

Tekst | Roel van Gils Beeld | NGO

NGO maakt zich sterk voor verantwoorde toepassingen van geokunststoffen in de infrastructuur

Geokunststoffen bieden zeer veel toepassingsmogelijkheden. De mogelijkheden dienen echter op het juiste moment in beeld te zijn, om hiermee een goed of zelfs beter alternatief te vormen ten opzichte van traditionele bouwmethodes met bijvoorbeeld beton en staal. Dit vereist kennisdeling en innovatief denken in het werkveld van overheden, aannemers en ontwerpende ingenieurs.

De Nederlandse Geotextiel Organisatie (NGO) heeft deze centrale taak op zich genomen, met als doel het bevorderen van kennis en een verantwoord gebruik van geokunststoffen in de Nederlandse infrastructuur. Een gesprek met voorzitter Erik Kwast.

Geokunststoffen zijn hoogwaardige bouwmaterialen, bijvoorbeeld weefsels of vliezen (geotextielen), maar ook andere materialen als geogrids (grondwapening), erosiematten, drainagematten, verticale drains, folieconstructies (afdichting), lichtgewicht EPS, etc. "Met het gebruik van deze hoogwaardige geosynthetische bouwmaterialen kunnen in veel gevallen bouwconstructies beter, efficiënter, milieuvriendelijker, duurzamer en/of goedkoper worden uitgevoerd (Wallbaum et al., 2014)", stelt Kwast. "Om de markt beter te

informer en bij te staan rond deze materie, is op 18 november 1983 de NGO opgericht, de formele Nederlandse afdeling van de IGS (International Geosynthetics Society)."

KENNISDELING

"De NGO is een vereniging die openstaat voor kennisinstellingen, overheidsinstanties, aannemers, ingenieursbureaus, inspectiebedrijven, certificatie-instellingen, laboratoria, leveranciers en producenten met hun werkveld in Nederland", somt Kwast op. "De bevordering van de uitwisseling van kennis tussen leden en het uitdragen van deze kennis wordt gedaan door een bijdrage aan publicaties, lezingen, workshops en congressen. Verder worden studie- en werkgroepen ingesteld of vindt er coördinatie plaats op het gebied van normering van geokunststof-

fen (NEN, ISO). Daarnaast wordt er contact onderhouden met andere belanghebbende organisaties; zowel nationaal als internationaal met onder meer de IGS. De IGS organiseert elke vier jaar een groot internationaal wereldcongres op het gebied van geokunststoffen. Met intervallen hiertussen wordt elke vier jaar een Europees congres georganiseerd. Het eerstvolgende congres is het Eurogeo7 congres in Warschau, Polen. Dit is het zevende Europese congres op het gebied van geokunststoffen, gepland op 16-19 mei 2021. Noteer deze data alvast in je agenda."

VISIE EN AMBITIE

Jaarlijks worden door de NGO verschillende activiteiten georganiseerd. Kwast geeft een aantal voorbeelden. "We organiseren diverse projectexcursies met lezingen (bezoek project met geokunststoffen in uitvoering), zoals recent aan het Prinses Ariane Windpark (kraanopstelplaatsen) en de Beatrixsluizen in Nieuwegein. Ook vinden er regelmatig creatieve sessies plaats, bestaande uit een inspirerende studiedag waarbij wordt ingezoomd op één specifiek onderwerp met lezingen (theorieel), praktijkdeel (praktijkproeven) en uitwerking van een casus in groepsverband. Onderwerpen van de laatste

OVERZICHT NGO-BESTUUR

Erik Kwast	Kwast Consult Directeur-eigenaar	Voorzitter
Suzanne van Eekelen	Deltares Expert onderzoeker en adviseur geo-engineering	Secretaris
Rijk Gerritsen	Enka Solutions Application manager hydraulic and civil engineering	Eindredacteur Geokunst
Joris van den Berg	Huesker Synthetic B.V. Managing Director	Programmacoördinator (activiteiten)
Iljo Fluit	Quality Services (QS) Managing Director QS Inspection	Penningmeester
Leo Kuljanski	Tensor International Senior Design Engineer	Kenniscoördinator nationaal/internationaal
Joop Groenveld	Zelfstandig ondernemer	Technisch secretaris en boekhouding



Groepsfoto bestuur Nederlandse Geotextiel Organisatie, met van links naar rechts: Milan Duškov (scheidend penningmeester), Joop Groenveld (technisch secretaris), Leo Kuljanski (kenniscoördinator), Suzanne van Eekelen (secretaris), Erik Kwast (voorzitter), Rijk Gerritsen (eindredacteur Geokunst), Iljo Fluit (penningmeester), Joris van den Berg (programmacoördinator).

sessies waren aardbevingsbestendigheid (locatie Harderwijk), erosiebescherming (locatie op het strand van Den Haag) en afdichtingen met geokunststoffen (locatie Art Centre, Deltares in Delft). Daarnaast organiseren we lezingenmiddagen op het gebied van geokunststoffen, al dan niet in samenwerking met opdrachtgevers. Zo is afgelopen jaar een succesvolle lezingenmiddag en netwerkborrel georganiseerd voor toepassing van geokunststoffen voor wegen en spoorwegen in samenwerking met RWS-GPO en ProRail." Ook verzorgt de NGO gastcolleges op het gebied van geokunststoffen op de TU Delft.

Enthousiast geworden op basis van het bovenstaande? Volg NGO dan op LinkedIn, te vinden op NGO Nederlandse Geotextiel

Organisatie. Wil je eens (vrijblijvend) deelnemen aan één van de activiteiten? Dat kan door een mailtje te sturen naar het secretariaat, te bereiken op joop.groenveld@ngo.nl. Nadere

informatie over geokunststoffen en een overzicht van activiteiten met downloads zijn te vinden op de website: <http://ngo.nl/>. Samen komen we verder. #wedoennmee ■

'De NGO heeft als doel het bevorderen van kennis en een verantwoord gebruik van geokunststoffen in de Nederlandse infrastructuur'



Aanleg folieconstructie in den natte N421 te Houten.

Tekst | Roel van Gils Beeld | Kwast Consult

Geotechnisch adviesbureau in lichte ophoogmaterialen en geokunststoffen

Het toepassen van lichte ophoogmaterialen en geokunststoffen in de infrastructuur wint aan populariteit. Het vraagt wel om specialistische kennis. Met bijna vijftien jaar ervaring in deze materie wordt Erik Kwast van geotechnisch adviesbureau Kwast Consult veelvuldig gevraagd om zijn expertise. Hij is tevens voorzitter van de NGO, de Nederlandse Geotextiel Organisatie.

Kwast Consult beschikt over specialistische geotechnische kennis van onder meer lichte ophoogmaterialen in de infrastructuur, zoals Bims, EPS, schuimbeton, e.d. Daarnaast wordt het adviesbureau ingeschakeld voor risico-analyse en omgevingsbeïnvloeding, denk aan trillingsanalyses en grondvervormingen met Plaxis. Ook voor het toepassen van geokunststoffen in de infrastructuur (folies, stabiliteits-/funderingswapening, gewapende grond, paalmatras) en voor het ontwerpen van spoorinfrastructuur (spoorbanen, onderdoorgangen, fundering bovenleiding volgens OVS/RLN) zijn opdrachtgevers bij Erik Kwast aan het juiste adres. Kwast Consult werkt voor overheden, ingenieursbureaus, leveranciers en aannemers.

