



ALTERRA

WAGENINGEN UR

Toetsing milieueffectrapport van Ingensche Waarden

Joop Harmsen en Rob van Apeldoorn

7 januari 2004

1	Inleiding.....	5
2	Waarom een baggerspeciedepot.....	5
3	Milieueffecten	6
3.1	Beïnvloeding grondwaterkwaliteit	6
3.1.1	Invloed huidige plas op kwaliteit grondwater	6
3.1.2	Invloed plas op kwaliteit grondwater, tijdens de inrichting.	6
3.1.3	Uitspoeling uit het gerealiseerde depot	7
3.2	Beïnvloeding oppervlaktewater	8
3.3	Gasvorming	8
4	Verkeer.....	9
5	Flora en Fauna	9
6	Concluderende opmerkingen	10
7	Referenties.....	11

1 Inleiding

In de Ingensche Waarden is een grote ontgrondingsput aanwezig. Ingenschewaarden BV en haar zustermaatschappij zijn voornemens om in deze put een stortplaats voor verontreinigde baggerspecie te realiseren. Hiervoor is een milieu-effectrapportage opgesteld. In dit MER zijn geselecteerde inrichtingsoplossingen nader uitgewerkt.

De gemeente Buren heeft Alterra gevraagd een toetsing te verzorgen van het milieueffectrapport van Ingensche Waarden BV over de baggerspecieberging in de Ingensche Waarden. Deze toetsing dient aan te geven in hoeverre de onderzoeken wetenschappelijk zijn te verantwoorden en of de op de onderzoeksresultaten gebaseerde conclusies naar redelijke maatstaven objectief verdedigbaar zijn. Tevens is advies gevraagd over mogelijke aanvullende gemeentelijke eisen (concrete aanbevelingen) ingeval van het verlenen van medewerking, zulks om overlast voor de omgeving tot een minimum te beperken. Ook dient toetsing plaats te vinden aan de Vogelrichtlijn.

Deze notitie beschrijft de werkzaamheden gebaseerd op de MER en onderliggende rapporten, aangeleverd door de gemeente Buren. Op 6 januari is tevens een bezoek gebracht aan de locatie.

De MER is een gedegen stuk werk en geeft een goede indruk van de uiteindelijk te creëren situatie. Door vuile baggerspecie te concentreren worden veel milieurisico's in de omgeving weggenomen. Bij een goede aanleg van het depot zij de risico's van dit depot beperkt. Op termijn wordt een situatie gecreëerd met een grotere natuurpotentie dan de huidige situatie. Dit neemt niet weg dat op onderdelen er nog onzekerheden zijn, die risico's voor de omgeving kunnen opleveren, waarop in deze notitie wordt ingegaan. In deze notitie wordt met name ingegaan op het aspect van de in het te storten materiaal aanwezige verontreinigingen en de toetsing aan de Vogelrichtlijn en Flora- en Faunawet. Beiden zijn kritische factoren ten aanzien van de voorgestelde eindsituatie. Deze rapportage moet niet worden beschouwd als een volledige toetsing van de MER.

2 Waarom een baggerspeciedepot

In Nederland zal in komende jaren een grote hoeveelheid baggerspecie moeten worden verwerkt (Tienjarensценario). waarvoor bij voorkeur regionale oplossingen voor moeten gevonden. Volgens de MER kan de Ingensche Waard kan een belangrijke functie hebben in de verwerking van:

- Uiterwaarden grond "Ruimte voor Rijntakken" 33 miljoen m³
- Overig aanbod uit provincie Gelderland 4 miljoen m³
- Overig aanbod uit provincie Utrecht 6 miljoen m³

Dit lijkt een zeer reële inschatting. Het aanbod overtreft de capaciteit van de Ingensche Waarden ruimschoots (8,4 miljoen m³).

In de schatting van de aanvoer worden uiterwaardengrond en baggerspecie over één kam geschoren en worden beiden als baggerspecie beschouwd. Vanuit de regelgeving is dit terecht, maar het gaat voorbij aan de verschillende eigenschappen van uiterwaarden grond, wat een gerijpte gestructureerde grond is, en de eigenschappen van opgebaggerde waterbodem uit

watergangen. Dit laatste is weinig gestructureerde materiaal. Voor de risico's zijn er verschillen tussen het storten van uiterwaardengrond en baggerspecie.

