

Memo

Aan

leden commissie m.e.r.

Onderwerp

Plan-MER waterkwaliteitsverbetering Loosdrechtse Plassen;
nadere uitleg enkele onderdelen

Datum

11 april 2008

Contactpersoon

J.C.A. van Alphen

Doorkiesnummer

020 608 33 59

Fax afdeling

020 608 39 00

E-mail

jacques.van.alphen@waternet.nl

1 Aanleiding en inhoud van dit memo

Op 6 en 27 maart 2008 heeft overleg plaatsgevonden met de commissie-mer. De commissie heeft aangegeven dat het wenselijk is dat voor sommige onderdelen van het Plan-MER een nadere uitleg wordt gegeven.

De commissie heeft tevens gevraagd een beschouwing toe te voegen over aanvullende maatregelen die kunnen bijdragen aan het herstel van de ontwikkeling van waterplanten.

De door de commissie-mer gevraagde informatie treft u in onderstaande hoofdstukken aan.

- Hoofdstuk 2 De werking van de verdieping
- Hoofdstuk 3 De passende beoordeling voor natuur
- Hoofdstuk 4 De kans op herstel ontwikkeling van waterplanten
 - 4.1 Aanvulling op tekst in Deltares rapport
 - 4.2 Onderbouwing randvoorwaarde benodigd bodemlicht
 - 4.3 Waterplanten in Loosdrecht
- Hoofdstuk 5 P-belasting en kritische grenzen voor systeemomslag
- Hoofdstuk 6 Positie en dimensies van de verdiepingen
- Hoofdstuk 7 De dimensies van het zandoverslagdepot
- Hoofdstuk 8 Antwoord op vraag over geluid
- Hoofdstuk 9 toepasbaarheid onderzoigen put B en C
- Hoofdstuk 10 uitwerking bezanden
- Hoofdstuk 11 Overlast voor recreatie op de plassen
- Hoofdstuk 12 Beschouwing over aanvullende maatregelen

2 De werking van de verdiepingen

Deskundigen van het WL hebben op 6 maart 2008 uitleg gegeven over de werking van de verdiepingen aan de leden van de werkgroep van de commissie-mer. In het MER staat dit uitgebreid beschreven en onderbouwd in deel C (WL rapport). Er is geconstateerd dat de samenvatting in andere delen van het MER en in de toelichting op het bestemmingsplan de lading niet helemaal dekt. In een poging om de complexe materie eenvoudig te beschrijven zijn niet altijd de juiste formuleringen gebruikt. Onderstaand treft u een verbeterde samenvatting aan. De toelichting van het bestemmingsplan zal conform deze tekst worden aangepast.

Korte Ouderkerkerdijk 7
Amsterdam
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
T 0900 93 94 (lokaal tarief)
F 020 608 39 00
KvK 41216593

www.waternet.nl

1/25

Memo

Zwevend slib in het water bestaat uit resten van afgestorven algen, kleine minerale deeltjes en resten van veendeeltjes afkomstig uit de plasbodem en oevers. De plasbodem bestaat uit een (1-4 m) dikke laag veen, met daar bovenop een 10-75 cm dikke sliblaag van veendeeltjes en resten afgestorven algen.

Datum
11 april 2008

WL heeft aangetoond dat de slibbalans in de waterkolom door twee processen wordt gedomineerd:

1. Aanvoer van slibdeeltjes door opwerveling/erosie van de waterbodem
2. Afvoer van slibdeeltjes door bezinking na vlokvorming

Andere slib aan- of afvoerende posten zijn van ondergeschikt belang. In het recente onderzoek van WL (2007) is o.a. nader bestudeerd onder welke omstandigheden slibdeeltjes van de bodem worden opgewerveld en hoe snel deze weer bezinken.

De bovenste sliblaag blijkt door waterstroming over de bodem gemakkelijk "opgeklopt" te kunnen worden tot een zeer dunne waterige sliblaag (fluffy laag) waaruit kleine slibdeeltjes opwervelen. De wind en golfslag boven een gemiddeld 1.8 m diepe plasbodem zorgen zeer frequent voor de stromingsomstandigheden die hiervoor nodig zijn. Bij iets hardere windcondities wordt de fluffy laag volledig opgemengd, waardoor fijne deeltjes vanuit de plasbodem weer in de waterkolom terug komen. De nieuwe toplaag kan vervolgens weer makkelijk opgeklopt worden tot een fluffy laag. De dikke laag slib en veen op de bodem van de plassen vormt een enorme voorraad voor de teruglevering van fijne deeltjes aan de waterkolom.

Uit het onderzoek blijkt dat de zwevende slibdeeltjes aanvankelijk zeer klein zijn en op zichzelf niet of nauwelijks zullen bezinken. Chemische en bacteriologische processen zorgen er echter voor dat de kleine deeltjes aan elkaar klonteren en vlokken vormen die (eenmaal groot genoeg) wel snel zullen bezinken. De tijd die nodig is om vlokken te vormen bedraagt ongeveer 20 dagen.

De bronnen die zorgen voor de aan- en afvoer van slibdeeltjes zorgen samen voor een (evenwichts)concentratie van fijn zwevend stof in de waterkolom, waarbij de hoeveelheid aanvoer in balans is met de hoeveelheid afvoer. Deze massabalans wordt gedomineerd door opwerveling (resuspensie) vanaf de waterbodem en door bezinking (na vlokvorming). De andere slib aan- en afvoerende processen zijn nauwelijks van belang voor de concentratie fijn zwevend stof.

Aanleg van verdiepingen in de plassen heeft het volgende effect:

1. De verdiepingen zorgen voor een plaatselijke verhoging van de stroming over de waterbodem. Door deze stroomaantrekkende werking wordt de resuspensie buiten de verdiepingen vergroot. Deze extra resuspensie is ongeveer gelijk aan de afname van resuspensie boven de verdiepingen. De hoeveelheid slib die wordt opgewerveld blijft dus ongeveer gelijk aan de situatie zonder verdiepingen.
2. Door de aanleg van verdiepingen neemt het volume water in de plassen toe. In een groter watervolume is een lagere concentratie zwevend stof nodig om dezelfde massa aan slibvlokken te vormen die bezinken. De

2/24

Memo

hoeveelheid slib die wordt opgewerveld blijft nagenoeg gelijk (zie 1). In het grotere watervolume ontstaat dan een evenwicht tussen aan- en afvoer van slib bij een lagere concentratie zwevend stof. Het effect is niet evenredig met de mate van volumevergroting, omdat bij lagere concentraties het vlokformingsproces langzamer verloopt. (de kans op botsing van deeltjes wordt kleiner)

Datum
11 april 2008

3. Een ander effect van de stroomaantrekkende werking van verdiepingen is dat de waterige fluffy sliblaag, die buiten de verdiepingen ontstaat, deels de verdiepingen in zal stromen. Ofwel slib dat op de bodem ligt en zich vooral aan de westzijde van de plassen ophoopt zal door de aanleg van verdiepingen deels in de verdiepingen terecht komen. Het slib dat eenmaal in de verdiepingen terecht is gekomen blijft daarin "gevangen". Hierdoor vermindert de aanwas van slib in jachthavens en vaarwegen.

Samenvattend zorgt de aanleg van verdiepingen voor

- volumevergroting, waardoor de concentratie van zwevend slib in de waterkolom afneemt
- het opvangen van slib dat als een fluffy-sliblaag over de bodem van de plassen stroomt

3 Passende beoordeling natuur

Detailniveau effectbeoordeling en toetsing

De passende beoordeling van de effecten van de verdiepingen alternatieven op de instandhoudingsdoelen van de Natura2000 is uitgevoerd in het kader van het huidige plan-MER. In deze fase heeft de passende beoordeling het doel om aan te geven of een activiteit vergunbaar is in het kader van de natuurwetgeving (Natuurbeschermingswet en Flora- en Faunawet). Hierbij is het van belang om uit te sluiten dat significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen optreden. Zijn significant negatieve effecten uitgesloten, dan kan er toch nog sprake zijn van negatieve effecten. Ten behoeve van de Verstorings- en verslechteringstoets dient tevens te worden aangegeven binnen welke bandbreedte de negatieve effecten te verwachten zijn. De effectbeoordeling zoals uitgevoerd in het kader van dit plan-MER heeft zich op deze twee aspecten gericht. Gezien de globale beschrijving van de alternatieven (m.b.t. de wijze van aanleg) en de beperkte uitwerking van mitigerende maatregelen, is uitgegaan van een globale beoordeling van effecten. Bij de beoordeling zijn mitigerende maatregelen zover als mogelijk reeds meegewogen (zoals het aanleggen van de persleiding buiten het broedseizoen). Optimalisatie van de mitigerende maatregelen zal echter plaatsvinden in het besluit-MER, als de uitvoering van de maatregelen ook in detail vastgelegd worden.

De passende beoordeling is verwerkt in de natuurrapportage. Hierbij is allereerst een algemene natuur effectbeoordeling uitgevoerd in het kader van het MER. Vervolgens is deze algemene effectbeoordeling getoetst aan de wettelijke kaders: Flora- en Faunawet en Natuurbeschermingswet. Hierdoor is de gebruikelijke opbouw van een passende beoordeling minder herkenbaar terug te vinden.

