

**Artikel 17    Onvoorziene omstandigheden**

Als door onvoorziene omstandigheden een jaar geen bagger gestort kan worden in het depot, dan vindt de afschrijving van de aanlegkosten van het baggerdepot ook plaats. In overleg tussen partijen wordt de wijze waarop deze kosten worden verrekend vastgelegd.

**Artikel 18    Toepasselijk recht**

Eventuele geschillen in verband met de uitvoering van deze overeenkomst zullen partijen allereerst zich inspannen in der minne tot een oplossing te komen. Indien een oplossing in der minnen niet haalbaar is voor partijen, hebben zij, of één der partijen, het recht het geschil voor te leggen aan de bevoegde rechter te Rotterdam.

ALDUS IN VIERVOUD OVEREENGEKOMEN TE POORTUGAAL OP [DATUM]

waterschap Hollandse Delta

Gemeente Barendrecht

J.M. Geluk

J. van Belzen

Gemeente Albrandswaard

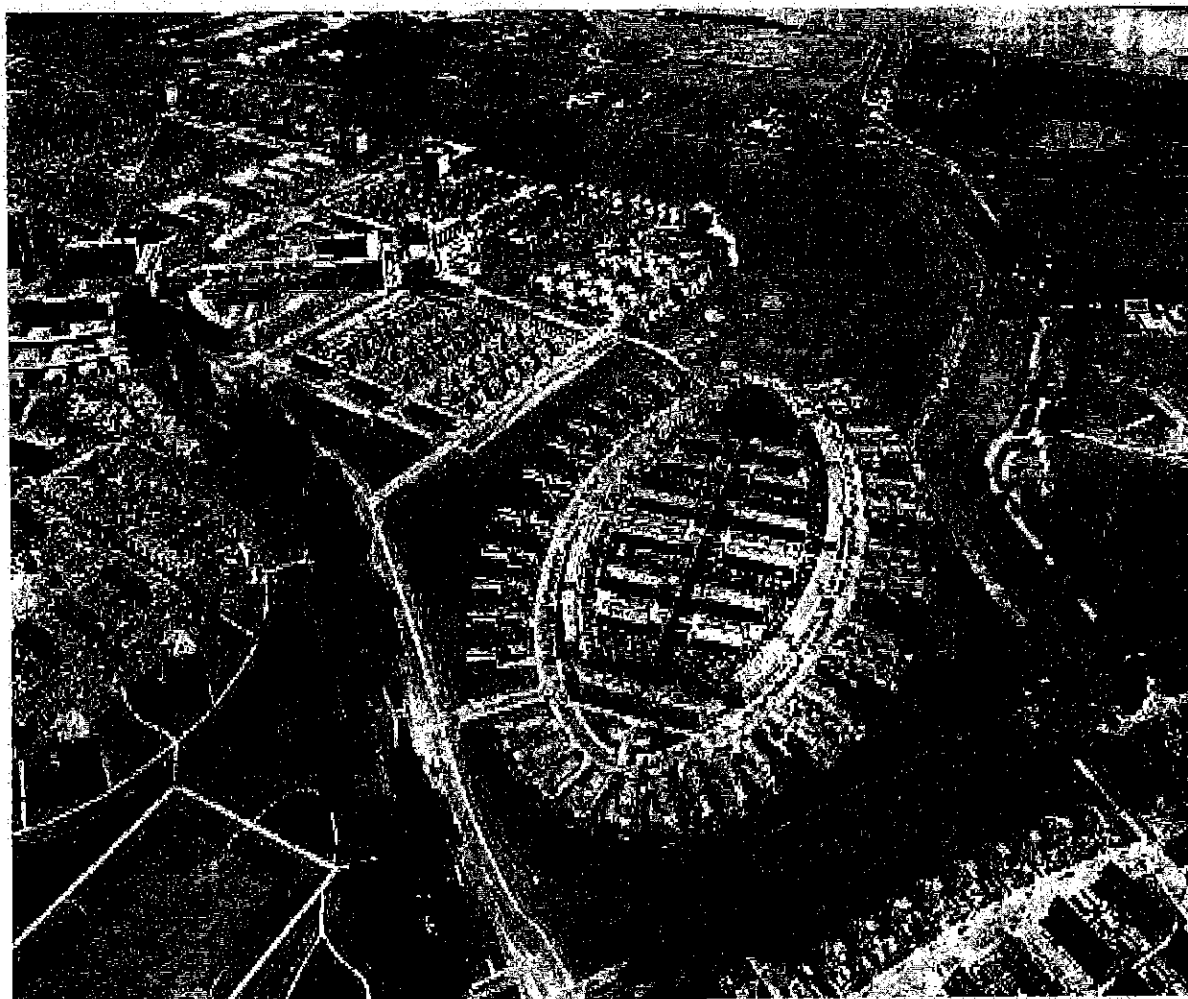
Openbaar Lichaam Midden IJsselmonde

H.M. Bergmann

B.G. Euser

## Beheer en Onderhoudsplan

### Gaatkensplas & Koedoodse plas



Het beheer en onderhoudsplan (BOP) is opgesteld door Waterschap Hollandse Delta in samenwerking met de gemeenten Barendrecht en Albrandswaard.

## **Inhoud**

1. Aanleiding
  - 1.1 Doel
  - 1.2 Status en functie
2. Beleid, wetgeving en richtlijnen
3. Beschrijving beheersgebied, inrichting en watersysteem  
Gaatkensplas en Koedoodseplas  
  
Ligging en omvang plangebied  
Bodemgesteldheid en bodemkwaliteit  
Waterhuishoudkundig systeem  
Relatie met omliggende gebied  
Oeverinrichting  
Visoverwinteringsplaatsen  
Fysisch- chemische waterkwaliteit  
Ecologische waterkwaliteit  
Biologische waterkwaliteit  
Ontwikkeling  
Huidig Beheer & Onderhoud
  - 3.12 Aanbevelingen t.a.v. het huidige Beheer & Onderhoud
4. Algemene doelstellingen en streefbeelden watersystemen
  - 4.1 Flora
  - 4.2 Fauna
  - 4.3 Waterkwantiteit
  - 4.4 Waterkwaliteit
  - 4.5 Richtlijnen voor het gewoon onderhoud (algemeen)
  - 4.6 Richtlijnen voor het buitengewoon onderhoud (algemeen)
5. Specifiek Beheer & Onderhoud van de Gaatkens- en Koedoodselassen
  - 5.1 Knelpunten en oplossingen
  - 5.2 Gewoon onderhoud (maaien)
  - 5.3 Buitengewoon onderhoud (baggeren)
  - 5.4 Uitvoeringsprogramma voor 2007 en verder
  - 5.5 Monitoringsprogramma voor 2007 en verder
  - 5.6 Uitvoerings- monitoringsmaatregelen in tabelvorm
  - 5.7 Calamiteitenmaatregelen
6. Tot slot

Bijlage: Organisatieschema Gaatkensplas en Koedoodseplas

## Aanleiding

De Gaatkensplas in de gemeente Barendrecht en de Koedoodseplas in de gemeente Albrandswaard zijn in eigendom bij deze gemeenten. De gemeentegrens ligt voor wat betreft de plassen bij de Korte Koedoodse Dijk tussen Barendrecht en Smitshoek. Het water is bij de aanleg van de vinexlocatie Midden-IJsselmonde aangebracht door de OMMIJ (Ontwikkelings Maatschappij Midden IJsselmonde) voor een zeer beperkt deel als compensatie voor het aanbrengen van slechts 3 woningblokken en wegen in Portland (gem. Albrandswaard). Deze zorgen voor een versnelde afvoer van het regenwater naar het oppervlakte water. Aangezien de capaciteit van de gemalen niet zijn berekend op deze versnelde aanvoer van overtollige regenwater is deze waterbuffer noodzakelijk. Het compenseren van dit beperkte deel van het verharde oppervlak is indertijd als eis gesteld in de vergunning voor de aanleg van de vinex locatie.

Voor het merendeel hebben de plassen hun ontstaansrecht te danken aan de wens van de gemeenten om een grote waterpartij te creëren bij de vinexlocatie. De plassen zijn dan ook voornamelijk aangelegd ten behoeve van een recreatieve- en "groene" functie voor de bewoners. Bij de aanleg en inrichting is hiermee rekening gehouden. Veel woningen grenzen aan het water waarbij ook de eigendomsgrenzen tot aan (of in) het water reiken. Er zijn fiets- en wandelpaden met verbindingen (bruggen) over de plassen aangelegd. De oevers zijn op een zoveel mogelijk natuurlijke wijze aangebracht waarbij er ook een aantal eilandjes in de plassen zijn gecreëerd. Een ander uitgangspunt is dat er op de plassen ook gevaren kan worden. Momenteel gebeurt dit ook met kleine zeil- en roeiboortjes met een elektromotor waarbij motorbootjes niet zijn toegestaan. Doordat de aanwezig verbindingsduiker in de Korte Koedoodse Dijk een zeer beperkte doorvaartdiepte heeft is doorvaart tussen de twee waterpartijen onderling niet mogelijk. Aan de plassen is geen functie als zwemwater toegekend omdat de elsen die hieraan gesteld worden dermate zwaar zijn dat er vanuit mag worden gegaan dat dit (vooral nog) niet haalbaar is. Dit neemt niet weg dat er op een aantal locaties toch gezwommen wordt en dat het streven van het waterschap is om op termijn alsnog de kwaliteit zwemwater te realiseren.

### 1.1 Doel

Het belangrijkste doel van dit Beheer- en Onderhoudplan (BOP) van de Gaatkens- en Koedoodseplas is het vastleggen van het gewenste beheer en onderhoud in de plassen wat moet leiden tot ecologisch gezond water, efficiënte aan- en afvoer van water en het reguleren van medegebruik zoals recreatief varen.

Het Beheer en Onderhoudsplan is als volgt opgebouwd:

- |         |  |
|---------|--|
| Hfst 1. | Omschrijving van de uitgangspunten van het B&O plan.   |
| Hfst 2. | In dit hoofdstuk wordt de wet- en regelgeving vermeld die van toepassing is op de plassen.   |
| Hfst 3. | Hier wordt een omschrijving gegeven van alle items rondom de plassen op dit moment zoals de ligging, waterhuishouding en een opname van de waterkwaliteit zoals deze aanwezig is in juni 2006. Hieraan gekoppeld de onderhoudswerkzaamheden zoals deze tot op dat moment zijn uitgevoerd. Op het einde van het hoofdstuk wordt een aanbeveling gedaan voor het gewenste beheer en onderhoud. |
| Hfst 4. | Algemene doelstelling en streefbeelden voor watersystemen waarbij er tevens een relatie wordt gelegd met de Gaatkensplas en Koedoodseplas.   |
| Hfst 5. | Hier staat de uitvoering centraal waarbij er advies wordt gegeven t.a.v.   |
- het gewoon onderhoud (maaien) en buitengewoon onderhoud (baggeren);
  - de waterhuishouding (water aan- en afvoer);
  - overige maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit;

Doel van het onderhoud is het instandhouden van de waterhuishoudkundige functie waarbij tevens rekening wordt gehouden met de natuurfunctie en de recreatieve functie van de plassen. Voor de natuurfunctie is de plas ingericht met (ondiepe) natuurvriendelijke oevers, deze bestaande inrichting is uitgangspunt voor het onderhoud. Het onderhoud mag de plas niet uit biologisch evenwicht brengen en moet een goede ecologie bevorderen. Een goed ecologisch evenwicht is onder meer van belang om problemen met blauwalgenbloei en zwemmersjeuk terug te dringen.

In het Beheer en Onderhoudsplan van de Gaatkensplas en Koedoodseplas worden zowel algemene zaken alsook specifieke onderwerpen behandeld. Bij de keuze voor de hoofdstukindeling is getracht hier een logische volgorde in te maken. Echter doordat bij de uitvoering van de maatregelen zoveel mogelijk de gewenste doelstelling en streefbeelden worden nagestreefd zijn er een aantal onderwerpen die meerdere keren aan bod komen. Tijdens het lezen van het plan kan dan ook een "déjà-vu gedachte" ontstaan. In hoofdstuk 5 worden de uitvoerende maatregelen helder in beeld gebracht waardoor weer duidelijk wordt hoe er op de meest gunstige wijze met de plassen omgegaan kan worden.

## **1.2 Status en functie**

Het BOP is in samenwerking met de gemeenten opgesteld en heeft zowel betrekking op het beleid als op de uitvoering. Ongeacht bij wie de onderhoudsplicht rust is dit BOP een omschrijving van het gewenste onderhoud waar zowel de gemeenten als het waterschap zich in kunnen vinden.

In de legger van het waterschap hebben de plassen de status van "overige watergang" waaraan zowel kwalitatieve- als kwantitatieve eisen worden gesteld. Tevens hebben de plassen een functie als recreatiewater wat impliceert dat er een recreatief (mede)gebruik aan wordt gegeven zoals varen, fietsen, wandelen. (geen zwemfunctie)

Volgens het reglement en de Keur van het waterschap berust het onderhoud van overige watergangen bij de elgenaren. Na aanleg van de plassen door de OMMIJ hebben de gemeenten Barendrecht en Albrandswaard het onderhoud hiervan op zich genomen ieder voor het deel wat binnen de gemeentegrenzen is gelegen. In een overeenkomst die wordt opgesteld tussen de gemeenten en het waterschap stemt het waterschap in met overname van het gewoon- en buitengewoon onderhoud van de plas. Het gewoon- en buitengewoon onderhoud van de Gaatkens- en Koedoodse Plas wat is omschreven in het BOP sluit aan op het Meer Jaren Onderhouds Plan dat is opgesteld door het waterschap.

De overdracht van het onderhoud van de plassen van de gemeenten naar het waterschap is gekoppeld aan de definitieve locatie van een nieuw in te richten gezamenlijk baggerdepot. Het waterschap neemt het gewoon- en buitengewoon onderhoud (maaien en baggeren) van de plassen over zodra alle toestemmingen en vergunningen afgegeven zijn en het nieuwe depot gerealiseerd kan worden. De gemeenten blijven verantwoordelijk voor de ontvangst en verwerking van de vrijkomende specie en het maaisel uit de plassen. Het nieuw in te richten baggerdepot wordt hier ook mede voor gerealiseerd. Bij het beëindigen van de overeenkomst met betrekking tot het gezamenlijke baggerdepot vervalt het onderhoud ook weer terug naar de gemeenten.

Voor wat betreft dit BOP is het niet noodzakelijk dat dit wordt vastgesteld in het dagelijks bestuur. De formele overdracht van het beheer en onderhoud vindt gelijktijdig plaats bij het vaststellen van de overeenkomst met betrekking tot het gezamenlijke baggerdepot.

Het document dient als handvat voor de uitvoering van het onderhoud, vergunningverlening, schouwvoering, het opstellen van onderhoudsbestekken en uitvoeringsbegeleiding. Tevens is het een naslagwerk voor medewerkers van het waterschap en de gemeenten die zich bezig houden met beheer en onderhoud van de Gaatkens- en Koedoodseplassen.

## **2. Beleid, wetgeving en richtlijnen**

Het Beheer & Onderhoudsplan voor de Gaatkens- en Koedoodseplas is deels gebaseerd op het Beheer & Onderhoudsplan voor het gewoon en buitengewoon onderhoud van IJsselmonde. Dit plan is eind 2004 (net voor de fusie) vastgesteld in samenspraak met het voormalige Zuiveringsschap voor wat betreft de kwaliteitseisen. De consequenties van het geldende beleid en wetgeving zijn in dit Beheer & Onderhoudsplan verwerkt.

Het betreft de:

- Integraal Water Beheers Plan 2;
- Flora- en Faunawet (ook het protocol ten behoeve van de werkwijze voor de Flora- en Faunawet);
- Vierde Nota Waterhuishouding;
- Waterstaatswet;
- Natuurbeschermingswet;

De uitgangspunten die medio 2007 worden vastgesteld in het Meer Jaren Onderhouds Plan dienen ook als basis voor dit BOP. Ook zijn de ervaringen met het beheer en onderhoud die zijn opgedaan tijdens de zeer warme periode in 2006 met de grote vissterfte opgenomen in dit plan.

De Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn niet van toepassing op de Gaatkens- en de Koedoodseplas. Tevens zijn het Beleidsplan milieu en water, de Provinciale Ecologisch Hoofd structuur (PEHS) en de stedelijke waterplannen niet van toepassing op de plassen.

### **3. Beschrijving beheersgebied en watersysteem Gaatkensplas en Koedoodseplas**

#### **3.1 Ligging en omvang plangebied**

De Gaatkens- en Koedoodseplassen zijn gelegen in de gemeenten Barendrecht en Albrandswaard. Het gaat om een langgerekt waterrijk recreatiegebied ten zuiden van Carnisselande en Portland. Het deel dat grenst aan de woonzijde van Het Waterkant heeft een parkachtige inrichting. Het gebied dat grenst aan het groen van de Oude Maas heeft een wat natuurlijker uiterlijk. In het jaar 2000 is gestart met de uitvoering van de plassen (Gaatensoog bij Barendrecht) waarbij er uiteindelijk in het gehele plan een totale wateroppervlakte ontstaat van ca. 53 ha. De Gaatkensplas is in 2004 gereed gekomen waarbij de verwachting is dat in 2008 ook de Koedoodse plas gereed is.

#### **3.2 Bodemgesteldheid en bodemkwaliteit**

Ter plaatse van de Gaatkensplas is de grond opgebouwd vanaf het maaiveld uit een kleilaag van ca. 1,50 meter. Deze kleilaag ligt op een zandlaagje van ca. 0,25 meter. (loopzand) Hieronder zit een dik veen/kleipakket. Aangezien de plas een waterdiepte heeft tot ca. 2 meter ligt de bodem van de plassen in een veen/kleilaag. Bij de Koedoodseplas is de veen/kleilaag ook vermengd met zand waardoor de bodem wat zanderiger is als de Gaatkensplas. Dit kan tot gevolg hebben dat de overmatige groei van ondergedoken waterplanten ook aanzienlijk minder is. Tot op heden heeft de veen/kleibodem in de Gaatkensplas nog geen consequenties gehad ten aanzien van het opdrukken van de bodem. Een veen- en kleiachtige ondergrond vormt een zeer rijke voedingsbodem wat zorgt voor een grote hoeveelheid aan snelgroeiende planten.

#### **3.3 Waterhuishoudkundig systeem van de plassen**

Het betreft het doorspoelen van het watersysteem van de plassen en de peilregulering.

##### Doorspoelen

De Gaatkens- en Koedoodseplas heeft een waterhuishoudkundig systeem dat in principe los staat van de overige aan- en afvoer (hoofd)watergangen in het gebied. De plassen worden gevoed via een stelsel van inlaten en pompen vanuit het boezemwater De Waal. Het water in de Waal is van relatief goede kwaliteit. Het inlaatpunt voor de plassen ligt ten zuiden van de Kilweg in Barendrecht nabij de Carnisseweg. De totale pompcapaciteit voor het inlaten van het water bedraagt 28 m<sup>3</sup>/min (4 pompen met een capaciteit van 7 m<sup>3</sup>/min). De functie van deze pomp is om de plassen van het juiste waterpeil te voorzien wat veelal bij droge perioden in de zomer het geval is. Ook kan de pomp voor enige doorspoeling van het water zorgen onder normale weersomstandigheden. Bij calamiteiten waarbij het noodzakelijk is om de plassen voor een deel te voorzien van schoon water (wat in de zomer van 2006 het geval was) kan de pomp niet in deze behoefte voorzien. Een kleine rekensom geeft aan dat de pomp ca. 24 dagen nodig heeft om de beide plassen te voorzien van schoon (nieuw) water. Hierbij wordt opgemerkt dat het water uit de Waal ook benut wordt voor de watervoorziening van de omliggende polders van de Waal. Met name bij droge perioden wordt er op diverse punten water uit de Waal ingelaten waardoor de aanvoercapaciteit voor de plassen beperkt is. Bij dit soort omstandigheden wordt er gebruik gemaakt van gemaal Breeman. (zie verder onder hoofdstuk 5.6 calamiteitenmaatregelen) Via een doorgang in de Korte Koedoodse Dijk tussen Barendrecht en Smitshoek staat de Koedoodse plas in verbinding met de Gaatkensplas.

Geheel aan de andere zijde van de Koedoodseplas, op de grootst mogelijke afstand van het inlaatpunt ligt de afvoer naar de hoofdwatgang de Koedood. Doordat het inlaatpunt en het afvoerpunt op deze wijze zijn gesitueerd is het mogelijk om beide plassen door te kunnen spoelen en bij normale (weers)omstandigheden te voorzien van biologisch gezond water uit de Waal. Bij veel neerslag is het ook mogelijk om nagenoeg direct te lozen op gemaal Breeman. Het overtollige



water vanuit de Gaatkensplas wordt via een stuw nabij het gemaal geloosd op hoofdwatgang de Koedood. De betreffende stuw is gelegen op ca. 200 meter vanaf het gemaal Breeman.

Onder normale omstandigheden hebben de plassen geen bergende functie in de waterhuishouding. Echter om recht te doen aan de gewenste opvang/bergingsfunctie van de plassen in het kader van Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (WB21) zullen zowel de Gaatkensplas alsook de Koedoodseplas een functie gaan vervullen als berging bij extreme omstandigheden van wateroverlast en watertekort. (de wateropgave)

#### Pellbeheer

Het waterpeil in de beide plassen is variabel en ligt volgens het peilbesluit tussen de 1.80 – N.A.P. en de 2.00 – N.A.P. Momenteel wordt in de Koedoodseplas het (oude) peil van 1.90 – N.A.P. gehanteerd. Voor de Gaatkensplas geldt dat voor 2007 het hoogste peil wordt ingesteld van 1.80 – N.A.P. om een zo groot mogelijke watermassa te creëren. Problemen met zuurstoftekort en blauwalgen kunnen hierdoor worden vermindert.

Voor beide plassen geldt dat op het moment dat deze in balans zijn het definitieve peil wordt ingesteld. Dit variabele peil biedt de mogelijkheid om over het jaar heen een meer natuurlijk peilregime te gaan hanteren wat ook als zodanig in het peilbesluit wordt vernoemd. Het voorkomt een snelle verlanding en maakt de ontwikkeling van zogenaamd 'waterriet' mogelijk. Waterriet is riet dat ver het water in groeit en biedt broedgelegenheid voor kritische rietvogels als Roerdomp, Snor, Baardman en rallen.

Het definitieve peil geeft in de winter een waterpeil van NAP -1.80 en in de zomer NAP -2.00. Dit in tegenstelling tot de meeste winter- en zomerpeilen in de polders die juist in de zomer een hoger peil hebben dan in de winter. In een natuurlijk systeem gebeurt dat door verdamping dan wel neerslag. Omdat de beide plassen ook worden gebruikt voor doorvoer van water naar achterliggende peilgebieden is het noodzakelijk dat er een bepaalde hoeveelheid water wordt aangevoerd. Doordat de afvoercapaciteit naar de hoofdwatgang de Koedood voldoende is kan er alsnog voldoende uitzakking plaatsvinden.

De peilverlaging dan wel verhoging door het waterschap moet stapsgewijs plaatsvinden. Vanaf het voorjaar dient het peil langzaam verlaagd te worden zodat in juli/augustus het lage peil bereikt wordt. Voorgesteld wordt om vanaf april het peil elke maand 5 cm te verlagen. De zeer geleidelijke verlaging is van belang in verband met de nesten van broedende vogels.

Overigens heeft de waterstand in de plassen in de "zomersituatie" een zelfde peil als de hoofdwatgang de Koedood (beide – 2.00 m N.A.P.) Bij droge omstandigheden kan het peil in de Koedood beperkt worden opgezet i.v.m. b.v. berekening van de omliggende landbouwpercelen tot –1.90 m N.A.P. Hierdoor kan het lozen en doorspoelen van de plassen bij deze omstandigheden niet meer plaatsvinden totdat de waterstand in de plassen ook weer een peil heeft bereikt van – 1.90 m N.A.P. Bij het instellen van de pellen verdient dit de nodige aandacht.

Vanaf september dient het peil stapsgewijs verhoogd te worden. Dat laatste kan echter ook onder invloed van neerslag. In natte jaren zal dan eerder het bovenpeil bereikt worden dan in droge jaren. Dit benadert meer de natuurlijke situatie. Zoals gezegd zal dit peilregime pas ingaan zodra de plassen in balans zijn.

Voorgesteld wordt het peilbeheer nauwkeurig te monitoren zodat evaluatie hiervan plaats kan vinden.

### **3.4 Relatie met het omliggende watersysteem**

Aan de zuidzijde van de Gaatkensplas ligt een hoofdwatgang naar gemaal Breeman wat zorgt voor de aan en afvoer van water naar de Zledewijpolder en Zuidpolder. Deze watgang heeft een zomer- en winterpeil van respectievelijk 2.00 – N.A.P. en 2.20 – N.A.P. en staat in directe verbinding met het gemaal Breeman. Aan de westzijde van Koedoodseplas ligt de hoofdwatgang (de Koedood) wat voorziet in de waterbehoefte in de deelgemeente Rhoon. Ook deze hoofdwatgang wordt bemalen en op peil gehouden door gemaal Breeman.

Gemaal Breeman lost het water uit zowel de hoofdwatgangen als ook de plassen direct op de rivier de Oude Maas. De plassen hebben ruim voldoende bergingscapaciteit om het water wat afstroomt vanuit het bebouwde gebied te bergen. Gemaal Breeman is gerenoveerd en kan het overtollige regenwater vanuit belde watersystemen ruimschoots verpompen en afvoeren.

Op twee locaties wordt er ook vanuit de plassen water ingelaten t.b.v. het doorspoelen van het watersysteem in de gemeenten. Op de kruising Portlandsebaan/Hobokenhaven in Barendrecht wordt water ingelaten t.b.v. de waterbeheersing in Carnisselanden. Op de kruising Korte Koedoodse Dijk/Portlandsebaan wordt water ingelaten t.b.v. de waterbeheersing in Smitshoek (gemeente Barendrecht) en ten behoeve van de gemeente Albrandswaard.

### **3.5 Oeverinrichting**

De oevers zijn over het algemeen op een natuurvriendelijke wijze ingericht. De bovenwater gelegen taluds variëren in helling van 1:2 tot 1:6 en zijn ingezaaid met een kruidenrijk grasmengsel. De onderwater gelegen talud hebben over het algemeen een helling van 1:2 tot 1:3. Daar waar de plassen goed toegankelijk zijn voor mensen (kinderen) is er een plasberm aangebracht met een waterdiepte van 0,20 meter. Veelal zijn deze plasbermen ingericht met riet. Bij de bebouwde delen is een harde oever (beschoeiing) aangebracht als schelding tussen de bovenwater gelegen taluds en de plassen. De oevervegetatie die op de Gaatkensplas het best haalbaar is, is een rietberm, een soortenrijke rietberm of wellicht een helofytenvegetatie.

### **3.6 Visoverwinteringsplaatsen**

In de winterperiode zoeken de vissen de diepere delen van het water op om zich te kunnen beschermen tegen de kou. De diepte die voldoende bescherming biedt voor de vissen ligt vanaf 1,50 meter waterdiepte en dieper. Doordat de Gaatkensplas en de Koedoodseplas op veel plaatsen een waterdiepte heeft tot 2,00 meter is het niet noodzakelijk geweest om hier aparte visoverwinteringsplaatsen te creëren.

### **3.7 Fysisch-chemische waterkwaliteit**

Belangrijke parameters voor de waterkwaliteit zijn fosfaat en stikstof. Vooral in de zomermaanden zijn deze bepalend voor de groei van algen en waterplanten. Hierbij is het van belang dat de concentratie beneden de grens komt waarop fosfaat en/of stikstof limiterend worden voor de plantengroei. Deze kritische concentraties liggen beneden de landelijke MTR - normen. (MTR = Maximaal Toelaatbaar Risico) Voor stikstof is deze norm 2,2 mg/l. In de plassen liggen deze concentraties ver beneden deze norm mede doordat er relatief schoon water uit de Waal wordt gebruikt voor het doorspoelen van de plassen.

De zuurstofconcentratie is een erg belangrijke parameter voor veel waterorganismen (o.a. vissen). Langdurige concentraties lager dan 3,0 mg/l (Stlwas - norm) zullen de meeste vissoorten niet overleven. Bij concentraties onder de MTR - norm van 5 mg/l zullen niet alle organismen kunnen voorkomen die bij gezond water behoren. In de zomer van 2006 zijn er waarden gemeten die nagenoeg tot 0 mg/l waren gereduceerd. Het gevolg hiervan was een massale vissterfte waarbij er ca. 95 % van het aanwezige visbestand is verdwenen.

### **3.8 Ecologische waterkwaliteit**

Op 30 juni 2006 is er een vegetatieopname (quick scan) van de Gaatkensplas uitgevoerd. Het gaat om een opname voor de vissterfte op 23 juli 2006. Hierbij is het volgende geconstateerd:

#### *Algemene indruk.*

*De waterkwaliteit is ten opzichte van het voorgaande jaar achteruit gegaan. Maar is niet slecht. De bedekkingspercentage van de planten is ongeveer 70%. Wel is het water minder helder dan vorig jaar. Niet meer zicht tot op de bodem en het water lijkt troebel.*

Toch als je zicht ging meten had je gemakkelijk 80 tot 100 cm doorkijkdiepte. De troebelheid werd soms veroorzaakt door het feit dat er die week werd gemaaid op de plas. Maar dit verklaart niet de troebelheid over heel de plas. Wel is er veel los maaisel aanwezig.

Ook is er verandering opgetreden in de samenstelling van de planten. Al overheerst tengerfonteinkruid nog steeds.

De kranswieren zijn nog steeds aanwezig, maar de indruk bestaat dat het minder aanwezig is op de diepere delen van de plas. Op de ondiepere delen is het nog steeds volop aanwezig. Tussen de hulzen bij het Gaatkensoog is veel darmwier en draadwier aangetroffen. Vooral het darmwier was in grote plakkaten aanwezig.

Het draadwier groeide veel over de planten heen waardoor het niet opvalt. Daarnaast is er ook nog gesteelde zannichella, gekroesd fonteinkruid, aarvederkruid, veenwortel en smalle waterpest aangetroffen. Dit was niet echt veel maar stond hier en daar op de plas verspreid.

Tevens is er gekeken naar de aanwezigheid van de gewone poelslak (*Lymnaea stagnalis*) en of dit de drager kan zijn van zwimmersjeuk.

De slakken die werden gevonden werden verzameld en vervolgens gecontroleerd op de aanwezigheid van zwimmersjeuk.

Er werden ongeveer 15 slakken verzameld en deze zijn niet positief bevonden op zwimmersjeuk.

Overzicht van de aanwezige waterplanten + percentages (schatting ten opzichte van gehele plas):

Tengerfonteinkruid	60 %
Chara (kranswieren)	5 %
Draadwier	3 %
Darmwier	2 %
Gesteelede zannichella	0.5 %
Gekroesd fonteinkruid	0.5 %
Aarvederkruid	0.5 %
Smalle waterpest	0.5 %
Veenwortel	0.5 %
Waterlelie	0.5 %

### 3.9 Biologische waterkwaliteit

De Gaatkensplas is een recent gegraven plas, waardoor de waterkwaliteit nog niet stabiel is. De waterkwaliteit zal zich de komende jaren nog sterk ontwikkelen. De plas heeft echter hoge verwachtingen, omdat zij in principe aan de randvoorwaarden voor schoon water voldoet:

- \* Er komen geen lozingen op de plas uit;
  - \* De waterdiepte is voldoende (tot 2m);
  - \* Er zijn ook ondiepe zones aangelegd (natuurvriendelijke oever);
  - \* Indien nodig kan relatief schoon water ingelaten worden vanuit de Waal.
- Er is echter ook een aanzienlijke risicofactor voor de plas. Doordat er weinig doorspoeling kan plaatsvinden in de plas is deze gevoelig voor (blauw)algenbloei.

