

PILOOTPROJEKT: "Grote geul Linkeroever"

Slibverwerking in de laguneringsinstallatie

Bij het industrieel verwerken van fijnkorrelige onderhoudsbaggerspecie is een snel ontwateringsproces het kernprobleem.

Gezien een mechanisch procédé een technisch kwetsbare en vooral dure aangelegenheid is werd er gezocht naar goedkopere en meer bedrijfszekere technieken. Na analyse van de alternatieven werd er geopteerd voor een laguneringsinstallatie. Hierbij wordt het vloeibaar baggerslib in speciaal daarvoor ingerichte laguneringsbekkens gepompt in een beperkte laagdikte (1,5 à 2 m). Door allerlei maatregelen worden de natuurlijke ontwateringsfenomenen versneld zodat na circa 1 jaar een consistent materiaal wordt verkregen. Dit materiaal wordt daarna uitgegraven en voor landschapsbouw- of andere recyclageprojecten gebruikt, zodat de laguneringsinstallatie opnieuw kan aangewend worden voor de onderhoudsbaggerspecie van het volgende jaar.

Om deze aanpak op punt te stellen werd op initiatief van de Administratie van de Waterwegen het proefproject "Grote Geul" opgestart. De voornaamste doelstelling van dit project is het vastleggen van de basisrandvoorwaarden voor de inrichting en exploitatie van een slibontwateringsinstallatie op basis van een versneld natu-



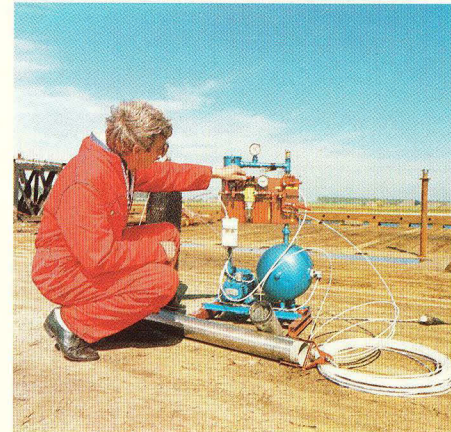
tuurlijk proces. Het project "Grote Geul" heeft een oppervlakte van 25 ha verdeeld over 5 bekkens. De bekkens werden voorzien van een verschillend draineringssysteem met in-

begrip van een terrein zonder drainering.

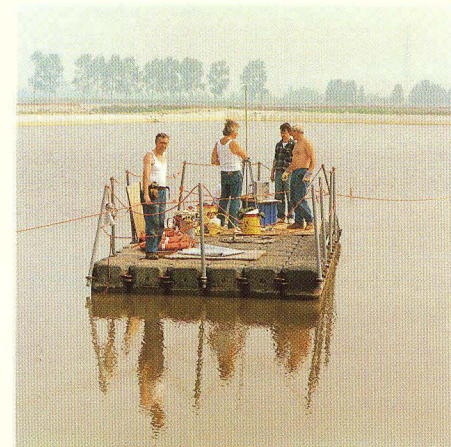
Elk bekken werd gevuld met baggerspecie (500 à 800 kg droge stof per m) en na een initiële bezinkings-, consolidatie en uitdrogingsperiode van circa 4 maanden werd overgegaan tot het uittesten van een aantal werkmethoden om de natuurlijke ontwateringsprocessen te versnellen:



- het realiseren van een onderdruk in het draineringssysteem;
- het creëren van greppels voor een betere afvoer van het regenwater;
- het inzaaien van een diepwortelende en snelgroeïende vegetatie;
- het opzetten van slibruggen



Tijdens het project wordt het geheel begeleid en gecontroleerd via een monitoringsprogramma waarbij de evolutie van de geotechnische en milieutechnische karakteristieken van het slib en de omgeving nauwkeurig gevolgd werden door middel van:



- dagelijkse peilmetingen;
- regelmatige densiteitsmetingen van het slib;
- regelmatige schuifweerstandsmetingen in het slib;
- bemonstering en chemische analyse van het slib, het uitgeperste water en de omringende bodem- en grondwaterlagen;
- een meteorologisch weerstation;



- een reeks grondwaterstandspijpen. Het volledige pilootproject, inclusief het monitoringsprogramma wordt gecoördineerd door een begeleidingsgroep waarin naast de opdrachtgevende Administratie ook afgevaardigden van de uitvoerende bedrijven en studieburelen zetelen.



