

Milieubaggerwerk

door

Peter STANDAERT, werfleider
Theo VAN DE KERCKHOVE, adjunct-directeur BENELUX

De voorbije maanden voerde Dredging International (D.I.) in Vlaanderen en in Nederland twee pilootprojecten uit waarbij geavanceerde milieubaggertechnieken werden gedemonstreerd. Beide projecten werden intussen succesvol afgerond.

NEDERLAND

In Nederland nam D.I. deel aan het „Programma voor Onderzoek naar Saneringstechnieken voor Waterbodems” (P.O.S.W.-programma) van Rijkswaterstaat. Bedoeling van dit programma is om verschillende milieu-baggertechnieken uit te proberen en te vergelijken. Gedurende vijf maanden werkte D.I. aan het saneren van een stuk van de Nieuwe Merwede in de buurt van Dordrecht.

Om het zwaar verontreinigde rivierslib boven te halen werden een speciaal ontworpen emmerbaggermolen en een nieuwe hydraulische kabelkraan ingezet. Daarbij moest aan een hele reeks specificaties voldaan worden, ondermeer op het vlak van de accuraatheid (bij D.I. spreekt men intussen al over „chirurgisch baggeren”) en het minimaliseren van vertroebeling van het water en van mors. Gedurende het project moesten ook speciale procedures gevolgd worden zodat de bemanning te allen tijde in veilige en gezonde omstandigheden kon werken.

Dit pilootproject betrof een zwaar vervuuld segment van de Nieuwe Merwede met een trage stroming in de buurt van de oevers en met zware slibafzettingen. Dit probleem — niet onbekend in Nederland — wordt verergerd door de recente bouw van stormvloedkeringen in de monding van de grote rivieren. Zo zorgde de bouw van een sluis in de jaren zeventig voor een verhoogde afzetting van verontreinigd slib in de Rijn en de Maas. In het slib van de

Nieuwe Merwede vinden wij ondermeer PAK's, PCB's en zware metalen.

In augustus begonnen D.I.'s nieuwste baggertuigen, de „Ecodrag” en de „Ecograb”, aan de sanering van een segment van de Nieuwe Merwede te Werkendam, tussen Gorinchem en Dordrecht. In het midden van de rivier is de stroming sterk genoeg om aanslibbing tegen te gaan, maar de „kribben” die werden gebouwd om de oevers te beschermen veroorzaakten wel een verhoogde aanslibbing van verontreinigd slib buiten de vaargeul.

De emmerbaggermolen „Ecodrag” verwijderde verontreinigde specie uit een riviervak van 360 m. In ondiep water werd het werk overgenomen door de „Ecograb”, die aan 1,5 m waterdiepte voldoende heeft. Met transportbakken werd de opgebaggerde specie 80 km verder afgevoerd naar de Papegaaietrek, een vergunde stortplaats in de buurt van Rotterdam. In dit korte segment van de Nieuwe Merwede bevindt zich zo'n 100.000 m³ zwaar verontreinigde specie. Het betreft hier „Klasse 4”-specie, de Nederlandse aanduiding voor het zwaarst verontreinigde slib. Dit pilootproject betrof het nauwkeurig afgraven van de helft van deze verontreinigde laag. De specie die in situ gelaten werd kreeg een afdeklaag van 0,5 m zand. Het betreft hier de zogenaamde „capping”-techniek waarbij door middel van een diffusor een milieuvriendelijke afdekking wordt aangebracht.

De „Ecodrag” werd speciaal ontwikkeld voor het milieubaggerwerk: het schip beschikt over een overdekte „emmerladder” om mors en overloop van specie uit te schakelen, over water „jets” waarmee de emmers na het lossen worden schoongespoet en over drukkabines en filtersystemen die er voor zorgen dat de luchtkwaliteit in het schip voldoende hoog blijft.

Beide baggertuigen werken dankzij hun computersturing (met ondermeer een volledige visualisatie van het rivierbed) uiterst accuraat: er kan gewerkt worden met een nauwkeurigheid van 30 cm in het horizontale vlak en zelfs 5 tot 10 cm in het verticale vlak.

