

## 5. VERGELIJKING ALTERNATIEVEN, MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF, BEHEERS-PLAN EN CONCLUSIES

In dit hoofdstuk worden de alternatieven vergeleken op hun effecten. Uit die vergelijking wordt het meest milieuvriendelijk alternatief afgeleid. Tot slot volgen de conclusies, die worden gepresenteerd als antwoorden op de in paragraaf 2.4. gestelde probleemstellende vragen.

### 5.1. Vergelijking alternatieven

#### 5.1.1. Vergelijking op milieuaspecten

In hoofdstuk 2 zijn de alternatieven ontwikkeld. Die alternatieven omvatten alle een 11-tal onderdelen (variabelen) waarvan er, na afweging (paragraaf 3.2.), drie relevant van elkaar bleven verschillen (paragraaf 3.3.2.), namelijk:

- de stortlocatie;
- de kwaliteit van de te storten baggerspecie;
- de jaarlijks te storten hoeveelheid baggerspecie, met bijbehorende stortperiode in jaren.

De keuze van de stortlocatie is een reële keuze, dat wil zeggen dat de initiatiefnemer nog een keuze uit de stortlocatie kan maken onder behoud van zijn voornemen. Dat is niet het geval bij de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de te storten specie is beperkt tot de klassen 0, 1 en 2. Binnen die beperking moet in beginsel alle aangevoerde specie worden geaccepteerd. Zo niet, dan is dat een inperking van, en dus in strijd met het voornemen. Het zelfde geldt voor de jaarlijks te storten hoeveelheid. Die hoeveelheid is begrensd tussen de 20.000 en de 120.000 m<sup>3</sup>. Voor een aantal milieuaspecten zou het gunstig zijn de te storten hoeveelheid tot een minimum te beperken maar zo'n beperking zou in strijd zijn met het voornemen. De conclusie is dat, binnen het voornemen, de stortlocatie in feite als enige reële keuzemogelijkheid overblijft. De navolgende vergelijkingstabel hanteert de stortlocatie dan ook als meest onderscheidend aspect.

Tabel 5.1. Vergelijking alternatieven op milieuaspecten

Aspect	1. Storten west		2. Storten oost	3. Storten gehele meer
<b>Stortvolume en -periode</b>	Diepte 15 meter	Diepte 7,5-20 meter	Diepte 15 meter	Diepte 15 meter
vulsnelheid (duizend m <sup>3</sup> /j)	20-60-120	60	60	60
stortvolume (miljoen m <sup>3</sup> )	7,2-7,5-7,8 <sup>1</sup>	15,6 - 3,0 <sup>2</sup>	Circa 1,3 <sup>2</sup>	Circa 9,7 <sup>2</sup>
stortperiode (jaren)	360-125-65 <sup>1</sup>	260 - 50 <sup>2</sup>	Circa 20 <sup>2</sup>	Circa 165 <sup>2</sup>
<b>Kwaliteit waterbodem t.p.v. de stortlocatie</b>	Toplaag wijzigt van gemiddeld klasse 2 en 3 in klasse 0, 1 en 2		Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
<b>Grondwaterstanden</b>	Verlaging max. 5 cm		Verlaging max. 4 cm	Verlaging max. 5 cm
<b>Grondwaterkwaliteit</b> (toetsing aan de hand van het Beleidsstandpunt Baggerspecie <sup>3</sup> )	- autonome ontwikkeling: flux = 0,12 x de normflux - Storten 20.000 m <sup>3</sup> / jaar tot een diepte van -15 m: 0,11 x de normflux - Storten 60.000 m <sup>3</sup> / jaar tot een diepte van -15 m: flux = 0,5 x de normflux - Storten 120.000 m <sup>3</sup> / jaar tot een diepte van -15 m: flux = 0,35 x de normflux - Storten 60.000 m <sup>3</sup> / jaar tot		- Storten 60.000 m <sup>3</sup> / j: flux = 2,9 x de normflux flux	- Storten 60.000 m <sup>3</sup> / j van meest waarschijnlijke specie: flux = 1,1 x de normflux; - Storten van een 'slechtste klasse 2' specie: flux = 3,25 x

Aspect	1. Storten west	2. Storten oost	3. Storten gehele meer
	een diepte van -20 m: flux = 1,55 x de normflux		de normflux
<b>Waterbeweging</b>			
- waterstanden	Geen effect	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- stroomsnelheden	Nemen bij de oevers iets af	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- bodemschuifspanning	Nemen bij de oevers iets af	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
<b>Zwevend stof bij storten van 60.000 m<sup>3</sup>/j bij windkracht 8</b>	Toename concentratie t.p.v. West: - na 5 dagen - lange termijn (huidige concentratie circa 2,5 mg/l)	Toename concentratie t.p.v. Oost: - na 5 dagen - lange termijn (huidige concentratie circa 2,5 mg/l)	Toename t.p.v. West Toename t.p.v. Oost - na 5 dagen - lange termijn (huidige concentratie circa 2,5 mg/l)
	2-3 mg/l ca. 3 mg/l	1-2 mg/l ca. 3 mg/l	2-3 mg/l ca.3mg/l 2-3 mg/l ca.3mg/l
<b>Waterkwaliteit</b>			
- waterhuishouding (huidige verblijftijd 9,7 maanden)	Geringe afname van de verblijftijd tot 8,1 maanden.	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- temperatuur	In zomer geringe toename, met enkele tienden van een °C	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- zuurstofgehalte	Geen merkbaar effect	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- zuurgraad (pH)	Geen merkbaar effect	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- zichtdiepte (thans in de zomer 1,5 à 2,0 m)	Berekende afname 25%, van 1,6 meter naar 1,2 meter. Overschrijding wemwaternorm onwaarschijnlijk.	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- nutriënten (huidige kwaliteit: - Ptot: 0,41 mg/l - Ntot: 4,0 mg/l - Karakter: hypertroof)	Toename concentraties: - Ptot: 0,45 mg/l - Ntot: 4,4 mg/l Karakter: water blijft hypertroof	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- toxische stoffen opgeloste stoffen	Verwaarloosbaar effect op waterkwaliteit. Toxische effecten op watervlo. Verder scoort de 'meest waarschijnlijke specie' beter dan huidige waterbodem en 'slechtste klasse 2 specie'.	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
aan zwevend stof gebonden stoffen (in huidige situatie streefwaardeoverschrijding voor koper en arseen)	Geen overschrijding MTR; Streefwaardeoverschrijding voor koper en arseen	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- coliforme bacteriën	Geen effect	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- waterbodemsamenstelling	Geen merkbaar effect. Condities verbeteren	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1

Aspect	1. Storten west	2. Storten oost	3. Storten gehele meer
<b>Levende natuur</b>			
- fytoplankton	Geringe verandering	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- waterplanten	Geen tot hooguit geringe effecten op areaal		
- oeverplanten	Geen effecten		
- zoöplankton	Geringe effecten t.p.v. stortlocatie		
- macrofauna	Lokaal, tijdelijk negatief effect		
- amfibieën	Geen effect		
- vissen	Lokaal, tijdelijke verstoring		
<b>Funcities</b>			
- beroepsvaart	Nagenoeg geen effect	Gelijk aan alternatief 1	Gelijk aan alternatief 1
- pleziervaart	Nagenoeg geen effect		
- jachthavens	Nagenoeg geen effect		
- stranden	Nagenoeg geen effect		
- vissen	Nagenoeg geen effect		
- zwemmen	Nagenoeg geen effect		

