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is vermijden of beperken
- Handmatige lasten per persoon maximaal 25 kg (50 kg met z'n tweeën)
- Straatstenen > 21x10,5x8 cm en/of > 4 kg verplicht mechanisch verwerken
- Betontegels > 30x30x5 cm en/of > 9,5 kg verplicht mechanisch verwerken

MECHANISCH	HANDMATIG
RUIJTE	
Tweezijdig vrij $\geq 1,5$ m	$\leq 1,5$ m
Eenzijdig besloten ≥ 4 m	≤ 4 m
Tweezijdig besloten ≥ 6 m	≤ 6 m
TALUD	
Horizontaal, 'standaard' dwarsprofiel	Talud dwarsprofiel > 5%
VERBAND	
Halfsteens – keper – elleboog – blokverband – diagonaalverband Bouwstraat blokverband op de kop	Kantstenen, figuratie, waaiers, sierstraatwerk, drempels, stroken, strepen, aansluitingen, molgoten, rollagen, enz.
MATERIAAL TEGELS	
Nieuw	Oud

MECHANISCH	MECHANISCH	HANDMATIG
STENEN		
Nieuw	Oud	
	Maatafwijking ≤ 5 % of keiformaat of groter	Maatafwijking ≥ 5 % of kleiner dan keiformaat

Struyk Verwo Infra: straatbepalend, ook machinaal

Struyk Verwo Infra is straatbepalend. Of de primaire drijfveer nu esthetisch, maatschappelijk of economisch is, wij hebben de gewenste oplossingen in huis. Daarbij staat duurzaamheid hoog in het vaandel. Ook bij machinaal straten.

Struyk Verwo Infra levert al jaren pakketten voor machinale verwerking in een keur van projecten, van groot tot klein, binnenstedelijk en op bedrijfs-terreinen. Al vroeg zagen wij in dat wij het de verwerkers, met het oog op duurzame verwerking gemakkelijk moesten maken om zowel arbovriendelijk als projectefficiënt te werken. Dat geldt voor alle producten: stenen, tegels en banden. Hardnekkige praktijkproblemen en een aangescherpte regelgeving hebben ertoe geleid dat het standaard machinaal

pakket recentelijk op veel van de genoemde punten is verbeterd. We hebben ons aanbod afgestemd op de ervaringen van de verwerker.

Daarnaast ontwikkelde Struyk Verwo Infra het innovatieve Easy Fix®. Deze pakketvorm neemt alle nadelen van hun voorgangers weg en biedt optimale zekerheid. Zie voor een uitgebreide omschrijving pagina 16.

Praktijkvoorbeeld: de Maasvlakte

Op de Maasvlakte levert Struyk Verwo Infra al 20 jaar pakketten voor machinaal straten. De Maasvlakte is een verzamelplaats voor containerterminals. Vanwege de enorme belasting die het wegdek te verduren krijgt, waren normale betonstenen of asfalt geen optie. Die gaan te snel kapot. Dus koos men voor grotere en dikkere stenen van 22x11x12 cm. Struyk Verwo Infra heeft speciaal deze steen ontwikkeld samen met de opdrachtgever en de verwerker. Door het formaat beschadigt de steen niet snel. Hij is echter wel zwaar.

Het gaat om grote oppervlakten en dan speelt snelheid ook een rol. Om die twee redenen is gekozen voor machinaal straten. Hiervoor is toen een speciale klem ontwikkeld. De afgelopen 20 jaar is de Maasvlakte bestraat met dezelfde stenen. Regelmatig test men nieuwe producten, maar er is tot dusver geen steen of andere wegverharding gevonden waarmee dezelfde resultaten bereikt worden. Er is niet veel onderhoud nodig. In al die jaren is het nog niet gebeurd dat een heel terrein vervangen moest worden. De kwaliteit van het wegdek voldoet dus blijvend.



