



**DE STERKE GRINDPLAAT**



[WWW.ECCOPRODUCTS.EU](http://WWW.ECCOPRODUCTS.EU)

## INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	2
WIE IS ECCO PRODUCTS?	3
PRODUCTEN	4
WAAROM GRINDSTABILISATIE?	5
WAAROM ECCO GRAVEL® ?	7
LASTENBOEKBESCHRIJVING	9
STAPPENPLAN PLAATSING	10
HET ONDERHOUD VAN ECCO GRAVEL®	17
VAAK GESTELDE VRAGEN	19



## WIE IS ECCO PRODUCTS?

### MISSIE

ECCO Products is een **productontwikkelaar** en **fabrikant** van innovatieve en gebruiksvriendelijke producten met een **sterke toegevoegde waarde** voor de private en publieke ruimte en wil een **trendsetter** zijn op **Europees niveau**.

### VISIE

ECCO Products doet een **constante analyse van de markt** en gaat steeds verder in het ontwikkelen van **intelligente producten**.

We houden de **volledige flow in eigen beheer** (van ontwikkeling tot verkoop) en kunnen dan ook zelf **strengere kwaliteitsparameters** toepassen.

Voor de verdeling van onze producten doen we een beroep op een **selectief netwerk van verdelers** die onze producten **over heel Europa** op de markt brengen. Dit commerciële netwerk wordt ondersteund door sterke en vernieuwende marketingtools.

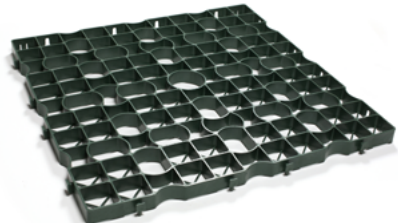


## PRODUCTEN

ECCOGRAVEL - GRINDMATTEN



ECCODAL - GRASDALLEN



ECCOBORDERS - AFBOORDINGEN



ECCOMARKERS - MARKEERDOPPEN



ECCOFENCE - SCHANSKORVEN



ECCOSEDUM - GROENDAKEN



## WAAROM GRINDSTABILISATIE?

Grindverhardingen zijn “in”, maar hebben echter één groot nadeel. Als er vaak over gelopen of gereden wordt, kan het grind gaan verschuiven. Het comfort van de grindverharding kan hier sterk onder gaan lijden.

### OPLOSSING VROEGER

U kan opteren voor grind met veel **fijne deeltjes**. Hierdoor komt het grind vast te liggen (bijv. een grindsoort van het type 0-5 mm of 0-15 mm). Meer fijne deeltjes **verminderen** echter de **waterdoorlatendheid**. Hierdoor ontstaan plassen, putten en sporen en gaan de fijne deeltjes aan schoenen kleven...

### DE OPLOSSING: ECCO GRAVEL® GRINDSTABILISATIE

Grind zonder fijne deeltjes gebruiken (vanaf 4 mm). Het grind wordt door de grindplaat op zijn plaats gehouden en de grindplaat wordt toegedekt met een toplaag grind.

### RESULTAAT

U bekomt een functionele en **stabiele grindverharding** die strak en modern oogt en **perfect waterdoorlatend** is. ECCOgravel® is de grindstabilisatie met een **zeer grote druksterkte**.

Bij grindstabilisatie moet men ten allen tijde vermijden dat er grind onder de mat terecht komt. ECCOgravel® gebruikt de meest **verfijnde verlijmingstechnieken** en het geotextiel wordt zo sterk verlijmd, wat dit risico praktisch tot nul herleidt.



## 3 REDENEN WAAROM GRINDSTABILISATIE TOE TE PASSEN

### 1. ECOLOGISCH

- **HDPE is 100% recycleerbaar**
- **Lage energieconsumptie bij productie**  
Er is 2,5 kg hogedichtheidpolyetheen (HDPE) nodig per m<sup>3</sup> ECCOgravel®.  
De productie vergt dus weinig energie in vergelijking met klinkers, tegels of asfaltverhardingen.
- **De verharding is 100% waterdoorlatend**  
Regenwater kan in de bodem sijpelen en het grondwaterniveau aanvullen.  
ECCOgravel® houdt op deze manier het regenwater uit de riolering waardoor de rioleringen minder belast worden. Bij traditionele verhardingen is dit onmogelijk.