### 3.10 Ontwikkeling

De eerste jaren lagen de nutriëntenconcentraties (N en P) ver onder de norm (MTR) en was er een aanzienlijke onderwaterplantengroei. De klei- en veenbodem is zeker de eerste jaren nog zeer rijk, waardoor wortelende waterplanten massaal kunnen groeien. Voor de omgeving was dit weliswaar hinderlijk, maar wat betreft de ecologie was dit zeer goed. De plas had in zijn algemeenheid een zeer goede waterkwaliteit.

De laatste jaren speelt echter in de warme zomermaanden algenbloei op. De meeste opvallende algenbloei is wel die van de blauwalgen die ook nog eens giftig zijn. De algenbloei speelt waarschijnlijk sinds 2003/2004 (de metingen beginnen in 2004) en lijkt gelijk op te gaan met de afname van waterplanten.

Op dit moment scoort de plas op de meeste parameters goed. Er is slechts 1 punt waardoor de plas niet biologisch gezond is, dit is de massale algenbloei. Deze algenbloei heeft in 2006 zelfs tot dramatisch lage zuurstofconcentraties geleid met als gevolg massale vissterfte.

### **3.11 Huidig (gewoon) Beheer & Onderhoud van de plassen**

De Koedoodseplas op Albrandswaards grondgebied is zeer recent gegraven waarbij er nog een deel in uitvoering is. Voor deze plas geldt dat er beperkt onderhoud is uitgevoerd wat inhoudt dat er lokaal maaiwerkzaamheden zijn uitgevoerd. De enigste beheersmaatregel die is doorgevoerd is het "vullen" en op peil houden van de plas op een hoogte van - 1.90 N.A.P. Het toekomstige peil wordt een variabel peil van - 1.80/ - 2.00 N.A.P. Dit peil wordt ingesteld zodra alle werken zijn gerealiseerd.

De Gaatkensplas in de gemeente Barendrecht is tussen 2000 en 2002 gegraven en voorzien van water.

Het beheer en onderhoud van 2003 t/m 2006 is als volgt uitgevoerd:

- 2003 De plas is overwoekerd door onderwaterplanten waardoor er niet kan worden gevaren. De gehele plas is in de zomermaanden drie maal gemaaid waarbij, voor zover mogelijk is, het maaisel is afgevoerd.
- 2004 De omstandigheden zijn hetzelfde als in 2003 waarbij in dit jaar drie tot vier maal de "middenbaan" van de plas en nabij de woningen is gemaaid en het maaisel verwijderd. Deze middenbaan komt overeen met het gedeelte wat kan worden gemaaid zodra er een ecologisch evenwicht in de plas is ontstaan (regime 2 in hoofdstuk 5.1).
- 2005 In 2005 is het maaieregime op dezelfde wijze uitgevoerd als in 2004.
- 2006 In 2006 is één maal de middenbaan gemaaid en het maaisel verwijderd. Ook zijn de rietbermen voor de eerste keer gemaaid en het maaisel verwijderd.

### **3.12 Aanbevelingen t.a.v. het huidige Beheer & Onderhoud**

De belangrijkste aanbeveling is om het beheer en onderhoud te richten op het voorkomen van massale (blauw)algenbloei. Dit bevordert de gehele ecologie in de plassen. Factoren waarmee algenbloei beperkt kan worden zijn:

- Bevorderen van ondergedoken waterplanten en oeverplanten. Dit zijn namelijk concurrenten van de algen.
- Bij dreigende algenbloei doorspoelen met relatief schoon water. Algen kunnen slecht tegen waterbeweging.

#### 4 ALGEMENE DOELSTELLINGEN EN STREEFBEELDEN

In dit hoofdstuk worden de algemene doelstellingen en streefbeelden weergegeven waarbij er een relatie wordt gelegd met de Gaatkensplas en Koedoodseplas.

In het IWPB2 worden de te realiseren doelstellingen, per functie onderverdeeld naar 3 uitgangspunten:

- Kwaliteit oppervlaktewater en waterbodem
- Waterkwantiteit
- Oevers en ecologische infrastructuur

Deze doelstellingen worden in dit B&O plan verder toegelicht specifiek gericht op de Gaatkens- en Koedoodselassen. Dit betreft zowel de inrichting als ook het gewenste beheer en onderhoud. In hoofdstuk 5 wordt aangegeven met welke werkwijze getracht wordt deze doelstellingen en streefbeelden te realiseren.

In een door het waterschap opgestelde werknootitie ten aanzien van het gewoon onderhoud van waterlopen, is een ideaalbeeld opgesteld voor gezond en ecologische waardevol water. Deze omschrijving is een uitwerking de doelstelling 'biologisch gezond water' die voor alle wateren van toepassing is. De omschrijving van een ecologisch waardevolle watergang is als volgt:

*Een watergang met een gevarieerde begroeiing waarbij in ieder geval een oeverzone van 1-2 m breed, een zone van submersen en drijfbladplanten (over 20-80% van de breedte van de watergang) en een strook open water (minimaal 20% van de watergang) aanwezig is. Het water is helder en zuurstofrijk en er komt een breed spectrum van dieren (insecten, amfibieën, vissen etc.) in de watergang voor.*

Voor grote waterpartijen zoals de Gaatkensplas en de Koedoodseplas liggen deze streefbeelden iets genuanceerder en worden de bijkomende knelpunten en oplossingen in hoofdstuk 5 verder omschreven.

##### Gevarieerde begroeiing

Een waterpartij met een stabiel ecologisch evenwicht bevat een grote verscheidenheid aan plantensoorten. Daarnaast is het belangrijk dat in een peilgebied verschillende vegetatietypen aanwezig zijn. Voorbeelden hiervan zijn watervegetatie (drijfbladplanten en ondergedoken waterplanten), rietbermen (hoofdzakelijk riet), soortenrijke rietbermen (riet met moerassoorten), helofytenvegetaties (o.a. gele lis, lisdodde, egelskop en kalmoes), kruidenrijke ruigten (o.a. koninginnekruid, veenwortel, moerasspirea en zeggensoorten) en bloemrijke oevervegetaties met voorjaars- of zomerbloeiers. (o.a. heelderbladjes, melkeppe, moerasrolklaver en grote wederik) Door de grote verscheidenheid aan plantensoorten en vegetatietypen zijn de watergangen niet alleen floristisch waardevol maar ook aantrekkelijk voor veel diersoorten.

De onderhoudsmethode en frequentie die wordt toegepast in en langs de waterpartijen heeft grote invloed op het voorkomen van soorten en vegetatietypen en op de ontwikkelingsstadia die planten gedurende het jaar doormaken. Het is daarom belangrijk om variatie aan te brengen in het tijdstip en de frequentie waarop het gewone onderhoud plaatsvindt. Het afvoeren van maaisel is daarnaast een belangrijke factor bij het ontwikkelen van soortenrijke vegetaties. Als het maaisel niet wordt afgevoerd, zal dit een verlaging van de soortenrijkdom tot gevolg hebben.

##### Variatie in diersoorten

Grote variatie in vegetatietypen en plantensoorten brengt automatisch een verhoging van het aantal diersoorten met zich mee. Dit is ecologisch gezien vanzelfsprekend wenselijk. Voor een gezond en stabiel ecologisch evenwicht in het water is het belangrijk dat er een gezonde macrofauna aanwezig is en dat veel verschillende soorten vissen, insecten, vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen voorkomen.

De onderhoudsmethode en de onderhoudsfrequentie die wordt toegepast in en langs de watergangen heeft direct en indirect grote invloed op het voorkomen van diersoorten. De directe invloed bestaat uit het mogelijk doden of verwonden van dieren tijdens de werkzaamheden en het geheel of gedeeltelijk verwijderen van hun leefomgeving. Indirect kan met het gewone onderhoud gestuurd worden in vegetatiestructuren. (hoe meer structuur hoe groter de soortenrijkdom) Daarnaast worden door het laten staan van delen van de vegetatie vlucht -, schuil - en overwinteringsplaatsen behouden.

#### 4.1 Flora

Het schonen van watergangen grijpt in op het ontwikkelingsstadium van de aanwezige vegetatie. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen de ontwikkeling van de vegetatie in de loop van een groeiseizoen en de ontwikkeling over een paar jaar bezien. Dit laatste wordt ook wel successie of (in het geval van oever- en waterplanten) verlanding genoemd. De oeverplanten nemen hierbij een steeds groter gedeelte van de watergang in bezit.

##### Doorstroomprofiel

De ontwikkeling van een vegetatie (in een waterpartij) in de loop van een jaar ziet er in een voedselrijke situatie vaak als volgt uit:

- In het vroege voorjaar (maart/april) is er een vrij korte periode waarin vrij zwevende algen tot bloei komen;
- tussen april en begin juli is er een toename van ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten en/of draadalgen. Draadalgen komen daarbij eerder tot ontwikkeling dan planten als hoornblad en waterpest. Ook (blauw)algen kunnen gaan overheersen;

De precieze ontwikkeling van de vegetatie in een bepaalde watergang hangt onder andere af van het weer, de dimensionering, de voedselrijkdom en het onderhoud. Bij warm weer en een hoge voedselrijkdom zullen de verschillende stadia veel sneller in elkaar overgaan. Bij een grotere dimensionering van het water zoals bij de Gaatkens- en Koedoodse Plassen zal dit echter veel minder snel verlopen.

De frequentie en het tijdstip van het onderhoud bepalen op welke manier de hiervoor genoemde ontwikkelingsstadia worden verstoord. Het effect van deze verstoring wordt daarbij bepaald door de manier waarop de concurrentie tussen bepaalde plantensoorten wordt beïnvloed. Een paar voorbeelden om dit te verduidelijken:

- Het verwijderen van geheel uitgegroeide en gebloeide ondergedoken waterplanten (bijvoorbeeld begin juli) kan ervoor zorgen dat deze vegetatie zich elk jaar kan blijven ontwikkelen (tot begin juli) maar dat het resterende deel van het groei seizoen kroos gaat domineren. De reden hiervoor is dat de ondergedoken waterplanten zich elk jaar kunnen handhaven maar dat kroos geen concurrentie meer heeft voor de rest van het groeiseizoen.
- Het vroeg in het seizoen herhaaldelijk verwijderen van de ondergedoken waterplanten zal leiden tot het verdwijnen van deze vegetatie, of in ieder geval de verscheidenheid hiervan, en het vergroten van de mogelijkheden voor ontwikkeling van (blauw)algen. De planten die zich kunnen ontwikkelen vanuit los drijvende stukjes plant (sneltgroeiende, concurrentiekrachtige soorten) hebben hier minder last van. De ondergedoken waterplanten kunnen zich (door gebrek aan zaadvorming) niet handhaven ter plekke en alleen door aanvoer van zaden elders van daar kunnen ze zichzelf in stand houden. Dit lukt alleen plantensoorten die zich goed kunnen verspreiden. Doordat de waterplanten verdwijnen (geen concurrentie meer) krijgen kroos, flab en sneltgroeiende, concurrentiekrachtige ondergedoken waterplanten weer alle kansen om zich te ontwikkelen.

## Oevers

- Indien er geen onderhoud aan de oeervervegetatie wordt gepleegd, zal op ondiepe, rustige plekken met een flauw talud verlanding optreden. Riet, Mattenbles, Kleine Lisodde en andere helofyten kunnen zich in de richting van het water uitbreiden. Zo'n Riet- of Lisoddekraag dempt de optredende golfslag en stroming. Hierachter ontstaat een rustiger milieu waar slib kan bezinken. Jaarlijks sterven de bladeren en stengels van de oevertplanten af. Wanneer deze resten niet worden verwijderd hoopt dit materiaal zich op, samen met het inspoelend slib. Het water wordt zo steeds ondieper en verdwijnt uiteindelijk. Boven de waterlijn verteren plantenresten snel en staan zo voedingsstoffen af. Vooral ruigteplanten als Brand-netel, Harig Wilgenroosje, Haagwinde en Bitterzoet profiteren hiervan en verdringen het Riet. Als dit verlandingsproces doorgaat dan vestigen zich op de langere termijn ook bomen en struiken als Zwarte els en Wilg.
- Pioniersoorten zullen sterk in aantal toenemen indien na het maaien van de oeervervegetatie het maaisel blijft liggen. Door ophoping van voedingsstoffen zullen zij de concurrentieslag winnen van andere, meer gewenste, kruidensoorten. Het zijn juist de pioniersoorten (ruigtekruiden) die een geringe bewortelingsdiepte hebben. Het gevolg hiervan is dat gewenste grassen en kruiden verdwijnen en een toename van de kans op oeverdeformatie.

## **4.2 Fauna**

Het effect van onderhoud op de fauna speelt via verschillende processen:

### Doorstroomprofiel

- Allereerst grijpt het onderhoud sterk in op de structuur van het leefmilieu van de dieren. Op korte termijn (binnen een groeiseizoen) betekent dat van het ene op het andere moment het (compleet) verdwijnen van de structuur. Voor het overleven van met name kleinere dieren (macrofauna, jonge visjes) is het belangrijk dat gedurende het groeiseizoen vegetatie aanwezig is als schuil- en leefplaats. Buiten het groeiseizoen is de aanwezigheid van (enkele) vegetatie voor allerlei diersoorten van belang als overlevingsplaats voor de winter. Op de langere termijn speelt het effect op de vegetatiesamenstelling een belangrijke rol, waarbij over het algemeen geldt dat hoe gevarieerder de structuur van de vegetatie is hoe rijker de fauna is. Omdat open water ook een apart leefmilieu is, kan het verwijderen van een deel van de vegetatie ook een gunstig effect hebben op de faunarijckdom.
- Bij het verwijderen van de vegetatie kunnen natuurlijk ook allerlei diersoorten uit de watergang worden verwijderd. Hoewel de meeste diersoorten mobiel genoeg zijn om zelf terug te keren naar de watergang, is het aannemelijk dat het verwijderen van dieren uit de watergang in ieder geval geen positief effect op de plaatselijk aanwezige fauna zal hebben.
- Het onderhoud verstoort de zuurstofhuishouding dusdanig dat er een zuurstoftekort kan optreden. Dit geldt zeker als het maaisel dat vrijkomt bij het onderhoud in de waterpartij achter blijft. Dit zal natuurlijk een negatief effect hebben op de fauna omdat veel dieren sterven door zuurstoftekort. (o.a. vissterfte) Dit effect kan tijdelijk zijn door opwerveling van organisch materiaal.

## Oevers

- Zoals ook genoemd bij het doorstroomprofiel grijpt het onderhoud sterk in op de structuur van de vegetatie en dus ook op het leefmilieu van de aanwezige diersoorten. Het verwijderen van de oeverbegroeiing aan beide zijden van een watergang betekent vernietiging van de leefomgeving van bepaalde diersoorten.
- Bij het verwijderen van de oeervervegetatie worden allerlei dieren mee verwijderd. Dit zijn meestal minder mobiele soorten, soorten die in winterslaap zijn of zich verschuilen voor de winter. (insecten) Dit verwijderen heeft een nadelig effect op de faunarijckdom.
- Sommige dieren hebben plaatselijk overjarige begroeiing of hopen plantenmateriaal nodig om te kunnen broeden of zich voort te planten. Verwijdering hier van betekent dat deze soorten zich niet meer kunnen voortplanten op deze plaats. Bij veelvuldig achterblijven van

maaisel is dit in strijd met het verschrallingsbeheer om bepaalde gewenste grassen en kruiden te behouden.

Per diergroep kan het onderhoud verschillen. Hieronder wordt, per diergroep, in het kort beschreven waarom een bepaald onderhoud nodig is en waarom er in bepaalde perioden van het jaar beter geen onderhoud kan plaatsvinden.

#### Amfibieën en reptielen

Amfibieën verblijven een deel van hun levenscyclus in het water. In het voorjaar trekken de amfibieën vanuit hun winterverblijfplaats naar de voortplantingswateren. Daarnaast hebben zij nog een zomerblotoop. Alleen de Gewone pad, de Kleine watersalamander en de Bruine en de Groene kikker planten zich voort in watergangen. De overige amfibieën planten zich voort in poelen met stilstaand water. Vrijwel alle amfibieën zetten hun eieren af op in het water groeiende planten. Zijn deze planten niet aanwezig dan worden ook geen eieren afgezet.

Een deel van de amfibieën overwintert in de bodem van een watergang. Het is daarom niet gewenst om na november nog te vegen of te baggeren. Vegen is overigens nooit gewenst ten aanzien van alle diersoorten. In de zomer leven ze langs de oever in gevarieerde begroeiing.

