

## Een verkenning naar de perceptie van professionals

# Geotechnisch falen



ir. Adam Ronhaar  
Universiteit Twente



prof.dr ir. Joop Halman  
Universiteit Twente



dr. S.H.S. Saad Al-Jibouri  
Universiteit Twente



Geo-Impuls is een in 2009 gestart initiatief van Rijkswaterstaat. Het Geo-Impuls programma heeft zich ten doel gesteld dat het geotechnisch falen in projecten in 2015 met de helft is teruggebracht. Vanuit de GWW-sector werken een groot aantal opdrachtgevers, ontwerpers, bouwers en kennisinstellingen samen aan dit meerjarige programma. In dit onderzoek zijn de percepties met betrekking tot een drietal invalshoeken van geotechnisch falen nader in kaart gebracht:

- Wat zijn belangrijke oorzaken van geotechnisch falen?
- Wat zijn effectieve beheersmaatregelen ter voorkoming van geotechnisch falen?
- Wat zijn de meest belangrijke aspecten die meewegen bij het nemen van een risicobeslissing?

### Literatuur over geotechnisch falen

In dit artikel wordt aangesloten bij de in het Geo-Impuls programma gehanteerde definitie van

geotechnisch falen: 'Het niet doeltreffend en/of doelmatig leveren van kwaliteit bij het realiseren van een bouwproject in of op de grond, met grondgerelateerd falen als gevolg' (Van Staveren, 2010). In het rapport 'Leren van geotechnisch falen' (CUR, 2010) worden diverse structurele oorzaken van falen van grond en grondgebonden constructies genoemd. Deze zijn gebaseerd op de lessen die getrokken zijn uit 40 schadegevallen in bouwputten (Van Tol, 2007) en een uitgevoerde cross case analyse van een zestal gevalstudies. De oorzaken van falen kunnen uiteindelijk leiden tot schade. In het genoemde CUR rapport worden een vijftal categorieën van schade onderscheiden: directe faalkosten, omgevingschade, gevolgschade, onveiligheid en imagoschade. In het CUR-rapport (2010) zijn verder diverse maatregelen opgenomen om schadegevallen in een project, in omvang en aantal terug te dringen. Zowel de oorzaken van geotechnisch falen als de voorgestelde beheersmaatregelen kunnen worden ingedeeld in een drietal niveaus (zie tabel 1): het niveau van de professional en de door hem/haar toegepaste techniek (micro); het niveau van de projectorganisatie (meso); en tenslotte de bouwsector met overige externe factoren (macro).

### Opzet van de uitgevoerde enquête.

Om de zienswijzen van professionals in de GWW-sector ten aanzien van de in de inleiding genoemde vragen in kaart te brengen is er een online enquête uitgevoerd. Uitgangspunt van de enquête zijn de in tabel 1 opgenomen oorzaken van geotechnisch falen en de te nemen beheersmaatregelen. Aan de respondenten werd gevraagd om aan de hand van hun meest recent uitgevoerde project, de oorzaken van geotechnisch falen die zich al dan niet hadden voorgedaan tijdens de uitvoering van het project te scoren op basis van een drietal vragen:

- In hoeverre heeft de genoemde oorzaak zich voorgedaan?
- Welke invloed heeft deze oorzaak in negatieve zin gehad op uw project?
- Op welke schadecategorie had deze oorzaak de meeste impact?

Tabel 1 - Oorzaken en maatregelen tot beheersing van geotechnisch falen (CUR, 2010)

