

3 Rijnland en GMB:  
de menselijke maat in  
de Haarlemmermeer

4 Traject Hagestein  
Opheusden: de dijk  
is hoogwaterveilig

6 Gemaal De Hutten  
begint met frisse  
energie aan zijn  
tweede jeugd

7 Complete aanpak  
rioolstelsel in  
Borger-Odoorn

GMB Waterveiligheid & constructies

## De Sint Jansbeek stroomt weer door de Arnhemse straten

In de middeleeuwen was de Sint Jansbeek de navelstreng die Arnhem groot maakte. Door de beek opnieuw door de straten te laten stromen, brengt de gemeente Arnhem historische tijden weer tot leven.

In de herziene uitvoering stroomt de beek over een lengte van zo'n 800 meter vanuit de Beekstraat via het Kerkplein en de Nieuwstraat naar de Rijn. Het project is onderdeel van de totale renovatie van de zuidelijke binnenstad. 'Continue afstemming over de raakvlakken met de andere projecten is een belangrijke succesfactor', vertellen Henk Ruiterkamp en Hans Peek. Zij zijn de projectleiders namens het uitvoerende consortium Hoornstra-GMB.

### Slim omgaan met puin

In de Tweede Wereldoorlog is de binnenstad van Arnhem volledig plat gebombardeerd. Dat puin zit nog steeds in de grond. 'In deze laag graven we het beektraject uit, verwijderen we de oude riolering en leggen we de nieuwe aan. Het is een kostbare operatie om verontreinigde grond met puin af te voeren. Daarom zeven wij de vrijkomende grond ter plekke. Het bruikbare zand dat hieruit komt, gebruiken we in het werk. Het schone puin gaat naar de recycling.



Zo besparen we op de afvoer van verontreinigde grond met puin en op de levering van schoon zand. Het scheelt ook in het aantal transportbewegingen.'

### Archeologie

Naast de constante afstemming met de nevenprojecten zijn ook kabels en leidingen een belangrijk issue: 'Het is niet altijd duidelijk waar die precies liggen. Dat heeft ook tot wat vertraging geleid voordat we van start konden gaan met het werk'. Er moet veel gebeuren. Met respect voor de archeologie: 'Soms komen we middeleeuwse funderingen en beerputten tegen. Op één plek in het beektraject metselen we historische stenen in de beekwand.'

### Omgevingsmanagement

De combinatie Hoornstra Infrabouw en GMB Waterveiligheid & constructies vult elkaar goed aan. Ook is GMB Services betrokken bij de pomptechniek en GMB Rioleringstechnieken voor de inspecties en reiniging van de bestaande rioleringen; een multidisciplinair project.

Dé uitdaging van dit project? 'Omgevingsmanagement. Je hebt te maken met horeca, terrassen, aanvoerroutes van bedrijven, looproutes van het publiek en evenementen in de binnenstad. Onze omgevingsmanager heeft voortdurend contact met omwonenden en belanghebbenden. Als die mensen tevreden zijn, is de opdrachtgever gemeente Arnhem ook blij.'



GMB Haven & industrie

## Windpark Krammer: GMB bouwt 34 windmolenfunderingen

Op de Krammersluizen, die onderdeel uitmaken van de Deltawerken, komen 34 windturbines te staan. Aanleiding van het project is het grootste burgerinitiatief van Nederland tot nu toe. Als onderaannemer van Enercon, verzorgt GMB de betonnen funderingen. Een unieke uitdaging qua omvang, locatie en logistiek.

'Met GMB Haven & industrie bouwen we wel vaker funderingen voor windmolens', vertelt GMB projectmanager Christiaan Hakstege, 'maar zoveel tegelijk hebben we er nog niet eerder gebouwd. Een groot deel van de windmolens komt te staan op de primaire waterkering. Dat is bijzonder, want doorgaans is Rijkswaterstaat terughoudend als het gaat om constructies op primaire keringen.'

### Broedseizoen en stormseizoen

'De omgeving waarin we hier werken is prachtig', vindt Hakstege. 'Het sluiscomplex ligt te midden van een Natura2000 gebied en de ecologie heeft dus een hoge prioriteit.

We hebben hier onder andere te maken met beschermde bloemen, muizen en vogels. Op vijf locaties moeten we rekening houden met het broedseizoen, dat loopt van maart tot september. Voor elf windmolens moeten we rekening houden met het stormseizoen, van oktober tot april.'

### Veel, heel veel beton en staal

Hakstege: 'Vorig jaar in september zijn we gestart met het ontwerp. In februari zijn we begonnen met de bouw en we verwachten ons deel van het project op te leveren rond de jaarwisseling. Elke fundering is 21,5 meter in doorsnee. Per fundering gebruiken we zo'n

800 kuub beton en ruim 100 ton wapeningstaal. We verzorgen ook de 23 kilovolt parkbekabeling die alle windmolens verbindt met het elektriciteitstussenstation.'