#### Watergebonden insecten

Watergebonden insecten hebben, net als alle andere insecten, een gevarieerde structuur in de vegetatie nodig en daarnaast is (deels) open water een vereiste. Ook is een goede zuurstofhuishouding in het water van belang. De insecten planten zich voort van mei tot augustus. (afhankelijk van de soort) In deze periode is rust in het water gewenst. Als overwinteringsplaats wordt vaak overjarige oevervegetatie gebruikt. Daarom moeten delen van de oevervegetatie blijven staan en zal er gedifferentieerd gemaaid moeten worden.

#### Overige insecten

Net als de watergebonden insecten is met name een gevarieerde structuur in een vegetatie van zeer groot belang. Sommige soorten zijn weliswaar, voor wat de voortplanting betreft, aan bepaalde plantensoorten gebonden maar over het algemeen is de hoeveelheid soorten groter naarmate de structuur in de vegetatie toeneemt. Insecten overwinteren vaak in holle stengels of in overjarige (oever)vegetatie. Het is dus voor het onderhoud van belang om delen van de vegetatie te laten staan bij het maaien en om gedifferentieerd te maaien.

#### Kleine zoogdieren

Veel zoogdieren leven in de directe nabijheid van water of zijn er, bijvoorbeeld voor wat betreft hun voedsel, van afhankelijk. Voor zoogdieren geldt, evenals voor bijna alle andere diergroepen, dat een diverse, structuurrijke vegetatie langs de oevers het meest gewenst is.

Langs waterlopen komen onder meer voor: muizen (Veldmuis, Aardmuis, Waterspitsmuis, Dwergmuis, Dwergspitsmuis), vleermuizen (Watervleermuis, Franjestaart, Laatvlieger), Bruine rat, Woelrat, Muskusrat, marterachtigen. (Hermelijn, Bunzing en soms Wezel)

Zoogdieren kunnen de oever gebruiken als nestplaats, fourageerplaats, migratieroute, overwinteringsplaats of voortplantingsplaats (bredere oevers) gebruiken. Het beste kan er onderhoud aan de oevers worden gepleegd van juli tot en met oktober. In deze tijd zijn de jongen groot genoeg om te kunnen vluchten en zijn de dieren nog niet weggekropen om te overwinteren.

#### Vogels

Veel vogels leven in en langs het water. Enkele voorbeelden hiervan zijn Wilde eend, Fuut, Meerkooi, Waterhoen, Oeverzwaluw, IJsvogel, Knobbelswaan, Grote- en Kleine Karekiet, Rietzanger, Snor, enz.



Over het algemeen kan gesteld worden dat een gevarieerde, soortenrijke begroeiing het meest gewenst is. Dit trekt ook veel insecten aan die kunnen dienen als voedsel voor verschillende soorten.

Soorten als Ijsvogel en de Oeverzwaluw eisen steilwandjes langs de oever en verder over het water hangende begroeiing.

Voor de watervogels dient er in ieder geval voldoende open water aanwezig te zijn om voedsel te zoeken, te nestelen en te leven.

Maaien in het voorjaar is niet gewenst omdat dan alle vogels voor nageslacht aan het zorgen zijn. Voor sommige rietvogels is overjarig Riet van belang om voort te kunnen planten.

Voor vissen is het van belang dat er geen rigoureuze onderhoudsmethoden worden toegepast, waarbij in eens alle waterplanten uit de watergang worden verwijderd. Hiermee gaan namelijk de voedsel-, paai- en schuilplaatsen voor veel vissoorten verloren. Maaien van oever- en watervegetatie in het voorjaar is heel schadelijk voor de visstand. In het voorjaar paaien de vissen en worden eitjes afgezet. (veelal op waterplanten) Door zeer rigoureuze alles weg te maaien kunnen ook veel eitjes en jonge visjes verwijderd worden. Ook plantengroei, en dus indirect de visstand, kan door het onderhoud nadelig worden beïnvloed. Door vroeg in het jaar alle planten weg te maaien worden ook de voor de waterafvoer relatief onschuldige drijfbladplanten weggemaaid. Juist deze planten kunnen de explosieve groei van andere planten zoals algen remmen. Dit scheelt in het aantal onderhoudsbeurten wat voor de visstand weer minder verstoring betekend. Ook zullen deze soorten de groei van draadalgen (flab) en eventueel kroos bevorderen. Juist de laatste twee kunnen op grote schaal zorgen voor zuurstofvermindering in het water.

#### **4.3 Waterkwantiteit**

##### Doorstroomprofiel

Als de watergangen worden ontdaan van vegetatie heeft dit effect op de hoeveelheid water die door de watergang kan stromen. Gezien de oppervlakte en de status van de plassen (overige watergang) is dit niet relevant.

##### Oevers

Oeverplanten kunnen belangrijk zijn in de strijd tegen oeverdeformatie. Plantensoorten die goed in staat zijn om met hun wortels de grond van de oever bij elkaar te houden zijn dan ook erg gewenst. Dit zijn echter meestal de soorten die afhankelijk zijn van zorgvuldig beheer. Ruigte-soorten bijvoorbeeld zijn hier heel slecht toe in staat. Door het verschromen van de oevers (maaien en afvoeren) wordt dus ook de oeverdeformatie tegengegaan.

#### **4.4 Waterkwaliteit**

Het schonen van watergangen kan invloed hebben op de hoeveelheid zuurstof in het water. Het effect op de zuurstofhuishouding wordt bepaald door:

- de hoeveelheid open water binnen een watergang: in open water is meestal voldoende zuurstof aanwezig in de hele waterkolom, dit komt mede door de windwerking. In een dicht begroeide (> 80%) watergang kunnen er sterke verschillen optreden in de hoeveelheid zuurstof. (overdag veel zuurstof, 's nachts veel minder zuurstof) Dit komt omdat de vegetatie overdag zelf zuurstof aanmaakt maar 's nachts neemt het weer zuurstof op;
- een andere vegetatie-ontwikkeling: het effect is afhankelijk van het type vegetatie. Ondergedoken waterplanten zorgen voor een stabiele, goede zuurstofhuishouding (tot een maximum van 80 % van de waterpartij) terwijl kroos een negatieve invloed heeft;

- afsterven van niet verwijderde planten: voor de afbraak van de planten is veel zuurstof nodig;
- opwerveling van bagger: hierbij wordt fijn organisch materiaal snel afgebroken en dit kost zuurstof dat aan het water wordt onttrokken.

Een ander aspect waar het maaien van vegetatie invloed op heeft, is de nutriëntenhuishouding. Hierbij wordt het effect bepaald door:

- de vegetatie-ontwikkeling: dit effect is gekoppeld aan het effect op de zuurstofhuishouding, omdat in zuurstofloos water fosfaat vrijkomt uit de baggerlaag;
- het verwijderen van vegetatie: hierbij worden ook nutriënten verwijderd en wordt de vorming van bagger tegengegaan. Deze 'zuiverende' werking van planten wordt wel (tijdelijk) verminderd als de vegetatie in het groeiseizoen wordt verwijderd. Verder kan het effect nihil zijn als de aanvoer van voedingsstoffen te hoog is. Verschralen is dan dwellen met de kraan open.

#### 4.5 Richtlijnen voor het gewoon onderhoud

##### Waterplanten

- Frequent maaien van snelgroeiende waterplanten leidt eerder tot een afname van overige soorten dan van de woekeraars zelf.
- Waterplanten met drijvende bladeren belemmeren het watertransport nauwelijks maar onderscheppen wel licht en remmen de groei van verstoppende ondergedoken waterplanten. Deze groep van drijfbladplanten is zeer gevoelig voor maaien en herstellen zich in het groeiseizoen nauwelijks meer. Het is dus goed deze drijvende waterplanten in de zomer niet of zeer selectief te maaien.
- Het tijdstip en de frequentie van het maaien dienen te worden aangepast aan de vegetatieontwikkeling in de watergang. Vanuit waterkwaliteitsoogpunt hoeft een watergang pas te worden onderhouden als de watergang te veel dicht groeit. (minder dan 20% open water) De aan- en afvoer van water mag hierbij niet in het geding komen. Is dit wel het geval dan moet er eerder ingegrepen worden.
- Bij het maaien is het gewenst om wat van de vegetatie te laten staan langs de oever. Bij grote waterpartijen kan het merendeel van de vegetatie behouden blijven en zijn de maalwerkzaamheden zeer beperkt.
- Na het maaien dient het maaisel bij voorkeur zo snel mogelijk uit de watergang te worden verwijderd.



Maaiboot maait (knipt) de onderwaterbeplanting

- Rijdend materieel heeft om bovenstaande te vergemakkelijken de voorkeur boven varende materieel maar is bij een waterpartij met deze omvang niet te realiseren.
- Bij warm weer (omgevingstemperatuur >30° en watertemperatuur >25°) moet het onderhoud worden uitgesteld.

- Opwerveling van slib dient te worden voorkomen. Het gebruik van een maalkorf en een maalboot verdient dan ook de voorkeur boven andere apparatuur. De vegetatie dient dan met deze apparatuur net boven ( $\pm 10$  cm) de sliblaag te worden afgesneden. Voor rietbeplanting in de (ondiepe) oeverzones geldt dat het riet net boven de waterlijn moet worden afgemaaid. Indien het riet op de bodem wordt afgemaaid remt dit de groei en de ontwikkeling.
- De aanwezige dieren moeten zo min mogelijk uit de watergang worden verwijderd. Bij het gebruik van rijdend materieel heeft daarom de maalkorf de voorkeur vanwege de spijlenbak en de werksnelheid. Verder moet voorkomen worden dat er naar een doodlopend eind wordt gewerkt.

### Oeverplanten

- Signalen van verruiging (verruigings-indicatoren zoals Grote brandnetel en Akkerdistel groeien in grote aantallen op een bepaalde plaats) beantwoorden met verschrallingsbeheer met twee of meer maalbeurten per jaar tot de verruiging is verdwenen. Indien de invloed van het aangrenzende grondgebruik groot blijft zal verschrallingsbeheer niet leiden tot afname van de biomassa-productie ter plaatse. Dit geldt ook voor de invloed van zeer voedselrijk water op oever- en waterplanten. Bodemroering moet voorkomen worden bij het plegen van onderhoud omdat kale plekken snel begroeid raken met Brandnetel en Akkerdistel.
- Snelle verschralling wordt bereikt door vroeg te maaien, eind mei en eind augustus. De planten moeten niet de gelegenheid krijgen om de bovengronds aanwezige voedingsstoffen in ondergrondse delen op te slaan. Het is te zien aan geelkleuring van de bladeren als dit optreedt. De flora- en faunawet zorgt er echter voor dat er pas vanaf half juni gemaaid kan worden.
- De hoeveelheid te verwerken maaisel en schoningsmateriaal (biomassa) kan in een nat jaar 20% hoger zijn dan in een droog jaar. In een droog jaar kan mogelijk minder frequent gemaaid worden.
- Klei-, leem- en veengronden zijn van nature voedselrijk. Verschrallingsbeheer leidt op deze bodemtypen pas op lange termijn tot vermindering van opneembare voedingsstoffen. Wel kan verschrallingsbeheer hier leiden tot meer voorjaars- en zomerbloeiers in de begroeiing ten koste van grassen.
- Vermesting ontstaat door droge en natte depositie uit de lucht en vanuit landbouwpercelen via verplaatsing door de bodem richting de waterlopen. Planten in de waterloop en op de oevers nemen deze meststoffen op voor hun groei.
- Dit verrijkingsproces kan worden tegengegaan door maaisel en schoningsmateriaal af te voeren.
- De onderhoudsbeurten duurzaam afstemmen op specifieke soorten of de groepen voorjaarsbloeiers (juni) of zomerbloeiers. (juli/augustus) Pas langs een bepaalde waterloop altijd hetzelfde onderhoud toe. Op een bepaald talud kunnen niet het ene jaar voorjaarsbloeiers gestimuleerd worden en het andere jaar zomerbloeiers. Goed beheer is constant in tijd (ontwikkelingsstadium) en ruimte.
- Frequent maaien van taluds leidt tot een hoog aandeel grassen en rozetvormende soorten (o.a. Paardebloem en madeliefje) en eventueel mossen.
- Ervaring leert dat, als de totale biomassa-productie en de verruiging met bepaalde soorten het toelaat, één onderhoudsbeurt in het najaar met afvoeren van maaisel tot het grootste aantal verschillende soorten leidt.
- Drijfhout, plastic, blik en ander drijfvuil dat tussen het riet ligt, dient verwijderd te worden. Dit omdat, onder invloed van golfslag, het vuil tegen de stengels kan slaan waardoor ze knikken.

### Fauna

- Het is mogelijk om na het maaien van de oever een beperkt aantal hopen riet te laten liggen. Half verteerde riet hopen bieden plaats aan insecten, kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen. Aangezien de plassen momenteel gevoelig zijn voor sterk wisselende zuurstofgehalten wordt deze gewoonte sterk afgeraden.

- De fauna langs de oevers is gebaat bij extensief onderhoud en veel variatie in de structuur van de vegetatie, waarbij delen van de vegetatiestructuur in de waterloop blijven staan; een oever mag er gerust ruig uitzien.
- Maaisel en schoningsmateriaal uit water en oevers verwijderen. Door het rottingsproces (waarbij zuurstof nodig is) wordt zuurstof aan het water onttrokken waardoor een zuurstoftekort ontstaat.
- Om botulisme in het water te voorkomen dienen kadavers tussen de water- en oevervegetatie zo veel mogelijk verwijderd te worden.

#### **4.6 Richtlijnen voor het buitengewoon onderhoud (baggeren)**

Zonder onderhoudswerkzaamheden als maaien en baggeren treedt verlanding van deze wateren op, waardoor deze functie verloren gaat. Bovendien bestaat daarbij het gevaar dat de voor deze wateren kenmerkende vegetatie en de in of in de directe nabijheid van deze wateren voorkomende fauna als gevolg van verlanding verdwijnt.

Zowel uit ecologisch als financieel oogpunt is het niet wenselijk om de gehele waterpartij in één jaar te baggeren. Door het buitengewoon onderhoud over een aantal jaren te spreiden, kunnen waterplanten en - dieren zoals diverse (beschermde) vis -, amfibie - en plantensoorten zich vanuit de niet gebaggerde delen van de waterpartij telkens hervestigen.

De meest gewenste periode om te baggeren loopt van september tot eind november. In deze periode vindt geen voortplanting meer plaats bij de verschillende diergroepen en zijn de dieren die in de baggerlaag overwinteren (amfibieën) nog niet in winterslaap.

Door te baggeren wordt een gunstige voorwaarde geschapen voor de waterkwaliteit en de plantengroei. Indien meer dan 25 cm bagger in de ondiepere delen van de waterpartij aanwezig is, kunnen wortelende waterplanten zich niet meer handhaven. Het streven moet zijn om de uitgangssituatie voor planten en dieren zo ideaal mogelijk te houden. Dit betekent een relatief dunne baggerlaag en een qua (tijds)planning op flora - en fauna afgestemd baggerprogramma.

Er moet worden getracht om zoveel mogelijk te baggeren in de ecologisch gunstigste periode. (september - november) Vooral bij ecologisch meer kwetsbare wateren zoals de Gaatkens- en Koedoodselassen is dit wenselijk.

Om alle genoemde maatregelen gericht te kunnen toepassen, om de gevarieerdheid van de watergangen ten aanzien van flora en fauna te kunnen vergroten en om te voldoen aan de in de Flora - en faunawet vastgelegde zorgplicht, is het opstellen van functie - of gebiedsgericht onderhoudsmaatregelen wenselijk. In hoofdstuk 5 wordt dit verder uitgewerkt.

Om vast te kunnen stellen of de doorgevoerde maatregelen die in de functie - of gebiedsgerichte onderhoudsplannen zijn opgenomen ook enig positief effect sorteren is het belangrijk om te monitoren. Deze monitoring dient al van start te gaan voordat het (buiten)gewoon onderhoud is aangepast (inventariseren nulsituatie) en dient periodiek uitgevoerd te worden. Om gericht te kunnen monitoren is het opstellen van een monitoringsplan wenselijk. Ook hier wordt in hoofdstuk 5 verder op ingegaan.