### 2. FUNCTIONEEL

- Stabiliteit & anti-onkruid functie
- Bij grindstabilisatie moet men te allen tijde vermijden dat er grind onder de mat terecht komt. Een grindplaat heeft een zeer sterk aangelast geotextiel dat ervoor zorgt dat er geen grind onder de plaat kan komen, anders zou de plaat naar boven komen. Het geotextiel voorkomt ook doorgroeiend onkruid.
- Verschillende kleuren beschikbaar naar gelang het soort grind
- Flexibiliteit (grindplaten dienen perfect de ondergrond (fundering) te volgen)
- De open structuur van het geotextiel vermijdt het risico op verstopping.

### 3. ECONOMISCH

- Zeer snelle plaatsing: bespaar sterk op plaatsingskost
- Geen afwateringssysteem nodig

## WAAROM ECCO GRAVEL® ?

1. **EUROPEES KWALITEITSPRODUCT**  
100% geproduceerd in België
2. **HOGE DRUKWEERSTAND**  
100 ton/m<sup>2</sup> ongevuld & tot 400 ton/m<sup>2</sup> gevuld.
3. **HOGE FLEXIBILITEIT**  
Ook bij lage temperaturen bij rijdende voertuigen.
4. **HOGE WRINGLASTWEERSTAND**  
Bij draaiende voertuigen.
5. **100% VERLIJMING ULTRA STERK GEOTEXTIEL**  
Vermijdt dat grind onder de plaat gedrukt wordt.
6. **DUBBEL GEPLOOIDE PLATEN (160 X 120 OPEN - 80 X 120 GEPLOOD)**  
Snelle plaatsing dankzij de grote afmetingen (bijna 2 m<sup>2</sup> per plaat), maar is toch handig te vervoeren doordat de platen opvouwbaar zijn.

### 1 COMPRESSIETEST (KUNSTSTOF)

Bij deze test werd een plaat met een diameter van 15 cm op een stuk grindplaat zonder grind geplaatst. Op deze plaat werd vervolgens een gewicht geplaatst. De druklast waarbij vervorming van de kunststof optreedt is een **indicatie voor de maximale last die het product kan verdragen**. OPGELET: gevuld kan de test oplopen tot 400 ton/m<sup>2</sup>.

### 2 IMPACTTEST

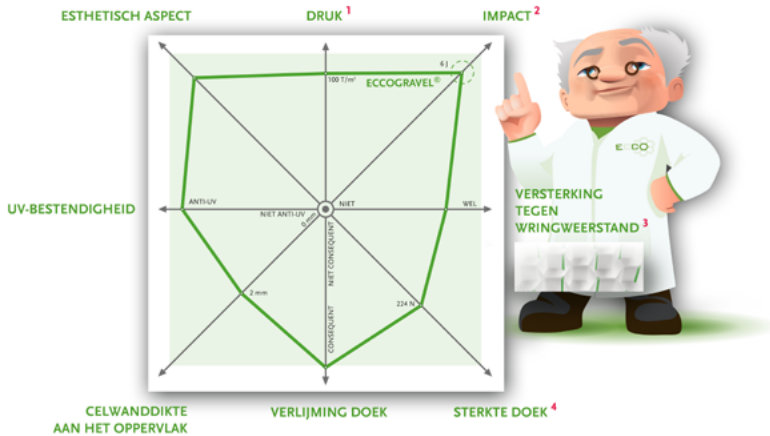
Een hamer van 1 kg werd vanop verschillende hoogtes (250, 500 en 1000 mm) op de kruispunten van de honingraat gedropt. Om het slechtst mogelijke scenario te simuleren, was de honingraat niet gevuld met grind. De test werd zowel bij kamertemperatuur als bij - 35° C uitgevoerd. Nadien werd de plaat aan een **minutieus onderzoek onderworpen op zoek naar eventuele schade**.