Vervolg op pagina 2



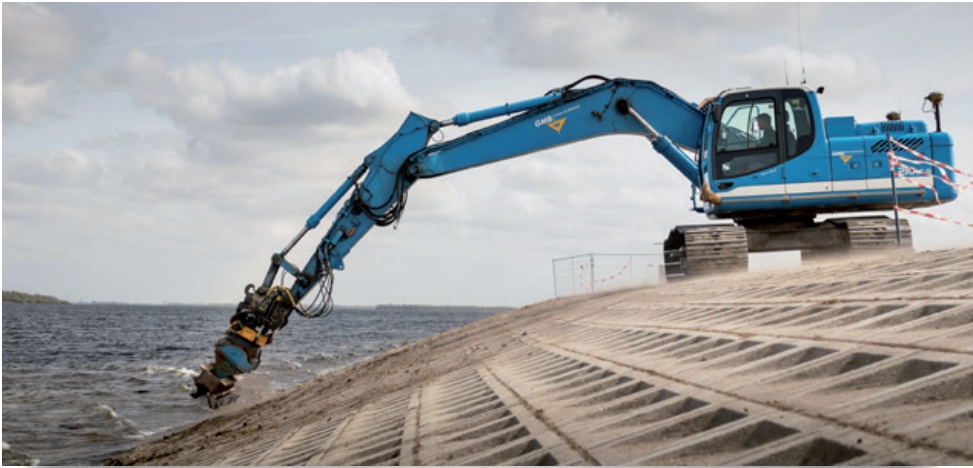


Vervolg van pagina 1

Samen te gast op het sluizencomplex

Het is nu nog relatief rustig op het sluizencomplex, maar dat gaat veranderen. ‘Onze funderingen komen natuurlijk als eerste’, legt Hakstege uit. ‘Over een paar maanden start Enercon met het plaatsen van de windmolens.

Dan geldt: hoe beter we de logistiek van grote transporten op elkaar afstemmen, hoe minder we elkaar hoeven te passeren. Dit is een serieus aandachtspunt, want op de dammen waar we werken is niet al te veel ruimte.’



Bouwplaatsinrichting van de toekomst

GMB wil duurzaamheid een plek geven op de bouwplaats. Daarom ontwikkelen wij ‘groene’ aggregaten als plug-in model op bouwplaatsen. Deze groene aggregaten zijn units met aggregaat en accupakket die aangesloten worden op zonnepanelen. De accu voorziet de bouw van stroom. De zonnepanelen laden de accu op zodat de aggregaat wanneer nodig kan opladen.

Het gebruik van een groene aggregaat zorgt voor minder verbruik, minder onderhoud en beperkt overlast voor de omgeving. Daarnaast gaat GMB ook mee in de ontwikkeling van ‘De Duurzame Keet’. Een keet die voorzien kan worden van zonnepanelen en aangesloten kan worden op de groene aggregaat. Op dit moment zijn wij bezig alle toepassingen en voordelen van De Duurzame Keet in kaart te brengen.



Opel Ampera-e

De Opel Ampera-e is sinds 2017 op de markt en bedrijven in Nederland kunnen zich vanaf nu inschrijven voor de eerste serie. GMB heeft zich aangemeld voor de eerste levering. Met de Ampera-e als lease-auto gaan wij mee in de duurzame visie van meer groene kilometers.



Calamiteitenunit

GMB heeft een calamiteitenunit ontwikkeld. Deze unit is voorzien van diverse veiligheidsartikelen voor eventuele calamiteiten. De unit is voorzien van stickers voor herkenbaarheid op locatie. Enkele voorbeelden van materiaal en middelen waarmee de unit uitgerust kan worden zijn:



- AED
- Brancard
- Verbandtrommels
- Lekbak en absorptie container
- Accu led noodlamp
- Reddingsboei en vesten
- Brandblussers
- Afzetlint
- PBM

De inhoud kan per project naar behoefte worden aangepast.

GMB Waterkwaliteit & installaties

Vopak: focus op veiligheid

Je hebt veiligheid en je hebt... veiligheid. Dát hebben we ervaren bij Vopak in Vlaardingen, waar we een nieuwe afvalwaterzuiveringsinstallatie bouwden. In een complexe petrochemische omgeving verschoven we onze focus van productiegericht (en veilig) werken naar compleet veiligheidsgericht werken. Het resultaat: een efficiënte werkwijze en weinig faalkosten.



‘Vopak is een groot internationaal bedrijf dat zorgt voor de opslag van vloeibare stoffen, zoals plantaardige en minerale olieproducten’, vertelt Joris de Groot, projectmanager bij Vopak. ‘Met onze nieuwe zuiveringsinstallatie verwijderen we vetten uit het afvalwater, zodat ze niet terechtkomen in de Maas.’

Omschakelen

‘GMB heeft veel ervaring met het bouwen en onderhouden van waterzuiveringsinstallaties’, zegt Robbert Brand, projectmanager bij GMB Waterkwaliteit & installaties. ‘Maar dit was de eerste keer dat we een zuivering bouwden in een complexe omgeving zoals deze. We besteden altijd veel aandacht aan veiligheid en de veiligheidseisen bij Vopak liggen extra hoog. Dat was wel even wennen. Vooral omdat we hierdoor per dag ineens minder werkbare uren hadden dan normaal. Dat had er vooral mee te maken dat we elke dag, per project-onderdeel, een werkvergunning moesten aanvragen voor de activiteiten die we gingen uitvoeren.’

Veiliger blijkt efficiënter

‘In het begin werd er wel gemopperd in ons team’, bekent Brand, ‘maar al snel vonden we

onze draai. Een incident, dat gelukkig goed afliep, motiveerde ons om nog veiligheidsbewuster te werken en daar plukten we de vruchten van. Het vergunningensysteem dwong ons om continu vooruit te denken en elk onderdeel in een keer goed te doen. Dit bleek enorm efficiënt en we hadden amper faalkosten. We willen binnen GMB dan ook meer gaan doen met deze werkwijze.’