## 5. Beheer & Onderhoud van de Gaatkens- en Koedoodse Plassen

In dit hoofdstuk wordt de specifieke werkwijze ten aanzien van het gewenste beheer en onderhoud behandeld. Om op deze wijze met het B&O om te gaan wordt getracht de gewenste doelstellingen en streefbeelden zoals vermeld in hoofdstuk 4 zoveel mogelijk te kunnen realiseren. Als eerste volgt een algemene omschrijving van de uit te voeren maatregelen. Dit komt veelal overeen met de aanbevolen maatregelen vernoemd in de voorgenoemde hoofdstukken. Om voor het uitvoerende gedeelte een duidelijk overzicht te krijgen van "hoe, wat, waar en wanneer" is er een samenvatting gemaakt in tabelvorm.

Bij de Gaatkens- en Koedoodse plassen zijn al vele positieve aspecten ten aanzien van de gerealiseerde inrichting aanwezig die kunnen bijdragen aan deze gewenste doelstellingen en streefbeelden, zoals:

- \* Er komen geen lozingen op de plas uit;
- \* De waterdiepte is voldoende (tot 2m);
- \* Er zijn ook ondiepe zones aangelegd (natuurvriendelijke oever);
- \* Indien nodig kan relatief schoon water ingelaten worden vanuit de Waal.

Er is echter ook een aanzienlijke risicofactor voor de plas. Doordat het een plas is, is deze gevoelig voor (blauw)algenbloei.

### 5.1 Knelpunten en oplossingen

Om een goed B&O plan te kunnen opstellen moet worden nagegaan welke obstakels of gevaren er zijn die verhinderen om deze streefbeelden en doelstellingen te kunnen realiseren. In dit hoofdstuk worden de knelpunten belicht en tevens het gewenste onderhoud aangegeven.

#### Ondergedoken planten

Een knelpunt voor de recreanten is dat de plas in de zomermaanden dichtgroeit met ondergedoken snelgroeiende waterplanten. (draadalgen) Om aan de wensen van de bewoners en gebruikers tegemoet te komen t.a.v. het gebruik van de plassen, m.n. het varen, worden deze "snelgroeiers" momenteel voor een deel gemaaid. Het betreft een maatregel die wordt uitgevoerd t.b.v. het recreatieve medegebruik van de plas. Dit is in het midden van de plas en nabij de woningen het geval. Door de maaiwerkzaamheden en uit het achtergebleven maaisel wordt snelle hergroei van deze plantensoorten juist sterk bevorderd. Het maaien van de beplanting is dus geen structurele oplossing. Door de maaiwerkzaamheden krijgen meer gewenste waterplanten zoals drijfplanten geen kans om zich te ontwikkelen en te zorgen voor een stabiel evenwicht.

Anderzijds zijn juist veel waterplanten (ook draadalgen) nodig om te concurreren met blauwalgen, ter voorkoming van overmatige blauwalgenbloei. Een hoge diversiteit en een hoge bedekking is van belang voor een goed evenwicht, met een goede visstand en ter voorkoming van plagen, zoals bijvoorbeeld zwimmersjeuk en algen.

Het laten staan van een groot deel van de waterplanten, remt de hergroei van de delen waar wel gemaaid wordt.

Om de groei van de ondergedoken snelgroeiende waterplanten beheersbaar te houden is het volgende onderhoudsregime gewenst:

Onderscheid in 2 zones (zie bijgaande tekening):

- |           |  |
|-----------|--|
| Regime 1. | Nooit maaien in de gehele plassen.   |
| Regime 2. | Indien nodig bepaalde zones in de plassen vaker maaien in zomer en/of najaar afhankelijk van de soort vegetatie zoals op tekening is aangegeven. Drijfbladplanten mogen niet in de zomer gemaaid worden. Indien deze zich gaan ontwikkelen moeten deze zones dus in het najaar worden gemaaid. |

Er vindt geen maaionderhoud plaats in de plassen en er wordt gewerkt volgens regime 1. Zodra uit de monitoringsgegevens blijkt dat de plassen zich weer in een ecologische balans bevinden kan worden overgegaan naar regime 2. Dit kan nog enige jaren duren.

Als de plassen verstikken onder de ondergedoken snelgroeiende waterplanten kan dit ook een sterk nadelig effect hebben op het zuurstofgehalte. Om de plassen te ontdoen van deze "verstikkende ondergedoken snelgroeiende waterplanten" is het alsnog noodzakelijk dat deze gemaaid en worden afgevoerd. Dit moet gebeuren zodra de plassen met ca. 80 % zijn dichtgegroeid.

Maaisel blijft vaak nog lang in het water liggen voordat het uit de watergang wordt verwijderd. In sommige gevallen kan dit enkele dagen duren waardoor het afbraak proces al in de watergang plaatsvindt. Afbraak van maaisel leidt tot zuurstofdaling in het water en dit kan, zeker bij warm weer (watertemperaturen boven 20°C), tot problemen leiden voor de onderwaterfauna. (vissen en de driehoeksmossel) Met name bij warm(er) weer moet het maaisel direct (binnen een dag) uit de watergang worden verwijderd. Het maaisel kan door de maalboot worden opgedreven naar een bepaald punt (bijv. een dulker of stuw) waar het door een kraan uit de watergang wordt verwijderd. Op de maalboot is een messenbalk gemonteerd waarbij voor het maaien van bodemplanten gebruik wordt gemaakt van een zogenaamde vingerbalk. Hiermee wordt de schade aan de aanwezige vegetatie zoveel mogelijk beperkt en wordt vertroebeling van het water door het woelen van de bodem tot een minimum beperkt.

Aangezien het verwijderen van het maaisel een tijdrovend gebeuren is en dit nooit voor 100% effectief kan worden uitgevoerd is gekozen voor regime 1. Ook bevordert maaien de hergroei van de niet gewenste ondergedoken waterplanten. (veelal de draadalg)

Vooraf ook de natuurvriendelijke oevers en de oeverzones langs de woningen zijn kwetsbaar waarbij het maaien en afvoeren van het maaisel moeilijk uitvoerbaar is. Omdat hier gemakkelijk maaisel achterblijft is ook hier dus gekozen voor regime 1. (nooit maaien)

Doordat er de eerste jaren niet gemaaid wordt in de plassen zullen de ondergedoken snelgroeiende waterplanten veelvuldig aanwezig zijn wat het bevaren van de plassen bemoeilijkt. De bewoners moeten hiervan in kennis worden gesteld.

Zodra regime 2 kan worden ingevoerd gelden daar de volgende randvoorwaarden voor:

- Bij warm weer is het noodzakelijk om het protocol 'maaien bij warm weer' toe te passen ten aanzien van het varend onderhoud. (maalboot) Dit houdt in dat er bij (te verwachten) omgevingstemperaturen van 30 °C of méér en watertemperaturen van 20 °C of méér geen varend onderhoud plaatsvindt. Het doel hiervan is het voorkomen dat afstervend plantenmateriaal en opgewoeld bodemmateriaal in het oppervlaktewater terechtkomt waardoor een (te) sterke daling van het zuurstofgehalte kan ontstaan.
- Door niet te maaien kunnen zich op termijn drijfplanten gaan ontwikkelen wat een gunstig effect heeft op de plassen. Om deze drijfplanten te behouden is het gewenst om deze pas in het najaar te maaien indien deze planten "de boventoon gaan voeren". Het maaien moet op minstens 10 cm boven de bodem plaatsvinden waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Hierdoor kunnen de drijfplanten in het voorjaar weer op een normale wijze gaan uitgroeien.

### Blauwalgen

De Gaatkens- en Koedoodse plassen zijn nieuwgegraven waterpartijen waarbij er (nog) geen ecologisch evenwicht aanwezig is. Hoewel de waterplanten hard groeien, kunnen zij (nog) niet concurreren met de blauwalgen. Blauwalgen hebben weinig predatoren en zijn niet snel gevoelig voor concurrentie. De waterplanten ontwikkelen zich in het voorjaar zeer goed. Echter gedurende de zomer worden zij verdrongen door blauwalgen. De blauwalgenbloei die optreedt is behoorlijk en leidt tot vieze, toxische glfblauwe drijfalg in de nazomer.

Blauwalgen zijn minder bestand tegen stromend water. Om blauwalgen te voorkomen is het dus noodzakelijk om de plassen zoveel mogelijk door te spoelen met vers water. (uit de Waal) Aangezien het om een grote wateroppervlakte gaat is dit moeilijk te realiseren. De inlaatvoorziening aan de Kilweg in Barendrecht voorziet in een beperkte hoeveelheid water wat onder normale omstandigheden voldoende is om de plassen door te spoelen. Bij grote hoeveelheden blauwalg en zeer lage zuurstofconcentraties moeten ook grote hoeveelheden

zuurstofrijk water aangevoerd worden. Bij deze omstandigheden is het noodzakelijk om via gemaal Breeman de plassen te verversen. (zie hoofdstuk 5.6 calamiteitenmaatregelen)

In september, oktober kunnen vervelende drijfslagen van blauwalgen ontstaan. Bij het juiste beheer is de verwachting dat deze blauwalgen op termijn verdwijnen. Blauwalgen die zich in lagen gaan vormen geven een verrottingsproces waarbij giftige stoffen vrijkomen. Ook wordt het oppervlaktewater afgesloten bij dikkere lagen wat nadellig is voor het zuurstofgehalte in het water.

De dunnere drijfslagen verdeeld over de plassen zijn een vervelend gezicht maar nog niet schadelijk voor de omgeving. Deze dunnere lagen zijn ook niet of nauwelijks te verwijderen. De dikkere drijfslagen die wel schadelijk zijn kunnen wel worden verwijderd.

Om de overlast van de blauwalgen te beperken moeten de drijfslagen worden opgezogen middels een afzuiginstallatie. Waar de drijfslagen op de plassen drijven kunnen ze met een boot naar de oever worden gebracht waar ze met een kraan kunnen worden opgeladen en afgevoerd. Veelal drijven deze lagen ook zelf al naar de windhoeken bij de oevers waar ze kunnen worden verwijderd. Deze activiteiten kunnen een aantal keren in het jaar moeten worden uitgevoerd om overlast te voorkomen.

Ter bestrijding van de blauwalgen worden er ook driehoeksmosselen in (uit)gezet in de plassen. Driehoeksmosselen concurreren met de algen om voedingsstoffen en eten bovendien blauwalgen. Het zou dus zeer nuttig kunnen zijn om in de Gaatkensplas driehoeksmosselen te bevorderen. Driehoeksmosselen hebben hard substraat nodig om te groeien. Dat is momenteel nog onvoldoende aanwezig in de plas.

Als alternatief voor dit harde substraat is gekozen voor de zogenaamde Jogemat wat een goede "ondergrond" vormt voor de driehoeksmossel. Om de driehoeksmossel te kunnen introduceren in de plassen en in de aanvoerkom zijn 7 zoekgebieden aangewezen waar in het veld bepaald wordt waar de matten worden neergelegd. (zie ook de bijgaande tekening) De matten worden vanaf de kant geplaatst, dus maximaal 10m uit de oever. Uitgangspunt hierbij is dat de matten op 1-1,5m diep moeten komen. Ondiepe plaatsing vergroot de kans dat de mosselen worden opgegeten door vogels. Te diepe plaatsing kan ertoe leiden dat de matten snel onder een sliblaag komen te liggen. De locaties zijn met DGPS vastgelegd en staan vermeld op tekening.

Er is gekozen voor de Jogemat omdat deze dun is. Bootjes zullen hier dus geen hinder van ondervinden. Het materiaal is absoluut milieuvriendelijk en vormt een geschikt substraat voor mosselen om aan vast te hechten. Bij het onderhoud vormt de mat geen obstakel, er kan gewoon overheen worden gemaaid en gebaggerd. Mocht het in de toekomst blijken dat de matten toch problemen geven, dan is het redelijk eenvoudig deze weer te verwijderen.

Om de kolonisatie door mosselen te bevorderen zullen mosselen uitgezet worden. De mosselen zullen elders worden weggehaald, waar zij een probleem vormen met het verstoppert van leidingen. (bijvoorbeeld een inlaatleiding vanuit de Waal en bij de drinkwaterbedrijven) Deze mosselen worden op de matten gestort. Van hieruit kunnen ze zelf de matten gaan koloniseren.

#### Visstandsbeheer

Tijdens de grote vissterfte in de zomer van 2006 is gebleken dat er niet alleen grote hoeveelheden vis in de plassen aanwezig was maar ook een grote verscheidenheid aan soorten. Vissen leveren in het algemeen een positieve bijdrage aan de gehele ontwikkeling van de plassen. Om inzicht te krijgen in het aanwezige visbestand in de Gaatkens- en Koedoodseplas en in de wijze waarop de inrichting en het beheer van watergangen en oevers in positieve zin kan bijdragen, is het noodzakelijk dat er ook gemonitord wordt op het visbestand. Na monitoring van het visbestand zal blijken in hoeverre er nog aanvullende maatregelen nodig zijn op het Beheer & Onderhoudsplan. Het visrecht van de plassen wordt verhuurd aan een visvereniging. Met de monitoring kan ook worden nagegaan of de hengelsport invloed heeft op de visstand. Met name open water en begroeiingen van helofyten en waterplanten vormen belangrijke biotopen voor de meeste vissoorten.

### Zwerfvuil

Vooral bij de bebouwde en in aanbouw zijde delen langs de plassen zijn er locaties waar zwerfvuil voorkomt. Dit is met name voor de waterkwaliteit een probleem maar ook de belevingswaarde neemt hierdoor af. Het is noodzakelijk dat dit vuil een aantal maal per jaar wordt verwijderd. Bij de aanwezigheid van veel zwerfvuil (plastic en blikjes) in het af te voeren maaisel is het niet meer mogelijk om dit maaisel af te zetten bij een composteringsbedrijf. In dat geval moet het maaisel worden aangeboden bij een afvalverwerkingsbedrijf wat sterk kostenverhogend werkt voor het uit voeren onderhoud.

## **5.2 Gewoon onderhoud (maaïen)**

Voor wat betreft het gewoon onderhoud van de plassen heeft bij de hierboven genoemde knelpunten ook al het gewenste onderhoud aangegeven. De overige zaken met betrekking tot het onderhoud volgen hieronder.

### Oevervegetatie

De oevervegetatie die zowel op de Gaatkensplas alsook op de Koedoodseplas het best haalbaar is, is een rietberm en een soortenrijke rietberm. (helofytenvegetatie) Een soortenrijke rietberm kan spontaan ontstaan vanuit een normale rietberm indien de potentie hiervoor aanwezig is. E.e.a. is afhankelijk van de bodemopbouw, het profiel, de waterkwaliteit en het peilbeheer. Om een soortenrijke rietberm te krijgen dienen er open plekken te ontstaan zodat zich ook andere planten kunnen vestigen. Dit kan worden gerealiseerd door één maal in de twee tot drie jaar te maaien en de vegetatie te verwijderen. Strooiselophoping van afgebroken halmen in de tussenliggende tijd zal voor open plekken zorgen waar andere planten kunnen groeien. Echter doordat de plassen zuurstofgevoelig zijn wordt dit niet toegepast. Bij een helofytenvegetatie wordt de oever één maal per twee jaar gemaaid.

Belangrijk is om niet in één jaar alles te maaien, maar om dit gefaseerd te doen zodat er altijd overwinterings- en schuilmogelijkheden voor diverse organismen beschikbaar zijn. Voor de ontwikkeling van de berm is het niet nodig om deze per maaibeurt geheel uit te krabben. Als echter de beworteling boven het gehanteerde peil (-1.80/-2.00 N.A.P.) komt te liggen moet deze, om verlanding tegen te gaan alsnog worden uitgekraasd. Een en ander moet met de monitoring na iedere maaibeurt worden vastgelegd.