Memo

Op basis van de inzichten van de eerder uitgevoerde voortoets (SMB t.b.v. aanwijzingsbesluit, 2007) is besloten om nadere veldinventarisaties uit te voeren ter plaatse van het leidingtracé en het zanddepot. Voor de overige delen van het plangebied is gebruik gemaakt van de gegevens van de Particulier gegevens verzamelende organisaties PGO. Ons inziens vormen deze gegevens een voldoende basis voor het uitvoeren van de effectbeoordeling.

Datum
11 april 2008

In Deel C van het MER (Onderdeel Natuurrapportage) staat een opsomming van de gegevensbronnen. Ten behoeve van de effectbeoordeling zijn deze bronnen intensief bestudeerd. In verband met het globale karakter van de toetsing, zijn de gegevens niet in detail in de natuurrapportage opgenomen. De gegevensbronnen vormen echter weldegelijk de basis voor de effectbeoordeling en toetsing. Om dit te illustreren wordt hieronder de effectbeoordeling van de purperreiger en de zwarte stern nader toegelicht.

Illustratie effectbeoordeling: Purperreiger en Zwarte Stern

Uit zowel de SOVON als de LNH gegevens blijkt dat er een purperreiger kolonie aanwezig is op de westoever van de Breukeleveense Plas (beschreven in paragraaf 3.6 van de natuurrapportage).



Memo

In de gegevens van SOVON is ook sprake van een Zwarte stern kolonie nabij Tienmorgen (Loenen), maar daar zijn van 2001 tot 2005 geen broedende vogels aangetroffen. Kolonies van zwarte sterns zijn wel bekend van onder andere de Tienhovense Plassen, maar deze liggen te ver weg om effecten te ondervinden van de werkzaamheden. Wel zijn de Loosdrechtse Plassen potentieel foerageergebied. Door de slechte waterkwaliteit is dit echter van beperkt belang voor de regionale populatie. In de effectbeoordeling is daarom ook geconcludeerd dat negatieve effecten afwezig of zeer beperkt zullen zijn. De zwarte stern is daarmee indicatorsoort voor andere vogels.

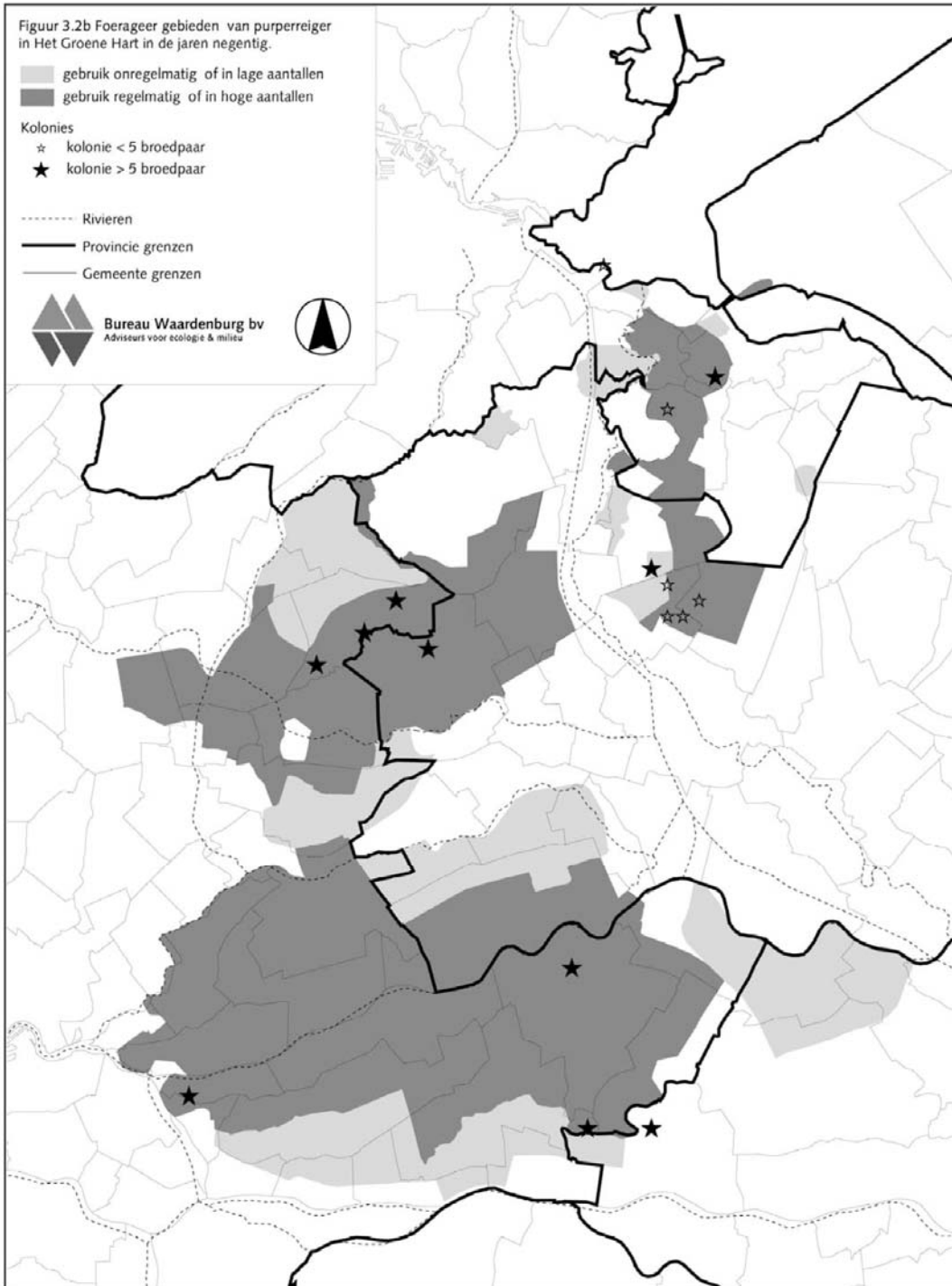
Datum

11 april 2008

De aanwezigheid van een purperreiger kolonie in de Breukeleveensche Plassen wordt bevestigd in het rapport van der Winden en van Horsen (2001). Hierin staan ook de foerageergebieden van de purperreiger aangegeven (zie afbeelding 1). Daaruit blijkt dat Polder Mijnden onregelmatig of in kleine aantallen door de purperreiger gebruikt wordt. Uit de figuur blijkt dat de purperreiger een groot foerageergebied heeft met een regionaal zwaartepunt aan de oostzijde van de Loosdrechtse Plassen. Gezien de geprojecteerde geluidscontouren (zie tekening 1 en 2 in de achtergrondrapportage) zijn effecten aan deze oostzijde uit te sluiten. Ook effecten aan de westzijde van de plassen zijn gezien de geluidscontouren onwaarschijnlijk. Het zanddepot ligt buiten het foerageergebied. Het persleidingtracé loopt wel door het foerageergebied. De aanleg van de persleiding zal verstoring werken. Het is echter niet waarschijnlijk dat verstoring optreedt tijdens het zandtransport (als de leiding er eenmaal ligt), omdat soorten doorgaans niet tot zeer beperkt verstoord worden door constante geluidsbronnen.

Op basis van deze analyse zijn de effecten op de purperreiger als niet significant beoordeeld. Optredende negatieve effecten zijn van tijdelijke en zeer beperkte aard.

Memo



Afbeelding 1. Foerageergebieden purperreiger in het Groene Hart.

Memo

Effecten zanddepot

De effecten van het zanddepot zijn in paragraaf 6.2.2 in de natuurrapportage beschreven onder de permanente effecten. Het ter plaatse aanwezige weidevogelgebied zal als gevolg van de aanleg van het zanddepot permanent verdwijnen. Dit effect is in tabel 5.2 foutief als tijdelijk effect aangegeven. De effecten van het gebruik van het zanddepot op de omgeving zijn reeds beschreven in paragraaf 6.1.2. Hierin wordt geconcludeerd dat verstoring optreedt vanuit het zanddepot naar de directe omgeving, zoals ook de cie-m.e.r. aangeeft. Door de aanwezigheid van depot kades en opgeworpen zandbulten treedt afscherming op (zie ook hfst. geluid), waardoor de effecten beperkt zijn tot de directe omgeving van het depot.

Datum

11 april 2008

Toetsing van effecten op weidevogels binnen een wettelijk kader is beperkt tot eventuele provinciale soortenbescherming. De soorten zijn immers niet aangewezen in het kader van de Natura2000. Weidevogel gebieden zijn buiten het broedseizoen ook niet beschermd onder de Flora- en Faunawet. Zover ons bekend is er bij de provincie Utrecht geen aanvullende bescherming voor weidevogels ingesteld. In de natuurrapportage blijft het daarmee bij een effectbeschrijving in het kader van het MER.