Goede gasten

Joris de Groot, projectmanager bij Vopak, zag de mindset veranderen bij de mannen van GMB. ‘Ik snap absoluut dat het even wennen was’, zegt hij. ‘Ook hier laten we onze aandacht nog weleens verslappen, maar dat mag echt niet. We moeten elkaar scherp houden. Gelukkig had GMB een open instelling en maakte het team zich nieuwe werkwijzen snel eigen. Als er onvoorziene situaties ontstonden, gingen we meteen met elkaar in overleg en dat werkte prettig. Natuurlijk zorgde het project nu en dan voor overlast, maar als gast op ons terrein dacht GMB goed mee. Al met al een goed geslaagd project.’





## GMB Rioleringstechnieken



# GMB Rioleringstechnieken investeert & innoveert

**GMB Rioleringstechnieken profileert zich als een vooruitstrevend rioolrenovatie-bedrijf. Hiermee voorzien we voor veel gemeenten, aannemers en industriële bedrijven in een duidelijke behoefte. Reden om te investeren in verdere groei!**

### Derde uv-unit

‘Vorig jaar waren onze beide units voor uv-relining met glasvezel volledig bezet. Er is zelfs tijdelijk een derde unit ingehuurd. We hebben nu een derde unit aangeschaft waarmee we kunnen relinen tot ø 1.600 millimeter. Zo kunnen we klanten nóg meer flexibiliteit, snelheid en voortgang bieden.’ Aan het woord is rioolrenovatieadviseur Wouter Sloog: ‘De grootste diameter die we tot nu toe met uv-licht hebben uitgehard is ø 1.500 millimeter. We verwachten steeds vaker grotere diameters en langere afstanden te kunnen doen. Nu renoveren we soms al stukken tot 270 meter in één keer. Voor opdrachtgevers en omwonenden betekent dat: meer snelheid, minder overlast.’

### Elektrische freesunit

Over omgevingsvriendelijk gesproken: bij die ambitie past ook de aanschaf van een nieuwe elektrische freesunit. ‘Die kan acht uur werken op een accu, zonder geluid te geven. Wel zo prettig voor de omgeving.’ Sloog stipt ook de bedieningsvriendelijkheid aan: ‘De unit heeft een eigen toilet, een magnetron, een waterkoker en nog wat andere gemakken. Voor dit comfort is de operator niet meer aangewezen op de bereidwilligheid van de buurtbewoners. Ik kan me voorstellen dat beide partijen dat plezierig vinden.’

### Glasvezel putrenovatie

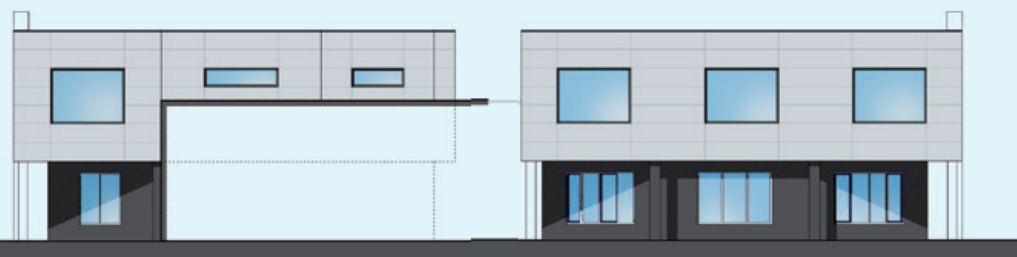
Van een renovatiespecialist mag je het verwachten: de renovatie van leidingen én putten in één hand. ‘Sinds oktober 2016 renoveren we rioolputten aan de hand van een vernieuwende glasvezeltechniek. We brengen glasvezelversterkte kunststof platen in. Die lamineren we aan elkaar en verankeren we met schroeven op de putwand. Daaroverheen brengen we een chemisch resistente coating aan van glasvlies. Dit is een bewezen techniek die in het buitenland al langer wordt toegepast. Het grote voordeel is de flexibiliteit. De methode is geschikt voor putten van elke vorm en omvang.’

### Uitbreiding Kampen

De groei van GMB Rioleringstechnieken heeft ook effect op de huisvesting. In Kampen wordt een verdieping op het bestaande kantoor gebouwd: ‘De werkplekken worden ruimer en we gaan wat moderniseren. We sleutelen ook aan het welzijn van onze medewerkers!’



Voorgevel



Rechtergevel

Linkergevel

## GMB Waterkwaliteit & installaties

# Rijnland en GMB: de menselijke maat in de Haarlemmermeer

**Product, proces, bewijsbaarheid... In de moderne projectuitvoering ligt de focus sterk op het contract. Dat is noodzakelijk, maar de menselijke maat is even belangrijk. Met deze insteek heeft Hoogheemraadschap van Rijnland aan GMB/VOBI de opdracht gegeven om 5 gemalen te bouwen c.q. renoveren en om 16 kilometer persleiding aan te leggen in de Haarlemmermeer.**

Uitkijkend over de afvalwaterzuivering in Zwaanshoek, bespreken Cees Veerman (directeur GMB Waterkwaliteit en installaties), Marja van Keulen (opdrachtgever namens Rijnland) en Roelof Moes (projectmanager Rijnland) de voortgang van het project. Van Keulen: ‘Deze AWZI neemt vanaf februari 2018 het werk over van onze verouderde zuivering in Aalsmeer en van onze kleine zuivering in Rijsenhout. GMB legt de persleidingen die het afvalwater naar Zwaanshoek leiden. VOBI bouwt de gemalen.’

### Hindernisbaan

Veerman: ‘We hebben hier te maken met een bijzondere hindernisbaan. De leidingen lopen straks door een gebied met veel infrastructuur. We gaan onder een begraafplaats door, onder de Ringvaart, de A4, de hogesnelheidslijn en het gewone spoor. Er mag dus niets misgaan! Bouwtijd is essentieel. Uiterlijk 22 december nemen we AWZI Aalsmeer uit bedrijf. Deze opleverdatum is heilig voor ons.’

