

DUURZAAM

DENKEN EN DOEN



Brijlant zonder brandstof

Boskalis Nederland koploper dankzij de inzet van elektrisch materieel

Wetenschappelijke wegebouw

Ultiem hergebruik van materiaal tijdens groot onderhoud van de A15

BOSKALIS NEDERLAND

IN HET KORT

ONZE AMBITIES VOOR 2030

- Klimaatneutraal op onze scope 1 en 2 emissies
- 60% minder milieubelasting van gebruikte materialen (MKI) ten opzichte van 2023
- 50% minder gebruik van niet-hernieuwbare primaire materialen ten opzichte van 2023
- Natuurinclusief bouwen nog sterker verweven in onze projecten; meer dan opdrachtgevers verwachten

Nederland is één van de meest welvarende en drukbevolkte delta's ter wereld. In deze delta realiseert Boskalis Nederland al ruim 115 jaar toonaangevende projecten die bijdragen aan het creëren en beschermen van onze welvaart. Van het ontwikkelen van nieuw land voor woningbouw, bedrijvigheid en natuur ter versterking van de biodiversiteit, tot het aanleggen en onderhouden van snel- en vaarwegen, dijken en kust- en oeverbescherming. Duurzaamheid vormt daarbij de rode draad. Van ontwerp tot uitvoering zoeken we naar toekomstbestendige oplossingen waarmee we, in nauwe samenwerking met onze opdrachtgevers, keer op keer grenzen verleggen.

Duurzaam denken én doen - dát is waar dit magazine om draait. Het biedt een bijzonder kijkje achter de schermen van Boskalis Nederland, waar ruim 1.100 professionals dagelijks aan uiteenlopende projecten werken en daarbij telkens opnieuw grenzen verleggen: technisch, innovatief en op het gebied van duurzaamheid. In dit magazine presenteren we een aantal inspirerende voorbeelden van duurzaam denken én doen in de praktijk.

DIT DOEN WE

Creëren van innovatieve infrastructuur

Met de aanleg en het onderhoud van havens en (vaar)wegen en het creëren van land voor nieuwe woonwijken of bedrijfstreinen ondersteunen we de vooruitgang van Nederland op verschillende manieren. Daarbij denken we continu na over innovatieve werkwijzen en de toepassing van vernieuwende, duurzame materialen.

Beschermen door middel van klimaatadaptatie

Klimaatverandering en de daaruit voortvloeiende zeespiegelstijging en extreme weersomstandigheden vormen de afgelopen decennia een reële bedreiging voor de welvaart in Nederland. Het ontwerpen én uitvoeren van activiteiten ten behoeve van de kustbescherming, het verhogen en versterken van dijken en het bieden van extra (overstromings)ruimte voor rivieren zijn dan ook van vitaal belang.

EN ZO DOEN WE DAT

Samen grenzen verleggen

Tijdens de uitvoering van onze projecten trekken we nauw samen op met onze opdrachtgever(s). Want binnen een team komt de 'magie' pas echt tot leven. In deze 'magische teams' doorgronden we de meest complexe vraagstukken en pakken we deze op een gestructureerde en innovatieve manier aan.

Ons streven is om binnen deze teams een veilige omgeving te creëren waarin teamleden samen het verschil maken en grenzen verleggen.

Emissieloos werken

Om in alle uithoeken van Nederland te kunnen werken, is veel materieel nodig. Materieel dat emissies uitstoot. Maar dat hoeft niet altijd zo te zijn. Door bewust en zorgvuldig na te denken over het verduurzamen van ons materieel en door machines en schepen waar mogelijk aan te passen, laten we zien dat (deels) emissieloos werken wel degelijk tot de mogelijkheden behoort.

Circulariteit (hergebruiken van materialen)

Samen met andere bedrijven in de sector werken we al jarenlang aan circulaire toepassingen van grondstoffen, materialen, elementen en constructies. Ons doel is daarbij een zo laag mogelijke milieu-impact, door in onze projecten zoveel mogelijk hoogwaardig hergebruikt of bio-based materiaal toe te passen.

Natuurinclusief bouwen

We zoeken altijd naar mogelijkheden om kansen voor natuurontwikkeling en recreatie te benutten als onderdeel van onze integrale projectaanpak. We zetten onze kennis proactief in om reeds gemaakte ontwerpen en plannen te optimaliseren. Waar mogelijk delen we onze kennis met onze opdrachtgever(s), kennisinstellingen en sectorgenoten. Zo geven we niet alleen invulling aan onze eigen ambitie, maar dragen we bij aan een veiliger, beter bereikbaar, mooier én duurzamer Nederland.

Innovatie

We omarmen nieuwe ideeën, technologieën en processen om duurzame oplossingen met en voor onze opdrachtgever(s) te realiseren. We denken vooruit en pakken de kansen waar deze zich voordoen.

VAN NEDERLAND VOOR NEDERLAND

Wie kent Nederland beter dan de Nederlanders zelf? Inderdaad: niemand. En dus is Boskalis Nederland ook bij uitstek geschikt om Nederland te beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Dat laten we onder meer zien langs de oevers van de Maas, waar tussen de Noord-Brabantse dorpen Ravenstein en Lith het project Meanderende Maas wordt uitgevoerd. Met deels elektrisch materieel wordt de klei afgegraven om direct te worden hergebruikt in de 26,6 kilometer lange dijkversterking. Ook wordt er maar liefst 375 hectare natuurgebied ontwikkeld.



375
HECTARE NIEUW
NATUURGEBIED



5
MILJOEN M³
GRONDVERZET



26,6
KILOMETER DIJK
VERSTERKEN



8
ELEKTRISCHE
MACHINES



Tien rupskranen (waarvan drie elektrisch), vier elektrische kipper-vrachtwagens en een elektrische shovel zijn vanaf het voorjaar van 2025 bezig om de uiterwaarden langs de Maas af te graven en de grond in binnenvaartschepen te laden. Het afgraven van deze miljoenen kubieke meters klei heeft meerdere doelen. Ten eerste is de klei bij uitstek geschikt om de bestaande dijk mee te versterken, zowel in de hoogte als in de breedte. Door het hergebruik van de zogeheten 'gebiedseigen klei' worden talloze onnodige kleitransporten uitgespaard.

Nederlandse klei voor Nederlandse droge voeten. Of, nog specifiek: Brabantse klei voor Brabantse droge voeten. Want door de uiterwaarden te verlagen krijgt

de Maas letterlijk meer ruimte om bij hoog water te overstromen zonder daarbij de inwoners van het achterland in gevaar te brengen of schade toe te brengen aan de (dijk)woningen.

ULTIEME COMBINATIE

Zo laat Boskalis Nederland in het project Meanderende Maas een ultieme combinatie zien, waarin een functionele dijkversterking gepaard gaat met natuurontwikkeling en circulariteit. Door de inzet van deels elektrisch materieel blijft bovendien de CO₂-voetafdruk langs één van Nederlands bekendste rivieren sterk beperkt. Deze verantwoorde manier van werken betekent een noviteit binnen het Hoogwaterbeschermingsprogramma van alle 21 waterschappen in Nederland en

Rijkswaterstaat, waar Meanderende Maas deel van uitmaakt. Dit programma heeft als doel overstromingen te voorkomen door in totaal meer dan 1.400 kilometer aan dijken en 400 sluizen en gemalen te versterken. Boskalis Nederland is al vanaf het begin betrokken bij het project tussen Ravenstein en Lith, dat bestaat uit twee fasen. In de eerste fase dacht Boskalis Nederland met de opdrachtgever mee over het ontwerp en de kosten, in de tweede fase gaat het puur over de realisatie. In juridische termen: een tweefasen-contract.

Op deze manier werden in de afgelopen jaren door Boskalis Nederland veel grote projecten binnen het programma uitgevoerd. Zo waren de geel-grijze graafmachines, shovels en vrachtwagens



van Boskalis Nederland betrokken bij de versterking van de Markermeerdijken tussen Durgerdam en Hoorn in Noord-Holland, de versterking van de IJsseldijk tussen Zwolle en Olst in Overijssel en de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad in Flevoland. Ook op deze projecten werd Nederland niet alleen beter beschermd, maar werd de omgeving ook verfraaid door de aanleg van wandelpaden in de nieuw gecreëerde natuur. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van een stadsstrand bij Hoorn en het mede door Boskalis Nederland aangelegde natte natuurgebied Trintelzand naast de Houtribdijk in het IJsselmeer, waar uiteraard ook de Marker Wadden door Boskalis Nederland zijn aangelegd en waar zelfs al flamingo's zijn gespot.