LICHTE OPHOOGMATERIALEN

Om gebieden met een slappe, weinig draagkrachtige bodem bouwrijp te maken, moet het terrein worden opgehoogd. "Traditioneel brengt men zand aan onder het te verhard gebied (infrastructuur), maar dat brengt zettingsproblemen tijdens de bouw en vele jaren na oplevering met zich mee", stelt Kwast.

"Er wordt steeds vaker gebruik gemaakt van lichte ophoogmaterialen voor de aanleg van zettingsarme infrastructuur, zoals Bims, Argex, EPS en schuimbeton. Elk type heeft specifieke kenmerken die gevolgen hebben voor de toepassingsmogelijkheden per locatie en project. Op basis van een variantenstudie en de randvoorwaarden – kosten, grondwaterstand, zet-

'Er wordt steeds vaker gebruik gemaakt van lichte ophoogmaterialen voor de aanleg van zettingsarme infrastructuur'

tingseisen, enz. – brengen wij het juiste advies uit en verzorgen desgewenst de uitvoeringsbegeleiding van het aanbrengen van lichte ophoogmaterialen in projecten. Aspecten als snel bouwen, zettingsarm en minimale omgevingsbeïnvloeding spreken in het voordeel van het toepassen van lichte ophoogmaterialen. Zo zijn we onder meer betrokken bij de reconstructie van diverse wijken in de gemeente Woerden, de grootschalige ombouw van de zuidelijke ringweg van Groningen (Aanpak Ring Zuid) en De Groene Boog A16 te Rotterdam. Die laatste twee projecten worden binnen Joosten Concepts verricht, een samenwerkingsverband tussen Joosten Kunststoffen en verschillende producenten, ingenieurs en aannemers. De grote kracht van deze samenwerking: OLA, oftewel Ontwerpen, Leveren en Aanbrengen.”



Reconstructie voorhuis te Kamerik met aanleg EPS-platen met folie, Bimsaanvulling en menggranulaat.

GEOKUNSTSTOFFEN IN DE INFRASTRUCTUUR

Geokunststoffen bieden veel (onbekende) toepassingsmogelijkheden. “Beter, anders, efficiënter, milieuvriendelijker, duurzamer of goedkoper ontwerpen en bouwen is in veel gevallen mogelijk met de toepassing van geokunststoffen”, vervolgt Kwast. “Wij hebben veel ervaring met het ontwerpen van folieconstructies

voor bijvoorbeeld toeritten van tunnels en funderings- en stabiliteitswapening voor wegen en spoorwegen. Door met geokunststoffen te werken, worden over het algemeen de nodige optimalisaties behaald. Ook kan het ruimtebeslag worden beperkt door steilere taluds op te zetten. Ontwerpen met geokunststoffen is specialistisch werk. Dat neemt niet weg dat het steeds vaker zal worden toegepast”, verwacht

Kwast. “Materialen worden bekender en het wordt steeds lastiger om traditioneel te bouwen in beperkte ruimtes. Ook kostentechnisch zijn geokunststoffen uitermate interessant.”

Voor het uitwerken van economische ontwerpen beschikt Kwast Consult over vele jaren aan geotechnische expertise en ervaring met vele tientallen gerealiseerde projecten op zijn naam. ■

Kwast Consult beschikt over specialistische geotechnische kennis van:

- Lichte ophoogmaterialen infrastructuur en sportaccommodaties: toepassing van Bims, Argex, EPS, Schuimbeton, e.d.
- Risicoanalyse en omgevingsbeïnvloeding: trillingsanalyses en grondvervormingen met Plaxis.
- Spoorinfrastructuur: geotechnisch ontwerp spoorbanen, onderdoorgangen en bovenleiding volgens OVS/RLN.
- Geokunststoffen infrastructuur: ontwerp folieconstructies, stabiliteits- en funderingswapening, e.d.



Kwast Consult
Geotechnische advisering en innovaties

Contact : **Kwast Consult te Houten**

T: 06 – 29 27 28 01

E: info@kwastconsult.nl

W: www.kwastconsult.nl

Tekst | Roel van Gils Beeld | Tensar

Asfalt- en funderingswapening:

Gelijkwaardigheid aantonen op basis van prestatie

Gelijkwaardigheid van asfalt- of funderingswapening bepalen kan niet op grondstof- of productniveau, maar moet gebeuren op basis van prestaties tijdens veelvuldig full-scale testen. Enkel laboratoriumproeven geven geen uitsluitsel. Aan het woord is Paul ter Horst van Tensar, uitvinders van het geogrid. Hij is verontwaardigd over hoe in Nederland wordt omgegaan met het aantonen van gelijkwaardigheid voor asfalt- en funderingswapening. "In het land der blinden is één oog koning."



Als wereldwijd marktleider in de ontwikkeling en productie van geokunststoffen weet Tensar International in veel gevallen (bouw)tijd te besparen, aanlegkosten terug te dringen en aanzienlijke milieutechnische voordelen te behalen.

"Gelijkwaardigheid aantonen moet gebeuren volgens de methodiek die in CROW beschreven staat, waarbij de samenhang wordt uitgedrukt in prestaties. Het is heel raar dat we in Nederland hiervan afwijken, vooral als het gaat om het toepassen van geogrids. Er wordt op kenmerken beoordeeld die geen toegevoegde waarde leveren aan de werking. Dat is niet alleen frustrerend, maar kan zelfs tot nare bijeffecten leiden... Zorg daarom dat hetgeen vermeld wordt in de gelijkwaardigheid ook daadwerkelijk effect heeft op de prestaties."

GELIJKWAARDIGHEID DEFINIEREN

Tensar produceert en verkoopt niet alleen geokunststoffen, maar verzorgt ook de berekening met behulp van eigen software. "Daarbij houden we rekening met de lokale regelgeving. In Nederland is dat zoals gezegd de CROW-methodiek voor funderingen en gewapende grond, terwijl we bijvoorbeeld voor een project in Hong Kong rekenen met de daar geldende eisen. En zo zijn er voor elke toepassing veelal unieke normeringen en wet- en regelgeving. Daar moeten we ons met z'n allen aan houden. Dat zou geen punt van discussie moeten zijn", zegt Ter Horst stellig. "De praktijk blijkt echter weerbarstiger. Behoorlijk frustrerend, zeker omdat uiteindelijk de eindgebruiker/opdrachtgever benadeeld wordt. Een wegbeheerder vraagt niet om trekkracht, maar heeft baat bij een lange levensduur en scheurvorming die veel later komt. Dat is een samenspel van het granulaire materiaal en het geogrid. Ook in gewapende grondconstructies. Gelijkwaardigheid moet gedefinieerd worden. Als je geen onafhankelijke in-situ of full-scale testen uitvoert, kun je geen uitspraak doen over datgene wat een gebruiker kan verwachten."

Als wereldwijd marktleider in de ontwikkeling en productie van geokunststoffen voor funderingswapening, asfaltwapening en het wapenen van grondconstructies weet Tensar International in veel gevallen (bouw) tijd te besparen, aanlegkosten terug te dringen en aanzienlijke milieutechnische voordelen te behalen. De oplossingen van Tensar worden dan ook overal ter wereld toegepast in talloze civieltechnische projecten. ■

*'Gelijkwaardigheid van
asfalt- of funderingswapening
bepalen kan niet op grondstof-
of productniveau, maar
moet gebeuren op basis
van prestaties tijdens veelvuldig
full-scale testen'*



Paul ter Horst van Tensar, uitvinders van het geogrid.



Als je geen onafhankelijke in-situ of full-scale testen uitvoert, kun je geen uitspraak doen over datgene wat een gebruiker kan verwachten.