### Vier dagen samen

Moes: ‘Juist vanwege deze uitdagingen, ligt ons belang in een goede samenwerking. Van ontwerpfase tot oplevering. Eind november zijn wij, op basis van het UAV-gc contract, gestart, door samen met het team van Rijnland en het team van GMB/VOBI vier dagen alles intensief door te nemen. Zo leerden we elkaar goed kennen en konden we verschillende interpretaties van het werk meteen recht trekken.’

### In een keer goed

Begin juni gaan de eerste palen voor de gemalen de grond in. Ook met de aanleg van de persleidingen is al een start gemaakt. Van Keulen: ‘Ik heb vertrouwen in dit project, omdat we echt samen optrekken op de overeengekomen inhoud.’ Moes knikt: ‘Het kan bijvoorbeeld niet zo zijn dat GMB iets ontwerpt en dat wij daarna pas toetsen. Het is veel efficiënter om het vanaf het begin samen in een keer goed te doen. In de procesindustrie wordt al veel langer zo gewerkt.’ De sleutel voor een succesvolle samenwerking ligt volgens Veerman in vertrouwen. ‘Als beide partijen zich kwetsbaar opstellen, verloopt de samenwerking plezierig en effectief.’ Van Keulen: ‘Het is belangrijk om met elkaar de menselijke maat te behouden en dat laten we hier samen zien!’



Roelof Moes



Cees Veerman



Marja van Keulen





# Traject Hagestein Opheusden: de dijk is hoogwaterveilig



In het dijkverbeteringsproject Hagestein Opheusden (HOP), bereikten we eind vorig jaar onze doelstelling ‘hoogwaterveilig’. Een grote mijlpaal voor ons, waterschap Rivierenland én de omgeving.

Als we in Nederland droge voeten willen houden, moeten we water de ruimte geven en zorgen voor toekomstbestendige dijken. In opdracht van waterschap Rivierenland werkten we daarom sinds 2015, als combinatie GMB-Van Oord, aan dit Ruimte voor de Rivierproject.

### Een waterdichte dijk

‘In totaal hebben we over een traject van 45 kilometer ruim 30 kilometer dijk versterkt’, vertelt Paul Rooswinkel, omgevingsmanager bij GMB. ‘Om ervoor te zorgen dat de dijk –ook bij hoog water– stabiel en waterdicht is, hebben we eind vorig jaar nog zo’n 4 kilometer damwand geplaatst, verspreid over het hele traject. Een behoorlijke klus want elke damwand-plank is 56 centimeter breed en de ondergrond werkte niet overal mee. Verder brachten we steunbermen en buitendijkse kleibekleding aan. Eind december was het zover. Het hele gebied is nu hoogwaterveilig.’

### De omgeving ontlasten

Rooswinkel: ‘Dit was een dynamisch project met veel uitdagingen. Zowel voor onszelf, als voor de omgeving. Een dijkverbetering is ontzettend ingrijpend voor mensen en bedrijven aan de dijk. Omgevingsmanagement was dan ook een van onze prioriteiten. Dat betekent: goed communiceren met alle betrokkenen, veel persoonlijk contact, een klachtenlijn die dag en nacht bereikbaar was, enzovoort. We hielden betrokkenen continu op de hoogte van de vorderingen en de planning.’

### Kritische bewoners aan boord

Vanuit waterschap Rivierenland is Basten Heeg betrokken als omgevingsmanager. ‘Onze voornaamste zorg was of een aannemer de omgeving wel mee zou nemen. Gelukkig ging dat bij GMB-Van Oord juist ontzettend goed. Om een voorbeeld te noemen; een groep kritische



bewoners uit Beusichem uitte behoorlijk wat kritiek op de omleidingen en de bewegwijzering. Paul heeft hen toen uitgenodigd om mee te denken en dat deden ze. Een goede zet, want deze mensen kennen de omgeving op hun duimpje. De betere omleidingen scheelden overlast en de eerst zo kritische bewoners werden ambassadeurs voor onze dijkverbetering.’

### De hoogste score

In het kader van ruimtelijke kwaliteit, zorgden twee landschapsarchitecten er samen voor dat het uitvoeringsontwerp uiteindelijk naadloos aansloot bij de grondvormen van de dijk. Heeg: ‘Daarbij ging het soms om details, maar juist details kunnen de ruimtelijke inpasbaarheid maken of breken. Over het geheel gaf het kwaliteitsteam van Rijkswaterstaat ons een ‘goed’. De hoogste score!’



## Opbouwend teamwork bij RWZI Utrecht

In Utrecht is een consortium van Heijmans en GMB gestart met de bouw van de nieuwe rioolwaterzuivering van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. In Nederland wordt voor het eerst op zo’n grote schaal gebruik gemaakt van de innovatieve Nereda®-technologie van Royal HaskoningDHV. De installatie reinigt van 430.000 inwonersequivalenten tussen de 50 en 300 miljoen liter rioolwater per dag, dat via de persleiding binnenkomt. Dit is vergelijkbaar met tussen de 1.000 en 7.500 vrachtwagens per dag.

Deze biologische zuiveringstechnologie is schoner, efficiënter en energiezuiniger dan een standaard zuiveringsmethode. ‘Het is ook een compact systeem. Daardoor kunnen we bouwen op het kleine terrein naast de bestaande zuivering. Die kan gewoon doordraaien tot we kunnen overschakelen op de nieuwe RWZI’, vertelt exploitatiemanager Peter Melis.