NATUURONTWIKKELING

Maar waar de inzet van elektrisch materieel voor de constructie van bijvoorbeeld de Marker Wadden nog niet tot de mogelijkheden behoorde, is dit op de Meanderende Maas wel het geval. Bovendien laat het project zien dat er meer is dan een functionele dijkversterking alleen. Zoals gezegd wordt voor het project meer dan vijf miljoen kubieke meter klei uit de uiterwaarden gebruikt om de 26,6 kilometer lange dijk te versterken. Maar tegelijkertijd wordt er gewerkt aan een grootschalige natuurontwikkeling in de uiterwaarden waar de klei is weggegraven. Dit wordt zogenoemde 'wilde natuur'. Natuur die vrijwel zonder inmenging van mensen gewoon zichzelf kan zijn en blijven. Dat kan gebeuren doordat er in de

uiterwaarden heel gericht geulen worden gegraven die overeenkomen met de oorspronkelijke loop van de Maas, die van oudsher door het landschap meanderde. Zo keert de Maas deels terug naar zijn oorspronkelijke vorm, met het grote verschil dat de rivier een dynamisch, overstroombaar riviernatuurgebied is geworden dat meer dan ooit is voorbereid op de toekomst. Dankzij een op maat gemaakte oplossing voor de al eeuwen durende strijd van Nederland tegen het stijgende water, is dat een toekomst waarin het water in de natuur vrij spel heeft zonder de inwoners van het gebied in gevaar te brengen. Door de steeds extremer wordende weersomstandigheden kent deze strijd geen exacte einddatum, maar dankzij dergelijke innovatieve oplossingen zijn er mogelijkheden genoeg om aan het langste eind te blijven trekken.

GRONDVERZET VAN DE TOEKOMST

RUIM 12.500 ZONNEPANELEN

Ruim 5.350 op het dak van ons distributiecentrum in Vlaardingen, 1.700 op het dak van het servicecentrum van Boskalis in de Rotterdamse Waalhaven en een kleine 500 stuks op het dak van het hoofdkantoor Papendrecht. En nog eens ruim 2.400 op het dak van Boskalis' grondverbeteringsbedrijf Cofra in Amsterdam. Het aantal zonnepanelen dat Boskalis in de laatste jaren installeerde op de eigen daken is opgelopen tot meer dan 12.500.

Bij elkaar wekken ze meer dan 4,7 miljoen kilowattuur (kWh) aan stroom per jaar op, gelijk aan het verbruik van 1.860 huishoudens (bron: CBS). Dat wordt uiteraard deels gebruikt om de betreffende locaties van elektriciteit te voorzien, maar ook wordt het ingezet om via onze accucontainers het elektrische materieel op de projecten op te laden met groene energie.

BATTERIJEN

Waar een wil is, is een weg. Dat laat Boskalis Nederland al jaren zien. Niet voor niets zetten we op onze projecten elektrisch aangedreven materieel in. Stap voor stap hebben sets van krachtige batterijen in de afgelopen jaren de functie van de traditionele dieselaandrijving overgenomen. Een proces van jaren waarin op een innovatieve manier is gezocht naar het toepassen van een elektrische aandrijving. Zo zijn er inmiddels 14 hydraulische 'e-kranen', 7 elektrische transportvoertuigen en 4 elektrische shovels. Door 40 accupakketten kunnen deze bovendien op iedere denkbare locatie worden opgeladen.

MOBIEL LAADSTATION

De inzet van elektrisch aangedreven materieel is een belangrijke stap in het bereiken van onze emissiedoelstellingen. De grootste uitdaging hierbij vormt de beschikbaarheid van voldoende stroom voor de laadpunten van de accu's die dit materieel in beweging houden. Om die reden beschikken we over 4 grote containers (20 voet) die zijn voorzien van een grote accu van 1.200 kilowattuur (kWh).

Boost Chargers, noemen we deze gele 'keten', die worden opgeladen door de elektriciteit die we eveneens groen winnen met de ruim 12.500 zonnepanelen op de daken van onze vestigingen in Nederland. Eenmaal op een projectlocatie is de Boost Charger in staat om als 'mobiel laadstation' elektrisch (wegenbouw)materieel op te laden, zodat het direct weer aan de slag kan.

BIOGAS POWER

Emissieloos werken is natuurlijk een prachtige ambitie. Een van de voorwaarden om dat mogelijk te maken is voldoende elektriciteit. Maar gezien de enorme vraag naar elektriciteit vormt een gebrek aan netcapaciteit soms een reële bedreiging. Wat dan? Boskalis Nederland werkt met een biogas-aggregaat. Het concept hiervan is eenvoudig. Bij waterzuiveringsinstallaties vangt de leverancier biogas af uit het zuiveringsproces van rioolwater, dat anders afgefakkeld zou worden. Een beveiligde container met gasflessen drijft vervolgens op de projectlocatie een biogasgenerator aan, die weer een directe laadvoorziening of accucontainer voedt.

WALSTROOM

Eind 2023 nam Boskalis een groot-schalige walstroomfaciliteit in gebruik op het eigen terrein in de Waalhaven in Rotterdam. Behalve dat schepen hier gebruik van kunnen maken, kan de groene walstroom ook worden gebruikt om elektrisch materieel of accucontainers (Boost Chargers) op te laden.

Om onze activiteiten uit te kunnen voeren is ons specialistische materieel onmisbaar. Met onze vele graafmachines, shovels, bulldozers, frees- en asfalteer-machines, walsen, vrachtwagens én baggerschepen bieden we jaar in, jaar uit passende oplossingen om Nederland te beschermen en in beweging te houden. Waar de zoektocht naar alternatieve brandstoffen voor de scheepvaart uiterst complex is, worden aan land al veel e-technologieën ingezet en werken we in Harderwijk zelfs al volledig emissieloos. Een overzicht.

PARADIJS VAN SLIB EN SLIJK

Zand boven water. Het klinkt wellicht niet logisch. Maar in de wereld van Boskalis Nederland is het dat wel degelijk. Een van de meest treffende voorbeelden van het naar boven halen van zand, slib en klei is het groene paradijs Marker Wadden in het Markermeer. Door letterlijk te bouwen met de natuur werden zeven iconische eilanden aangelegd waar natuurliefhebbers, dieren en planten dankbaar gebruik van maken.



30
MILJOEN M³
ZAND EN SLIB



200
SOORTEN
INSECTEN



120
SOORTEN
VOGELS



170
SOORTEN
PLANTEN



30.000
TOERISTEN
PER JAAR

Waar voorheen enkel water was, flaneren nu jaarlijks zo'n 30.000 toeristen. In beperkte mate worden ze in Lelystad aan boord van een van de veerboten gelaten en worden ze naar een van de zeven opgespoten eilanden gebracht. Daar treffen ze een kleine vijf kilometer aan wandel- en vlonderpaden aan, net als aanlegsteigers voor kleine bootjes, verschillende vogelkijkhutten en – als eyecatcher van het gebied – de twaalf meter hoge uitkijktoren Steltloper. Kortom: de Marker Wadden zijn een paradijs voor natuurliefhebbers. En uiteraard ook voor de natuur zelf. Want al een jaar na de oplevering van de eerste vijf eilanden werden er meer dan 200 verschillende soorten insecten waargenomen, net als 170 soorten planten en nog eens 120 vogelsoorten.

De Marker Wadden werden aangelegd in opdracht van Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat en hadden als doel om het kwetsbare ecosysteem in het Markermeer te herstellen. Door jarenlange vertroebeling, een gebrek aan natuurlijke oevers, was het gebied namelijk zienderogen achteruit gegaan. In dit

ecologisch arme systeem creëerde Boskalis Nederland een oase. De aanleg van zorgvuldig vormgegeven eilanden met veel land-waterovergangen, ondiep water en moerassen gaf de biodiversiteit een enorme impuls.

Enkele jaren na de oplevering van de zeven eilanden heeft de natuur het werk van Boskalis Nederland voortgezet. En dat was ook precies de bedoeling toen het Buidling with Nature-project van start ging. Doordat de wind vrij spel heeft op het Markermeer ontstaan er golven. En die golven zorgen ervoor dat de gecreëerde oevers inmiddels een iets andere vorm hebben dan tijdens de opening van het nieuwe natuurgebied. Zo is er in de loop der jaren een gebied ontstaan dat weliswaar door mensenhanden (en machines) is gemaakt, maar waar de natuur het belangrijkste ingrediënt is en dat ook altijd zal blijven. Niet voor niets is de aantrekkingskracht op dieren en planten immens. En op de mens, uiteraard.