Tekst | Roel van Gils Beeld | Joosten Concepts

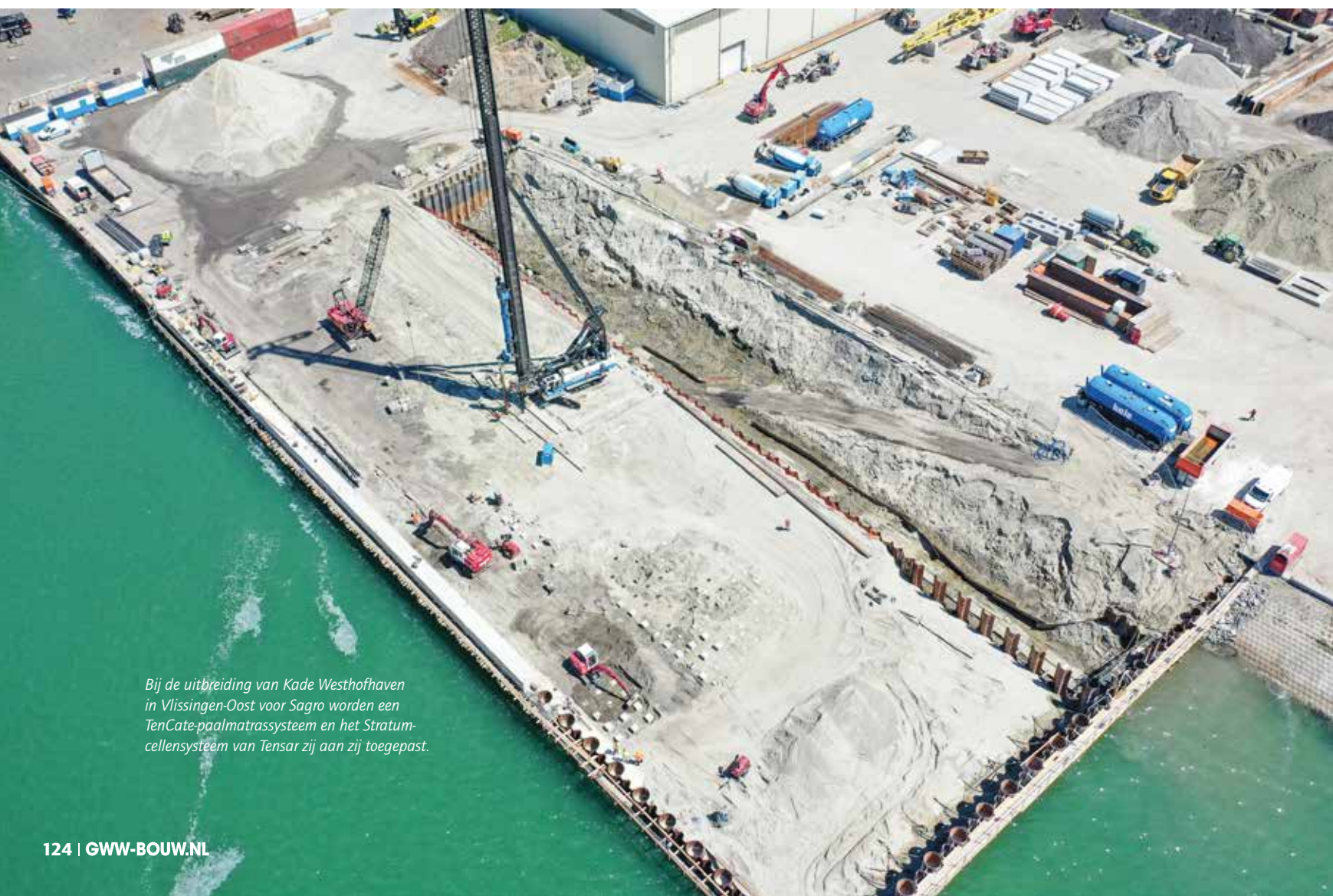
SAMENWERKEN LEIDT TOT TOPPRESTATIES

Samenwerken leidt tot topprestaties. Dat is de achterliggende gedachte achter Joosten Concepts, een samenwerkingsverband tussen Joosten Kunststoffen en verschillende producenten, ingenieurs en aannemers. De grote kracht van deze samenwerking: OLA, oftewel Ontwerpen, Leveren en Aanbrengen van geokunststoffen. Het complete pakket onder één dak.

Het samenwerkingsverband is ontstaan naar aanleiding van behoefte uit de markt, begint Bob Boonzaaijer van Joosten Concepts. "Het ontwerpen en toepassen van systemen met constructieve geokunststoffen vraagt om

specifieke kennis. Aangezien wij binnen het samenwerkingsverband beschikken over de kennis van gekwalificeerde geotechnici, toonaangevende leveranciers, innovatieve producenten en vakbekwame verwerkers, kortom

marktleiders en specialisten, zijn wij in staat financieel en technisch het verschil te maken bij complexe geotechnische projecten. Met als resultaat een efficiënte, duurzame en kwalitatief hoogwaardige oplossing."



Bij de uitbreiding van Kade Westhofhaven in Vlissingen-Oost voor Sagro worden een TenCate-paalmatrassysteem en het Stratumcellensysteem van Tensar zij aan zij toegepast.

SPECIALISTEN EN MARKTLEIDERS

Joosten Concepts heeft met zijn ervaren projectleiders een coördinerende rol. Geologics en Kwast Consult zijn verantwoordelijk voor het ontwerp volgens onder andere CUR226, CUR198 en CROW 325. Joosten Kunststoffen levert alle materialen voor het project, met producenten TenCate Geosynthetics en Tensar als belangrijkste partners voor gewapende grondconstructies en paalmatrassystemen. Bonneveld Gewapende Grondconstructies, Molhoek-CCT, Schanskorven Montage, Gebr. Jansen en Van Etten brengen de constructies aan. Vrijenban produceert de elementen voor de betonnen facings. "Voor elke bouwmethode en projectfase hebben we de benodigde expertise in huis met marktleiders en specialisten op elk onderdeel", vervolgt Boonzaaijer. "Onze focus ligt onder meer op gewapende grondconstructies met groene-, schanskorf- of betonfacing, paalmatrassystemen, EPS-constructies en asfaltwapening. Maar we gaan ook andere geo- en infratechnische uitdagingen niet uit de weg, waaronder ook combinaties met alle overige producten binnen het assortiment van Joosten Kunststoffen."

UITBREIDING KADE

Joosten Concepts is met recht een uniek concept. "Marktleiders op het gebied van geokunststoffen die wereldwijd met elkaar concurreren, werken in Nederland nauw met elkaar samen", stelt Boonzaaijer. "Een mooi voorbeeld daarvan is de uitbreiding van Kade Westhofhaven in Vlissingen-Oost voor Sagro, waarbij een TenCate-paalmatras-systeem en het Stratum-cellsysteem van Tensar zij aan zij worden toegepast. De uitbreiding van de kade gaat straks tot de sterkste van Europa behoren. Met een draagkracht van minimaal 150 kN/m² is Sagro klaar voor de sloop van de zwaarste onderdelen van de grootste boorplatformen. Joosten Concepts heeft opdracht voor het ontwerpen en leveren van het paalmatras conform CUR226 in samenwerking met Crux Engineering en TenCate, en het TensarTech Stratum-systeem conform Stowa 02-2019 en BS8006-1 in samenwerking met Geologics en Tensar. Door de unieke samenwerking binnen Joosten Concepts kunnen deze twee systemen naast elkaar toegepast worden. Hiermee is een maatwerkoplossing gerealiseerd."