### Bouwen in één jaar

‘Naast ontwerp, realisatie en opstart zijn we ook verantwoordelijk voor de exploitatie voor tien jaar. De Stichtse Kraan moet op 1 januari 2019 schoon water leveren. Voor de opstart van de biologie plannen we een jaar. Terugtellend houdt dit in dat we één jaar hebben voor de bouw.’ Projectdirecteur Maarten Tiedemann: ‘We hebben de bouw opgedeeld in zeven

deelprojecten met elk hun eigen organisatie. Elk project is gedetailleerd voorbereid met de toepassing van een dynamisch 3D BIM model.’

### Management drives

Hoe verloopt de samenwerking? ‘Heijmans en GMB bestaan niet, we zijn één team. Dat gaat heel natuurlijk. We kunnen alle energie richten op het projectbelang.’ Over de samenwerking met De Stichtse Rijnlanden: ‘Er zijn management drives gemaakt van onze eigen mensen en van de teamleden van De Stichtse Rijnlanden. Dit geeft inzicht en bevordert een betere samenwerking.

Neem bijvoorbeeld een blauwe persoonlijkheid: die vraagt altijd om structuur. Oranje mensen gaan voor het doel – en dat heiligt soms de middelen. Als je dat van elkaar weet, begrijp je waarom iemand op een bepaalde manier reageert. Waar je elkaar normaal pas tijdens de looptijd van een project beter leert kennen, hebben wij daar in de voorfase alle tijd voor genomen.’

### Samen, samen, samen

‘De exploitatie in het eerste jaar is cruciaal. Dan moeten we alle prestaties aantonen. Voor de exploitatie die daarna komt hebben we een garantie gegeven. De financiële risico’s zijn voor ons, maar de mensen van De Stichtse Rijnlanden staan aan de knoppen. We hebben de komende tien jaar een gezamenlijk belang. In onze samenwerking kijken we nadrukkelijk hoe we dat samen succesvol kunnen insteken.’

### De Nereda®-technologie

- Efficiënter, duurzamer en beter voor het milieu
- Gebaseerd op natuurlijke processen, geen chemicaliën nodig
- Vier keer minder ruimtebeslag dan een traditionele installatie
- 50 procent minder fosfaat en stikstof in het afvalwater
- Gebruikt 30 procent minder energie dan huidige actief slib tanks







# Vitens reinwaterkelder kan weer even mee dankzij coating

Drinkwaterbedrijf Vitens was in Lelystad toe aan de renovatie van een reinwaterkelder. Hoewel we met GMB Services de kelder aanvankelijk alleen aan de buitenkant zouden renoveren, pakten we uiteindelijk ook de binnenkant grondig aan. Mede dankzij de nauwe samenwerking met Sika, die het coatingsysteem leverde, kan de reinwaterkelder weer even mee.



Piet van der Velde, opdrachtgever vanuit Vitens: 'Reinwaterkelders zijn voor ons ontzettend belangrijk. We slaan er drinkwater in op waarmee we pieken in de afname kunnen opvangen. Bijvoorbeeld op tijdstippen waarop veel mensen gaan douchen.'

### Even schrikken

Jan van Doorn, projectleider bij GMB: 'Deze grote reinwaterkelder, met twee compartimenten van 2500 kuub, ligt in een terp. Wij zouden onder andere het groene dak vernieuwen. Toen de kelder leegstond voor onze werkzaamheden, bleek dat de wanden waren aangetast.' Van der Velde: 'Dat was wel even schrikken, want als er cement en kalk vrijkomt, komen er makkelijker bacteriën in het water.'



### Coating

De volgende stap was snel duidelijk. Van Doorn: 'We moesten de wanden herstellen. Vanuit GMB werken we al jaren samen met Sika. Sika biedt onder andere een coatingsysteem speciaal voor drinkwatertoepassingen, maar bij de levering van het product houdt het niet op. We hebben nauw samengewerkt om de wanden weer de gewenste kwaliteit te geven.'

### Wanden versterken

Over de samenwerking zegt Luc Cousin van Sika: 'GMB Services heeft getest hoe sterk de wanden waren. De draagkracht van een wand bepaalt namelijk welk coatingsysteem geschikt is. Vervolgens heeft GMB op basis van ons stappenplan de wanden versterkt met een nieuwe mortellaag en de drinkwatercoating

aangebracht.' Van Doorn: 'Het steekt allemaal heel nauw. We moesten onder andere rekening houden met de temperatuur en vochtigheid van de ondergrond en met de tijd die elke laag nodig had om te drogen en uit te harden.'

### Zeker van kwaliteit

Van der Velde is te spreken over de hele projectaanpak. 'Dit was de eerste keer dat ik met GMB een coating deed. Het was prettig dat aan het hele project een goed plan ten grondslag lag. De coating van Sika voldoet aan onze eisen voor producten die in aanraking komen met drinkwater en GMB is gecertificeerd voor aanbrengen van deze coating. Controle hiervan werd weer door KIWA uitgevoerd. Zo is de kwaliteit geborgd en kwamen we samen tot het beste resultaat.'

## Te gast in Ghana

In 2016 bracht een groep Ghanezen uit de watersector een bezoek aan ons land én aan GMB BioEnergie. Bij GMB denken we vaak buiten de box, maar we kijken ook over onze landsgrenzen heen. We gaan onze kennis en kunde namelijk inzetten in Ghana, waar het hard nodig is. In de stad Tamale gaan we een bestaande zuivering weer operationeel maken. Ook leggen we een klein rioleringsstelsel aan, waar zo'n 5.000 mensen van profiteren.