Detailniveau veldinventarisatie

De veldinventarisatie van het leidingtracé en het zanddepot is uitgevoerd om een beter beeld te krijgen van de aanwezige natuurwaarden in dit gebied. Dit beeld is van belang voor de effectbeoordeling in het kader van het MER. Daarnaast vormt deze actuele inventarisatie de basis voor een Flora- en Faunawet ontheffing. Op basis van de te verwachten effecten en de reeds beschikbare PGO gegevens is de onderzoeksinspanning afgewogen.

Voor de vissen is hoofdzakelijk de soortensamenstelling van belang voor de effectbeoordeling. Het landelijke protocol (CUR 1999) is niet eenduidig welke methode hiervoor voldoende is. Van der Goes en Groot heeft beoordeeld dat electrovissen in het kader van deze studie niet noodzakelijk is.

Voor kleine zoogdieren worden in het landelijke protocol geen aantallen vallen aanbevolen. Wederom heeft van der Goes en Groot een inschatting gemaakt van de benodigde inventarisatie inspanning. Het is niet waarschijnlijk dat door de gekozen methodiek, soorten over het hoofd zijn gezien.

Voor vleermuizen is de inventarisatie gericht op de soortensamenstelling. Daarnaast zijn vliegroutes bekeken. Op basis van de waarnemingen is een goede effectbeoordeling mogelijk. Tijdens de veldinventarisaties is een inschatting gemaakt van de aanwezigheid van kraamkolonies. In de directe omgeving van het leidingtracé en het zanddepot zijn deze niet waargenomen. Als gevolg van de activiteiten zullen geen gebouwen gesloopt of bomen gekapt worden, dus effecten op kraamkolonies zijn niet te verwachten. Voor amfibieën is de veldinventarisatie als gevolg van een krappe planning inderdaad te laat begonnen om een compleet beeld van de voorkomende soorten te krijgen. Uit de gegevens van het RAVON is echter op te maken dat alleen de Rugstreeppad eerder in het gebied van het zanddepot is aangetroffen. Op basis van deze gegevens is de effectbeoordeling uitgevoerd. Ten behoeve van een ontheffingaanvraag Flora- en Faunawet is het mogelijk noodzakelijk om nader veldwerk uit te voeren. Dit is echter afhankelijk van de te verwachten effecten.

7/24

Memo

Datum

11 april 2008

Cumulatie recreatiedruk

In de natuurrapportage zijn geen effecten opgenomen als gevolg van een mogelijke wisselwerking tussen recreatie en natuur. Immers de werkzaamheden zouden kunnen leiden tot een verandering van het recreatiepatroon, waardoor effecten op natuur zouden kunnen optreden. Door de verdiepingen activiteiten wordt echter ten hoogste 1% van de plas voor recreatie ongeschikt. Het is niet te verwachten dat dit leidt tot een significante verandering van het recreatiepatroon, zowel in ruimte als tijd.

Nadere uitwerking in besluitMER

Zoals hierboven aangegeven zullen delen van de natuurrapportage in meer detail uitgewerkt worden in het kader van het besluitMER. In dit besluitMER zal een gedetailleerde beschrijving van de uitvoering van de activiteiten plaatsvinden en wordt nader ingegaan op mitigerende maatregelen. Waar mogelijk en relevant zal deze gedetailleerde beschrijving vervolgens leiden tot nadere detaillering van de effectbeoordeling.

Referenties

- CUR, 1999. Natuurvriendelijke oevers: Fauna (red. H.Hollander). Hoofdstuk 6 Monitoring en evaluatie, pp. 76-105. Publicatie 203, Stichting CUR, Gouda.
- J. van der Winden, P.W. van Horssen (2001). Voedselgebieden van de purperreiger in Nederland. Bureau Waardenburg, Vogelbescherming Nederland. Rapport nr. 01-011.

Memo

4 Kans op herstel ontwikkeling van waterplanten

Datum

11 april 2008

Door de MER-commissie is gevraagd een betere onderbouwing te geven van de daadwerkelijke kansen van het vestigen van waterplanten in een modderige bodem, met een nadruk op kranswieren. Daarnaast werd ook gevraagd om een toelichting bij de conclusie omtrent de afnames van extinctie zoals geformuleerd in hoofdstuk 3 van het bijlagerapport in deel C en enkele verduidelijkingen bij bestaande stukken tekst.

4.1 Aanvullingen op de tekst in Deltares rapport

De berekeningen met UITZICHT zijn gevalideerd met behulp van de extinctiemetingen die beschikbaar waren uit de reguliere monitoringsgegevens voor de jaren 2001-2006, zoals weergegeven in figuur 3.6. UITZICHT berekent eerst de totale extinctie, daarna worden als een nabewerking de afzonderlijke delen opgesplitst door steeds één bijdragend deel achterwege te laten. Hierbij worden uitdoving door humuszuren en extinctie door het water zelf als één gezamenlijke uitvoerparameter gegeven.

Bij figuur 3.3 en 3.4 werd gevraagd om additionele verduidelijking om de interpretatie van de figuren eenvoudiger te maken. Hieronder staat puntsgewijs een leeswijzer bij de figuren:

- In de figuur staat een zwarte lijn die weergeeft wat in de huidige situatie zou gebeuren met de concentratie zwevend stof als een deel van de plas bedekt zou zijn (bijv. door waterplanten) waardoor de erosieterm wordt verminderd. Verminderde resuspensie van materiaal vermindert de evenwichtsconcentratie van zwevend stof in de plas.
- De gestippelde zwarte lijn onder de doorgetrokken zwarte lijn geeft hetzelfde mechanisme weer voor de situatie met de verdiepingen. Hoe groter dus de bedekking van de plas, hoe lager de evenwichtsconcentratie zwevend stof (zoals blijkt uit de berekeningen van het zwevend stof model).
- Naast zwevend stof draagt ook chlorofyl-a bij aan de extinctie van licht. In de huidige situatie is de gemiddelde waarde ongeveer 50 µg chl-a/l. Er is een reeks gemaakt waarin deze chlorofyl-a concentratie gelijk blijft, maar het zwevend stof afneemt met stapjes van 0.01 mg C/l. Dit geeft een tabel waarin de extinctiecoëfficiënt kan worden afgelezen (tabel 3.2). Vervolgens is voor deze waarden van de extinctiecoëfficiënt bepaald hoeveel areaal van de plas 4% licht op de bodem krijgt en dus geschikt is voor waterplanten vanuit de basale randvoorwaarde van voldoende licht, gegeven de huidige hypsometrie (diepteverdeling). Het resultaat hiervan is uiteindelijk grafisch uitgezet in figuur 3.3 en 3.4. De gekleurde lijn geeft weer welk areaal potentieel beschikbaar is voor waterplantenbedekking, bij een gegeven chlorofyl-gehalte en de afnemende concentratie zwevend stof.
- De reeks snijdt de zwarte lijn en de zwarte stippellijn. Dit zijn dus snijpunten waar een evenwichtstoestand ontstaat waarin zwevend stof concentratie en chlorofyl-a concentratie worden weergegeven die passen bij een gegeven bedekking van de plas met waterplanten. Het feit dat de plassen nog niet in dit evenwichtspunt zitten, is te wijten aan andere limiterende habitatfactoren (hierover meer in 2^e deel van deze memo).

9/24

Memo

- Omdat we verwachten dat er uit additionele maatregelen (P-reductie) ook een vermindering van gemiddelde concentratie chlorofyl-a te verwachten is, hebben we twee additionele reeksen gemaakt voor lagere concentraties chlorofyl-a, van 40 en 30 µg/l. Dit zijn realistische waarden, omdat in sommige perioden in het voorjaar al dergelijke chlorofyl-gehalten worden gemeten. De maatregelen die genomen zullen worden om de P-belasting te verminderen zijn opgenomen in tabel 15, bladzijde 50 van het achtergrondrapport.

Datum
11 april 2008

In aanvulling op de conclusies zoals geschreven op pagina 3-12 voegen wij het volgende toe met betrekking tot de reductie van de extinctie:
De veranderingen in extinctie zoals genoemd, moeten worden afgelezen, rekening houdend met het potentieel areaal bedekt door waterplanten. Dit betekent dat de waardes zoals in tabel 3.2 worden genoemd moeten worden afgelezen in relatie tot de evenwichtspunten zoals getoond in figuur 3.3 en 3.4. De waardes in deze evenwichtspunten zijn opgenomen in tabel 3.3. Het zijn specifiek deze getallen uit tabel 3.3 die zijn opgenomen in de conclusie. Door een afrondingson nauwkeurigheid is hier de waarde 2.2 opgeschreven als 2.3. Het zou beter zijn deze te corrigeren naar 2.2. De daadwerkelijke berekende waarde is 2.246 m^{-1} .

4.2 Onderbouwing randvoorwaarde benodigd bodemlicht

Licht is de belangrijkste voorwaarde voor herstel van plantengroei op de bodem van de plassen. Het gekozen uitgangspunt dat minimaal 4% van het licht aan het plasoppervlak de bodem moet bereiken is gebaseerd op landelijk gekozen rekenregels voor de KRW (Penning et.al., 2006). Experts geven aan dat de hoeveelheid "bodemlicht" die nodig is voor plantengroei het meest waarschijnlijk 4% of 5% bedraagt.