- 1) conclusies gelden voor een storthoeveelheid van 20.000 - 120.000 m<sup>3</sup> per jaar.
- 2) conclusies gelden voor 60.000 m<sup>3</sup> per jaar
- 3) formeel is dit toetsingskader niet aan de orde

Uit tabel 5.1. wordt het volgende afgeleid:

- Storten in uitsluitend het oostelijk deel van het Nieuwe Meer voldoet niet aan het criterium van een duurzame oplossing (meer dan 25 jaar kunnen storten); een duurzame oplossing wordt wel bereikt bij storten in het westelijk deel en storten in het hele meer.
- De kwaliteit van de waterbodem verbetert in alle alternatieven; de alternatieven zelf zijn op dit punt niet onderscheidend.
- De effecten op de grondwaterstanden zijn in alle alternatieven gering; de normflux (de tweede toetsstap van het formeel niet aan de orde zijnde toetsingskader van het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie) voldoet alleen in de locatie 'West', mits de einddiepte minder is dan 15 meter. Het toelaatbaar beïnvloed volume (de derde stap van het toetsingskader) wordt ter plaatse van deze locatie echter niet overschreden, voor geen van de beschouwde storthoeveelheden, noch voor één van de beschouwde stortdiepten.
- De effecten op de waterbeweging zijn in alle alternatieven gering; de alternatieven onderling zijn op dit punt niet onderscheidend.
- De stortlocatie 'West' scoort het minst slecht op het punt van de verhoging van de concentratie zwevend stof; deze toename na 5 dagen storten is voor de locatie 'West' berekend op 2-3 mg/l en voor de locatie 'Oost' op 1-2 mg/l. Na een jaar is de toename van de concentratie voor het gehele meer te stellen op circa 3 mg/l.
- De effecten op de waterkwaliteit zijn in alle alternatieven gering en tussen de alternatieven niet onderscheidend. De chemische kwaliteit verandert nauwelijks. Het water is en blijft hypertroof. De algenproblematiek blijft onder controle door de blijvende werking van de menginstallatie, waarvan de configuratie en capaciteit echter moet worden aangepast.
- Het doorzicht neemt iets af maar het is niet waarschijnlijk dat de zwemwaterkwaliteit wordt aangetast. Ook hier zal de stortlocatie West het minst slecht scoren, maar dat is in feite een dubbeltelling met de verspreiding van zwevend stof;
- De effecten op de levende natuur zijn in alle alternatieven gering en tussen de alternatieven niet onderscheidend.
- De effecten op de functies in zijn alle alternatieven nagenoeg afwezig.

De eindconclusie is dat de alternatieven onderling weinig van elkaar verschillen, maar daar waar wel verschillen optreden (stortvolume en -periode, verspreiding naar het grondwater, verhoging concentraties zwevend stof) scoort de stortlocatie 'West' het best / minst slecht.

### 5.1.2. Vergelijking op kosten

De Richtlijnen voor het MER vragen om een kostenvergelijking tussen de alternatieven. Indien de keuze voor één van de alternatieven zou zijn gebaseerd op kostenoverwegingen is dat relevante informatie. In het voorgaande zijn reeds keuzen gemaakt tussen verschillende variabelen. Deze waren niet gebaseerd op kosten maar op praktische of milieuoverwegingen:

- de keuze voor scheepstransport is ingegeven vanuit praktische en milieubezwaren van vrachtwagens en pijpleidingen;
- de keuze voor onderlossen<sup>23</sup> is ingegeven vanuit praktische en milieubezwaren van grijperkranen of hydraulisch transport;
- de keuze voor het handhaven van de menginstallatie is ingegeven vanuit milieuoverwegingen;
- de keuze voor het in de tijd over het jaar scheiden van stort- en mengactiviteiten is ingegeven vanuit milieuoverwegingen;
- de ecologische inrichting is ingegeven vanuit milieuoverwegingen.

Van de overige variabelen (stortlocatie, kwaliteit waterbodem, kwaliteit te storten specie, storthoeveelheden, einddiepte, stortperiode in jaren) zijn de kwaliteit van de waterbodem, de kwaliteit van de te storten specie, de storthoeveelheden en de stortperiode in jaren geen reële keuzemogelijkheden. Deze variabelen hebben te maken met de doelstelling van het voornemen en moeten worden geaccepteerd zoals ze zich zullen aandienen.

Van de laatst overblijvende variabelen (stortlocatie en einddiepte) kan worden gezegd dat alleen de stortlocatie 'west' voldoet aan het toetsingskader van het (formeel niet aan de orde zijnde) toetsingskader van het Beleidsstandpunt Berging Baggerspecie. De te kiezen einddiepte hangt samen met een optimale werking van de menginstallatie. Feitelijk zijn deze variabelen dus ook geen reële keuzemogelijkheden. De conclusie is dat kostenoverwegingen geen rol (kunnen) spelen in de keuze voor één van de variabelen.

## 5.2. Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

### 5.2.1. De inhoud van het MMA

Het meest milieuvriendelijk alternatief wordt gedefinieerd als het alternatief dat gericht is op uitvoering van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu.

In hoofdstuk 3 zijn de alternatieven ontwikkeld op grond van beschouwingen over de verschillende onderdelen waaruit die alternatieven bestaan. Op grond van die beschouwingen is voor de meeste onderdelen de beste keuze gemaakt, omdat voor die onderdelen één van de varianten duidelijk als meest gunstige naar voren kwam, veelal ook vanwege milieuoverwegingen. Indien dat niet aan de orde was, zijn de variabelen alle afzonderlijk beschouwd, direct of in een gevoeligheidsanalyse. Zo is gekozen voor:

- scheepstransport als transportmethode; niet voor vrachtwagens of pijpleidingen;
- onderlossen als stortmethode; niet voor een grijperkraan op ponton of hydraulisch storten;
- handhaven van de menginstallatie; niet voor het laten vervallen daarvan; in verband met een optimale werking van de menginstallatie is de einddiepte voorshands bepaald op 15 m; in een later stadium kan worden onderzocht of de einddiepte minder diep kan of juist dieper moet blijven;
- het (in de tijd over het jaar gezien) scheiden van de storten en bestrijden van algen: storten in de winterperiode en algenbestrijding in de zomer;
- een ecologische inrichting die in de toekomst nog verder kan worden uitgewerkt.

---

<sup>23</sup> De méérkosten van een grijperkraan zijn ruwweg te becijferen op f 650.000,- per jaar. Dat bedrag bestaat uit f 3.500,- per dag voor een ponton met kraan, stortpijp, verankering en een motorbootje (als het materieel tenminste de rest van het jaar elders kan worden ingezet) en uit f 3.000,- per dag voor extra materieel om de stortcapaciteit te halen (storten met een grijperkraan gaat immers veel trager dan storten via onderlossen) en extra bemensing. Totaal f 6.500,- maal 100 werkdagen per jaar is f 650.000,-

Als belangrijkste te onderzoeken variabele onderdelen bleven bestaan: de stortlocatie, de kwaliteit van de te storten baggerspecie en de jaarlijks te storten hoeveelheid baggerspecie, met bijbehorende stortperiode. Hiervóór is reeds aangegeven dat de stortlocatie in feite de enige reële keuzemogelijkheid is. Het meest milieuvriendelijke alternatief moet dus worden gekozen uit één van deze (stortlocatie)alternatieven.

Uit tabel 5.1. volgt dat de stortlocatie West het best / minst slecht scoort. Deze stortlocatie is derhalve uitgangspunt voor het meest milieuvriendelijke alternatief.