### **Samenvatting maaibeheer**

<b>Maaïen</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>Frequentie, alleen indien nodig</b>	<b>Periode</b>
<b>Waterplanten</b>	Zone/regime 1	0x / jaar	Nooit
Bij stabiele situatie	Zone /regime 2	Indien nodig	Juli, aug
Bij stabiele situatie	Zone/regime 2 met drijfbladplanten	Indien nodig	Juli, aug, sep, okt, nov
<b>Soortenrijke rietberm</b>	Per cluster (3)	1x / 2jaar	Okt, Nov, dec
<b>Drijfblagen afzuigen</b>	Drijfblagen	1-2x / jaar	Aug, sep



### 5.3 Buitengewoon onderhoud (baggeren)

#### Baggerprotocol

Door het waterschap is een baggerprotocol opgesteld waarbij het juiste tijdstip (jaar) bepaald kan worden wanneer er gebaggerd moet worden. Het belangrijkste gedeelte betreft het onderdeel "kwaliteitsbaggeren". Aangezien de plassen de status "overige watergang" in de legger van het waterschap hebben is er ook nauwelijks een doorstroomprofiel nodig. Hierdoor is het baggeren ten behoeve van de kwantiteit niet relevant.

Het baggerprotocol is afgeleid van een richtlijn die wordt gesteld in het IWBP waarin ondermeer wordt aangegeven dat de bagger mag aanslibben tot een maximum van 25 cm. Om voldoende efficiënt te kunnen baggeren heeft het waterschap aan deze richtlijn een praktisch invulling gegeven. Vanuit kwaliteitsoogpunt wordt gesteld dat maximaal 25% van de waterpartij mag dichtslibben met een maximum van 30 cm bagger. E.e.a. om doorworteling van beplanting mogelijk te houden en de nadelige invloed van de bagger op de waterkwaliteit te beperken. Baggeren heeft een grote invloed op het gehele ecosysteem en dus ook op de aanwezige (of eigenlijk de gewenste) planten. Hierdoor is het streven om de baggerfrequentie te minimaliseren maar wel zo effectief mogelijk te bagger. Hierdoor wordt het baggerwerk uitgevoerd tot op de vaste bodem zodat het weer geruime tijd duurt voor de volgende baggercyclus noodzakelijk is. Er moet wel voor worden gewaakt dat niet de vaste bodem wordt verwijderd omdat dan ook de wortels van de planten verdwijnen waardoor hergroei wordt bemoeilijkt.

#### Schouwcyclus

De Gaatkens- en Koedoodse plassen hebben een totale oppervlakte van ca. 53 ha. Zoals aangegeven bij de doelstellingen en streefbeelden (flora- en faunawet) is het niet wenselijk om deze oppervlakte in één keer te baggeren. Ook voor wat betreft de financiën en de uitvoering is dit niet realiseerbaar. Hierdoor is het noodzakelijk om de plassen een eigen schouwcyclus te geven en het gebied op te knippen in werkbare, te baggeren delen.

De verwachte baggeraanwas is bij de bebouwing (Gaatkensoog) en langs de begroefde oeverszones is ca. 2 cm per jaar. Voor de vrij gelegen delen van de plassen is de verwachting dat er een slibaanwas van ca. 1 cm per jaar zal optreden. Als gemiddelde is uitgegaan van een slibaanwas van 1,5 cm per jaar.

De waterdiepte varieert hier tussen de 1,50 - 1,80 meter diepte met doorzicht tot de bodem. Hier geldt dat er maximaal 30 cm bagger aanwezig mag zijn omdat bij een grotere laagdikte dit nadelig is voor de kwaliteit van het water en de gewenste beplanting. De laagdikte van de aanwezige bagger is bepalend voor het al dan niet uitvoeren van het groot onderhoud. Hiervoor is het noodzakelijk dat de plassen in het reguliere meetwerk worden opgenomen om de exacte laagdikte te bepalen.

Zowel de Gaatkensplas alsook de Koedoodseplas worden beide in twee delen opgedeeld met een oppervlakte van ca. 12 tot 15 ha (zie bijgaande tekening). Dit houdt in dat er totaal vier schouwvakken zijn met een baggerfrequentie van 16 jaar. Eén maal per 4 jaar wordt er een schouwvak gebaggerd. Bij een baggerfrequentie van 16 jaar en een gemiddelde slibaanwas van 1,5 cm is de verwachting dat de maximale slibaanwas van 30 cm niet overschreden wordt. Per schouwvak komt er één maal in de vier jaar ca. 32000 m<sup>3</sup> bagger vrij. Uit monitoring moet blijken of de geschatte slibaanwas juist is of dat er wellicht een te groot verschil zit tussen de slibaanwas in het open gedeelte en de oeverszones/bebouwde gedeeltes. Als het baggerprotocol te ver wordt overschreden of onderschreden kan de schouwcyclus of de vakindeling aangepast worden.

Het Nationaal Uitvoeringsbesluit Bagger (NUB) geeft aan onder welke omstandigheden er kans bestaat op het aanwezig zijn van vervuilde specie. Op deze trajecten moet er dan ook bemonstering plaatsvinden van de aanwezige baggerspecie voordat er gebaggerd kan worden. De verwachting is dat er slechts nabij de bebouwde delen bemonsterd moet worden bij het uit te voeren baggerwerk. Aangezien de plassen een groot oppervlak aan waterbodem hebben in een schouwvak is het raadzaam om een "ruilt" aan te bemonsteren punten op te stellen. Bij de aanwezigheid van vervuilde specie kan dit netwerk verder verfijnd worden.

### Werkwijze

Door de indeling van het gebied en de grote oppervlakte van de plassen is het niet realistisch om gebruik te maken van de ontvangstplicht van de aangrenzende percelen. Tijdens het opstellen van dit Beheer & Onderhoudsplan worden er afspraken gemaakt voor het ontwikkelen van een gezamenlijk baggerdepot waarin de gemeenten Albrandswaard en Barendrecht en ook Waterschap Hollandse Delta participeren. De bagger uit de Gaatkens- en Koedoodse plassen kan ook naar dit depot worden afgevoerd dat is gelegen langs de A 15 bij de gemeente Rhoon.

Door de grote oppervlakte en ruimte die aanwezig is op de plassen zal het merendeel worden gebaggerd door middel van een zuigboot. Alleen op de locaties die niet bereikbaar zijn voor de zuigboot zal met een kraan de bagger worden verwijderd. Aangezien de Koedoodseplas is gesitueerd in de nabijheid van het te realiseren baggerdepot langs de A15 kan dit met een persleiding worden afgevoerd. De Gaatkensplas kan ook op deze wijze worden afgevoerd met een aantal extra perspompen in de afvoerleiding.

Bij de aanwezigheid van vervuilde specie (klasse B in het nieuwe bodembesluit) kan er geen gebruik worden gemaakt van het baggerdepot langs de A15 aangezien dit wordt ingericht voor schone specie. In dit geval moet de specie worden afgevoerd naar een inrichting die dit soort specie kan ontvangen zoals het depot "de slutter" op de maasvlakte. Gedacht kan worden om bij deze omstandigheden eerst de specie op te zuigen en met een persleiding naar een schip te verpompen. De specie kan hierna direct per schip worden afgevoerd naar het baggerdepot. De kosten hiervan zijn circa vier maal zo hoog als het normale baggerwerk bij schone specie.

## **5.4 Uitvoeringsprogramma voor 2007 en verder**

### Taakverdeling

Tot de definitieve overname van de plassen door het waterschap blijft de taakverdeling zoals deze tot dusver was. Al de onderhoudswerkzaamheden zoals maaien, baggeren en het verwijderen van zwerfvuil worden door de gemeente Albrandswaard en Barendrecht uitgevoerd. De kwaliteitstaken ten behoeve van de verbetering van de waterkwaliteit, de peilbeheersing, het visstandbeheer en het verwijderen van kadavers worden door het waterschap uitgevoerd. Ook het nautisch beheer (scheepvaart) is bij het waterschap ondergebracht.

Na overname van het onderhoud van de plassen door het waterschap wordt de taakverdeling voor de uitvoering van de werkzaamheden tussen waterschap en de gemeente als volgt:

Het waterschap neemt het onderhoud van het natte profiel over, dus tot aan de waterlijn of de "harde oever" b.v. beschoeiing. Hieronder vallen het maaien van de onderwatervegetatie, maaien van het riet/oeverplanten die in het water staan en het baggeren. (dagelijks onderhoud en buitengewoon onderhoud)  
Daarnaast verzorgt het waterschap het visstandbeheer, het verwijderen van kadavers en het nautisch beheer.

De gemeente behoudt het onderhoud van de droge oeverzones inclusief de aanwezige eilandjes, de oeverbeschoeiing, het verwijderen van zwerfvuil, de ontvangst van maaisel, kadavers en bagger. Dit laatste houdt in dat de kosten voor het afvoeren en storten van maaisel en bagger voor de gemeente zijn. De gemeente moet tevens zorgen voor de verwerking van kadavers. Gebruikelijk is dat de gemeente een locatie aanwijst voor het ontvangen van het maaisel en de bagger. Ook ontvangt de gemeente de vrijkomende kadavers en voert deze af naar een destructiebedrijf.

## Uitvoeringsmaatregelen

### Doorspoelen:

Voor de Gaatkensplas geldt dat de inlaatpomp aan de Kilweg en aan de Koedoodse dijk ten behoeve van Smitshoek en Carnisselanden volledig functioneren. (In 2006 was dit nog niet het geval) Dit bevordert de doorstroming in deze moeilijk bereikbare delen van de plas. Indien het zuurstofgehalte zakt kan er bij normale omstandigheden met voldoende zuurstofrijk water worden doorgespoeld. Bij het instellen van maatregelen bij een relatief hoog zuurstofgehalte moet er zeer frequent worden doorgespoeld waarbij achteraf kan blijken dat dit niet nodig had geweest. Bij het doorspoelen in een (te) laat stadium bij een laag zuurstofgehalte kan het nodig zijn dat er regelmatig calamiteitenmaatregelen moeten worden genomen. Er is gekozen voor "de gulden middenweg" waarbij er daadwerkelijk doorgespoeld moet worden bij een ondergrens van 5 mg/l gedurende 3 dagen. Er is ook een bovengrens vastgesteld van 18 mg/l gedurende 3 dagen. Deze bovengrens houdt in dat er zeer veel begroeiing (waarschijnlijk draadwieren) in de plassen aanwezig is die overdag zorgen voor een piek in de zuurstofproductie. In de nacht neemt deze begroeiing echter weer veel zuurstof op waardoor vrij snel weer de ondergrens kan worden bereikt. (zie ook de uitvoerings- en monitoringsmaatregelen in hoofdstuk 5.6) Het bereiken van zuurstofwaarden rondom de bovengrens kan ook aanleiding zijn om de plassen voor een deel te maaien en af te voeren.

De Koedoodseplas is nog niet geheel gerealiseerd waarbij de aangrenzende woningblokken nog in aanbouw zijn. Hierdoor zijn er in de plas verschillende grondwallen aangelegd waardoor er een aantal compartimenten zijn gevormd. Deze "losse plassen" staan wel in verbinding met elkaar door middel van een aantal buisleidingen. De aan- en afvoer van water is hierdoor wel gegarandeerd maar van het doorspoelen met zuurstofrijk water is geen sprake. De verwachting is dat de Koedoodseplas na de zomer van 2007 gerealiseerd is. Problemen worden er echter niet verwacht.

Er is nog maar een beperkte hoeveelheid vis aanwezig in de betreffende delen van de Koedoodseplas en ook de ondergedoken waterplanten zijn nog nagenoeg niet waargenomen. Tijdens de vissterfte in 2006 in de Gaatkensplas zijn er in de Koedoodseplas geen problemen geconstateerd.

### Gewoon onderhoud (maaien):

Voor de ondergedoken waterplanten is het uitgangspunt dat er de komende jaren niet gemaaid wordt tenzij het zuurstofgehalte hier aanleiding toe geeft. Dit zal uit de monitoring van de plantengroei en het zuurstofgehalte moeten blijken.

Voor de rietoevers in de Gaatkensplas kan het voorkeurschema van één maal per drie jaar maaien en afvoeren worden gehanteerd (wat inmiddels ook al wordt toegepast). Er is er gekozen voor het maaien in oktober waarbij de verwachting is dat de terreinomstandigheden nog relatief gunstig zijn. Indien dit niet mogelijk is dan is het maaien in november of december ook nog een mogelijkheid. In het najaar hebben we over het algemeen niet te maken met het protocol "warm weer maaien".

Voor de Koedoodse plas geldt dat hier nog weinig rietbegroeiing aanwezig is behoudens de watergang rondom de "woningellanden" langs de Portlandse Baan. De potentie voor rietbegroeiing is wel aanwezig. De verwachting is dat er de eerste paar jaar geen onderhoud hoeft plaats te vinden. Na monitoring bij het gereedkomen van de plas kan worden bepaald wanneer de tweejarige maacyclus kan worden gestart. E.e.a moet ook op de bijgevoegde tekening worden verwerkt.

### Buitengewoon onderhoud (baggeren):

Doordat de verwachting is dat er nog weinig slibaanwas heeft plaatsgevonden is het in 2007 nog niet noodzakelijk dat er in schouwvak 2007 gebaggerd wordt. Het eerste schouwvak staat gepland in 2010. Uit monitoring moet blijken of de slibaanwas inderdaad voldoende aanleiding geeft om daadwerkelijk te baggeren. Streven is wel om de schouwvakindeling te hanteren om te voorkomen dat de andere schouwvakken teveel uit de planning gaan lopen.

Door de grote vissterfte in 2006 is het merendeel van de vis verdwenen in de plassen. Aangezien een goed visbestand zorgt voor een verbetering van de ecologie wordt in 2007 nieuwe vis uitgezet. Hierbij valt te denken aan de veelvoorkomende vissen zoals de voorn en zeelt.

## **5.5 Monitoringsprogramma voor 2007 en verder**

### **Monitoring**

Om vast te kunnen stellen of de aldus doorgevoerde maatregelen in de gebiedsgerichte onderhoudsplannen voldoende positief effect sorteren is het belangrijk om periodiek te monitoren. Deze monitoring is al deels van start gegaan voordat het onderhoud is aangepast. (zie 3.8 ecologische kwaliteit)

Voor wat betreft de monitoring van de driehoeksmossel wordt het tweede en derde jaar na het uitzetten in het voorjaar gekeken of de mosselen aanslaan. In het voorjaar als het doorzicht van het water goed is worden de locaties door een hydrobiologisch medewerker (met een snorkel) onderzocht.

Om een globale indicatie te krijgen van de silt/aanwas is het noodzakelijk dat er metingen worden verricht van de laagdikte van de aanwezige baggerspecie vanaf 2007. Op deze wijze ontstaat er een egaal beeld van de aanwezige bagger in het schouwvak om te kunnen bepalen of het schouwvak van 2010 al in aanmerking komt om te worden gebaggerd. Indien dit het geval is moet er in 2008 een gedetailleerde meting plaatsvinden voor het schouwvak van 2010. Indien een schouwvak is gelegen nabij de bebouwing en volgens het NUB wellicht vervuilde specie kan bevatten moet er bemonstering plaatsvinden.

Bij de voorbereiding van het baggerwerk in het betreffende schouwvak moet ook gecontroleerd worden of de (riet)oeveren al "verlanden". Aangezien verlanding al vrij snel kan plaatsvinden is het ook wenselijk om halverwege de baggercyclus ook de oever te controleren op verlanding. (dus iedere vier jaar)

Om problemen met een te laag zuurstofgehalte te voorkomen is noodzakelijk om dit regelmatig te meten. Hoe lager het zuurstofgehalte, des te frequenter dat er gemeten moet worden. Door de sterke fluctuatie in zuurstofgehalte tussen de dag en de nacht is er voor gekozen om twee vaste meetpunten te installeren wat zorgt voor een continue meting van het zuurstofgehalte.

Verder vindt er 12 maal per jaar een (routinematige) kwaliteitsmeting plaats waarbij getoetst wordt op stoffen als chloride, zuurstof en voedingsstoffen. Gedurende de zomermaanden van mei tot en met september vindt er ook een bacteriologisch onderzoek plaats.

Vanaf 2007 is het wenselijk om de volgende parameters te monitoren.