De commissie-mer heeft gevraagd om het effect van andere aannamen te verduidelijken. WL heeft hiervoor berekend welk areaal van de loosdrechtse plassen voldoende licht krijgt voor waterplantengroei als uitgegaan wordt van een aanname van 2, 3, 4, 5, 6 en 7% benodigd bodemlicht. Het resultaat van deze berekeningen is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.2 Areaal met voldoende bodemlicht in de huidige situatie en berekend als gevolg van de aanleg van verdiepingen + P-reductie.

%	huidige situatie	Put + P-reductie
2%	250	850
3%	150	770
4%	100	500
5%	60	360
6%	25	270
7%	4	200

Zelfs wanneer gekozen wordt voor een relatief hoog benodigd percentage licht van 7% geven de maatregelen een grote verbetering in het potentieel

10/24

Memo

areaal van de plas voor waterplanten. Naar aanleiding van de beschikbare literatuur wordt er vanuit gegaan dat de huidige 4% een goed gemiddelde is. De 30% benodigd licht die in 1 internationale literatuurbron werd genoemd, lijkt te ver buiten de range van acceptabele percentages te liggen. Een probleem bij gebruik van lichtmetingen uit de literatuur is dat de lichtmetingen veelal gedaan zijn in een situatie dat de waterplanten al aanwezig zijn. Terwijl het juist gaat om informatie over het lichtklimaat waarbij de waterplanten zich beginnen te vestigen. Als de planten eenmaal gevestigd zijn wordt het water nog helderder.

Illustratief is de situatie in Botshol, waar afhankelijk van de belasting in sommige jaren geen plantengroei optreedt en in andere jaren wel. Uit analyse van de in Botshol gemeten extinctiewaarden blijkt dat waterplanten afwezig zijn wanneer minder dan 1% licht op de bodem komt. Bij 2 a 3 % licht zien we herstel van de plantenontwikkeling. Als de waterplanten zich eenmaal hebben ontwikkeld is het water zeer helder en komt circa 8% licht op de bodem.

Uitgaand van de kaart in Best et al (1984) lijkt zo'n 500 ha van de Loosdrechtse plassen begroeid geweest te zijn in 1940 (voornamelijk met kranswieren). Dit areaal komt overeen met minimaal 4% licht op de bodem.

Datum

11 april 2008

4.3 Waterplanten in Loosdrecht

Hier volgt de weergave van een kort literatuur-onderzoek, gecombineerd met enkele veldwaarnemingen gedaan door verschillende Europese waterplanten experts.

Kranswieren kwamen van oudsher voor in de Loosdrechtse plassen, maar zijn met de eutrofiering verdwenen. Gerapporteerde soorten die voor 1960 in de Loosdrechtse plassen voorkwamen zijn *Nitellopsis obtusa*, *Chara aspera*, *Chara globularis*, *Chara vulgaris*, *Nitella flexilis* en *Nitella mucronata* (Nat et al, 1994; Best et al, 1984). Enkele van deze soorten kwamen ook in 2005 voor in de monitoringsgegevens van het Ster-gebied (Muijeveld). Daarnaast kwamen in de periode voor de eutrofiering begon ook verschillende andere macrofyten voor zoals *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. crispus*, *P. natans*, *Callitriche hamulata*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata* en *Polygonum amphibium* (Best et al 1984).

Tijdens de monitoring van 2005 worden op ondiepe plekken in de plas zelf (gemiddeld ondieper dan 1.4m) op de veenbodem 11 soorten waterplanten waargenomen, veelal in zeer lage bedekkingen, al komen op enkele plekken dichte velden van Gele plomp voor (tabel 1, data Waternet).

Tabel 1. Waargenomen waterplanten in de Loosdrechtse plassen in 2005

Naam	Wetenschappelijke naam
Grof hoornblad	<i>Ceratophyllum demersum</i>
Aarvederkruid	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Gele plomp	<i>Nuphar lutea</i>
Witte waterlelie	<i>Nymphaea alba</i>
Watergentiaan	<i>Nymphoides peltata</i>

Memo

Veenwortel	<i>Persicaria amphibia</i>
Glanzig fonteinkruid	<i>Potamogeton lucens</i>
Doorgroeid fonteinkruid	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
Krabbenscheer	<i>Stratiotes aloides</i>
Groot blaasjeskruid	<i>Utricularia vulgaris</i>
Draadwier	<i>Zygmales spec.</i>

Datum

11 april 2008

Mogelijkheden voor hervestiging van ondergedoken waterplanten in de Loosdrechtse plassen

Kieming van zaden is afhankelijk van een combinatie van factoren: fysische en chemische eigenschappen van de bodem en het water en het aanwezig zijn van een voldoende grote zaadbank. We gaan er bij dit schrijven vanuit dat aan het basiscriterium 'voldoende licht op de bodem' reeds wordt voldaan en dat de chemische eigenschappen van de bodem geen beperking vormen voor de kieming van zaden.

De fysische eigenschappen van de bodem komen voornamelijk tot uitdrukking in de stevigheid van de bodem. Gebaseerd op de labproeven door Cornelisse et al (2007) blijkt dat ook de sliblaag op de bodem van de plas enige stevigheid kent. Golfwerking en windgedreven stroming kunnen echter nog steeds de bodem eroderen. Uit de metingen van B-ware (2006) en Medusa (2001) blijkt dat met name in het noord-oostelijk deel van de plassen de minerale zandbodem niet ver onder de sliblaag ligt (enkele cms). Het is te verwachten dat dit gebied de meeste kansen biedt voor vestiging van waterplanten. Dit is ook het gebied dat de kartering uit 1942 voor het overgrote deel bedekt met kranswieren. In 1961 is nog slechts een heel klein deel bedekt.

Wind-gedreven golfwerking op de dieptes aldaar zou geen belemmering hoeven zijn voor vestiging, aangezien kranswieren ook in de ondiepe delen van de Randmeren goed weten te kiemen (met vergelijkbare expositie ten opzichte van de wind). De huidige afwezigheid van waterplanten in het noord-oostelijk deel van de Loosdrechtse plassen is waarschijnlijk te wijten aan het slechte lichtklimaat, evt. in combinatie met de afwezigheid van een zaadbank (zie beneden). In het westelijk deel van de plassen is de sliblaag erg dik en minder sterk. De kans op snelle terugkeer van ondergedoken waterplanten in dit gebied is dan ook lager dan in het noord-oostelijk deel.

Verschillende veldexperts uit Nederland, Roemenie, UK, Noorwegen en Finland is gevraagd of zij kranswieren tegenkomen op zachte, modderige bodems. In alle gevallen rapporteren deze experts terug dat er kranswieren worden gevonden op zachte modderige bodem (gedefinieerd als 'een bodem waar je niet op kan staan'). Wel wordt ook soms vermeld dat de bedekking niet zo hoog is als op zandbodems en dat deze modderige stukken in luwe gebieden liggen, zoals bijvoorbeeld ook in Botshol het geval is.

Het is mogelijk om aanvullende maatregelen te nemen die bevorderen dat waterplanten in de Loosdrechtse Plassen tot ontwikkeling komen. Kansrijk is bijvoorbeeld het bezanden van delen van de plassen zodanig dat de plasbodem wordt verstevigd en ondieper wordt. Ook is het mogelijk om met maatregelen te zorgen voor een kleinere strijklengte, zodat golfwerking

12/24

Memo

minder sterk wordt. Deze maatregelen zullen in het besluit-MER verder uitgewerkt worden.

Datum

11 april 2008

Wanneer een onderwatervegetatie zich weet te vestigen op de locatie in het noord-oosten van de plas met relatief stevige (zand-)bodem, is het goed mogelijk dat vanuit dit startpunt verder kolonisatie naar andere delen optreedt. Een goed voorbeeld hiervan zijn de Vinkeveense plassen waarbij op de zandring rond de diepe put in de grote plas de meeste kranswieren worden gevonden (voornamelijk *Tolypella*-soorten en *Nitellopsis*). Vanuit dat deel van de plas is verdere uitbreiding waargenomen, ook naar de zuidplas (Nat & Wymenga, 2004, Brongers et al, 2006).

Zaadbank

Een belangrijke onbekende in de mogelijkheden tot terugkeer van kranswieren is de dichtheid van de zaadbank in de bovenste lagen van het sediment. Van den Berg (1998) vond bij studies in het Veluwemeer dat de kranswierbedekking afwezig of erg laag was bij zaadbankdichtheden van minder dan 10.000 oosporen per m². Vaak duurt het enige jaren voordat deze dichtheid wordt bereikt, waardoor uitbreiding langzaam kan gaan en vaak vooral voorkomt vlakbij reeds bestaande velden. In het lab was de maximale kieming van de kranswierzaadbank namelijk slechts 15%. Ook (enkele decennia) oude zaadbanken kunnen nog kiemen onder gunstige omstandigheden (Beltman & Allegrini, 1997). Dit betekent dat - wanneer de zaadbank in Loosdrecht nog voldoende rijk aan zaden is - kieming nog steeds kan optreden, mits deze zaadbank voldoende dicht bij het oppervlak ligt. De veldproeven van Van den Berg (1998) tonen aan dat de aanwezigheid van vis in het Veluwemeer geen invloed had op de kieming en ontwikkeling van de zaden, maar dat begrazing door zwanen later in de zomer wel effect op de dan reeds aanwezige biomassa had.