OOZAKEN	BEHEERSMAATREGELEN
<b>Micro niveau: professional en techniek</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Foute geotechnische analyses en foute ontwerpkeuzes;</li> <li>● Onvolledige analyse en ontwerp;</li> <li>● Onvoldoende robuust ontwerp, waardoor kleine variaties in uitgangspunten en randvoorwaarden relatief grote gevolgen hebben;</li> <li>● Uitvoering afwijkend van uitgangspunten, randvoorwaarden en veronderstellingen in het ontwerp;</li> <li>● Monitoring niet voorzien en/of niet benut;</li> <li>● Geotechnische onzekerheden worden onvoldoende herkend en erkend.</li> <li>● Onvoldoende toetsing van het ontwerp en controle tijdens de uitvoering;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zorg voor een ontwerpteam met relevante ervaring en opleiding;</li> <li>● Pas controles op het ontwerp toe, gebaseerd op eenvoudige en doorzichtige rekenmodellen;</li> <li>● Voor second opinions geldt eveneens: juiste team en, naast meer geavanceerde ook eenvoudige en doorzichtige rekenmodellen;</li> <li>● Zorg voor een uitvoeringsteam met relevante werkervaring en opleiding;</li> <li>● Bij wijzigingen van het ontwerp altijd terugkoppeling naar ontwerpers;</li> <li>● Organiseer effectieve toetsing van het ontwerp en controle tijdens de uitvoering;</li> </ul>
<b>Meso niveau: de projectorganisatie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Onvoldoende aandacht voor de effecten van het bouwproject op de fysieke omgeving;</li> <li>● Onvoldoende coördinatie tussen subsystemen;</li> <li>● Onvoldoende assertief willen weten wat ze nog niet weten;</li> <li>● Onvoldoende inzicht in kosten van falen en voordelen van het vermijden van falen;</li> <li>● Onvoldoende de doelstelling communiceren om falen te reduceren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zorg voor voldoende aandacht voor de effecten van het bouwproject op de directie fysieke omgeving, zoals belendingen;</li> <li>● Draag zorg voor coördinatie van de subsystemen van het project (in ontwerpfase, in uitvoeringsfase en tussen beide);</li> <li>● Neem grondhouding aan van: wat weten we, wat kunnen we te weten komen en wat is onzeker;</li> <li>● Formuleer projectdoelstellingen m.b.t. geotechniek en communiceer hierover;</li> <li>● Integreer geotechnisch risicomanagement in project risicomanagement.</li> </ul>
<b>Macro niveau: de bouwsector en de externe factoren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Focus op lage kosten waardoor onvoldoende aandacht voor kwaliteit;</li> <li>● Opportunisme in besluitvorming: plafondprijs, planning, beperken overlast, procedures boven geotechnisch opgave stellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leg de focus op kwaliteit en daarbij behorende reële kosten tijd;</li> <li>● Vermijd opportunistische besluitvorming en maak realistische keuzes.</li> </ul>

## Samenvatting

Dit artikel beschrijft de resultaten van een onderzoek naar geotechnisch falen dat is uitgevoerd onder professionals in de GWW-sector. Het onderzoek is uitgevoerd op verzoek van Geo-Impuls, een sector breed samenwerkingsverband welke als doel heeft het geotechnisch falen in de periode 2009-2015 met de helft te verminderen.

Aan de hand van een enquête-onderzoek is in kaart gebracht wat professionals in de GWW-sector zien als belangrijke oorzaken van geotechnisch falen en wat volgens hen belangrijke mogelijkheden zijn tot een betere beheersing en bijgevolg reductie van het geotechnisch falen.

Op identieke wijze werd aan de respondenten gevraagd om de in tabel 1 opgenomen beheersmaatregelen te scoren aan de hand van een drietal vragen:

- In welke mate is de genoemde beheersmaatregel toegepast in uw project?
- Welke invloed in positieve zin heeft deze beheersmaatregel gehad op uw project?
- Op welk schadecategorie had deze beheersmaatregel de meeste impact?

Aan de respondenten werd ook gevraagd om ten aanzien van de eerder onderscheiden categorieën van schade een prioritering aan te geven van wat het zwaarste weegt bij het nemen van een risicovolle beslissing. Tenslotte zijn in de vragenlijst ook meer algemene vragen opgenomen zoals de opgebouwde relevante werkervaring, de sector waarin de respondent actief is en het type organisatie waarin de respondent werkzaam is.

Na de samenstelling van de vragenlijst is deze vervolgens uitgetest om de betrouwbaarheid en kwaliteit te garanderen. De eerste testfase was onder een groep studenten, en in een tweede testfase is aan een aantal promovendi en docenten op de Universiteit Twente gevraagd om de vragenlijst in te vullen en suggesties voor verbetering te doen. Na deze testfase, is de enquête uitgezet via de bij het Geo-Impuls programma aangesloten kennisinstellingen. Deze kennisinstellingen zijn: Deltares, CROW, Centrum voor Ondergronds Bouwen (COB) en CUR Bouw & Infra (via websites en nieuwsbrieven) en via het netwerk van alle actieve Geo-Impuls leden. Uiteindelijk zijn op basis hiervan 52 volledig ingevulde enquêteformulieren verzameld en verwerkt.