### 3 TORSIETEST (MECHANISCH FALEN)

Een grindplaat werd voor deze test volgens de voorschriften gevuld met grind. Op de plaat werd een constructie op een autowiel geplaatst. Het gewicht op deze constructie bedroeg 370 kg. Eenmaal beladen, werd het wiel vijf maal gedraaid van links naar rechts en terug. Nadien werd het **product geanalyseerd op fouten**.

### 4 SCHEURTEST (TEXTIEL)

Voor deze test werd een stempel met een diameter van 20 mm op het geotextiel gedrukt. Zo werd nagegaan tegen welke kracht het geotextiel bestand is en bij **welke druk het aangelaste geotextiel loslaat**. Deze test werd aan beide zijden van het product uitgevoerd (bodem en bovenlaag).



PARAMETER	TEST
DRUK	COMPRESSIETEST (KUNSTSTOF)
IMPACT	IMPACTTEST
VERSTERKINGEN TEGEN WRINGWEERSTAND	TORSIETEST (MECHANISCH FALEN)
VERLIJMING DOEK	ZICHTTEST
STERKTE DOEK	SCHEURTEST (TEXTIEL)
CELWANDDIKTE AAN HET OPPERVLAK	GEMETEN DIKTE IN MM
UV-BESTENDIGHEID	IS DE PLAAT UV-BESTENDIG
ESTHETISCH ASPECT	HOE ZIET DE PLAAT ERUIT NA SCHADE

#### WAAROM?

- De mate waarin een lege plaat maximaal belast kan worden.
- De mate waarin de grindstabilisatie bestand is tegen vallende lasten.
- De mate waarin de plaat belast is tegen draaiende lasten (vb. manoevreren).
- Een goede verlijming voorkomt dat er grind onder de plaat komt en zo de plaat naar boven brengt.
- Deze vermijdt dat grind door het doek gedrukt wordt.
- Dikkere celwanden zijn sterker.
- Plastiek dat behandeld is tegen UV-stralen wordt minder snel broos bij blootstelling aan zonlicht.
- Een plaat zonder scherpe randen betekent veiliger werken.



# LASTENBOEKBESCHRIJVING

## INLEIDING

De honingraatstructuur, met het thermisch bevestigd en waterdoorlatend geotextiel, zorgt voor het stabiliseren van grind. De platen worden geplaatst op een onderbouw, die opgebouwd is in overeenstemming met de te verwachten lasten. Nadien worden de platen opgevuld en toegedekt met siergrind of kiezel. Op deze manier wordt vermeden dat het grind of de kiezel nog kan verschuiven ten opzichte van elkaar. Zo ontstaat een uiterst sterke basis en krijg je een oppervlak dat met het grootste gemak en in alle weersomstandigheden bereden of betreden kan worden, zij het wel met een niet-intense frequentie.

## EIGENSCHAPPEN

### EIGENSCHAPPEN VAN DE HONINGRAATSTRUCTUUR

Afmetingen plaat <sup>(*)</sup>	160 x 120 cm
Hoogte plaat <sup>(**)</sup>	4 cm (ECCOgravel 40) of 3 cm (ECCOgravel 30)
Diameter honingraat	43 mm
Densiteit HDPE	0,95 g/cm <sup>3</sup>
Materiaal honingraat	100% HDPE - high-density polyethyleen
Kleur ECCOgravel wit	Melkachtig wit met sporadisch lichte nuances
Kleur ECCOgravel zwart	Zwart
Breukbelasting leeg	ISO 844 - 90 ton per vierkante meter
Breukbelasting gevuld	ISO 844 - 400 ton per vierkante meter

### EIGENSCHAPPEN GEOTEXTIEL

Materiaal	Non-woven polyester
Kleur	Wit
Gewicht geotextiel	50 g/m <sup>2</sup>
Hechting geotextiel	Hechtingsweerstand aan honingraatstructuur
Overlap geotextiel	Aan twee zijden van de plaat steekt het geotextiel uit
Trekweerstand	65 N/5 cm (EN 29073/3)
Scheurweerstand	70 N (DIN 53363)

### MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN

Flexibiliteit	Zeer hoog
Chemische stabiliteit	Zeer hoog
UV stabiliteit	Bij langdurige blootstelling: ja / bij binnen stockeren: n.v.t.
Koude temperatuursgedrag	Behoudt zijn flexibiliteit

### PRAKTISCHE GEGEVENS ECCOGRAVEL®

Hoogte (in cm)	Afmetingen	m <sup>2</sup> / plaat	platen per pallet	grind / m <sup>2</sup>
4 cm	160 x 120 cm	1,92	93	80 kg
3 cm	160 x 120 cm	1,92	123	65 kg

\* een tolerantie van ongeveer 2 %

\*\* een tolerantie van ongeveer 1,5 mm

## STAPPENPLAN PLAATSING

### 1. PLAATKEUZE

U kan kiezen uit een plaat van 3 cm of 4 cm hoog.

De ECCOgravel® plaat van 3 cm en deze van 4 cm hebben vergelijkbare karakteristieken (wringlastweerstand, drukweerstand, flexibiliteit, ...). De lastenspreiding (van auto's, ...) naar de fundering toe is echter beter bij een plaat van 4 cm dan bij deze van 3 cm.

#### VOORBEELD

1. U legt een blad papier op uw hand en slaat daarop met een hamer.

2. U legt een telefoonboek op uw hand en slaat daarop met een hamer.

Conclusie : de verdeling van de kracht is beter bij het tweede geval. Trekken we hetzelfde door bij ECCOgravel® en dan mogen we besluiten dat de fundering minder belast zal worden wanneer de plaat dikker is.

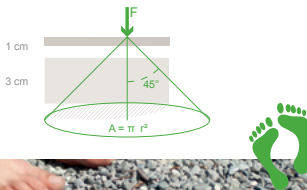
Mag de ECCOgravel® 30 Double plaat dan nooit gebruikt worden bij toepassingen met wagens?

Toch wel, op voorwaarde dat de fundering zeer stevig uitgevoerd wordt. De extra kost voor deze bijkomende versterking weegt niet altijd op tegen de besparing op een dunnere plaat.



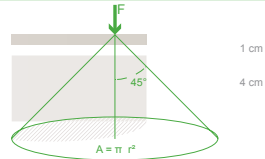
ECCOgravel®

Geschikt voor toepassingen met belastingen < 250 kg



ECCOgravel®

Geschikt voor toepassingen met voertuigen



## 2. GRINDKEUZE





Voor de keuze van het grind moet men rekening houden met 4 parameters.

## I. KALIBER

Het is aan te raden om grindsoorten te nemen waarvan de minimale fractie groter is dan 4 mm. Fijnere fracties kunnen aan de schoenen blijven kleven of tussen de profielen op de banden van de wagen blijven steken. Om een optimale verdichting te krijgen in de honinggraat, raden wij aan de maximale diameter van het grind te beperken tot 16 mm.

- Toepassing zonder wagens: idealiter 4 mm tot 8 mm
- Toepassingen met wagen; idealiter 8 à 10 mm tot 16 mm

## II. VORM

Bij ronde grindsoorten spreken we van kiezel, bij gebroken grindsoorten van grind. Kiezel is aangenamer voor terrassen en tuinpaden, grind heeft dan weer het voordeel dat de top laag (dit is het laagje bovenop de honinggraatstructuur om de structuur onzichtbaar te maken) minder gemakkelijk zal verschuiven. Grind is dus aangewezen op plaatsen waar voertuigen op de verharding zullen rijden.

## III. HARDHEID

Harde grindsoorten zullen minder vlug verbrossen onder rijdende lasten en worden minder vlug groen omdat ze minder water vasthouden (lage porositeit). Een zacht gesteente -met grote porositeit- daarentegen, verpulvert gemakkelijk en lost op termijn op. Bijgevolg zal het zachte gesteente op termijn waterdoorlatend worden, wat leidt tot plas- en spoorvorming. Bovendien zal ze groen worden op niet-zonnige kanten. Tenslotte zal het grind van zachte gesteenten in de zomer stofvorming veroorzaken en in de winter aan de schoenen blijven kleven.