De samenstelling, dichtheid en kiemkracht van de huidige zaadbank in de Loosdrechtse plassen is op dit ogenblik onbekend. Aangezien er een goede connectie bestaat tussen de aangrenzende gebieden zoals het stergebied (Muijeveld), waar ook nu veel waterplanten voorkomen is de aanvoer van nieuwe zaden zeer goed mogelijk. Daarnaast kan de ontwikkeling van kranswiervegetaties worden gestimuleerd door het enten van het gebied met bijvoorbeeld zand (inclusief oosporen) vanuit het Veluwemeer. In de Bergse plas is in 2005 kranswierenzaadbank geënt door Veluwemeer-zand op de bodem aan te brengen. In de zomers van 2005 en 2006 is deze zaadbank gekiemd en ontstond er een kranswierenvegetatie, maar in 2007 is dit niet meer gebeurd. Het is niet duidelijk wat de oorzaak is van het uitblijven van de kieming in 2007 (pers. comm. dhr. J. Hemelraad, Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard).

Conclusies

- Hervestiging van waterplanten in de Loosdrechtse plassen is te verwachten, voornamelijk in het noord-oostelijk deel waar de minerale zandbodem dicht aan het oppervlak ligt.
- Kranswieren komen ook op zachte, modderige waterbodems voor, maar vaak in kleinere dichtheden.
- Een eenmaal gevestigde vegetatie op een bepaalde plek in de plas kan het startpunt zijn voor kolonisatie van andere delen

13/24

Memo

- De huidige dichtheid en samenstelling van de zaadbank in de Loosdrechtse plassen is onbekend en vormt mogelijk een vertragende of belemmerende factor voor hervestiging van waterplanten.
- Er zijn verschillende maatregelen mogelijk om de (her)vestiging en ontwikkeling van waterplanten te versterken/versnellen. Bijvoorbeeld aanbrengen van een bodem met zaadbank uit een andere plas, aanleg van ondiepere delen met stevige bodem (middels bezanden), of het verminderen van de strijklengte (creëren van plekken met minder golfinvloed). Deze maatregelen worden verder uitgewerkt in het besluit-MER.

Datum

11 april 2008

Referenties

BEST, E.P.H., D. DE VRIES and A. REINS, 1984. The macrophytes in the Loosdrecht Lakes : a story of their decline in the course of eutrophication. Verh. Internat. Verein. Limnol., 22:868 - 875.

Brongers, M., E. Nat & W. Altenburg 2006. Monitoring van waterplanten in de Vinkeveense plassen en Botshol in 2005. A&W-rapport 723. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden

Kalin M, Smith MP, (2007) Germination of Chara vulgaris and Nitella flexilis oospores: What are the relevant factors triggering germination? Aquatic Botany 87 (2007) 235–241

Koolmans KL, 2001. Nader onderzoek slibbalans Loosdrechtse plassen. bodem in beeld. Medusa rapport 2001-P-017R1

Nat E et al, 1994. Gegevensrapport verspreiding en milieufactoren van kranswieren. Behoort bij: Nat E et al, 1994. Historisch en actueel verspreidingsbeeld van kranswieren in Nederland in samenhang met waterkwaliteitsfactoren. RIZA werkdocument 94.148X.

Nat, E. & E. Wymenga 2004. Monitoring van waterplanten in de Vinkeveense Plassen en Botshol in 2003 en 2004. A&W-rapport 590. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.

Smolders et al, 2006. Karakterisering Onderwaterbodems Loosdrechtse Plassen Analyseresultaten B-ware Rapportnummer: 2006.12.

Ten Winkel EH en Meulemans JT (1984) Effects of fish upon submerged vegetation. HYDROBIOLOGICAL BULLETIN 18(2): 157- 158

Van den Berg MS, Propagule bank buildup of Chara aspera and its significance for colonization of a shallow lake. Hydrobiologia 462 (1-3): 9-17

Memo

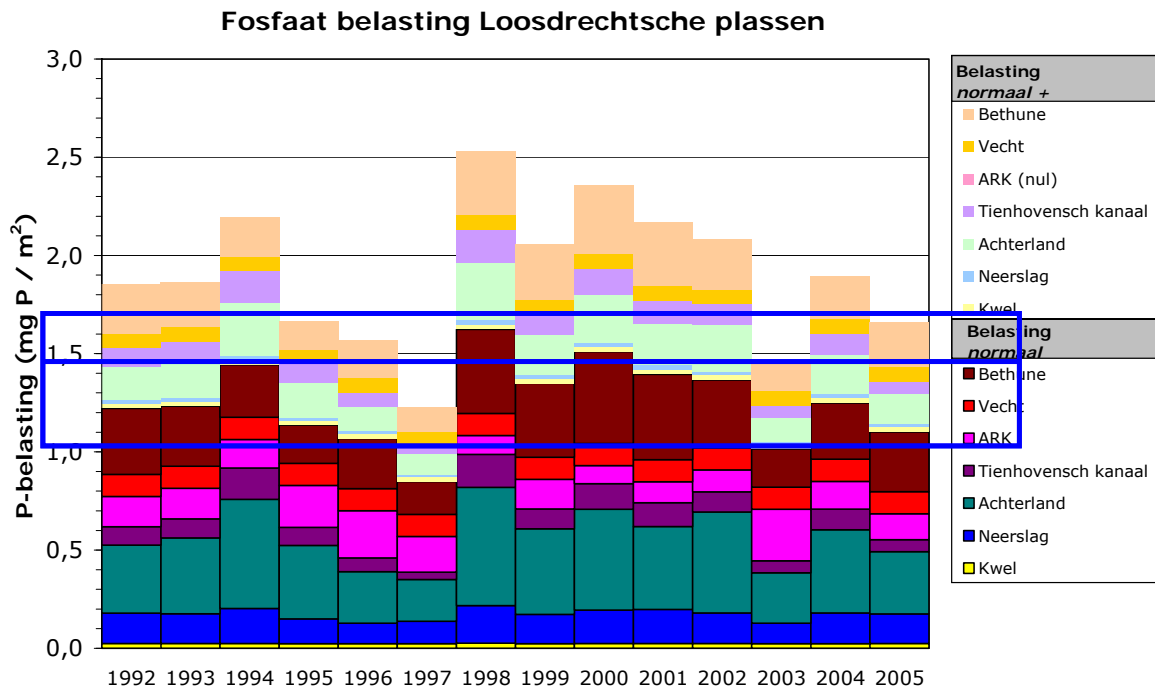
5 Beschouwing over systeemomslag, P-belasting en kritische grenzen

Datum
11 april 2008

De fosfaatreductiemaatregelen zijn door AGV vastgelegd in het watergebiedsplan Zuidelijke Vechtplassen. In opdracht van Waternet heeft Witteveen+Bos (ism Deltares) een onderzoek gedaan waarin de huidige P-belasting, de kritische belasting en de invloed van maatregelen daarop, in beeld is gebracht. Het rapport wordt op korte termijn afgerond, maar de resultaten zijn inmiddels bekend.

Figuur 5.1. Illustreert de huidige P-belasting. De grootste onzekerheid in de belastingen ligt in de concentraties van toestromend water. Deze zijn variabel in de tijd en daar kan geen enkele bemonstering recht aan doen. De middelste donkerblauwe horizontale lijn toont een langjarige gemiddelde belasting die in ieder geval optreedt. Het kan meer zijn doordat concentraties hoger zijn, het kan minder zijn in drogere jaren. Deze onzekerheid is weergegeven met een interval (hoge en lage schatting).

