

Jaarverslag 1999

Depot IJsseloog



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat



Directie IJsselmeergebied



Jaarverslag 1999

Depot IJsselooog

Door:

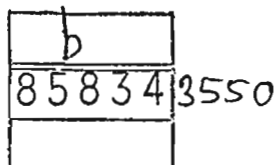
C.M.H. Koenjer & D.J. van't Zet

Hoofdafdeling Waterhuishouding en Vaarwegen

Lelystad, mei 1999

RDII-Rapport 2000-5

ISBN 9036912474



Voorwoord

Voor u ligt het jaarverslag 1999 van het depot IJsseloog.
Dit is het eerste verslag van de beheersorganisatie voor het depot.

Het jaar 1999 kan als een overgangsjaar worden beschouwd tussen de aanleg- en de exploitatiefase. Een belangrijk jaar voor de directie IJsselmeergebied van Rijkswaterstaat, nu een grootschalig depot voor verontreinigde baggerspecie in exploitatie is genomen.

Dit betekent nog niet dat er al routinematig kan worden gewerkt, in tegendeel. In het jaar 2000 moet de procesbesturing nog worden aangebracht en moet nog gestart en ervaring worden opgedaan met de zand-slib scheiding in de sedimentatiebekkens. Ook zal, zoals gebruikelijk bij het opstarten van nieuwe projecten, blijken dat bepaalde onderdelen beter of anders hadden kunnen worden gebouwd. Het ligt dus voor de hand dat er in 2000 modificaties nodig zijn. Maar afgezien van de benodigde voorzieningen met of zonder geautomatiseerde procesbesturing, is de bediening, de controle en het toezicht van mensen op het eiland niet het minst belangrijke element.

Voor de exploitatie is een nieuwe onderafdeling opgericht met nieuwe mensen, divers in opleiding, werkervaring en met een verschillende achtergrond.

Voor de medewerkers is het niet alleen van groot belang op de juiste wijze gebruik te maken van de voorzieningen maar bovendien een prettige en veilige werkplek te creëren. Dankzij de enthousiaste medewerking en nauwkeurige registratie van allerlei aandachtspunten door de medewerkers op het depot, ligt er naar mijn mening een solide basis onder de bedrijfsvoering.

Het toepassen van de procedures voor de acceptatie en het gebruik van de stortovereenkomst met ontdoeners werken. Uit de reacties van de betrokkenen en partijen blijkt dat er waardering is voor de gevolgde werkwijze. Uit een audit van de accountants bleek dat de opbrengst van stortgeld rechtmatig en controleerbaar is geregistreerd.

Een groot aantal vergunningvoorschriften maakt deel uit van de bedrijfsvoering. Enkele voorschriften, met name die betrekking hebben op het gedrag van de specie in de put en "Leemten in kennis" volgens het MER, moeten nog in beschouwing worden genomen. Hierover zal in een van de volgende jaarverslagen worden gerapporteerd.

De betrokkenheid van collega's op het gebied van de voorlichting voor de Ketelmeerprojecten, de directie UAV voor de bouw van het depot, de deskundige begeleiding door mensen van het Advies en kenniscentrum Waterbodembodem (AKWA) en de collega's van het taakveld Waterbodembodem was 1999 voor IJsseloog omvangrijk en belangrijk. Met betrekking tot de monitoring van de vele waarnemingen en de Milieuraapportage (deel B van dit jaarverslag) is een woord van waardering nodig voor de medewerkers van afdeling Meet- & Informatiedienst (ANM).

De naam, de locatie en de functie van het grote baggerspecie depot in het Ketelmeer, "Depot IJsseloog" is inmiddels landelijk bekend.

Ik verwacht dat Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied, de exploitatie van het depot IJsseloog met vertrouwen tegemoet kan zien.

D.J. van't Zet

Inhoudsopgave

Deel A Exploitatie

1 SAMENVATTING	9
2 KETELMEER EN IJSSELOOG	13
3 MULPALEN IN 1999	15
3.1 OPENING DEPOT	15
3.2 OPEN DAG VOOR OMWONENDEN	15
3.3 OPLEVERING DEPOT	15
3.4 PRIJSVRAAG AANKLEDING RINGDIJK DEPOT	15
4 BEDRIJFSVOERING	17
4.1 DOELSTELLING	17
4.2 FINANCIËN	17
4.3 BELASTINGEN	18
4.4 ADMINISTRATIEVE ORGANISATIE	18
4.5 PERSONELE ORGANISATIE	19
4.6 VOORLICHTING KETELMEERPROJECTEN	20
5 NALEVING VERGUNNINGEN	21
6 EXPLOITATIE	23
6.1 BAGGERSPECIE EN GEVAARLIJK AFVAL	24
6.2 DEPOT VOOR GROTE EN KLEINE PARTIJEN SPECIE	24
6.3 AFBOW DEPOT EN AANLEG EXPLOITATIEVOORZIENINGEN	25
6.4 PEILBEHEERSING	25
6.5 VERBRUIK VAN NUTSVOORZIENINGEN EN BRANDSTOF	26
6.6 GESTORTE HOEVEELHEDEN	27
6.7 INGANGSCONTROLE BIJ LEVERING VAN SPECIE AAN HET DEPOT	28
6.8 WATERBALANS	29
7 ONTWIKKELINGEN	33
7.1 ZANDDEPOTS BUITENDIJKS	33
7.2 BEWERKING (ZANDIGE) BAGGERSPECIE	33
7.3 ONTWIKKELINGEN PERSONEELSFORMATIE	33
7.4 TOEGANGSCONTROLE	34
7.5 VEERDIENST KETELHAVEN IJSSELOOG	34
7.6 ONDERZOEK NAAR EROSIE OP HET BINNENTALUD	34
7.7 VCP METING IN DE LEIDING	34

Deel B Milieurapportage

8 INLEIDING.....	37
9 RESULTATEN	39
9.1 KWALITEIT RETOURWATER.....	39
9.1.1 Bemonstering en analyse.....	39
9.1.2 Beoordelingskader kwaliteit retourwater.....	39
9.1.3 Meetresultaten kwaliteit retourwater.....	40
9.1.4 Vergelijking met oppervlaktewaterkwaliteit Ketelmeer 1999.....	44
9.2 KWALITEIT BAGGERSPECIE	45
9.2.1 Bemonstering en analyse.....	45
9.2.2 Beoordelingskader kwaliteit baggerspecie.....	45
9.2.3 Meetresultaten kwaliteit baggerspecie.....	45
9.3 KWALITEIT GRONDWATER	46
9.3.1 Bemonstering en analyse.....	47
9.3.2 Beoordelingskader kwaliteit grondwater	47
9.3.3 Meetresultaten grondwaterkwaliteit.....	48
9.4 STUIGHOOGTE GRONDWATER.....	51
9.5 SPECIENIVEAU IN HET DEPOT	53
9.5.1 Peilen depot.....	53
9.5.2 Vulgraad.....	53
9.6 CONSOLIDATIE SPECIE.....	55
10 LITERATUUR.....	57
11 BULAGEN.....	59

1 Samenvatting

Het Jaarverslag 1999 bestaat uit twee delen.

Het eerste deel betreft de rapportage over de bedrijfsvoering, de verwerkte hoeveelheden en behaalde resultaten. Het tweede deel beschrijft de resultaten van het onderzoek naar de chemische kwaliteit van baggerspecie, grond- en retourwater.

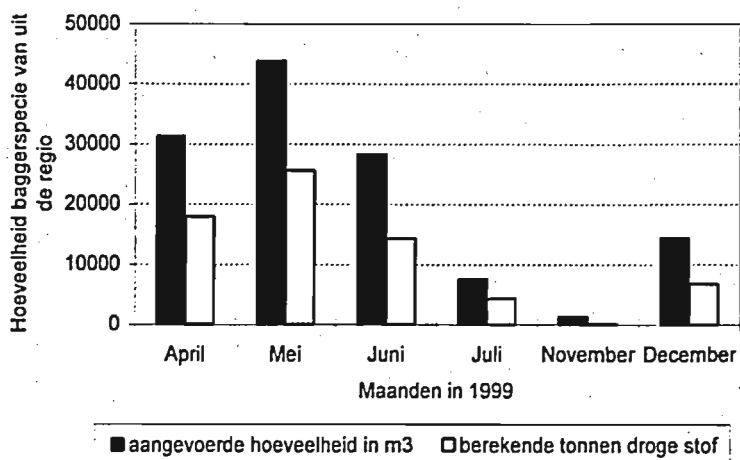
Het jaarverslag vermeldt de belangrijkste mijlpalen in 1999, zoals de opening door de Staatssecretaris op 13 april, de oplevering op 12 september en het winnende ontwerp van de prijsvraag voor aankleding van de ringdijk. Het jaarverslag geeft ook informatie over de bedrijfsvoering van de organisatie.

De vele voorschriften uit de vigerende vergunningen zijn samengevat in enkele tabellen en maken inmiddels deel uit van de bedrijfsvoering.

De verantwoording van de resultaten vormt de belangrijkste bron van informatie.

Het depot IJsseloog is in 1999 opengesteld voor de ontvangst van verontreinigde baggerspecie. De aangevoerde hoeveelheid van uit de regio bedroeg 69.000 ton droge stof (84.000 m³). De aanvoer uit het Ketelmeer betrof de specie uit het tijdelijk depot (de opschoonslag uit het tijdelijk depot S9-N) en het baggerproevendepot (totaal 360.000 m³).

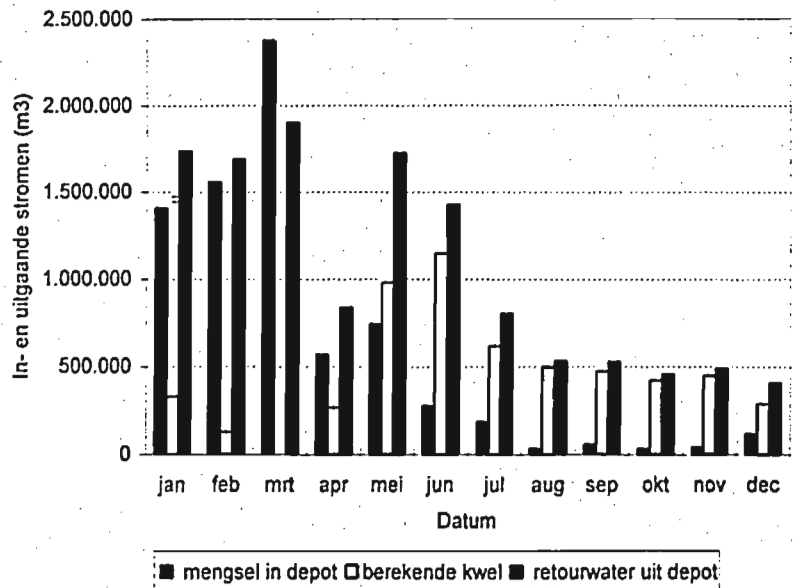
In totaal is ruim 445.000 m³ specie gestort met een berekende hoeveelheid droge stof van ca. 370.000 ton (zie onderstaande grafiek).



De aangevoerde specie van derden is overeenkomstig de voorgeschreven procedures (acceptatiecriteria, stortovereenkomsten en controle op kwaliteit en kwantiteit) uitgevoerd. In totaal is de bruto opbrengst aan stortgeld fl. 2.5 miljoen. Via het budget voor de exploitatie is uitgegeven een bedrag van circa fl. 1.5 miljoen.

Uit het depot is circa 12.5 miljoen m³ retourwater gepompt. Op basis van de aangevoerde hoeveelheid en geschatte verdunning bij het verpompen (1:5), de peilverlaging en de resultante van neerslag en verdamping, kan een inschatting worden gemaakt van de kwelflux door de ringdijk en depotwand (zie grafiek op pagina 8).

De registratie van hoeveelheden bij het verpompen uit de tijdelijke depots was niet nauwkeurig en de geregistreerde hoeveelheden van de debietmeters in de afvoerleiding moesten achteraf worden aangepast. De gegevens zijn dus indicatief.



In het retourwater werden in 1999 enkele verhoogde gehalten van metalen en PAK's waargenomen. De verhoogde waarden voor metalen zijn ook in het oppervlaktewater van het Ketelmeer gevonden. Voor een goede interpretatie van de eventuele effecten van het depot op zijn omgeving zijn de resultaten van waarnemingen van een aantal jaren nodig.

De gehalten aan zwevend stof en ammonium waren het gehele jaar laag. Het gemiddelde zwevend stof gehalte over 1999 was 11,9 mg/l; dit is ver beneden de vergunningseis van 50 mg/l. Het ammoniumstikstof gehalte bleef beneden de 0,5 mg/l. Dit ligt ruim onder de toekomstige lozingseis van 15 mg/l.

De grondwaterkwaliteit in de peilbuizen in en rond het depot is niet afwijkend. In enkele peilbuizen werden metalen (arsen, chroom en/of zink), PAK's en/of aromaten gesignaleerd. Deze resultaten zijn echter niet afwijkend ten opzichte van de resultaten van de nulmetingen en andere bemonsteringen. Ook ten oosten van het depot (stroomopwaarts) worden verontreinigingen van metalen, PAK's en aromaten aangetroffen in het grondwater.

Op grond van de monitoringsresultaten van 1999 kan dus niet gesproken van de aanwezigheid van een verontreinigingspluim vanuit het depot IJsseloog.

De waterstand in het eerste watervoerend pakket nabij het depot varieert tussen NAP -4,8 m aan de oostzijde van het depot tot NAP -5,2 m aan de westzijde. De waterstand in het depot is in 1999 geleidelijk verlaagd van NAP -4,45 m tot -5,23 m. De geohydrologische isolatie van het depot is in 1999 gewaarborgd.

Deel A

Exploitatie

D.J. van 't Zet
Hoofdafdeling AN
Hoofd onderafdeling Exploitatie en beheer depot IJsseloog.



.....
Foto 1: IJsseloog, klaar voor ontvangst

2 Ketelmeer en IJsseloog

Het is alweer ruim 10 jaar geleden (1988 en '89) dat een begin is gemaakt met het in kaart brengen van de verontreiniging van de Ketelmeerbodem.

Een historisch belangrijke rapportage hierbij was de Nota Integraal Waterbeheer Ketelmeer die het risico van de eventuele verspreiding van verontreinigingen uit de waterbodem naar het grondwater beschreef [1].

Tussen 1950 en 1975 is door de rivier de IJssel een grote hoeveelheid verontreinigd slib meegevoerd en in het Ketelmeer afgezet. De ernst en omvang van het verontreinigde waterbodem vormde op korte termijn een bedreiging voor de flora en fauna in het water. Op de lange termijn kan ook het grondwater en de drinkwatervoorziening van Flevoland worden bedreigd [2].

De foto's van gezonde en zieke muggelarven op de bekende folder van de Ketelmeerprojecten spreken voor zich.

Uit onderzoek bleek dat de verontreiniging in de bovenste sliblaag van de Ketelmeerbodem een factor 5 lager was dan in de afzettingen daarvoor [3]. Uitstel van het verwijderen van de verontreinigde laag zou dus betekenen dat de hoeveelheid baggerspecie, bij sanering, het op diepte houden van vaarwater of de aanleg van nieuwe vaarwegen, zou gaan toenemen. In de jaren negentig werd ook de omvang van de verontreinigde waterbodem elders in Nederland duidelijk. In navolging van Wet Bodembescherming en de sanering van de landbodem werd de sanering van de waterbodem actueel.

Na de inwerkingtreding van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (W.V.O.) en de internationale afspraken daarna (zoals het Rijn Actie Programma) bleek dat het aangevoerd sediment veel schoner werd.

Daar kwam bij dat het waterkwaliteitsbeheer in 1990 een nieuwe impuls kreeg met het verschijnen van de Derde Nota Waterhuishouding. Een bredere afweging van de functies, gecombineerd met de wensen uit de samenleving over het gebruik, betekende dat voortaan een integrale afweging van vele factoren bij het uitoefenen van het waterbeheer nodig was.

In de derde nota Waterhuishouding zijn de doelstellingen met betrekking tot de sanering van ernstig verontreinigde waterbodems voor het eerst vertaald naar het bouwen van grootschalige speciebergingsdepots.

Wat betreft de voorbereiding en realisatie van het depot in het Ketelmeer is het daarna redelijk snel gegaan. De Milieu Effectrapportage kon na een korte tijd worden vastgesteld en de milieuvergunning is spoedig daarna verstrekt.

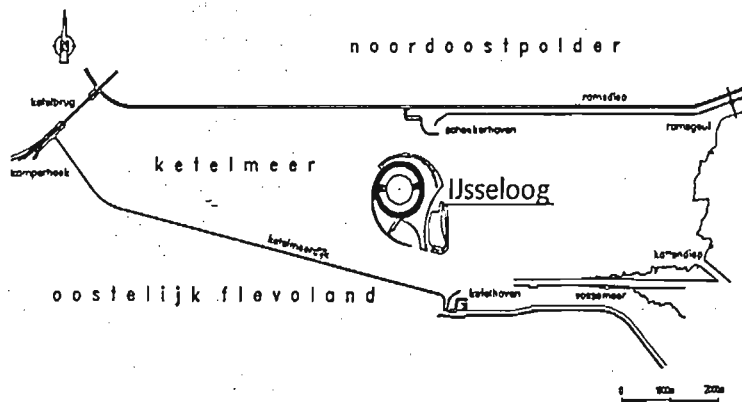
In 1999 is het depot opgeleverd en opengesteld voor ontvangst van specie.

Het depot IJsseloog ligt op een eiland in het randmeer tussen de Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland op het grondgebied van de gemeente Dronten (zie figuur 1). Het eiland is alleen bereikbaar per boot.

Het depot bestaat uit een circa 45 m diepe ronde put, omgeven door een ringdijk met een hoogte van 10 m en een diameter op waterbodemniveau van circa 1 km. De inhoud bedraagt 23 miljoen m³, uitgaande van vulling van het depot tot NAP + 7,50 m. Op basis van de in situ-dichtheid van Ketelmeerbodemslib wordt voorlopig rekening gehouden met een nuttige inhoud van ca. 20 miljoen m³ baggerspecie.

Figuur 1

Overzicht van het Ketelmeer en
het depot IJsseloog



Het eiland is aan de zuidzijde voorzien van een werkhaven met twee ontvangtpunten voor specie. De baggerspecie moet hydraulisch worden verpompt en via baggerspecieleidingen onder water, in het depot wordt geloosd. Voor het verdunnen en verpompen van de baggerspecie dient gebruik te worden gemaakt van depotwater (in 1999 is nog gebruik gemaakt van Ketelmeewater omdat de voorzieningen niet gereed waren).

Op het eiland is een bedieningsgebouw dat onderdak biedt aan de medewerkers die betrokken zijn bij het beheer en de exploitatie. In dit gebouw is een was- en doucheruimte, een expositie ruimte en het bevat een werkplaats voor onderhoud aan de installaties. Het onderhoud aan de terreinen wordt in principe door de medewerkers van Rijkswaterstaat uitgevoerd; alle benodigde machines en werktuigen zijn in 1998 aangekocht.