De Marker Wadden beslaan 1.300 hectare nieuwe natuur, zowel boven als onder water



ZO BOUW JE EEN PARADIJS

Om grootse plannen uit te voeren, is ook groot materieel nodig. Boskalis Nederland beschikt al decennialang over een uitgebreide vloot aan baggerschepen en een grote hoeveelheid materieel om grond op het land mee te kunnen verzetten. Voor de aanleg van de unieke Marker Wadden was het noodzakelijk om beide typen werktuigen te mobiliseren.

In eerste instantie werden de kraanschepen van Boskalis Nederland aan het werk gezet. Hiermee werden op de bodem van het meer onderwaterdammen aangelegd. Dit zijn een soort ringdijken van zand waartussen het natuureiland vervolgens

kon worden opgespoten. Daarvoor was uiteraard klei en slib nodig, dat door de deels op biobrandstof werkende snijkopzuiger Edax van de bodem van het Markermeer werd losgemaakt en opgezogen. Via de krachtige pompen op het schip werd het materiaal door een leiding naar een sproeiponton gepompt, die het in laagjes opspoot tussen de eerder aangelegde onderwaterdammen. Vervolgens werd de klei en slib met rust gelaten, zodat het op een natuurlijke manier kon inklinken. Daarna volgde een nieuwe laag van 'Markermeerslib en Markermeerklei', dat ook weer moest inklinken. Gevolgd door weer een nieuwe

laag met wachttijd. Net zo lang tot het nieuwe land boven het water uitkwam.

In totaal werd er meer dan 30 miljoen kubieke meter slib, klei, veen en zand gebruikt om de archipel te realiseren en de ecologische balans in het Markermeer te verbeteren.



Scan deze QR-code voor een video over de aanleg van de Marker Wadden.

ECOLOOG IN DE BOUW

In de aannemerij zijn functies als werkvoorbereider, uitvoerder, projectmanager, kraanmachinist of civiel ingenieur vanzelfsprekend. Minder voor de hand liggend is het vak van ecooloog. Toch is dat precies een specialisme dat Heleen Broier en haar collega's toevoegt aan Boskalis Nederland. "Ieder project vraagt om maatwerk."



Voor een buitenstaander kan het lijken alsof een nieuw aan te leggen (snel)weg door een open polder geen impact heeft op de omgeving. De realiteit is anders. Want de nieuwe weg doorkruist vrijwel altijd een bestaand leefgebied voor dieren. Aannemers zoals Boskalis Nederland moeten daarom ook al in de tenderfase van een wegproject nadenken over manieren om de weg ook voor hen 'passeerbaar' te houden.

Vaak ligt de oplossing in de aanleg van een ecopassage. Maar daarin zijn enorm veel ontwerpen en variaties denkbaar. Broier: "Een ecopassage heeft pas nut wanneer deze is afgestemd op de aanwezige dieren en landschapsstructuren. We leggen natuurlijk geen beek met oevers onder een weg door als er geen water in de omgeving is. Hoe het dan wel moet, op welke locatie en voor welke diersoorten? Daar komt de ecooloog aan te pas."

Daarnaast maakt de ecooloog impact tijdens de uitvoering zelf. Soms groot, vaak ook kleinschalig. Een voorbeeld uit de praktijk: tijdens een project is altijd klei of zand nodig. Logisch. Maar soms zoekt een uitvoerder nog net een aantal 'kuubs' meer dan was voorzien. En waar haal je die vandaan? Een antwoord is soms letterlijk om de hoek te vinden. Door een kleine poel in een berm uit te graven wordt een win-winsituatie gecreëerd. De vrijkomende grond kan gebruikt worden in de uitvoering en de ondiepe laagte die wordt gecreëerd is bij uitstek geschikt voor (onder)waterleven, dat zich er kan vestigen.

"Een ander voorbeeld is het afwerken van een talud met een zandlaag in plaats van klei. Dat trekt weer bijen aan," zegt Broier. "Of plant bloemrijke mengsels op een dijk in plaats van een relatief saaie combinatie van grassen. Zo creëer je reliëf in het landschap en bied je variatie aan voor de dieren en planten. Dat zijn de twee toverwoorden in de ecologie, waardoor wij als aannemer niet alleen meerwaarde bieden voor de mens in de vorm van een nieuwe of gerenoveerde weg, maar ook voor de natuur. We zijn namelijk met onze machines te gast in een gebied waar al leven aanwezig is. Dan moeten we daar ook rekening mee houden. Sterker: waar mogelijk kunnen we natuur zelfs verbeteren. Dat is onze definitie van natuurinclusief bouwen en dat brengen we waar mogelijk in de praktijk."

MAATWERK

Sinds 1999 zijn aannemers gebonden aan bepaalde wet- en regelgeving op het gebied van ecologie en natuurbescherming binnen de projecten die zij uitvoeren. Dit is vastgelegd in de

Nederlandse Omgevingswet en speelt een steeds prominentere rol. Broier en haar acht collega-ecologen bij Boskalis Nederland krijgen dan ook regelmatig de vraag hoe om te gaan met de aanwezige natuur?

"Het mooie van ecooloog zijn bij Boskalis Nederland is dat wij al in de tenderfase betrokken worden en daardoor al van te voren rekening kunnen houden met eventuele kosten en effecten op de planning. Wanneer een project op de markt komt, lezen we eerst alle uitgevoerde natuuronderzoeken die betrekking hebben op het werkgebied. Zijn deze nog recent genoeg? Waar moeten we rekening mee houden? Is er bijvoorbeeld een pand dat moet worden gesloopt waarin vleermuizen aanwezig zijn? Zo ja, dan moet hiervoor een omgevingsvergunning worden aangevraagd en moet er ruim van te voren een alternatieve verblijfplaats gerealiseerd worden. Pas dan kan het pand gesloopt worden, uiteraard buiten de kwetsbare periode en onder begeleiding van een ecooloog. Dit heeft consequenties. Hetzelfde geldt voor het kappen van bomen, iets dat soms onvermijdelijk is. Dat plan je uiteraard niet middenin het broedseizoen van vogels."

Dat is de wettelijke kant van het beroep van ecooloog. Aan de andere kant is er het veldwerk. "We 'lezen' het landschap waarin we gaan werken en voeren zelf gericht onderzoek uit naar de aanwezigheid van bijvoorbeeld de rugstreeppad of vleermuizen. Is er een vliegrouwe voor vleermuizen aanwezig in een duiker en moet deze worden vervangen? Ja, dan kijken wij samen met ontwerpers of we in de nieuwe duiker verblijfplaatsen kunnen realiseren. Of je kunt een bepaald civiel kunstwerk van een ander materiaal maken, waardoor het een aantrekkelijke broed- of verblijfplaats wordt voor kikkers of vogels."

Het zijn dit soort extra's die in toenemende mate worden gewaardeerd door opdrachtgevers en omwonenden van een werkgebied. "Je kunt je er als ecooloog volledig in verliezen en de meest prachtige oplossingen bedenken. Maar het moet wel passen binnen het ontwerp en de regelgeving. Dat snijvlak is erg uitdagend. Je kunt op papier de meest perfecte ecopassage ontwerpen, maar dat functioneert niet op elke plek in Nederland en past niet altijd binnen de gestelde kaders. Het is maatwerk. Om te bepalen waar we onze groene stempel kunnen drukken op projecten en daarmee een bijdrage kunnen leveren aan de biodiversiteit, trekken we onze spreekwoordelijke gereedheidskist open om te kijken wat we kunnen gebruiken om deze omgeving voor mens én natuur te verbeteren."

Duurzaam denken en doen. De titel van dit magazine zegt het al: Boskalis Nederland zoekt actief en in de breedst denkbare zin naar mogelijkheden om de activiteiten verder te verduurzamen. Een van onze speerpunten hierbij is natuurinclusief bouwen, waarbij we binnen een project onderzoeken of en op welke manier we meer ruimte voor de natuur kunnen toevoegen. Hoe dat eruit ziet? Lees het hier.



DE RTIG 'DORPEN' VOOR DE RINGSLANG

Met enig gevoel voor overdrijving kun je stellen dat zo'n honderd ringslangen de Markermeerdijk gebruiken als een zonnebed om zich in het voorjaar op te warmen en in de wintermaanden vorstvrij in te overwinteren. De koudbloedige dieren schuilen in de wintermaanden namelijk voor het barre

weer en gebruiken vervolgens de helling van de dijk en de warmte van de stenen om de eerste zonnestralen van het jaar maximaal te benutten om hun lichaamstemperatuur op te krikken. Zodra ze warm genoeg zijn, kronkelen ze het binnenland in om zich voort te planten en op zoek te gaan naar voedsel.