Figuur 5.1: huidige fosfaatbelasting

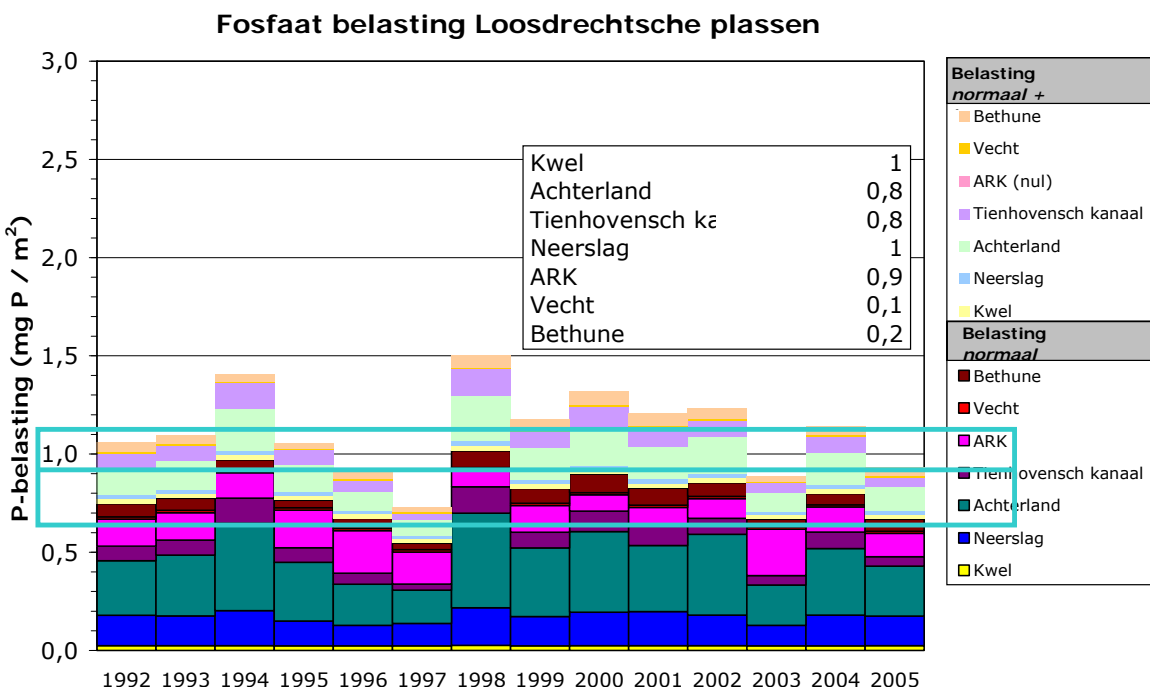


Memo

In figuur 5.2 is weergegeven op welk niveau de fosfaat-belasting komt als de fosfaatreductiemaatregelen uit het watergebiedsplan zijn uitgevoerd. De gemiddelde P-belasting met een interval voor een hoge en lage schatting is opnieuw met horizontale (lichtblauwe) lijnen aangegeven.

Datum
11 april 2008

Figuur 5.2: Fosfaatbelasting na reductie maatregelen



In een meer kan een omslag naar een helder watersysteem worden bewerkstelligd als de fosfaatbelasting onder de (bovenste grens voor) de kritische belasting ligt. Door Witteveen+Bos is berekend dat de kritische belasting circa 0,75 mg P/m²/dag bedraagt. Tevens blijkt uit het onderzoek (op basis van modelresultaten met PC-Lake) dat verdiepingen zorgen voor een substantiële verhoging van de kritische grenzen.

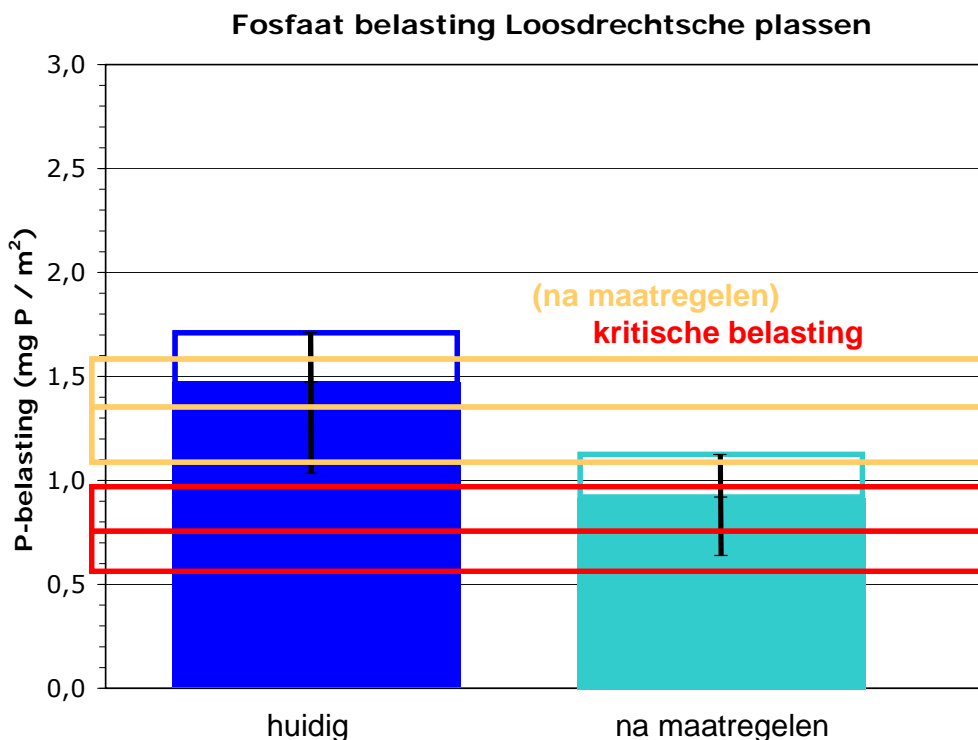
Figuur 5.3 combineert de informatie over de hoogte van de P-belasting (in de huidige situatie en na P-reductie) met de hoogte van de kritische belasting (rood zonder verdiepingen en oranje met verdiepingen). De fosfaatbelasting is in deze figuur als een kolom weergegeven, waarbij de bovenkant van het ingekleurde deel van de kolom overeenkomt met de middelste lijnen uit de figuren 5.1. en 5.2

Memo

Datum

11 april 2008

Figuur 5.3: Vergelijking fosfaatbelasting met kritische grenzen



Hieruit wordt het volgende geconcludeerd:

- In de huidige situatie ligt de P-belasting duidelijk boven de kritische belastinggrens. De Loosdrechtsche plassen zitten in een stabiele troebele toestand.
- Alleen reductie van de fosfaatbelasting brengt het systeem niet onder de de bovenste kritische grens (vergelijk lichtblauw met donkerrood). Dit is niet voldoende voor ecologisch herstel. Evenmin is alleen de aanleg van verdiepingen voldoende (vergelijk donkerblauw met oranje).
- Door de combinatie van de aanleg van verdiepingen (waardoor de kritische belasting hoger wordt; oranje) met P-reductie maatregelen (lichtblauw) ontstaat een situatie waarbij de omslag naar helder water goed mogelijk is. Verdiepingen bevorderen de omslag van troebel naar helder én zorgen voor een robuuster systeem (minder kans op terugval naar een troebel systeem). Actief Biologisch Beheer (ingrijpen in de visstand) is een maatregel die ingezet kan worden om het systeem (sneller) te doen omslaan.

Memo

Datum

11 april 2008

6 Positie en dimensies van de verdiepingen

De commissie-m.e.r. gaf aan dat in het plan-MER niet zo duidelijk wordt uitgelegd welke invloed het nieuwe inzicht in de "werking van de verdiepingen" heeft op de dimensionering en positie van de verdiepingen.

Er zijn twee aspecten die een rol spelen. Voor het effect van de verdiepingen op de concentratie zwevend stof en het lichtklimaat in de plassen is vooral het volume van de putten van belang. Dit biedt mogelijkheden om te optimaliseren in putoppervlak (in combinatie met diepte). De locatie is hierbij minder van belang.

Echter, de locatie is wel van belang voor de opvang van het slib dat over de bodem wordt getransporteerd. Daarvoor dienen de verdiepingen aan de westkant van de plassen te worden gepositioneerd. De locatie en de vorm worden verder bepaald door de eis om minimaal 100 meter uit de oever te blijven. Tenslotte blijven de putten op voldoende afstand van de Bethunepolder ivm risico op toenemende wegzijging. Rekening houdend met deze eisen is de positie van de putten en het oppervlak al grotendeels begrensd.

Op de vraag of putten met een kleiner volume ook effectief zijn, wordt hierna ingegaan. Uit de resultaten van de lichtberekeningen blijkt dat met verdiepingen en P-maatregelen potentieel 500 hectare voldoende licht krijgt voor waterplantenontwikkeling. Dat lijkt ruim voldoende, maar daarbij moet wel opgemerkt worden dat ook andere standplaatsfactoren een rol zullen spelen bij de groei van waterplanten. Niet elke hectare met voldoende licht levert ook waterplanten op (zie hoofdstuk 3).

In het MER (deel C, rapportage Deltares, tabel 4.3) is aangegeven wat het effect is op de concentratie fijn zwevend stof van verschillende combinaties van putdiepte en putoppervlak. Daarbij merken wij het volgende op:

- Het is noodzakelijk dat de putten, ook als deze in de toekomst geleidelijk aan ondieper worden, effectief de bezinking van slib bevorderen. De putten dienen tevens ruimte te bieden voor de opvang van onderhoudsbagger, zonder direct hun effectiviteit te verliezen.
- Herstel van het ecosysteem is geen lineair proces, waarbij de omvang van het effect (hervestiging van waterplanten) gelijke tred houdt met de omvang van de maatregelen. Beoogd wordt een omslag in de plassen te bewerkstelligen, waarbij het systeem van een troebele in een heldere toestand wordt gebracht. De ingreep moet groot genoeg zijn om het systeem over een drempel te duwen. Het is met de beste wetenschappelijke kennis niet mogelijk om precies aan te geven waar de grens ligt tussen wat net wel voldoende is en wat net niet. Met de voorgestelde maatregelen tav P-reductie, de aanleg van de verdiepingen, zonodig aangevuld met maatregelen om de hervestiging van planten te bevorderen en in combinatie met actief biologisch beheer wordt de grootst mogelijke kans op succes bereikt.