Opdrachtgever:

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie van de Waterwegen en van het Zeewezen

Antwerpse Zeediensten Dienst Ontwikkeling Linker Schelde Oever

Wetenschappelijke begeleiding:

Waterbouwkundig Laboratorium Borgerhout

in samenwerking met:

N.V. International Marine and Dredging Consultants
Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie
Rijksuniversiteit te Gent
Katholieke Universiteit te Leuven
Vrije Universiteit te Brussel

Realisatie:

N.V. Dredging International
N.V. Ondernemingen J. De Nul
N.V. Baggerwerken Decloedt & Zoon

BAGGERWERKEN IN DE BENEDEN-ZEESCHELDE EN IN DE ANTWERPSE REGIO TEN DIENSTE VAN DE SCHEEPVAART EN HET MILIEU



BAGGERSPECIE VERWERKEN TOT NUTTIGE GRONDSTOF

SLIBBERGING IN ONDERWATERCELLEN

De milieuvriendelijke berging van baggerspecie kan gerealiseerd worden in onderwatercellen. Deze oplossing bestaat erin overdiepten of uitgravingen beneden de bodem van de dokken te realiseren waarin de baggerspecie kan geborgen worden. De cellen worden gebaggerd met diepwerkende cutterzuigers. Het vrijkomende zand wordt aangewend voor de ophoging van industrieterreinen in de haven waarvoor, omwille van de sterke economische groei van de voorbije jaren, een grote vraag is. De berging van de baggerspecie gebeurt met een onderwaterdiffusor zodat de specie niet in contact komt met de bovenliggende waterlagen en de vulling van de cellen turbulentievrij kan gebeuren.

De berging van specie in overdiepten is niet nieuw. Een systematische aanpak van dit bergingssysteem en een efficiënte controle van de milieuimpact is dat wel. Daarom werd er in de loop van de jaren 1988 t/m 1990 een 'grootschalig' proefprogramma uitgevoerd om zo ervaring op te doen met het specifieke materieel en met de technieken die hiervoor moeten aangewend worden.

Aan dit programma werd een milieueffectstudie gekoppeld. Deze studie, uitgevoerd samen met het studiebureau I.M.D.C. (Tractebel), behandelde de onmiddellijke impact op de omgeving van de vulling zelf als ook de lange termijn invloed, op het dok- en grondwater tijdens en na de berging en omvatte ondermeer:

- in situ metingen;
- stabiliteitsstudies;
- consolidatieonderzoek;
- fysico - chemisch onderzoek;
- grondwaterstromings- en dispersiemodellen voor de lange termijn effecten (10.000 jaar).

Uit het pilootproject blijkt dat berging van baggerspecie in onderwatercellen in de Waaslandhaven geen invloed heeft op het omringende milieu. Naast de onderliggende Boomse kleilaag is er een zeer gunstige grondwatersituatie. De resultaten zijn dermate positief dat er kan overgegaan worden tot een gedetailleerde planning van de inrichting van een reeks onderwaterdepots.

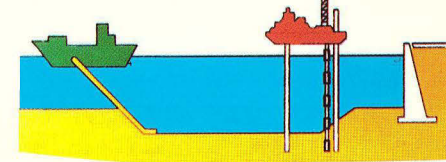
Nadat een cel gevuld is kan zij afgedekt worden door een cappingsstelsel zodat het slib volledig geïsoleerd wordt van de omgeving.

Deze methode van onderwaterberging heeft ook in het buitenland bewezen de meest milieuvriendelijke bergingsmethode te zijn (Nederland - U.S.A.), omdat de specie voor een onbeperkte periode in een reducerend milieu wordt gebracht, zodat risico's van uitloging en de biologische beschikbaarheid van eventueel aanwezige polluenten sterk worden verminderd.

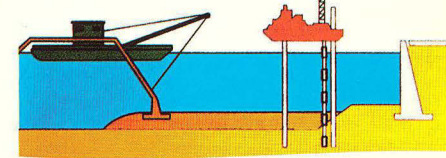
1. oorspronkelijke situatie



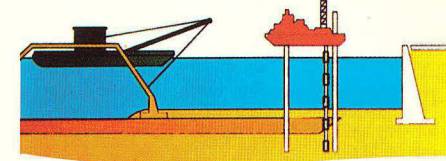
2. baggeren van een overdiepte



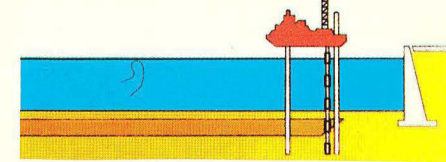
3. opvulling met slib



4. plaatsen van een zandafdeklaag



5. monitoring voor, tijdens en na uitvoering.



- EXTRACTIE VAN CONTAMINANTEN

A photograph showing a wide, green field in the foreground, likely a pasture or agricultural field. In the middle ground, a line of tall, mature trees with dense foliage stretches across the frame. The sky above is overcast with soft, grey clouds. The overall scene is peaceful and rural.



- RECYCLAGE VAN ONTWERP SLIB

werking met het gespecialiseerde bedrijf LURGI.