Na de oprichtingsvergunning (1995) is in 1998 een wijzigingsvergunning verstrekt die het mogelijk maakt zandige baggerspecie (minimaal 50% zand >63 micron) te bewerken. In twee scheidingsbekkens kan zandige specie, door gebruik te maken van het verschil in valsnelheid, worden gescheiden in schoon zand en vuil slib. De oplevering van de scheidingsbekkens is naar schatting in april 2000.

3 Mijlpalen in 1999

3.1 Opening depot

De belangrijkste mijlpaal in 1999 was de opening van het depot op 13 april door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, mevrouw M. de Vries.

Het depot als berging voor specie was op dat moment gereed, de definitieve voorzieningen voor de overslag echter nog niet.

Als herinnering aan deze dag is een millennium bestendige kalender voor 18 maanden, de periode juli 1999 t/m december 2000, uitgereikt aan alle aanwezigen en de medewerkers van directie IJsselmeergebied. De kalender bevat per maand een grote overzichtsfoto en een aantal kleinere foto's van de bouwperiode die als ansichtkaart kunnen worden verstuurd.

3.2 Open dag voor omwonenden

Voor de omwonenden is op zaterdag 11 september een open dag georganiseerd. Het was inmiddels twee jaar geleden dat de omwonenden persoonlijk waren uitgenodigd om IJsseloog te bekijken. De bezoekers konden een wandeling maken op IJsseloog, aan een rondleiding deelnemen of de film "De Grote Schoonmaak" bekijken in het informatiecentrum in Ketelhaven. De open dag is bezocht door 444 omwonenden.

Het prachtige weer en de rondleidingen gecombineerd met de expositie hebben waarschijnlijk bijgedragen tot een positieve beeldvorming bij alle bezoekers.

3.3 Oplevering depot

Rond 1 augustus was het bouwen van het depot, zoals aangenomen in bestek BDW 5067, gereed. Op 16 september heeft de Combinatie Ketelmeer de werkzaamheden van het oorspronkelijke bestek over gedragen aan Rijkswaterstaat. Bij deze oplevering heeft de aannemer een 12 m hoog kunstwerk in de vorm van een koffieketel aangeboden (ontwerp Gubbels).

Op 18 september was het werk, voor alle betrokkenen bij de bouw, onderaannemers en leveranciers te bezichtigen. Rondvluchten per heliocopter, rondritten per trein over de ringdijk, bungy-jumping, sumo-worstelen en vele andere festiviteiten en feestelijkheden hebben aan de oplevering een bijzonder accent gegeven.

3.4 Prijsvraag aankleding ringdijk depot

In 1998 is een prijsvraag uitgeschreven onder medewerkers van de Bouwdienst en RDII, op welke wijze de depotdijk van (een vorm van) kunst zou kunnen worden voorzien. Omdat het eiland als landschapselement in het Ketelmeer een andere dimensie geeft aan het randmeer en de hoge ringdijk daarin een bijzonder element vervult, is het idee ontstaan het westelijk deel van de ringdijk door middel van een speciale "aankleding" te verfraaien.

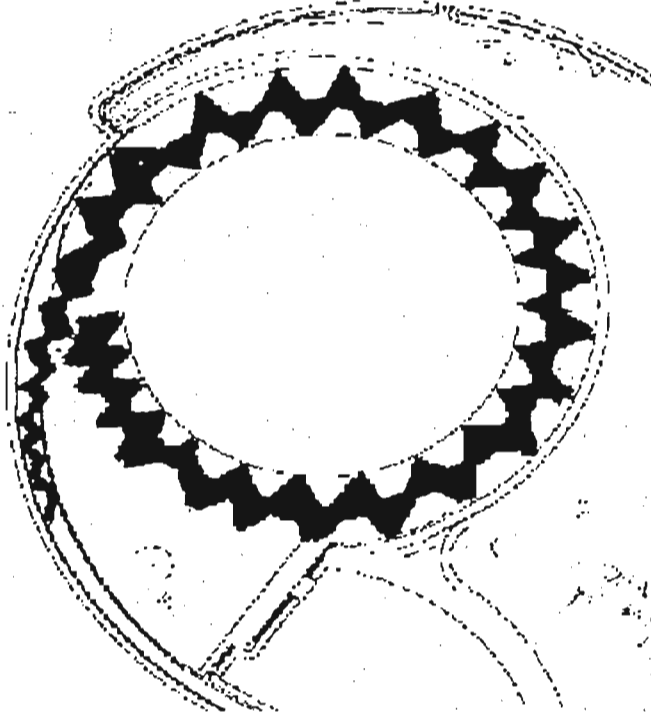
Het winnende ontwerp werd ingediend door de heer R. Verheule (RDII) met de *Vipera Berus* (figuur 2). Het idee omvat de ringdijk in te zaaien met verschillende grassoorten waaruit een motief ontstaat dat, van bovenaf gezien, lijkt op de huid van een adder. Het idee er achter is dat deze adder de dijk bewaakt.

De tweede prijs was voor de heer K. van den Hoek (BD) met een 3 m hoge piramidevormige prismatische constructie op de ringdijk.

Op 18 oktober 1999 heeft de hoofdingenieur directeur van RDII mr. F. Plate, de beide prijswinnaars met een geldbedrag beloond.

.....
Figuur 2

Vipera Berus bewaakt de ringdijk van depot



4 Bedrijfsvoering

Bij de bedrijfsvoering moet in de eerste plaats duidelijk zijn wat de doelstelling is van het te beheren object en op welke wijze het project wordt gefinancierd. De comptabiliteit vereist een beschrijving van de procesgang en verantwoordelijkheid voor een rechtmatige en controleerbare administratie. In 1999 is de Administratieve Organisatie (A.O.) vastgesteld en goedgekeurd. Tenslotte beschrijft de Personele Organisatie in het kort de inhoudelijke verantwoordelijkheden van de medewerkers binnen de organisatie.

4.1 Doelstelling

De doelstelling is het depot op milieu-hygiënisch verantwoorde wijze efficiënt en doelmatig te exploiteren. Depot IJsseloog is in de eerste plaats een depot voor de berging van niet- reinigbare baggerspecie klasse 3 en 4 uit die oppervlaktewateren, waarvan de Minister van Verkeer en Waterstaat de waterkwaliteitsbeheerder is. Voor Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied is dit in de eerste plaats de sanering van het Ketelmeer met de aangrenzende havens. Daarnaast is depotruimte voor baggerspecie van andere waterbeheerders in de regio. In het Protocol IJsseloog is het herkomstgebied zoals de vergunning dit omschrijft, in een aantal categoriën gedefinieerd [4].

4.2 Financiën

Rijkswaterstaat is dus de grootste leverancier van specie. De sanering van het Ketelmeer wordt gefinancierd door de Rijksoverheid. Het gevolg is dat het beheer en de exploitatie, inclusief de nazorg, voor rekening van het Rijk blijft en uit de Rijksbegroting wordt betaald. De benodigde financiële middelen voor het beheer en de exploitatie worden beschikbaar gesteld op het begrotingsartikel 02.02.04. van Verkeer en Waterstaat. Voor de exploitatie is in 1999 circa fl. 3 miljoen beschikbaar gesteld. Uitgegeven via het budget voor exploitatie is een bedrag van circa fl. 1.5 miljoen. De lagere exploitatiekosten ten opzichte van de raming zijn voornamelijk het gevolg van latere oplevering van voorzieningen, het langer gebruik van materieel van de aannemer voor het peilbeheer en het nog niet in gebruik hebben van de scheidingsbekken. De betaling voor het gebruik van electriciteit is pas ultimo 1999 op gang gekomen en geeft, gerelateerd aan de exploitatieperiode, een onjuist beeld. Ook de overlap van werkzaamheden die zijn uitgevoerd als meerwerk op het bestek BDW 5067 (bouw depot) en het medegebruik van het exploitatiebudget voor enkele andere projecten in het Ketelmeer, maakt dat de uitgaven voor exploitatie in 1999 als indicatief moeten worden beschouwd. Voor het jaar 2000 bedraagt de raming voor exploitatie circa fl. 4 miljoen. Naast de uitgaven voor exploitatie en beheer zijn er inkomsten uit stortgeld van derden.

Op basis van de ontwerp- en aanlegkosten, de verwachte exploitatiekosten, rente en nazorg van het depot, is de "kostprijs" voor de inhoud van het depot berekend. Deze "kostprijs" is omgeslagen over 20 miljoen m³ (Ketelmeerslib in-situ) en bedraagt omgerekend fl. 35,- per ton droge stof (excl. BTW). De kosten voor overslag uit het transportmiddel in de transportleidingen op het depot zijn voor de ontdoener. De ontvangsten van baggerspecie zijn verantwoord onder het ontvangstartikel 02.39.0 van Verkeer en Waterstaat. Het totaal aan ontvangsten bedroeg in 1999 fl. 2.572.730

4.3 Belastingen

Afvalstoffenbelasting

Het storten van baggerspecie in het depot IJsseloog is vooralsnog vrijgesteld van afvalstoffenbelasting. Op basis van artikel 12, onderdeel d van de Wet belastingen op milieugrondslag (de wet van 29 januari 1998, Stb. 65), is niet- reinigbare baggerspecie, baggerspecie waarvan door middel van een verklaring van het Service Centrum Grondreiniging (SCG) blijkt dat ze niet reinigbaar is tot een nuttig toepasbaar produkt. In artikel III, eerste lid, is echter bepaald dat alle baggerspecie als niet-reinigbaar kan worden aangemerkt.

De niet-reinigbaar verklaring is wel verplicht als baggerspecie op stortplaatsen wordt aangeboden waar ook andere afvalstoffen worden gestort.

Verontreinigde baggerspecie wordt op IJsseloog, zolang de wet van 29 januari 1998 van kracht is, dus ook zonder verklaring van het SCG geaccepteerd.

Omzetbelasting

Het storttarief wordt verhoogd met 17.5% omzetbelasting.

4.4 Administratieve organisatie

In 1999 is een notitie opgesteld waarin de processen zijn vastgelegd voor een adequate controle op de rechtmatigheid en verantwoording van de financiële opbrengst. Dit document maakt deel uit van de Administratieve Organisatie van de directie IJsselmeergebied en kreeg de goedkeuring van de Departementale Accountants Dienst (DAD). Voor de uiteindelijke bepaling van de opbrengst is het evenzeer van groot belang dat de wijze van bemonstering rechtmatig en eenduidig wordt uitgevoerd. Hiervoor is een notitie opgesteld waarin de werkwijze van de hoeveelheidsbepaling, bemonstering en de controlehandelingen zijn vastgelegd. Deze notitie kreeg de goedkeuring van de controller en is vastgesteld door de hoofdingenieur directeur van RDIJ.

Voor informatievoorziening over acceptatie, stortcontract en algemene voorwaarden naar gebruikers, dus leveranciers van specie, is in 1997 een Protocol voor acceptatie en storten van specie in IJsseloog opgesteld welke in 1999 is geactualiseerd [4]. Volgens het Protocol dient voor de levering van specie eerst een afvalstroomnummer te worden aangevraagd waarbij informatie over de verontreiniging en locatie wordt gegeven. Daarna wordt een stortovereenkomst gesloten met de ontdoener. Voor het tot uitvoering komt dient een voorschot van de stortkosten te worden overgemaakt of bankgarantie worden verstrekt. De ervaring leert dat met de verspreiding van de acceptatievoorwaarden vooraf, het Protocol wordt dan soms door potentiële ontdoeners geheel of gedeeltelijk opgenomen in het bestek, veel onduidelijkheid bij de levering kan worden voorkomen.

De wijze waarop de hoeveelheid wordt bepaald is als volgt geautoriseerd:

a) Hoeveelheid droge stof in beunschepen:

De medewerker acceptatie neemt de ijk (in tonnen) en de beuninhoud (in volume) bij aankomst en na lossing. De hoeveelheid droge stof is volgens de Standaard RAW-bepalingen: $1,606 \cdot (m \cdot V)$. Zie handboek van de stichting Rationalisatie en automatisering wegenbouw.

b) Hoeveelheid droge stof in droge ladingschepen:

De medewerker acceptatie neemt de ijk (in tonnen). De hoeveelheid droge stof wordt bepaald door uit iedere vracht een monster te nemen en het gewichtsperscentage droge stof te laten bepalen door analyse in een laboratorium (Sterlab).

Tevens wordt voor beide bepalingen, per contract, tenminste twee monsters genomen ter verificatie van de chemische kwaliteit. De monsterpotten worden verzegeld met een speciaal vervaardigde IJsseloog-sticker.

Bij een audit door de controller op 24 november bleek de depotadministratie goed op orde. In de rapportage naar de hoofdingenieur directeur is als conclusie vermeld; *"Gezien de nauwkeurige registratie van stortingen per stortcontract en de overzichtelijke eindafrekeningen van de gecontroleerde stortovereenkomsten, kan met grote zekerheid worden gesteld dat de geregistreerde ontvangsten voor 1999 een juist beeld te zien geven"*.

4.5 Personele organisatie

Met ingang van 1 januari 1999 is binnen de Hoofdafdeling Waterhuishouding en Vaarwegen (Aqua Nautica) een onderafdeling opgericht voor de exploitatie van het depot, ANWK. De onderafdeling Exploitatie en Beheer IJsseloog is verantwoordelijk voor een effectief, efficiënt en integer beheer van het baggerspeciedepot. Door de onderafdeling in de organisatie onder te brengen bij de afdeling die verantwoordelijkheid draagt voor de beleidsvoorbereiding, coördinatie en advisering met betrekking tot het integrale waterbeheer (de afdeling Watersystemen) is er een eigen verantwoordelijkheid ontwikkeld bij het beheer en de exploitatie ten opzichte van de reguliere beheerders van water.

Uit 1999 bestond de onderafdeling uit 6 medewerkers.

Dit zijn de volgende functies met de verantwoordelijkheid op hoofdlijnen:

- Hoofd onderafdeling Beheer en Exploitatie IJsseloog; Management, vergunninghouder en stortcontracten,
- Projectleider/Operator (2x); Procesbesturing, monitoring, beheer en onderhoud van voorzieningen,
- Medewerker Acceptatie/Technische installaties; Acceptatie, beheer en monitoring van zand-slib scheidingsbekken,
- Medewerker Acceptatie; Acceptatie, ontvangst en depotregistratie, beheer voer- en vaartuigen
- Depotmedewerker/Gezagvoerder; Naast gezagvoerder controlewerkzaamheden in gebouwen en op terreinen en beheert de magazijn inventaris.

Daarnaast zijn binnen de hoofdafdeling collega's betrokken bij de milieu monitoring (ANM), het onderhoud aan de technische installaties (WVW) en het bedrijfsbureau (ANB) voor de financiële registratie.

Omdat alle functies van de onderafdeling nieuw zijn in de organisatie, is in 1999 per functie een functie-informatieformulier opgesteld.

Het toezicht en de controle op de installaties buiten de normale werktijd is gewaarborgd door middel van een consignatierooster.

Opleidingen

Door 5 medewerkers is de cursus IJkopnemer Binnenvaartuigen met goed gevolg afgelegd. Drie medewerkers hebben een aantal modules van de cursus Bodem gevolgd. Een medewerker heeft het Klein Vaarbewijs gehaald.

Een medewerker heeft het EHBO examen met goed gevolg afgelegd

Een medewerker heeft een symposium bijgewoond over "Baggerspeciedepots en Europese regelgeving" en een symposium over "De consequenties van het Bouwstoffenbesluit in de praktijk".

Werkoverleg

Met de betrokkenen van de onderafdeling wordt maandelijks een werkoverleg gehouden.

Veiligheid, Welzijn en Gezondheid

Bij de realisatie van voorzieningen voor het verpompen van baggerspecie op het depot IJsseloog werden extra maatregelen getroffen die de veiligheid en gebruikersvriendelijkheid van bediening vergroten (aanpassing plaats van monsterneming, verlichting en persoonlijke beschermingsmiddelen).

Dat zelfs onder normale omstandigheden het werken op vaartuigen gevaarlijk kan zijn, bleek toen een medewerker bij het aanmeren, te water raakte en de hulp van een collega nodig had om weer aan boord te komen. Onder meer naar aanleiding hiervan is het dragen van een zwemvest aan boord van de vaartuigen verplicht gesteld.

Een medewerker heeft zitting in de werkgroep Bedrijfs Integrale Milieuzorg en een medewerker is Arbo-contactpersoon voor de afdeling ANW.

4.6 Voorlichting Ketelmeerprojecten

In 1999 hebben in totaal 10.344 mensen het info centrum Schoon schip bezocht. Het informatiecentrum werd 6.203 keer individueel bezocht en door 4.141 personen werd het informatiecentrum in groepsverband bezocht. De groepen werden veelal te woord gestaan door één van de projectleiders, de communicatiemedewerker Ketelmeerprojecten of een vaste rondleider. De medewerkers van het informatiecentrum konden ter plekke geïnteresseerden van informatie voorzien.

Het informatiecentrum was tijdens openingstijden bezet door de vaste medewerker of één van de drie invalkrachten. Het centrum was geopend in de periode van april tot en met oktober, van dinsdag tot en met vrijdag van 10.30 uur tot 16.30 uur. In de maanden juni, juli, augustus en september was het informatiecentrum zeven dagen per week geopend.

Het informatiecentrum werd in de maanden juli, augustus en september aanzienlijk meer bezocht dan tijdens de andere maanden. Daarnaast is op te merken dat de meeste groepen in de maanden april, mei, juni, september en oktober een bezoek hebben gebracht aan het informatiecentrum. Tijdens de andere maanden was het aantal groepen dat werd rondgeleid gering.

PR middelen

Potentiële bezoekers kunnen van informatie voorzien worden middels de volgende middelen:

- Internet: Op het nieuws item op de internetsite van het Ketelmeerproject (www.waterland.net/rdij/ketel). Hier zijn de ontwikkelingen betreffende de verschillende projecten te volgen;
- Foldermateriaal verkrijgbaar bij het informatiecentrum en op aanvraag via de VVV's in de regio en bij campings, tevens;
- Posters bij de VVV, campings en bij het informatiecentrum;
- Foto's, kaartjes e.d. kunnen worden verkregen op aanvraag en bij het informatiecentrum;
- Uit-agenda krant en;
- Videofilms: "De Grote Schoonmaak" en " 4 baggerproeven in het Ketelmeer".

5 Naleving vergunningen

De belangrijkste randvoorwaarde bij de exploitatie is toepassing van en uitvoering geven aan de vergunningvoorschriften. Dit zijn de oprichtingsvergunning volgens de Wet Milieubeheer (MB/95/050903/A, gewijzigd november 1998 MB/98/081830/C), de lozingsvergunning volgens de Wet Verontreiniging oppervlaktewateren (AW 190765, gewijzigd in juni 1998 HW/AW 1998/4475) en het storten van bedrijfsafval (i.c. verontreinigde baggerspecie) volgens de Provinciale Milieu verordening (voor het laatst gewijzigd in februari, MB/99.091265/C).