- Flora (soorten en bedekkinggraad) in het water en langs de oeveren;
- Fauna (ook visstand en beschermde diersoorten);
- Verlanden rietoeveren schouwvakjaar 2010;
- Baggeraanwas (laagdikte) d.m.v. een globale meting bepalen in schouwvakjaar 2010;
- Zuurstof meten (continu);

## 5.6 Uitvoerings- en monitoringsmaatregelen

Maatregel	Wanneer	2007	2008	2009	2010
Maaien en afvoeren In de plassen	Alleen indien de bedekkingsgraad van de Begroeiing > 80% wateroppervlak (zie uitgebreide toelichting hfst. 5.1)	Gem.	Wshd <sup>1</sup>	Wshd	Wshd
Maaien en afvoeren oever	In het najaar volgens maaischema en Tekening in het B&O plan	Gem.	Gem.	Gem.	Gem.
Baggeren	Er wordt gebaggerd volgens de schouwvak Indeling en bij voldoende slibaanwas	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Wshd <sup>1</sup>
Peilbeheer Koedoodseplas	Handhaven huidige peil (-1.90) zolang de Koedoodseplas gerealiseerd is	Wshd	n.b.	n.b.	n.b.
Peilbeheer Koedoodseplas+ Gaatkensplas	Instellen nieuwe peil (-1.80z/-2.00w) zodra de koedoodseplas is gerealiseerd	n.v.t.	n.b. <sup>2</sup>	n.b. <sup>2</sup>	n.b. <sup>2</sup>
Peilbeheer Gaatkensplas	Instellen/handhavenpeil -1.80 N.A.P.	Wshd	n.b.	n.b.	n.b.
Doorspoelen plassen o.b.v. O <sub>2</sub> gehalte.	Indien het (online gemeten) zuurstofgehalte zakt onder de 4 mg/l en/of stijgt boven de 18 mg/l wordt er een sms bericht (met een vertragingstijd van 4 uur) gestuurd naar: - BOIjs (Coördinator Uitvoerend Onderhoud) en - SPgd (mobiel toestel op kantoor). Wanneer de situatie zich voordoet, waarbij het O <sub>2</sub> gehalte <4mg/l is, zal BOIjs direct starten met het doorspoelen door de overige pompen (loc. Kilweg) in te schakelen (handbediening).  SPgd geeft bericht aan BOIjs tot stopzetten van de 2 bijgeschakelde pompen, wanneer het gemiddelde O <sub>2</sub> gehalte over 3 dagen >6mg/l is.	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Doorspoelenplassen o.b.v. O <sub>2</sub> gehalte.	Indien het (online gemeten) zuurstofgehalte zakt onder de 2 mg/l (vertragingstijd 15 min.) en/of stijgt boven de 18 mg/l (vertragingstijd 4 uur) wordt er een sms bericht gestuurd naar: - RLhh (Teamleider Handhaving) - BOIjs (CUO). Wanneer de situatie zich voordoet, waarbij het O <sub>2</sub> gehalte <2mg/l is, zal RLhh, na inspectie terplekke, initiatief tot overleg (WAC) nemen, waarin er gezien de omstandigheden (o.a. weersverwachting) verdere doorspoeling (noodpompen, inzet gemaal Breeman, 36.000m <sup>3</sup> /h) en/of overige maatregelen conform calamiteitenplan noodzakelijk zijn.	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Doorspoelen plassen o.b.v. algenbloei.	Er wordt gemonitord op de volgende parameters, incl. grenswaarden: - Doorzicht, grenswaarde <50 cm; - Chlorofyl, grenswaarde >150 µg/l; - Blauwalg, grenswaarde "veel". Indien de gemeten parameters de grenswaarden onder- of overschrijden, meldt SPgd dit aan RLhh die, na inspectie terplekke, in overleg met de regio BOIjs (en event. SPPv) bepaalt direct te starten met het doorspoelen door de overige pompen (loc. Kilweg) aan te zetten (handbediening).  Indien dit geen effect heeft of het inlaatwater nabij gemaal Kilweg reeds overtollige algenbloei vertoont, neemt RLhh Initiatief tot overleg (WAC) of er gezien de omstandigheden (o.a. weersverwachting) verdere doorspoeling (noodpompen, inzet gemaal Breeman, 36.000m <sup>3</sup> /h) en/of overige maatregelen conform calamiteitenplan noodzakelijk zijn.				

	SPgd geeft bericht aan BOljs tot stopzetten van de (nood-)maatregelen of de blijgeschakelde pompen, wanneer het gemiddelde doorzicht > 50cm is, de Chlorofyl waarde < 150 mg/l is en de Blauwalg waarde weer naar "normaal" is over 3 (1-wekelijkse-)bemonsteringen.				
Verwijderen blauwalg	Indien voldoende aanwezig om te deze Te kunnen verwijderen	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Verwijderen zwerfvuul	Gehele jaar	Gem.	Gem.	Gem.	Gem.
Verwijderen kadavers	Indien aanwezig	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Verwerken kadavers	Indien deze worden aangeleverd	Gem.	Gem.	Gem.	Gem.
Calamiteitenmaatreg.	Indien zich omstandigheden voordoen waarbij de reguliere b&o maatregelen onvoldoende resultaat oplevert	Wshd i.s.m. gem.	Wshd i.s.m. gem.	Wshd i.s.m. gem.	Wshd i.s.m. gem.
Metten sliblaagaanwas	In 2007 indicatief (ca. 20 punten) en verder een jaar voor het baggerwerk schouwvak	Wshd	N.v.t.	Wshd	n.v.t.
Bemonsteren waterbodem	Cyclus loopt parallel met de bemonstering voor het reguliere baggerwerk (1 jaar voor het baggerwerk in het schouwvak)	n.v.t.	n.v.t.	Wshd	n.v.t.
Monitoren verlanden oever	Cyclus loopt parallel met de bemonstering en meting sliblaagaanwas	n.v.t.	n.v.t.	Wshd	n.v.t.
Monitoren visstandsbeheer	Ieder jaar in de wintermaanden	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Monitoren driehoeksmossels	Ieder jaar in de zomermaanden	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Monitoring op chloride, zuurstof en voedingsstoffen	Iedere week (ook Koedoodseplas)	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Monitoring bacteriologisch	In de maanden mei t/m september	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Monitoring flora & fauna	zomermaanden	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd
Zuurstofmeting	Continu	Wshd	Wshd	Wshd	Wshd

<sup>1</sup>= Indien het gezamenlijk op te zetten baggerdepot daadwerkelijk wordt gerealiseerd wordt dit een taak voor het waterschap.

<sup>2</sup>= Als blijkt dat de Koedoodseplas later is ingericht wordt het nieuwe waterpeil ook later ingesteld.

## 5.7 Calamiteitenbeheer

Zowel in kwalitatieve zin alsook in kwantitatieve zin kan zich altijd een calamiteit voordoen rondom de Gaatkensplas- en Koedoodseplas. De Inrichting en het beheer en onderhoud van de plassen zijn zodanig opgezet om zoveel mogelijk calamiteuze situaties te voorkomen. Veelal moeten er bij dit soort situaties beheersmaatregelen genomen worden die nadelig zijn voor het normale beheer en onderhoud waarbij de nadelige effecten vaak nog jaren merkbaar zijn voor de ecologie van de plassen.

Aangezien de Gaatkens- en Koedoodsplassen nog jong zijn hebben zich hier dan ook nog weinig calamiteuze situaties voorgedaan. Eén belangrijke gebeurtenis die zelfs de landelijke pers bereikte was de massale vissterfte op 23 juli 2006. Dit is de enigste calamiteit waar ervaring mee is opgedaan waarbij er de kans bestaat dat dit nogmaals kan gebeuren. Daarom wordt hieronder deze calamiteit verder toegelicht en maatregelen aangegeven om dit te voorkomen.

### Laag zuurstofgehalte

Het uiterst lage zuurstofgehalte in het water was de belangrijkste oorzaak voor de massale vissterfte in de Gaatkensplas. Het inlaten van zuurstofrijk water via de Inlaatpomp langs de Kilweg geeft hier te weinig mogelijkheden voor aangezien de capaciteit van de pomp en het aanvoersysteem vanuit de Waal hier niet op berekend is. De Waal is vanwege de goede kwaliteit water een geliefd aanvoerkanaal voor diverse polders waardoor de capaciteit beperkt is. Via gemaal Breeman langs de Oude Maas kan wel zuurstofrijk water in grote hoeveelheden worden ingelaten. Hier rivierwater is wel van mindere kwaliteit als het water uit de Waal maar gezien de omstandigheden wel een goed alternatief.

Algen geven overdag zuurstof af maar onttrekken 's nachts veel zuurstof weg uit het water.

Ook activiteiten in de plas bij warme omstandigheden zoals maaien en het rottingsproces van achtergebleven maaisel kan leiden tot een sterke verlaging van het zuurstofgehalte in het water. Bij (zeer) hoge watertemperaturen wordt dit proces versneld. Als de beheer- en onderhoudsmaatregelen worden ingevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 5 leidt dit tot verbetering van bovengenoemde problemen. Ondanks dat de gewenste maatregelen worden doorgevoerd kunnen zich omstandigheden voordoen waardoor het zuurstofgehalte tot ver onder het minimum daalt.

### Calamiteiten maatregelen

Bij een zuurstofgehalte van 3 mg/l of minder treedt vissterfte op. Eerst sterven de grote vissen, daarna de kleinere exemplaren. Het is dus zaak om te zorgen dat het zuurstofgehalte in de plassen ruim boven de 3 mg/l blijft. Door middel van het continu monitoren van het zuurstofgehalte in de zomermaanden kan worden bepaald wanneer er calamiteitenmaatregelen moeten worden getroffen. Tijdens de vissterfte op 23 juli 2006 werd een gemiddelde zuurstofgehalte gemeten van 0,5 mg/l terwijl het gemiddelde zuurstofgehalte 5 dagen daarvoor 20 mg/l bedroeg. Bij een beperkte daling van het zuurstofgehalte kan door middel van een pomp zuurstof aan het aanwezige water worden toegevoegd. Door de grote oppervlakte van de plas is dit echter onvoldoende voor een goed resultaat.

Het inlaten en mengen van water met een relatief hoog zuurstofgehalte is de enige effectieve maatregel om op korte termijn voldoende zuurstof in het water te krijgen. De reguliere inlaatmethode heeft hier onvoldoende capaciteit voor zodat via gemaal Breeman water uit de Oude Maas wordt ingelaten. Momenteel is het peil in de plassen - 1.90 N.A.P. waarbij er in de toekomst een variabel peil wordt gehanteerd van - 1.80 / - 2.00 N.A.P. Om peiloverschrijding te voorkomen kan het noodzakelijk zijn dat er eerst water uit de plassen moet worden onttrokken om het inlaten mogelijk te maken.

De omstandigheden waarbij de calamiteitenmaatregelen noodzakelijk zijn is veelal bij zeer warm weer. Tevens is het waterpeil bij deze omstandigheden erg laag waardoor wateronttrekking niet altijd noodzakelijk is. Om voldoende effect van de maatregel te krijgen waarbij het water in de Gaatkensplas weer wordt voorzien van voldoende zuurstof is het noodzakelijk om het waterpeil te verhogen met 30 cm. Hiermee komt er voldoende zuurstofrijkwater uit de Oude Maas in de plassen wat zich kan mengen met het aanwezige zuurstofarme water. Dit resulteert in een netto hoger zuurstofgehalte wat voldoende is voor de vissen om te overleven. Indien zich in de toekomst dezelfde "zuurstofarme" omstandigheden voordoen in de Koedoodseplas is het niet zeker of deze methode ook voldoende effectief is. Het zuurstofrijke water moet namelijk eerst vanuit de inlaatpomp bij de Kilweg of vanuit gemaal Breeman "opgedrukt" worden naar het noordelijke gedeelte van de Koedoodseplas. Vanaf hier stroomt het water over de stuw nabij de Rhoonse Baan in de hoofdwatgang "de Koedood" waarna het via (hetzelfde) gemaal Breeman weer weggepompt kan worden. Het zwakke punt is dat gemaal Breeman moet fungeren voor zowel inlaat- als afvoergemaal. De verwachting is dat er onvoldoende doorstroming kan plaatsvinden in de Koedoodseplas en bij de woningen van Gaatkensoog (in de Gaatkensplas).

Bij zeer warme zomers kan het noodzakelijk zijn om deze maatregel meerdere malen te herhalen. Monitoring van het zuurstofgehalte is hierdoor onmisbaar. Tijdens het uitvoeren van deze calamiteitenmaatregelen is de kans aanwezig dat er blauwalg in het watersysteem aanwezig is en bij doorspoelen van het systeem verder verspreid wordt. Blauwalgen geven giftige stoffen af en onttrekken ook zuurstof uit het water.

De beslissing voor het instellen van bijvoorbeeld bovengenoemde calamiteitenmaatregelen is een verantwoordelijkheid voor het WAC (Water Actie Centrum). In het WAC zitten een aantal mensen uit de diverse directies van het waterschap met specialistische kennis over kwaliteit en uitvoering. Een exacte norm, bijvoorbeeld een bepaald zuurstofgehalte waarbij het WAC ingesteld moet worden is niet te geven. Het gaat meestal om een veelheid van gebeurtenissen en omstandigheden waarbij de aanleiding kan zijn dat de reguliere maatregelen niet effectief zijn, het zuurstofgehalte blijft zakken, de watertemperatuur blijft stijgen en de weersvoorzichten voor de situatie ongunstig zijn. Het WAC wordt bijeengeroepen door de directeur Beheer waarbij het uiteraard noodzakelijk is om deze op de hoogte te houden van de actuele stand van zaken.



## 6. Tot slot

De belevingswaarde en interesse voor de Gaatkensplas en de Koedoodseplas bij de bewoners van de gemeenten Barendrecht en Albrandswaard is hoog. Hierdoor moet er gestreefd worden naar een watersysteem dat in balans is waarbij recreatieve-, en belevingswaarden hand in hand gaan met de ecologie. Het nemen van de juiste maatregelen op het juiste tijdstip zijn essentieel voor een goed beheer van de plassen. Doordat het aanleggen, beheren en onderhouden van de waterpartijen zich nog in een pril stadium bevindt kan het nemen of juist uitblijven van maatregelen leiden tot grote consequenties. Als triest voorbeeld kan de massale vissterfte in 2006 worden aangehaald waarbij mede deze gebeurtenis aanleiding heeft gegeven tot het opstellen van dit beheer- en onderhoudsplan.

Ook bij de aanwezigheid van dit plan, waarbij het gehele proces en de uit te voeren maatregelen stap voor stap staan vermeld, moet er voor gewaakt worden dat dit ook daadwerkelijk gebeurt. Doordat er verschillende disciplines (beleid, monitoring, toezicht en uitvoering) binnen de waterschapsorganisatie met het "wel en wee" van de plassen te maken hebben kan er al snel "ruis" gaan optreden. In mindere mate kan dit ook gelden in de relatie met de gemeenten n.a.v. de onderlinge werkverdeling. Om dit te structureren zijn er binnen de waterschapsorganisatie duidelijke werkafspraken gemaakt welke afdelingen verantwoordelijk zijn voor de diverse acties en waar de overdrachtsmomenten liggen. Ook de overdracht van (monitorings)gegevens en situatierapportages is daarin vastgelegd. (zie bijlage: "organisatieschema Gaatkensplas")

Naast bovenstaand aandachtspunt speelt er ook de gevoeligheid t.a.v. de kwaliteit van de uit te voeren maatregel. (m.n. het maaiwerk) Veelal vanuit de aanwezige (kwaliteits)situatie van de plassen of n.a.v. klachten van bewoners is snel kunnen handelen met een hoog kwaliteitsniveau noodzakelijk. Het uitbesteden van deze werkzaamheden via een bestek aan een aannemer leent zich hier niet voor waarbij discussie en tijdverlies kan ontstaan. Gedacht kan worden aan het uitbesteden van de maaiactiviteiten aan een aannemer op regiebasis. (aannemer wordt per uur betaald) In eigen beheer uitvoeren van het maaiwerk is zeker ook een optie. Deze afweging valt buiten de scope van dit B&O plan maar is zeker aan te bevelen. Het B&O plan kan op termijn worden bijgesteld door b.v. nieuwe inzichten of uitgangspunten. De interne organisatie bij het waterschap rondom de plassen kan door organisatorische wijzigingen bijvoorbeeld worden aangepast. Ook voor de langere termijn moet dit een werkbaar plan blijven zodat ook dan een juist beheer en onderhoud gevoerd kan worden in de Gaatkensplas en de Koedoodseplas.