3 Milieueffecten

In de beschouwing in dit hoofdstuk speelt de beschikbaarheid van de verontreiniging een belangrijke rol. Het blijkt dat de effecten van verontreinigingen niet verklaard kunnen worden uit het totaalgehalte aanwezig in grond en waterbodem. Veel van de verontreiniging is zodanig aan de waterbodem gebonden dat het niet beschikbaar is voor uitspoeling of opname door een organisme. Hoeveel beschikbaar is wordt bepaald door de eigenschappen van de bodem en de historie van de verontreiniging. Naarmate een verontreiniging langer in de bodem aanwezig is neemt in z'n algemeenheid de beschikbaarheid af.

3.1 Beïnvloeding grondwaterkwaliteit

3.1.1 Invloed huidige plas op kwaliteit grondwater

In de MER wordt uitgegaan van een vast peil van de Rijn (rapport WL). Dit is terecht in de situatie van een afdekkend pakket zoals aanwezig in de eindsituatie. De ontgronding is echter diep ingesneden in het watervoerende pakket, waardoor Rijnwater in direct contact komt met dit grondwater. De kwaliteit van het Rijnwater is in de afgelopen decennia sterk verbeterd. Uitgaande van metingen in Lobith aan de sedimentkwaliteit, hoort de kwaliteit van het huidige Rijnwater bij water in contact met klasse 2 sediment. In het verleden was de kwaliteit beduidend slechter en had het sediment de classificatie klasse 4. Het grondwater is afkomstig van de Utrechtse Heuvelrug en zal een aanzienlijk betere kwaliteit hebben.

De plas bevindt zich in een kwelgebied (LGM van RIVM), waardoor bij laagwater de kwaliteit van het water door de aanvoer van schoon grondwater in met name het diepste deel zal worden verbeterd. Door de open verbinding zal er ook Rijnwater in de plas komen. De plas zal netto gezien water afvoeren richting de Rijn. Door de grote diepte van de plas wordt water uit de plas meegevoerd met het grondwater in zuidwestelijke richting. De kwaliteit hiervan is onbekend, maar zal tussen die van grondwater en Rijnwater liggen. Bij hoog water zal de extra waterdruk zorgen voor een vergrote infiltratie vanuit de plas. Bovendien zal door aanvoer van Rijnwater de kwaliteit van het water in de plas dan meer overeenkomen met die in de Rijn.

3.1.2 Invloed plas op kwaliteit grondwater, tijdens de inrichting.

Door de aanwezigheid van een nieuw afdekkend pakket in de eindsituatie zal de directe invloed van de kwaliteit van het Rijnwater verdwijnen. De aannamen in de MER met betrekking tot het constante peil zijn dan juist. Bij een goede aanleg van het depot kan de aanleg zelfs een positief effect hebben op de grondwaterkwaliteit. De MER berekent dat er dan weinig verontreinigingen uit het depot zullen uitstromen. Het wegnemen van de directe invloed van de Rijn kan dan een positief effect hebben op de grondwaterkwaliteit benedenstrooms (zuidwesten) van het depot.

In de tussenliggende periode zal de infiltratie echter toenemen. Door het storten zal de kwaliteit van het water in de plas verslechteren. Wat de kwaliteit zal worden is afhankelijk van de kwaliteit van de te storten specie. De schone kwel komt ook in contact met het gestorte materiaal en zal een kwaliteit krijgen in overeenstemming met dit materiaal. Als dit uiterwaardengrond zal zijn,

zijn de verontreinigingen sterk gebonden en zal de verslechtering beperkt zijn (zie ook 3.2). Bij storten van onbekende baggerspecie kan de beschikbaarheid van verontreinigingen groter zijn, waardoor de waterkwaliteit sterker zal worden beïnvloed. In de MER wordt aangenomen dat dit water met de verontreinigingen worden afgevoerd naar de Rijn. Een deel zal echter net als in de huidige situatie worden meegenomen door de grondwaterstroming in zuidwestelijke richting

De beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit gedurende het vullen kan worden geminimaliseerd door:

- Materiaal te kiezen waarbinnen de verontreinigingen sterk zijn gebonden
- De tijdsduur van storten zo klein mogelijk te houden

De tijdsduur zal korter zijn bij storten van uiterwaarden materiaal, omdat dit al gerijpt materiaal is. Er hoeft dan minder rekening te worden gehouden met de zetting. Zetting is bij storten van baggerspecie uit watersystemen een belangrijk proces.