## IV. KLEUR

Grind of kiezel is een natuursteen en blijft zijn kleur behouden, ook na lange tijd.

### 3. FUNDERING

#### GEEN VORSTVRIJE DIEPTE NODIG



#### NO FROST

Door de flexibiliteit van de plaat en doordat het grind niet gebonden wordt, heeft opvriezing geen effect op de ECCOgravel®-verharding.

Bij het ontwerpen van funderingen voor asfalt- en betonklinkers zal er steeds rekening mee gehouden worden dat er geen water blijft staan in de zone waar vorst kan voorkomen in de fundering. Bij vorst kan dit namelijk aanleiding geven tot het opvriezen van de asfalt- of betonverharding. Daardoor is de funderingsdiepte voor dergelijke materialen zo omvangrijk.

De diepte van de fundering bij ECCOgravel® wordt dus enkel bepaald door de lasten die de verharding te verduren zal krijgen.

#### GEEN HELLING VEREIST



In tegenstelling tot beton(klinker)-verhardingen heeft ECCOgravel® geen minimale helling nodig. Zelf bij heel hevige regenbuien zal de buffercapaciteit volstaan om het regenwater te verwerken.

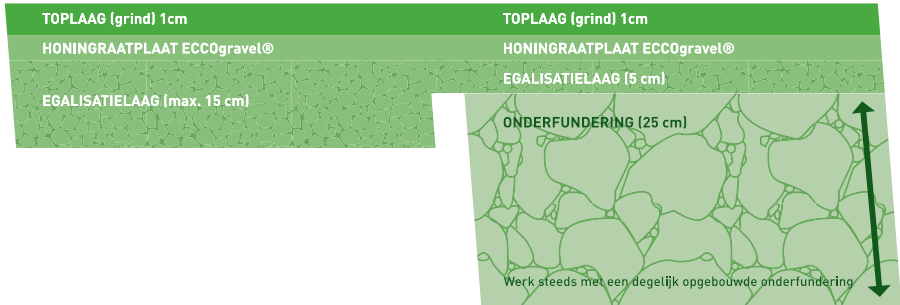
#### Een kleine berekening

De maximale 20-jarlijks terugkerende neerslagsintensiteit bedraagt in België 270 l/s/ha. Gedurende 10 min komt dit neer op 16,2 l/m<sup>2</sup>.

Het regenwater zal onmiddellijk in de holle ruimtes van het grind en de onderliggende funderingen inspoelen. Zo beperken we het risico dat de functionaliteit van de verharding verloren gaat door water dat op de verharding blijft staan.

In een kiezellaag van 5 cm kan al tot 10 liter water gestockeerd worden. Het spreekt voor zich dat een minimale steenslagfundering de rest voor zijn rekening zal nemen.

**TOEPASSINGEN ZONDER WAGENS**

**TOEPASSINGEN MET WAGENS**


### I. TOPLAAG

De honingraatstructuur dient net bedekt te worden met grind (kaliber 4 - 8 mm voor toepassingen zonder wagens en 8 à 10 -16 mm voor toepassingen met wagens). Voor fijnere grindsoorten zal dit 1 cm zijn, voor grovere grindsoorten 2 cm.

### II. HONINGGRAATPLAAT/GRINDPLAAT

Zie hoofdstuk "Plaatkeuze" op pagina 10

### III. EGALISATIELAAG

De egalisatielaag kan uitgevoerd worden met

- Kalksteen of porfier 2-4 mm ; 1-3 mm of 0-4 mm
- Zeefzand

### IV. ONDERFUNDERING

Kalksteenslag,                      porfiersteenslag                      of                      gebroken  
 betonpuin                      (korrelverdeling:                      0-32                      mm                      of                      0-40                      mm).  
 Baksteenpuin raden wij af, aangezien dit op termijn vergruist.