## **Definities**

### **Doorspoelen**

Het inlaten van vers water van elders in het watersysteem voor het voorzien van kwalitatief schoon en zuurstofrijk water.

### **Drijfbladplanten**

Planten waarvan de bladeren op het wateroppervlak drijven en wortelen in de grond, bijvoorbeeld Kikkerbeet, Watergentiaan of Gele Plomp. Deze planten houden onder meer licht tegen en kunnen daarmee de explosieve groei van andere planten enigszins remmen.

### **Rietberm**

Berm bestaande uit vrijwel uitsluitend riet (95%) dat in een goede conditie verkeert. Vaak toegepast als oeverbescherming, bij veel golfslag.

### **Soortenrijke rietberm**

Rietvegetatie met moerassoorten. Dit zijn kruidachtige, zoals bijvoorbeeld Watermunt, Moeras-Vergeet-Mij-Nietje, Wolspoot en Kattenstaart. Het zijn weinig concurrentiekrachtige soorten die nooit zullen domineren.

Hoog uitgroeiende soorten, bijv. Lisdode, Egelskop, Biezen, Zegge, Rietgras vallen niet onder dit begrip, maar kunnen wel voorkomen.

### **Helofyten vegetatie**

Helofytensoorten zijn soorten die meestal onder water wortelen, maar wel boven water uit komen. Bijvoorbeeld Lisdode, Egelskop en Gele Lis

### **Blauwalgen**

De blauwalg is een pionierssoort, doordat in een nieuwe plas nog weinig andere concurrerende soorten aanwezig zijn kunnen (blauw)algen vaak massaal ontwikkelen. Veelvuldig en grootschalig maaien zorgt voor een kunstmatige instandhouding van de pionierssituatie en bevordert blauwalgengroei.

Blauwalgen worden gegeten door dierlijk plankton, die beschutting nodig hebben van waterplanten.

### **Zwemmersjeuk**

Zwemmersjeuk wordt veroorzaakt door een parasiet. In Nederland treedt zwemmersjeuk vaak op in plassen die qua soortensamenstelling niet in balans zijn en die als gevolg daarvan vaak grote hoeveelheden slakken herbergen.

### **Ontvangstplicht**

De plicht van de aanliggende eigenaar van een water om uitkomende bagger en maaiafval te ontvangen.

## **Bijlage: Organisatieschema Gaatkensplas en Koedoodseplas.**

Op het moment dat er in 2006 een calamiteit plaatsvond in de Gaatkensplas zijn er een aantal ad hoc maatregelen genomen voor het uitvoeren van diverse acties om de waterkwaliteit te verbeteren. Om dergelijke noodverbanden te voorkomen of bij het plaatsvinden van een calamiteit is het noodzakelijk dat vooraf duidelijk is waar de verantwoordelijkheden liggen voor het nemen van acties.

In het directieteam (DT) overleg van 14 mei 2007 zijn de onderstaande punten vastgesteld waarbij er voor 2007 er voor gekozen is om aan te sluiten bij de huidige werkwijze rondom de bewaking van de waterkwaliteit. Deze werkwijze is nog veelal gestoeld op de organisatie bij het voormalige Zuiveringsschap. Voor 2008 wordt opnieuw bezien wat de meest geschikte werkwijze wordt.

Hieronder volgt een gedeelte van de notitie: "Verantwoordelijkheden voor het meten en nemen van maatregelen om waterkwaliteitsproblemen te voorkomen in de zomer van 2007". Het betreft het gedeelte tekst wat relevant is voor de Gaatkens- en Koedoodseplas. Voor de volledige tekst wordt verwezen naar de DT verslagen van 14 mei 2007.

### **Oplossingen voor komend seizoen**

#### Zoveel mogelijk aansluiten bij de huidige procedure

Afgesproken is dat voor komend seizoen zoveel mogelijk aangesloten wordt bij de gangbare procedure. De gangbare procedure is dat na een melding een handhaver in het veld gaat kijken en de situatie analyseert (wat is de oorzaak, de ernst en omvang?), zonodig een veroorzaker aanspreekt/verbaliseert, zonodig extra monsters neemt en maatregelen laat nemen. Vaak is hierbij ook een coördinator van de regio betrokken, bijvoorbeeld als het om doorspoeling gaat. De handhaver bepaalt ten alle tijde wanneer en welke maatregelen er getroffen moeten worden. Wanneer opschaling aan de orde is, zal een Waterschap Actiecentrum in het leven geroepen worden en wordt wat betreft taken en verantwoordelijkheden verwezen naar de calamiteitencoördinator. Onduidelijk is evenwel wanneer opschaling plaats moet vinden.

#### Het volgen van de waterkwaliteit

Omdat we niet pas willen reageren als de vissen boven komen drijven is het van belang dat we de actuele waterkwaliteitssituatie beter gaan volgen. Dat doen we als volgt:

1. De gegevens uit de bestaande meetnetten worden bij binnenkomst door Geodata gecheckt op extreme waarden die duiden op een slechte waterkwaliteit. Geodata bepaalt welke parameters gevolgd moeten worden en bij welke kritische grenswaarden sprake is van een (dreigende) calamiteit. Om dit te kunnen doen maakt Geodata afspraken met het Laboratorium om de gegevens eerder aangeleverd te krijgen. In de huidige situatie levert het Laboratorium de gegevens van een monsterpunt als alle parameters geanalyseerd zijn, terwijl parameters als zuurstof reeds voorhanden zijn.
2. Het doen van extra metingen in kritische wateren. Geodata bepaalt op basis van ervaringen uit het verleden en klachten en meldingen welke wateren (extra) gevolgd moeten gaan worden.
3. Het doen van extra metingen in wateren waar zich een calamiteit heeft voorgedaan en waar kans op herhaling aanwezig is. Ook dit wordt een taak voor Geodata.

Zodra een kritische grenswaarde wordt onder- dan wel overschreden, meldt Geodata dit aan Handhaving, waarna de procedure volgt zoals hierboven beschreven is (zie ook bijlage 1). Het spreekt voor zich dat in bepaalde gevallen eerst bij het lab gecheckt moet worden of sprake is van een meet- of invoerfout.

#### Coördinatie gevraagd

Geconstateerd is dat een overall-beeld mist als het gaat om alle metingen, meldingen en klachten. Afgesproken is dat Geodata deze coördinatie op zich neemt. Naast de eigen gegevens die binnenkomen bij Geodata legt Geodata ook een relatie met binnengekomen klachten en meldingen. Geodata dient daartoe leesrechten te krijgen in het klachtensysteem van het waterschapsloket. Afgesproken is verder dat meldingen die bij Beheer en de Calamiteitencoördinator binnenkomen (ook) gemeld worden aan het waterschapsloket en afhankelijk van de ernst direct ook aan Geodata.

**Aktiepunten**

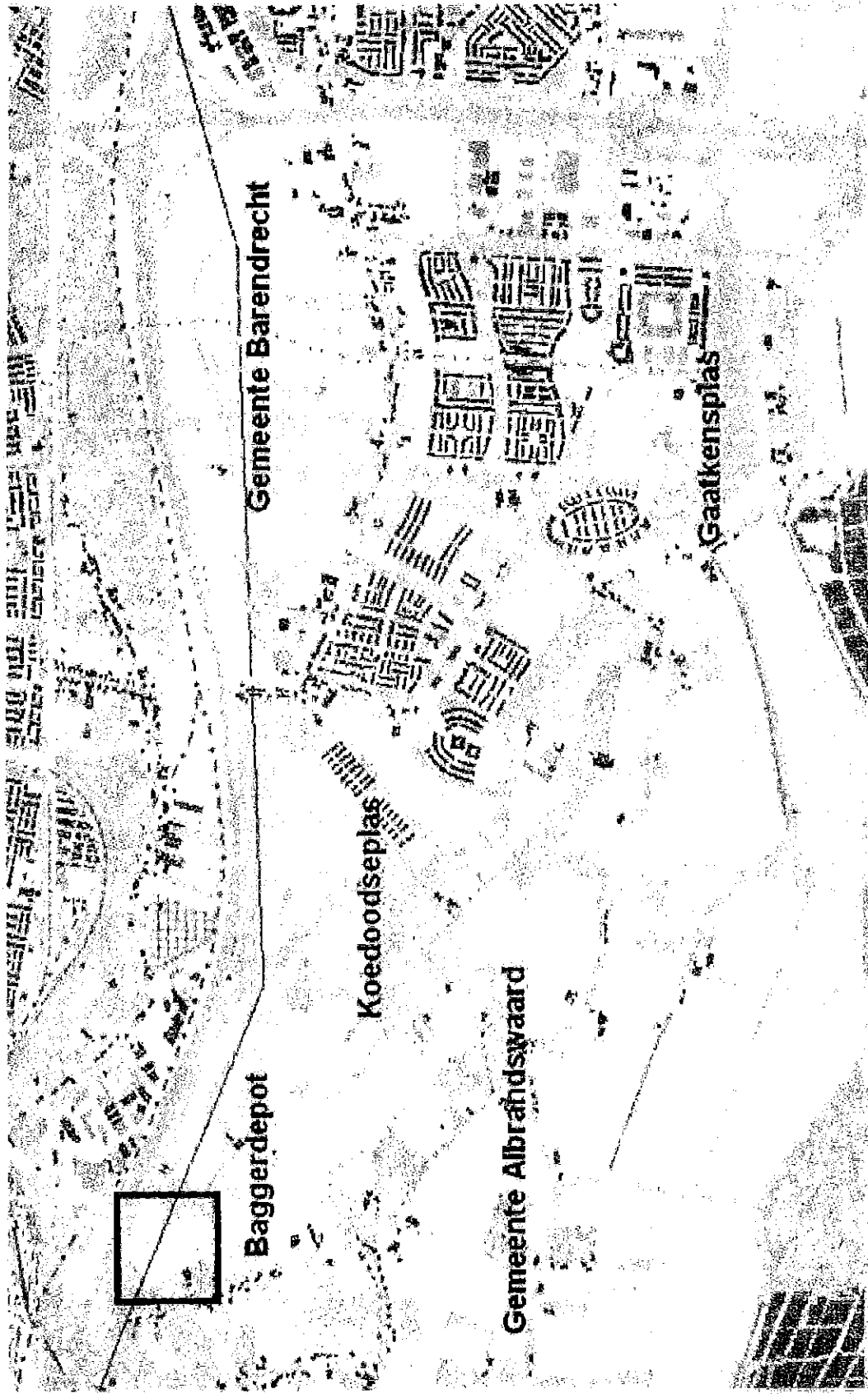
- *Geodata bepaalt de parameters waarop gesignaleerd gaat worden en bepaalt de grenswaarden (Stephan Langeweg/Harold de Ruiter in overleg met Fred Kuipers van Planvorming).*
- *Het lab levert relevante gegevens direct bij Geodata (MichelAlbert/Stephan Langeweg).*
- *Geodata meldt aan Handhaving wanneer deze waarden onder- dan wel overschreden worden (Stephan Langeweg/Harold de Ruiter).*
- *Wanneer daar aanleiding toe is meldt Geodata haar bevindingen aan Beheer (Maurice Hamels) en de calamiteitencoördinator Niels Robbemont dan wel zijn vervanger Mark van Galen (Stephan Langeweg/Harold de Ruiter).*
- *Geodata bepaalt waar en wanneer extra gemeten moet worden als problemen te verwachten zijn (Stephan Langeweg/Harold de Ruiter).*
- *Geodata krijgt leesrechten in het klachtenbestand.*
- *Meldingen die bij Beheer en de Calamiteitencoördinator binnenkomen worden altijd (ook) gemeld aan het waterschapsloket en afhankelijk van de ernst direct ook aan Geodata (Maurice Hamels/Niels Robbemont/Mark van Galen).*

Bij normale (weers)omstandigheden kan het beheer en onderhoud worden uitgevoerd zoals in dit plan omschreven is. Echter, de plassen zijn nog relatief nieuw en de ervaring met zuurstoftekorten en blauwalg ook. Hierdoor kan er regelmatig een situatie ontstaan die kan leiden tot een calamiteit. In deze voorfase is het zeer belangrijk dat de juiste maatregelen worden genomen om een calamiteit te voorkomen. Het proces en de acties die in deze voorfase spelen zijn opgenomen in de tabel onder 5.6.

**Bijlage: Coördinaten mosselmatten in de Gaatkensplas**

Nr	X-coord	Y-coord	Z-coord	DP	HRMS_0_024	VRMS_0_031
2	42863707096	9409396353	-135240	dp	HRMS:0.019	VRMS:0.026
3	42856094735	9349963060	-149890	dp	HRMS:0.018	VRMS:0.025
4	42856051631	9349486063	-149492	dp	HRMS:0.017	VRMS:0.024
5	42871497787	9329438553	-153846	dp	HRMS:0.014	VRMS:0.023
6	42872015846	9329142727	-166640	dp	HRMS:0.013	VRMS:0.022
7	42931801730	9349087461	-174124	dp	HRMS:0.014	VRMS:0.022
8	42934538755	9346573029	-169096	dp	HRMS:0.014	VRMS:0.021
9	42934895103	9346140866	-173592	dp	HRMS:0.014	VRMS:0.021
10	42902657676	9363015208	-159359	dp	HRMS:0.014	VRMS:0.021
11	42902700769	9362252286	-196861	dp	HRMS:0.013	VRMS:0.020
12	42876301324	9383101993	-111144	dp	HRMS:0.011	VRMS:0.020
13	42876277493	9383854393	-121442	dp	HRMS:0.010	VRMS:0.019
14	42870536202	9467759986		dp	HRMS:0.013	VRMS:0.024
15	42869954458	9467576094		dp	HRMS:0.013	VRMS:0.024
16	42867153266	9452932390		dp	HRMS:0.013	VRMS:0.023
17	42867008539	9452262940		dp	HRMS:0.013	VRMS:0.024

Nr	STATUS_FIX	SATS_7	DATE_10_16	TIME_13_30	TYPE_BKPAA
2	STATUS:FIXED	SATS:7	DATE:10-16-2006	TIME:13:31:0	TYPE:bkpaal
3	STATUS:FIXED	SATS:8	DATE:10-16-2006	TIME:13:40:4	TYPE:bkpaal
4	STATUS:FIXED	SATS:8	DATE:10-16-2006	TIME:13:41:2	TYPE:bkpaal
5	STATUS:FIXED	SATS:9	DATE:10-16-2006	TIME:13:55:1	TYPE:bkpaal
6	STATUS:FIXED	SATS:9	DATE:10-16-2006	TIME:13:56:3	TYPE:bkpaal
7	STATUS:FIXED	SATS:8	DATE:10-16-2006	TIME:14:18:5	TYPE:waterlijn
8	STATUS:FIXED	SATS:7	DATE:10-16-2006	TIME:14:23:2	TYPE:bkpaal
9	STATUS:FIXED	SATS:8	DATE:10-16-2006	TIME:14:24:5	TYPE:bkpaal
10	STATUS:FIXED	SATS:9	DATE:10-16-2006	TIME:14:47:0	TYPE:bkpaal
11	STATUS:FIXED	SATS:9	DATE:10-16-2006	TIME:14:51:0	TYPE:bkpaal10cmzuid
12	STATUS:FIXED	SATS:11	DATE:10-16-2006	TIME:15:05:4	TYPE:bkpaal
13	STATUS:FIXED	SATS:11	DATE:10-16-2006	TIME:15:06:3	TYPE:bkpaal
14	STATUS:FIXED	SATS:10	DATE:10-16-2006	TIME:15:27:1	TYPE:bkpaalopinstee
15	STATUS:FIXED	SATS:10	DATE:10-16-2006	TIME:15:28:0	TYPE:bkpaalopinstee
16	STATUS:FIXED	SATS:10	DATE:10-16-2006	TIME:15:30:5	TYPE:bkpaalopinstee
17	STATUS:FIXED	SATS:10	DATE:10-16-2006	TIME:15:31:3	TYPE:bkpaalopinstte



Locatie Baggerdepot IJsselmonde