3.1.3 Uitspoeling uit het gerealiseerde depot

Organische verontreinigingen

De uitspoeling uit het depot is voorspeld op basis van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) naftaleen en fenantreen. Naftaleen is relatief goed oplosbaar en komt daardoor meestal niet in grote concentraties voor in baggerspecie. Het is al verdwenen voordat er gebaggerd wordt. Ook de concentratie in uiterwaardengrond is laag. De resultaten van de berekeningen met naftaleen kunnen dan ook beschouwd worden als een worst case situatie. Reëler zijn de berekeningen met fenantreen. Aangegeven wordt dat de beschikbaarheid voor uitspoeling in de praktijk kleiner zal zijn, waardoor de werkelijke uitspoeling nog kleiner zal zijn. Voor de uiterwaardengrond is dit juist; 5 tot 10% van de PAK is beschikbaar voor uitspoeling (Smreczak, B. en J. Harmsen, 2001). Voor PAK aangevoerd van elders zal dit percentage hoger zijn. Het kan variëren tussen de 10 en 90% en een gemiddelde van 50% lijkt een goede inschatting. Een uitspoeling compenserende factor bij deze specie is het veelal hogere organische stofgehalte, waardoor de PAK's steviger gebonden zullen zijn. Aan de andere kant wordt bij de normstelling ook rekening gehouden met het organische stofgehalte. Voorgaande redenering geldt daarom alleen voor het absolute, dus niet gecorrigeerde gehalte.

PAK's zijn stoffen die onder aerobe condities afbreekbaar zijn en ze zullen dan ook snel verdwijnen in aëroob grondwater. Als de PAK's verspreiden is het aannemelijk dat ook andere afbreekbare stoffen zullen verspreiden, die eerst de zuurstof zullen gebruiken. Op welke afstand van het depot weer voldoende zuurstof aanwezig zal zijn is moeilijk aan te geven, maar afbraak zal hoogst waarschijnlijk de verspreiding beperken. In de MER wordt ook aangegeven dat er afbraak in het depot zal plaatsvinden (pg 106). Terecht wordt aangegeven dat de afbraak zeer langzaam zal gaan (halfwaarde tijd 180 jaar), maar het is beter er van uit te gaan dat bij de heersende lage redox-potentiaal er geen afbraak optreedt. Dit laatste heeft geen invloed op de conclusies van de MER, omdat er bij de berekeningen geen rekening is gehouden met de mogelijke afbraak.

Zware metalen

Voor de zware metalen wordt er van uitgegaan dat ze worden vastgelegd als sulfide. Randvoorwaarden hierbij zijn (Harmsen et al, 2002)

- Zekerheid over handhaven zuurstofloze situatie
- Aanwezigheid van sulfaat en sulfide

Aan de eerste voorwaarde wordt voldaan in het grootste deel van het depot. Echter niet aan de randen. Het zuurstofhoudende grondwater kan ook hier zorgen voor mobilisatie van de

aanwezige zware metalen. Ook voor de zware metalen is het daarom noodzakelijk te werken met een isolerende laag. Deze laag heeft voor zware metalen niet de functie als adsorberende laag voor mobiele metalen, maar de functie van het tegenhouden van zuurstof, dat via het grondwater in het depot kan komen (weerstand voor diffusie en consumptie van zuurstof). Aanwezigheid van organische stof in deze laag is gewenst om zuurstof te kunnen consumeren, in combinatie met een beperkte doorlatendheid.

Aan de tweede factor, aanwezigheid van sulfiden en sulfaat (waaruit weer sulfiden kunnen worden gevormd) wordt bij de meeste materialen voldaan. Dit dient echter bevestigd te worden voor de uiteindelijk te storten materialen. Dit niet per partij, maar per type.

