

# ONDERBOUWING CRASHTEST

TNO-AUTOMOTIVE HEEFT HAAR GEBOUW VOOR CRASHTESTEN IN HELMOND UITGEBREID. MOS GRONDMECHANICA NAM HET GEOTECHNISCHE ONDERZOEK DAARVOOR OP ZICH EN BEREKENDE DE NOODZAKELIJKE ONDERBOUWING.

Door de uitbreiding kan het crashtestcentrum dat voorheen in Delft was gevestigd ook in Helmond worden ondergebracht. Daar bevinden zich alle faciliteiten voor het testen van voertuigen, van brandweerwagens tot personenauto's. Bijzonder aspect vormde vooral de fundering voor de betonnen crash-blokken, waar de voertuigen vaak met hoge snelheid tegen aan botsen. De fundering moet ervoor zorgen dat de blokken deze krachten kunnen weerstaan. Voor een aantal blokken werden daartoe damwanden in een grote kuip geplaatst met daarin een betonnen vloer die alle krachten opvangt.



Niels Okhuijzen Mulder controleerde namens MOS Grondmechanica of het design van de blokken en de benodigde fundering voldeden. Daarbij waren vooral de horizontale krachten

van belang. De grootste horizontale belasting kwam op 37 mega Newton. Het grootste blok is 45 meter lang en 6 meter breed. De diepste fundering ligt op vijf meter onder maaiveld, in een zanderige ondergrond.

'We zijn voor deze klus gevraagd omdat we ook al het geotechnische onderzoek hebben gedaan voor het oorspronkelijke gebouw. Op zich is dit niet zo'n uitzonderlijke opdracht, maar de fundering onder die crashblokken is uniek. Als vraagbaak voor de leveranciers hebben we ervoor gezorgd dat die fundering helemaal aan de eisen voldoet. Het mag uiteraard niet gebeuren dat zo'n blok, ten gevolge van de impact van een brandweerwagen op topsnelheid, buiten het gebouw komt te liggen.'

## Mos gaat voor niveau 2 op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder



"WERKEN VOLGENS GECERTIFICEERDE PROCEDURES BORG T DE KWALITEIT VAN WERKMETHODES EN PRODUCTEN", VERTEL T KAM-COÖRDINATOR MARTIJN LOUWS. "DE PROCEDURES ZIJN ALLANG GELEDEN GECERTIFICEERD. BINNENKORT WILLEN WE OP NIVEAU 2 VAN DE CO<sub>2</sub>-PRESTATIELADDER STAAN EN HET MVO-CERTIFICAAT IN HANDEN HEBBEN."

Kwaliteit, veiligheid en milieu zijn binnen Mos Grondmechanica belangrijke begrippen. Op basis van het handboek is Mos Grondmechanica in het bezit van NEN-EN-ISO 9001, het VCA\*\*-certificaat en een BTR-verklaring. Daarnaast beschikt zij over diverse erkenningen in het kader van besluit bodemkwaliteit. De nieuwe uitdaging is CO<sub>2</sub>-emissiereductie en Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen.

### Transparant communiceren

De CO<sub>2</sub>-prestatieladder is dan een toonaangevend begrip. Dit instrument stimuleert bedrijven om hun CO<sub>2</sub>-emissie (CO<sub>2</sub>-'footprint') te kennen, te verminderen en daarover transparant te communiceren. "Dat klinkt eenvoudiger dan het is", weet Louws. "Je kunt de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling namelijk pas vaststellen, als de huidige CO<sub>2</sub>-uitstoot bekend is." Daarnaast bestaat de MVO-prestatieladder, waarmee objectief kan worden vastgesteld in hoeverre het Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen is ingebed in een organisatie. Beleidsregels en doelen op het gebied van de 3 p's (people, planet, profit) en intern- en extern communiceren zijn de eerste vereisten voor een niveau op de MVO-prestatieladder. "Een prachtige uitdaging voor 2011", vindt Louws.