De kracht van het samenwerkingsverband zit hem volgens Boonzaaijer tevens in het zeer brede assortiment aan oplossingen. "We zijn niet gebonden aan één type systeem of oplossing, maar kunnen voor alle geotechnische vraagstukken een oplossing voorzien." ■



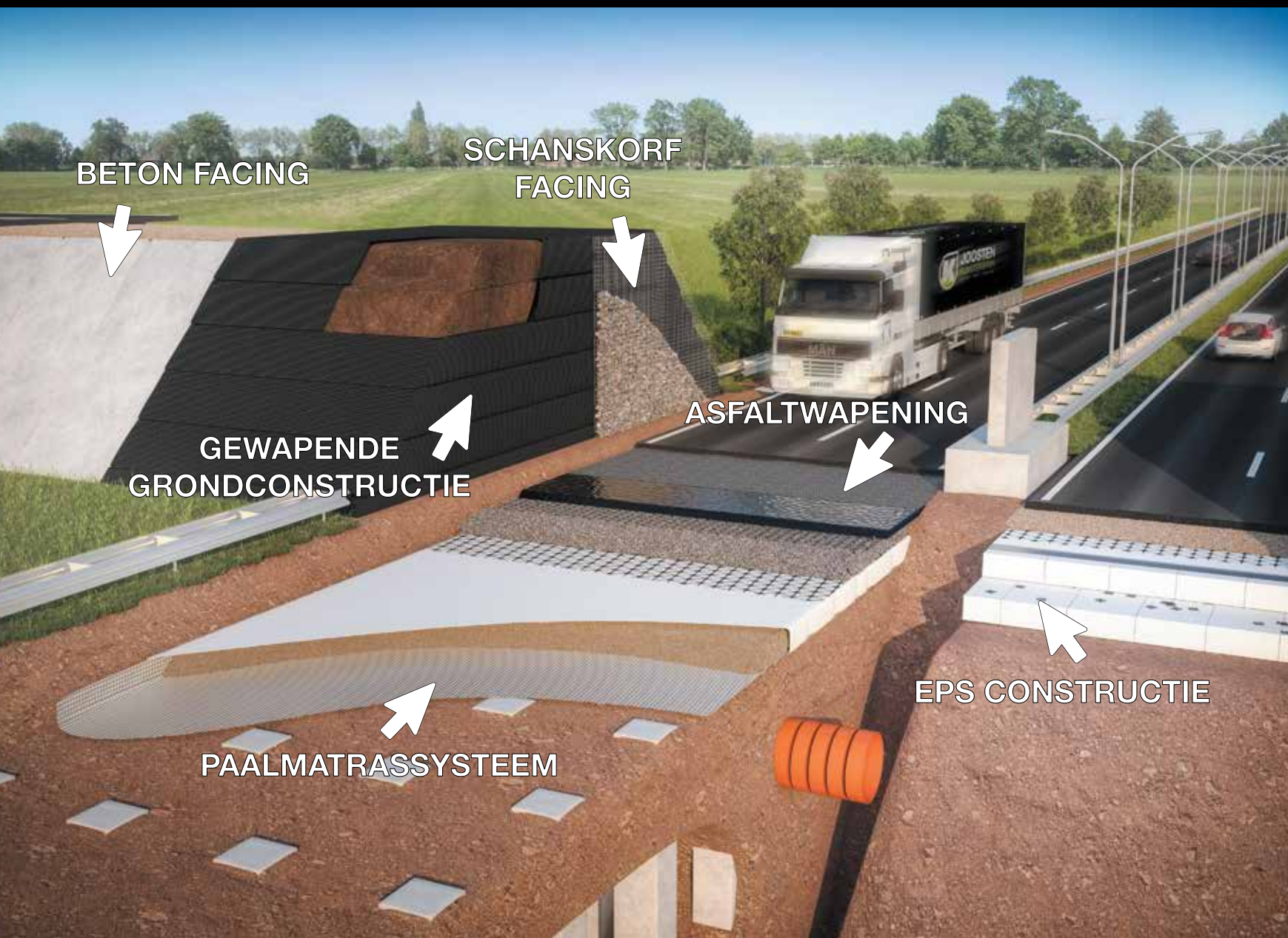
Het ontwerpen en toepassen van systemen met constructieve geokunststoffen vraagt om specifieke kennis.



Met een draagkracht van minimaal 150 kN/m² is Sagro klaar voor de sloop van de zwaarste onderdelen van de grootste boorplatformen.



Joosten Concepts is niet gebonden aan één type systeem of oplossing, maar kan voor alle geotechnische vraagstukken een oplossing voorzien.



TriAx[®]

STABILISEERT



Tensar[®] TriAx[®] Geogrids:

- tijd- en kostenbesparing
- grote reductie van funderingsdikte
- verlaging CO2 footprint
- EPD certificaat
- verhoging draagvermogen
- betere verdichting
- verlenging van de ontwerplevensduur
- reductie differentiële zettingen
- bewezen prestaties met full scale tests

Toepassingen:

- wegfunderingen
- werkwegen
- kraanopstelplaatsen
- opslagterreinen
- ballastbed in spoor
- vliegvelden
- graswapening



Tensar International BV

Helftheuvelweg 11
5222 AV 's-Hertogenbosch
Tel: +31(0)73 624 19 16
Fax: +31(0)73 624 06 52
info@tensar.nl | www.tensar.nl



Tensar[®]

THE COMPANY
YOU CAN BUILD ON[™]



Met de afschuiftest volgens de testnorm NEN-EN 12957-2 hebben aannemers in de grond-, weg- en waterbouw zekerheid over de toegepaste producten.

Tekst | Liliane Verwoolde Beeld | QS BV

ZEKERHEID OVER DE JUISTE TOEPASSING VAN GEOKUNSTSTOFFEN

Testen. Inspecteren. Certificeren.

Het opnemen van een constructie bestaande uit één of meerdere geokunststoffen in een talud zien we vaak. Bij stortplaatsen en in de verdiept aangelegde infrastructuur is dit dagelijkse praktijk. Maar zijn de toegepaste geokunststoffen geschikt voor de toepassing? Voldoet de afdichting aan de gestelde eisen? Houden de geokunststof producten na verloop van jaren hun functionele eigenschappen? Is de stabiliteit van het talud met het aangebrachte geokunststof voldoende? En hoe kan een levensduurverwachting van meer dan honderd jaar worden aangetoond?

Een partij die deze en andere vragen onafhankelijk beantwoordt, is QS. Vanuit drie disciplines; Testing, Inspection en Certification, toont zij voor haar opdrachtgevers aan of er wordt voldaan aan de (inter)nationale wet- en regelgeving.

QS Testing beproeft en beoordeelt kunststof materialen, producten en lasverbindingen in het laboratorium. QS Inspection inspecteert en beoordeelt in het veld de kwaliteit van de aanleg en de realisatie van civiele constructies,

IBC-werken, kunststof leidingen en projecten waarbij geokunststoffen worden toegepast. QS Certification is de onafhankelijke certificeringsinstelling, voornamelijk voor duurzame energie en persoonscertificatie van kunststof lassers.

Met de afschuiftest voor geokunststoffen en de levensduurbepaling van geotextielen, zoals drainagematten, heeft QS haar dienstenpakket uitgebreid met twee nieuwe, waardevolle services.