3.2 Beïnvloeding oppervlaktewater

Zoals beschreven in de MER, zal in de eindsituatie, mits goed uitgevoerd, het depot geen invloed hebben op het oppervlaktewater systeem. Gedurende de aanleg zal de kwaliteit van het oppervlaktewater echter wel worden beïnvloed. Met betrekking tot het oppervlaktewater zal de biologische afbraak wel een belangrijke rol kunnen spelen. Opgelost PAK zal in het aërobe deel van het water in de plas worden afgebroken, waardoor afvoer van PAK's richting Rijn alleen zal plaatsvinden via sediment gebonden PAK. Indien een groot deel van de PAK direct beschikbaar is zoals bij baggerspecie het geval is kan na het storten van de specie toxiciteit worden waargenomen (Harmsen en Ferdinandy, 1999).

Het zware metalen gehalte in het oppervlaktewater zal in sterke mate worden bepaald door de kwaliteit van het sediment. Naarmate de beschikbaarheid van zware metalen groter zal zijn, zal meer zijn opgelost in de aërobe waterfase. Hoeveel er in de waterfase terecht kan komen is afhankelijk van de kwaliteit van de specie in bredere zin, waarbij de volgende zaken een rol spelen

- gehalte aan zware metalen
- pH
- kleigehalte
- gehalte organische stof
- aanwezigheid sulfiden en mogelijkheid voor oxidatie tijdens transport of storten

Het is niet mogelijk een voorspelling te geven van het zware metalen gehalte in de plas. Wel is aannemelijk dat dit hoger zal worden dan in de huidige situatie. Verdunning met schoon kwelwater zal een kleinere rol gaan spelen dan in de huidige situatie, omdat dit onderin aangevoerde water gemengd zal worden met de aangevoerde grond of specie. Het hogere zware metalengehalte kan gedurende de aanleg aanleiding geven tot toxiciteit en opname in organismen. Dit kan doorvergiftiging tot gevolg hebben bij organismen die alleen fourageren in de plas.

3.3 Gasvorming

Bij opslag van bodemachtig materiaal vindt er altijd afbraak plaats van organische stof. Deze afbraak zal sneller gaan naarmate de organische stof verser is, bijvoorbeeld plantenresten. De organische stof is de voeding van in bodem levende organismen, die hiernaast zuurstof gebruiken. In een bovengrond leidt afbraak tot groei van afbrekende organismen, emissie van kooldioxide en vorming van in water oplosbare verbindingen. Onder water zal de zuurstof snel verdwenen zijn en zorgen anaërobe organismen voor afbraak van de organische stof. In plaats van zuurstof worden nitraat en sulfaat gebruikt. Bij anaërobe processen kunnen naast kooldioxide ook stikstof, methaan en waterstofsulfide als gasvormige producten worden gevormd. Gasvormige producten kunnen ontwijken, maar ook worden ingesloten in het depot en daarbij de consolidatie in de weg staan. Stikstof en kooldioxide komen in de atmosfeer voor. Methaan en

waterstofsulfide, in natte systemen ook wel moerasgas genoemd, kunnen overlast veroorzaken. In een gezond oppervlaktewatersysteem zullen deze gassen weer worden geoxideerd in de overgangszone tussen waterbodem en bovenstaand water. Voor waterstofsulfide geldt bovendien dat dit gas niet zal ontstaan als de waterbodem ijzer bevat. Het wordt dan gebonden als ijzersulfide.

De vorming van gas is niet het gevolg van de aanwezigheid van verontreinigingen, zowel in schone als vuile baggerspecie zal gasvorming plaatsvinden. Belangrijkste parameter is de aanwezigheid van (makkelijk) afbreekbaar organisch materiaal. De risico's worden door de MER als klein in geschat, wat zeker juist is als het gaat om het storten van gerijpte uiterwaardengrond. Risico's zijn groter bij het storten van organisch rijke en ijzerarme species. Uitgaande van andere depots zullen volgens de MER bij storten van baggerspecie de risico's ook klein zijn.