# DIEPGAAND

**MOS**  
GRONDMECHANICA

DIEPGAAND IS EEN PERIODIEKE UITGAVE VAN MOS GRONDMECHANICA

UITGAVE JULI 2011

## Nieuwe technieken bij asbestonderzoek

DE MEESTE ASBESTONDERZOEKEN GEBEUREN NOG STEEDS HANDMATIG. MOS GRONDMECHANICA BLIJFT DUS OP ZOEK NAAR INNOVATIEVE OPLOSSINGEN. ZO MAAKTE DE VESTIGING RIJSSEN BIJ HAAR ASBESTONDERZOEK IN TWENTE GEBRUIK VAN AANGEPASTE ZEVEN, GPS, DIGITALE KLIC-MELDING EN EEN IN EIGEN BEHEER ONTWIKKELDE RAPPORTAGETOOL.

Omdat veel erven en wegen in Twente asbest bevatten, gaf de Dienst Landelijk Gebied, regio Oost aan MOS Grondmechanica de opdracht om 150 locaties op Landgoed Twickel - rondom Delden - te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest. "Mos Grondmechanica heeft het totale project uitgevoerd met eigen mensen en eigen materieel", vertelt projectmanager Milieu, Gerard Bakker. Tijdens het project had de veiligheid van de medewerkers de hoogste prioriteit. Deze mochten niet worden blootgesteld aan asbest en er mocht geen verstuiwing naar de omgeving plaatsvinden. Daarom werd consequent met adembescherming gewerkt en werd continu de bodemvochtigheid gemeten.

### Praktisch zeven

Voor het bemonsteren van het te onderzoeken materiaal werden twee typen handzame zeven ontwikkeld. Eén voor het machinaal zeven en één voor grotere hoeveelheden handmatig zeven. Voor het machinaal zeven werd een mobiele zeef samengesteld, die samen met de eigen minigraver op een BE-combinatie werd getransporteerd.

### Digitaal

Een in eigen beheer ontwikkelde rapportagetool zorgde voor de automatisch verwerking van de veldgegevens (Klic-melding, gps-metingen, sleuven en gaten), laboratoriumresultaten (analyses) en advies. Hiervoor maakte het MOS-team gebruik van Klic-online, gps en terra index. Bakker: "Alle gegevens worden direct aan onze rapportage gekoppeld. In plaats van stapels papierwerk nemen we nu de laptop mee naar de locatie. Dit werkt zo efficiënt, dat we deze methode standaard gaan inzetten."



## VOORWOORD

Wij hebben het genoegen u de nieuwe editie van Mos Diepgaand te presenteren. Graag informeren wij u over de ontwikkelingen in de branche en binnen Mos Grondmechanica.



Hoewel ook voor ons de crisis in de bouw niet onopgemerkt blijft, zijn wij gelukkig in staat geweest de omzet op peil te houden en zelfs uit te breiden.

Dit niet in de laatste plaats door onze goede relatie met u als klant. De vraag naar kwalitatief goed grondonderzoek en advies is zeker nog aanwezig. Ook is er zelfs een duidelijke toename te zien in de vraag naar meer specifiek grondonderzoek, zoals geavanceerd laboratoriumonderzoek en monitoring. In dat kader hebben wij dan ook de nodige investeringen gedaan om u als klant nog beter van dienst te kunnen zijn.

We zijn in staat geweest weer een groot aantal interessante projecten te kunnen uitvoeren. Ook hebben wij een start gemaakt met het verankeren van het Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in ons kwaliteitssysteem. In deze nieuwsbrief kunt u hier meer informatie over de ontwikkelingen van MOS Grondmechanica.

Wij wensen u dan ook veel leesplezier met de nieuwe Mos Diepgaand.

Ruud van der Meel,  
directeur Mos Grondmechanica

### NEDERLAND

- Grondonderzoek nieuwbouw Argos Oil
- Verdichtingscontrole wegen en spoor Maasvlakte II
- Grondonderzoek containerterminal Maasvlakte II

- Grondonderzoek en bemalingsadvies diverse gemalen te Almere
- Grondonderzoek Mauritshuis Hofvijver te Den Haag
- Grond- en labonderzoek diverse dijken Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

### SURINAME

- Grondonderzoek voor de mijn Leliedorp
- Grondonderzoek voor Para en Kankantrie mijn
- Grondonderzoek Staatsolie Refinery Project



Mos Grondmechanica

Postbus 801, 3160 AA Rhoon  
Tel: +31 (0)10 - 50 30 200  
Fax.: +31 (0)10 - 50 13 656  
E-mail: info@mosgeo.com