Memo

Datum

11 april 2008

7 Dimensies zanddepot

De zandwinning omvat 14 miljoen m³ zand, uit te voeren in 10 jaar.
Onderstaand is berekend wat dit betekent voor het overslag depot.

Uitvoering in:	10	jaar
Volume te winnen zand	14.000.000	m ³
Aantal jaar zandwinning	10	jaar
Factor bijmenging water	4	-
Totaal volume te verpompen	70.000.000	m ³
Aantal werkweken/jaar	44	weken/jaar
Volume te verpompen mengsel/week	159.091	m ³ /week
Aantal werkuren/week zandwinning	60	uur/week
Volume te verpompen mengsel/uur	2.652	m ³ /uur
Volume zand/uur	530	m ³ /uur
Aantal zanddepots	3	stuks
Aantal waterbuffers/bezinkings basin	1	stuks
Oppervlaktebelasting waterbuffer	1	m ³ /m ² /uur
Benodigd oppervlak waterbuffer	2.121	m ²
Vultijd per bekken	1	week
Ontwateringstijd per bekken	1	week
Leegtijd per bekken	1	week
Gemiddelde zandhoogte per bekken	1,2	meter
Oppervlak per bekken	26.515	m ²
Ruimte voor infrastructuur depots	35%	
Totaal oppervlak depots	110.250	m ²

Om het zand te verpompen van de winzuiger naar het depot langs het ARK moet water worden bijgemengd. Dit zal 4 maal zoveel water moeten zijn als zand, waardoor totaal als mengsel 70 miljoen m³ moet worden verpompt in 10 jaar. Bij een werkweek van 60 uur en 44 werkweken per jaar, zal dan 2652 m³ mengsel/uur moeten worden verpompt, overeenkomend met 530 m³ zand/uur.

Het mengsel kan fracties bovengrond bevatten, die de kwaliteit van het zand verslechteren. Deze delen zullen slechter bezinken dan het zand. Het depot is daarom in 4 delen opgebouwd:

Er zijn 3 bekkens die altermenerend worden gevuld met het zand-watmengsel. De werkwijze is als volgt. Bekken 1 wordt in 1 week gevuld. In die week bezinkt het zand en wordt het bovenstaande water afgelaten naar een waterbuffer. In de tweede week wordt bekken 2 week gevuld en kan het zand in bekken 1 ontwateren. In de derde week wordt bekken 3 gevuld, en ontwatert bekken 2. Het zand uit bekken 1 wordt in deze derde week in schepen geladen en afgevoerd. In week 4 wordt bekken 1 weer gevuld. Bekken 2 wordt dan leeggehaald en ontwatert bekken 3, waarmee de hele cyclus zich dus herhaalt.

De waterbuffer speelt een belangrijke rol in het geheel. Deze dient om eventuele mee verpompte fracties bovengrond, veen en andere fijne delen die niet bezinken in het depot, daar te laten bezinken. Daarvoor is uitgegaan van een oppervlaktebelasting van 1 m³/m²/uur, gebruikelijk voor langzaam

Memo

bezinkende slibben. Het gevolg is dat de waterbuffer een oppervlak nodig heeft van minimaal ca 2000 m², bij een zandwinning van 10 jaar. In de bekkens wordt gestreefd naar een zandhoogte van ca 1,2 meter. Dit ontwatert dan binnen een week. Dikkere lagen leiden tot verlenging van de ontwateringstijd. Het benodigde oppervlak voor de bekkens wordt daardoor bepaald uit het volume zand dat wekelijks wordt ingebracht en de laagdikte. Het gevolg is dat elk bekken bij een zandwinning van 10 jaar ca 2,7 ha zal bedragen. Er is rekening houden met 35% extra ruimte voor de inkassing, de kaden om de depots heen, de persleidingen, werkwegen en een keet. Het gevolg is dat het totale oppervlak van het depot met inkassing neerkomt op ca 11 ha.

Datum
11 april 2008

In het besluit-MER zal dit verder uitgewerkt worden. Het is technisch mogelijk de uitvoeringstijd te verkorten zonder dat dit leidt tot een significante vergroting van het depotoppervlak. Het houdt echter wel in dat de werkwijze geheel anders wordt dan nu is beschreven. Daarom zullen in het besluit-MER 2 depot alternatieven worden uitgewerkt, het alternatief dat hierboven is beschreven en een innovatieve. In het laatste geval zal gebruik worden gemaakt van een insteekhaven, met overslag in/op water.

8 Geluid

Een van de vragen van de Cie m.e.r. heeft betrekking op de gepresenteerde contouren van het overslagdepot. Volgens een globale berekening van de commissie corresponderen de contourafstanden niet met de brongegevens welke op pagina 83 van het achtergrondrapport zijn gegeven. Op basis van tabel 28 van het achtergrondrapport heeft de commissie voor het overslagdepot een totale bronsterkte van 113 dB(A) berekend (energetische sommatie van de genoemde bronsterktes). Voor de contouren lijkt echter van een 5 dB(A) lagere bronsterkte te zijn uitgegaan. Onderstaand wordt op deze constatering van de commissie ingegaan.

De totale bronsterkte van het overslagdepot bedraagt geen 113 dB(A) zoals de tabel doet suggereren. Van de drie dieselaggregaten (t.b.v. transportbanden) is maximaal één tegelijk in werking (gekoppeld aan het te legen zandbekken, zie hfst. 5). Er vanuit gaande dat continu één van de drie dieselaggregaten in bedrijf is, bedraagt de totale bronsterkte 110,5 dB(A) in tegenstelling tot 113 dB(A). De bedrijfsduur van de drie dieselaggregaten had in het achtergrondrapport beter toegelicht kunnen worden.

Het verschil tussen de bovengenoemde bronsterkte en de door de commissie globaal berekende bronsterkte bedraagt na correctie met bovenstaande 2,5 dB(A). Dit verschil wordt verklaard door de globale benadering van de commissie en het iets gedetailleerdere geluidonderzoek waarop de contouren zijn gebaseerd. Zoals uit de vorm van de contouren blijkt, is niet uitgegaan van één bronpunt met een totale bronsterkte. Er is een globaal geluidmodel opgebouwd waarbij de geluidbronnen zijn verspreid over het overslagdepot. In de berekening is rekening gehouden met de dempende en licht afscherpende werking van het depot zelf. In oostelijke richting vormen de

20/24

Memo

zandhopen een lichte afscherming van de dieselaggregaten. In westelijke richting schermen de zandhopen de waterpomp in beperkte mate af. Hoewel de zandhopen altijd op het terrein aanwezig zullen zijn is de ligging ervan niet permanent. Daarom is de afschermende werking slechts beperkt in rekening gebracht. Ook dit aspect zal in de vervolg procedure (vergunningverlening depot) nader worden gespecificeerd.

Datum
11 april 2008

De commissie geeft verder aan dat de contouren ten gevolge van de zandwinning niet kunnen worden gecontroleerd omdat voor deze werkzaamheden in het achtergrondrapport geen bronsterkten worden genoemd. In de geluidparagraaf is op pagina 78 en 79 echter toegelicht dat voor de zuiginstallaties is uitgegaan van een bronsterkte van 108 dB(A). In verband met mogelijke cumulatie met andere geluidbronnen is deze bronsterkte opgehoogd met 1 dB(A). Rekening houdend met een harde bodem en luchtdemping ligt de 50 dB(A)-contour bijvoorbeeld op circa 230 meter. Dit correspondeert met de contouren zoals die in het achtergrondrapport zijn gepresenteerd.

Er is bij de geluidberekeningen voor aggregaten en boosters vanuit gegaan dat er omkastingen zijn toegepast. Aggregaten en boosters zonder omkasting zullen een nog hogere bronsterkte hebben dan de waarden waar het geluidonderzoek vanuit is gegaan. Het is wel waar dat de aangenomen bronsterktes wat conservatief zijn. Er zijn tal van mogelijkheden om de geluidemissie te beperken waarvan de één effectiever is dan de ander. In het geluidonderzoek is van een matige demping uitgegaan (veilige aanname). Dit zal in het besluit-MER verder worden uitgewerkt.

9 Toepasbaarheid onderzoigen put B en C

In het MER wordt verwezen naar het rapport van het onderzoek van het veenslib uit 2001, met de bewering dat alleen op 1 locatie onderzoigen mogelijk zou zijn.

Het veenonderzoek rapport moet gelezen worden in de juiste context. In 2001 hebben we een concept MER opgesteld, waarin sprake was van transport van zand naar IJburg volgens het basisalternatief van IBA/projectbureau IJburg. Dit basisalternatief bestond uit omputten, waarbij het te winnen zand eerst vrij werd gemaakt van de bovenliggende veenlaag. Een van de alternatieven was onderzoigen, waar IBA/PBIJ fel tegenstander van was, omdat dit de zandkwaliteit en volume per tijdseenheid negatief zou kunnen beïnvloeden. IBA/PBIJ stelde hoge eisen aan de organische stof: niet meer dan ca 3%, waardoor het meezuigen van veengrond/slib bij onderzoigen uit den boze is. Dit onderzoigen zou toen vooral aan het oppervlak gebeuren: IBA/PBIJ eiste dat, omdat het basisalternatief dieper winnen niet toeliet. Daarom is in het veenonderzoek gekeken naar de risico's op meezuigen van veen en veenslib.