Het baggerwerk veroorzaakte — zoals voorzien in de projecteisen — een minimale vertroebeling en mors. De veiligheids- en gezondheidsvoorschriften werden tot op de letter gevolgd. Zo was het personeel uitgerust met een volledige veiligheidsuitrusting: een PPE (Personal Protective Equipment) die het lichaam volledig omsluit, een gezichtsmasker en een bescherming tegen chemische producten.

Rijkswaterstaat (R.W.S.) liet toe dat een deel van het vervuilde slib onder een nieuw aangebrachte zandlaag mag blijven liggen (fig. 1). Deze nieuwe aanpak van R.W.S. staat of valt echter met het feit of de verbetering van de kwaliteit van het slib die nu al een tijdje waargenomen wordt zich zal doorzetten. De volgende vier jaar zal de site trouwens grondig gevolgd worden door wetenschappers van Rijkswaterstaat. Zij zullen de effectiviteit van de zandafdekking en de kwantiteit en kwaliteit van de nieuwe slibafzettingen van nabij volgen. Ook zal worden nagegaan of er in dit stukje dode rivier opnieuw organisch leven zal opduiken. Daarbij zal de aan-

dacht speciaal gaan naar het nabijgelegen natuurreserveaat „De Biesbosch”.

De D.I. project manager voor dit pilootproject stelt: „Wij geloven dat het slechts gedeeltelijk weghalen van het verontreinigde slib een goede zaak is. Op termijn komen wij zo tot belangrijke besparingen voor saneringsbaggerwerken. Daardoor zullen in de toekomst ook grotere reinigingsprojecten opgestart kunnen worden.

Ruimte voor gecontroleerde opslag van vervuilde specie aan land is erg gezocht en duur en dat heeft een sterke negatieve invloed op milieubaggerwerk. Door slechts tot gedeeltelijke verwijdering van de specie over te gaan kan de druk wat van de ketel gehaald worden. Dat betekent bijvoorbeeld dat er hierdoor 30 miljoen m³ extra ruimte voor dringender gebruik beschikbaar blijft in het Ketelmeer in Noord-Nederland en in het Hollands Diep in Midden-Nederland (fig. 2).

De goede resultaten van baggerwerk in de Nieuwe Merwede kunnen de leefbaarheid van saneringsbaggerwerken sterk verbeteren. Daarbij werden we sterk aangemoedigd door de prestaties van de „Ecodrag” en de „Ecograb”. Ons werk heeft veel te danken aan de accuraatheid van deze emmerbaggermolen, die werd omgebouwd om aan de nodige milieu-eisen te voldoen.”