De vergunningen bevatten doelvoorschriften en middelvoorschriften. De zogenaamde middelvoorschriften behoeven geen periodieke rapportage. Ze behoren in de bedrijfsvoering te zijn opgenomen, wat inmiddels het geval is. De doelvoorschriften zijn voor het bevoegd gezag de randvoorwaarden voor de handhaving. In de doelvoorschriften staat ook een periodieke informatie- en rapportage verplichting. Met betrekking tot de kwaliteit van het retourwater (W.V.O.-vergunning) is in 1999 per kwartaal gerapporteerd aan het Hoofdkantoor (DG). De provincie (het bevoegd gezag voor de Wm-vergunning) is geïnformeerd over de aangemelde partijen baggerspecie (Acceptatieplan) en het Beheers- en controleplan. In tabel 1 zijn de vergunningvoorschriften vermeld die inmiddels deel uitmaken van de bedrijfsvoering (groen) of in voorbereiding zijn (geel). In bijlage 1 en 2 zijn alle vergunningvoorschriften in een matrix weergegeven.

Tabel 1
Rapportage vergunningvoorschriften 1999

Wm vergunning:		Vrijkomende afvalst	
	Algemeen		Afvalstoffen verantw afv
	Instructie pers.		Calamiteitenplan
1.6	instr.ondh.instr.		Beheer, contr. plan
1.8	staat van de inrichting		Beheer en controleplan
	Inspectie bestrijd, onged.		Maatre en voorzieningen
1.10	Bestrijd ongedier		Meetprogramma
	ontploff.gev. P-182		6.1.c bedrijfs en bedieningsinstr
	Accept.contr/registr		milieurel. inspe en onderh
	Acceptatieplan		in- en externe rapportage
	Ingangs controle specie	6.1.g	Meetpr.invl. gasvorming
	Adm. en registr gestorte specie	6.1.h	Maatre bij afwijkingen
	Kwartaal rap.en registr.	6.1.i	Meetprogr consolidatie
	Inrichting	6.1.j	Idem voor laagdi en cons
	Peilbeheersing	6.2.m	Monitoren growastroming
	Vulgraad en consolidatie	6.2.n	milie grondw.kwaliteit
	Peilbuizen stighoogte	6.2.m	monito.frequent conso.flux
	Diepe grondwa. monit.plan		
	Staat van onderh. peilb		
	Bemonstering peilb.grondwater		
	Deskundige interpr. grondwa		
	analys. Grondw.volgens NEN/NVN		
		W.V.O vergunning:	
			Kwa/monito. retourwa
			Toezicht
			Rapportage



Foto 2: Overzicht voorzieningen terrein

6 Exploitatie

In dit hoofdstuk worden eerst een aantal operationele beheersaspecten behandeld. Daarna volgt informatie over de belangrijkste resultaten van de verwerkte hoeveelheden. Dit zijn voornamelijk kwalitatieve gegevens over de ingaande stromen (ontvangen baggerspecie) en uitgaande stromen (retourwater). De waterbalans geeft aan dat, naast neerslag en verdamping, een aanzienlijke kwelflux het depot binnen treedt.

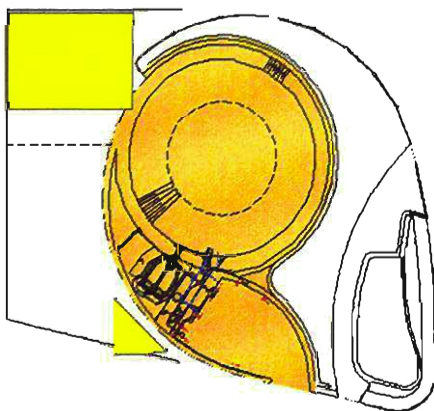
Van de aangeboden baggerspecie wordt de chemische kwaliteit bepaald en vergeleken met de kwaliteit zoals die bij de aanvraag is vermeld.

De kwaliteit van het retourwater is dagelijks bemonsterd. Voor de monitoring van o.a. het grondwater is een meetprogramma opgesteld. Deze resultaten worden in deel B gepresenteerd.

Het eiland IJsseloog maakt onderdeel uit van het watersysteemdeel randmeren-noord. De vooroevers en het natuur- en recreatiegebied vallen niet onder de onderafdeling Beheer en Exploitatie maar onder de dienstkring Randmeren (WVL). In figuur 3 is schematisch weergegeven welk deel van het eiland onder beheer van de onderafdeling valt.

Figuur 3

Beheersgebied onderafdeling ANWK



Het gekleurde deel behoort tot de onderafdeling ANWK, het overige deel valt onder het toezicht van de dienstkring. N.B. De Zanddepots zijn tijdelijk ondergebracht bij de onderafdeling Beheer en Exploitatie depot. Het zand zal zoveel mogelijk worden verwerkt in Rijkswaterstaatwerken en wordt de komende jaren afgegraven en afgevoerd.

6.1 Baggerspecie en gevaarlijk afval

Omdat er regelmatig vragen zijn gekomen over baggerspecie en verontreinigde baggerspecie als gevaarlijk afval wordt dit aspect toegelicht.

Met betrekking tot het besluit aanwijzing gevaarlijk afval bij de verontreinigde baggerspecie is nog regelmatig enige discussie wat hieronder wordt verstaan en hoe er mee moet worden omgegaan.

Baga staat voor "Besluit aanwijzing gevaarlijk afval", is een definiëring van gevaarlijk afval uit de Wet Milieubeheer (art.1.1), en heeft betrekking op chemische stoffen die ontstaan bij processen.

Wanneer de concentratiegrenswaarde van stoffen die daarvoor vastgestelde concentratie te boven gaat is het gevaarlijk afval. Er zijn vier klassen; A t/m D met respectievelijke concentratiegrenswaarden van 50 mg/kg, 5000, 20.000, 50.000 mg/kg.

Depot IJsseloog is niet van Baga materiaal uitgesloten.

Het is ook mogelijk Baga-bagger uit andere provincies aan te bieden omdat voor Baga-materiaal geen ontheffing nodig is bij provinciegrens overschrijdende transporten (een voorwaarde die weer wel geldt bij "gewone" baggerspecie). De bij de Europese Richtlijn (1999/31) opgestelde lijst van gevaarlijke en niet-gevaarlijke afvalstoffen, zal uiterlijk in juli 2001 worden vastgesteld. Naar het zich laat aanzien wordt baggerspecie als niet gevaarlijk afval beschouwd.

Vooruitlopend op implantatie van de Europese wetgeving in Nederlandse wetgeving zal het Baga worden gewijzigd, zodanig dat alle baggerspecie op de uitzonderingslijst wordt geplaatst (ambtelijke info VROM medio 1999).

Met deze wijziging in het vooruitzicht is in 1999 is een partij baggerspecie uit de provincie Drenthe geaccepteerd als "Baga-bagger" en zijn hier ook de speciale Baga-begeleideformulieren voor gebruikt. Deze partij is vooralsnog niet als gevaarlijk afval in de depotregistratie opgenomen. Ook is er geen zwaarder (vervolg-) pakket van persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt.

(Een saillant detail is dat uit de controlebemonstering bij aankomst aan het depot bleek, dat deze specie zelfs nauwelijks verontreinigd was).

6.2 Depot voor grote en kleine partijen specie.

Uit de aanmeldingen in 1998 bleek dat als het depot eenmaal zou worden opengesteld, er een groot aantal locaties zouden worden gesaneerd. De omvang van de verschillende saneringen zou qua hoeveelheid baggerspecie echter relatief gering zijn. De sanering van kleine hoeveelheden is meestal ook kleinschalig werk en dit betekent langdurig gebruik van het lospunt. Het veelvuldig verwisselen van de persinstallatie in de werkhaven, bij gelijktijdige aanbieding van verschillende ontdoeners, is inefficiënt.

Op IJsseloog is het bovendien een voorwaarde dat verplicht gebruik moet worden gemaakt van depotwater. De persinstallatie moet daarvoor op de leiding van het depot worden aangesloten en de grootte van de transportleidingen met de voorgeschreven snelheid in de leiding vereist een forse pompcapaciteit.

Verondersteld is dat het voor een ontdoener financieel niet aantrekkelijk is partijen die kleiner zijn dan ca. 10.000 m³ zelf te verpompen.

Aan de ontdoeners is aangegeven dat het clusteren van kleine partijen de enige mogelijkheid is kleine partijen specie vlot en tegen een voordelige eenheidsprijs te verpompen.

Door het waterschap Regge en Dinkel is het initiatief genomen om in haar bestek het verpompen voor andere ontdoeners mee te nemen tegen de eenheidsprijs van dit bestek. Bij de opening op 13 april is de overslag in de werkhaven gestart en is via dit contract, voor 9 andere ontdoeners 69.000 ton droge stof (circa 84.000 m³ specie) in ruim 3 maanden verpompt.

6.3 Afbouw depot en aanleg exploitatievoorzieningen

In 1999 is het gehele jaar nodig geweest voor het realiseren van de voorzieningen voor de exploitatie. Pompputten en kades aan de binnenzijde van de ringdijk en installatie pompen kwamen voor de zomermaanden gereed.

De buffer voor het beschikbaar stellen van depotwater en het bedieningsgebouw zijn in juni gereed gekomen. De transportleidingen voor het lozen van retourwater en de aanvoerleidingen naar de buffer en baggertransportleidingen van het basislospunt zijn recentelijk opgeleverd (april 2000).

In de werkhaven zijn de drijvende steigers opgeleverd en op het haven- en voorzieningenterrein is een groot deel van de definitieve verharding en terreinafwerking aangebracht.

Begin september is de helihaven en de vloeistofdichte vloer voor stalling van materieel en overslag brandstof opgeleverd. De vloeistofdichte verharding is van een water opvang goot voorzien die via een olie/vet afscheider het water afvoert naar de werkhaven.

Bij de ontvangst van de eerste specie op 13 april is in eerste instantie gebruik gemaakt van tijdelijke voorzieningen. Deze bestonden uit een lospunt aan de scheidingsdam, beheersing van het depotpeil door middel van een mobiele pomp en tijdelijke lozingsleidingen. De constructie van de put was gereed en verder uitstel van ontvangst zou de waterbeheerders in de regio voor nieuwe problemen stellen. De oorspronkelijk planning was immers operationeel te zijn per 1 augustus 1998.

Voor de officiële overdracht is beplanting aangebracht op de taluds van het bedieningsgebouw en in november zijn een vijftal bomen (*Ulmus Columella*) geplant.

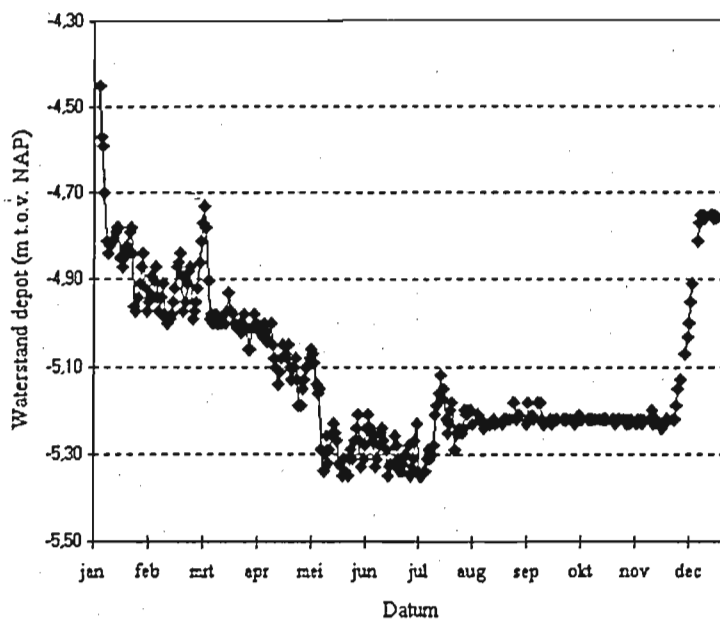
6.4 Peilbeheersing

Om het depot geohydrologisch te isoleren dient de waterstand in het depot gelijk dan wel lager te zijn dan de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket. Het in stand houden van de waterstand in het depot is (naast monitoring) daarmee de belangrijkste beheersmaatregel.

De stijghoogte van het grondwater varieert tussen NAP -4,80 m en -4,90 m aan de oostzijde van het depot; aan de westzijde is dit tussen NAP -5,10 m en -5,20 m. Op basis hiervan is het depotpeil ingesteld op NAP-5.23 m, zie figuur 4.

Figuur 4

Waterstand depot 1999



Op 4 januari 1999 bedroeg het depotpeil NAP -4,45 m en vanaf juli is dit gehandhaafd op NAP -5,23 m. In december 1999 (tot 4 februari 2000) is het peil tijdelijk verhoogd tot NAP -4,75 m. Deze tijdelijke verhoging was in de eerste plaats bedoeld voor het onderzoek naar de plaatselijke instabiliteit van het binnentalud van de ringdijk (talud deel NAP -3,50 tot -5,20 m) maar zal in 2000 ook worden gebruikt om te beoordelen of het depotpeil de stijghoogte in de peilbuizen beïnvloedt. Op 10 januari 2000 is het depotpeil weer terug gebracht naar NAP -5,23 m.

6.5 Verbruik van nutsvoorzieningen en brandstof

Water en elektriciteit

De informatie over 1999 is opgenomen als start van een reeks die de komende jaren wordt opgebouwd. Er is nog geen interpretatie mogelijk van verwerkte hoeveelheden en volstaan wordt met het vermelden van de geregistreerde meterstanden.

Het depot beschikt niet over een netaansluiting van het openbare telefoonnet. In juni is het depot door middel van een 10 kV leiding en een trafostation aangesloten op het elektriciteitsnet van de NUON en zijn de pompen in gebruik genomen. Het geïnstalleerde vermogen aan elektriciteit bedraagt 1890 kW (3 trafo's van 630 kVA). Het gecontracteerd vermogen voor de periode juli 1999 t/m december 2000 is voorlopig gesteld op 536 kW. Er wordt gebruik gemaakt van een dag- en nachttarief van tariefklasse 3 (middenspanningstarief). Binnen de tolerantie in het depotpeil (0,05 m) wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van uren met de goedkopere nachstroom.

Met de NUON is overeengekomen dat piekbelasting tot eind 2000 niet zal leiden tot eenzijdige aanpassing van het gecontracteerd vermogen.

In 2000 zal worden beoordeeld welke contractvorm voor afname van electriciteit het beste past bij het gebruik. Het verbruik van electriciteit in de tweede helft van 1999 was voor dag en nacht respectievelijk 79743 kWh en 84303 kWh.

De drinkwatervoorziening is uitgevoerd door middel van een aansluiting op het distributienet van de Flevolandse Drinkwater maatschappij. De leiding diameter bedraagt 35 mm. Het verbruik van drinkwater bedroeg in het tweede halfjaar slechts 29 m³.

Brandstof

In 1999 zijn de volgende motorbrandstoffen geleverd:

- gasolie voor de "Lutina" en de "Zeehond" totaal: 10180 liter;
- gasolie voor "de Krabbelaar", machines en werktuigen: 2532 liter;
- motorolie voor alle schepen: 40 liter.

6.6 Gestorte hoeveelheden

In 1999 is circa 360.000 m³ baggerspecie gestort uit de tijdelijke depots en het baggerproevendepot. De specie van derden bedroeg, omgerekend naar m³ circa 84.000 m³. In tabel 2 wordt de hoeveelheid per ontdoener gepresenteerd.

Tabel 2

Jaaroverzicht gestorte hoeveelheden

Ontdoener:	Afvalstr.nr.	m ³	kg/m ³	tonnen	% ds	t/ds	
RWS RDIJ bg depot	129277A00001	63.125	1600	101.000	52,0	52.520	1)
RWS RDIJ S9 depot	129277A00001	298.241	1600	477.186	52,0	248.137	2)
WS Noordoost polder	129279B00002	4.312	1294	5.581	33,7	2.038	3)
WS Regge en Dinkel	129278C00025	23.259	1533	35.648	56,0	19.898	4)
Gemeente Hengelo	129278C00026	17.378	1708	29.674	68,6	19.748	4)
Gemeente Zwolle	129279C00027	590	1225	723	34,2	213	3)
Gemeente Kampen	129279C00028	1.536	1226	1.883	33,9	557	4)
Gemeente Enschede	129279C00029	604	1285	776	35,5	275	4)
Graaf van R-L Almelo	129279C00030	3.943	1228	4.843	29,9	1.446	4)
WS Groot Salland	129279C00033	461	1508	695	53,2	370	4)
Gemeente Zwartsluis	129279C00036	80	1250	100	32,0	32	3)
WS Veluwe (Harderwijk)	129279D00001	2.882	1443	4.158	58,8	2.049	3)
WS Veluwe (Veessen)	129279D00002	3.334	1701	5.670	65,8	3.751	4)
Zuiveringschap Drenthe	129279D00003	14.521	1521	22.082	54,8	12.144	4)
Provincie Drenthe	129279D00004	5.055	1026	5.185	3,90	202	3)
WS Rijn en IJssel	129279D00005	5.852	1671	9.777	64,5	6.306	3)
TOTAAL 1999		445.173		704.981		369.686	

Toelichting:

Vet: afgedrukte getallen zijn gemeten hoeveelheden,

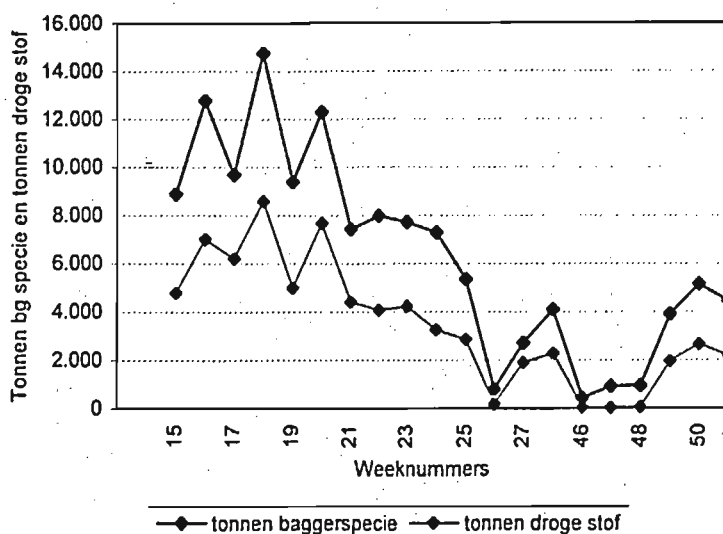
Cursief: afgedrukte getallen zijn herleide waarden,

Tonnen droge stof wordt bepaald door:

- 1) hydraulisch transport; opname door in- en uitpeilen baggerproeven depot;
- 2) idem, dichtheden gemeten tot 1850 kg/m³ op 10 meter diepte;
- 3) beunbakken gemeten in tonnen en m³, ds met RAW-formule;
- 4) droge ladingbakken met tonnen en bepaling ds door analyses.

In figuur 5 zijn de gestorte hoeveelheden in tonnen baggerspecie en tonnen droge stof vermeld.