[www.mosgeo.com](http://www.mosgeo.com)

## Colofon

Redactie: **Mos Grondmechanica**, Volcano Creative Communicatie  
Vormgeving en productie: Volcano Creative Communicatie  
Fotografie: **Mos Grondmechanica**, Volcano Creative Communicatie

## ZINKASSENONDERZOEK IN DE KEMPEN

# Nieuwe apparatuur verricht een meting per 30 seconden

HET RESTAFVAL VAN ZINKFABRIEKEN LEEK ZO IDEAAL VOOR HET FUNDEREN EN VERHARDEN VAN WEGEN EN ERVEN. GRATIS AF TE HALEN EN GEEN SPRIETJE ONKRUID DAT ER DOORHEEN KWAM. MAAR ALS DE GROND EEN HALVE EEUW LATER ZWARE METALEN BLIJKT TE BEVATTEN, ZIJN DE EIGENAREN EEN STUK MINDER BLIJ.

De zinkassen in de grond rondom de Kempen geven blijvend zware metalen af en zijn schadelijk voor het leefmilieu. Daarom besluit de overheid in 1999 om het projectbureau 'Actief Bodembeheer de Kempen' op te starten. Eigenaren van vervuilde gronden mogen op kosten van de staat hun percelen laten onderzoeken op de aanwezigheid van zinkassen en zware metalen. Mos Grondmechanica voert een deel van deze onderzoeken uit.

### Arbeidsintensief en effectief

Mos Grondmechanica maakt hierbij gebruik van de zogenaamde 'HXRF', speciaal voor dit doeleind ontwikkeld. Het röntgenpistool kan binnen 30 seconden aangeven of en in welke concentraties zware metalen in de grond zitten. Paul Leijten, milieuadviseur Mos Grondmechanica: "Aangezien je zware metalen niet met het blote oog kunt waarnemen, is het bodemonderzoek nog steeds arbeidsintensief. Maar vroeger moest je alle monsters door een laboratorium laten analyseren, een week op de resultaten wachten en dan nog enkele keren terug naar de locatie om extra boringen te verrichten. Met de 'HXRF' zijn de resultaten onmiddellijk bekend, waardoor extra boringen direct kunnen worden uitgevoerd. Slechts een deel van de analyses moet - vanwege wettelijke richtlijnen - nog door het laboratorium worden uitgevoerd. Dat scheelt tijd en geld."

## MONITORING

# 'WE HEBBEN DE DATA NU IN NO-TIME IN HUIS'

BEMALINGEN EN DIJKOPHOGINGEN ZIJN NIET ZONDER RISICO. ZE BEÏNVLOEDEN DE GRONDWATERSTAND IN DE OMGEVING, DE FLORA EN DE DUURZAAMHEID VAN HOUTEN FUNDERINGSPALEN. MONITORING ZORGT ERVOOR DAT VERANDERINGEN SNEL WORDEN GESIGNALEERD EN TIJDIG KAN WORDEN INEGREPEN.

Monitoring gebeurt met behulp van 'modemloggers'. Deze meten veranderingen in de grondwaterstand en geven deze door aan een gsm. De ontvanger van het gsm-bericht speelt de gegevens door aan het kantoor. Bij de nieuwste modemlogger is deze handmatige interventie vervallen. De gegevens worden nu automatisch verwerkt en doorge-maild. Dat scheelt tijd en vermindert de kans op fouten.

### Tijdwinst

"Die tijd is belangrijk", benadrukt Marcel Jeurink, senior adviseur geohydrologie. "Bij dijkophogingen bijvoorbeeld kan de waterspanning in cohesieve lagen sterk toenemen, waardoor het dijklichaam behoorlijk instabiel kan worden. Met het nieuwe monitorsysteem hebben we deze data in no-time in huis en kunnen we snel maatregelen nemen." Het nieuwe monitorsysteem is bij Mos, maar ook bij haar opdrachtgevers, enthousiast ontvangen. Opdrachtgevers kijken graag mee of nemen zelfs het monitoren geheel op zich. Ze kunnen dan 24/7 het werk volgen. Op dit moment is het systeem al op zeven projecten - bemaling en dijkverzwaring - actief.