Uit tabel 5.1. volgt verder dat, binnen de stortlocatie West, de belangrijkste negatieve effecten betrekking hebben op:

- de grondwaterkwaliteit. Berekend is dat bij een lager gelegen einddiepte niet aan de normflux van het (formeel niet aan de orde zijnde) Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie wordt voldaan, echter wel aan het toelaatbaar beïnvloed volume van de verontreiniging;
- de concentraties zwevend stof en de daarmee gepaard gaande vermindering van het doorzicht. Een maatregel die de verspreiding van zwevend stof kan tegengaan is het storten via een stortkoker. In paragraaf 3.2.8. is echter gemotiveerd dat de voordelen daarvan (vermindering potentieel stortverlies) niet opwegen tegen de nadelen (voortdurende aanwezigheid stortponton, voortdurende werking van een kraan midden op het meer, visuele hinder, geluid). Daarom is niet gekozen voor het storten via een stortkoker. Onderlossen in combinatie met een slibscherm geeft in beginsel eveneens minder verspreiding van zwevend stof. De omvang van dat mindere is echter onzeker. Toepassing van een slibscherm is bovendien kostbaar en belemmerend voor zowel het storten als voor het functioneren van het meer. Aan het milieurendement wordt getwijfeld.

Hieruit volgt dat alternatief 1 (stortlocatie West) uitgevoerd overeenkomstig de varianten als beschreven in hoofdstuk 3, tevens het meest milieuvriendelijke alternatief is. Verwezen wordt naar afbeelding 5.1.. Toepassing van een slibscherm hoort in beginsel ook tot het meest milieuvriendelijke alternatief maar een slibscherm heeft in dit geval erg veel nadelen, met name voor een vlotte afwikkeling van het storten en voor het functioneren van het meer. Het slibscherm wordt dan ook niet opgenomen in de Wvo-aanvraag. Verder geldt als voorwaarde dat tijdens de stortfase adequate procedures worden gevolgd en voorzieningen worden getroffen teneinde de in hoofdstuk 4 beschreven effecten te beheersen en niet te overschrijden. Voor een aanzet, zie paragraaf 5.2.2..

### 5.2.2. Aanzet beheersplan

Het beheersplan heeft tot doel de procedures en de voorzieningen te beschrijven teneinde de effecten te beheersen en de voorspelde effecten van het MMA niet te overschrijden. Gedacht wordt aan de volgende onderdelen:

#### *voorbereidende activiteiten:*

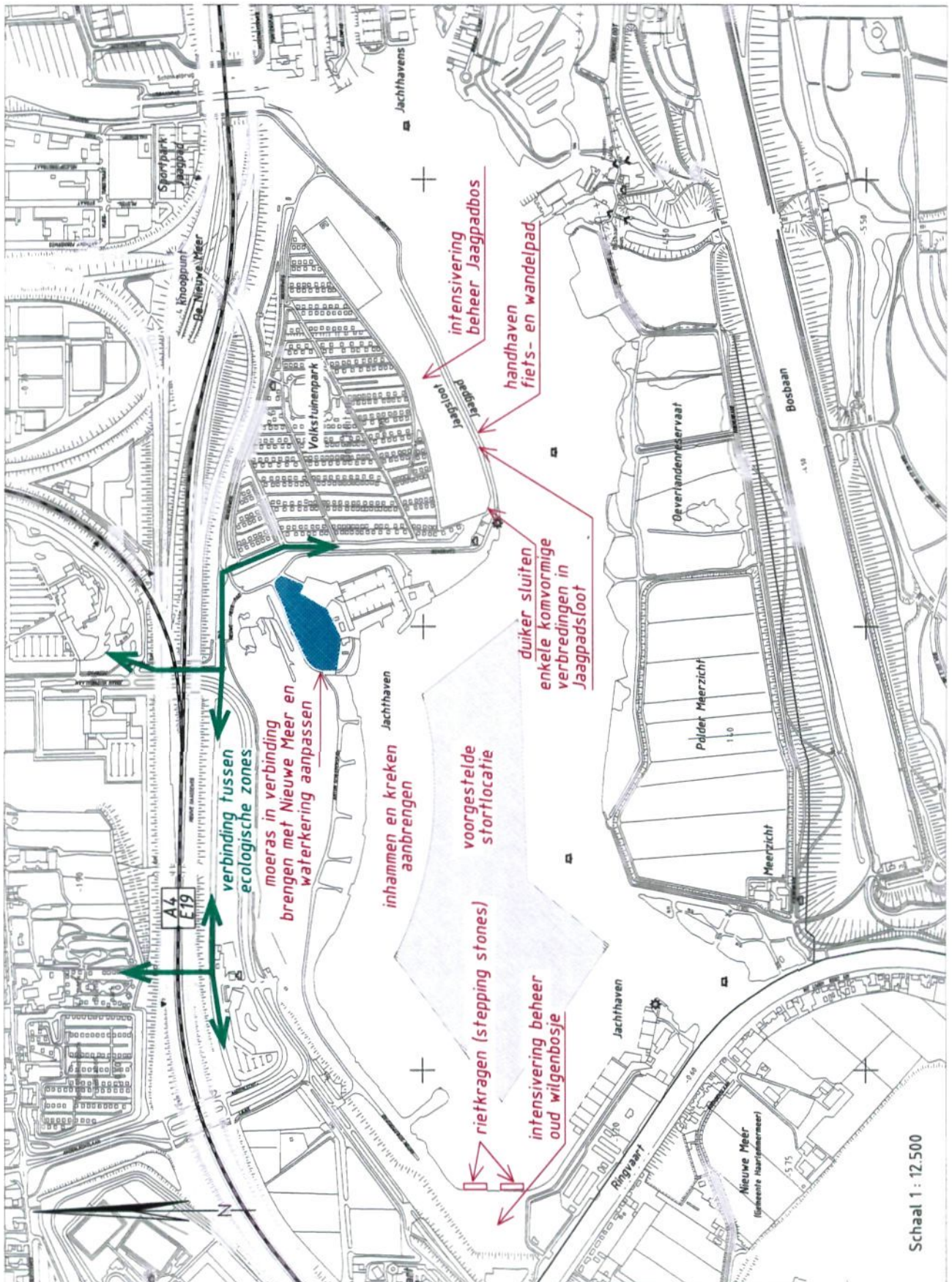
- bepalen van de exacte bodemdiepte (nulmeting), deze is van belang voor de toekomstige monitoring van de locatie, aard en hoeveelheid van de gestorte baggerspecie;
- bepalen van de hoedanigheden van de menginstallatie (omvang van de in beweging te brengen watermassa's circulatiesnelheden daarvan, compressorcapaciteiten, verdeelwerken, ophangconstructies leidingen); deze zijn van belang voor de continuïteit van de algenbestrijding;
- optimaliseren van het peilbuizensysteem op basis van het geohydrologisch model.

#### *wijze van bemonsteren, analyseren en beoordelen van de te baggeren baggerspecie*

- aangeven van de herkomst van de baggerspecie;
- bemonsteren per lengtetraject van de watergang van 300 m:
  - breedte: 0-20 meter 20-50 meter 50-100 meter 100-300 meter;
  - 1 mengmonster per: 3.000 m<sup>3</sup> 5.000 m<sup>3</sup> 7.500 m<sup>3</sup> 10.000 m<sup>3</sup>;
  - elk mengmonster bestaat minstens uit vijf steekmonsters;
  - elk steekmonster wordt over de gehele te baggeren diepte genomen.