Een dijkversterking zoals Boskalis Nederland die uitvoert tussen Durgerdam en Hoorn is vanuit het perspectief van de reptielen dan ook niet ideaal. Daarom is besloten bepaalde werkzaamheden, zoals het aanbrengen van de steenbekleding, uitsluitend uit te voeren wanneer de slangen 'niet thuis zijn'. Bescherming dus. Maar dankzij de inbreng van de ecologen werd tijdens de uitvoering van het werk besloten een stap verder te gaan. Op dertig locaties langs het dijktracé is met een combinatie van grote zwerfkeien en kleine stenen een unieke en permanente winterschuilplaats gecreëerd voor de slangen.



DE GROENSTE WEG VAN NOORD-BRABANT

Acht en een halve kilometer lang is hij: de Nieuwe Verbinding N69 die Boskalis Nederland aanlegde tussen de provinciale weg N69 ten zuiden van Valkenswaard en de snelweg A67 ter hoogte van Veldhoven. En hij heeft ook al een bijnaam: de groenste weg van Noord-Brabant.

Dat die naam niet zomaar is gekozen, blijkt wel uit de vele duurzame toepassingen die erin zijn verwerkt. Zo is de weg volledig CO₂-neutraal aangelegd en is in plaats van traditioneel beton gekozen voor het duurzamere geopolymeerbeton. Dit type beton bevat geen cement, het meest milieubelastende bestanddeel van conventioneel beton. Deze en andere duurzame keuzes leverden het project zelfs de onderscheiding Duurzame Parel op.



Ook op ecologisch vlak onderscheidde Boskalis Nederland zich. Ten zuiden van Eindhoven zijn in een betonnen wand verblijfplaatsen voor oeverzwaluwen aangebracht, zodat de vogels zich tijdens de werkzaamheden niet in instabiele zandhopen hoefden te nestelen. Daarnaast zijn in de gerealiseerde uitkijktoren langs de N69 extra verblijfplaatsen gecreëerd voor de daar aanwezige vlermuizen.

EEN LUSTOORD VOOR INSECTEN

Dijken zijn van oudsher een lustoord voor insecten, zoals bijen en vlinders. De variatie aan bloemen en grassoorten zorgt voor een overvloed aan voedsel. Wanneer een dijk niet langer voldoet aan de veiligheidsnormen is een ingreep onvermijdelijk. Een manier om de dijk na afloop van de werkzaamheden opnieuw te laten functioneren als biodivers insectenparadijs, is door het talud van de dijk om te toveren tot bloemenweide.

Het tracé tussen Zwolle en Olst – waar Boskalis Nederland in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma de dijk over bijna 30 kilometer versterkt – is zo'n voorbeeld. Inheemse bloemensoorten die vroeger in het landschap voorkwamen, worden hier opnieuw aangeplant. Zo zijn de bewoners van het achterliggende Salland in de toekomst niet alleen beschermd tegen water uit de IJssel en het IJsselmeer, maar krijgen insecten en broedvogels er ook een nieuwe, florerende leefomgeving bij, met voedsel en schuilplaatsen in overvloed.



WETENSCHAPPELIJKE WEGENBOUW



130.000 ton afgesleten asfalt eruit, een identieke hoeveelheid gloednieuw asfalt er weer in. Op het eerste gezicht lijkt 't alsof in totaal 260.000 ton nieuw asfalt door de handen van Boskalis-medewerkers is gegaan tijdens het groot onderhoud aan de A15 tussen Ridderkerk en Deil. Maar niets is minder waar. Tweederde van het gefreesde asfalt is namelijk op exact dezelfde route teruggeplaatst. Maar dan van een veel hogere kwaliteit.

Langs de geleiderail van de A15 bij Gorinchem ligt een grote berg asfalt. Het is in de nacht ervoor gefreesd door Boskalis Nederland en wacht op de eerstvolgende (elektrische) vrachtwagen die het naar de asfaltcentrale brengt om te worden verwerkt. Nadat het in de centrale onder meer is gezeefd en opgewaardeerd naar nieuw asfalt, keert het grootste deel van de 'asfaltberg' zo snel mogelijk terug naar het complexe verkeersknooppunt bij Gorinchem. Inderdaad, dezelfde snelweg waarop het al jarenlang heeft gelegen.

Het tempo waarin de vele tonnen asfalt met de deels elektrische vrachtwagens heen en weer worden gereden, is indrukwekkend en ook noodzakelijk om het project tot een succes te maken. Meer dan 65 procent van het gewonnen asfalt wordt namelijk na een grondige controle op de kwaliteit en functionaliteit teruggeplaatst op de plek waar het werd gefreesd. De overige 35 procent krijgt een tweede leven op een van de andere wegenbouwprojecten van Boskalis Nederland. Het tempo van die verwerking ligt, logischerwijs, iets lager.

URBAN MINING

Het hergebruik van asfalt wordt in populaire taal ook wel urban mining genoemd en is een van de redenen dat Boskalis Nederland het project op de A15 gegund heeft gekregen van Rijkswaterstaat. Ook de inzet van een 1.500 kilowattuur accucontainer om het elektrische materieel, zoals walsen en vrachtwagens, op te kunnen laden, speelde daarbij een belangrijke rol. Dankzij recente investeringen in elektrisch materieel en jarenlange onderzoeken in het eigen Quality Research and Support-laboratorium in Rotterdam is Boskalis een van de koplopers op dit gebied. In het 'lab' worden verschillende asfaltproducten ontwikkeld en wordt toegewerkt naar een validatie, waardoor de producten ook daad-werkelijk in te zetten zijn op infrawerken.

Denken én doen, dus. Dit hele – deels wetenschappelijke – proces vindt volledig in Nederland plaats. Daardoor worden talloze transportbewegingen voor de inkoop van nieuwe stenen voor asfaltmengsels vanuit het buitenland voorkomen. Want, heel eenvoudig gesteld, de A- en N-wegen zijn de steengroeves van de toekomst.



70
KILOMETER ASFALT
VERVANGEN



130.000
TON
ASFALT



65%
VAN HET GEFREESDE
ASFALT IS HERGEBRUIKT



1.500
KWH ACCUCONTAINER
OPLAADSTATION

DUURZAME DENKER

WILLEMIJN VERKAMMAN
MANAGER QRS-LAB

Alle wegen leiden naar Rome. Het is in Nederland een veelgebruikte uitspraak, die betekent dat er meerdere manieren zijn om een doel te bereiken. Hoe past dat precies bij de duurzame ambities van Boskalis Nederland?

Het Quality, Research & Support (QRS)-laboratorium van Boskalis Nederland in Rotterdam, waarvan Willemijn manager is, speelt hierbij een belangrijke rol. Hier worden namelijk de proeven en onderzoeken uitgevoerd die leiden tot aantoonbare innovaties in asfaltmengsels én op het gebied van funderingen. Door circulaire funderingen toe te passen of juist een heel ander type fundering te gebruiken in een nieuwbouwweg kan bijvoorbeeld het aantal lagen asfalt beperkt worden. "Het is een van de manieren om te voorkomen dat er overbodige transportbewegingen nodig zijn en waarbij de grondstoffen behouden blijven op de plaats waar het vaak al decennialang aanwezig is," zegt Willemijn.

Circulariteit, dus. Het is een thema dat ook in de asfaltsector prominent aanwezig is. Zo wist Boskalis Nederland tijdens het groot variabel onderhoud aan de snelweg A15 meer dan 65 procent van het gefreesde asfalt te hergebruiken in het nieuwe asfaltmengsel dat werd aangebracht. Een ongeëvenaard hoog percentage, waarvoor de basis al jaren geleden werd gelegd.

Doordat deze methode uitvoerig werd getest in proefvakken op projecten, is deze ook gevalideerd en dus officieel toegestaan voor grootschalige toepassing. Willemijn: "In het QRS-lab denken wij eigenlijk jaren vooruit. De experimenten en onderzoeken waaraan wij vandaag werken hebben mogelijk pas over enkele jaren effect. Dat geldt bijvoorbeeld voor het gebruik van bio-based bitumen in het asfaltmengsel, of andere manieren om de kwaliteit en dus de levensduur van het asfalt te verbeteren en te verlengen. Een ander voorbeeld is het produceren van warm asfalt op een temperatuur van minder dan 140 graden Celsius, in plaats van het gebruikelijke hete asfalt dat op 180 graden Celsius of hoger wordt geproduceerd. Dat bespaart veel energie, en dus uitstoot, maar dat vraagt wel om aanpassingen in ons asfaltmengsel, het productieproces en de uitvoering. Hiervoor hebben we onze werkwijze aangepast. Daar is veel tijd en aandacht in gestoken, waardoor we het mogelijk maken zonder in te boeten op de kwaliteit."