Machinaal straten in de praktijk

EEN KEUR AAN MOGELIJKHEDEN

OVERZICHT STANDAARD MACHINALE PAKKETTEN STENEN STRUYK VERWO INFRA							
	Formaat in cm	Elleboogverband	Halfsteensverband	Blokverband	Easy Fix®	4-3-4	4-4-4
Betonstraatsteen	24x6x8	■					
Betonstraatsteen	21x6,9x8	■	■				
Betonstraatsteen	21x7x8		■		■		
Betonstraatsteen	20x10x8	■					
Betonstraatsteen	21x10,5x7	■					
Betonstraatsteen	21x10,5x8	■	■	■	■		
Betonstraatsteen	21x10,5x10	■					
Betonstraatsteen	21x10,5x12	■					
Betonstraatsteen	31,5x10,5x8		■				
Betonstraatsteen	22x11x8	■			■		
Betonstraatsteen	22x11x10	■					
Betonstraatsteen	22x11x12	■					
Betonstraatsteen	25x12,5x8	■					
Betonstraatsteen	30x15x8		■				
Betonstraatsteen	40x15x8		■				
Betonstraatsteen	20x20x6		■	■			
Betonstraatsteen	20x20x8		■	■			
Betonstraatsteen	40x20x10		■				
Betonstraatsteen	21x21x8		■	■			
Betonstraatsteen	30x30x6					■	■
Betonstraatsteen	30x30x8					■	■
Nevergreen	21x10,5x8		■				
Easyflow	21x10,5x8	■					

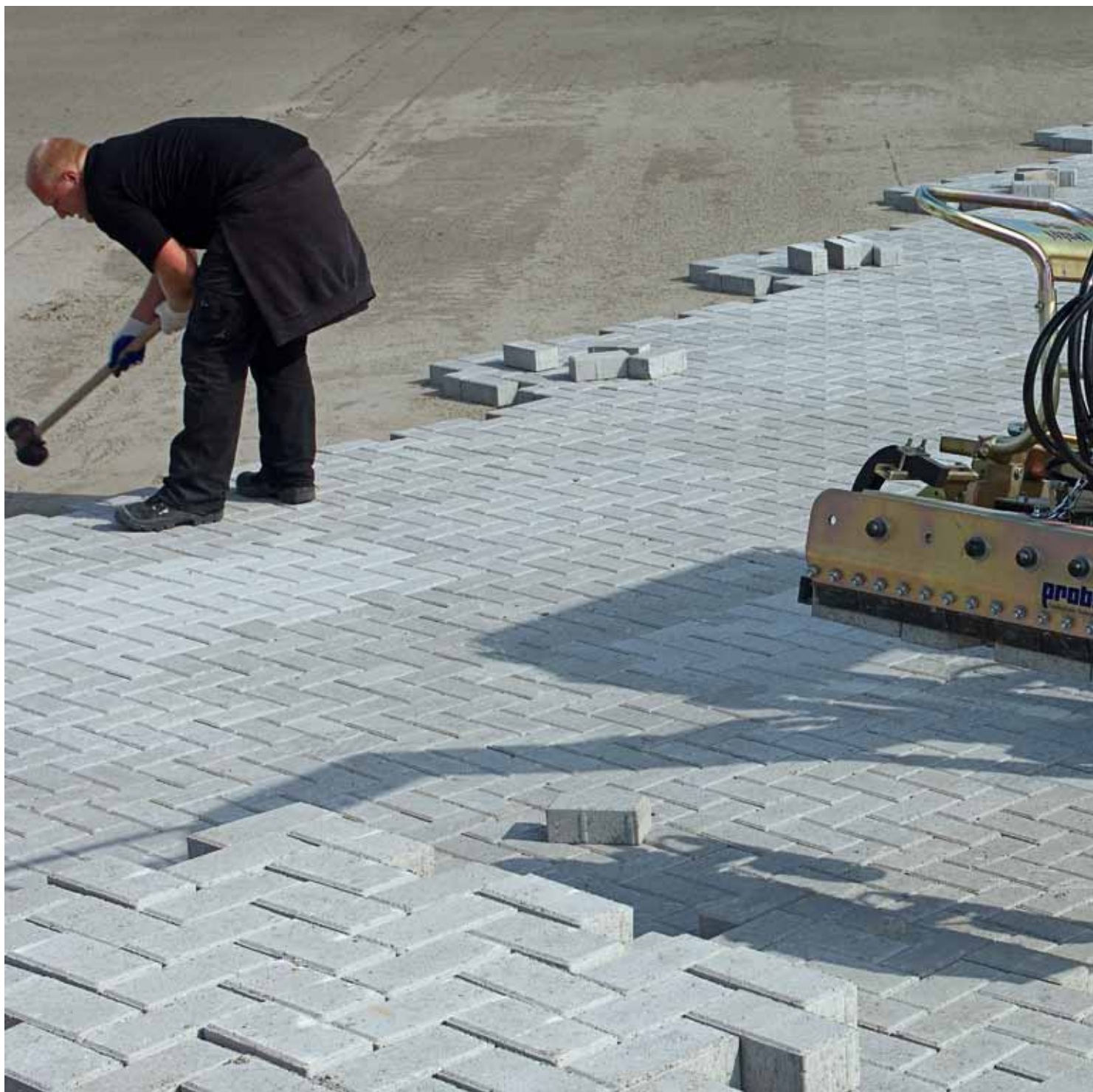
OVERZICHT STANDAARD MACHINALE PAKKETTEN TEGELS STRUYK VERWO INFRA						
	Formaat in cm	Elleboogverband	4-3-4	4-4-4	6-5-6-5	6-6-6-6
Betontegel	20x20x5				■	■
Betontegel	20x20x8				■	■
Betontegel	15x30x4,5		■			
Betontegel	15x30x5		■			
Betontegel	15x30x6		■			
Betontegel	15x30x7		■			
Betontegel	15x30x8	■	■			
Betontegel	30x30x4,5		■	■		
Betontegel	30x30x5		■	■		
Betontegel	30x30x6		■	■		
Betontegel	30x30x7		■	■		
Betontegel	30x30x8		■	■		