'In Ghana gaat het er allemaal anders aan toe dan hier,' vertelt Marc Bennenbroek van GMB BioEnergie, die in februari 2017 voor de tweede keer in Ghana was. Ook Martin van Kooij van GMB Waterkwaliteit & installaties is in het voorjaar aan het werk geweest in Ghana.

### Weinig voorzieningen

Bennenbroek: 'Afvalwaterzuiveringen van bedrijven werken vaak niet, of niet naar behoren. Thuis hebben de mensen helemaal geen water of is de waterleiding afgesloten omdat ze de rekeningen niet kunnen betalen. Ook hebben de meeste huizen geen toilet en douche. Er zijn speciale

plekken waar mensen heengaan voor de grote boodschap. Bij regen spoelt de ontlasting over straat en tussendoor zie je gewoon spelende kinderen. Eigenlijk het beeld dat je honderd jaar geleden in Europa ook had.'

### Lokale sanitatie verbeteren

'We willen onze kennis en kunde inzetten om een steentje bij te dragen aan de ontwikkeling van het land. We gaan voor de gemeente van Tamale een project uitvoeren om de lokale sanitatie te verbeteren. Er is al een zuivering voor een school van verpleegkundigen, maar deze functioneert niet meer. Ons plan is om de zuivering operationeel te maken en ook de naastgelegen wijk erop aan te sluiten.'

### De eerste stappen zijn gezet

Van Kooij vult aan: 'We werken volop aan het ontwerp, het bestek en aan de ontwikkeling van het zuiveringsproces. Per groep van ongeveer vijf huisjes worden septic tanks geplaatst waarin de vaste delen opgevangen worden. Het douche- en toiletwater wordt via een rioolsysteem naar de zuivering afgevoerd die wij optimaliseren. Het is de bedoeling dat het effluentwater gebruikt gaat worden door de lokale boeren om het land te bemesten en te bevoeien. De plaatselijke bevolking gaat het rioolsysteem zelf aanleggen, waardoor zij ook nog profiteren van extra werkgelegenheid. Lokale aannemers kunnen zich op het project inschrijven. We hebben met enkele geïnteresseerden al kennism gemaakt.'



## Weetje

In Ghana gebruikt men dagelijks maar 10 liter water per persoon. In Nederland is dit ongeveer 120 liter per persoon per dag.





GMB BioEnergie

# Uitbreiding slibontwatering

GMB BioEnergie blijft groeien. Om ervoor te zorgen dat we meer vloeibaar slib kunnen verwerken, breiden we de slibontwatering uit. Daarbij vervangen we onze decanter voor twee nieuwe decaners. Zo worden onze processen nog efficiënter en betrouwbaarder.

‘We verwerken hier in Zutphen zowel ontwaterde slibben als vloeibare slibben’, vertelt Martin Wilschut, manager technologie en ontwikkeling. ‘Momenteel groeien we fors in de ontwatering van vloeibare slibben. Dit zijn organische reststromen, zoals zuiveringsslib van waterzuiveringsinstallaties, maar ook organische reststromen, zoals digestaatstromen afkomstig van vergistingsinstallaties. Onze klanten zijn zowel bedrijven als waterschappen.’

Je hebt slib en slib...

Martin: ‘Het verschil in samenstelling en ontwateringsgraad tussen de diverse te verwerken stromen is groot. Uit de voedsel-industrie komen bijvoorbeeld slibstromen die behoorlijk organisch van samenstelling zijn.



Martin Wilschut

Door het hoge organische stofgehalte is dit slib als monostroom lastiger te ontwateren. Andersom ontvangen we digestaatstromen uit vergistingsinstallaties die minder organisch van samenstelling zijn maar weer hoge gehalten stikstof en fosfaat bevatten. Dit heeft weer zijn effect op de kwaliteit van het te lozen centraat uit de decanter. Ook geeft fosfaat lading aan het slib waardoor er meer (kostbaar) polymeer ingezet moet worden.’

‘Door de verschillende slibben in een juiste mix en met goede voorbewerking (fosfaatvastlegging) bij de decanter aan te leveren zie je dat de ontwateringsprestatie uiteindelijk hoger komt te liggen. Verder kan door een goede voorbewerking van het fosfaat het polymeergebruik worden beperkt. We zijn dan ook continu bezig met het doorgronden en optimaliseren van dit proces, met als uiteindelijk doel de verschillende slibben zo effectief en kostenefficiënt te ontwateren.’

Twee decaners

‘Onderdeel van de uitbreiding in Zutphen, is dat we onze huidige decanter vervangen voor twee nieuwe decaners’, vertelt Wilschut. ‘Dankzij deze capaciteitsvergroting, kunnen we meer klanten bedienen. Een ander voordeel van twee decaners is dat onze processen betrouwbaarder worden en dat we ze rustiger kunnen laten draaien. Hierdoor wordt het slib nog beter ontwaterd. We verwachten straks zo’n twee procent meer droge stof over te houden dan met de huidige decanter. Hoe minder vocht er in het steekvast slib zit, hoe minder vocht er tijdens de compostering nog verdampt moet worden.’

DAF

Wilschut: ‘Tijdens de uitbreiding verbeteren we ook de voorzieningen die ervoor zorgen dat de decaners optimaal functioneren. Naast de decaners komt bijvoorbeeld een DAF te staan; een Dissolved Air Flotation. Dit is een zuiveringstechniek waarmee we bezinkende en drijvende deeltjes uit het water kunnen halen. Zo zuiveren we het water uit de decanter nog verder, voordat het naar de naastgelegen RWZI gaat.’

De uitbreiding van de ontwatering laat niet lang op zich wachten. Aan het eind van dit jaar is alles operationeel.