## Resultaten van de uitgevoerde enquête

### ORZAKEN VAN GEOTECHNISCH FALEN

Tabel 2 bevat de resultaten van de gehouden inventarisatie naar de oorzaken van geotechnisch falen. De meest frequent genoemde oorzaak van geotechnisch falen is dat projectdeelnemers een te optimistisch beeld hebben tijdens de besluitvorming over geotechnische vraagstukken. Verder blijkt dat fouten tijdens de uitvoering van de geotechnische constructie het hoogste scoort qua negatieve impact op het project resultaat. Andere

**Tabel 2 - Percepties van oorzaken van geotechnisch falen onder professionals**

Oorzaken geotechnisch falen (a)	Mate van voorkomen (b)	Negatieve impact (c)	Impact per aspect (d)
1. Onvoldoende aandacht binnen de projectorganisatie voor de effecten van het bouwproject op de directe fysieke omgeving, zoals belendingen.	2,46 (SD=0,98)	2,67 (SD=1,20)	Kosten
2. Onvoldoende coördinatie in de projectorganisatie tussen delen van het project.	3,02 (SD=1,08)	2,96 (SD=1,05)	Kosten
3. De risico's die in het ontwerp aan de orde zijn geweest worden door de opdrachtgevende of ontwerpende organisatie onvoldoende gecommuniceerd naar de uitvoerende projectorganisatie.	2,94 (SD=1,15)	2,85 (SD=1,41)	Kosten
4. De ontwerper krijgt niet de mogelijkheid om om tijdens de uitvoering van zijn ontwerp aanwijzingen te geven.	3,21 (SD=1,36)	2,94 (SD=1,48)	Kwaliteit
5. Fouten in het ontwerp van de geotechnische constructie leiden tot geotechnisch falen.	2,86 (SD=1,16)	3,37 (SD=1,47)	Kosten
6. Fouten in uitvoering van de geotechnische constructie leiden tot geotechnisch falen.	3,00 (SD=1,05)	3,56 (SD=1,24)	Kosten
7. De projectorganisatie is zich onvoldoende bewust van geotechnische onzekerheden in ontwerp en uitvoering.	3,04 (SD=1,07)	3,13 (SD=1,07)	Kosten
8. Teveel focus op lage kosten, i.p.v. aspecten als constructieve veiligheid en kwaliteit.	3,12 (SD=1,18)	2,79 (SD=1,19)	Kosten
9. Het ontwerp van de geotechnische constructie is onvolledig door het ontbreken van totaaloverzicht over het ontwerp.	2,67 (SD=1,15)	2,50 (SD=1,32)	Kosten
10. Onvoldoende robuustheid van het ontwerp leidt tot grotere gevoeligheid bij wijzigingen.	3,19 (SD=1,27)	3,1 (SD=1,36)	Kosten
11. Onjuiste geotechnische analyse.	2,40 (SD=0,99)	2,96 (SD=1,50)	Kosten
12. Een te positief beeld tijdens de besluitvorming ten aanzien van geotechnische vraagstukken.	3,25 (SD=1,10)	3,25 (SD=1,36)	Kosten

a = N= 52

b = gebruik gemaakt van een 5 punts schaal, 1= 'nooit' en 5= 'altijd'.

c = gebruik gemaakt van een 5 punts schaal, 1= 'zeer klein' en 5= 'zeer groot'.

d = keuzemogelijkheden: doorlooptijd, fysieke schade, kosten, kwaliteit, overlast, persoonlijk letsel en reputatie.

oorzaken met een relatief hogere frequentie van voorkomen en negatieve impact zijn: fouten in het ontwerp van de geotechnische constructie, een onvoldoende robuust ontwerp en het ontbreken van aanwijzingen door de ontwerper tijdens de uitvoeringsfase van het project. Geotechnisch falen heeft volgens de respondenten de meeste impact te hebben op het aspect 'kosten'. De aspecten waarvan wordt geacht dat de oorzaken hier relatief weinig tot geen impact op hebben

zijn 'overlast', 'persoonlijk letsel' en 'reputatieschade'.

Een kanttekening die geplaatst dient te worden is dat de resultaten van de scores van zowel tabel 2 en tabel 3 met de nodige voorzichtigheid moeten worden beoordeeld. In de eerste plaats kunnen door de beperkte omvang van het aantal respondenten geen statistisch significante conclusies worden getrokken. Daarnaast blijkt uit de data dat