Figuur 5
Aanvoer baggerspecie van derden



6.7 Ingangscontrolle bij levering van specie aan het depot

In de aanmeldingsprocedure is zekerheid verkregen over de verontreiniging van de aangeboden partij overeenkomstig de acceptatievoorwaarden uit het Protocol. Daarin zijn maatregelen voorgeschreven om te voorkomen dat de hoeveelheid en de samenstelling van de lading tijdens het transport kan worden gewijzigd. Door de voorwaarden van het Protocol op te nemen in de stortovereenkomst kan de stortovereenkomst worden ontbonden wanneer bij overslag op het depot blijkt dat de chemische samenstelling (sterk) afwijkt van de analyses die bij de aanmelding is aangeboden. Opgemerkt wordt dat, wanneer er op basis van visuele waarnemingen geen aanleiding is, niet met het lossen van de vracht gewacht wordt tot de resultaten van de controlebemonstering bekend zijn. Er kan dus, gedurende een korte periode wat betreft de mate van verontreiniging, specie worden gelost waarvan de kwaliteit afwijkt van wat is aangemeld. Voor de bepaling van de hoeveelheid droge stof en financiële opbrengst voor Rijkswaterstaat is dit geen probleem.

In 1999 bleek bij aanvoer van één locatie dat de baggerspecie veel minder verontreinigd was dan aangemeld (zie tabel 3). Dit betrof baggerspecie uit de waterbodem nabij een Kleiduivenschietbaan te Loon (Drenthe). Op verzoek van de provincie Drenthe zijn bij het transport de formulieren voor gevaarlijk afval gebruikt maar uit de bemonstering bij aankomst bleek (achteraf) dat het om nauwelijks vervuild water ging. In feite ging het hier om fysische verontreinigingen met loodkorrels die bij de sanering en overslag niet of nauwelijks het controle monster heeft beïnvloed.

Tabel 3

Verontreiniging bij aanmelding en
controle bij levering

Ontdoener	Afvalstr.nr.	aanmelding	levering
WS Noordoost polder	129279B00002	2 en 3	3
WS Regge en Dinkel	129278C00025	3 en 4	niet bemonsterd
Gemeente Hengelo	129278C00026	4	3, 3
Gemeente Zwolle	129279C00027	3 en 4	4, 3
Gemeente Kampen	129279C00028	4	4, 2
Gemeente Enschede	129279C00029	3	3
Graaf van R-L Almelo	129279C00030	3 en 4	2, 4
Gemeente Avereest	129279C00034	3 en 4	niet geleverd
Gemeente Zwartsluis	129279C00036	3 en 4	2
WS Veluwe (Harderwijk)	129279D00001	2, 3 en 4	2
WS Veluwe (Veessen)	129279D00002	2 en 4	3
Zuiveringschap Drenthe	129279D00003	4	4, 4, 4
Provincie Drenthe	129279D00004	4 en Baga	1, 1
WS Rijn en IJssel	129279D00005	4	4

6.8 Waterbalans

Aanleiding voor het opzetten van een "waterbalans" is vooral het verkrijgen van kwantitatieve informatie over het lozen van depotwater. In 1999 is zo'n 7.5 miljoen m³ baggerspecie (mengsel) in het depot gestort, ca. 12.5 miljoen m³ depotwater geloosd op het Ketelmeer. De berekende kwel, waarbij neerslag en verdamping zijn betrokken, bedroeg circa 5 miljoen m³.

Handhaving van depotpeil wordt bepaald door de volgende factoren:

- Neerslag en verdamping;
- Aanvoer van en samenstelling (dichtheid) van baggerspecie;
- Kwel door de ringdijk en putwand;
- Tolerantie van het ingestelde depotpeil.

De herkomst van informatie voor het samenstellen van een waterbalans is opgenomen in tabel 4.

Tabel 4

Overzicht herkomst informatie
waterbalans 1999

In het depot	Info van	Periode	Uit het depot	Info van	Periode
Zandzuiger Vecht uit S9 noord	Dir. UAV	11-1 t/m 26-5			
Losunit Texel contract WS R&D	ANWK	12-4 t/m 1-6			
Losunit Yexel baggerproeven depot	Dir. UAV	2-6 t/m 26-7			
Losunit D-32 contract R&D	ANWK	2-6 t/m 15-7			
zz. "Texel" WS Groot-Salland	ANWK	1-11 t/m 31-12			
Kwel	Som in/uitgaand	1-1 t/m 31-12			
Neerslag	Gemaal Colijn	1-1 t/m 31-12	Verdamping	ANM	1-1 t/m 31-12
			Lozing retourwater	Dir. UAV/ANWK	1-1 t/m 31-12
			Peilbeheersing aannemer	Dir. UAV	1-1 t/m 1-8

In tabel 5 is de informatie van in- en gaande stromen in m³ per maand verwerkt.

Tabel 5

Hoeveelheden in- en uitgaande stromen en berekende kwel

Maand	Baggerspecie (m ³) (mengsel in)	Uitgeslagen depotwater (m ³)	Berekende kwel (m ³)
Januari	1407007	1738008	331001
Februari	1559046	1688835	129789
Maart	2373189	1903140	zie toel.
April	569284	838798	269514
Mei	744142	1725697	981555
Juni	278651	1426751	1148100
Juli	186300	803486	617186
Augustus	34684	533106	498422
September	56476	529400	472924
Oktober	33705	458013	424308
November	41563	491136	449573
December	118773	406671	287898
Totaal in m ³	7402820	12543041	5140221

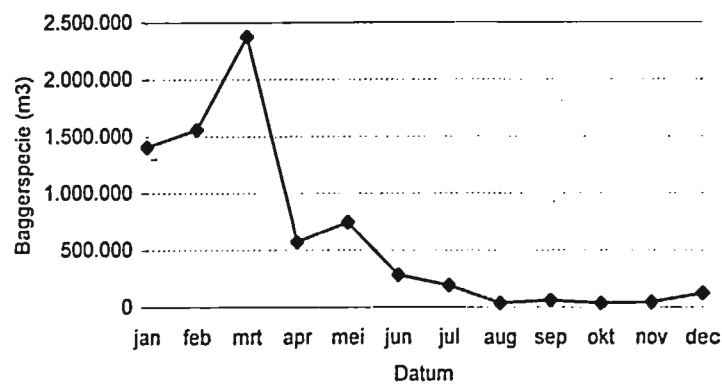
Toelichting op de waterbalans over 1999:

- De peilbeheersing is in het eerste halfjaar door de aannemer uitgevoerd en met andere meetapparatuur geregistreerd dan in het tweede halfjaar. Deze hoeveelheid uitgeslagen depotwater is cursief weergegeven. Registratie in het tweede halfjaar is met behulp van de definitieve voorzieningen in de leiding geregistreerd, echter met een beperkt ingesteld vermogen van de pompen. De debietmeters registreerden bij deze pompinstelling gemiddeld 17,5 % teveel. (zie notitie AKWA, WAU.ADY. 99156 d.d. 11-11-99). De gecorrigeerde hoeveelheid is vet weergegeven.
- De in- en uitgaande registratie van maart sluit met een tekort van ca. 470.000 m³. Dit suggereert dat er on-gecontroleerde uittreding uit het depot heeft plaats gevonden wat niet waarschijnlijk is. De registratie van ingaand mengsel of geloosde hoeveelheid is waarschijnlijk niet correct. Het totaal van de kwel in de kolom Berekende kwel is verminderd met 470.000 m³.
- De rapportage van "berekende kwel" begint bij een depotpeil van NAP - 4,45 m op 4 januari 1999. Het depotpeil bedroeg op 1 februari NAP - 4,95 m en is op dit niveau gehandhaafd tot begin mei. Half mei is de waterstand verlaagd tot NAP -5,32 m. In juni bedroeg de depotwaterstand -5.32 en vanaf begin juli tot medio december werd deze nauwkeurig gehandhaafd op NAP -5,22 m. Dit verklaard waarschijnlijk de grote schommeling in hoeveelheden berekende kwel in de maanden mei, juni en juli. Medio december is het peil tijdelijk verhoogd naar NAP-4.75 m en is de berekende kwel uiteraard veel minder.
- Bij het verpompen van specie uit de tijdelijke depots (week 1 t/m 7) is verondersteld dat de hoeveelheid retourwater gelijk was aan de hoeveelheid specie. Er zijn geen gegevens bekend over de verdunning voor het verpompen. Bij het verpompen van de baggerspecie van derden is rekening gehouden met een verdunning van 1:5. Dit houdt in dat er vijf maal de beuninhoud als jetwater aan de specie is toegevoegd (en uit de werkhaven onttrokken).

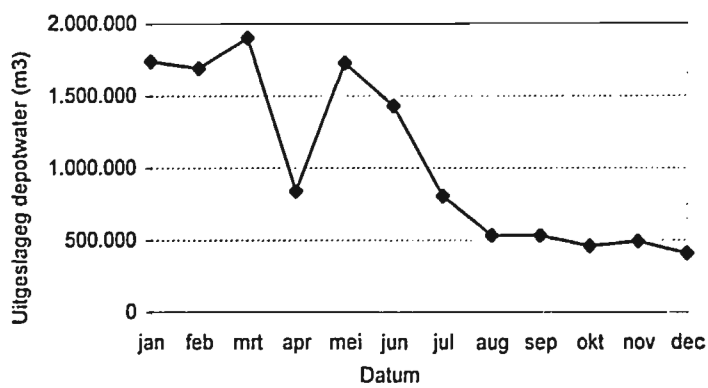
Samengevat geeft de waterbalans voor de maanden augustus t/m november een redelijk betrouwbaar beeld van de hoeveelheid depotwater die bij een depotpeil van NAP-5.22 m moet worden uitgeslagen.

In onderstaande drie figuren worden de hoeveelheden afzonderlijk gepresenteerd.

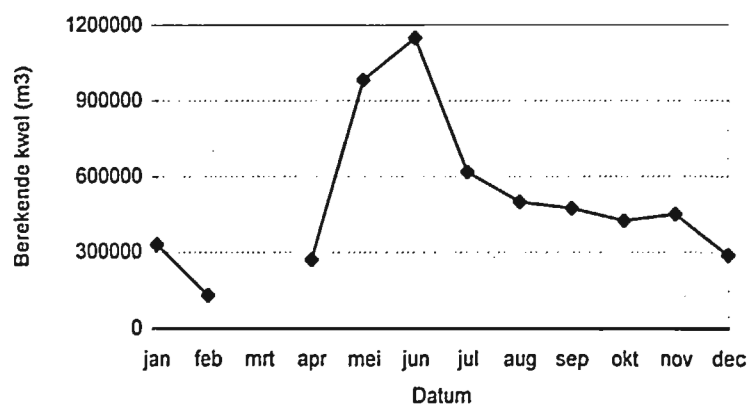
Figuur 6
Ingebrachte hoeveelheden baggerspecie
inclusief jetwater voor verdunning



Figuur 7
Hoeveelheid uitgeslagen depotwater



Figuur 8
Hoeveelheid berekende kwel



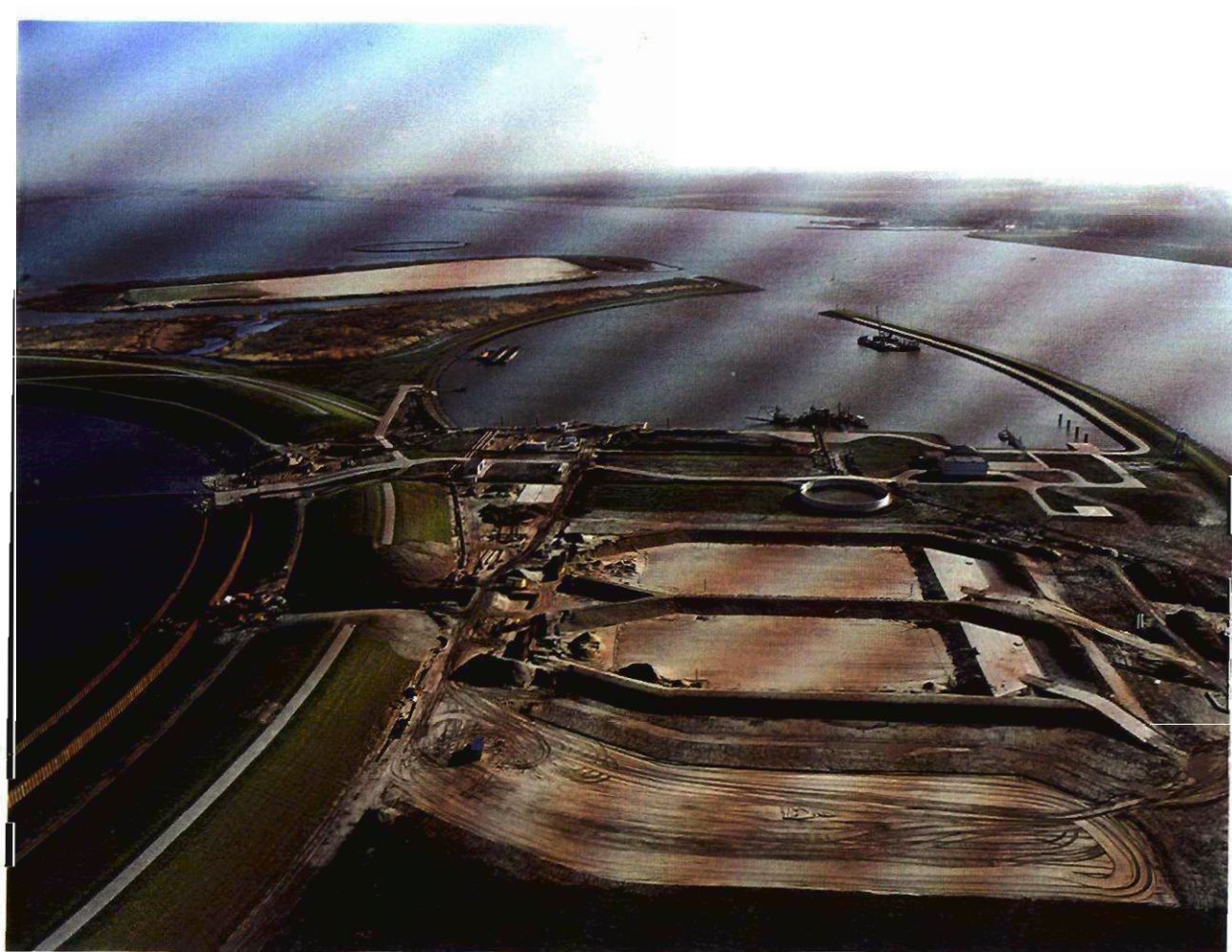


Foto 3: Zand-slib scheidingsbekkens

7 Ontwikkelingen

7.1 Zanddepots buitendijks

Aan de westelijke kant van het depot, binnen de oorspronkelijke bouwlocatie, liggen twee zanddepots van de bouwperiode, genaamd Z 1+2 in de noordwesthoek en Z 3 aan de zuidwestkant. Het betreft overtollig zand uit de aanleg van de put. Dit is destijds binnen de bouwlocatie opgeslagen met het oogmerk dit zand zoveel mogelijk in andere projecten te verwerken. Na oplevering van het depot is het beheer en de afzet ondergebracht bij de onderafdeling Exploitatie en beheer depot IJsseloog.

Afvoer van 240.000 m³ naar de N50 (bestek IJW 1861, gedeelte Ens-Emmeloord) is reeds vastgesteld. Daarnaast zijn er twee opties voor gebruik van zand bij de bouw van het Naviduct (Enkhuizen) en de N50 gedeelte Kampen (bestek ON 467 Kampereiland). De voorraad bedroeg ultimo 1999 ca. 2 miljoen m³.

7.2 Bewerking (zandige) baggerspecie

Het gebruik van de zand-slibscheiding zal voor de onderafdeling exploitatie in 2000 een extra hoeveelheid werk genereren. Het depot is dan geschikt voor een bewerkingslag van verontreinigde zandige baggerspecie en voldoet daarmee aan de beleidsdoelstelling zoals aangegeven in de vierde Nota Waterhuishouding. Het gebruik is verzekerd door in het bestek van de sanering van het Ketelmeer voor te schrijven dat de zandige specie uit een deel van de oostelijke helft van het Ketelmeer moet worden bewerkt in dit scheidingsbekken.

Hiermee kan depotruimte worden uitgespaard en het gebruik van secundaire bouwstoffen volgens het Bouwstoffenbesluit worden gestimuleerd.

Aan deskundigen die betrokken zijn bij de waterbodemsanering zal ruimte worden geboden voor het verrichten van onderzoek en monitoring van diverse nieuwe aspecten rond een grootschalig baggerspeciedepot. Met de aandacht van deze onderzoekers en vooral de beperkte stortcapaciteit voor verontreinigde baggerspecie in Nederland zal het depot IJsseloog nog vele jaren voluit in de belangstelling staan.

7.3 Ontwikkelingen personeelsformatie

De acceptatie, controle, registratie en verantwoording van de opbrengst vraagt een intensieve begeleiding. Door deze procedures, maar ook als gevolg van de verplichtingen die voortvloeien uit de Arbo-wetgeving en de bedrijfstijd van 12 uur per dag, zal de formatie in de komende jaren moeten worden uitgebreid. Wanneer tijdens de sanering van het Ketelmeer baggerspecie via de werkhaven continu wordt aangeboden (een werkweek is dan 108 uur) zal waarschijnlijk met een dienstrooster moeten worden gewerkt en moet personele capaciteit worden aangevuld door inhuur.

In verband met de verdergaande ontwikkelingen op het terrein van bewerkingstechnieken zal eveneens uitbreiding van de formatie nodig zijn. Het is de wens van de beheerder het zand afkomstig van de zandscheiding als "gecertificeerde bouwstof" af te kunnen zetten. Dit vraagt echter, naast onderzoek, beschrijving van procedures en rapportages veel begeleiding.

De afronding van voorzieningen voor exploitatie zal in 2000 plaats vinden. De installatie van de procesbesturing zal nog het gehele jaar in beslag nemen. Het is te verwachten dat het installeren en afstellen, met de nodige ongemakken en kinderziektes gepaard zullen gaan. Dit betekent extra mensuren van de Werktuigbouwkundige afdeling (WVW).

7.4 Toegangscontrole

Het depot is niet vrij toegankelijk en er zal een schoon- en vuil gebied moeten worden aangegeven. Hiervoor, maar ook voor het tegengaan van o.a. vandalisme, zal een hekwerk op het haventerrein moeten worden geplaatst. In 2000 zal een begin worden gemaakt met de invoering van toegangspassen.

7.5 Veerdienst Ketelhaven IJsseloog

In 2000 zal een veerdienst worden ingesteld om mensen van de aannemer voor de procesbesturing (Bestek IJW 1999) en om de vele collega's van en naar het eiland te vervoeren. Voor 2000 wordt hiervoor 1 medewerker gedetacheerd van directie Oost Nederland.

7.6 Onderzoek naar erosie op het binnentalud

Op een aantal plaatsen is "erosie" waargenomen op het binnentalud van de ringdijk. In het tweede halfjaar van 1999 bleek dat het talud van de ringdijk aan de binnenzijde vanaf NAP -3,50 m niet geheel stabiel is. Er loopt inmiddels een onderzoek naar de oorzaken en gevolgen. Verwacht wordt dat in 2000 maatregelen nodig zijn.