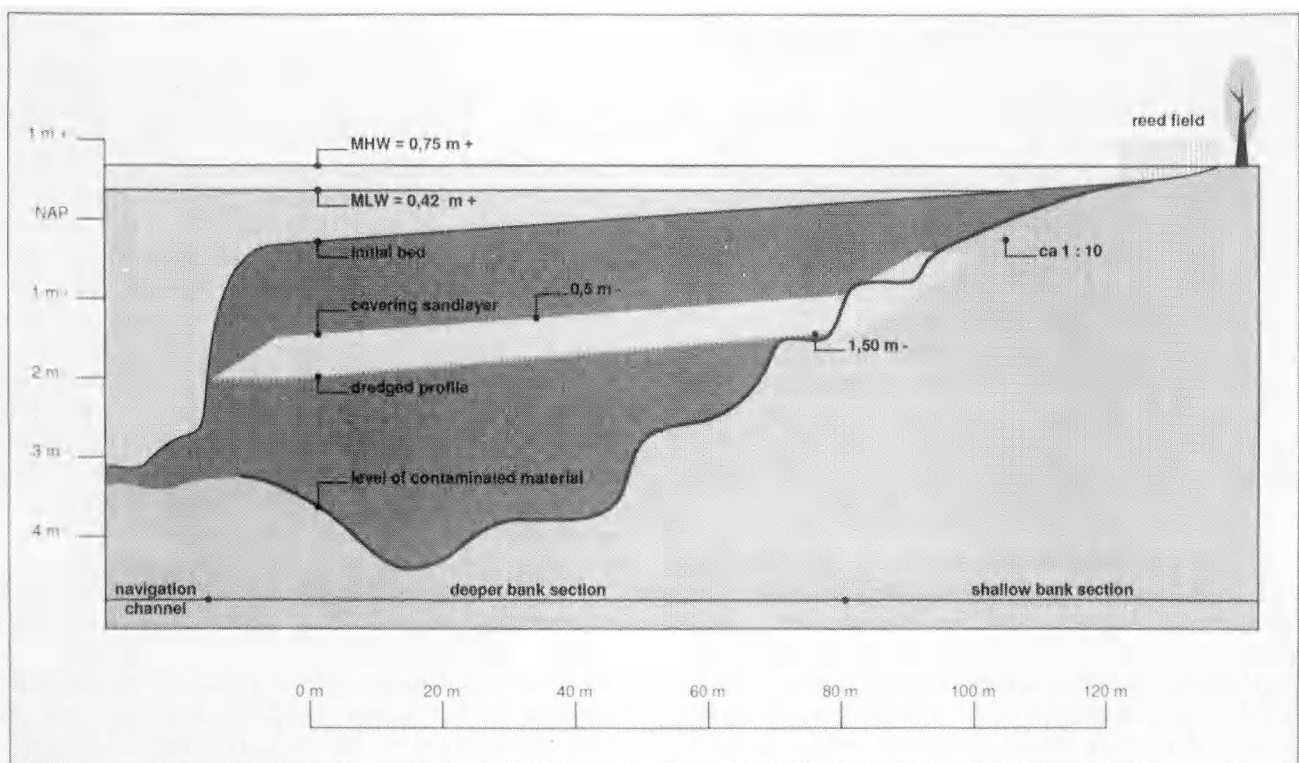


Fig. 1. — Principe van de saneringsoperatie in de Nieuwe Merwede, Nederland.



Fig. 2. — Baggervloot met ECODRAG aan het werk tijdens de saneringsoperatie in de Nieuwe Merwede.

VLAANDEREN

Intussen test D.I. in Vlaanderen te Hingene een nieuwe versie van de „scoop dredger”, de milieu-baggerkop die drie jaar geleden werd geïntroduceerd in samenwerking met het I.W.T. (het Vlaams Instituut voor de bevordering van het Wetenschappelijk en Technologisch onderzoek in de industrie). De nieuwe baggerkop, die „sweep dredger” of „veegzuiger” wordt genoemd, is gemonteerd op de hiervoor omgebouwde stationaire zuiger „Vlaanderen XV” en biedt nog meer mogelijkheden op het vlak van het milieuvriendelijke onderhoudsbaggerwerk.

In 1992 werd de cutterzuiger „Brabo” omgebouwd tot de eerste „scoop dredger” ter wereld. Deze vernieuwing van de cutterkop werd ingegeven door de strengere milieu-eisen die nu het gebruik van de traditionele onderhoudstuigen in de Belgische zeesluizen beperken.

Deze regels leggen het afvoeren van meer fijnkorrelig slib op, samen met het verminderen van de vertroebeling van het water. De „Brabo” (6865 pK) werd voor het eerst in de Kallo-sluis aan het werk gezet en is D.I.'s antwoord op deze uitdaging. De

afwezigheid van roterende elementen minimaliseert de turbiditeit: het slib dat wordt opgezogen heeft zo goed als dezelfde densiteit als het slib in situ en er is ook geen rehandling nodig.

De „scoop dredger” combineert de voordelen van de traditionele sleepkop van een sleehopperzuiger met de veegbewegingen en de rendementen van een cutterzuiger. Met de veegzuiger kan trouwens zowel in de zwaaibeweging heen als terug ononderbroken gebaggerd worden. Op het einde van elke zwaaibeweging wordt het baggertuig vooruit gemanoeuvreed en schraapt de baggerkop in de andere richting.