Om een nieuw asfaltsysteem te valideren – zodat klanten weten dat de kwaliteit inderdaad niets te wensen overlaat – worden tijdens onze eigen projecten proefvakken gemaakt. "Een deel van ons succes zit hem in het feit dat we vanaf dag één bij een project betrokken zijn. We denken direct mee over eventuele verbeteringen en mogelijke manieren om efficiënter of duurzamer te werken. Door te pionieren in een proefvak weten we inmiddels dat er qua techniek heel veel mogelijk is; Boskalis Nederland loopt hiermee echt voorop. En waar mogelijk brengen we we het ook in de praktijk. Daar mogen we enorm trots op zijn."

Berekeningen tonen aan dat een asfaltermachine acht uur lang kan werken op een volle batterij. Maar toch probeert de bestuurder van de machine er vijf of zelfs tien minuten aan vast te plakken. "Waarom? Omdat het in ons DNA zit," zegt uitvoerder Edwin Feller die deze kenmerkende mentaliteit tijdens wegrenovaties dagelijks aan den lijve ondervindt.

"Natuurlijk uitien sommige collega's eerst hun twijfels over de inzet van elektrisch materieel. Maar nu we al enkele jaren voor een aanzienlijk deel elektrisch werken is de denkwijze bij vrijwel iedereen omgeslagen en proberen we juist dat ene procentje meer eruit te persen. Behalve het technisch goed uitvoeren van het project, is dat ook de sport geworden in de uitvoering."

Dat kwam onder meer tot uiting tijdens het groot variabel onderhoud aan de snelweg A15, waarbij Boskalis Nederland het asfalt over een tracé van 18 kilometer lang verving. Twee keer, eigenlijk. Heen en terug. "Het was enorm leuk om met een andere bril naar dit project te kijken," zegt Edwin. "Dat merkte

je in iedere fase. Voor het asfalt dat 's nachts werd gefreesd maakten we een depot op de weg, waarna het door onze vrachtwagens – waarvan een deel elektrisch was – naar binnenvaartschepen werd getransporteerd, die het weer naar de asfaltcentrales vervoerden voor verdere verwerking. Daarbij werd uiteraard alles wat hergebruikt kon worden hergebruikt. Op deze manier hebben we 130.000 ton asfalt verwerkt in slechts enkele weken tijd. Die omloopsnelheid was gigantisch hoog, zonder dat we concessies hebben gedaan aan de kwaliteit en de veiligheid tijdens de uitvoering van het werk. Daar was van tevoren in Rotterdam goed over nagedacht – net als door de collega's die ons materieel hebben verduurzaamd. Want uiteindelijk heb je wel voldoende elektrisch vermogen nodig om het werk uit te kunnen voeren."

Het installeren van een set krachtige batterijen op de technisch vernuftige asfaltermachines werd door Boskalis Nederland zelf uitgevoerd. Edwin: "Het is echt heel tof dat we dit soort innovaties zelf ontwikkelen en dat ook durven. We lopen op dit gebied echt voorop in de sector. We wachten niet af tot de klant eisen stelt, maar denken zelf actief na over duurzame toepassingen. We zijn koplopers en dragen dat ook uit. We denken duurzaam en doen duurzaam. En mede door die instelling zijn we in staat om ook de komende decennia dit prachtige vak uit te oefenen waarvoor we elke dag in alle vroegte ons bed uitkomen."



DUURZAME DOENER

EDWIN FELLER
UITVOERDER INFRA

WEGENBOUW VAN DE TOEKOMST

Wanneer een graafmachine aan de slag gaat om grond te verzetten, wordt een grote energiepiek gevraagd. Batterijen zijn in staat deze te leveren. Frees- of asfalteermachines en walsen die nodig zijn om (snel)wegen te onderhouden kennen echter een andere energiebehoefte. Hetzelfde geldt voor vrachtwagens die af en aan rijden met gebruikt of nieuw asfalt. Zij zijn gebaat bij een systematische levering van elektrisch vermogen.

ALTIJD EEN STOPCONTACT OP ZAK

De powerbank was jaren geleden al een eerste versie van een mobiel stopcontact. Naarmate de jaren verstreken werd de capaciteit steeds groter. Zo groot zelfs dat er tegenwoordig 20-voets containers zijn die deze functie kunnen overnemen om zwaar elektrisch materieel op te laden. In ons geval gaat het dan om walsen, frees- en asfalteermachines. Kortom: materieel met een enorme energiebehoefte. De vier grote Boost Chargers van Boskalis Nederland – die zowel lokaal op een project kunnen worden opgeladen als met de groene stroom van onze ruim 12.500 zonnepanelen – zijn daarom cruciaal voor de wegenbouw van de toekomst.

HEET VERSUS WARM

180 graden Celcius. Dat is de temperatuur waarop asfalt doorgaans wordt geproduceerd. Inderdaad, enorm heet. Maar wat nu als je asfalt niet op een hete, maar op een warme manier produceert? Bijvoorbeeld op 140 graden Celcius. Door in het eigen laboratorium te experimenteren met nieuwe asfaltmengsels is het mogelijk om warm asfalt te produceren dat kwalitatief gelijk is aan heet asfalt. Het voordeel: minder 'stookkosten' en dus een aanzienlijk lagere uitstoot van CO₂.

BLIJ MET DE BATTERIJ

Duurzaam denken en duurzaam doen. Het credo van Boskalis Nederland is in de wegenbouw zeker op zijn plaats. Want ga maar na: wie had enkele jaren geleden gedacht dat het asfalt van een Nederlandse snelweg met elektrische vrachtwagens naar asfaltmolens zou worden gereden, vervolgens voor twee derde zou worden hergebruikt om uiteindelijk met een elektrische asfalteermachine weer te worden teruggeplaatst. Waarschijnlijk slechts een handvol duurzame wensdenkers. Toch is het vandaag de dag realiteit en werden in de afgelopen jaren onder meer op de A15 (Gorinchem-Deil) en de A16 (Rotterdam) enorme hoeveelheden emissies voorkomen.

CIRCULAIR ASFALT

Tientallen miljoenen auto's hebben het asfalt op de A15 bij Gorinchem 'platgereden'. Onderhoud was dus meer dan noodzakelijk. Maar twee derde van het vroegere asfalt ligt er na het onderhoud door Boskalis Nederland opnieuw stralend bij. Hoe dat kan? Door een goed plan perfect uit te voeren. Het gefreesde asfalt werd in asfaltmolens dusdanig verwerkt en 'opgewerkt' dat het kon worden hergebruikt in het nieuwe asfaltmengsel. Deze vorm van circulariteit bespaart de inzet en productie van nieuwe grondstoffen. En dus rijdt het verkeer weliswaar nog steeds over het oude asfalt, maar voelt het als gloednieuw aan.

Niet al het materieel op deze foto is elektrisch aangedreven

BRILJANT ZONDER BRANDSTOF

Sinds 2007 werkt Boskalis Nederland aan het Harderwijk van de toekomst. Letterlijk én figuurlijk. Want niet alleen wordt in drie fases een strook langs het Veluwemeer omgevormd tot een florerend woon-, werk- en recreatiegebied, ook werken we er de laatste jaren emissieloos. Welkom in Waterfront!

Boskalis Nederland en Harderwijk zijn al bijna anderhalf decennium met elkaar verbonden. In die periode wonnen we nieuw land aan voor de uitbreiding van de 'Dolfinarium-stad' en maakten we het nieuwe land bouwrijp om de eerste bouwwerkzaamheden mogelijk te maken. We deden dit op de 'traditionele' manier. Dus met conventionele graafmachines, shovels, vrachtwagens en trilplaten om het zand te verdichten. Precies zoals dat in die tijd gebruikelijk was.

In 2022 besloot de opdrachtgever – de gemeente Harderwijk – dat de **derde en laatste fase** van het immense Waterfront-project emissieloos moest worden uitgevoerd. Dat was een flinke uitdaging, want emissieloos werken stond destijds nog in de kinderschoenen. Wat eerst als een uitdaging voelde, bleek uiteindelijk een kans. Door samen met de opdrachtgever stap voor stap de nieuwe werkwijze eigen te maken, investeerden we steeds verder in nieuw, elektrisch materieel.