## 4. PLAATSING

1. Voer de nodige graafwerken uit. Verwijder altijd de teelaarde.
2. Plaats de afboordingen. Deze moeten 2 cm boven het niveau van de bovenkant van de plaat uitsteken.
3. Plaats de funderingskoffer. Maximum in lagen van 20 cm werken en verdichten met een trilplaat.
4. Plaats de egalisatielaag in fijn grind, aantrillen en egaliseren.
5. Plaats ECCOgravel® met overlappend geotextiel. Te versnijden met een slijpschijf. Vervolgens de platen laten in halfsteens verband leggen.
6. Plaats het grind. Rijdende lasten op de onge vulde grindplaten is afgeraden. Egaliseren met een schop, borstel, hark en aftrekker. Het siergrind niet verdichten. Laat het grind  $\pm 2$  cm boven de platen liggen. Door natuurlijke compactatie zal het grind nog iets nazakken. Op termijn dient er net genoeg grind te liggen om de ECCOgravel® platen onzichtbaar te maken.
7. Enkele weken na de eerste ingebruikname inspecteren en egaliseren. Grind toevoegen waar nodig. Nazakkingen zullen nu niet meer optreden.



1 graafwerken



2 plaatsen afboordingen



3 funderingskoffer



4 egalisatielaag



5 plaatsen ECCOgravel



6 plaatsen van het grind



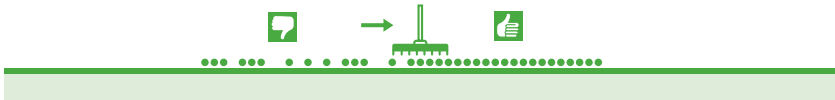
7 egaliseren van het grind



## HET ONDERHOUD VAN ECCO GRAVEL®

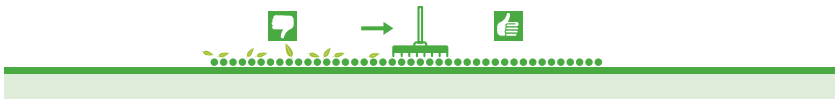
### TOPLAAG

Afhankelijk van de verkeersintensiteit en het gebruik van de verharding is een sporadische inspectie aangewezen. Op plaatsen waar de honingraatstructuur komt bloot te liggen is het aangewezen deze opnieuw toe te dekken.



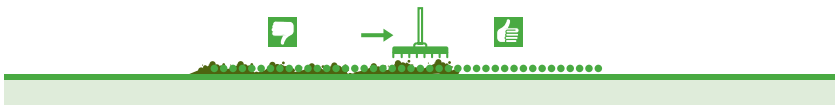
### BLADEREN

Bij voorkeur eenmaal per jaar de bladeren verwijderen door deze weg te harken, blazen of zuigen. Tests hebben uitgewezen dat de minimale fractie in uw grind zeker niet kleiner mag zijn dan 4 mm als u hierbij verstuiving van het grind wil vermijden.



### AARDE | MEST

Wanneer er aarde of mest op de verharding terecht komt, wordt dit er best afgehaald met een schop tot op de honingraatstructuur. Een nieuwe laagje grind ( $\pm 1$  cm) bovenop de honingraatstructuur volstaat om opnieuw een perfecte verharding te hebben. De aarde of mest die tussen de holle ruimtes in de honingraatstructuur gespoeld is, heeft geen effect op de waterdoorlatendheid.

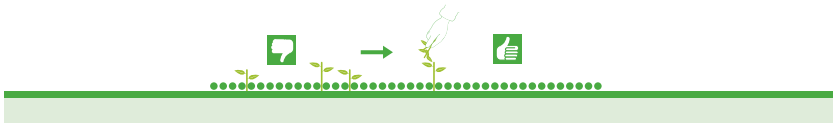


## ONKRUID

- Houd rekening met onderstaande zaken om onkruidgroei te vermijden.
- Neem geen grindsoorten die een hoge porositeit hebben. Hoge porositeit = lang water vasthouden = meer onkruid.
- Neem geen grindsoorten die een hoog kalkgehalte hebben, want dit bevordert groei van onkruid.
- Maak een funderingskoffer die geen voedzame bestanddelen bevat en die het water vlot draineert.