Afbeelding 5.1.: Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (schaal 1: 12.500)



- chemisch analyseren:
  - de chemische analyses doen uitvoeren door een onafhankelijk Sterlaboratorium;
  - elk monster analyseren op metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink) en arseen, minerale olie, PAK, , PCB's, EOX, pesticiden, lutum en organische stof;
  - de analyseresultaten zijn niet ouder dan drie jaar;
  - indien daar aanleiding voor is, het analysepakket uitbreiden.
- beoordelen van de analyses:
  - de chemische analyses omrekenen naar een standaardbodem en toetsen aan het geldende toetsingskader voor de klasse-indeling. Tot en met specieklasse 2 wordt geaccepteerd.

*wijze van baggeren, transporteren en storten*

- de baggerspecie baggeren met een zo groot mogelijke dichtheid, dat wil zeggen met een knijper, een lepel of een emmerbaggermolen;
- de baggerspecie ontdoen van grove bestanddelen;
- de baggerspecie transporteren met goed sluitende onderlossers of slijtbakken, met een maximale snelheid van 7,5 km/uur;
- de baggerspecie storten vanuit stilliggende onderlossers of slijtbakken, uitsluitend tussen 07.00 en 19.00 uur; varend storten is niet toegestaan;
- storten in de periode vanaf begin april tot en met eind september is niet toegestaan.

*wijze van administreren en melden:*

- de aanvrager dient op een nader te bepalen tijdstip schriftelijk een verzoek in voor het storten van baggerspecie;
- op een nader te bepalen tijdstip voor aanvang van de stortactiviteiten een overzicht verstrekken van:
  - de opdrachtgever en de uitvoerende;
  - naam en inhoud van de transportmiddelen;
  - *contactpersonen op het werk*;
  - totale hoeveelheid baggerspecie en hoeveelheid per transport;
  - begin- en einddatum stortperiode;
- op een nader te bepalen tijdstip voor aanvang van de stortactiviteiten het bevoegd gezag in kennis stellen van de herkomstlocatie, de chemische analyses en de beoordelingen daarvan alsmede van de administratiegegevens zoals hiervóór vermeld.

*wijze van peilen en locatie bepalen:*

- de stortlocatie in coördinaten aangeven;
- de plaats van het schip bepalen door middel van DGPS (digital global positioning system), dit systeem is verplicht aan boord van alle sleepboten;
- jaarlijks, na afloop van de stortactiviteiten de stortlocatie peilen;
- de hoeveelheid gestorte baggerspecie bepalen aan de hand van hoeveelheden in de beun gemeten.

Met behulp van de peilingen wordt de afname van de capaciteit door stortingen en natuurlijke aanwas en het effect van consolidatie als geheel vastgelegd en ontstaat een voortschrijdend beeld van de levensduur van het depot.

*wijze van monitoren en melden*

- de stortlocatie jaarlijks in- en uitpeilen; kuberan van de restcapaciteit tot NAP -20 meter en deze vergelijken met de vorige metingen en peilingen. Doordat in verschillende jaren op verschillende plaatsen wordt gestort wordt bij het uitvoeren van nauwkeurige peilingen (multibeam) een beeld van de mate van consolidatie verkregen;
- jaarlijks monitoren van de grondwaterpeilbuizen op maatgevende parameters;
- jaarlijks meten volgens een vaste procedure na het einde van de storting van de vertroebeling en het doorzicht;



- jaarlijks monitoren van de algenconcentratie gedurende de zomerperiode;
- jaarlijks bovenstaande onderdelen rapporteren.

#### *spoedprocedure*

Bij ernstige klachten, bijvoorbeeld in geval van dichtslibbing van vaarwegen of ernstige verondiepingen bij woonboten, wordt een spoedprocedure in acht genomen. Daarbij is het mogelijk om, één dag na schriftelijke melding aan het Hoogheemraadschap van Rijnland, maximaal 500 m<sup>3</sup> specie te storten.

### **5.3. De conclusies van het onderzoek**

In hoofdstuk 2 van dit hoofdrapport is een aantal doelstellingen en voorwaarden genoemd waaraan zou moeten worden voldaan. Deze zijn geformuleerd mede op grond van inspraakreacties en Richtlijnen en onderzocht door de effecten te bepalen op de waterbodem, het grondwater, het oppervlaktewater, de levende natuur en op de functies van het meer.

Op grond van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

#### **Doelstelling 1.: Het Amsterdamse probleem met onderhoudsbaggerspecie moet worden opgelost.**

Het storten van baggerspecie in het Nieuwe Meer biedt inderdaad een oplossing. Uitgaande van het storten in de westelijke put in het meer (dat is de meest milieuvriendelijke oplossing) tot een diepte van 15 meter, kan bij een gemiddelde jaarlijkse storthoeveelheid van 20.000 m<sup>3</sup>, gedurende 360 jaar worden gestort; bij een stortvolume van 120.000 m<sup>3</sup> gedurende 65 jaar. Indien het storten wordt gestaakt bij een diepte van 20 meter is de stortperiode uiteraard korter, tot minimaal 50 jaar bij een gemiddelde jaarlijkse storthoeveelheid van 120.000 m<sup>3</sup>.

#### **Doelstelling 2.: Het project moet streven naar een ecologische meerwaarde.**

Bij het bereiken van deze doelstelling zijn twee aspecten onderscheiden, namelijk de meerwaarde in het meer zelf en de meerwaarde in de omgeving van het meer. Daarnaast is de ecologische meerwaarde gezien in relatie tot de recreatieve meerwaarde. In het Nederlandse en Amsterdamse beleid hebben de ecologische en de recreatieve functies in een meer als het Nieuwe Meer veel relaties.

#### *ecologische/recreatieve meerwaarde in het meer zelf*

In het begin van het m.e.r.-proces leefde de veronderstelling dat er mogelijk een directe relatie zou kunnen bestaan tussen verondieping van het meer en het bereiken van een ecologische meerwaarde, bijvoorbeeld door het meer, wellicht lokaal, zó ondiep te maken dat er een plantengroei op de bodem zou kunnen gaan ontstaan. Uit het onderzoek is geconcludeerd dat deze directe relatie niet bestaat. De diepte waarop plantengroei tot ontwikkeling komt èn geen algenoverlast optreedt is 2 meter of minder. Verondiepen tot die geringe diepte is niet mogelijk omdat dat de watersport onmogelijk zou maken en omdat dat vele honderden jaren zou duren en in de tussentijd grote algenproblemen zouden gaan ontstaan (zie ook hierna).

#### *ecologische/recreatieve meerwaarde in de omgeving van het meer*

Het voorgaande neemt echter niet weg dat, onafhankelijk van de verondieping, een ecologische / recreatieve meerwaarde kan worden bereikt door aantal verschillende maatregelen. In eerste instantie zijn geïdentificeerd een aantal inrichtings- en beheersmaatregelen die vooral spelen ter plaatse van de noordelijke oevers van het meer. In het overleg met de betrokken klankbordgroep zijn daartoe, met name door de vereniging 'De Oeverlanden Blijven' eerste voorstellen gedaan die door de andere betrokkenen in beginsel goed zijn ontvangen en nader kunnen worden uitgewerkt. Bij die uitwerking verdient het ecologische ambitieniveau en de samenhang van de maatregelen met het grotere verband nog nadere aandacht.

#### **Voorwaarde 1.: De huidige verontreinigde waterbodem moet worden afgedekt.**

Deze voorwaarde is onderzocht door de huidige kwaliteit van de waterbodem en het grondwater nader te onderzoeken alsmede de kwaliteit van de te storten baggerspecie.