4 Verkeer

In de MER is het gemiddeld aantal vrachtwagens weergegeven. Vrachtwagens zijn met name nodig voor aanvoer van baggerspecie uit de provincies Gelderland en Utrecht. Voor de aanvoer van uiterwaardengrond, wordt er van uitgegaan dat dit per schip zal gebeuren. In de gebruikte benadering zullen baggerwerkzaamheden, waarbij bagger wordt afgevoerd naar het depot een continue activiteit zijn. Dit is niet juist. Er moet rekening worden gehouden met piekaanvoeren, waardoor de verkeersintensiteit aanzienlijk hoger kan zijn.

5 Flora en Fauna

Voor het onderwerp Vogelrichtlijn (VR) en Flora- en faunawet (FFwet) is van de bundel rapporten alleen het MER-rapport als relevant beoordeeld om de vraag van Buren te beantwoorden. De meest relevante) hoofdstukken uit de MER zijn:

- Samenvatting
- Hoofdstuk 4
- Hoofdstuk 6.5
- Hoofdstuk 7.7 en 8

De in deze hoofdstukken verzamelde gegevens voor de toets aan de VR en de FF-wet zijn in hoofdlijnen voldoende voor de getrokken conclusies. Van de VR en de FF-wet worden de relevante delen genoemd. Dat wil zeggen, er wordt goed beschreven aan welke criteria moet worden getoetst om al dan niet strijdigheid met VR of FF-wet te constateren.

Wat de VR betreft valt wel op dat in hoofdstuk 4 waar een overzicht wordt gegeven van de relevante wet- en regelgeving deze VR niet expliciet wordt genoemd. Wel wordt dan weer de toets aan de VR beschreven in 6.5.2. De conclusie die daar wordt getrokken is correct, hoewel een verwijzing naar het richtlijnartikel waar het om gaat ontbreekt (artikel 6 dat bepaalt dat als er significante effecten zijn te verwachten op de soorten waar het om gaat, in dit geval de drie genoemde vogelsoorten die niet of nauwelijks op de locatie voorkomen, dat dan een passende beoordeling moet worden uitgevoerd; en die passende beoordeling is hier dus niet nodig). De

toets aan de FF-wet wordt uitvoerig beschreven. Conclusies dat een ontheffing moet worden aangevraagd en dat enkele aanvullende veldinventarisaties nodig zijn is correct.

De volgende algemene opmerking zijn van belang maken met betrekking tot de geconstateerde effecten op de natuur (hoofdstuk 6.5). Daarin staan twee constatering:

1- voedsel voor vogelsoorten verdwijnt (driehoeksmossel). In hoofdstuk 8 wordt niet duidelijk gemaakt of en in welke mate deze soort terugkomt. Onduidelijk blijft dus of de conclusie dat de natuurontwikkeling wel zo gunstig uitvalt voor de soorten die van deze mossel afhankelijk zijn, wel nadrukkelijk getrokken kan worden.

2- Er wordt gewezen op de belasting met zware metalen van vogels (6.5) Die wordt direct gerelativeerd. Maar dit effect wordt verder nergens uitgewerkt, ook niet in hoofdstuk 8. ook hier dus weer de vraag of de beschrijving van de optimale eindinrichting niet iets te rooskleurig wordt voorgesteld, dan wel dat enkele relativerende opmerkingen op zijn plaats zouden zijn.

6 Concluderende opmerkingen

Het maken van een baggerdepot in combinatie met natuurontwikkeling is een voorbeeld van het omgaan met baggerspecie waarbij natuurlijke processen worden gebruikt om risico's te verminderen (Doelman en Van Moll, 2003) en bovendien gebruikt wordt gemaakt van inrichtingskansen (Harmsen et al., 2002). De MER geeft een goed overzicht van de te verwachten effecten en de algemene conclusies kunnen worden onderschreven. Zoals uit voorgaande is gebleken, zijn er echter nog wel een aantal kanttekeningen te maken. De in de ogen van de auteurs belangrijkste voor de gemeente Buren zijn hieronder samengevat. Het betreft met name die zaken die van belang zijn voor de inrichting en randvoorwaarden voor inrichting waar de mens invloed op heeft. De natuur zal vervolgens bepalen of de door ons gewenste ontwikkeling werkelijk zal plaats vinden. De gemeente wordt aanbevolen na te gaan of voorgaande tekst in samenhang met de bestaande rapportages aanleiding geeft tot aanvullende conclusies.