7.7 VCP meting in de leiding

In 1997 is een onderzoek gestart naar een meetmethode voor het on-line bepalen van de hoeveelheid droge stof in de baggerspecieleiding. Dergelijke apparatuur is beschikbaar en wordt gebruikt om de mengseldichtheid te bepalen op zandzuigers. Wanneer slibrijke specie wordt verpompt waarvan de samenstelling varieert, is de informatie met betrekking tot de massa droge stof niet nauwkeurig genoeg voor het bepalen van de geleverde hoeveelheid. Het is de wens van de beheerder de ontwikkelingen in de on-line meetapparatuur te volgen en daaraan een bijdrage te leveren.

Deel B

Milieurapportage

drs. ing. C.H.M. Koenjer
Hoofdafdeling AN
Afdeling Meet- & Informatiedienst

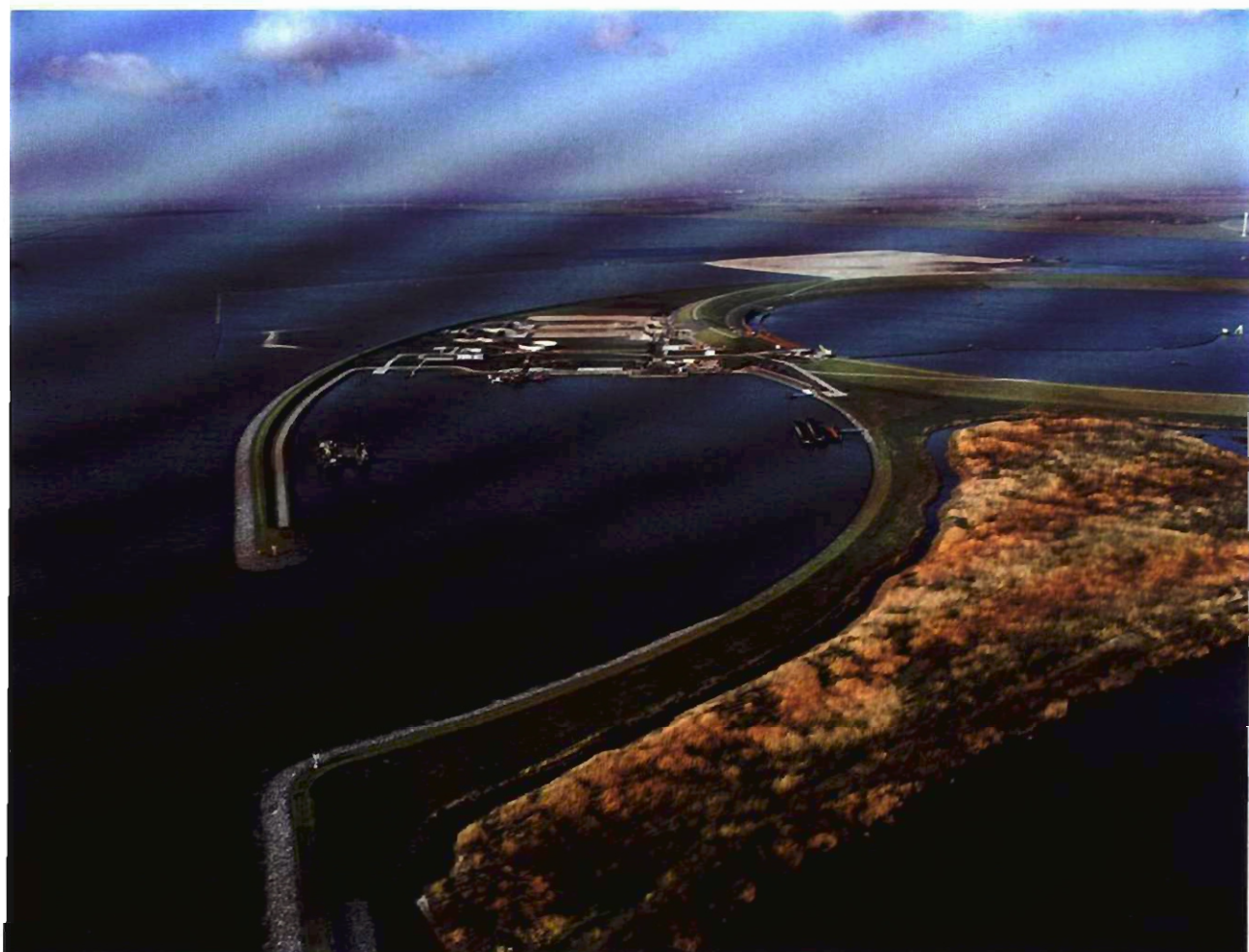


Foto 4: Wat heeft het depot in de toekomst nog meer te bieden?

8 Inleiding

Het milieuonderzoek depot IJsseloog is opgedragen aan de afdeling Meet & Informatiedienst. Hiertoe is een monitoringsplan opgesteld voor de activiteiten met betrekking tot de jaarlijkse monitoring [5]. Hiermee wordt voldaan aan de vergunningeisen die worden gesteld in de Wm- en Wvo vergunning ten aanzien van de beheer en exploitatiefase van het depot.

In het Monitoringsplan zijn de volgende onderdelen opgenomen:

- Kwaliteit retourwater;
- Kwaliteit baggerspecie;
- Kwaliteit grondwater;
- Stijghoogte grondwater;
- Specieniveau in het depot;
- Consolidatie specie;
- Kwaliteit sediment in scheidingsbekken;
- Grondwaterkwaliteit onder scheidingsbekken;
- Waterkwaliteit afkomstig uit olieafscheider.

Zoals reeds in deel A is vermeld, zijn de scheidingsbekkens en olieafscheider in 1999 nog niet in gebruik genomen. Derhalve wordt er in dit rapport niet verder op de betreffende onderdelen ingegaan.

Om te voldoen aan de W.V.O. vergunning zijn in 1999, 4 kwartaal rapportages verschenen. Hierin is een korte beschrijving van de retourwaterkwaliteit opgenomen. De vergunningen schrijven eveneens voor dat jaarlijks een milieurapportage over het voorgaande jaar moet worden opgesteld. Deze milieurapportage geeft een totale beschrijving van de resultaten van het milieuonderzoek depot IJsseloog in 1999. Hierbij zijn de resultaten van uitgevoerde metingen én toetsingen aan vigerende normen opgenomen. Opgemerkt wordt dat dit een eerste monitoringsrapportage betreft, waarbij van trends nog niet te spreken valt.

9 Resultaten

9.1 Kwaliteit retourwater

Om het (streef) depotpeil van 1999 (- 5,20 meter t.o.v. NAP) in stand te houden, moet er water uit het depot worden gepompt. In de Wvo-vergunning zijn eisen opgenomen ten aanzien van de kwaliteit van de lozing van retourwater. Zo mag het retourwater uit het depot gemiddeld niet meer dan 50 mg/l zwevend stof bevatten. Het gehalte aan onopgeloste bestanddelen heeft immers een grote invloed op de verontreinigingsgraad van het depotwater en bij lozing op het oppervlaktewater. Bekend is dat zware metalen en organische microverontreinigingen (PAK's, PCB's, chloorbenzeen, minerale olie en bestrijdingsmiddelen) gehecht zijn aan de slibdeeltjes en zo de kwaliteit van het oppervlaktewater beïnvloeden.

9.1.1 Bemonstering en analyse

Om de waterkwaliteit voor lozing te controleren worden er monsters genomen van het retourwater. Op 9 februari 1999 is begonnen met de monsterneming voor de bepaling van het zwevend stof gehalte en ammoniumgehalte. Tot die tijd is door de aannemer het retourwater bemonsterd en het zwevend stof bepaald. In de eerste maanden is het retourwater tweewekelijks bemonsterd, vanaf half april zijn er dagelijks, op werkdagen, monsters genomen. Naast deze dagelijkse monsterneming zijn tevens maandelijks monsters genomen.

De plaats van het aftappunt voor bemonstering van het retourwater lag eerst dicht bij de werkhaven maar doordat de lozingsleiding niet gevuld was, was deze locatie niet representatief. Op 26 juli 1999 is het monsterpunt verplaatst en worden de steekmonsters direct achter de pompen genomen. Ook deze plaats van bemonstering is niet ideaal, derhalve tijdelijk. In 2000 wordt namelijk bij de pompinstallatie een kraan geïnstalleerd waar de monsters in de toekomst afgetapt kunnen worden.

De maandelijks genomen monsters zijn geanalyseerd op de voorgeschreven parameters:

PH, zwevend stof, zuurstofgehalte, ammoniumstikstof, N-totaal (Kjeldahl), nitriet, nitraat, chloride, P-totaal, ortho-fosfaat, CZV, BZV, DOC, TOC, EOX, cadmium, kwik, koper, lood, nikkel, arseen, chroom, zink, tin, PAK's, PCB's, OCB's, minerale olie, dichloorbenzeen en trichloorbenzeen. Analyses vinden plaats overeenkomstig bijlage 1 van de WVO-vergunning.

9.1.2 Beoordelingskader kwaliteit retourwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en grenswaarden van oppervlaktewater kwaliteit uit de Evaluatie Nota Water (ENW).

De grenswaarden geven een "algemeen" beschermingsniveau waar de meeste functies voldoende aan hebben. De streefwaarden leveren een minimum aan risico voor organismen en liggen vaak op een van nature voorkomend niveau. Het beleid is op langere termijn gericht op vermindering van verontreiniging tot het niveau van de streefwaarden, voor de middellange en korte termijn op het bereiken van de grenswaarden.

9.1.3 Meetresultaten kwaliteit retourwater

De retourwater kwaliteitsgegevens, de rapportagegrens en de streef- en grenswaarde volgens ENW zijn in tabel 6 weergegeven [6]. De rapportagegrens (= detectiegrens) geeft de grens aan waarboven het laboratorium kan meten. Hierbij wordt uitgegaan van een storingsvrije monstrematrix.

Tabel 6
Retourwater kwaliteitsgegevens 1999,
rapportagegrens en norm ENW

Parameter	eenheid	Datum											Rapportagegrens	Streefwaarde ENW	Grenswaarde ENW
		3-2	3-3	8-4	3-5	2-6	13-7	5-8	7-9	13-10	3-11	1-12			
Chloride	mg/l	105	105	100	100	100	100	100	99	99	97	100	2	-	200
Zuurstof	mg O2/l	10	12	9,9	13	10	9,2	9,9	10	11	11	11	0,1	-	5
Totaal fosfor	mg P/l	<0,05	0,15	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	0,06	0,05	-	0,15
pH		7,6	7,9	7,3	8,4	7,7	7,7	8,6	7,9	7,4	7,7	8,3	-	-	>6,5 en <9,0
Chroom (Cr)	ug/l	<5	12	9	<1	<1	11	11	<1	<1	2,5	8	1	5	20
Koper (Cu)	ug/l	<10	<2	<2	2	3,5	7	<2	<2	<2	<2	6	2	3	3
Nikkel (Ni)	ug/l	<5	3,5	2	<1	2	5	2	1,5	<1	2	<2	1	9	10
Lood (Pb)	ug/l	<5	9	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<10	5	4	25
Zink (Zn)	ug/l	38	33	24	9	14	16	100	11	70	42	4	4	9	30
Kwik (Hg)	ug/l	0,05	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,2	<0,1	0,03	0,02	0,03
Arsen (As)	ug/l	3	4	2	1,5	1,5	3	2,5	3,5	3	1,5	3,5	0,5	5	10
Cadmium (Cd)	ug/l	0,3	0,2	<0,1	0,1	<0,1	0,2	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,2	0,1	0,05	0,2
Naftaleen	ug/l	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,1	0,1
Fenanthreen	ug/l	0,02	0,03	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,02
Anthraceen	ug/l	0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,02
Fluorantheen	ug/l	0,02	0,05	0,02	0,01	0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,006	0,07
Benzo(a)anthraceen	ug/l	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,003	0,008
Chryseën	ug/l	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,003	0,008
Benzo(k)fluorantheen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,003	0,02
Benzo(a)pyreen	ug/l	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,003	0,005
Benzo(g,h,i)peryleen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,001	0,004
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,002	0,004
gamma-HCH	ug/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	0,0002	0,01
Dieldrin	ug/l	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<1	<1	0,01	0,00007	0,002
alfa-Endosulfan	ug/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	-	0,01
1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,2	<0,2	<0,05	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	-	2
1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,2	<0,2	<0,05	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	-	2
1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,2	<0,2	<0,05	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	-	2
1,3,5-Trichloorbenzeen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	-	4
1,2,4-Trichloorbenzeen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	-	4
1,2,3-Trichloorbenzeen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	-	4

- = geen streefwaarde geformuleerd

Indien de rapportagegrens lager is dan de streefwaarde kan er een uitspraak worden gedaan omtrent de overschrijding van de betreffende parameter. Bij enkele metalen en PAK's komt het echter voor dat de rapportagegrens hoger is dan de streef- of grenswaarde. Hier kan geen uitspraak gedaan worden over de overschrijding van de ENW waarden.

In de hieronder staande tabel zijn overschrijdingen van het retourwater op de streef- en grenswaarden volgens ENW samengevat.

Tabel 7
Overschrijdingen van streef- en
grenswaarden volgens ENW
in 1999 van retourwater

	3-2	3-3	8-4	3-5	2-6	13-7	5-8	7-9	13-10	3-11	1-12
Chloride^											
Zuurstof^											
Totaal fosfor^											
pH											
Chroom (Cr)											
Koper (Cu)											
Nikkel (Ni)											
Lood (Pb)	*		*	*	*	*	*	*	*	*	
Zink (Zn)											
Kwik (Hg)		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Arseen (As)											
Cadmium (Cd)			*		*		*		*	*	
Naftaleen											
Fenanthreen											
Anthraceen											
Fluorantheen						*		*	*	*	*
Benzo(a)anthraceen	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**
Chryseen	**		**	**	**	**	**	**	**	**	*
Benzo(k)fluorantheen	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Benzo(a)pyreen	**	*	**	*	**	**	**	**	**	**	**
Benzo(g,h,i)peryleen	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	**
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	**
gamma-HCH											
Dieldrin											
alfa-Endosulfan^											
1,3-Dichloorbenzeen^											
1,4-Dichloorbenzeen^											
1,2-Dichloorbenzeen^											
1,3,5-Trichloorbenzeen^											
1,2,4-Trichloorbenzeen^											
1,2,3-Trichloorbenzeen^											

- ^ = geen streefwaarde

= voldoet aan streefwaarde

= voldoet aan grenswaarde

= voldoet niet aan grenswaarde

* = rapportagegrens hoger dan streefwaarde

** = rapportagegrens hoger dan grenswaarde

In verschillende retourwatermonsters zijn concentraties hoger dan de grenswaarde gevonden voor metalen zoals cadmium, koper, kwik en zink. Voor de metalen cadmium, lood en zink zijn in enkele monsters gehalten hoger dan de streefwaarde aangetoond.

Bij zink kan opgemerkt worden dat hier sprake is van een overschatting aangezien deze parameter, overeenkomstig de WVO vergunning, volgens de afvalwater methode is geanalyseerd. Hierbij wordt het totaal gehalte aan zink geanalyseerd. Volgens de ENW wordt deze parameter daarentegen getoetst aan de norm die voor opgelost zink geldt.

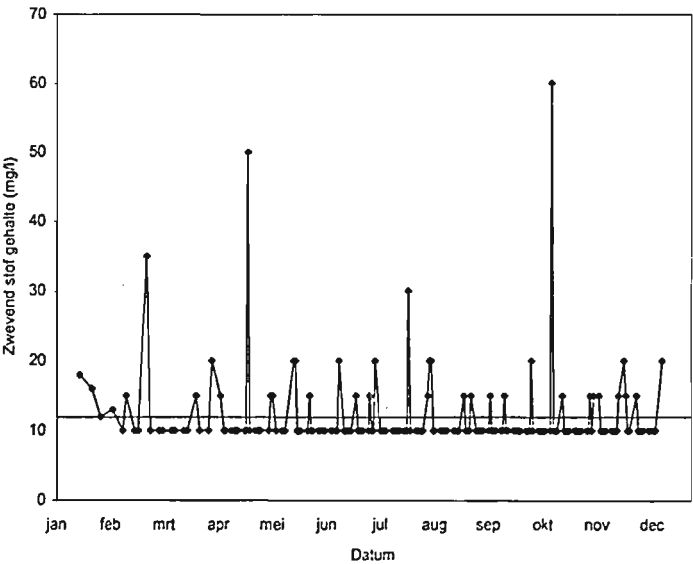
Bij enkele individuele PAK's zijn waarden hoger dan de grenswaarde aangetroffen. Dit geldt voor monsters genomen op 3-3-99, 3-5-99 en 5-8-99. Voor alle individuele PAK's geldt, met uitzondering van fenanthreen, dat slechts eenmaal de grenswaarde wordt overschreden. Van benzo(k)fluorantheen en fluorantheen zijn in respectievelijk één en zes monsters licht verhoogde gehalten waargenomen.

De concentratie organochloorpesticiden (OCB's) zoals gamma-HCH, dieldrin en alfa-endosulfan, lijken in alle monsters de grenswaarde te overschrijden. De bepaling van deze verbindingen is echter zeer gevoelig en de rapportagegrens wordt dan ook niet gehaald.

Zwevend stof

Om de kwaliteit van het te lozen depotwater zoveel mogelijk veilig te stellen, zijn er twee belangrijke beheersmaatregelen aangebracht. De baggerspecie wordt met behulp van een diffusor onder de waterspiegel in het depot gebracht. Daarnaast is er voor het pompstation een retourwater toevoerzone aangebracht. Deze toevoerzone functioneert als een extra buffer tussen depot en pompkelder. Daarnaast wordt bovendien verondersteld dat wanneer er nog minimaal vijf meter water boven het slibpakket staat, het retourwater nog zeer weinig zwevend stof bevat. Het retourwater uit het depot mag in deze fase gemiddeld niet meer dan 50 mg/l bevatten. Daarnaast mag in geen enkel individueel monster het gehalte zwevend stof meer dan 100 mg/l bedragen.

Figuur 9
Zwevend stof gehalte 1999 +
gemiddelde zwevend stof gehalte



In figuur 9 zijn de resultaten weergegeven van het zwevend stof gehalte in het retourwater. Indien een zwevend stof gehalte van < 10 mg/l is gevonden, is gemakshalve met een waarde van 10 mg/l gerekend. Uit bovenstaande figuur is af te lezen dat in 1999 op alle dagen het zwevend stof gehalte kleiner of gelijk dan 50 mg/l is. Een uitzondering hierop is 12 oktober waar, zonder aanwijsbare reden, het zwevend stof gehalte 60 mg/l was. Het gemiddelde zwevend stof gehalte over 1999 is 11,9 mg/l, dit is ver beneden de vergunningseis.