#### *de huidige kwaliteit van de waterbodem en het grondwater*

De chemische kwaliteit van de toplaag van de waterbodem lijkt erg op die van 'normale' Nederlandse waterbodems. De kwaliteitsklasse is 2 en 3, een enkele keer klasse 4 door zink en loodgehaltes. Deze kwaliteit werd vóór aanvang van het MER reeds vermoed op grond van eerder onderzoek van onder meer Omegam en werd bevestigd door het in het kader van dit MER uitgevoerd bodem- en grondwateronderzoek. Opmerkelijk is dat de plaatsen waar een klasse 4 waterbodem is aangetroffen geen baggerspecie is waargenomen. De chemische kwaliteit van de waterbodem onder de toplaag is gemiddeld klasse 2 of 3 op basis van vooral PAK en soms ook van zware metalen of PCB. In twee van de twintig analyses is klasse 4 aangetroffen op basis van zink respectievelijk PAK. De vaste ondergrond is schoon, behalve op enkele plaatsen waar een klasse 1 of 2 bodem is aangetroffen.

De chemische kwaliteit van de waterbodems in de jachthavens is in het verleden op een aantal punten onderzocht. Gevonden zijn de klassen 2, 3 en 4. Naar schatting gaat het om enkele honderden tot duizenden kubieke meters baggerspecie. Klassen 2 mag in beginsel in het Nieuwe Meer worden gestort, de klassen 3 en 4 niet.

De huidige kwaliteit van het grondwater is gemeten en getoetst aan de geldende normen (streefwaarden en interventiewaarden). De conclusie is dat direct onder het westelijke deel van het meer en in een peilbuis op een afstand van 1200 meter ten westen (benedenstrooms) van het meer de streefwaarde van de meest kritische stof (naftaleen) in geringe mate wordt overschreden. Op de laatstgenoemde plaats wordt ook voor arseen het gemiddelde tussen de streefwaarde en toetsingswaarde overschreden. Het is echter niet waarschijnlijk dat de naftaleenverontreiniging al een afstand van 1200 meter kan hebben overbrugd; daarnaast is het aannemelijk dat de arseenverontreiniging van natuurlijke oorsprong (basisveen) is. Daarom wordt het onwaarschijnlijk geacht dat de benedenstroomse verontreinigingen worden veroorzaakt door de vroeger gestorte baggerspecie. De verontreiniging direct onder het meer kan hier wél een gevolg van zijn.

#### *de kwaliteit van de te storten specie*

De kwaliteit van de 'meest waarschijnlijke' te storten baggerspecie is afgeleid uit gegevens over de Amsterdamse waterbodem. Dat is een specie van klasse 1 en 2, die aanzienlijk schoner is dan de 'slechtste klasse 2' specie, welke specieklassen nog net mag worden gestort. Hieruit is geconcludeerd dat de te storten specie zeker schoner is dan de huidige waterbodem, die in hoofdzaak een klasse 2 tot 3 heeft. De huidige waterbodem wordt dus afgedekt met een schonere specie.

#### **Voorwaarde 2.: De kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater mag niet merkbaar verslechteren.**

De kwaliteit van grond- en oppervlaktewater wordt bepaald door de chemische kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en door het zwevend stof in het oppervlaktewater. Deze hangen samen met de wijze van aanvoer en storten, de stortlocatie en het beheer van de stortactiviteiten.

#### *chemische kwaliteit grondwater*

De chemische kwaliteit van het grondwater is berekend en vervolgens getoetst aan het beoordelingskader van het nationale 'Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie'. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de meest kritische stof in de hier aanwezige waterbodem en baggerspecie (naftaleen). De toetsing gebeurt in drie stappen (toelaatbare streefwaarden, toelaatbare fluxen en toelaatbaar beïnvloed volume). De conclusie is dat de naftaleennorm in de eerste stap zowel in de huidige situatie als in alle alternatieven wordt overschreden. De overschrijding is in de huidige waterbodem echter aanzienlijk groter dan in de te verspreiden specie. In stap twee voldoen de huidige situatie en alternatief 1 (storten in het westelijk deel) maar is sprake van overschrijding van de naftaleennorm in alternatief 2 (storten in het oostelijk deel) en in alternatief 3 (storten in het gehele meer). Alternatief 2 overschrijdt tevens de naftaleennorm in stap 3. Alternatief 1 (storten in het westelijk deel) geeft derhalve de beste resultaten.

### *chemische kwaliteit oppervlaktewater*

De chemische kwaliteit van het oppervlaktewater wordt bepaald door opgeloste stoffen en door stoffen die aan het zwevend stof zijn gebonden. De concentraties aan opgeloste stoffen in het poriewater van de baggerspecie zijn in de meeste gevallen lager dan die in het oppervlaktewater van het Nieuwe Meer. Dit geldt niet voor nikkel, zink en arseen. De toestroom van water uit de baggerspecie naar het oppervlaktewater is echter dermate gering dat die niet leidt tot een meetbare verhoging van opgeloste stoffen.

De concentraties van stoffen die aan de zwevende deeltjes is gebonden, gaat eveneens omhoog doordat het gehalte aan zwevend stof toeneemt. Uitgaande van een toename van het zwevend stof met 3 mg/l (zie hierna) gaat de concentratie aan toxische stoffen echter nauwelijks omhoog.

### *zwevend stof*

De verhoging van de concentraties aan zwevend stof is berekend voor verschillende omstandigheden: voor storten ter plaatse van de westelijke put, de oostelijke put en het hele meer, voor storten bij windstilte en windkracht 8, voor storten met een onderlosser en met een stortkoker, voor storten van 20.000, 60.000 en 120.000 m<sup>3</sup> per jaar. De uitkomsten van de berekeningen duiden op een toename van het zwevend stofgehalte met circa 3 mg/l, onder bepaalde omstandigheden iets meer, onder andere omstandigheden iets minder. Dit is ongeveer een verdubbeling van het huidige gehalte dat de laatste jaren op gemiddeld circa 2,5 mg/l lag. Door deze toename gaat het doorzicht van het water in de zomerperiode in maximaal 25% (mogelijk zelfs niet meetbaar) omhoog. Berekend is een afname van 1,6 meter tot 1,2 meter. Het is echter onwaarschijnlijk dat de zichtdiepte in het zomerhalfjaar tot beneden de zwemwaternorm van 1 meter zal dalen.

### *de wijze van aanvoer en het storten van de baggerspecie*

De beste wijze van aanvoer en storten is die met behulp van goed sluitende onderlossers of splijtbakken. De baggerspecie moet daarin zijn gebracht met een zo groot mogelijke dichtheid, dus met behulp van een knijper, een lepel of een emmerbaggermolen. Storten in het Nieuwe Meer met behulp van een stortkoker geeft weliswaar (iets) minder verspreiding van zwevende stoffen en daardoor minder vertroebeling, maar de voordelen daarvan wegen niet op tegen de nadelen zoals de voortdurende aanwezigheid van een stortponton, de voortdurende werking van een kraan midden op het meer, visuele hinder en geluid. Ook het toepassen van slibschermen geeft in beginsel minder verspreiding van zwevend stof maar slibschermen hebben in dit geval veel nadelen, met name voor een vlotte afwikkeling van het storten en voor het functioneren van het Nieuwe Meer.