Integrale benadering van het proces

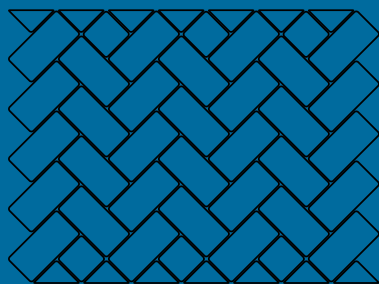
De belangrijkste voorwaarde voor succesvol machinaal straten is een grondige voorbereiding van het werk. Dat geldt niet alleen voor de verwerkers maar voor alle schakels in de keten. Struyk Verwo Infra maakt zich sterk voor een optimalisatie van die stappen in het proces waarop zij direct dan wel indirect invloed kan uitoefenen.

Op 10 locaties in heel Nederland produceren wij banden, tegels en stenen. Samen zijn we in staat om vrijwel elk betonproduct voor straatwerk arbovriendelijk en optimaal gepakketteerd aan te bieden.

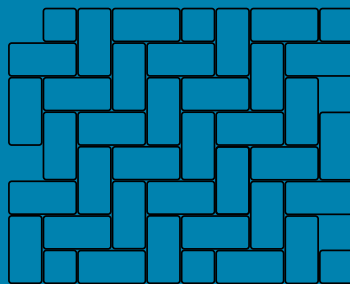




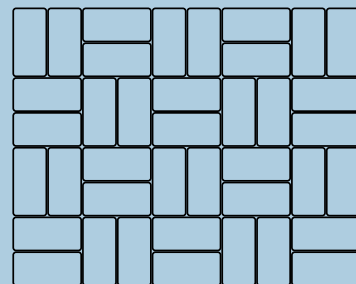
LEGVERBANDEN



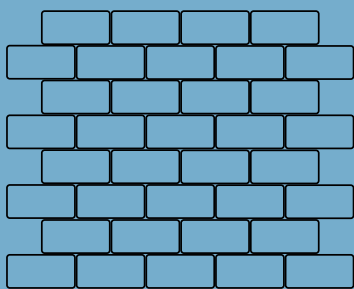
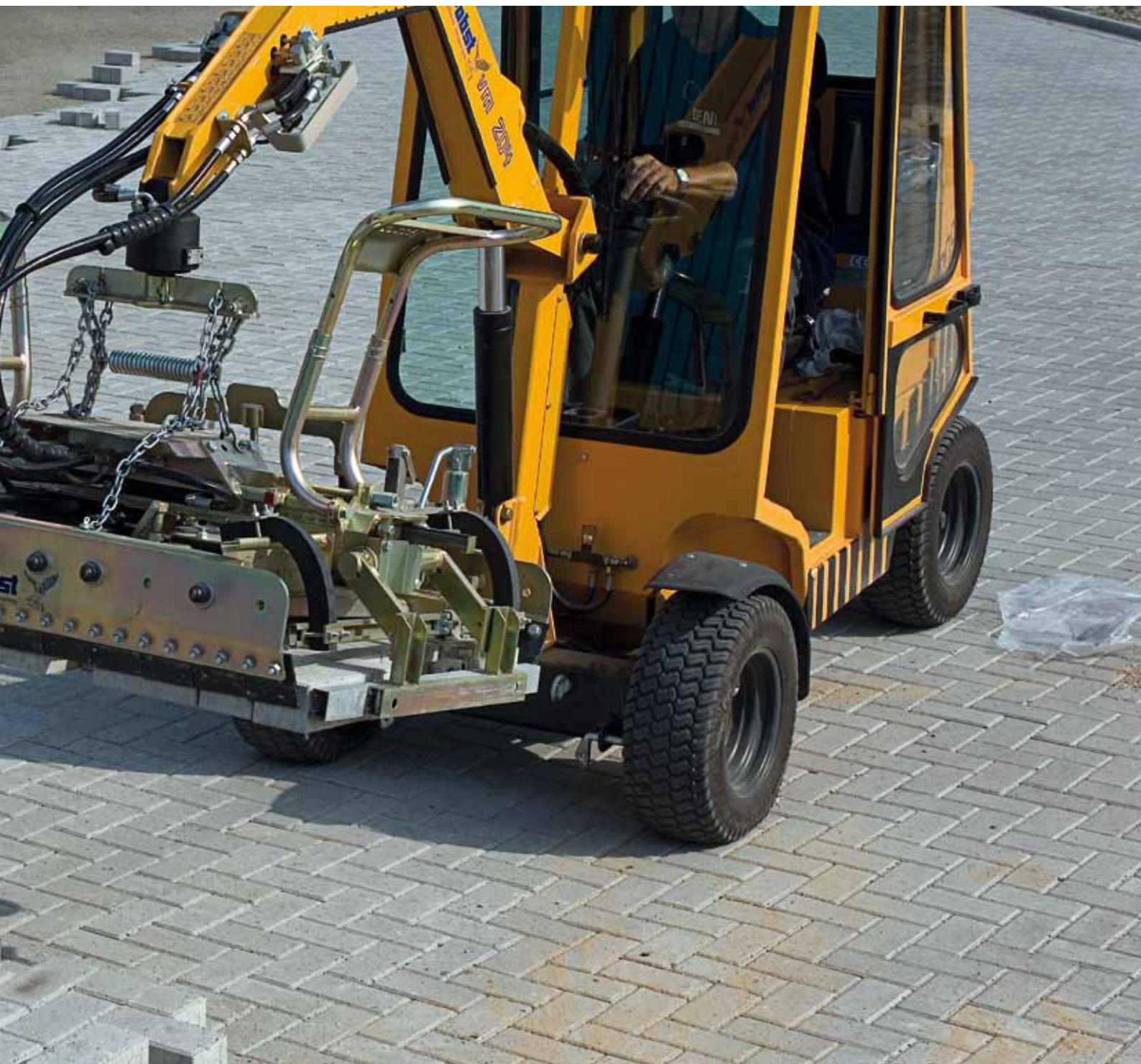
Keperverband