Voor de eindsituatie is het van belang dat het in te richten natuurgebied in feite geïsoleerd wordt van de onderliggende baggerspecie. Dit wordt gerealiseerd via een isolerende laag die in overeenstemming met wat in de MER wordt beschreven afdoende zal isoleren. Het is van belang dat deze afwerking met zekerheid en contentieus wordt uitgevoerd. De inrichtingsalternatieven lijken juiste keuzes. Gezien de lange tijd die verstreken zal zijn voordat het terrein tot ontwikkeling zal komen (> 15 jaar) wordt aangeraden deze periode te gebruiken en de kennis ontwikkeld in deze periode mee te nemen bij de uiteindelijke inrichting. Dit betreft dan zowel kennis in relatie tot bovenafdichting als kennis over natuurontwikkeling.

Belangrijk bij het vullen van het depot zijn 1) de keuze van het te storten materiaal, gaat het om uiterwaardengrond of baggerspecie afkomstig uit niet nader gedefinieerde locaties 2) De tijd nodig voor het vullen van het depot. Ten aanzien van het te storten materiaal kan de volgende voorkeursvolgorde worden aangegeven

- Alleen gebruik van uiterwaarden grond. Dit kan deels beschouwd worden als gebiedseigen materiaal. Er is voldoende van dit materiaal aanwezig (77% van potentieel aanbod).
- Gebruik van uiterwaardengrond en de kern van het depot gebruiken voor opslag van baggerspecie uit Utrecht en Gelderland. De uiterwaardengrond isoleert dan de meer onbekende baggerspecie. Hiervoor dient dan wel een systeem van compartimentering te worden ontwikkeld. Zonder compartimentering zal uiterwaardengrond door de lichtere baggerspecie heen vallen, waardoor de baggerspecie vervolgens komt te liggen op hierna

gestorte uiterwaardengrond. Hierdoor hoeft een bedoelde compartimentering in de praktijk niet plaats te vinden.

- Toepassing van zowel baggerspecie en uiterwaardengrond zonder compartimentering. Dit geeft extra onzekerheden en hiervoor moeten dan nadere criteria worden ontwikkeld.

In alle gevallen is het van belang de buitenzijde te isoleren met een laag schone of klasse 2 materiaal bij voorkeur afkomstig uit het uiterwaardengebied. Het te gebruiken materiaal moet voldoende klei bevatten als weerstand voor water en organische stof bevatten als adsorptie materiaal voor verontreinigingen en ter verzekering van anaërobe condities in het depot.

Ten aanzien van de tijdsduur van vullen van het depot geldt dat gedurende het vullen er belasting plaats vindt van grond- en oppervlaktewater. Door sneller te vullen kunnen deze effecten worden beperkt. Sneller vullen zal mogelijk zijn, als gebruik wordt gemaakt van al gerijpte uiterwaardengrond. Bij gebruik van baggerspecie moet rekening worden gehouden met consolidatie en zal er meer tijd voor vullen nodig zijn.

7 Referenties

Doeman, P. en L. van Moll, 2003. Bagger is ook bodem

Harmsen, J. and M. Ferdinandy, 1999. Measured Bioavailability as a Tool for Managing Clean-up and Risks on Landfarms. A. Leeson and B.C. Alleman (eds), *Bioremediation Technologies for Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Compounds*, 57-62. Battelle Press.

Harmsen, J., A. van den Toorn, E.P.A. Lucas, 2002-a. Natuurlijke immobilisatie van zware metalen in de bodem, een grondige oplossing. *Bodem*, 12(5), 182-184

Harmsen, J., C. Sonneveld en F. Brandsen, (2002-b). Baggerprobleem koppelen aan inrichtingskansen. *Arena*, 6, 8-9.

Smreczak, B. en J. Harmsen, 2001. PAH Biodegradatie in aerobic soils -The role of bioavailability. *Proceedings Chania symposium, Kreta*.