GMB Services

# Gemaal De Hutten begint met frisse energie aan zijn tweede jeugd

De laatste opknapbeurt dateerde alweer van 20 jaar geleden. Niet zo verwonderlijk dus dat doorvoergemaal De Hutten in het Brabantse Asten toe was aan een totale renovatie. Een kolfje naar de hand van GMB Services.

Miranda van Hees is de projectleider namens Waterschap Aa en Maas: ‘Het te verpompen debiet was de afgelopen decennia dusdanig gestegen dat de persleiding dit niet meer aankon.’ Om dit te verhelpen werd onder meer vijf kilometer persleiding van het gemaal vervangen. Hierdoor konden pompen worden geselecteerd die passen bij de grotere diameter van de nieuwe persleiding.

Praktische relining

‘Om bij het gemaal aan het werk te kunnen hebben we een TPI geplaatst; een tijdelijke pompinstallatie. Voordat we deze konden plaatsen en aansluiten hebben we eerst proefsleuven gegraven’, vertelt Han Schreurs van GMB Services. ‘Zo kregen we in beeld welke leidingen we moesten aftakken of aansluiten op de TPI.’ De natte kelder van het gemaal staat los van het pompgebouw. De aanzuigleidingen van de pompen lagen op zo’n 4,5 meter diepte. Ook deze leidingen wilde het

waterschap weer in goede staat hebben: ‘Na een camera-inspectie is besloten om deze leidingen te relinen in plaats van ze op te graven en te vervangen.’

Extra afsluiters

Alle leidingen in en rond het gemaal werden vervangen. De betonschade in de kelder bleek mee te vallen: ‘Die was goed te herstellen’. Oane Stielstra is medewerker werktuigbouw van het waterschap: ‘GMB heeft de nieuwe pompen, de persleiding en de besturingskast geleverd en geïnstalleerd. Door de grotere diameter van de nieuwe persleiding kan het gemaal werken met kleinere pompen. Die verbruiken minder energie. De windketel die er zat om waterslag op te vangen is verwijderd. GMB kwam ook met het idee om extra afsluiters in de binnenkomende persleidingen te plaatsen, zodat we de natte kelder makkelijk en veilig droog kunnen zetten als dat nodig is.’



Korte lijnen

GMB Services was met bijna alle vakdisciplines betrokken bij dit project: elektrotechniek, werktuigbouwkunde, civiel en betontechniek. Stielstra: ‘De samenwerking was prima. Ook door de korte lijnen met voorman Henk Lodewijk van GMB op het gemaal. Als we ergens tegenaan liepen werd er snel geschakeld.’





# Kadeverbetering Boskoop: met arkbewoners aan boord

**In Boskoop voert GMB-Oldenkamp in opdracht van het hoogheemraadschap van Rijnland een kadeverbetering uit. Net zo belangrijk als de kade zelf, zijn voor ons de arkbewoners die hier vanuit hun woonboot het vasteland opstappen. Door bewoners te betrekken bij het project belandden we niet tegenover elkaar bij de Raad van State, maar aten we samen een frietje aan de kade.**

GMB-projectleider Hans Peek en omgevingsmanager Gert Hartog van Rijnland, kijken vanaf de brug hoe de laatste damwanden in de kade worden gezet. 'Daar stond vorige week de frietkar', wijst Hartog. 'We hebben met de arkbewoners gevierd dat alle boten weer op hun plek liggen en dat het project bijna afgerond is.'

## Voor de veiligheid

'We hebben hier een nieuwe kade van negenhonderd meter geplaatst,' vertelt Peek. 'Deze kade draagt in dit gebied bij aan de waterveiligheid. Om de benodigde damwanden

te plaatsen, verplaatsten we steeds vier woonboten per keer naar tijdelijke plekken verderop. Als de kade verstevigd was, sleepten we de boten weer terug. We hebben ook nieuwe aansluitingen voor gas, water en licht aangebracht.'

## Bezwaarschrift

'Ik ben sinds 2015 bij dit project betrokken', vertelt Hartog. 'Destijds waren de arkbewoners niet bepaald blij met onze plannen. Er lag zelfs al een bezwaarschrift bij de Raad van State. Het plan was toen nog om de damwanden binnendijks te plaatsen, waardoor de tuinen

van bewoners helemaal verwijderd moesten worden. Alles zou aan de kant moeten en er zou veel overlast ontstaan. Dat het plan aanvankelijk aan de bewoners werd gepresenteerd alsof zij geen enkele inspraak hadden, zorgde ook voor veel weerstand.'

## Een betere oplossing

Hartog: 'Om het tij te keren, hebben we een nieuw plan gemaakt. Ik heb de bewonersvereniging expliciet gevraagd om mee te denken. Het was hun idee om de damwanden buitendijks te plaatsen. Dit bleek een goede oplossing, die uiteindelijk ook nog eens goedkoper uitvalt. Natuurlijk gaf de bouw nog steeds overlast, maar we hebben de bewoners helemaal meegenomen in het proces en dat maakte een wereld van verschil.'



## Bouwteam

'Ik ben blij dat we dit project hebben uitgevoerd als een Bouwteamcontract', kijkt Hartog terug, 'GMB-Oldenkamp dacht vanaf een vroeg stadium kritisch met ons mee. Zowel qua techniek als omgevingsmanagement. Dat werkt prettig en het resultaat is er naar. Eind juni is de kade klaar.'