**Tabel 3 - Percepties van oorzaken van geotechnisch falen onder professionals**

Oorzaken geotechnisch falen (a)	Mate van voorkomen (b)	Positieve impact (c)	Impact per aspect (d)
1. Heldere Go/No go momenten tijdens de uitvoering.	3,26 (SD=1,43)	3,33 (SD=1,34)	Doorloop-tijd
2. Terugkoppeling van wijzigingen in de uitvoering naar de ontwerpers.	3,00 (SD=1,18)	3,30 (SD=1,28)	Kwaliteit
3. Uitvoerder/ onderaannemer krijgt een toelichting op het ontwerp voor het starten van de uitvoering.	2,79 (SD=1,28)	3,49 (SD=1,55)	Kwaliteit
4. Opvolging geven aan monitoring gegevens indien afwijkend van de ontwerputgangspunten.	3,63 (SD=1,31)	3,41 (SD=1,22)	Kwaliteit
5. Bewustzijn van geotechnische risico's bevorderen.	3,51 (SD=0,94)	3,42 (SD=1,07)	Kwaliteit
6. Controleren van het ontwerp met een eenvoudig en doorzichtig rekenmodel.	3,33 (SD=1,43)	3,44 (SD=1,49)	Kwaliteit
7. Geotechnicus geeft altijd aan welke randvoorwaarden / risico's gelden bij het opvolgen van het ontwerp.	3,88 (SD=1,10)	3,67 (SD=1,19)	Kwaliteit
8. Geotechnisch ontwerp afsluiten met een monitoring plan (om terugkoppeling van de ontwerpaanpak in de uitvoering te krijgen).	3,44 (SD=1,26)	3,56 (SD=1,28)	Kwaliteit
9. Toetsing van het ontwerp door een tweede professional voorafgaand aan de uitvoering.	3,41 (SD=1,56)	3,32 (SD=1,30)	Kwaliteit
10. De geo adviseur bewust onderdeel maken van de projectorganisatie tijdens ontwerp en uitvoering.	3,51 (SD=1,42)	3,79 (SD=1,23)	Kwaliteit
11. Zorg voor een ontwerpteam met relevante ervaring en opleiding.	3,86 (SD=0,92)	3,88 (SD=0,76)	Kwaliteit
12. Zorg voor een voldoende ervaren uitvoeringsteam.	3,91 (SD=0,87)	4,12 (SD=0,79)	Kwaliteit
13. Gebruik maken van risicomanagement tijdens het gehele project (voor zowel ontwerp als uitvoering).	3,37 (SD=1,16)	3,51 (SD=1,08)	Kosten
14. Leg de focus op kwaliteit (niet op laagste prijs) tijdens het gehele bouwproces.	3,10 (SD=1,17)	3,79 (SD=1,15)	Kosten

a = N= 52.

b = gebruik gemaakt van een 5 punts schaal, 1= 'nooit' en 5= 'altijd'.

c = gebruik gemaakt van een 5 punts schaal, 1= 'zeer klein' en 5= 'zeer groot'.

d = keuzemogelijkheden: doorlooptijd, fysieke schade, kosten, kwaliteit, overlast, persoonlijk letsel en reputatie.

er zich geen grote uitschieters voordoen, zeker als ook de standaard deviatie wordt meegenomen.

### BEHEERSMAATREGELN GEOTECHNISCH FALEN

Tabel 3 bevat de resultaten van de gehouden inventarisatie naar de toegepaste beheersmaatregelen. De zorg voor een voldoende ervaren uitvoeringsteam blijkt niet alleen het hoogst te scoren voor wat betreft de mate van voorkomen, maar ook voor wat betreft het te verwachten positieve effect van deze maatregel. Andere maatregelen met een relatief hogere frequentie van toepassing en positieve impact zijn: het aangeven door de geotechnicus van de randvoorwaarden/risico's die volgen uit het toegepaste ontwerp, een ervaren en goed opgeleid ontwerpteam en het bewust opnemen in de projectorganisatie van de

geotechnische adviseur, zowel tijdens het ontwerp als tijdens de uitvoeringsfase van het project. De beheersmaatregelen ter vermindering van geotechnisch falen worden geacht de meeste impact te hebben op het aspect 'kwaliteit'. De respondenten noemen een verminderde 'overlast', 'persoonlijk letsel' en 'reputatie' het minst frequent voor wat betreft de impact die de genomen maatregelen hebben op het project.