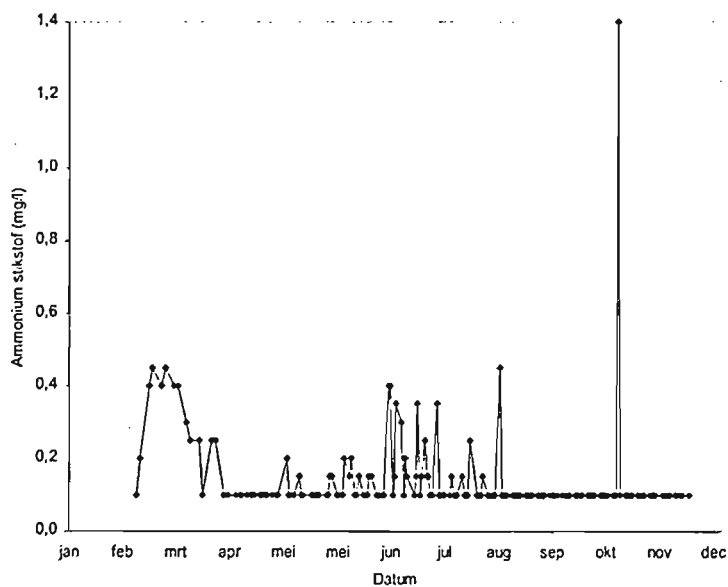
Ammonium

Ondanks dat de meeste verontreinigingen gebonden zijn aan het zwevend stof, zijn in het retourwater tevens opgeloste verontreinigingen aanwezig die met name bestaan uit stikstofverbindingen.

Voor het gehalte aan ammoniumstikstof in het retourwater zijn nog geen eisen gesteld ten aanzien van het gemiddelde. Wel moet rekening worden gehouden dat in de toekomst zonder gebruik van zuiveringstechnieken, het ammoniumstikstof gehalte zal kunnen toenemen. Voor de onderwaterfase is in de WVO een onderzoeksverplichting opgenomen voor aanvullende zuiveringstechnieken gericht op o.a. stimulering nitrificatie en denitrificatie. Als toekomstige lozingseis voor ammoniumstikstof wordt dan 15 mg/l gehanteerd.

In figuur 10 is te zien dat het ammoniumstikstof gehalte in 1999, zoals verwacht, laag is. Enkel op 4 november was de concentratie ammoniumstikstof, zonder aan te wijzen reden, hoger dan 0,5 mg/l. Dit blijft echter ruim onder de toekomstige lozingseis.

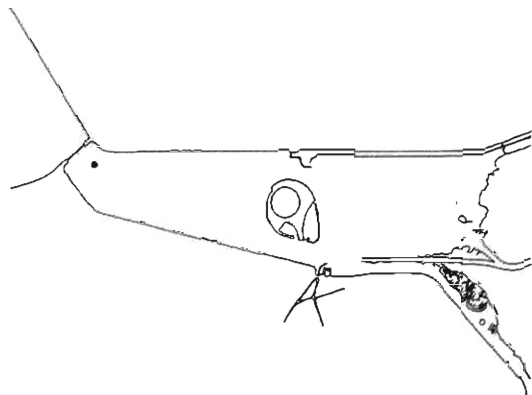
Figuur 10
Ammoniumstikstof gehalte



9.1.4 Vergelijking met oppervlaktewaterkwaliteit Ketelmeer 1999

Teneinde te kunnen beoordelen in hoeverre de kwaliteit van het retourwater uit het depot invloed heeft op het oppervlaktewater, is het van belang om de kwaliteit in de nabijheid van het depot te weten. In 1999 is maandelijks de oppervlaktewaterkwaliteit van het Ketelmeer gemeten in het kader van "Monitoring Waterstaatskundige Toestand des Lands" (zie figuur 11). In dit meetprogramma wordt maandelijks het gehalte aan opgeloste metalen gemeten. Daarnaast worden de PAK's en organische microverontreinigingen gemeten die gebonden aan het zwevend stof zitten; hier wordt verder niet op ingegaan.

Figuur 11
Meetlocatie oppervlaktewaterkwaliteit



In de hieronder staande tabel zijn de toetsingsresultaten weergegeven van de metalen opgelost in het water. Zowel in het retourwater als oppervlaktewater zijn voor de metalen: koper, zink en kwik, waarden hoger dan de grenswaarde aangetroffen. Cadmium, waarvan in 2 maanden verhoogde waarden in het retourwater zijn gevonden, is niet verhoogd in het oppervlaktewater aangetoond.

Tabel 8
Overschrijdingen van streef- en grenswaarden volgens ENW in 1998 en 1999 van oppervlaktewater

	1998	1999
Chroom (Cr)	<div></div>	<div></div>
Koper (Cu)	<div></div>	<div></div>
Nikkel (Ni)	<div></div>	<div></div>
Lood (Pb)	<div></div>	<div></div>
Zink (Zn)	<div></div>	<div></div>
Kwik (Hg)	<div></div>	<div></div>
Cadmium (Cd)	<div></div>	<div></div>

= voldoet aan streefwaarde
 = voldoet aan grenswaarde
 = voldoet niet aan grenswaarde

Over het algemeen blijkt dus dat de verhoogde waarden van metalen in het retourwater nauw samenhangen met die van het oppervlaktewater. In 1998 is het depot afgesloten van het Ketelmeer oppervlaktewater, het is dan ook logisch dat de kwaliteit van het retourwater overeenkomt met die van het Ketelmeer water.

9.2 Kwaliteit baggerspecie

In de derde Nota Waterhuishouding is aangegeven dat niet-reinigbare baggerspecie klasse 3 en 4 onder IBC-condities geborgen moet worden. Het depot IJsseloog voldoet aan deze voorwaarden.

Ter controle op de kwaliteit van de aanvoer van baggerspecie worden er per partij steekproefsgewijs één of meerdere monsters genomen. Een overzicht van de kwaliteit van het aangeboden specie bij melding en controle is weergegeven in hoofdstuk 6.7 van deel A. Tevens is de kwaliteit van de specie in het depot bepaald waar hieronder verder op ingegaan wordt.

9.2.1 Bemonstering en analyse

Om de kwaliteit van het specie in het depot te bepalen zijn indicatief op vijf willekeurig gekozen locaties monsters genomen met de Van Veenhapper. De locaties zijn weergegeven in bijlage 4.

De monsters zijn, evenals de controle monsters van de aangevoerde baggerspecie, geanalyseerd op het Flevopakket. Het Flevopakket bestaat uit de volgende parameters:

pH-H₂O, droge stof, gloeirest, organische stof (IB), Korrelgrootteverdeling (< 2, < 16, < 63, < 200 en > 200 micron), N-totaal (Kjeldahl), P-totaal, EOX, cadmium, kwik, koper, lood, nikkel, arseen, chroom, zink, PAK's (16 volgens EPA), PCB's (som 7), OCB's en minerale olie.

N.B. het analysepakket voor baggerspecie wordt in 2000 aangepast.

9.2.2 Beoordelingskader kwaliteit baggerspecie

De analyseresultaten zijn m.b.v. WABOOS getoetst volgens de Derde Nota Waterhuishouding aangevuld met Evaluatienota Water. De klasse indeling die uit de toetsingen rolt, geeft een oordeel over de kwaliteit van het aangevoerde baggerspecie. De indeling van de 4 klassen is als volgt:

- klasse 1: schoner dan de grenswaarde, niet of nauwelijks verontreinigd;
- klasse 2: tussen grens- en toetsingswaarde, licht verontreinigd;
- klasse 3: tussen toetsings- en interventiewaarde, verontreinigd;
- klasse 4: boven de interventiewaarde, ernstig verontreinigd.

9.2.3 Meetresultaten kwaliteit baggerspecie

In het depot is op alle vijf locaties klasse 4 verontreinigde specie gevonden. Hierbij zijn de metalen klasse bepalend. In alle monsters zijn voor zink concentraties hoger dan de interventiewaarde gevonden. In 1 monster zijn tevens cadmium en koper klassebepalend.

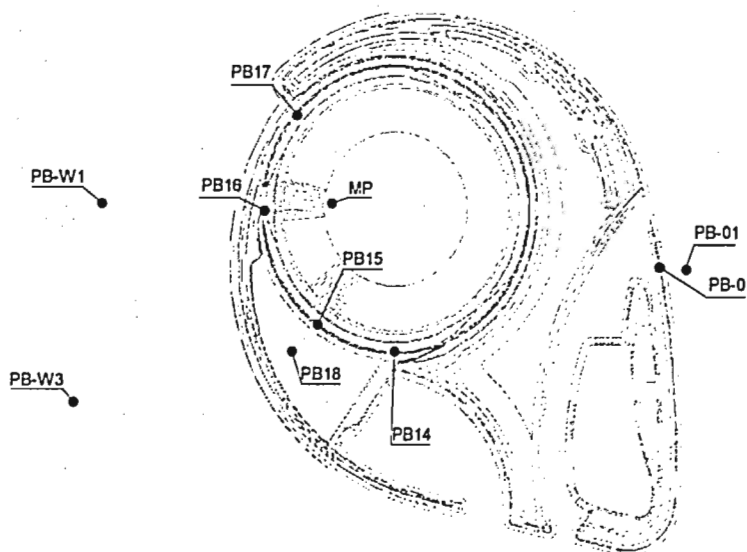
9.3 Kwaliteit grondwater

Om te voldoen aan de verplichting voortvloeiend uit de Wm- en Wvo-vergunning dient jaarlijks de grondwaterkwaliteit te worden gemonitord. Dit om een mogelijke beïnvloeding van het depot op de grondwaterkwaliteit in de omgeving te kunnen vaststellen. Hiervoor worden jaarlijks grondwatermonsters genomen van de peilbuizen in en rond het depot IJsseloog.

Eind 1998 en begin 1999 zijn in de eerste instantie alleen grondwatermonsters genomen van de peilbuizen pb-O, pb-W1, pb-W3, de peilbuizen in de ringdijk en op het voorzieningen terrein. Aan de hand van het monitoringsplan grondwater [7] en de notitie met betrekking tot o.a. grondwatermonitoring [8], zijn in 1999 extra locaties voor diepe peilbuizen in en rond depot IJsseloog gesitueerd. Hierbij zijn de peilbuizen in de ringdijk van het depot (peilbuis 10 t/m 17) vervallen voor de grondwatermonstername.

In figuur 12 is een overzichtskaart opgenomen van de locaties van de peilbuizen die jaarlijks bemonsterd moeten worden.

Figuur 12
Overzichtskaart locaties peilbuizen
t.b.v. grondwatermonstername



9.3.1 Bemonstering en analyse

Op 16-12-1998 zijn grondwatermonsters genomen van de peilbuizen W1, W3 O1. Daarna zijn op 13-01-1999 de overige peilbuizen bemonsterd te weten peilbuis 10 tot en met 17 die in de ringdijk zijn gesitueerd en peilbuis 18 op het voorzieningenterrein. Bij de tweede bemonsteringsreeks zijn de peilbuizen bemonsterd zoals opgenomen in figuur 12. Deze bemonstering heeft plaatsgevonden in week 49 en 50 van 1999. De peilbuizen bij de meetpaal zijn op 11 januari 2000 bemonsterd. In bijlage 5 is een overzicht van alle peilbuizen met de bijbehorende XY-coördinaten en filterdiepte gegeven.

De wijze van bemonstering is overeenkomstig NEN-5741, NEN-5744 en NEN-5745 uitgevoerd.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

PH, alkaniteit, elektrische geleidbaarheid (Eg), ammoniumstikstof, N-totaal (Kjeldahl), chloride, P-totaal, sulfaat, CZV, BZV, DOC, VOX, CN-totaal, cadmium, kwik, koper, lood, nikkel, arseen, chroom, zink, tin, EOX, PAK's, PCB's, OCB's, minerale olie en aromaten.

9.3.2 Beoordelingskader kwaliteit grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM. De streef-toets en interventiewaarden (STI-waarden) zijn verkregen uit:

- circulaire Interventiewaarden bodemsanering, 24 mei 1994;
- circulaire Interventiewaarden bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, 26 juni 1996;
- circulaire Interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche, 4 september 1997;
- circulaire Aanpassing interventiewaarden bodemsanering, 9 juli 1998.

Bij het toetsingskader zijn 3 grenzen van belang:

- de streefwaarde (S);
- de interventiewaarde (I);
- de "toets"waarde ($T = \frac{1}{2} (S + I)$).

Indien de streefwaarde wordt overschreden geldt voor zeven van de meest mobiele stoffen een extra toetsingskader. Deze toetsingswaarden zijn opgesteld in het Monitoringsplan Grondwater en zijn gerelateerd aan de gemiddelde concentratie in het Ketelmeer en de achtergrondwaarde [7].

In tabel 9 is voor de meest mobiele stoffen het toetsingskader weergegeven.

Tabel 9

Toetsingskader grondwater

Parameter	Eenheid	Toetsingskader
DCB (n.g.)	µg/l	0,5
Naftaleen	µg/l	0.1
Chroom	µg/l	14
Arseen	µg/l	29
Benzo(a)pyreen	µg/l	0.01
Fluoranteen	µg/l	0.02
gamma-HCH (lindaan)	µg/l	0.01

n.g.= niet gemeten

9.3.3 Meetresultaten grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten, rapportagegrens en STI-waarden zijn opgenomen in tabel 10. De analyseresultaten van de peilbuizen 10 tot en met 17 zijn vermeld in bijlage 6. In tabel 12 zijn de overschrijdingen van de STI-waarden weergegeven. Indien de rapportagegrens de streefwaarde overschrijdt is dit in de tabel met een * weergegeven. Bij deze analyse is het dus niet mogelijk om te toetsen aan de streefwaarde.

Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de parameters waarbij verhoogde gehalten zijn waargenomen. Hierbij is een vergelijking gemaakt van de huidige kwaliteit met de kwaliteit van het grondwater tijdens de nulsituatie. Dit in verband met mogelijke emissie van verontreinigingen naar het grondwater. In 1995, en aanvullend in 199+6, zijn nulmetingen uitgevoerd met betrekking tot het vastleggen van de kwaliteit van het grondwater in de nabijheid van het depot. Deze nulmetingen zijn vastgelegd in "Resultaten nulmetingen Ketelmeer" [9]. Tevens is een vergelijking gemaakt met eerdere bemonsteringen opgenomen in het milieujaarverslag 1997 en 1998 [10,11]

In 13 van de 21 peilbuizen zijn licht verhoogde gehalten aan metalen gevonden (arseen, chroom en/of zink). Het voorkomen van deze metalen komt echter overeen met de bevindingen uit de resultaten nulmetingen Ketelmeer. Hieruit blijkt dat deze metalen al in het grondwater aanwezig waren voor de aanleg van het depot. Bij toetsing van deze metalen aan het toetsingskader uit tabel 9 blijkt geen overschrijding hiervan plaats te vinden.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) zijn met name in peilbuis W3 (1999) gevonden. Voor benzo(a)pyreen is een concentratie 4 keer hoger dan de toetsingswaarde gevonden. In deze peilbuis zijn in eerdere bemonsteringen ook verhoogde gehalten aan PAK's gevonden. Aangezien het hier 8 individuele PAK's betreft zou het kunnen duiden op een verstoorde monstername of analyse. Fluoranteen is in 2 peilbuizen verhoogd aangetroffen. In peilbuis W3 (eind 1999) en peilbuis 18 (eind 1998) zijn waarden van respectievelijk 3,5 en 1,5 keer de toetsingswaarde aangetoond. Vooralsnog wordt hier van een incidentele overschrijding uitgegaan. In 2000 zal het grondwater opnieuw onderzocht worden.

In 7 verschillende peilbuizen zijn aromaten gesignaleerd. Het betreft met name de aromaten toluene en de som xylenen. Toluene is ook tijdens de nulmetingen aangetroffen. De parameter som xylenen is eveneens tijdens eerdere bemonsteringen gevonden [11].

Er zijn geen duidelijke verschillen van grondwaterkwaliteit in de verschillende watervoerende pakketten aangetroffen. Tevens zijn er geen wezenlijke verschillen tussen de bemonstering van eind 1998 en eind 1999 gevonden (peilbuizen: W1, W3, O1 en pb 18).

Tabel 10
Grondwater kwaliteitsgegevens 1999, rapportagegrens en STI-waarden






[illegible]

- = geen streef- of intervenbewaarde geformuleerd
n.a. = niet aanwezig
r = rapportagegrens

Tabel 11
Overschrijdingen van STI-waarden in 1999 van grondwater

[illegible]

^ = geen streef- of interventiewaarde

 :: voldoet aan Streefwaarde
 :: voldoet aan toetswaarde
 :: voldoet aan interventiewaarde
 :: voldoet niet aan interventiewaarde
 :: rapportagegrens hoger dan streefwaarde

9.4 Stijghoogte grondwater

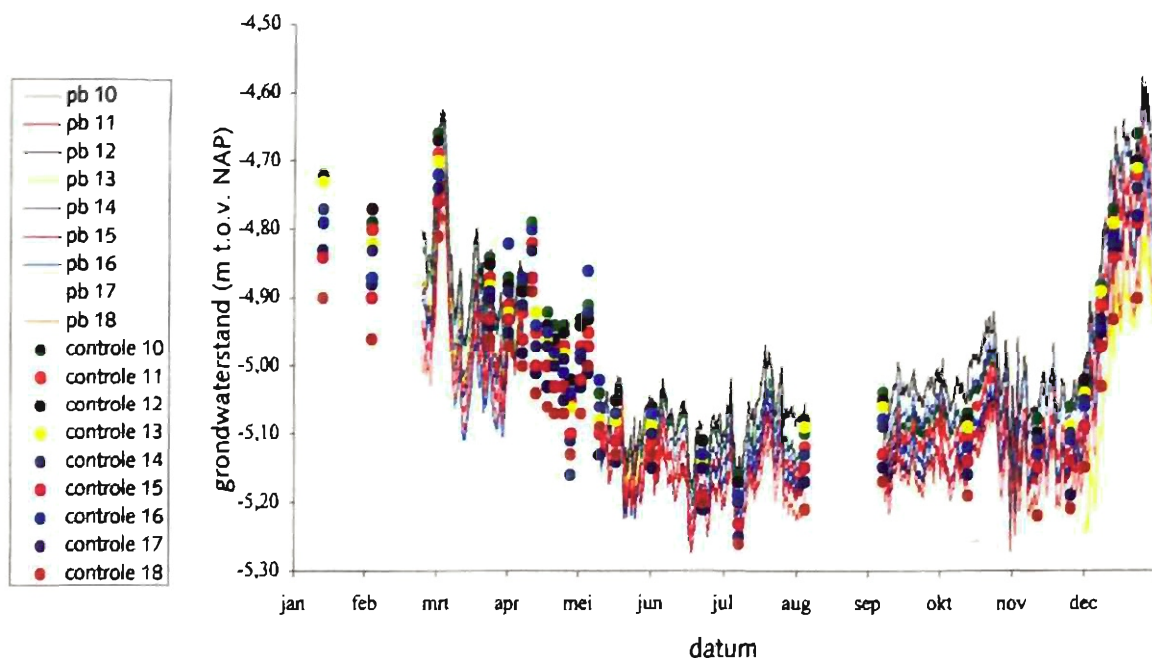
Om het depot geohydrologisch te isoleren dient de waterstand in het depot gelijk dan wel lager te zijn dan de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket. Om inzicht te krijgen in het verloop van de stijghoogte van het grondwater in de omgeving van het depot, zijn op 8 locaties stijghoogte waarnemingen uitgevoerd. Tevens is één peilbuis op het voorzieningenterrein geplaatst om te bepalen in hoeverre het ontbreken van de holocene deklaag van invloed is op de stijghoogte in het watervoerend pakket op deze locatie. (Bij de aanleg van de ringdijk is een laag holocene, als afsluitende laag tussen het pleistoceen en de ringdijk gehandhaafd. Onder het voorzieningenterrein is dit niet het geval. E.e.a om zettingsverschillen op het voorzieningenterrein te voorkomen). De coördinaten van de peilbuizen 10 tot en met 18 zijn opgenomen in bijlage 5 en in bijlage 7 is een overzichtskaart gepresenteerd.