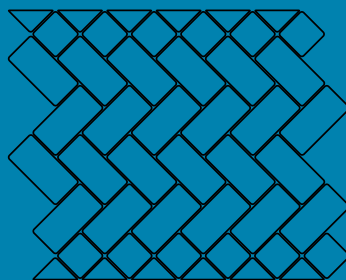
Elleboogverband



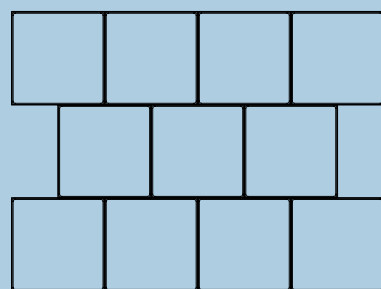
Blokverband



Halfsteensverband



Visgraatverband



Betontegels, halfsteensverband



Betonstraatstenen

Betonproducten zijn als materiaal ideaal voor machinaal straten. Het is stabiel en constructief. Machinaal straten hoeft niet ten koste te gaan van het straatbeeld.

Integendeel, de straatbepalende stenen van Struyk Verwo Infra zijn ook als machinale pakketten leverbaar. Alle mogelijke deklagen, waterdoorlatend, geluidarm:

de mogelijkheden zijn bijzonder uitgebreid.

Binnen het segment stenen is een grote hoeveelheid aan formaten en verbanden beschikbaar die door hun karakter geschikt zijn voor machinaal straten. Struyk Verwo Infra levert de machinale pakketten aan op statiegeldpallets.

De pakketten worden vlak vervoerd en dienen eenmaal op het werk op een vlakke plek te worden opgeslagen.



Betontegels

Het machinaal leggen van tegels wordt al jarenlang gedaan met vacuüm- of combi-klemmen op vaak kleine en wendbare multifunctionele machines. Struyk Verwo Infra heeft een sterke positie in de machinale deelmarkt tegels.

Binnen het segment tegels is er minder onderscheid in aanlevering dan binnen betonstraatstenen het geval is. Toch biedt Struyk Verwo Infra ook in dit segment extra mogelijkheden. De gewassen tegels, die een bijzonder esthetisch straatbeeld geven, zijn ook als machinaal pakket leverbaar. Struyk Verwo Infra formeert bovendien alle tegels al direct in de productie in halfsteens- en blokverband. Hierdoor kunnen wij sneller werken en leveren dan bedrijven waar pas achteraf op het tasveld de stenen vlak verpakt worden.

Machinaal straten in ieders bereik met Easy Fix[®]

Mede door de aanscherping van de regelgeving heeft machinaal straten de toekomst.

Om dit mogelijk te maken hebben de specialisten binnen Struyk Verwo Infra een oplossing gezocht voor de problemen met de stabiliteit van pakketten. In 2008 ontwikkelden zij het unieke, geotrooieerde Easy Fix[®] dat synoniem is voor 'straat per vierkante meter!'

De basispakketten voor machinaal straten worden al vele jaren gebruikt en met goede resultaten. Toch blijft het huidige machinaal pakket kwetsbaar voor deformatie door transport en handling. Om de stabiliteit te verhogen worden verschillende materialen gebruikt, maar deze moeten ook altijd weer afgevoerd worden. De innovatieve kracht van Easy Fix[®] is dat de vulmaterialen ofwel hulpstukken in het pakket gebruikt kunnen worden in het straatwerk. Zo realiseert Struyk Verwo Infra naast een bijzonder stabiel pakket eveneens een enorme reductie van overtollig materiaal. Bovendien worden de extra elementen in dezelfde mal en productiegang gemaakt. Er is dus geen sprake meer van kleur- of structuurverschillen.