ONAFHANKELIJKE AFSCHUIFTEST GEOKUNSTSTOFFEN

Bij de aanleg van constructies met geokunststoffen op taluds in civiele werken moet de bouwer verantwoording afleggen over de stabiliteit. De gewenste hellingshoek moet haalbaar zijn voor de in het ontwerp geselecteerde combinatie van geokunststof productlagen. "Met de afschuiftest volgens de testnorm NEN-EN 12957-2 kunnen wij aannemers in de grond-, weg- en waterbouw zekerheid geven over toegepaste producten", vertelt Jorn Bronsvort, directeur van QS Testing. "Zij kunnen dan met een onafhankelijk rapport aantonen dat de juiste geokunststoffen zijn toegepast onder de juiste omstandigheden. Dat maakt hen sterk naar hun opdrachtgevers. Bijkomend voordeel is dat fouten die in een vroeg stadium worden ontdekt verdere schade voorkomen." ➤

'Gefundeerde uitspraken over de levensduurverwachting van producten'



QS is gevestigd in Bennekom en heeft recent haar faciliteiten uitgebreid.



De afschuiftest geeft inzicht in de steilste helling die met het gewenste pakket van grond- en geokunststof producten mogelijk is.



Levensduuronderzoek en afschuiftesten geokunststoffen

Biedt opdrachtgevers, ontwerpers en verleggers onafhankelijk inzicht in elke fase

TESTING
INSPECTION
CERTIFICATION



Levensduuronderzoek

QS toetst volledig onafhankelijk de 100-jarige levensduur van de geokunststofconstructie op uw project.



Controle tijdens realisatiefase

QS controleert of de wrijvingseigenschappen van geokunststoffen overeenkomen met de eisen en beoordeelt of het verleggen volgens installatievoorschriften plaats vindt.



State-of-the-art laboratorium

QS voert het levensduuronderzoek en de afschuiftesten uit in het goed geoutilleerde laboratorium in Bennekom. Indien gewenst kunt u de testen bijwonen.



Snelle doorlooptijd

De persoonlijke aanpak van QS maakt de communicatie gemakkelijk. De rapportage is in het Nederlands.

Meer informatie op: www.qsbv.com

QS
Kierkamperweg 33
6721 TE Bennekom
Nederland

T +31 (0)88 166 2000
E info@qsbv.com

TRUSTED
QUALITY
SERVICES



QS Testing beproeft, beoordeelt en voert levensduuronderzoek uit aan kunststof producten en lasverbindingen in haar state-of-the-art laboratorium.

VERIFICATIE STABILITEITSBEREKENING

Het rapport geeft inzicht in de steilste helling die met het gewenste pakket van grond- en geokunststof producten mogelijk is. Dat maakt het rapport ook waardevol voor wie nog op zoek is naar het beste product voor zijn project. "Zelfs tijdens de uitvoering kunnen we nog controleren of de wrijvingseigenschappen van de toegepaste geokunststof producten overeenkomen met de eisen in het ontwerp", vertelt Iljo Fluit, directeur van QS Inspection. "In dat geval komt onze inspecteur monsters nemen als de producten worden toegepast. De afschuiftest geeft zowel de opdrachtgever als de opdrachtnemer onafhankelijk inzicht."

(REST)LEVENSDUURBEPALINGEN KUNSTSTOFCONSTRUCTIES

Om aan te tonen en te onderbouwen dat de toegepaste producten voldoen aan de beoogde levensduur, heeft QS een erkende langeduurgedrag-deskundige in huis. Dr. J. Breen

kan als erkende langeduurgedrag-deskundige binnen QS de beproevingsresultaten interpreteren en vastleggen in een onafhankelijk onderzoeksrapport met een levensduurverwachting op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in de Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen. "Chemische, fysische en mechanische degradatieprocessen kunnen de levensduur begrenzen", licht Bronsvort toe. "Met laboratoriumonderzoek kunnen we de invloed van degradatie onderzoeken en gefundeerde uitspraken doen over de levensduurverwachting. De laboratoriumfaciliteiten van QS Testing zijn hierop ingericht."

ONE-STOP-SHOPPING

Fluit: "We zijn nu bijna twintig jaar actief als private speler in de TIC-branch. Door continue in te spelen op de veranderende vraag van onze trouwe klanten gaat onze ontwikkeling gepaard met een jaarlijks constante groei. Hierdoor hebben we nu alles in eigen huis en kunnen we onze volledige dienstverlening, van monsternamen tot rapport, snel uitvoeren. Gedurende deze periode hebben onze klanten – Rijkswaterstaat, provincies, exploitanten in de afvalsector, aannemers en verzekeringsmaatschappijen – één aanspreekpunt. Deze combinatie bezorgt ons een unieke positie in de markt. Neem gerust contact met ons op voor meer informatie of een vrijblijvende offerte." ■

*'Zeker weten dat het juiste geokunststof
is toegepast'*

Tekst | Roel van Gils Beeld | Genap

‘Potentieel van geosynthetische materialen staat nog in de kinderschoenen’

Het potentieel van geosynthetische materialen in de infrasector is nog lang niet ontgonnen. Dat zegt Dick van Regteren, DGA van Genap Waterproof Solutions. Sinds 1951 houdt Genap zich al bezig met het produceren en verwerken van geosynthetische materialen, zoals kunststof folies en geotextielen voor verschillende markten, waaronder de infra. Het bedrijf verrast keer op keer met ogenschijnlijk nieuwe toepassingen, zoals het aanbrengen van folieconstructies ‘in den natte’ voor bijvoorbeeld onderdoorgangen of verdiepte wegconstructies met alle voordelen van dien.

“Vraagstukken op het gebied van water, wateropslag, energie en ruimte spelen een steeds grotere rol in onze samenleving”, zegt Van Regteren treffend. “Met onze duurzame oplossingen op basis van geosynthetische materialen minimaliseren wij de impact op natuurlijke hulpbronnen. We houden ons al vele decennia bezig met de productie en verwerking van deze materialen en hebben als zodanig de nodige kennis en ervaring opge-

bouwd. We beschikken over een eigen engineeringafdeling, verzorgen de productie in eigen huis, hebben een erkend testlaboratorium en installeren ook met eigen montage ploegen. Kortom, alles in één hand van A tot Z.”

“Het toepassingsgebied van onze geosynthetische materialen is zeer breed”, vervolgt Van Regteren. “Zo zijn we nu bijvoorbeeld bezig met



Het toepassingsgebied van geosynthetische materialen is zeer breed.

het afdekken van de grootste vuilstortplaats van Nederland in de Derde Merwedehaven. Het terrein van 56 hectare wordt afgedekt met een steun laag in de vorm van een mineraal product in combinatie met een 2 millimeter dikke HDPE-kunststoffolie (HDPE-geomembraan). Daarmee is de stortplaats volledig geïsoleerd van de buitenwereld. Op het membraan worden drainagematten geplaatst en afgewerkt met een leeflaag. Hierop kan aanplanting worden voorzien of zelfs gebouwd worden. Op die manier zijn we momenteel ook op andere locaties in het land vuilstortplaatsen aan het afdekken."

