

---

# Basisdocument Tienjarensценario Waterbodems

## Bagger in Beeld

### In opdracht van Stuurgroep Waterbodems

Interprovinciaal Overleg  
Unie van Waterschappen  
Vereniging van Nederlandse Gemeenten  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
Ministerie van Landbouw, Visserij en Natuurbeheer  
Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam

Opgesteld door  
Provinciale werkgroepen  
Advies en Kenniscentrum Waterbodems

AKWA rapportnummer 01.014

Utrecht, december 2001

---



---

# Voorwoord

---

Het Tienjarens scenario Waterbodems is het programma van de gezamenlijke overheden voor de structurele aanpak van de waterbodemp Problematiek. Het voorliggende Basisdocument is een belangrijke stap in het Tienjarens scenario. Er is ook, separaat, een samenvatting van het Basisdocument uitgebracht.

In het Basisdocument is voor het gehele land het aanbod van baggerspecie geïnventariseerd en zijn oplossingsrichtingen voor het bestemmen van de baggerspecie verkend. De gegevens uit het Basisdocument leveren de bouwstenen voor hierna op te stellen programmeringen op landelijk en regionaal niveau.

Het Basisdocument is tot stand gekomen via een interactief proces met alle primair betrokken partijen. Begeleiding van dit proces was in handen van een delegatie uit de Stuurgroep Waterbodems. Belangrijke spil in het aanleveren van de noodzakelijke gegevens waren de provinciale werkgroepen, met vertegenwoordigers van waterschappen, gemeenten en Rijkswaterstaat onder regie van de provincie. Afstemming tussen de regio's heeft plaatsgevonden in een viertal landelijke bijeenkomsten. Het Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA) heeft dit proces gecoördineerd, een faciliterende rol vervuld en tevens de redactie van het Basisdocument gevoerd.

Het ligt in de bedoeling dat het Bestuurlijk Overleg Tienjarens scenario Waterbodems onder voorzitterschap van gedeputeerde van provincie Noord-Brabant L.H.J. Verheijen over dit Basisdocument advies zal uitbrengen aan de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De open en constructieve houding van alle betrokken partijen heeft in belangrijke mate bijgedragen aan de totstandkoming van dit Basisdocument. Het projectteam van AKWA wil dan ook alle partijen, die een bijdrage hebben geleverd aan dit document, nadrukkelijk bedanken voor hun inzet.

---

# Inhoudsopgave

---

## Voorwoord

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Geschiedenis van de aanpak van verontreinigde waterbodems	7
1.2	Start van het Tienjarensценario Waterbodems	8
1.3	Doel van het (Basisdocument) Tienjarensценario Waterbodems	9
1.4	Werkwijze bij het opstellen van het Basisdocument	10
1.5	Kenmerken en kwaliteit van de gepresenteerde informatie	11
1.6	Leeswijzer	12
<b>2</b>	<b>Baggeren van belang voor maatschappij en milieu</b>	<b>13</b>
2.1	Baggeren een noodzaak?	13
2.2	Maatschappelijke knelpunten door belemmering functies	13
2.3	Milieu probleem: aanleiding voor sanering	19
2.4	Baggeren een noodzaak!!	21
<b>3</b>	<b>Toestandsbeschrijving</b>	<b>23</b>
3.1	Vigerend beleid en regelgeving voor waterbodems en baggerspecie	23
3.2	Aanbod van baggerspecie voor de periode 2002-2011	27
3.3	Verspreiden van baggerspecie op land of in oppervlaktewater	37
3.4	Verwerken van baggerspecie tot producten met eenvoudige technieken	40
3.5	Storten van baggerspecie in depot	42
3.6	Aanbod zonder opgegeven bestemming	46
3.7	Overige baggerspecie	47
3.8	Recent gebaggerde hoeveelheden	49
3.9	Afzet van producten uit verwerking van baggerspecie	51
<b>4</b>	<b>Knelpunten en provinciale karakteristieken</b>	<b>53</b>
4.1	Algemene knelpunten	53
4.2	Karakteristieken per provincie	58
<b>5</b>	<b>Beschikbare budgetten voor waterbodems</b>	<b>63</b>
5.1	Waterbodemsanering	63
5.2	Onderhoud	64
5.3	ICES	66
5.4	Totaal-overzicht budgetten	67
<b>6</b>	<b>Beleidsontwikkelingen</b>	<b>69</b>
6.1	Verspreidingsbeleid en actief bodembeheer	69
6.2	Nieuw beoordelingssysteem voor verspreiding in zee	69
6.3	Aanpassing klassenindeling	70
6.4	Financiële regelingen om verwerking te stimuleren	70
6.5	Aanpassing van het Bouwstoffenbesluit	72
6.6	Gebruik van open putten	73
<b>7</b>	<b>Verkenning</b>	<b>75</b>
7.1	Zoute baggerspecie	75
7.2	Zoete baggerspecie	77