In 1992-93 verwijderde de „Brabo” op die manier 2,5 miljoen m³ slib uit de Kallosluis. Dit slib werd via een leiding naar een diffusoropontoon gepompt en zo in overdieptes in de Waaslandhaven en dit zonder het dokwater te vertroebelen.

In de loop van 1995 ontwikkelde het milieubag-gerteam van D.I. een nieuwe veegkop, de „sweep dredger”. Hiermee kan eveneens zowel tijdens de trek-als de duwbeweging gebaggerd worden en dit zelfs met een nog grotere accuraatheid. Deze aangepaste baggerkop kan lagen tot een minimumdikte



Fig. 3. — De veegzuiger (sweepdredger) aan het werk op het Brussels Zeekanaal.

van 20cm wegbaggeren, waarbij de vereiste densiteit kan aangehouden worden. Dat werd onlangs overtuigend aangetoond bij het uittesten van de „veegzuiger” in het Brussels Zeekanaal te Hingene.

Het vernieuwende is dat hier de vizieropening van de veegkop regelbaar is waardoor vermeden wordt dat er teveel water wordt opgezogen. De nieuwste ontwikkelingen op het vlak van het baggeren van slib, die reeds waren toegepast op de slephopperzuigers „Antigoon” en „Pearl River”, werden nu „overgeplant” op een moderne cutterzuiger. Hierbij horen ondermeer een ontgassingsinstallatie, een zuigmond en een volledige automatisatie van het baggerproces.

Alle vooropgezette criteria voor wat betreft nauwkeurigheid, turbiditeit, mors en rendement werden

bereikt. Bovendien bleek de automatisering van het baggerproces uitstekende resultaten op te leveren. De hiervoor benodigde software werd door D.I. trouwens zelf ontwikkeld en het betreft een wereldpremière voor dergelijke toepassingen. Het levert het bewijs dat ecologie en economie hand in hand kunnen gaan (fig. 3).

De werken in Vlaanderen werden uitgevoerd in opdracht van het Departement Leefmilieu en Infrastructuur (voor wat Kallo betreft) en in opdracht van de NV Zeekanaal en Watergebonden grondbeheer Vlaanderen (voor wat Hingene betreft). De werken te Hingene kaderen in de aanleg van de toegangseulen naar de nieuwe Zeeshuis en zullen in 1997 leiden tot de opening hiervan. De Haven van Brussel wordt hierdoor rechtstreeks toegankelijk voor schepen tot 9000 t.

ABSTRACT:

Environmental Dredging Techniques

Dredging International recently completed two pilot projects in Flanders and the Netherlands, demonstrating advanced environmental dredging techniques.

Good results were achieved in the Netherlands where DI cleaned-up a section of the Nieuwe Merwede.

The project was a part of a programme of trials of environmental dredging techniques organised by the Dutch Government, Rijkswaterstaat. Two newly built dredgers were mobilised the "Ecodrag" and the "Eco-grab".

The Ecodrag is a low noise bucket dredger equipped with a covered bucketladder to avoid spillage and turbidity, water injection to clean the buckets and pressure cabins and filterunits to guarantee clean air in vessel accommodation.

The Eco-grab is a cable crane with a sealed grab with horizontal closing profile. Thanks to the onboard computer systems and display facilities very high accuracy of dredging was achieved.

Meanwhile in Belgium, DI was carrying out trials of a new version of the environmental "scoopdredger" it introduced three years ago. This new version, called the "sweepdredger", combines the advantages of the high production cutter technology and the high density silt dredging with trailer dragheads. The "sweepdredger" is equipped with a degasification system and a full automated processing. Layers as shallow as 20 cm can be dredged at high densities, high production rates and with low turbidity and spillage. The sweepdredger has been evaluated, with success, on the Brussels Sea-Cannal for N.V. Zeekanaal en Watergebonden Grondbeheer Vlaanderen.