De straat van de toekomst

Easy Fix[®] pakketten zijn niet meer te deformeren pakketten met basisstenen en hulpstukken in één pakket. De stenen zijn aan alle kanten 'opgesloten' door hulpstukken als keperstenen en halve stenen. Deze hulpstukken zijn dus ook te gebruiken in het straten. Pallets zijn niet meer nodig omdat de pakketten vele malen stabiel zijn dan de conventionele machinale pakketten. Easy Fix[®] biedt extra zekerheid, zeker als er nog nauwelijks of geen ervaring is met machinaal straten. Door het gebruiken van de hulpstukken wordt de hoeveelheid restmateriaal bovendien gereduceerd.





DEVOORDELEN VAN EASY FIX®

- Hulpstukken voor 3 bestratingsverbanden direct voorhanden: keper, elleboog en visgraat.
- Vormvast, niet deformeerbaar pakket.
- Geen kleur- of structuurverschil tussen de hulpstukken en de hele steen.
- Toe te passen op een groot assortiment steenformaten.
- Open ruimtes in pakket gelijk aan gewoon machinaal pakket.
- Pakketten kunnen horizontaal gesplitst en verplaatst worden.
- Geen extra verpakkingsmateriaal (zoals krimphoes) nodig.
- Geen statiegeldpallets meer nodig.

Easy Fix[®]: hoe het werkt

TWEE VERSCHILLENDE FORMATEN

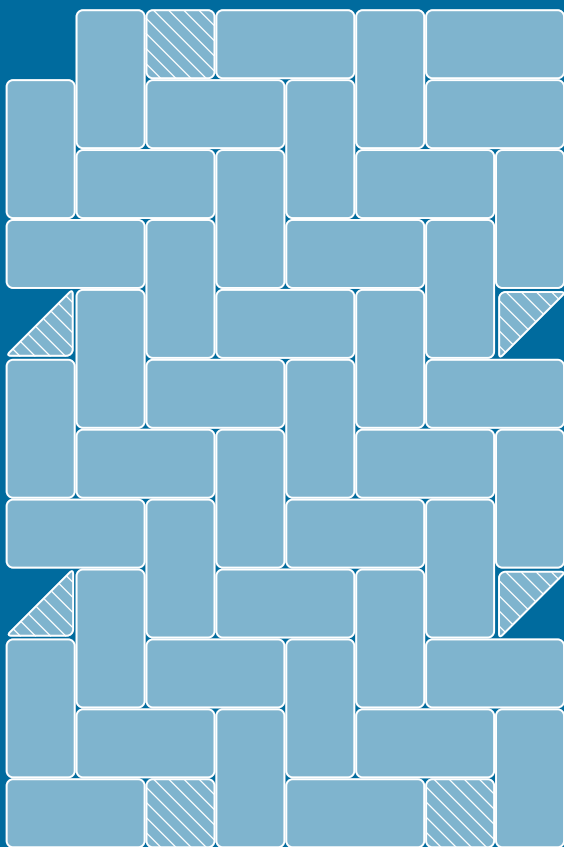
Betonstraatstenen

In de mal meegeproduceerde halve stenen en keperstenen zorgen voor extra stevigheid van het pakket (Betonstraatstenen 21x10,5x8 cm) door het (gedeeltelijk) opvullen van open ruimtes. Machinale pakketten komen daardoor altijd in verband aan op het werk (zonder extra verpakking), met alle onderdelen in

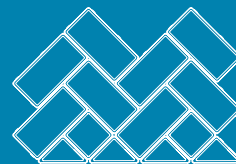
dezelfde structuur en kleur. Bij keperverband kunnen alle opvulelementen als bisschopsmuts worden gebruikt.