De stijghoogte wordt geregistreerd met automatische drukopnemers zogeheten Kellers [12]. Daarnaast zijn regelmatig handwaarnemingen gedaan om de opname van de Kellers te kunnen controleren.

In figuur 13 zijn de stijghoogtegegevens weergegeven rond het depot in 1999 van de peilbuizen 10 tot en met 18. Tevens zijn in deze figuur de handwaarnemingen opgenomen die in deze periode zijn genomen. Te zien is in de figuur dat de stijghoogte in de peilbuizen rond het depot begin maart met ongeveer 20 centimeter is toegenomen. Dit was mogelijk te wijten aan de verhoogde waterstand in het depot. Vanaf half maart nam de grondwaterstand geleidelijk af van $\pm -4,80$ m t.o.v. NAP naar $\pm -5,10$ m. In de periode mei tot eind november was de stijghoogte redelijk stabiel en varieerde van NAP $-5,00$ m tot NAP $-5,20$ m. In december steeg de grondwaterstand met zo'n 30 centimeter als gevolg van de waterstand toename in het depot (zie figuur 4, Deel A).

Figuur 13

Stijghoogte rond het depot 1999

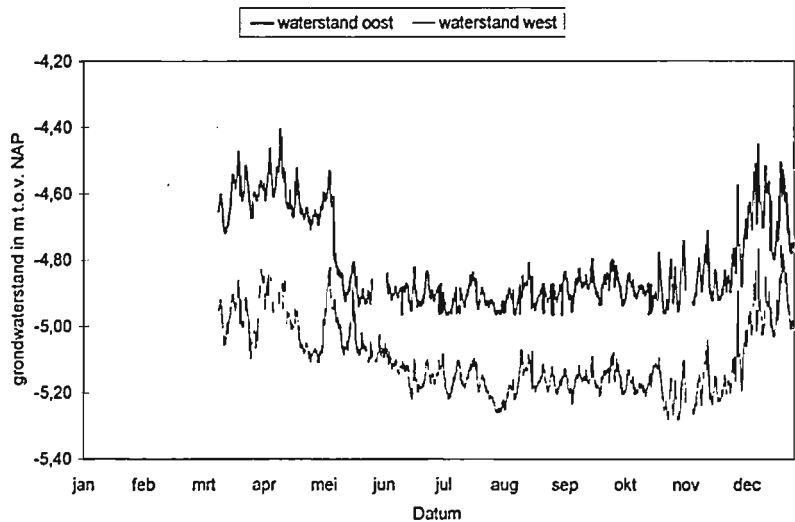


In het depot is in het grootste deel van 1999 een waterstand van NAP -5,20 m gehandhaafd. Uit de figuren 4 en 13 blijkt dus dat het depotpeil ruwweg 10 centimeter onder de minimale waargenomen stijghoogte valt.

Aangezien de grondwaterstromingsrichting globaal van oost naar west loopt, is de verwachting dat de stijghoogte in het westelijk deel van de ringdijk het laagst is en in het oostelijk deel het hoogst [10]. Dit blijkt ook gedeeltelijk uit de waarnemingen waarbij de stijghoogte van de peilbuizen 11, 12 en 13 hoger is dan in de peilbuizen 15,16 en 18.

Peilbuis 18 is op het voorzieningenterrein geplaatst waar de holocene deklaag ontbreekt. Uit het stijghoogte patroon van peilbuis 18 is echter geen duidelijke invloed van het ontbreken van de holocene afzetting aan te tonen. Het verschil in stijghoogte met peilbuis 15, welke het dichtst bij ligt, is maximaal 6 centimeter.

Figuur 14
Stijghoogte ten oosten en westen
van het depot 1999



In bovenstaande figuur is de grondwaterstand ten oosten en westen van het depot uitgezet. De grondwaterstand ten oosten van het depot was gedurende het jaar grotendeels NAP -4,90 m terwijl deze ten westen rond de NAP -5,15 m schommelde. Duidelijk is te zien in figuur 14 dat de grondwaterstand onder invloed van de waterstand in het depot staat. In december nam dan ook de stijghoogte ten oosten en westen van het depot toe.

De hoeveelheidsberekeningen vinden plaats in Digipol, een module binnen AMOR. Voor het vergriden van de data kan geïnterpoleerd worden tot 1/10 van de raai afstand, wat in het depot uitkomt op een celgrootte van 2 meter. Dit houdt in dat er voor iedere 4 vierkante meter een dieptewaarde wordt berekend. Uit het geïnterpoleerde grid kunnen volumes worden berekend.

Om verschillende peilingen in de toekomst te kunnen vergelijken, is er berekend ten opzichte van standaard referentievlakken. Er is gekozen voor de volgende referentievlakken: NAP -7m, NAP -10m, NAP -20m, NAP -30m. Hierbij is NAP -7m het belangrijkste referentievlak; aangezien dit vlak tijdens de vulfase gepeild kan worden en vrijwel het hele depot omvat. De overige vlakken worden alleen gebruikt ter controle.

In tabel 12 worden de volumes weergegeven die na elke peiling ten opzichte van het referentievlak NAP -7m zijn berekend. Deze tabel geeft een overzicht van het totale volume dat in het depot gestort is sinds de oplevering en zal in de jaarlijkse milieuraapportage aangevuld worden. Tevens is de berekende restvolume in het depot t.o.v. NAP + 7,50 meter in de tabel weergegeven.

Tabel 12
Volume berekeningen

	Gemeten volume t.o.v. NAP -7m (m ³)	Verschil voorgaand volume (m ³)	Totaal gestort op kleilaag (m ³)	Restvolume t.o.v. NAP + 7,50 m
Oplevering maart 1998	14.080.500	0	0	
Afdek kleilaag	13.478.600	601.900	0	22.828.321
December 1999	12.092.664	29.949	1.385.936	21.442.385

De berekende hoeveelheid volume van de afdek kleilaag (circa 600.000 m³) komt niet overeen met de aangebrachte hoeveelheid uit het milieujaarverslag 1998 (circa 525.000 m³). Dit kan waarschijnlijk verklaard worden door het feit dat de gegevens van de oplevering op theoretische waarden berusten en van de afdek kleilaag op peilingen van de putbodem.

Uit tabel 12 blijkt dat er sinds de afdek kleilaag 1.385.936 m³ specie in het depot is bijgekomen. Uit de gestorte hoeveelheden van 1998 (1.048.643 m³ [11]) en 1999 (445.173 m³ zie tabel 2 Deel A) blijkt dat er 1.493.816 m³ is gestort.

De peiling en berekening van het volume komt niet overeen met de geregistreerde gestorte hoeveelheid. Zoals ook uit de toelichting bij tabel 2 (Deel A) blijkt, is de gestorte hoeveelheid (mengsel) op verschillende wijze bepaald.

Dit verschil wordt waarschijnlijk ook verklaard door consolidatie van de specie. Uit consolidatiemetingen in het tijdelijk depot is namelijk gebleken dat het specieniveau na een jaar na vulling, met een meter is afgenomen [13]. Een voorlopige conclusie dat het restvolume niet recht evenredig afneemt met de gestorte hoeveelheid lijkt dus gerechtvaardigd.

9.5 Specieniveau in het depot

Het specieniveau in de put wordt vastgesteld aan de hand van de niveauopnemers aan een speciale meetpaal (zie ook 9.6) en door het peilen van het depot. Overeenkomstig voorschrift 3.1.5 van de Wm-vergunning dient de dikte van de laag baggerspecie en voortgang in de consolidatie regelmatig te worden gemeten. Monitoring van de vulgraad gebeurt aan de hand van de specieaanvoer en het specieniveau in het depot. De monitoring van de specieaanvoer verloopt via een acceptatieprocedure van specie.

9.5.1 Peilen depot.

Voor het peilen van het depot wordt het meetvaartuig de Heicomeer gebruikt. De Heicomeer is een klein meetplatform dat in staat is de (zeer) ondiepe randen van het depot te peilen en dankzij zijn grote wendbaarheid weinig last heeft van obstakels zoals pontons, meetpalen en boeien.

De positionering van de Heicomeer bestaat uit een differential Global Positioning System (Sercel NR103 dGPS systeem). Het meetvaartuig is uitgerust met een Atlas Deso 14 Singlebeam echolood, wat inhoudt dat één diepte wordt gemeten recht onder de transducer.

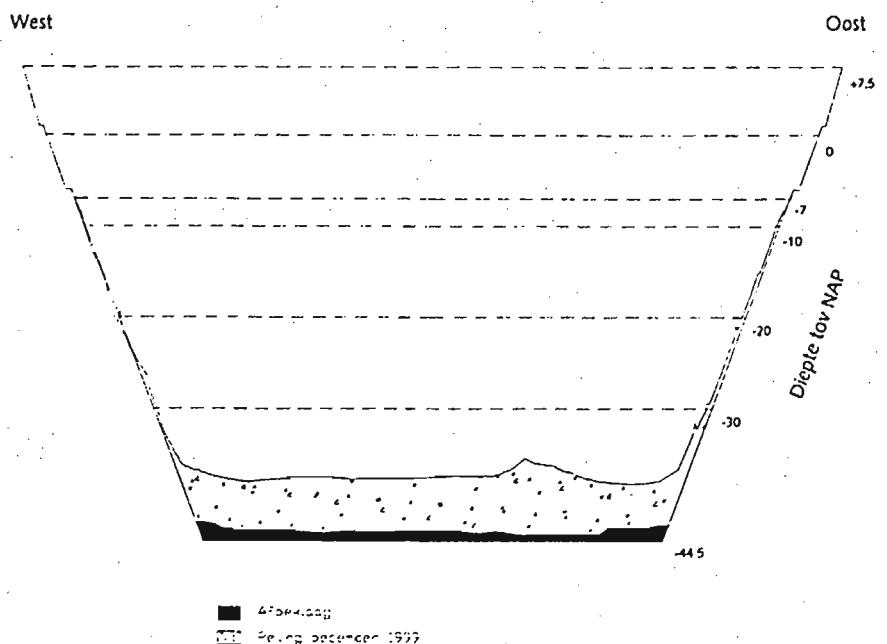
Voor de peiling is gekozen voor een vaste raaiafstand van twintig meter. De dieptemetingen zijn opgeslagen met de inwinsoftware Masterchart.

De verwerking van de data vond plaats in het standaard Rijkswaterstaat pakket RWSlode. Hierin zijn waterstandscorrecties toegepast en zijn de data gevalideerd. Binnen het kaartvervaardigingspakket AMOR is een dieptecijferkaart schaal 1 : 1000 aangemaakt waarmee een dieptekleurenkaart in Arcview vervaardigd kon worden. De dieptekleurenkaart van de peiling van december 1999 is in bijlage 8 opgenomen.

9.5.2 Vulgraad

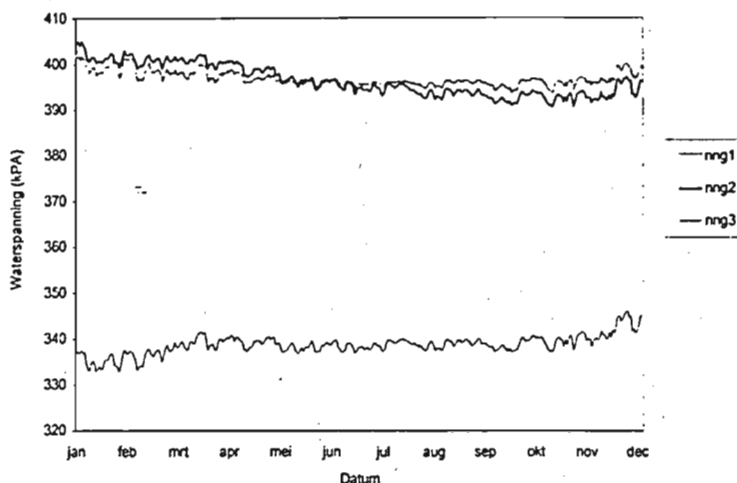
In figuur 15 is een schematische weergave van de vulling van het depot weergegeven. Dit is een oost-west doorsnede waarin de bodem afsluitende kleilaag wordt weergegeven en de resultaten van de peiling van december 1999.

Figuur 15
Schematische weergave vulling depot
(verticale overdrijving 10x)



Figuur 17

Verloop waterspanning 1999



De waterspanning in ring 1 bleef gedurende 1999 redelijk constant terwijl deze bij ring 2 enigszins leek af te nemen. Bij ring 3 neemt naast de gronddruk ook de waterspanning toe.

Er is niet direct een relatie te leggen tussen de waterspanning en gronddruk. De dichtheid van het specie en een prognose van het verloop van het specieniveau in de tijd, zou gemaakt kunnen worden met behulp van het programma FSCONBAG. Hiervoor zijn naast de gronddruk en waterspanning meer gegevens nodig zoals speciepeil ter plaatse van de meetpaal en stijghoogte van het grondwater onder het depot. In 1999 zijn met te weinig regelmaat deze gegevens verzameld om in deze jaarrapportage een uitspraak over de consolidatie van het specie te kunnen doen.

9.6 Consolidatie specie

De vulgraad van het depot wordt bepaald door de vulling (specieproductie), alsmede sedimentatie en consolidatie van de in het depot gebrachte specie. Hiertoe is in het depot een vaste meetopstelling, een zogenaamde meetpaal geplaatst. Middels ringen, met daarop meetinstrumenten, die los om de paal op het slib worden gelegd worden de parameters: waterspanning, gronddruk en temperatuur gemonitord. De ringen zakken mee met het consoliderende slib. Tot nu toe zijn 4 ringen geïnstalleerd op de diepten:

- ring 1: NAP -44,50 meter;
- ring 2: NAP -43,75 meter;
- ring 3: NAP -39,0 meter maar zakt met het specie mee;
- ring 4: NAP -10 meter, is nog niet afgezonken.

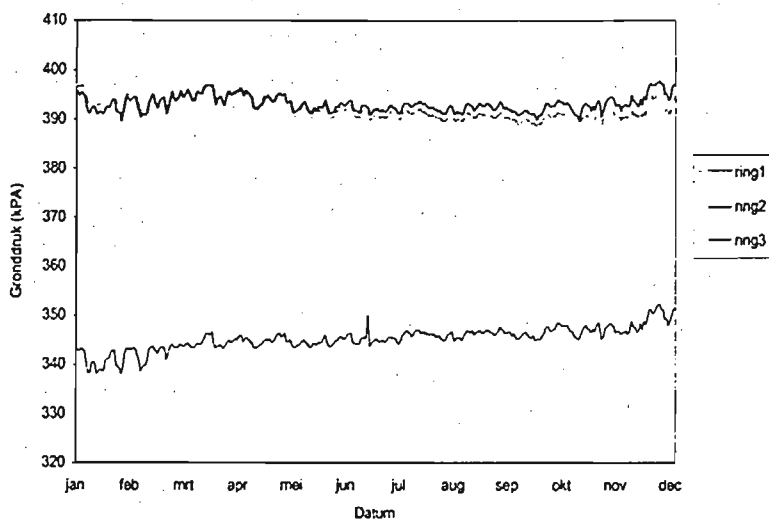
Voor een uitgebreide beschrijving van de instrumentatie op de meetpaal in het depot IJsseloog wordt verwezen naar het concept opleveringsrapport instrumentatie meetpaal depot IJsseloog Ketelmeer [14].

Voorafgaand aan de beoordeling van de meetwaarden zijn verschillende berekeningen en correcties uitgevoerd.

Hieronder wordt in het kort alleen ingegaan op de berekende meetwaarden: gronddruk en waterspanning in de specie.

Figuur 16

Verloop gronddruk 1999



In figuur 16 is af te lezen dat de gronddrukken van ring 1 en 2 hoger zijn dan ring 3. Aangezien ring 3 ruim 4 meter boven ring 1 en 2 is geplaatst komt dit overeen met de verwachting. De gronddrukken van ring 1 en 2, die op zo'n 75 centimeter afstand van elkaar zijn geplaatst, is in 1999 redelijk constant. De gronddruk van ring 3 neemt gedurende het jaar met zo'n 10 kPa toe.

10 Literatuur

- [1] Integraal Wasterbeheer, grondwaterkwaliteit onder en nabij het Ketelmeer (metingen '89 en '90). Claessen F.A.M., werkdocument 91.034x februari 1991
- [2] Integraal waterbeheer Ketelmeer, verontreinigingshistorie van het ketelmeersediment. Beurskens J.E.M. & Winkels H.J., lelystad april 1991.
- [3] De waterbodem van het IJsselmeer, beheersgebied en studie-object. Vink J.P.M. & Winkels H.J., Overdruk nr. 465, Lelystad 1992.
- [4] Protocol IJsseloog. Protocol voor het storten van verontreinigde baggerspecie in het baggerspeciedepot in het Ketelmeer. mei 1999. D.J. van't Zet.
- [5] Milieuonderzoek Depot IJsseloog 1999. Koenjer C.H.M., 1999. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, aanbidding ANM 032.5.04.138, Lelystad.
- [6] Evaluatienota Water, 1994. Regeringsbeslissing, Aanvullende beleidsmaatregelen en financiering 1994-1998.
- [7] Beheer en Monitoring Depot IJsseloog. Monitoringsplan Grondwater. Biesheuvel A. & M.J.D. de Vries, reg. nr. WAU.PBMK-4-97231, 1998.
- [8] Notitie m.b.t. grondwatermonitoring, peilbeheersing en geohydrologische isolatie in depot IJsseloog. Intern document d.d. 19-02-1999, ANW2511.
- [9] Baggerspeciebergingslocatie Ketelmeergebied, Beheer en Monitoring Depot Ketelmeer. Resultaten nulmetingen Ketelmeer. Projectbureau Depotbouw, reg. nr. PDB.PBMK-4-96048.
- [10] Milieujaarverslag 1997 Depot IJsseloog, Rijkswaterstaat 19 oktober 1998.
- [11] Milieujaarverslag depot IJsseloog 1998. Boer de P.D., WAU.MIL-3-99026, 1999.
- [12] Handleiding Logger 3.1 Waterlevel for Windows, 1999. Keller Meettechniek BV.
- [13] Resultaten consolidatiemetingen tijdelijk depot Ketelmeer. Hergarden I, reg.nr. WAU.PBMK-3-98198, 1999.
- [14] Opleveringsrapport meetpaal depot IJsseloog Ketelmeer, Fugro Engineers B.V., Report No. P-674/02.



.....
Foto 5: Tot ziens op IJsseloog!