### *de stortlocatie*

De beste stortlocatie is het westelijk deel van het Nieuwe Meer. Er treedt wel verspreiding op van zwevend stof waarvan de omvang afhankelijk is van de weersomstandigheden (vooral de windkracht) en, in mindere mate, van de storthoeveelheid.

### *het beheer*

Ter controle en beheersing van de effecten is een aanzet ontwikkeld van een beheersplan. Daarin wordt een aantal voorbereidende activiteiten genoemd zoals het bepalen van de exacte bodemdiepte, het ontwerp van de menginstallatie en het optimaliseren van het peilbuizensysteem. Verder bevat het beheersplan voorschriften over de wijze van bemonsteren, analyseren en beoordelen van de te baggeren specie en over de wijze van baggeren, transporteren en storten. Zo wordt gesteld dat de gebaggerde specie, voordat het wordt gestort, eerst moet worden ontdaan van grove bestanddelen, dat de schepen niet harder mogen varen dan 7,5 km per uur en dat het transport en het storten plaats vindt tussen 07.00 en 19.00 uur. Verder noemt het beheersplan voorschriften over de wijze van administreren en melden van activiteiten, over de wijze van peilen en locatiebepaling van de gestorte baggerspecie en over de wijze van monitoren. Dit laatste betreft de gestorte hoeveelheden en de restcapaciteit in de put, de grondwaterkwaliteit, de algenconcentraties en de vertroebeling.

### **Voorwaarde 3.: De algenproblemen van vroeger mogen niet terugkeren**

Verondiepen betekent in beginsel een vermindering van de efficiënte werking van de menginstallatie alsmede een voorwaarde dat de beluchtingbuizen van de menginstallatie, zowel in horizontale als in verticale zin, flexibel verplaatsbaar zijn. Voorkómen moet worden dat de buizen tijdens de stortperiode door baggerspecie worden bedekt.

De efficiëntie van de menginstallatie is besproken met twee experts op dit gebied, de heren prof. dr. L. Mur en dr. B. Ibelings. Zij spraken de verwachting uit dat, om een goede werking van de menginstallatie te verzekeren, de diepte van het meer niet minder zou mogen zijn dan 15 à 20 m. Op grond hiervan is veiligheidshalve besloten tot een verondieping tot 20 m en een monitoring van de effecten, onder meer op de algenconcentraties, het zwevend stofgehalte en het doorzicht. Een tweede aspect is dat niet wordt gestort op tijdstippen dat de menginstallatie in werking is. De menginstallatie werkt vijf maanden per jaar, in de periode van mei tot en met september, de stortingen vinden plaats gedurende zes maanden, van oktober tot en met maart. De maand april is voor de veiligheid een rustperiode waarin het zwevend stof kan bezinken.

### **Voorwaarde 4.: Bij de uitwerking van het project moet zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de huidige functies van het meer en de wensen van het publiek.**

#### *huidige functies*

De negatieve gevolgen voor de functies van het meer zijn beperkt maar niet geheel afwezig. In het stortseizoen (winterperiode) is sprake van een verhoging van de beroepsvaartintensiteit met 1 à 6 schepen per dag, afhankelijk van de jaarlijkse storthoeveelheid. De verblijftijd van de transportschepen op het meer is, door de gekozen stortmethode (onderlossen), gering. Doordat de toename van de transportintensiteit gering is, is er ook geen sprake van een relevante verhoging van het geluidsniveau of van de luchtkwaliteit. Wél is sprake van een (theoretische) vergroting van de ongevalfrequentie maar dit zegt weinig omdat de huidige ongevalfrequentie nihil is.

Bij de aangehouden extreme uitgangspunten (storten in de winterperiode bij windkracht 8) zal het zwevend stofgehalte met 50% (ordegrootte) toenemen. Dit leidt tot een beperking van het doorzicht. Het is echter onwaarschijnlijk dat de zichtdiepte in het zomerhalfjaar tot beneden de zwemwaternorm (zichtdiepte minimaal 1 meter) zal dalen.

De kans op extra aanslibbing in de jachthavens is gering. Zelfs met ongunstige aannamen is deze extra aanslibbing berekend op niet meer dan circa 1,4 mm per jaar en dat is veel minder dan *de natuurlijke aanwas van enkele cm per jaar*. *Geconcludeerd wordt dat er ten gevolge van het storten van baggerspecie niet of nauwelijks extra aanslibbing in de jachthavens is te verwachten.*

#### *wensen van het publiek*

Met de wensen van het publiek (over de aard het onderzoek, de inhoud van de plannen en de voorwaarden) is rekening gehouden, zo veel als in dit onderzoek mogelijk was. Aan de wensen over de aard van het onderzoek is, voor zover relevant in dit onderzoek, voldaan. Over de wensen over de inhoud van de plannen kan het volgende worden opgemerkt: de gewenste extra ankerplaatsen kunnen onderwerp zijn van de nadere uitwerking van de plannen voor de recreatief / ecologische meerwaarde (zie hiervóór); het realiseren van een zwemwaterkwaliteit in het gehele meer is een streven dat in de zomerperiode waarschijnlijk kan worden gehaald. Hierbij moet echter worden bedacht dat alleen gedurende de winterperiode wordt gestort, dus buiten het recreatieseizoen. Het storten van bagger uit de jachthavens in het meer is in beginsel mogelijk, mits aan de voorwaarden van het beheersplan-in-aanzet (zie het MER) wordt voldaan.

Ook aan de overige voorwaarden die de bevolking aan het voornemen stelde, is nagenoeg geheel voldaan.



### **Voorwaarde 3.: De algenproblemen van vroeger mogen niet terugkeren**

Verondiepen betekent in beginsel een vermindering van de efficiënte werking van de menginstallatie alsmede een voorwaarde dat de beluchtingbuizen van de menginstallatie, zowel in horizontale als in verticale zin, flexibel verplaatsbaar zijn. Voorkómen moet worden dat de buizen tijdens de stortperiode door baggerspecie worden bedekt.

De efficiëntie van de menginstallatie is besproken met twee experts op dit gebied, de heren prof. dr. L. Mur en dr. B. Ibelings. Zij spraken de verwachting uit dat, om een goede werking van de menginstallatie te verzekeren, de diepte van het meer niet minder zou mogen zijn dan 15 à 20 m. Op grond hiervan is veiligheidshalve besloten tot een verondieping tot 20 m en een monitoring van de effecten, onder meer op de algenconcentraties, het zwevend stofgehalte en het doorzicht. Een tweede aspect is dat niet wordt gestort op tijdstippen dat de menginstallatie in werking is. De menginstallatie werkt vijf maanden per jaar, in de periode van mei tot en met september, de stortingen vinden plaats gedurende zes maanden, van oktober tot en met maart. De maand april is voor de veiligheid een rustperiode waarin het zwevend stof kan bezinken.

### **Voorwaarde 4.: Bij de uitwerking van het project moet zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de huidige functies van het meer en de wensen van het publiek.**

#### *huidige functies*

De negatieve gevolgen voor de functies van het meer zijn beperkt maar niet geheel afwezig. In het stortseizoen (winterperiode) is sprake van een verhoging van de beroepsvaartintensiteit met 1 à 6 schepen per dag, afhankelijk van de jaarlijkse storthoeveelheid. De verblijftijd van de transportschepen op het meer is, door de gekozen stortmethode (onderlossen), gering. Doordat de toename van de transportintensiteit gering is, is er ook geen sprake van een relevante verhoging van het geluidsniveau of van de luchtkwaliteit. Wèl is sprake van een (theoretische) vergroting van de ongevalfrequentie maar dit zegt weinig omdat de huidige ongevalfrequentie nihil is.