Bij visgraatverband zijn dit de halve en keperstenen, bij elleboogverband de halve stenen.

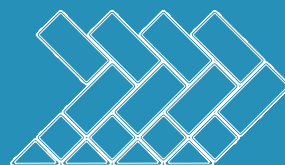
EASY FIX[®] IN BSS-FORMAAT. Opvulling pakket Euroformaat: halve steen en kepertjes



Keperverband



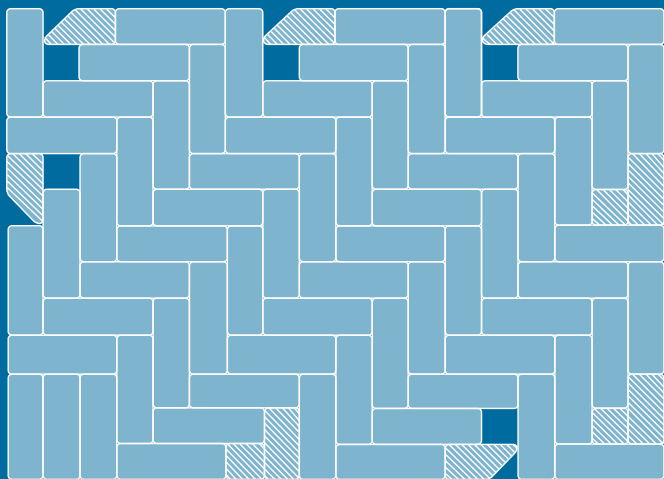
Visgraatverband



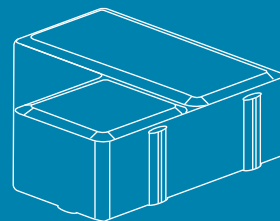
Easy Fix® in dikformaat

Easy Fix® is ook leverbaar voor het dikformaat 21x6,9x8 cm. Dit is uniek! Dikformaten zijn vooral geschikt wanneer ontwerper en/of opdrachtgever kiezen voor meer sfeer en uitstraling in het straatbeeld. In dit pakket houden keperstenen en L-stenen het pakket stabiel. Gebruik van de keper- en L-stenen maakt een keperverband en visgraatverband mogelijk.

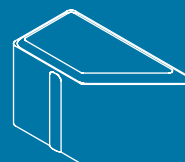
EASY FIX® IN DIKFORMAAT. Opvulling pakket DF formaat: L-steen en kepertjes



L-steen



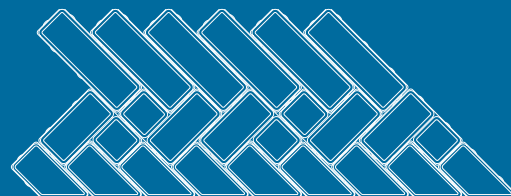
Kepersteen



Keperverband gelegd met keper- en L-steen



Visgraatverband gelegd met keper- en L-steen



Struyk Verwo Infra. Straatbepalend.

Struyk Verwo Infra is straatbepalend als het gaat om de inrichting van de openbare ruimte. Ons assortiment bestaat uit esthetisch, economisch en maatschappelijk verantwoorde bestratingsmaterialen en –oplossingen.

Street Style

prestigieuze inrichting met natuursteen

Street Art

inspirerende straatbeelden met beton

Street Works

gemak in verwerking, gebruik en onderhoud

Street Safe

verkeersveilige situaties

Street Care

duurzame leefomgeving



MIX
Papier van
verantwoorde herkomst
FSC® C017485



STRUYK VERWO ♦ INFRA

Straatbepalend.

Verkoopkantoren: Regio West ■ Alphen a/d Rijn ■ T 0172 - 245 700 ■ Regio Oost ■ Tiel ■ T 0344 - 624 488

www.struykverwo.nl