11 Bijlagen

Deel A:

- 1 Overzicht van vergunningvoorschriften WM
- 2 Overzicht van vergunningvoorschriften WVO PMV
- 3 Herkomst-verontreinigde baggerspecie

Deel B:

- 4 Controle kwaliteit specie depot IJsseloog
- 5 Coördinaten peilbuizen in en rond het depot
- 6 Analyseresultaten grondwater peilbuizen 10 t/m 17
- 7 Overzichtskaart peilbuizen depot t.b.v. stijghoogte metingen
- 8 Dieptekleurenkaart depot IJsseloog

Bijlage 1

Overzicht van vergunningvoorschriften WM

1. Algemeen	3. Inrichting	6. Beheer, contr. plan
1.1 n.v.t. Openstelling	3.1.1 n.v.t.(tijd.depot)	6.1 Beheer en controleplan
1.2 Bebording	3.2 Het depot	6.1.a Maatre en voorzieningen
1.3/4 Instructie pers.	3.2.1 n.v.t.(aanlegfase)	6.1.b Meetprogramma
1.5 Contact.pers.cal	3.2.2 zie 2.3	6.1.c bedrijfs en bedieningsinstr
1.6 instr.voor ondh.inst.	3.2.3 communicatie	6.1.d milieurel. inspe en onderh
1.7 Tech.normen/richt	3.2.4 zie 2.3.1	6.1.e in- en externe rapportage
1.8 staat van de inrichting	3.2.5 Gebr. diffusor	6.1.f Maatrer voorkoming slank
1.9 Inspectie bestrijd. Onged.	3.2.6 Peilbeheersing	6.1.g Meetpr.invl. gasvorming
1.10 Bestrijd ongedier	3.2.7 Peilbeh. slibniveau 6.0 m - NAP	Maatre bij afwijkingen
1.11 Techn.eisen elekt. Install	3.2.8 Noodstr.en res.pomp. peilbeh.	6.1.i Meetprogr consolidatie
1.12/22 P-182	3.2.9 golfoverslag ringd.specienivo	6.1.j Idem voor laagdi en cons
1.13 Storing elektrisch instal.	3.2.10 Vulgraad en consolidatie	Monitoren growastroming
1.14 Plattergr en Verlichting	3.2.11 Peilbuizen stijghoogte	nul me grondwakwaliteit
1.15/16 Blusmiddelen	3.2.12 Diepe grondw. monit.plan	6.2.m monito.freq irt conso.flux
1.17/18 verb.te roken geen o vuur	3.2.13 Staat van onderh. Peilb	6.2.n Ontwi toetsingskader
1.19 Indienen plannen/doc.	3.2.14 Bemonstering peilb.grondwater	6.3 Goedke B/C plan door BG
1.20/21/22 K1-vloeistoffen/ovuur	3.2.15 Deskundige interpr. Grondwa	6.5 vloeistofdvl, registr/control
1.23 Onderh.Wegen	3.2.16/17 analys. grondw.volgens NEN/NVN	6.7 contr/inspect 5 jaar bewa
1.24 Bereikbaarheid	3.2.18 Nader onderz. geohydr.isolatie	6.8 Eisen aan inhoud registers
1.25/26 Vervallen	3.4 Overige terreinen	6.9 5 jaar bewaren registers
Transport toezhambt.	3.4.1 Faciliteiten overslag geva.stoffen	6.10 BG informeren bij afwijking
1.28 n.v.t.	3.4.2 Afscheiden inrichting van omgeving	6.11 Registra klachten van de
1.29 opr.zwerfvuil	3.4.3 Bodem na gebruik schoon	6.12 Opstellen nazorgplan
1.30 Opruimen geva.afv.stof	3.4.4 Nulonderzoek ter.voor ingebmame	
1.31 Plannen n. BG		Calamiteitenplan
1.32 Stofhinder	4. Geluid	8. Milieurapportage
	4.1.1-3 Controle	9. Overige.maatr/vrsch
2. Accept.contr/registr	5. Vrijkomende afvalstoffen	10. Zand-slibscheiding
2.1.1 N.v.t.(tijd.depot)	5.1 Afvalstoffen niet verbranden	10.1 Registr afgevoerd slib
storten	5.2 Afvalstoffen veilig bewaren	10.2 rap.bewerk cat 2 Bsb
acceptatiepl.stort. vlgs.verg.	5.3 Afvalstoffen verantwoord afvoeren	10.3 Depot voor Cat. 2
accept.plicht Flevoland	5.4 Zuivering afvalwater	10.4 tegenga verstuiven zand
2.1.5 Max 33% inh. bui Ketelm.	5.5 Registratie	10.5 peilbuizen scheibekkens
2.1.6 calamiteuze gebeurt	5.6 Afvalst.registr. 5 jaar bewaren	10.6 Bemon drains scheib
Acceptatieplan		10.7 BRL aan BG
Storttarief en ds		10.8 toestting aan Bsb
2.3 Controle en Registratie		10.9 Regist effluen scheib.bek
Ingangs controle specie		
2.3.2 storten strijdig met verg.		
2.3.3 toezicht deskundig personeel		
2.3.4 Adm. en Regist gestorte specie		
2.3.5 Registratie geweigerde specie		
2.3.6 Kwartaal rap.en registr.		
2.3.7 Goedkeuring BG		
2.3.8 5 jaar bewaren administratie		
2.3.9 Duidelijk registreren		

Legenda:

	in bedrijfsvoering opgenomen
	in voorbereiding
	(nog) geen actie

Bijlage 2

Overzicht van vergunningvoorschriften W.V.O. en P.M.V

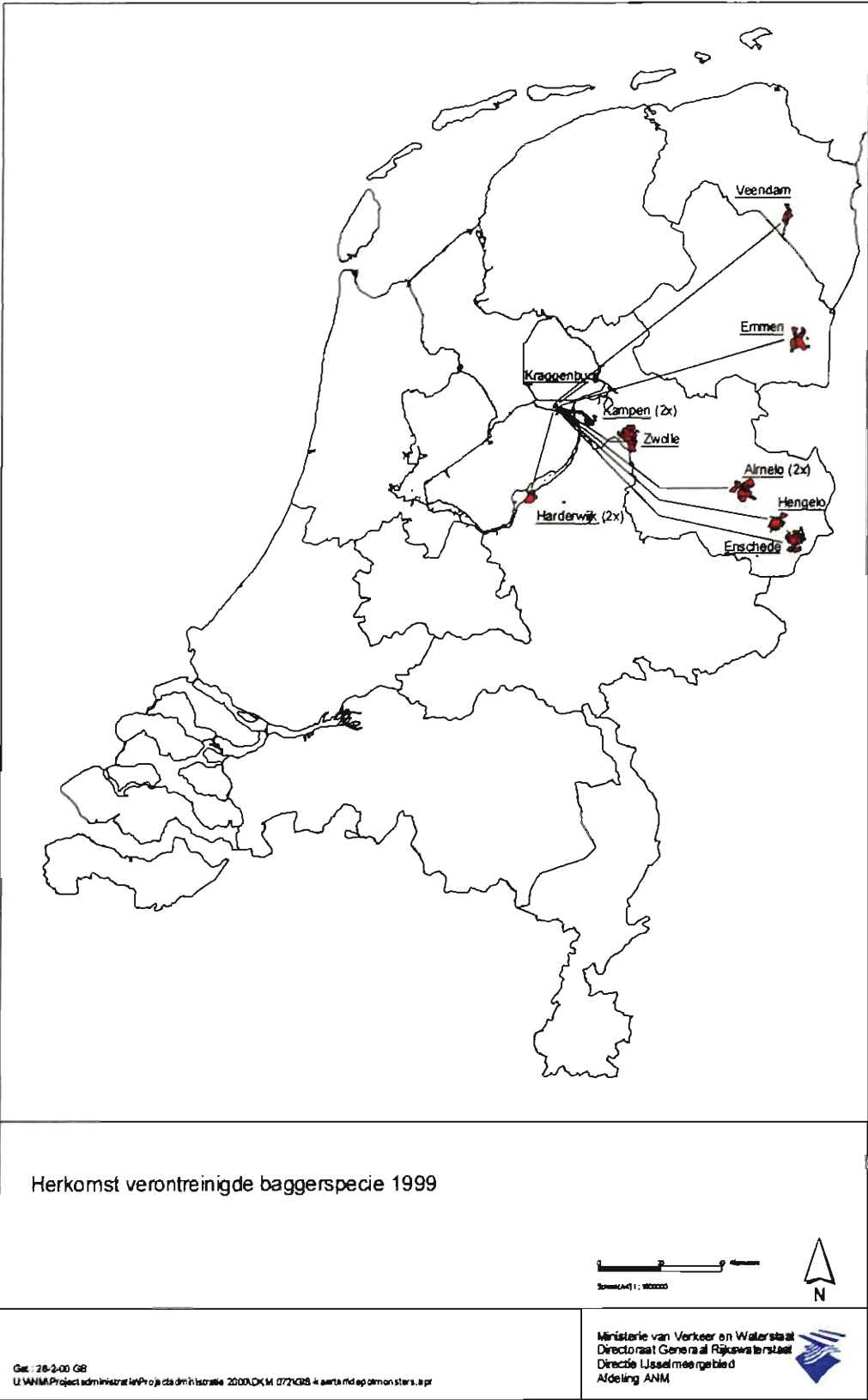
Wet Verontreiniging Oppervlaktewater.

Provinciale Milieu Verordening

1	Inleiding		IJsseloog is een depot voor bedrijfsafval
1.1	Algemeen		(depotnummer 12927)
1.2	Werkterrein O-FI		Gebruiken van definities en categorieën
1.3	Tijd depot		
1.4	Bouwlocatie		Regels voor melden en registreren
	Afv regenw vrz terrein		
1.6	Verspreid klasse 1, 2		Regels voor ontd., vervoerder en be-verwerker
1.7	Depotinhoud		
2	Motivatie van besluit		Regels voor provincie overschrijdend transport
3	Wettelijk kader		(en de prov. vrijstellingen)
4	Besluit, lozing retourwa		Geen ontheffing bij o.a. bewerking en hergebruik
4.1	Begrippenlijst		
4.2	Werkterrein O-FI		Toepassen afvalstroomnummers (formulier BA)
4.3	Tijd depot		
4.4	Bouwlocatie		Begeleideformulieren bij transport
	Afv regenw vrz terrein		(electronische gegevensdrager mag)
4.6	Verspreid klasse 1,2		Registratie in tonnen droge stof
	Kwa/monito. Retourwa		
4.8	Overige voorw		Rapportage aan Landelijk Meldpunt Afvalstoffen
	Toezicht		
	Rapportage		
4.8.3	Onderhoud		
	Melding wijziging/calamiteiten		

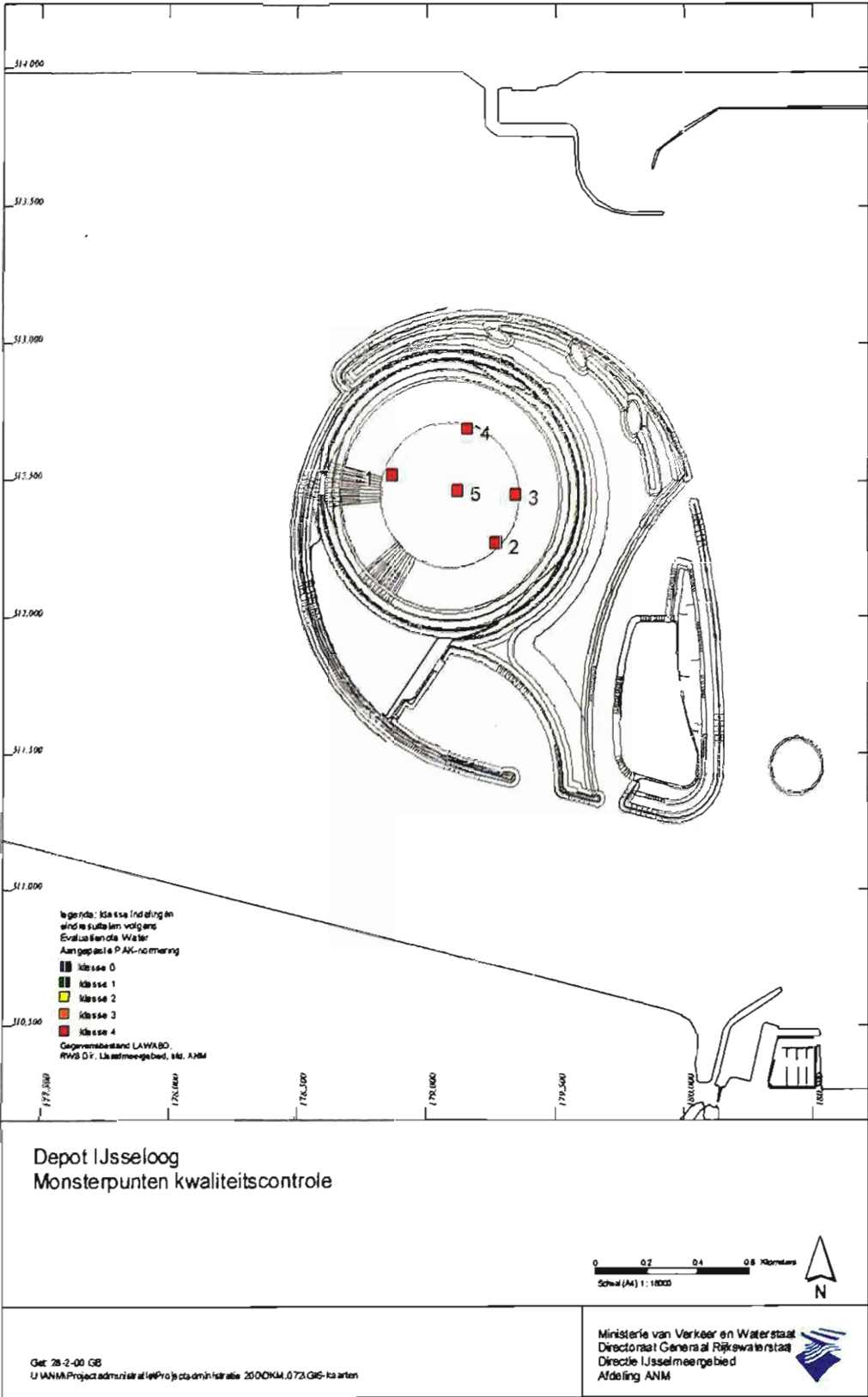
Bijlage 3

Herkomst verontreinigde baggerspecie



Bijlage 4

Controle kwaliteit specie depot IJsseloog



Peilbuis	X-coördinaat	Y-coördinaat	Filterdiepte (m -NAP)
pb O	180.179	512.239	15
pb O-35	180.077	512.248	35
pb O-50	180.077	512.248	50
pb O-70	180.077	512.248	70
pb 14-35	179.091	511.954	35
pb 14-50	179.091	511.954	50
pb 14-70	179.091	511.954	70
pb 15-35	178.803	512.048	35
pb 15-50	178.803	512.048	50
pb 15-70	178.803	512.048	70
pb 16-35	178.605	512.441	35
pb 16-50	178.605	512.441	50
pb 16-70	178.605	512.441	70
pb 17-35	178.727	512.776	35
pb 17-50	178.727	512.776	50
pb 17-70	178.727	512.776	70
pb 11 (noord-oost)	179.494	512.735	9,90-10,90
pb 12 (oost)	179.586	512.396	10,50-11,50
pb 13 (zuid-oost)	179.496	512.158	12,00-13,00
pb 14 (zuid)	179.094	511.953	8,75-9,75
pb 15 (zuid-west)	178.806	512.047	9,60-10,60
pb 16 (west)	178.604	512.440	9,90-10,90
pb 17 (noord-west)	178.727	512.772	9,70-10,70
pb 18 (voorzieningenterrein)	178.709	511.955	8,90-9,90
pb Meetpaal 1	178.857	512.466	39,00
pb Meetpaal 2	178.857	512.466	43,00
pb Meetpaal 3	178.857	512.466	48,00
pb West 1	178.000	512.465	15,00
pb West 3	177.896	511.775	15,00

Parameter	eenheid	jan 1999	jan 1999	jan 1999	jan 1999	jan 1999	jan 1999	jan 1999	jan 1999	Rapportagegrens	Streefwaarde	Toetswaarde	Intervallawaarde
Totaal cyanide vlgs. EPA 335.3	ug/l	5	4	5	<2	<2	<2	<2	<2	3	-	750	1500
Chroom (Cr)	ug/l	<1	2	<1	<1	12	12	14	13	1	1	16	30
Koper (Cu)	ug/l	<2	<2	<2	<2	3	2,5	<2	<2	2	15	45	75
Nikkel (Ni)	ug/l	7	4,5	3	2,5	9	8	9	7	1	15	45	75
Lood (Pb)	ug/l	<5	<5	<5	<5	41	8	29	32	5	15	45	75
Zink (Zn)	ug/l	220	8	<2	46	110	36	38	11	2	65	433	800
Kwik (Hg)	ug/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	0,05	0,03	0,05	0,18	0,3
Arseen (As)	ug/l	1	10	15	1,5	14	16	24	22	0,5	10	35	60
Cadmium (Cd)	ug/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,4	3,2	6
Koolwaterstoffractie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	66	<50	<50	<50	50	50	325	600
Naftaleen	ug/l	<0,05	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	0,05	0,1	35	70
Fenantheen	ug/l	<0,01	0,02	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	2,5	5
Anthraceen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	2,5	5
Fluorantheen	ug/l	<0,01	0,02	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,005	0,5	1
Benzo(a)antraceen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,002	0,25	0,5
Chryseen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,002	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,001	0,026	0,05
Benzo(a)pyreen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,001	0,026	0,05
Benzo(g,h,i)perylene	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,0002	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,0004	0,025	0,05
Benzeen	ug/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,2	0,1	0,1	0,2	15	30
Tolueen	ug/l	<0,2	0,7	0,8	0,9	0,5	0,8	1,4	1,6	0,1	0,2	500	1000
Ethylbenzeen	ug/l	<0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	0,5	0,1	0,2	75	150
Naftaleen	ug/l	<0,1	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1	<0,05	0,1	0,1	35	70
Styreen	ug/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,5	150	300
Som Xylenen	ug/l	n.a.	1,1	1,1	1	0,6	0,9	1,8	1,8	0,1	0,2	35	70
alfa-HCH	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	r	-	-
beta-HCH	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	r	-	-
gamma-HCH	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,0002	-	-
Hexachloorbenzeen (HCB)	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,26	0,5
Heptachloor	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	r	0,15	0,3
cis-Heptachloorepoxide	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	r	0,15	0,3
trans-Chloordaan	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	r	0,1	0,2
Aldrin	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	r	-	-
Dieldrin	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,00002	-	-
Endrin	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	r	-	-
alfa-Endosulfan	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	-	2,5	5
Som HCH's (STI-tabel)	ug/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	0,5	1
Som Drins (STI-tabel)	ug/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	0,05	0,1
Som DDT/DDE/DDD	ug/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	r	0,005	0,01	-
Som 6 PCB's (STI-tabel)	ug/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,01	-	-	-
Som 7 PCB's Ballschmiter	ug/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	0,005	0,01

- = geen streef- of interventiewaarde geformuleerd

n.a. = niet aanwezig

r = rapportagegrens