Bij de aangehouden extreme uitgangspunten (storten in de winterperiode bij windkracht 8) zal het zwevend stofgehalte met 50% (ordegrootte) toenemen. Dit leidt tot een beperking van het doorzicht. Het is echter onwaarschijnlijk dat de zichtdiepte in het zomerhalfjaar tot beneden de zwemwaternorm (zichtdiepte minimaal 1 meter) zal dalen.

De kans op extra aanslibbing in de jachthavens is gering. Zelfs met ongunstige aannamen is deze extra aanslibbing berekend op niet meer dan circa 1,4 mm per jaar en dat is veel minder dan de natuurlijke aanwas van enkele cm per jaar. Geconcludeerd wordt dat er ten gevolge van het storten van baggerspecie niet of nauwelijks extra aanslibbing in de jachthavens is te verwachten.

#### *wensen van het publiek*

Met de wensen van het publiek (over de aard het onderzoek, de inhoud van de plannen en de voorwaarden) is rekening gehouden, zo veel als in dit onderzoek mogelijk was. Aan de wensen over de aard van het onderzoek is, voor zover relevant in dit onderzoek, voldaan. Over de wensen over de inhoud van de plannen kan het volgende worden opgemerkt: de gewenste extra ankerplaatsen kunnen onderwerp zijn van de nadere uitwerking van de plannen voor de recreatief / ecologische meerwaarde (zie hiervóór); het realiseren van een zwemwaterkwaliteit in het gehele meer is een streven dat in de zomerperiode waarschijnlijk kan worden gehaald. Hierbij moet echter worden bedacht dat alleen gedurende de winterperiode wordt gestort, dus buiten het recreatieseizoen. Het storten van bagger uit de jachthavens in het meer is in beginsel mogelijk, mits aan de voorwaarden van het beheersplan-in-aanzet (zie het MER) wordt voldaan.

Ook aan de overige voorwaarden die de bevolking aan het voornemen stelde, is nagenoeg geheel voldaan.

## 6. KENNISLEEMTEN EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk volgt eerst een opgave van de leemten in kennis die na het onderzoek zijn blijven bestaan, respectievelijk ook na de monitoringen overeenkomstig het beheersplan leemten in kennis zullen blijven. Hieruit wordt vervolgens een aanzet tot evaluatie in de toekomst afgeleid.

### 6.1. Leemten in kennis

De volgende leemten in kennis zijn, na de onderzoeken in dit MER nog blijven bestaan:

- de exact aan te houden einddiepte van het meer. In aansluiting op de verwachtingen van de heren prof. dr. L. Mur en dr. B. Ibelings wordt voorshands uitgegaan van een (veilige) einddiepte van 20 meter. Verwacht wordt dat bij deze diepte de competitie tussen de verschillende algensoorten nog steeds zal uitvallen in het nadeel van de overlast veroorzakende blauwalgen;
- de hoedanigheden van de menginstallatie zoals de omvang van de in beweging te brengen watermassa's, de circulatiesnelheden daarvan, compressorcapaciteiten, verdeelwerken, ophangconstructies leidingen; het onderzoek naar deze onderwerpen is echter reeds opgenomen in de voorbereidende werkzaamheden van het beheersplan;
- de werkelijk optredende potentiële en actuele stortverliezen. Deze zijn van belang voor nadere bepalingen van de relaties tussen stortverliezen, vertroebeling en doorzicht. Monitoring van algenconcentraties, vertroebeling en doorzicht is opgenomen als vast onderdeel in het beheersplan. Daarnaast zijn metingen van de stortverliezen van belang teneinde de relaties met vertroebeling en doorzicht te kunnen bepalen. Indien die relaties beter bekend zijn, kunnen ook beter gerichte maatregelen worden getroffen indien vertroebeling en doorzicht zouden tenvallen ten opzichte van de in dit MER voorspelde waarden. De stortverliezen onder verschillende omstandigheden worden momenteel intensief onderzocht. In de praktijk zou hierbij moeten worden aangesloten.

### 6.2. Aanzet tot evaluatie

Naast de onderzoeken en monitoringen die reeds in het beheersplan zijn opgenomen, kan als aanzet tot evaluatie worden gedacht aan de volgende evaluatieonderwerpen:

- een modelberekening van de algencompetitie bij verschillende parameters. Met zo'n modelberekening, die in Nederland (nog) niet kan worden uitgevoerd, ontstaat wellicht een beter inzicht in de effecten op de algengroei. Zeker is dit echter niet, het blijft een modelmatige benadering. De monitoringen overeenkomstig het beheersplan geven in ieder geval een beeld van de daadwerkelijk optredende effecten op de algengroei en van de te nemen maatregelen indien de voorspelde effecten mochten tenvallen. De meerwaarde van het toepassen van algencompetitiemodellen is dan ook naar verwachting beperkt;
- een nadere beschouwing van de potentiële en actuele stortverliezen. In het kader van voornemens elders wordt naar dit aspect momenteel uitgebreid onderzoek gedaan. Onbekend is of de resultaten daarvan zonder meer toepasbaar zijn voor nadere voorspellingen over de vertroebeling en het doorzicht in het Nieuwe Meer. Dit aspect verdient een nadere beschouwing. Een meting aan het begin van de stortfase wordt dan ook aanbevolen. In elk geval moet de evaluatie van het Nieuwe Meer aansluiten op het lopende onderzoek.

## LITERATUUR

### **B&D Natuuradvies, 1999**

Vegetatie-onderzoek Ecolint, gegevens uit 1999, december 1999

### **Commissie voor de milieu-effectrapportage, 2000**

Advies voor richtlijnen voor het milieu-effectrapport Verondieping Nieuwe Meer te Amsterdam, 11 april 2000

### **CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek in opdracht van Milieudienst Amsterdam, 1995**

Milieurendement van de verwerking van baggerspecie uit Amsterdam, bijlage, maart 1995

### **Dienst Waterbeheer en Riolering**

Meetnet peelfilters

### **Gemeente Amsterdam**

Amsterdams programakkoord 1998-2002

### **Gemeente Amsterdam**

Structuurplan

### **Gemeente Amsterdam, 2000**

Waterplan Amsterdam 2000

### **Gemeente Amsterdam, Adviesteam Milieu en Stadsecologie, DRO, 1998**

Ecologische monitoring Ecolint 1997, oktober 1998

### **Gemeente Amsterdam, Binnenwaterbeheer Amsterdam, 2000**

Statistisch jaarverslag 1999 scheepvaartbeweging en brug- en sluisbedieningen Nieuwe Meer-sluis, 1999

### **Gemeente Amsterdam, Bureau Stadsecologie Amsterdam, DRO, 1996**

Ecologische monitoring Ecolint 1996

### **Gemeente Amsterdam, Dienst Openbare Werken, hoofdafdeling Waterbouw, 1986**

Lange termijn oplossing voor de verwerking en het hergebruik van de Amsterdamse stadsbagger, december 1986

### **Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, Adviesteam Milieu en Stadsecologie, 1998**

Aanvullend Ecologisch Advies Oeverlanden Nieuwe Meer (Noord-west), oktober 1998

### **Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, 1999**

Ecologisch Advies Westelijke Schinkeloever, definitief concept 11-02-1999

### **Gemeente Amsterdam Dienst Ruimtelijke Ordening, 1999**

Ecologische monitoring Ecolint 1998, augustus 1999

### **Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, 2000**

Fauna-gegevens, streeplijst van wilde natuur in Groot-Amsterdam, zuidelijke oever van het Nieuwe Meer & aangrenzende bos, juni 2000