Een andere toepassing waar de toegevoegde waarde van geosynthetische materialen absoluut tot uiting komt, is volgens Van Regteren bij de aanleg van onderdoorgangen of verdiepte wegconstructies. "Onze folieconstructies kunnen we zowel in den droge als in den natte aanbrengen. Dat laatste is echt een specialisme van ons. Eerst wordt een bouwkuip nat ontgraven. Vervolgens prefabriceren wij de folieconstructie aan de zijkant van de ontgraving en wordt deze in zijn geheel over het water getrokken. Door het water op de folie te pompen, zakt de folieconstructie naar de bodem en wordt -indien nodig- aanhecht aan een bestaand kunstwerk. Groot voordeel is dat je geen grondwater hoeft te onttrekken waardoor er geen



Genap kan folieconstructies zowel in den droge als in den natte aanbrengen. Dat laatste is echt een specialisme van Genap.

verzakkingen optreden in het omliggende gebied. We krijgen aanvragen van over de hele wereld voor het toepassen van deze techniek." De twee onderdoorgangen in de provinciale weg N348 zijn op deze manier uitgevoerd en ook voor de 2 kilometer lange verdiepte ligging van de nieuwe ViA15 zal deze techniek van Genap toegepast worden. ■

'Het bedrijf verrast keer op keer met ogenschijnlijk nieuwe toepassingen, zoals het aanbrengen van folieconstructies 'in den natte' voor bijvoorbeeld onderdoorgangen of verdiepte wegconstructies met alle voordelen van dien'

Genap
waterproof solutions

**We
Create
Waterproof
Solutions**

Capping landfill Schijndel, Netherlands

*Inspectie bij aanleg kunststoffolie.*

Tekst | Roel van Gils Beeld | Enviro Quality Control

Inspecties op 100% kwaliteit kunststofafdichtingen

Enviro Quality Control BV (EQC) is een geaccrediteerde inspectie-instelling voor het controleren van kunststof afdichtingsconstructies bij afval- en reststofbergingen en heeft de vereiste accreditatie voor inspecties van wegconstructies of andere grondlichamen, waarin AVI-bodemassen worden of zijn verwerkt. Daarnaast beschikt EQC zelfs over een eigen lekdetectie- en lokaliseringssysteem. EQC maakt zich al 15 jaar sterk voor een 100% kwaliteit van de lasverbindingen. Een gesprek met Andries Steerenberg, oprichter en eigenaar van Enviro Quality Control.

GEOLOGGER

We zijn al vijftien jaar een geaccrediteerde inspectie-instelling en waren als eerste in de markt geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie voor de inspectie van kunststofafdichtingen, zegt Steerenberg. "Een van onze hoofdactiviteiten is dan ook de inspectie van afdichtingsconstructies (boven en onder) bij afval- en reststofbergingen. Opdrachtgevers

zijn verplicht de afdichting te laten keuren en inspecteren door een onafhankelijke geaccrediteerde inspectie-instelling. Daarnaast hebben we het lekdetectie- en lokaliseringssysteem Geologger geïntroduceerd om 24/7 online te monitoren of een afdichtingsconstructie dicht is en dicht blijft. Op stortplaatsen die zijn afgedicht worden veelal recreatie, golfbanen en zonneparken aangelegd. Dit kan een risico zijn

voor de afdichtingsconstructie. Met Geologger kan eenvoudig worden vastgesteld of de afdichtingsconstructie nog intact is."

IBC-BOUWSTOFFEN

EQC heeft zijn taken in de loop der jaren uitgebreid met inspecties op zogenaamde IBC-werken. "IBC-bouwstoffen zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden

toegepast samen met isolatie-, beheers- en controle- (IBC) maatregelen”, legt Steerenberg uit. “Praktische toepassing van IBC-bouwstoffen vindt plaats tijdens de aanleg van onder meer wegconstructies. Om deze bouwstoffen en bodem(water) adequaat te scheiden, worden onder andere geokunststoffen toegepast. Om de kwaliteit van de aangelegde bodembeschermende voorziening tijdens aanleg- en gebruiksfase te borgen, zijn inspectieprotocollen opgesteld. Wij kunnen hierop bij aanleg een verklaring afgeven conform inspectieprotocol AS 6901 ‘Inspectie werk met IBC-bouwfstof’, alsmede de jaarlijkse inspectie volgens de AS6902.”

CONFORM NEN

In 2018 zijn de Protocollen voor het lassen van kunststoffolie geüpdatet om de kwaliteit van de gemaakte lasverbindingen met geokunststoffen te beoordelen. Steerenberg: “De in Nederland geldende NEN-normen aanvaarden dat een lasverbinding 20% mag afpellen. Dat vinden wij als EQC echter onacceptabel, samen met vele opdrachtgevers overigens. Met de huidige stand der techniek is het zeer goed mogelijk om een goede lasverbinding te maken die 100% voldoet. Daar-

om hebben wij een eigen kwaliteitssysteem opgesteld, waarin we de Duitse DVS normen hanteren, die veel stringenter zijn dan de Nederlandse eisen. Kwaliteit moet geleverd worden. We zijn dan ook als onafhankelijke partij op het werk aanwezig vanaf de eerste folierol die wordt uitgerold tot aan de laatste las die wordt gemaakt. Mochten de omstan-

digheden ter plekke een 100% lasverbinding in de weg staan (te hoge luchtvochtigheid, te lage temperatuur, enz.) adviseren wij even te wachten. In de praktijk leidt dat nauwelijks tot tijdverlies, maar wél tot een hogere kwaliteit. Beter zorgvuldigheid in het voortraject dan een twijfelachtige uitvoering met de kans op een inferieure lasverbinding.” ■



Met Geologger kan eenvoudig worden vastgesteld of de afdichtingsconstructie nog intact is.



Kwaliteit met zekerheid

Geaccrediteerd sinds 2005 door de Raad voor Accreditatie als type A onafhankelijke inspectie-instelling op basis van de NEN-ISO/IEC 17020, RvA registratie I188 voor het uitvoeren van inspecties bij:

- Aanleg van onder- en bovenafdichtingen van stortplaatsen
- Aanleg van een werk waarin IBC-bouwfstof wordt toegepast voor protocol AS6901
- Tijdens de gebruiksfase van een IBC-werk voor protocol AS6902
- Levensduuronderzoek op kunststoffolie en lasverbindingen