### Hoofdfactoren: bouwers versus adviseurs

Opvallend is dat bouwers en adviseurs soms een duidelijk afwijkende kijk blijken te hebben als het gaat om de oorzaken van geotechnisch falen en de in dit verband te nemen beheersmaatregelen. Adviseurs scoren 'het ontbreken van aanwijzingen door ontwerpers tijdens de uitvoeringsfase van de bouwconstructie' en 'uitvoeringsfouten' als zijnde

oorzaken van falen met een hoge mate van frequentie en negatieve impact terwijl de bouwers deze oorzaken juist scoren als zijnde oorzaken met een veel lagere kans van voorkomen en impact. Bij de oorzaken van falen dat er 'onvoldoende coördinatie uitgaat van de projectorganisatie'; dat er 'onvoldoende communicatie van risico's plaatsvindt door de ontwerper/ opdrachgever'; en dat er een 'onjuiste geotechnische risicoanalyse' is uitgevoerd, is het tegenovergestelde het geval. Op deze factoren scoren de bouwers de mate van frequentie en negatieve impact relatief hoog terwijl de adviseurs deze factoren juist als relatief laag scoren. Het bekende fenomeen dat mensen geneigd zijn om een fout vaak bij een andere partij te zoeken en in veel mindere mate bij zichzelf lijkt in dit geval ook bij de adviseurs en bouwers van toepassing.

### Risicoafweging

Zoals eerder gesteld, werd aan de respondenten ook gevraagd om voor zeven categorieën van schade een rangorde aan te brengen naar de mate waarin een categorie zwaarder dient te worden meegewogen bij het nemen van een beslissing over een potentieel risicovolle situatie. Zoals uit tabel 4 blijkt, wegen de categorieën 'persoonlijk letsel' en 'fysieke schade' overall gemiddeld het zwaarst en de categorieën 'overlast' en 'reputatieschade' het minst zwaar. Een nadere beschouwing naar type respondent, laat zien dat opdrachtgevers partijen vooral de 'kosten' en 'doorlooptijd' het meest belangrijk vinden. Bij de bouwende partijen weegt 'persoonlijk letsel' verreweg het zwaarst. Dit resultaat is vrij logisch omdat zij hier in directe zin mee worden geconfronteerd en hiervoor aansprakelijk kunnen worden gesteld. Ook bij de adviseurs weegt 'persoonlijk letsel' het zwaarst met 'fysieke schade' daaropvolgend.

### Discussie over de resultaten van de enquête

Uit tabel 2 blijkt dat de frequentie van voorkomen van de oorzaken van falen uiteenloopt van gemiddeld 2,4 tot een gemiddelde van 3,25. Er blijken zich geen grote uitschieters voor te doen. Wat opvalt, is dat de oorzaken van falen met name impact hebben op het aspect 'kosten'. Er is naar de perceptie van de respondenten een groot aantal potentiële oorzaken aan te wijzen voor geotechnisch falen. Veel verschillende oorzaken noodzakelijk naar verwachting tot de inzet van een groter repertoire aan oplossingen. Dit maakt het lastiger om tot een snelle reductie van geotechnisch falen te komen. Voor wat de te nemen beheersmaatregelen betreft, is in tabel 3 een vergelijkbaar patroon van het ontbreken van echte uitschieters te zien. De frequentie van toepassing van de beheersmaatregelen loopt uiteen van gemiddeld 2,79 tot

een gemiddelde van 3,91. Naar de perceptie van de respondenten hebben de maatregelen vooral effect op het aspect 'kwaliteit'. Met een laagste gemiddelde score van 3,3 en een hoogste gemiddelde score van 4,12, schatten de respondenten de door hen genomen maatregelen als positief in. Een kanttekening die geplaatst kan worden bij deze positieve score is dat respondenten wellicht niet makkelijk zullen stellen dat de door hen toegepaste maatregelen niet hebben gewerkt. Vooral nog is het nog niet mogelijk deze percepties te toetsen aan de feitelijke effectiviteit van de door de professionals aangegeven beheersmaatregelen. Een onafhankelijke toetsing van het effect van beheersmaatregelen is nodig in aanvullend onderzoek. Bij het bespreken van de resultaten van de enquête bleek dat bouwers, adviseurs en opdrachtgevers uiteenlopende percepties vertonen wanneer het gaat om de oorzaken van geotechnisch falen. Bovendien blijken de partijen de oorzaak voor het falen vaak bij een andere partij te leggen. Een verder gaande samenwerking en wederzijdse uitwisseling van kennis en ervaring zouden kunnen bijdragen dat de bestaande kloof tussen ontwerp en uitvoering verder kan worden gedicht zodat dit ook kan bijdragen tot een verdere reductie van geotechnisch falen. De resultaten van dit onderzoek

Tabel 4 - Type organisatie versus prioritering van schade bij risicoafweging (n=52)