### **Gemeente Amsterdam en DWR, 1999**

Startnotitie milieu-effectrapportage voor de verondieping van het Nieuwe Meer



**Gemeente Amsterdam, Gemeentelijk centraal laboratorium**  
Meetresultaten 1986, analyses binnenstad

**Gemeente Amsterdam, Stuurgroep Milieu, Werkgroep waterbodem Amsterdam, 1996**  
Verwijdering en verwerking van baggerspecie in Amsterdam 1995-2015, oktober 1996

**Grontmij in opdracht van provincie Utrecht, 2000**  
Toepassingsmogelijkheden gerijpte Utrechtse baggerspecie, 2 mei 2000

**Grontmij in opdracht van Stadsdeel Slotervaart - Overtoomse Veld, 1998**  
Herinrichting de Oeverlanden deelgebied 3 (w.o. analyseresultaten grondmonsters), 16 december 1998

**Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht / DWR, 1999**  
Baggerbeleidsplan, 23 september 1999

**Hoogheemraadschap van Rijnland, 1999**  
Bestrijding algen Nieuwe Meer, evaluatie 1995-1998, januari 1999

**Hoogheemraadschap van Rijnland, 1983**  
Hydrografische gegevens Nieuwe Meer, juli 1983

**Hoogheemraadschap van Rijnland**  
Onderzoeksdata 1988/1989

**Hoogheemraadschap van Rijnland, 2000**  
Richtlijnen voor het milieu-effectrapport voor het verondiepen van het Nieuwe Meer, mei 2000

**Hoogheemraadschap van Rijnland, 2000**  
Verslag informatie- en inspraakavond startnotitie 'Verondieping Nieuwe Meer' d.d. 9 maart 2000, en inspraakreacties, maart 2000

**Hoogheemraadschap van Rijnland, 1995**  
Water- en stofbalansen Nieuwe Meer, opgesteld in het kader van het project Bestrijding algen Nieuwe Meer, november 1995

**Ingenieursbureau Amsterdam, in opdracht voor DWR Amsterdam, 1998**  
Natte econet voor de westelijke polders van Amsterdam, 14 januari 1998

**Ingenieursbureau Amsterdam, in opdracht van DWR Amsterdam, 1999**  
Haalbaarheidsstudie herinrichting van het Nieuwe Meer

**Ingenieursbureau Amsterdam, in opdracht van Riolering en Waterhuishouding Amsterdam**  
Ecolint Nieuwe Meer-Nieuwe Diep (inclusief bijlage)

**IWACO, in opdracht van de provincie Utrecht, 2000**  
Verondieping van zandwinputten met baggerspecie, 28 april 2000

**Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990**  
Natuurbeleidsplan, juni 1990

**Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1994**  
Evaluatienota Water, 1994

**Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998**

Vierde Nota Waterhuishouding, Regeringsbeslissing, december 1998

**Omegam, in opdracht van Dienst Stedelijk Beheer afdeling Binnenstad, 1993**

Fysische gegevens Amsterdams slib

**Omegam, 1984**

Geohydrologische beschrijving Nieuwe Meer, evaluatie betreffende de grondwaterstroming, 2-12-1984

**Omegam**

Grondwaterisohypsenkaart

**Omegam, 1995**

Monitoring waterbodem op 24 locaties in Amsterdam in 1995, 1 september 1995

**Omegam, 1995**

Slibonderzoek IJssloot + boxen (analyseresultaten en boxen)

**Omegam**

Waterbodemanalyses uit stadsboezem en hoofdvaarwegen, 1995-1997

**Oranjewoud in opdracht van gemeente Amsterdam, Dienst Amsterdam Beheer, 1998**

Variantenstudie storten grond in het Nieuwe Meer, 26 oktober 1998

**Oranjewoud in opdracht van gemeente Amsterdam, Dienst Amsterdam Beheer, 1999**

Verbreding Bosbaan, Toelichting op het definitief ontwerp, 10-12-1999

**Oranjewoud in opdracht van Werkgroep Waterbodem Amsterdam, 1995**

Verwerkingsmogelijkheden baggerspecie Amsterdam, hoofdrapport, maart 1995

**Oranjewoud in opdracht van Werkgroep Waterbodem Amsterdam, 1995**

Verwerkingsmogelijkheden baggerspecie Amsterdam, bijlagen, maart 1995

**Projectgroep Bosbaan**

Verslagen overleggen projectgroep Bosbaan

**Provincie Noord-Holland, 1993**

*Deelnota Ecologische structuren en natuur- en landschapsbouw, Beleidsvisie ontwikkeling provinciale ecologische hoofdstructuur, mei 1993*

**Provincie Noord-Holland, 1994**

Milieubeleidsplan 1995-1999, Werk in uitvoering, juli 1994

**Provincie Noord-Holland, 1995**

Ontwikkelingsplan 'De Groene As', de verbindingszone Amstelland-Spaarnwoude, juli 1995

**Provincie Noord-Holland, 1998**

Stilstaan bij Stromen, Waterhuishoudingsplan 1998-2002, januari 1998

**Provincie Noord-Holland, 1996**

Streekplan Amsterdam, 1996

**RIZA - AKWA, 2000**

Storten van baggerspecie in open putdepots, 2000

**RWA - Sector Zuivering en Bemaling**

De destratificatie-installatie in de Nieuwe Meer Amsterdam

**Stadsdeel Slotervaart-Overtoomseveld (1993)**

Bestemmingsplan De Oeverlanden, 1993

**Stadsdeel Zuideramstel, gemeente Amsterdam, 2000**

Concept-Bestemmingsplan Jachthavengebied en Amsterdams Bos, februari 2000

**Stadsdeel Zuideramstel, gemeente Amsterdam, 1999**

Concept-Schetsontwerp Jachthavengebied Zuideramstel, november 1999

**Stuurgroep Bestrijding algen Nieuwe Meer, 1995**

Bestrijding algen Nieuwe Meer, eindrapportage, samenvatting, december 1995

**Stuurgroep Bestrijding algen Nieuwe Meer, 1996**

Bestrijding algen Nieuwe Meer, eindrapportage, bijlagen deel I, april 1996

**Stuurgroep Bestrijding algen Nieuwe Meer, 1996**

Bestrijding algen Nieuwe Meer, eindrapportage, bijlagen deel II, april 1996

**Van Hees tuin- en landschapsarchitectuur in opdracht van DRO Amsterdam, 1999**

Inrichtingsplan Westelijke Schinkeloever, plantoelichting en kaart (bestaande situatie d.d. 02-07-1999), september 1999

**Waterbeheer Amsterdam**

Waterbodemgegevens

**Waterloopkundig laboratorium Delft, in opdracht van Stadsreiniging Amsterdam, 1986**

Milieu - de aspecten met betrekking tot de berging van baggerspecie uit de Amsterdamse grachten, hoofdrapport, september 1986

**Waterloopkundig laboratorium Delft, in opdracht van Stadsreiniging Amsterdam, 1986**

Milieu - de aspecten met betrekking tot de berging van baggerspecie uit de Amsterdamse grachten, samenvattend rapport, september 1986

**Water Pollution Control Authority Amstel & Gooiland, International institute for hydraulic and environmental engineering, 1991**

Phosphorus cycling in a deep lake: a modeling approach for the evaluation of the effects of dumping nutrient-rich dredging materials, juni 1991.