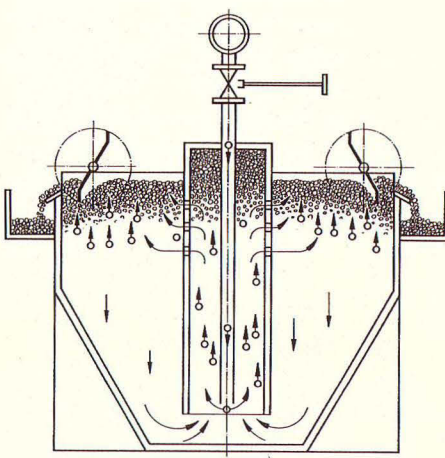
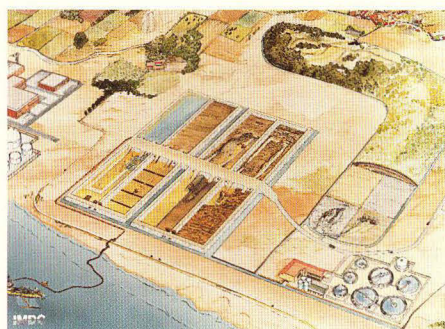
Op dit ogenblik worden proeven op laboratoriumschaal uitgevoerd en worden de eerste voorontwerpen en principeschema's voor een piloot-plant uitgewerkt. Dit gebeurt in samenwerking met het Duitse Lurgi.

* Een tweede mogelijkheid is het gebruik van baggerslib gecombineerd met drijfmest als een nieuwe meststof waarbij het slib werkt als een bodemverbeteraar voor zandgronden. De drijfmest zorgt voor een volledig spectrum aan voedingsstoffen. Het project bevindt zich in de laboratoriumfase waarbij de eerste proefvelden zullen aangelegd worden. Dit gebeurt in samenwerking met de Boerenbond (AVEVE).

- SLIBSCHEIDING EN ONTWATERING

* Anderzijds is er de HYDRO-SILT installatie waarbij de baggerspecie met hydrocyclonen gescheiden wordt in drie fracties. De fijnkorrelige fracties worden daarna mechanisch ontwaterd met behulp van zeefbandpersen.

Na voorbereidend laboratoriumwerk en proeven in een eerste semi-industriële pilotinstallatie ($25\text{ m}^3/\text{u}$) is er thans een industriële installatie ($1000\text{ m}^3/\text{uur}$) uitgewerkt.



Mechanische proefprocedures teneinde baggerslib te zuiveren en te consolideren



Natuurlijke proceses voor versnelde ontwatering van baggerslib



Gedurende de laatste jaren deden zich verschillende fenomenen voor

ten. Hiertoe werd gekozen voor een gefaseerde aanpak:

* *korte termijn* (0-5 jaar)

In het havenareaal worden een aantal overdiepten gebaggerd waarbij het vrijkomende zand gebruikt wordt voor de realisatie van nieuwe industrieterreinen waarvoor op dit ogenblik een zeer acute vraag bestaat. De overdiepten worden gevuld met baggerspecie die zo in quasi natuurlijke omstandigheden wordt geboren zodat uitloging van mogelijk aanwezige verontreinigende elementen voorkomen wordt.



belangstelling (o.a. Tunesië, Marokko).
Deze bovenstaande beleidsopties
vergen een belangrijke technologische en financiële inspanning van

* middellange termijn (5-15 jaar)

De baggerspecie wordt vanuit de Schelde in een industriële slibverwerkingseenheid gebracht waar deze wordt ontwaterd tot een mechanisch verwerkbaar kleiprodukt dat ondermeer gebruikt kan worden voor de realisatie en inrichting van een aangepast buffergebied tussen het havenareaal enerzijds en de omliggende landbouwterreinen anderzijds.

Dit slibverwerkingsbedrijf kan (eventueel in een later stadium) tevens instaan om het baggerslibaanbod afkomstig van andere lokaties te verwerken (bijvoorbeeld uit de Antwerpse dokken op Rechteroever).

* *lange termijn* (10-30 jaar)

Er wordt gestreefd naar de recyclage van de baggerspecie, bijvoorbeeld als vervangproduct voor klei zodat de uitgraving van natuurlijke klei in ons land kan gereduceerd worden.

In een eerste fase wordt gezocht naar de productie van granulaten. Dit kan bijdragen tot de gedeeltelijke vervanging van grind afkomstig van de landontginning (bijv. grindputten uit de Maasstreek).

Verder worden toepassingen in de landbouwsector onderzocht. Slib en mest worden hiertoe gemengd tot een bodemverbeteraar. Hiervoor bestaat ook vanuit het buitenland grote

Onze gemeenschap maar ze zijn de enige mogelijkheid om de toegankelijkheid van de haven van Antwerpen te verzekeren; een conditie sine qua non voor een duurzame industriële en culturele groei van Vlaanderen in het algemeen en van de Antwerpse Regio in het bijzonder. Daarenboven wordt een totaal nieuwe industriële activiteit opgezet in de Antwerpse Regio: de industriële verwerking en recyclage van baggerspecie.



Zand uit de onderhoudsbaggerwerken t.b.v. dijkophogingen, zandlevering en strandrenovaties