Zo veel zelfs dat we het laatste deel van Waterfront emissieloos bouwrijp maken. Toegegeven: dat vergt enige creativiteit omdat het tijdig opladen van de elektrische graafmachines, shovels en trilplaten de planning van een project aanzienlijk kan beïnvloeden. Maar door samen met de opdrachtgever op te trekken groeide het elektrische pionierswerk langzaam uit tot de nieuwe norm in Harderwijk.

In de afgelopen jaren werden alle handelingen en prestaties van al het elektrische materieel nauwgezet gevolgd en vastgelegd. Deze data zijn voor ons cruciaal om te blijven leren. Want hoewel we enorm trots zijn op het feit dat we één project volledig zonder fossiele brandstof hebben uitgevoerd, richten we ons vizier op de toekomst. Een toekomst waarin we niet alleen zeggen dat we nadenken over een duurzame uitvoering van onze projecten, maar ook kunnen aantonen dat we het daadwerkelijk dóén.



Scan deze QR-code voor een interview met de opdrachtgever over dit project.

LAAT DE ZON MAAR SCHIJNEN

Maak een luchtfoto van een willekeurige locatie in Nederland en de kans is vrij groot dat er daken te zien zijn die vol liggen met zonnepanelen. Ook Boskalis heeft de daken van enkele grote vestigingen voorzien van een eigen 'zonneweide', die een hoeveelheid groene stroom opwekt dat vergelijkbaar is met het jaarlijkse energieverbruik van 1.860 huishoudens. Dus, laat de zon maar schijnen!

Rotterdam, Vlaardingen, Papendrecht, Schiedam, Capelle aan den IJssel en Amsterdam. Ogenscheinlijk hebben deze Nederlandse steden en dorpen niets met elkaar te maken. Maar schijn bedriegt. In iedere gemeente heeft Boskalis – zelf of zoals in Amsterdam via dochteronderneming Cofra – namelijk een vestiging die voorzien is van zonnepanelen. Om het maar meteen concreet te maken: de vestigingen op de eerste vijf locaties tellen samen meer dan 9.500 zonnepanelen en eind 2025 werden in Amsterdam ruim 2.400 zonnepanelen geplaatst op het dak van het nieuwe onderkomen van grondverbeteringsbedrijf Cofra. Deze nieuwste generatie zonnepanelen levert 550 wattpiek per jaar, waardoor er samen met de zonnepanelen op een aantal tijdelijke projectlocaties in Nederland ruim 4,7 miljoen kilowattuur per jaar aan groene stroom wordt gegenereerd.

Behalve het volle zonnedak heeft Boskalis' service center in de Rotterdamse Waalhaven nog een extra duurzame troef: walstroom. De walstroominstallatie stelt aanmerende schepen in staat hun diesel aangedreven generatoren uit te schakelen en gebruik te maken van groene walstroom. Deze installatie levert naar verwachting 2 GWh aan groene stroom per jaar, wat resulteert in een jaarlijkse CO₂-reductie van 1.600 ton. Naast het feit dat schepen van Boskalis de Waalhaven gebruiken om te (de)mobiliseren voor verschillende nationale en internationale projecten, wordt de installatie ook gebruikt om elektrisch materieel en accucontainers van Boskalis Nederland op te laden.

Uiteraard wordt de 'groene Boskalis-energie' dus in eerste instantie gebruikt voor de eigen energiebehoefte. En die is gezien de steeds omvangrijker wordende vloot aan elektrisch materieel steeds hoger. Begin 2024 werd in dit opzicht een bijzondere mijlpaal bereikt. Van alle energie die Boskalis Nederland in het eerste kwartaal van dat jaar op de kantoren verbruikte, werd in diezelfde periode voor zo'n 75 procent opgewekt door de zonnepanelen op de Boskalis-daken in Nederland.




**RUIM
12.500
ZONNEPANELEN**


**4,7
MILJOEN KWH**


**VERGELIJKBAAR MET
HET JAARLIJKSE
ENERGIEVERBRUIK VAN
1.860 NEDERLANDSE
HUISHOUDENS**

E-WAGENPARK

Boskalis Nederland heeft in de afgelopen jaren volop geïnvesteerd in nieuw, elektrisch materieel. En dit is nog maar het begin. In de komende jaren zullen opnieuw forse investeringen worden gedaan in de elektrificatie van ons 'wagenpark'.

**Aantallen zijn inclusief toegevoegd materieel in 2026*



ZAND, ZAND EN NOG EENS ZAND



RUIM
3
MILJOEN M³
ZAND



RUIM
1.200
REIZEN MET
3 HOPPERZUIGERS



TOT WEL
90%
REDUCTIE VAN
STIKSTOFUITSTOOT

Wind, golven en stroming zorgen ervoor dat grote delen van het strand van Ameland jaarlijks in zee verdwijnen. Drie sleepopperzuigers van Boskalis Nederland brachten daarom meer dan 3 miljoen kubieke meter zand aan om het strand weer aan te vullen en het Waddeneiland te beschermen tegen de gevolgen van extreme weersomstandigheden en de stijgende zeespiegel.

De hoeveelheid zand die door de sleepopperzuigers voor dit doel werd opgespoten staat gelijk aan het volume van 1.500 keer de Bornrif, de beroemde vuurtoren van Ameland. Het werk was een van de grootste strandsuppleties die in de Nederlandse geschiedenis voor Rijkswaterstaat werd uitgevoerd. Maar Ameland staat niet op zichzelf. Het hele jaar door varen de 'Nederlandse hoppers' de Noordzeekust af om strand- en vooroever-suppleties uit te voeren. Van de Zeeuwse eilanden tot het Noord-Hollandse Petten en van Maasvlakte 2 bij Rotterdam tot aan Texel wordt continu fijn Noordzee-zand aangevoerd. En soms doen we dat zelfs met de drie zusterschepen tegelijkertijd!



Scan deze QR-code voor een video over de strandsuppletie bij Ameland.

DE VLOOT VAN DE TOEKOMST

SELECTIVE CATALYTIC REDUCTION SYSTEM (SCR)

Onze sleehopperzuigers die voor de Nederlandse kust actief zijn beschikken over een Selective Catalytic Reduction system (SCR). Dit systeem vermindert het gehalte stikstofoxiden (NOx) in de uitlaatgassen, iets dat in bepaalde landen – waaronder Nederland – een belangrijke eis is bij de uitvoering van projecten. De data laten zien dat het stikstofgehalte in de uitlaatgassen tot wel 90 procent wordt 'afgevangen'.

EMISSIEDASHBOARD

Meten is weten. En in die wetenschap is het digitale emissiedashboard een belangrijk hulpmiddel om de beschikbare energiebronnen aan boord van onze schepen zo efficiënt mogelijk te gebruiken. De mogelijkheid om tijdens de uitvoering van een project live scheepsdata te monitoren, vergroot het bewustzijn van de operationele efficiëntie bij zowel de bemanning als de projectteams aan de wal en helpt bovendien bij het realiseren van brandstofbesparingen. Onder gunstige omstandigheden kan dit leiden tot een reductie van het brandstofverbruik van meer dan 5 procent.

EFFICIËNT ONDERHOUD

Een groot aantal van onze schepen is uitgerust met een nieuw Ship Management & Maintenance System. Dit systeem, dat samen met een groot aantal fabrikanten en leveranciers is ontwikkeld, monitort de status van de vele duizenden verschillende onderdelen van het schip. Met andere woorden: door de 'gezondheid' van de schepen goed in het oog te houden, kan er efficiënt onderhoud worden gepleegd. Zo kan er langer met het schip gewerkt worden en wordt bovendien brandstof bespaard. Want hoe 'gezonder' het schip, hoe efficiënter de vele pompen en motoren de brandstof kunnen benutten.

MAATREGELEN TER VERMINDERING VAN WEERSTAND

Iedereen weet dat een schip met een enorme aangroei van zeepokken meer energie nodig heeft om door het water te bewegen dan een schip met een schone romp. Logisch, want er is minder weerstand. Het regelmatig(er) schoonmaken van de scheepshuid levert dan ook een belangrijke bijdrage aan de emissiereductie. Een test op onze sleehopperzuiger Strandway maakte het al eens inzichtelijk, met een emissiebesparing van enkele procenten.

Daarnaast nemen we waar mogelijk ook fysieke maatregelen om de weerstand in het water te verminderen. Denk aan het aanpassen van de romp van een schip of het aanbrengen van alternatieve coating en het stellen van limieten aan de hoeveelheid water in de ballasttanks. Want hoe zwaarder het schip door het ballastwater wordt, hoe meer energie er nodig is om het schip voort te stuwten.