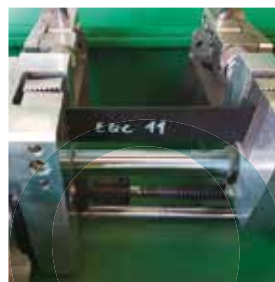
INSPECTIE
BOVENAFDELING



INSPECTIE IBC-WERK



INSPECTIE IN HET WERK



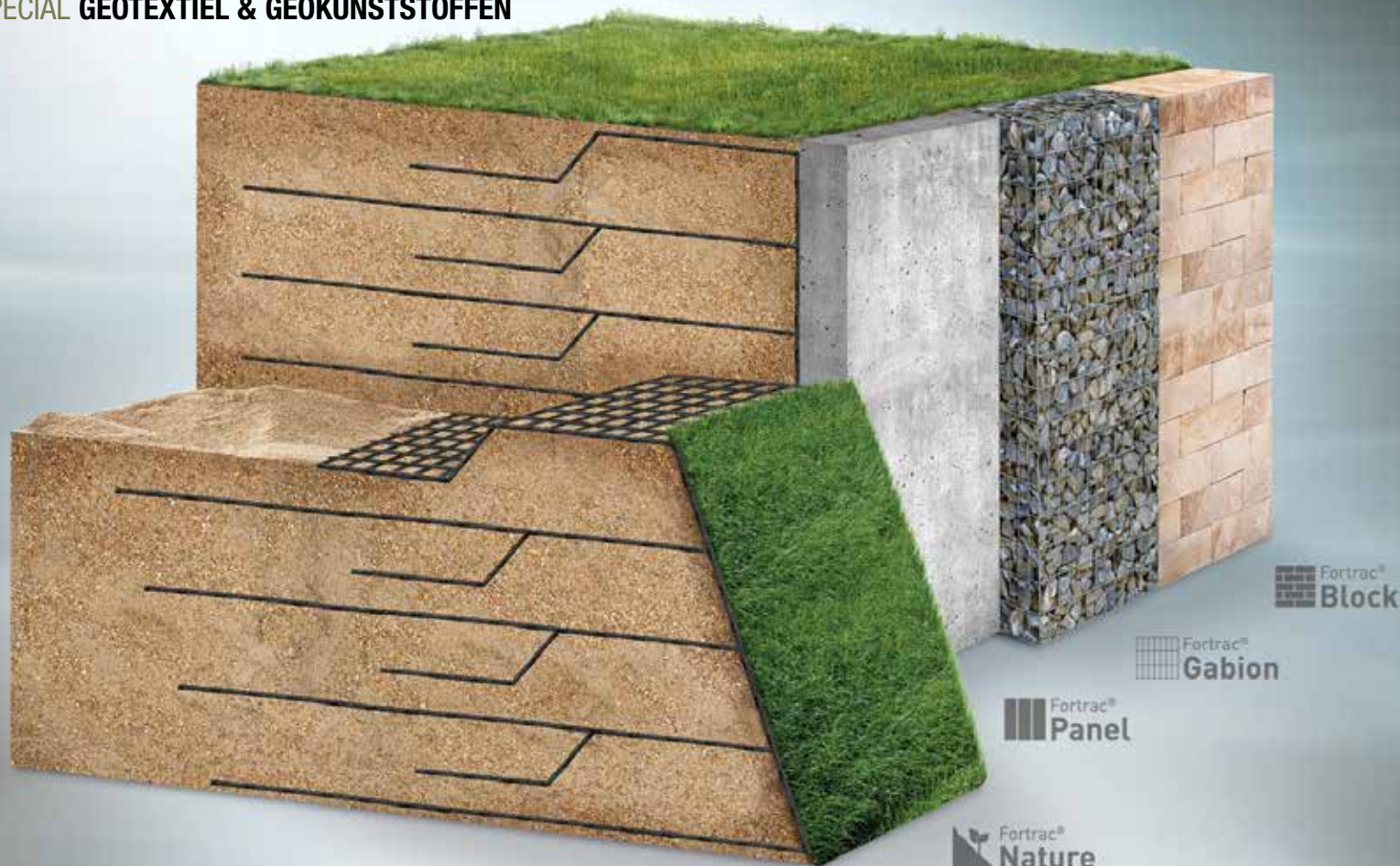
TESTEN OP HET WERK



BEPROEVEN IN
HET LABORATORIUM

+31 30 244 1404

www.eqc.nl



De kern van elk gewapende grondconstructie is een grondmassief, versterkt met Fortrac geogrid-lagen, die trekkrachten opvangen en de mechanische eigenschappen van het samengestelde grondmassief verbeteren.

Tekst | Roel van Gils Beeld | HUESKER Synthetic

Systeemoplossingen voor gewapende grondconstructies

Met 160 jaar ervaring is HUESKER Synthetic vandaag de dag één van de toonaangevende fabrikanten van geotextielen. Het Duitse familiebedrijf met een eigen vestiging in Nederland levert producten en in samenwerking met partners innovatieve (systeem)oplossingen voor de infrasector, milieu, industrie en landbouw. "Ons doel is om opdrachtgevers en aannemers compleet te ontzorgen op het gebied van gewapende grondconstructies", zegt Joris van den Berg, Managing Director van de Nederlandse divisie.

Met de oplossingen van Fortrac Systems garandeert HUESKER op een snelle en economische wijze, duurzame gewapende grondconstructies voor keerwanden, steile taluds of funderingsconstructies, zoals landhoofden. Van den Berg: "Door de geokunststoffen op een slimme manier in verschillende lagen in de grond te verwerken, ontstaan hele duurzame gewapende grondconstructies. In vergelijking met traditionele grondkeringen blijken ze vaak efficiënter en duurzamer te zijn door gebruik te maken van lokaal aanwezige grond en daarmee

een lagere CO₂-uitstoot te genereren. Kortere bouw tijden, lagere materiaal- en transportkosten en een verminderde inzet van machines hebben een positief effect op de totale kosten. Fortrac gewapende grondconstructies zijn bij uitstek toepasbaar op slappe bodem en voldoen aan de hoogste eisen qua draagkracht van de constructie."

FORTRAC SYSTEMS

"De Fortrac-producten produceren we al meer dan dertig jaar, maar de laatste jaren

zetten we vooral in op het bieden van systeemoplossingen", vervolgt Van den Berg. "Met ons eigen ontwerpteam kunnen we projecten vanaf ontwerp tot uitvoering volledig begeleiden. Deze diensten bieden we onder meer voor onze innovatieve systeemoplossingen Fortrac Systems. De kern van elk gewapende grondconstructie is een grondmassief, versterkt met Fortrac geogrid-lagen, die trekkrachten opvangen en de mechanische eigenschappen van het samengestelde grondmassief verbeteren. Door



Fortrac Systems Augmented Reality App.

de modulaire opbouw van Fortrac Systems zijn diverse afwerkingsoplossingen (facings) beschikbaar, zoals: Fortrac Nature (groene

wand), Fortrac Block (prefab blokkenwand), Fortrac Panel (prefab wandpanelen) en Fortrac Gabion (schanskorven). De facings zijn

niet alleen cosmetisch, maar bieden ook beschermende of structurele functies. De toepassingsgebieden zijn groot. Behalve keurwanden en funderingsconstructies, zoals hoog gefundeerde landhoofden, worden ze ook gebruikt in overhangende taluds of keurwanden in het water. Via een gratis te downloaden, interactieve Augmented Reality App, kunnen uiteenlopende mogelijkheden virtueel ter plaatse worden bekeken."

Als eerste wereldspeler op het gebied van geotextiel produceert HUESKER een van zijn populairste grids – de asfaltwapening grid HaTelit C – uit 100% gerecycled polyethyleentereftalaat. "Het gerecyclede PET dat we gebruiken is een gelijkwaardige vervanger van het oorspronkelijke PET-garen en niet van nieuw te onderscheiden", zegt Van den Berg. Het heeft dezelfde hoge kwaliteit en dezelfde eigenschappen, met een significant lager CO₂-profiel. HaTelit C eco is de eerste stap. HUESKER zal ecoLine in de nabije toekomst voortzetten met verdere producten." ■

Product: **Geosynthetic Clay Liner**



HUESKER's Bentonietmatten voor hoogwaardige afdichtingen bij Waterbouwkundige werken, Dijken en dammen, grondwaterbescherming, vijvers en (water)reservoirs, sanering van verontreinigde locaties en vuilstortplaatsen.

- Eenvoudige installatie
- Lagere of gelijke doorlatendheid dan klei
- Vermindering van transportvolume
- Reductie van bouwtijd en kosten



Geosynthetic Clay Liner



HUESKER

Ideen. Ingenieure. Innovationen.

www.HUESKER.nl | Mail: info@HUESKER.nl | Phone: +31 (0) 73 20 200 70

Tekst | Liliane Verwoolde Beeld | Jutta Holland

Altijd dichtbij verkrijgbaar

Geotextiel en geokunststoffen

Geokunststoffen –miniem of juist met enorme afmetingen- zijn in de grond-, weg- en waterbouw niet weg te denken. Overal helpen zij om stoffen te scheiden, filtreren, beschermen, draineren of af te dichten. Aanleiding voor JUTA Holland BV om haar producten nog dichter bij de gebruikers te brengen. Zij zet de eerste stap met de bouw van een groot, fonkelnieuw distributiecentrum in Wolvega.



De folies houden grondlagen gescheiden.