Type organisatie	Kosten	Doorlooptijd	Kwaliteit	Persoonlijk letsel	Fysieke schade	Overlast	Reputatie
Opdrachtgever (N=8)	3,42	3,43	3,71	3,43	3,71	5,00	5,29
Bouwers (N=18)	3,12	3,82	3,35	1,88	3,31	6,50	5,82
Adviesbureau (N=24)	4,00	5,23	3,08	2,12	2,96	5,48	5,08
Kennisinstelling (N=2)	6,00	3,00	2,00	4,00	-	4,50	4,50
Totaal (N=52)	3,67	4,47	3,21	2,26	3,18	5,70	5,33

\* Gebruik gemaakt van een 7 punts schaal, 1= belangrijkste aspect <-> 7= onbelangrijkste aspect.

hebben een bijdrage geleverd aan de bestaande inzichten in de literatuur, waaronder aan van Staveren (2010). Dit vanwege de toetsing van theoretische inzichten in oorzaken en beheersmaatregelen van geotechnisch falen onder professionals in de bouwsector. Het aantal respondenten dat heeft gereageerd op de enquête is echter helaas te gering om de claim te kunnen maken dat de resultaten statistisch representatief zijn voor de gehele sector. Het onderzoek levert wel een indicatie op van de wijze waarop de sector aankijkt tegen de problematiek van geotechnisch falen. Aanbevolen wordt het onderzoek op termijn te herhalen en hierbij een grotere respons na te streven.

Referenties

- CUR-rapport 227 'Leren van geotechnisch falen' (Learning from geotechnical failures), Stichting CURNET, Gouda, 2010.
- Staveren, M.Th. van (2006). *Uncertainty and Ground Conditions: A Risk Management Approach*. First edition. Butterworth-Heinemann, Oxford, UK.
- Staveren, M. Th. van (2010). *Geotechniek in beweging, een praktijkgids voor risico gestuurd werken*. 1e druk. Enschede: Ipskamp Drukkers.
- Tol, A.F. van (2007). *Schadegevallen bij bouwputten*. Cement. 6, 6-13. ●

# WAARDE CREËREN – WAARDE BEHOUDEN

HUESKER – Ingenieursoplossingen met geokunststoffen

**HUESKER**  
Geokunststoffen

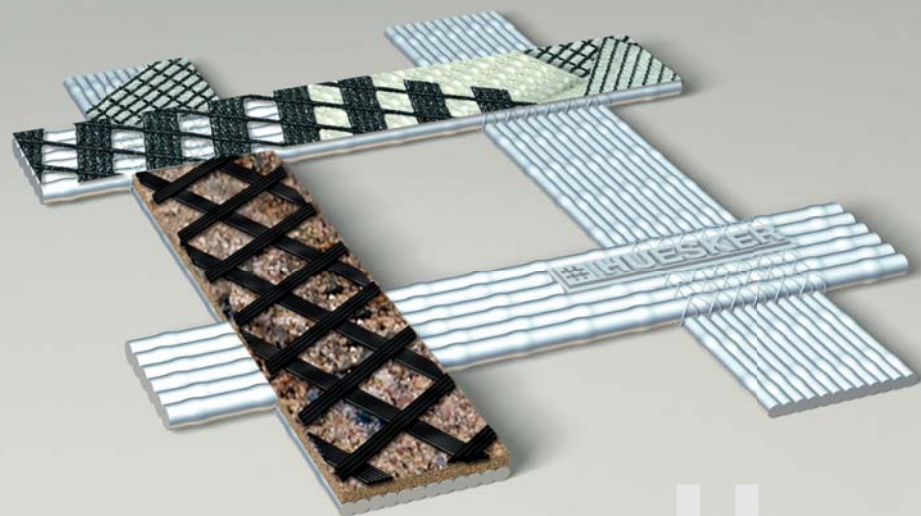
Geogrids, composietmaterialen, geluidswerende matten, geotextiel (geweven en niet-geweven), drainagematten en erosiewerende matten voor toepassingen in...

**Geotechniek en funderingstechnieken**

**Wegenbouw**

**Waterbouw**

**Milieutechniek**



www.huesker.com

De ingenieurs en technici van HUESKER bieden support bij het werken met andere materialen in uw bouwprojecten. Vertrouw op de producten en oplossingen van HUESKER.



Agent voor Nederland · CECO B.V. · Tel.: 043 - 352 76 09 · info@cecobv.nl

HUESKER Nederland · Tel.: 073 - 503 06 53 · c.brok@huesker.nl