WALSTROOM

Eind 2023 nam Boskalis een grootschalige walstroomfaciliteit in gebruik op het eigen terrein in de Waalhaven in Rotterdam. In de voorbereiding op nieuwe projecten en na de afronding van uitgevoerde projecten meren onze schepen daar regelmatig af om te (de)mobiliseren. Het voordeel daarvan is dat afgemeerde schepen er hun dieselgeneratoren uit kunnen zetten en gebruik kunnen maken van groene walstroom. Dat resulteert in een jaarlijkse CO₂-reductie van 1.600 ton voor deze locatie.

BIOBRANDSTOF

De meest gebruikte brandstof in de scheepvaart is diesel. Waar mogelijk stelt Boskalis zijn klanten in staat om te kiezen voor biobrandstof om zo de CO₂-uitstoot te verminderen. Sinds 2015 heeft Boskalis met succes diverse biobrandstofmengsels ingezet als alternatief voor fossiele brandstoffen op zowel baggerschepen als voor droog grondverzetmateriaal, met een aanzienlijke emissiereductie tot gevolg.

ONDERZOEK NAAR ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN

In de zoektocht naar klimaatneutraliteit spelen hernieuwbare brandstoffen voor de maritieme industrie een absolute hoofdrol. Maar van welke alternatieve brandstof is op de lange termijn voldoende beschikbaar? En – ook niet onbelangrijk – welke brandstof is daarbij ook nog eens economisch rendabel?

Om dit soort grote vragen te kunnen beantwoorden, is Boskalis samen met branchegenoten, kennisinstellingen en andere partners nauw betrokken bij meerdere initiatieven rondom 'de brandstof van de toekomst'. Enkele belangrijke programma's zijn MENENS (Methanol als Energiestap Naar Emissieloze Nederlandse Scheepvaart), AmmoniaDrive, The Green Maritime Methanol Project, The Clean Shipping Project en SH2IPDRIVE. Deze programma's hebben al resultaat opgeleverd. Een voorbeeld is ons kraanpontoon Medusa 2, dat in de Rotterdamse haven op waterstof baggerde.

In de loop van 2026 komt Boskalis' nieuwe, ultramoderne megasleep-hopperzuiger Seaway in de vaart. Dit schip is tijdens de bouw voorbereid op het gebruik van (groene) methanol als alternatieve brandstof. Zo zoeken we voortdurend naar manieren om de uitstoot tijdens onze activiteiten te verminderen. Het tempo waarin we onze doelen op dit vlak bereiken, hangt echter voor een groot deel af van de beschikbare technologie. Tot die voorhanden is, nemen we onze verantwoordelijkheid en doen we wat wél binnen onze mogelijkheden ligt.

'BLAUWE PAKKEN'

SANEREN DE BODEM

Naar schatting zijn er in Nederland zo'n 250.000 locaties waar de bodem mogelijk (ernstig) verontreinigd is. Het gaat bijvoorbeeld om voormalige fabriekslocaties of oude stortplaatsen waar schadelijke stoffen in de bodem zijn terechtgekomen, met risico's voor mens en milieu. Boskalis Environmental ontgraaft deze grond op een veilige en verantwoorde manier en verwerkt de verontreinigde grond of baggerspecie tot een circulair product dat opnieuw kan worden toegepast.



Een terrein van een wereldwijde olie- en aardgasproducent in het Rotterdamse havengebied werd jarenlang – volledig legaal – gebruikt als depot voor verontreinigde grond. Dit terrein raakte door het jarenlange intensief gebruik verontreinigd met meerdere stoffen. Boskalis Environmental heeft de sanering gefaseerd uitgevoerd en daarbij meer dan 65.000 kubieke meter grond ontgraven. Zo veel mogelijk materiaal werd vervolgens verwerkt tot een herbruikbaar product.

De werkzaamheden die Boskalis Environmental op dergelijke locaties in Nederland heeft uitgevoerd, vallen onder de wettelijke zorgplicht waaraan bedrijven moeten voldoen voordat ze een verontreinigd perceel kunnen overdragen aan een nieuwe eigenaar. Daarnaast wordt verontreinigde grond die wordt ontgraven op de projecten van Boskalis Nederland gesaneerd. Dit werk is niet zonder risico. Daarom wordt de omgeving voorafgaand aan de grondsanering afgezet en het werkgebied zodanig ingericht dat er geen nieuwe schadelijke stoffen het terrein kunnen binnendringen en – nóg belangrijker – dat verontreiniging zich niet via materieel, kleding, haren of vingernagels naar de buitenwereld kan verspreiden.

SMETTELOOS DOOR DE SLUIS

Zoende zijn het uitsluitend 'mannen en vrouwen in sanerings-overalls' die het verontreinigde terrein betreden. Zij doen dit via een mobiele toegangssluis, de zogenoemde deco-unit, die is uitgerust met een douche en omkleedruimte. Hierdoor kunnen werknemers 'onbesmet' de sluis betreden, zich daar omkleden en vervolgens in de blauwe saneringsoverall het werkgebied betreden. In omgekeerde volgorde verlaten zij het terrein: de overalls blijven achter in de vuile zone, waarna collega's via de schone zone het terrein verlaten.

Vervuilde grond in de Nederlandse havengebieden is voornamelijk belast met zogenoemde vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX), zoals benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen. Dit zijn stoffen die veel worden toegepast in de petrochemische industrie en berucht zijn vanwege de bodemverontreiniging die zij kunnen veroorzaken. Met name benzeen geldt als een van de meest kritische parameters: de stof is kanker-verekkend en kan zich bij ontgravingswerkzaamheden snel verspreiden. Het continu monitoren van de lucht op de aanwezigheid van benzeen is daarom essentieel. Net als het dragen van een gasdetectiemeter op de saneringsoverall. Want zelfs een lage concentratie benzeen kan al schadelijk zijn voor de gezondheid.

SLIBKOEK

Op verschillende locaties binnen het verontreinigde terrein worden bodemonsters genomen om de concentratie van verontreinigingen in de grond te bepalen. Wanneer de resultaten bekend zijn, wordt het terrein stapsgewijs afgegraven en wordt de verontreinigde grond afgevoerd naar een van de drie reinigingslocaties van Boskalis Environmental in Schiedam, Alkmaar of Amersfoort. Daar kan verontreinigde grond en/of slib met behulp van meerdere, zelfontwikkelde technieken worden gereinigd. Zand – en puin – zijn na reiniging vrijwel direct herbruikbaar. Het verontreinigde slib moet daarentegen eerst worden behandeld in grote membraanfilterpersen, die het slib zo droog mogelijk persen. Het uitgeperste water wordt hergebruikt en slechts de resterende 'slibkoek' wordt afgevoerd naar een erkende stortplaats. Het resultaat: tot wel 90 procent van de grond kan worden hergebruikt; slechts de resterende 10 procent hoeft te worden gestort.

Aan de inzet van deze saneringstechnieken zijn strenge eisen verbonden. Eén van deze eisen is dat een 'chemische keuring' van de grond door een onafhankelijke, gecertificeerde partij moet worden uitgevoerd. Boskalis Environmental beschikt uiteraard over de contacten en de expertise om dit te laten uitvoeren. Zo biedt Boskalis een totaalpakket waarmee zelfs de meest verontreinigde locaties in Nederland weer geschikt kunnen worden gemaakt voor herontwikkeling.



Scan deze QR-code voor meer informatie over Boskalis Environmental.

GEWICHTLOOS BETON VOOR WANKELENDE GRACHT

Een product dat was bedacht voor het onschadelijk maken van zeemijnen, wordt door Boskalis Nederland op een totaal andere manier ingezet in het centrum van Amsterdam. Grote delen van de kademuur langs de historische grachten zijn instabiel geworden door jarenlange uitspoeling, erosie en aantasting, maar het innovatieve Buoycrete biedt uitkomst.

Iedereen kent de Prinsengracht, de Keizersgracht en de Herengracht als het historische visitekaartje van de 17e-eeuwse Amsterdamse binnenstad. Maar eeuwen na het ontstaan van de kenmerkende Grachtengordel, wankelen de houten funderingen waarop de bakstenen kademuren rusten. De reden: de constante beweging van het water heeft er holtes in geslagen, waardoor het hout is aangetast en sommige delen van de kademuur letterlijk op een breekpunt staan.