# Complete aanpak rioolstelsel in Borger-Odoorn

**Als je dan toch de riolering gaat renoveren, is het dan niet handig om het hele stelsel in één keer goed aan te pakken: de leidingen én de putten? De gemeente Borger-Odoorn brengt deze logica in de praktijk.**

'Ons rioleringsstelsel stamt uit 1970. Het vrijvervaldeel achter het lozingspunt van de persleiding is aangetast door vrijkomende gassen. Dat moest gerenoveerd worden. Omdat het stelsel onder erfpaden, bomen en dergelijke ligt, was vervanging geen optie en kiezen we voor relining', vertelt Roy Leemhuis van de gemeente Borger-Odoorn.

## Glasvezel putrenovatie

Ingenieursbureau InRIO schreef het bestek en begeleidt het werk namens de gemeente. Frank van der Staal van InRIO: 'Het gaat om een project op drie locaties, met een totale lengte van bijna 700 meter inclusief 22 putten. De putrenovaties vormen de grootste uitdaging.' Sinds een half jaar past GMB Rioleringstechnieken een systeem toe met glasvezelversterkt kunststof. Projectverantwoordelijke Bart Schoemaker van GMB: 'We brengen GVK-beplating aan en verankeren deze op de putwand. De platen lamineren we aan elkaar. Daarna egaliseren we het geheel met twee lagen glasvezel handlaminaat. Dit werken we af met een laag vlies voorzien van een lichtgrijze kleurstof.'

## Werken in ø 800 millimeter

De putten van ø 800 millimeter bieden nauwelijks ruimte voor man en werk. 'Toch lukt het de jongens en zijn ze pietje-precies. Ze werken oneffenheden weg die ik niet had gezien', steekt toezichthouder Van der Staal de loftrumpet. 'Ook de samenwerking verloopt goed', vult Leemhuis aan: 'We zijn heel tevreden over de manier waarop GMB met ons meedenkt, over de communicatie met omwonenden en over zaken als veiligheid, verkeer en omgeving.'

## Kennismaken bij de buren

'Onze buurgemeenten komen kijken bij dit project. Zij zijn wel vertrouwd met het traditionele relinen met naaldvilt, maar kennen de glasvezelmethode nog niet goed'. Naast de snelheid ziet Van der Staal ook andere voordelen in de glasvezeltechniek: kwaliteitsbeheersing. 'Stuur een camera mee in de buis en je volgt het hele proces. Met naaldvilt kan dat niet. Daarnaast zijn de wanddiktes van glasvezel dunner. Je hebt dus minder capaciteitsverlies.'







## Vooruitstrevend in veiligheid

Veel medewerkers van GMB werken dagelijks in een besloten ruimte. Dat brengt gevaren met zich mee en hulpverlening is in deze situatie vaak lastig. Daarom heeft GMB een mobiele trainingscontainer ontwikkeld: de **Traintainer**. De Traintainer is uniek in Nederland, vanwege de nagebootste putschacht met twee formaten leidingen. Hierdoor is de Traintainer ideaal voor het oefenen van praktijksituaties onder in de put. De Traintainer wordt momenteel intern ingezet voor praktijktrainingen en is beschikbaar voor verhuur aan externen. Kortgeleden is de Traintainer voor het eerst ingezet door de Inspectie SZW voor een demonstratie.

### Praktijkervaring in een veilige situatie

De Traintainer kan voor veel scenario's worden ingezet. Zo is de Traintainer door een onafhankelijke partij goedgekeurd voor de cursussen Gasmeten, Onafhankelijke Adembescherming en Mangatwacht. Deze cursussen kunnen worden afgesloten met een SOG-examen. Tijdens de Veiligheidsdagen, die begin dit jaar voor alle clusters van GMB zijn georganiseerd, is de Traintainer gebruikt om praktijkervaring op te doen met het beheerst afdalen in een put en werd een reddingsactie van een bewusteloos persoon met behulp van een driepoot nagebootst.

### Flexibele en veilige trainingsomgeving

Realistisch oefenen op uw eigen locatie? Dat is mogelijk met de Traintainer! GMB kan het transport van en naar uw locatie verzorgen en kan ook opleidingsmateriaal meeleveren. Wel dient u zelf een trainer en/of examinerator in te schakelen. Uiteraard kunnen wij u hiervoor in contact brengen met gecertificeerde opleiders.

### Meer informatie?

Wilt u meer informatie over de Traintainer of wilt u een offerte aanvragen? Neem dan vrijblijvend contact op met Gerard van der Veer via [gerardvanderveer@gmb.eu](mailto:gerardvanderveer@gmb.eu) of 088 - 88 54 000.

### Traintainer in cijfers

|           |                                         |
|-----------|-----------------------------------------|
| Omvang    | : 5,5 x 2,5 x 3,6 meter (lxbxh)         |
| Mangat    | : ø 520 millimeter                      |
| Schacht   | : ø 600 millimeter                      |
| Leidingen | : ø 1.200 en ø 800 millimeter           |
| Put       | : 1500 x 1.500 x 800 millimeter (hxdxb) |



OP KOERS is een  
uitgave van GMB  
Postbus 2  
4043 ZG Opheusden

T (088) 88 54 000  
E [info@gmb.eu](mailto:info@gmb.eu)  
I [www.gmb.eu](http://www.gmb.eu)

[www.linkedin.com/company/GMB-eu](https://www.linkedin.com/company/GMB-eu)  
[www.twitter.com/GMBtweet](https://www.twitter.com/GMBtweet)  
[www.youtube.com/user/GMBSure](https://www.youtube.com/user/GMBSure)



© Zonder schriftelijke toestemming van GMB is gehele of gedeeltelijke overname van artikelen, foto's, illustraties en onderwerpen verboden. Disclaimer: wijzigingen voorbehouden. Aan de in deze uitgave vermelde gegevens kunnen geen rechten worden ontleend.