JUTA Holland BV is onderdeel van de JUTA Group uit Tsjechië en al ruim tien jaar het verkoopkantoor van geotextiel en geokunststoffen in Nederland, België, Luxemburg en Noord-Duitsland. In die tien jaar bleef JUTA de kwaliteit van haar producten verbeteren en de toepassingsmogelijkheden verbreden, waardoor het bedrijf uitgroeide tot een speler van formaat met ruim 2300 medewerkers en 19 productie-locaties. Met regelmatige kwaliteitscontroles en ISO-certificaties (14001 en 9001) staat zij borg voor een constante, hoge kwaliteit. Het nieuwe



Ook op taluds verrichten de geokunststoffen waardevolle diensten.



De geokunststoffen zijn breed inzetbaar.



Geokunststoffen -miniem of juist met enorme afmetingen- zijn in de grond-, weg- en waterbouw niet weg te denken.

distributiekantoor in Wolvega is nu in aanbouw en biedt straks 3.000 m² opslagruimte en een kantoor. Het is nog maar de eerste stap. "Door dieper de markt in te gaan, worden we bij wijze van spreken de leverancier om de hoek."

BREED INZETBAAR IN DE GWW

JUTA Holland BV levert de geokunststoffen in allerlei gradaties. "Ons assortiment voor de grond-, weg- en waterbouw gaat van geomembranen oftewel non-woven producten tot folies", vertelt Berry Post, DGA van JUTA Holland BV. "Dit maakt de geokunststoffen inzetbaar op afvalstortplaatsen, reservoirs en

dammen, watervoorzienings- en opvangbekkens, tunnels, ondergrondse constructies en chemische bedrijfsinstallaties."

PROFESSIONEEL. SNEL. EFFICIËNT

Mede door de korte, directe lijnen met haar afnemers en snelle leveringen uit voorraad biedt JUTA Holland BV een sterke, aantrekkelijke prijs-kwaliteitverhouding. Er zijn geen tussenscha-

kels. "Onze service begint bij een professioneel advies", vertelt Post. "Vervolgens kunnen onze klanten rekenen op een snelle levering op locatie. JUTA Holland BV beschikt hiervoor over een grote fabriek, uitgerust met een uitgebreid en modern machinepark, eigen professionals, eigen materieel en een goed functionerend logistiek apparaat. Daar zijn we nu al trots op en dat wordt in de toekomst alleen nog maar beter." ■

'We worden bij wijze van spreken de leverancier om de hoek'

JUTA

Geokunststoffen



www.juta-holland.nl

+ 31 561 613 114



Installatie van EnkaMat A20 voor erosiepreventie, Oude IJssel, Doetinchem.



EnkaMat A20 geeft oeverbegroeiing extra houvast waardoor permanente bescherming ontstaat.

Tekst | Roel van Gils Beeld | Low & Bonar

Hoogwaardige geokunststoffen voor de Grond-, Weg- en Waterbouw

Als wereldwijd en toonaangevend producent van technische textielen en geokunststoffen heeft Low & Bonar een historie om trots op te zijn. De activiteiten op gebied van geokunststoffen en civiele werken heeft Low & Bonar samengebracht onder Enka Solutions. Met Enka Solutions worden totaaloplossingen geboden op het gebied van erosiebescherming, drainage, vibratiedemping, bodemconsolidatie, grondwapening, stabilisatie en meer.

Met productielocaties in Europa, de Verenigde Staten en Azië is Low & Bonar met recht een mondiale speler. "Sinds medio 2020 zijn we onderdeel van Freudenberg Performance Materials. Hiermee profiteren we niet alleen van schaalvergroting, maar ook van kennisdeling. We vullen elkaar perfect aan", benadrukt Kennard van Malenstein van Low & Bonar.

DELTAWERKEN

De producten van Enka staan aan de basis van civieltechnische toepassingen met geokunststoffen. Deze historie begint in de jaren vijftig van de vorige eeuw. Destijds zijn speciaal uit hoge sterkte weefsel gefabriceerde grote Enka-zandzakken toegepast bij de Deltawerken om de Zeeuwse kust te beschermen. Van daaruit zijn Enka-toepassingen in de civiele sector verder ontwikkeld. Dit heeft geleid tot een zeer breed portfolio van oplossingsgerichte geokunststoffen, specialistische kennis en steeds nieuwe, innovatieve toepassingen die wereldwijd plaatsvinden.

OPLOSSINGSGERICHT

De oplossingen van Enka Solutions worden ook veelvuldig in verschillende projecten verwerkt binnen de Nederlandse infrastructuur. Van

Malenstein: "EnkaGrid, EnkaMat, EnkaDrain, EnkaBag, EnkaTube, EnkaMattress en Colbondrain worden regelmatig toepast. Zo wordt bijvoorbeeld EnkaDrain CK20 momenteel grootschalig als verloren bekistingsmat toegepast in de Nieuwe Sluis Terneuzen en worden er miljoenen meters Colbondrain ingezet bij de Groene Boog in Rotterdam (A13/A16) om het consolidatieproces te versnellen en beheersen. Ter voorkoming van erosie en het verkrijgen van gewapend gras is EnkaMat de oplossing voor zowel droge als natte situaties. EnkaMat A20 is daarbij een permanente erosiebescherming op begroeide oevers met wisselende waterstanden en hogere stroomsnelheden en bewijst al meer dan 35 jaar functionele duurzaamheid."

HOOGWAARDIGE PRESTATIES

Omstandigheden zijn op elk project verschillend. Daarom wordt in samenspraak met een opdrachtgever gekeken naar de beste oplossing en meest geschikte type product, vervolgt Van Malenstein. "Ons portfolio biedt daartoe alle mogelijkheden. Zo omvat EnkaGrid een uitgebreide reeks van uni-axiale en bi-axiale geogrids. Door gebruik te maken van speciale voorgespannen strips, onderscheiden EnkaGrids zich met hoogwaardige prestaties. De TRC-uitvoering met

unieke aramidevezels, gelamineerd tussen twee nonwoven vliezen is een drie-in-een-oplossing: filtering, scheiding én wapening. Dus bij projecten waar grondwapening of grondstabilisatie zijn vereist, zoals wegen, terminals en kraanopstelplaatsen op slecht dragende ondergronden, zal ons brede aanbod van geogrids altijd de juiste oplossing kunnen bieden."

"Vanuit onze expertise staan we voor hoogwaardige en duurzame kwaliteitsproducten. We beschikken over eigen R&D, testlaboratoria en hoogwaardige productiefaciliteiten. Veel van onze producten bieden al meer dan 50 jaar bewezen functionaliteit. Dit komt mede doordat we niet alleen het product leveren, maar ook technische ondersteuning bieden met ontwerpvoorstellen en eventueel verdere detaillering tijdens de projectvoorbereiding. Onze specialisten staan daarbij vaak in direct contact met ingenieursbureaus, aannemers of opdrachtgevers voor het bepalen van de meest optimale oplossing. Hiermee maken wij het verschil, en dat wordt door veel partijen gewaardeerd", besluit Van Malenstein. ■

'Veel van onze producten bieden al meer dan 50 jaar bewezen functionaliteit'



Colbondrain voor versnelde grondconsolidatie, project de Groene Boog in Rotterdam.

Enka® Solutions

EnkaGrid®

Voor een stabiele fundering van wegen en kraanopstelplaatsen bij windmolens



EnkaGrid MAX funderingswapening bij Windpark WP Energiek, Waardpolder



Low & Bonar

Low & Bonar

Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem | T +31 85 744 1300
www.enkasolutions.com | info@enkasolutions.com