---

<b>8</b>	<b>Conclusies</b>	<b>87</b>	
8.1	Conclusies		87
8.2	Aangrijpingspunten voor de aanpak van het waterbodemp probleem		88
	Bijlage 1 Literatuur	91	
	Bijlage 2 Begrippen en afkortingen	94	
	Bijlage 3 Overzicht betrokken personen en instanties	99	
	Bijlage 4 Afzetbaarheid producten uit baggerspecie	101	
	Bijlage 5 Beschrijving van het model Prospect	108	
	Bijlage 6 Uitgangspunten voor de kostenberekening	113	
	Bijlage 7 Methodiek beschrijving milieueffecten	119	

---

# 1 Inleiding

---

*In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de achtergronden en het doel van het project Tienjarensценario Waterbodems en het daaruit voortgekomen voorliggende Basisdocument Tienjarensценario. Daartoe is eerst een korte schets gegeven van de geschiedenis van de aanpak van verontreinigde waterbodems in Nederland. Verder bevat dit hoofdstuk een korte beschrijving van de werkwijze bij de totstandkoming van het Basisdocument en een leeswijzer voor het Basisdocument.*

## 1.1 Geschiedenis van de aanpak van verontreinigde waterbodems

Nederland ligt in het deltagebied van de rivieren Rijn, Maas en Schelde. Een groot deel van de door deze rivieren aangevoerde slibdeeltjes bezinkt in deze delta. Voor de scheepvaart en een goede waterafvoer is het daarom noodzakelijk dat de Nederlandse wateren regelmatig worden gebaggerd. Halverwege de tachtiger jaren werd duidelijk dat een groot deel van deze bagger verontreinigd was door lozingen van industrieel en huishoudelijk afvalwater, door scheepvaartverkeer, de landbouw en overige diffuse lozingen in de periode van 1950 tot 1975. Door de hogere kosten van het verwijderen van verontreinigde baggerspecie en het ontbreken van geschikte bestemmingen voor deze specie, is er sindsdien een achterstand ontstaan in het baggeren van de Nederlandse wateren.

Dit betekent overigens niet dat er sindsdien niets is gebeurd, integendeel. Zo is er in de afgelopen 25 jaar veel energie gestoken in de aanpak van de bronnen van verontreiniging. Dit heeft geresulteerd in een sterke verbetering van de kwaliteit van het nieuw gevormde sediment, al is de nieuwe aanwas nog steeds niet schoon. Daarnaast is op veel plaatsen de waterbodembodemkwaliteit onderzocht en is beleid en regelgeving ontwikkeld voor verontreinigde waterbodems. Dit beleid werd rond 1990 ingezet met de Derde Nota Waterhuishouding [29] en in 1993 met het Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie [55], waarin voor het eerst een duidelijke positie voor waterbodems binnen het waterbeleid werd geschetst. Door de wijziging van de Wet Bodembescherming werd waterbodemsanering wettelijk ingekaderd.

Mede voor de ontwikkeling van beleid en regelgeving is er de afgelopen 10 jaar veel onderzoek uitgevoerd. Een deel van dit onderzoek resulteerde in een systeem voor de beoordeling van de kwaliteit van waterbodems, de huidige klassenindeling van 0 (schoon) tot en met 4 (ernstig verontreinigd). Daarnaast zijn de mogelijkheden verkend om de grote hoeveelheden verontreinigde baggerspecie, die bij onderhoud en sanering zouden vrijkomen, een duurzame bestemming te geven. Rijkswaterstaat voerde in samenwerking met het bedrijfsleven het 'Programma Ontwikkeling Saneringsprocessen Waterbodems' (POSW) uit om operationele milieuvriendelijke bagger- en verwerkings technieken te onderzoeken. Tegelijkertijd richtte het Projectbureau Hergebruik Baggerspecie (PHB, 1993-1998) zich op kansrijke toepassingsmogelijkheden voor (on)verwerkte baggerspecie. Bij de afronding van het POSW en het PHB is geconstateerd dat grootschalige verwerking werd bemoeilijkt door een aantal knelpunten zoals de hoge kosten van verwerking en de kwaliteit van verwerkingsproducten in relatie tot de kwaliteitseisen uit het Bouwstoffenbesluit. Ook het ontbreken van een constant aanbod van bagger bleek voor verwerkers een belangrijk knelpunt om grote investeringen te doen in het grootschalig en kosteneffectief verwerken van baggerspecie.