Tijdens het aanbrengen van nieuwe grondlagen op de berm wordt de waterspanning continu op afstand gevolgd.

# MOS AMSTERDAM VERSTERKT HAAR POSITIE

MOS AMSTERDAM IS AL NIET MEER WEG TE DENKEN. DE TIJD BEWIJST, DAT HET EEN UITSTEKEND IDEE WAS OM MOS GRONDWATERTECHNIEK EN MOS GRONDMECHANICA ONDER EEN DAK TE BRENGEN. ZAT BEDRIJFSLEIDER ROB LOOTS ER BIJ DE START IN 2008 NOG ALLEEN, NU WORDT HIJ BIJGESTAAN DOOR DRIE MENSEN IN DE BINNENDIENST EN DRIE IN DE BUITENDIENST EN DAT TERWIJL DE GEMEENTE AMSTERDAM ALLE KRANEN HEEFT DICHTGEDRAAID.



Rob Loots, bedrijfsleider Mos Amsterdam, mag dan van origine een bronbemaler zijn, sinds de start in 2008 heeft hij zowel de marktpositie van Mos Grondwatertechniek als die van Mos Grondmechanica verbreed en versterkt. Toen bleek dat Amsterdam niets meer te vergeven had, richtte hij eenvoudigweg zijn pijlen op Noord-Holland. "Ik praat hier met gemeentes, waterschappen en projectontwikkelaars en ik laat m'n gezicht zien in 'Bouwen Nederland Alkmaar' en Amsterdam. Dat werpt vruchten af."

### Dijk- en grondonderzoeken

Met de Noord-Zuidlijn in Amsterdam in de laatste fase, verricht Mos Grondmechanica op dit moment een lange reeks van dijk- en grondonderzoeken in Noord-Holland. "Het gaat hier om kilometers dijk, die moeten worden onderzocht op stabiliteit." Daarnaast is Mos Grondmechanica bezig om de hand te leggen op diverse woningbouwprojecten. Loots is tevreden: "We groeien snel, terwijl de markt tegenzit."

## MOS ONDERZOEKT BEDRIJFSTERREIN VAN MAMMOET NEDERLAND



# Een stevige kraan vraagt om een stevige ondergrond

EEN TERREIN WAAROP MAMMOETKRANEN WORDEN GEBOUWD HEEFT NOGAL WAT TE VERDUREN. DAT WEET MAMMOET NEDERLAND ALS GEEN ANDER. DUS TOEN ZIJ OP HET PUNT STOND OM VOOR DE BOUW VAN DE GROOTSTE RINGKRANEN TER WERELD EEN NIEUW TERREIN TE BETREKKEN, VROEG ZIJ MOS GRONDMECHANICA OM TE ONDERZOEKEN OF HET TERREIN WEL VOLDOENDE DRAAGKRACHT HAD VOOR DEZE HEAVY WERKZAAMHEDEN.

Mammoet Nederland heeft inmiddels haar intrek genomen op het terrein tussen Terneuzen en Sluiskil nabij Westdorpe. Hier bouwt ze kranen van mega-formaat, ze verpakt ze in containers en maakt ze klaar voor transport. Michael van Bree, geotechnisch adviseur Mos Grondmechanica: "We hebben het dan over kranen met een boom van 134 m en een jib van 106 m, dus - bij een hoogte van 200 m - een totale reikwijdte van zo'n 100 m. Dat zorgt voor totaal gewicht van 6000 à 7000 ton, afhankelijk van de configuratie. Om de draagkracht van de bodem te onderzoeken, heeft Mos Grondmechanica 86 sonderingen uitgevoerd tot een diepte van 15 à 35 m en twee boringen tot een diepte van 15 m.

### Sonderingen en boringen

Bij de sonderingen werd de conus op allerlei plaatsen diep in de grond gebracht. Zo ontstond een globaal beeld van de draagkracht van de grond. Op basis van de sonderingen is een goede locatie bepaald voor het bouwen van kranen. De twee boringen waren voor het vergaren van meer gedetailleerde informatie. Van Bree: "Boringen geven informatie over de samenstelling van de ondergrond. De monsters worden in het lab onderzocht en leveren het materiaal om de zettingen te kunnen berekenen. Mammoet Nederland heeft hiermee beslist voldoende informatie om veilig te kunnen ondernemen."