Dit onderzoek is op 3 locatie uitgevoerd:
Locatie A, waar de put in de eerste plas is geprojecteerd.
Locatie B, waar de put in derde plas is geprojecteerd.
Locatie C, waar de put in de eerste plas is geprojecteerd.

21/24

Memo

Datum

11 april 2008

Op basis van de veldwaarnemingen en indicatief de laboratoriumresultaten kan geconcludeerd worden dat het veenslib (bovenste laag) zeer tot extreem slap is, dit geldt voor alle drie de locaties. Net boven de zandlaag is de veenlaag op de locatie A is iets minder slap dan de veenlaag op locatie B. Op locatie C is een dikke sliblaag aangetroffen. Het is technisch niet mogelijk om hier kolommen van te steken daarom zijn er op deze locatie geen vane-metingen uitgevoerd. Uit de veldwaarnemingen en de gegevens kan geconcludeerd worden dat de beide sliblagen extreem slap zijn. De sterkte van de te onderscheiden lagen neemt toe naar mate de diepte toeneemt.

De conclusies van het onderzoek voor wat betreft het onderzuigen zijn: Uit de gegevens van het geo-fysisch onderzoek blijkt dat de veenlaag net boven het zand matig slap en het veenslib zeer slap is. Gezien het onderzoek naar de samenstelling, structuur en fysische eigenschappen van de veenlaag kan geconcludeerd worden dat alleen locatie A mogelijk in aanmerking zou kunnen komen voor de methode van de "schone" verwijdering van het zand door middel van ondiep onderzuigen. Op de andere locaties is de kans op meezuigen van veen/slib/bovengrond aanzienlijk groter.

Dit kan op twee manieren ondervangen worden:

- Aanleg van een bezinkingsbasin/waterbuffer op het depot (daarin is voorzien, zie "Dimensies zanddepot").
- Winning op grotere diepte (daarin is ook voorzien en zal verder worden uitgewerkt in het Besluit-MER).

Dit houdt in dat onderzuigen dus breed toepasbaar is op de Loosdrechtse plassen.

10 Uitwerking bezanden

Geodelft is in de bijlage bij het MER kritisch over de lokatie van het bezanden. Dit wordt echter niet verder uitgewerkt. Hoe kan het beter en waarom komt het niet terug in het VKA?

- Voor het MER is als eerste uitgewerkt hoe het bezanden als onderdeel van het "wijdmeren-alternatief" uitgevoerd diende te worden. Daarna is de effectiviteit beoordeeld. Daarbij is gebleken dat het bezanden op de voorgestelde manier, met name in de combinatie met onderzuigen, niet efficiënt is. De bodem komt op de te bezanden delen juist dieper te liggen. Daarnaast wordt aangegeven dat er na enige tijd weer een sliblaag op het zand zal komen te liggen. Dit proces wordt versneld doordat grote delen van de plassen niet worden bezand (juist ook op lokaties waar veel slib ligt). Opwerveling en transport van slib van deze delen blijft dus plaatsvinden.
- Het bezanden (anders uitgevoerd) is op zich wel een interessante aanvullende maatregel. Geodelft is in zijn rapport inderdaad kritisch, maar later is daarover nog gesproken met andere deskundigen die dat beeld enigszins hebben bijgesteld. Dat het kan bewijst de praktijk in de Bergse plassen. Voor toepassing in Loosdrecht zou het nog wel verder onderzocht en uitgetest moeten worden. Gezorgd moet worden voor zand 22/24

Memo

met de juiste korrelgrootte. Dit vereist waarschijnlijk een extra handeling om het zand te zeven.

Datum

11 april 2008

- Aanleggen (middels bezanden) van ondiepere delen in de plassen om kieming van waterplanten te bevorderen zou een goede maatregel kunnen zijn. De uitwerking van een alternatieve manier van bezanden en opnemen in een VKA is in dit plan-MER niet gedaan, dit zal in het besluit-MER als onderdeel van het MMA worden gedaan

11 Overlast voor recreatie op de plassen

In het MER (en het bestemmingsplan) staat dat de aanwezigheid van de zandzuiger en leidingen tijdelijk negatieve effecten hebben voor de recreatievaart. Er ontbreekt een indicatie van de omvang van die hinder.

Wij lichten daarom hierbij toe dat:

- Er maar op één punt tegelijk wordt gewerkt (de verdiepingen worden niet gelijktijdig aangelegd)
- De leiding van de zandzuiger naar het land wordt deels onder water aangelegd (en vormt dus niet overal een obstakel voor de recreatievaart)
- Het oppervlak waar niet gevaren kan worden door werkzaamheden is kleiner dan 1% van de plassen

12 Beschouwing over aanvullende maatregelen.

De commissie-mer heeft gevraagd om de mogelijkheden te verkennen van een combinatie van aanvullende maatregelen. Hiervoor is nader overleg gevoerd met deskundigen van WL (Ellis Penning, Rob Uittenbogaard), Witteveen+Bos (Marcel Klinge, Nico Jaarsma, Sebastiaan Schep) en Jan Janse (thans RIVM), die het model PC-Lake heeft ontwikkeld. Een groot aantal maatregelen is daarbij besproken.

Geconcludeerd wordt dat de aanleg van verdiepingen een noodzakelijke voorwaarde is voor kansrijk herstel van waterplantenontwikkeling in de Loosdrechtse plassen.

- Voor een succesvol herstel van plantenontwikkeling in de Loosdrechtse Plassen dient langs twee sporen te worden gewerkt. Vermindering van de concentratie zwevend slib en vermindering van algengroei.
- De aanleg van verdiepingen is een robuuste en zeer effectieve maatregel om de concentratie fijn zwevend stof te verminderen. P-reductie zorgt voor vermindering van de algengroei.
- Bijkomend voordeel van verdiepingen is dat slib dat als een fluffy-laag over de plasbodem getransporteerd wordt deels in de verdiepingen terecht zal komen. Daarnaast kunnen verdiepingen gebruikt worden om actief onderhoudsbagger in te bergen.

Kansrijke aanvullende maatregelen zijn:

- Op beperkte schaal herstel of aanleg van nieuwe legakkers. Dit creëert een startpunt voor waterplanten op luwe plekken.

23/24

Memo

- Verondiepen op enkele goed gekozen locaties, met name aan de oostkant
- Aanbrengen van een zaadbank, of enten van waterplanten, kan gecombineerd worden met de twee hierboven genoemde maatregelen
- Gedeeltelijk bezanden wordt vooral aanbevolen op plekken waar "verse" voedselrijke veenlagen aan het oppervlak kunnen komen door slibtransport richting de verdiepingen.
- Actief Biologisch Beheer is een maatregel die ingezet kan worden om de omslag van troebel naar helder water te maken. Voorwaarde voor uitvoering is dat eerst de P-belasting onder het niveau van de bovenste kritische grens dient te liggen.

Datum

11 april 2008

Niet kansrijk zijn:

- Aanleg van nieuwe legakkers om strijklengte (van de wind) over de hele plas te verminderen. Dit is niet realistisch i.v.m. de zeilsport.
- Beperking oevererosie. Dit is geen significante bron van zwevend stof.
- Weren motorboten. Dit is waarschijnlijk weinig effectief (wind is dominante factor voor opwerveling) en ingrijpend voor de watersport. Selectief weren op bepaalde plekken (ondieptes) is wel zinvol.
- Selectief baggeren. Vermindert opwerveling van slib niet of nauwelijks en heeft onvoldoende effect op plasvolume om significant bij te dragen aan afname concentratie zwevend slib.

In het besluit-MER zullen de kansrijke aanvullende maatregelen worden uitgewerkt om duidelijk/inzichtelijk te krijgen in hoeverre deze maatregelen het herstel van plantenontwikkeling kunnen bespoedigen.

Tenslotte merken wij over de uitvoering van aanvullende maatregelen o.a. op:

- Realisatie vereist veelal de medewerking van o.a. Plassenschap, grondeigenaren en de gemeente.
- Voor sommige maatregelen is zand nodig. Nuttig gebruik van zand binnen het plassengebied vermindert de hoeveelheid zand die moet worden afgevoerd.
- De kosten van aanvullende maatregelen zijn waarschijnlijk aanzienlijk.

13 Verantwoording

Deze notitie is tot stand gekomen met bijdragen van:

- Rob Uittenbogaard, Deltares, Check op hoofdstuk 2
- Sander Oom, DHV, hoofdstuk 3.
- Ellis Penning, Deltares, hoofdstuk 4.
- Maarten Ouboter, Waternet, hoofdstuk 5
- Aldert van der Kooij, DHV, hoofdstuk 7 en 9.
- Ruud Meijer, DHV, hoofdstuk 8.

Amsterdam, 11 april 2008.

Jacques van Alphen, Waternet

24/24