Boskalis' Research & Development-afdeling bedacht een innovatieve oplossing voor dit nijpende probleem: Buoycrete. Een vormbaar materiaal dat bijna even sterk is als beton en net zo licht is als water. Doordat het innovatieve materiaal via een slang en vanaf het water kan worden aangebracht op de gewenste locatie, is het bij uitstek geschikt voor onderwaterreparaties.

En dat is precies waar historische binnensteden zoals die van Amsterdam, Dordrecht of Delft behoefte aan hebben. In een door de gemeente Amsterdam opgezette proefkade van 30 meter testte Boskalis Nederland de effectiviteit van Buoycrete door de ontstane holtes op te vullen met het 'lichtgewichtbeton' en zo de levensduur met 30 tot 50 jaar te verlengen. De eerste resultaten zijn zeer positief. Niet voor niets werd de toepassing onderscheiden met de prestigieuze InfraTech Innovatieprijs in de categorie Productinnovatie.



Scan deze QR-code voor een video over de toepassing van Buoycrete in Amsterdam.



Bepalend voor een succesvolle uitvoering van onze projecten, zijn de ruim elfhonderd collega's. Persoonlijke ontwikkeling en het scheppen van de juiste voorwaarden om ieders potentieel te benutten zijn daarom cruciaal.

GA HET MAAR DOEN!



JOANNA DE BOER
Uitvoerder

Als uitvoerder is Joanna verantwoordelijk voor het aansturen van en toezien op de uitvoering van projecten of delen van projecten.

**“JE KUNT BIJ
BOSKALIS NEDERLAND
ALLE KANTEN OP”**

MATHIJS VAN LELIEVELD
Omgevingsmanager

Als omgevingsmanager is Mathijs verantwoordelijk voor het relatiebeheer met lokale belanghebbenden. Denk aan (lokale) overheidsinstanties, organisaties, bedrijven en omwonenden. Daarnaast zorgt hij ervoor dat tijdig de juiste vergunningen zijn verleend en bijbehorende procedures zijn gevolgd.

**“HET BEGINT KLEIN EN
WORDT STEEDS GROTER
EN GROTER”**



RAYMOND DONK
Senior adviseur grondstoffen

Als senior adviseur grondstoffen geeft Raymond gevraagd en ongevraagd advies over het toepassen van bepaalde grondstoffen binnen een project.

**“WE MAKEN HET
VERSCHIL IN IEDERE FASE
VAN EEN PROJECT”**



Nieuwsgierig geworden naar Boskalis Nederland? Scan deze QR-code en bekijk onze vacatures.

LEGO VOOR PROFESSIONALS

Met zo'n 40.000 passerende zeeschepen per jaar is de Nieuwe Waterweg bij Rotterdam een van de meest drukbevaren vaarroutes van het land. De steeds groter wordende containerschepen en tankers laten tijdens de doorvaart dagelijks hun sporen na op de oevers, die afbrokkelen door de inslag van golven. Het Rotterdam Reef voorkomt dat inmiddels. En het biedt zelfs nog een ander voordeel...

Met zeventien ó ton zware Lego-achtige rifblokken is het Rotterdam Reef het eerste grootschalige, kunstmatige rif van Nederland. Na de installatie door Boskalis' kraanschip Kreeft staat het zo stevig als een huis op de bodem van het kanaal. De Kreeft installeerde de riffen niet lukraak, maar volgens een nauwkeurig uitgedacht ontwerp waarin de strategisch geplaatste tunnels, schaduwrijke doorgangen en ruwe oppervlakken op het rif het beste tot hun recht zouden komen.

Enkele jaren later heeft onderzoek aangetoond dat het rif precies doet waarvoor het in het leven is ontworpen. Namelijk de oever beschermen en de biodiversiteit in de Nieuwe Waterweg verbeteren. Want het aangegroeide rif is nu al een verzamelplaats geworden waar vissen, krabben, algen, schelpdieren en garnalen floreren. En ook functioneel gezien is het Rotterdam Reef een groot succes. Het heeft een aantal zware stormen doorstaan en is sinds de installatie geen centimeter verschoven.

EIGEN PROGRAMMA

Het Rotterdam Reef is niet het enige kunstmatige rif-programma waaraan Boskalis een bijdrage levert. In de afgelopen jaren is Boskalis via het eigen Artificial Reefs Program (ARP) betrokken bij meerdere (pilot)projecten in onder meer Monaco, Kenia, Panama en Trinidad & Tobago. Daar werd

veel ervaring opgedaan met de toepassing van verschillende materialen, omstandigheden en typen rif. Dankzij uitgebreide monitoring van deze geplaatste riffen zijn grote hoeveelheden data verzameld, die helpen om de vertaalslag van theorie naar praktijk zo goed mogelijk te kunnen maken. Welk type rif maakt de grootste mogelijke impact op de biodiversiteit in een bepaald deel van de wereld?

Dat is vanuit ecologisch opzicht de belangrijkste vraag bij de inzet van kunstmatige riffen. Maar als toonaangevende aannemer en waterbouwer denken we graag nog een stap verder. Want het ideaalbeeld is om, zoals het Rotterdam Reef bewijst, niet alleen het zeeleven een boost te geven, maar ook een essentiële bijdrage te kunnen leveren aan het beschermen van kustgebieden of offshore-infrastructuur. Met andere woorden: de kustverdediging van de toekomst.



Meer weten over Boskalis' Artificial Reefs Program? Scan dan deze QR-code.

EEN GREEP UIT ONZE PROJECTEN IN HET AFGELOPEN DECENNIUM



HERINRICHTING A.C. DE GRAAFWEG (N241)

Het verbeteren van de verkeersveiligheid en doorstroming op de N241.



N470

De N470 op innovatieve manier vernieuwen tussen Delft en Zoetermeer.



MAASVLAKTE 2

De aanleg van de grootschalige uitbreiding van de Rotterdamse haven.



HERSTEL HOOGTE PLATEN WESTERSCHELDE

Het ophogen van de Hoogte Platen voor het creëren van een broedplaats voor vogels.



STRANDEILAND IJBURG

Een nieuw kunstmatig eiland in het IJmeer dat ruimte biedt voor woningen en recreatie.



METRO AAN ZEE

De spoorverlenging van de Hoekse lijn.



DEMPEN RIJNHAVEN

Het dempen en bouwrijp maken van een nieuw stuk land in het hart van Rotterdam.



ONDERHOUD KUSTLIJN TEXEL

Het versterken van de kustlijn die onderhevig is erosie.



ZANDMOTOR

Aanleg van de Zandmotor voor de Delflandse kust waardoor de aankomende 20 jaar geen zandsuppletie nodig is.



MARKERMEERDIJKEN

Versterking van de Markermeerdijken en verfraaien van de natuur.



DIJKVERSTERKING VLIELAND

Het beschermen van de eilandbewoners tegen het hoogwater van de Waddenzee.



DE WIEDEN - NATUUR- BOUWPROJECT

Het uitvoeren van natuurherstelmaatregelen in Natura 2000-gebied om natuur te beschermen en te versterken.



MARKER WADDEN

De aanleg van 7 eilanden voor natuurontwikkeling en recreatie in het Markermeer.



GROOT VARIABEL ONDERHOUD A15

Onderhoud asfaltwerkzaamheden op de A15 tussen knooppunt Ridderkerk-Zuid en Deil.



N69

De aanleg van een nieuwe wegverbinding tussen de N69 en A67 inclusief kunstwerken en aanpassingen aan bestaand wegennet.



RIJNLANDROUTE N206 TJALMAWEG

Het vernieuwen en verbreden van de N206 Tjalmaweg.



STRANDSUPPLETIE AMELAND

Met drie miljoen m3 zand de grootste strandsuppletie ooit in Nederland.



HOUTRIBDIJK

Het versterken van de Houtribdijk die als golfbreker fungeert bij een storm.



HERINRICHTING STATIONSGBIED ZWOLLE

Bouwen van een ondergrondse fietsenstalling voor 5.700 fietsen onder het Stationsplein en de herinrichting van de openbare ruimte van het Stationsplein en de Stationsweg.



DIJKVERSTERKING BELFELD

Onderdeel van het landelijke hoogwaterbeschermingsprogramma, een waterveilig en aantrekkelijk Limburg.



GRENSMAAS

Het Maasland veiligstellen voor overstromingen en het herstellen van het natuurlijke evenwicht in en rond de Grensmaas.

Boskalis Nederland

Rosmolenweg 20

Postbus 43

3350 AA Papendrecht

nederland@boskalis.com

T +31 78 2065000

www.boskalis.com/nederland



natureoffice.com/NL-077-991765