Het eventueel resterende onkruid (van zaad dat initieel al in de bodem aanwezig was) wordt bemoeilijkt te groeien door het anti-worteldoek onderaan ECCOgravel®.

Het onkruid kan gemakkelijk met de hand verwijderd worden, doordat de wortels zich concentreren in de honingraatstructuur. Ook verwijdering met hete lucht of branders is mogelijk. Deze oplossingen verdienen de voorkeur op chemische onkruidbestrijders.



## DOOIZOUTEN

Zout heeft geen negatief effect op de ECCOgravel®-plaat.



## VAAK GESTELDE VRAGEN

### BLIJFT ECCOGRAVEL® OP TERMIJN WATERDOORLATEND?

Bij plaatsing wordt ECCOgravel® gevuld met grind. Om een open en waterdoorlatende structuur te garanderen neemt u best geen grind met fracties fijner dan 4 mm. Na plaatsing zal het grind compacteren, maar door het ontbreken van de fijne fractie blijft ook op termijn de waterdoorlatendheid gegarandeerd.

Wanneer op termijn fijne deeltjes (vb: stof, zand, aarde, resten van bladeren,...) op de oppervlakte spoelen, zal dat de waterdoorlatende eigenschappen niet beïnvloeden. Deze fijne materialen vullen de holle ruimtes zonder daar verder gecompacteerd te worden. Het grind blijft de lasten overbrengen.

Door de aanwezigheid van het anti-worteldoek onderaan de honingraatstructuur zal geen fijne fractie (vb: stof) in de onderliggende funderingen uitspoelen. Hierdoor wordt de waterbuffering in de funderingen ook op lange termijn gegarandeerd.

### NA HET PLAATSEN VAN HET GRIND KOMT DE HONINGRAATSTRUCTUUR SNEL BLOOT TE LIGGEN. WAT IS DE OORZAAK?

Ofwel werd er te weinig grind gebruikt bij de plaatsing, ofwel werd er een verkeerde grindsoort gekozen.

Als het grind na plaatsing nog aanzienlijk verdicht (dit is vooral het geval wanneer de minimale en maximale fractie sterk uiteenlopen), is dit op zich geen probleem. Dit zal enkel een gevolg hebben tijdens de eerste weken na plaatsing. Eenmaal de compactatie afgelopen is (bij voorkeur op een natuurlijke manier en niet mechanisch) zal het grind niet meer verder zakken. Het gelaste anti-worteldoek onder aan de ECCOgravel®-plaat zorgt hier mee voor.

### SCHUIFT HET GRIND BOVENOP DE HONINGRATEN NIET?

Het grind in de honingraten vormt een ruwe oppervlakte waar het losliggende grind op inhaakt. De bovenliggende laag zal hierdoor slechts minimaal verschuiven. Door de honingraten met een grindlaagje te bedekken bekom je niet alleen esthetisch het mooiste effect, maar worden de honingraten ook maximaal beschermd. Deze toplaag mag echter niet te dik zijn, anders gaat het effect van grindstabilisatie verloren.

### IN WELKE MATE KAN ECCOGRAVEL AANGEWEND WORDEN VOOR DE TOEPASSING MET PERSONENWAGENS OF ZWARE VRACHTWAGENS?

- Op parkings die zeer intensief en met snelheden van meer dan 10 km/u gebruikt worden, raden wij aan om de bereiden zones aan te leggen in een gebonden materiaal (asfalt/beton).
- In de zones waar de voertuigen geparkeerd worden, is ECCOgravel® een perfecte oplossing. De fundering van ECCOgravel® kan zo ontworpen worden dat ook het water van de rijwegen verwerkt kan worden.
- Met een degelijke fundering kan ECCOgravel® sporadisch zwaar verkeer verdragen. Kort omdraaien van een trekker-oplegger combinatie moet ten allen tijde vermeden worden.



## NETWERK VAN DEALERS & IMPORTEURS IN HEEL EUROPA