Naast het zoeken naar verwerkingsmethoden werd het realiseren van enkele grootschalige bergingslocaties als beleidsdoelstelling in de Derde Nota Waterhuishouding en daarna in de Evaluatienota Water [28] opgenomen. Het realiseren van deze grootschalige depots bleek echter niet alleen een technisch vraagstuk. Naast knelpunten op het vlak van de ruimtelijke ordening bleek het (gebrek aan) maatschappelijk en politiek draagvlak in vele gevallen doorslaggevend bij de besluitvorming. Daardoor werd regionaal grote vertraging opgelopen bij de realisatie van bergingscapaciteit. Tot nu toe zijn twee grote depots gerealiseerd, Slufter en IJsseloog. Ook zijn bij deze depots scheidingsbekkens aangelegd, zodat het relatief schone zand kan worden gescheiden van het sterk verontreinigde slib. Dit zand kan vervolgens worden hergebruikt.

Natuurlijk is in de tussentijd ook gebaggerd. Een groot deel van de schone en licht verontreinigde baggerspecie wordt momenteel verspreid in zee, in oppervlaktewater en op land. Door toenemend gebrek aan ruimte en afnemende acceptatie staat verspreiding onder druk. Nieuw beleid is in voorbereiding.

Behalve een groot deel van het reguliere onderhoud is ook een klein deel van de saneringen aangepakt. Daarnaast is de afgelopen jaren veel geleerd over de beoordeling van de risico's van waterbodemonverontreinigingen<sup>1</sup>.

Aan het eind van de jaren negentig werd duidelijk dat de verwachtingen, waarmee de waterbodemonproblematiek tien jaar eerder tegemoet werd getreden, niet zijn uitgekomen. Er bestaat nog steeds een achterstand in onderhoud en sanering van (verontreinigde) waterbodems en de budgetten voor waterbodems zijn nog steeds onvoldoende. Tenslotte is steeds duidelijker geworden dat de oplossing van het waterbodemonvraagstuk alleen kan worden gevonden door alle aspecten in samenhang te bekijken en dat de oplossing van de landelijke en regionale problematiek ligt in een gezamenlijke aanpak van alle partijen. Dit heeft geleid tot het initiatief van het Tienjarens scenario Waterbodems.

## 1.2 Start van het Tienjarens scenario Waterbodems

Als gevolg van het verworven inzicht hebben de bij de waterbodemon sanering betrokken overheden (het rijk, de provincies, de waterschappen en de gemeenten) in 1998 de gezamenlijke waterbodemonproblematiek op basis van toen bestaande inventarisaties in beeld gebracht. Op basis van deze inventarisatie werd geschat dat er voor het oplossen van de

<sup>1</sup> Advies en Kenniscentrum Waterbodems, 2000, Beoordeling waterbodems AKWA-rapportnr 00.005.



problematiek tot 2010 een bedrag van bijna 2 miljard gulden (0,9 miljard euro) nodig zou zijn. Hiervan is slechts een deel toegekend.

.....  
Starterskit voor baggeraars



Voor de aanpak van verontreinigde waterbodems is in het regeerakkoord van 1998 600 miljoen gulden (272 miljoen euro) extra uitgetrokken voor de periode tot 2010, waarvan 115 miljoen gulden (52 miljoen euro) voor de kabinetsperiode 1998-2002 en 485 miljoen gulden (220 miljoen euro) voor de periode 2003-2010. Op basis van een verbeterde programmering zou de inzet van middelen in de volgende kabinetsperiode(n) moeten leiden tot het wegwerken van achterstanden in onderhoud en het saneren van de waterbodem op grote schaal. In de Vierde Nota Waterhuishouding [27] wordt er, uitgaande van de voor sanering beschikbare middelen, rekening gehouden met een periode van 25 tot 40 jaar voor sanering van zowel de rijkswateren als de regionale wateren. De nota geeft aan dat er een Tienjarens scenario Waterbodems zal worden opgesteld, waarin wordt ingegaan op de mogelijkheden voor een meer integrale aanpak van de programmering en prioriteitstelling van projecten en van de planning van de stort- en verwerkingscapaciteit. Binnen dit Tienjarens scenario Waterbodems zou ook de monitoring en evaluatie van de inzet van genoemde extra middelen moeten plaatsvinden.

Eind 1999 heeft de Tweede Kamer mede naar aanleiding van het afkeuren van de aanleg van het depot IJmeer [47], via de motie Herrebrugh c.s. [51], aan de regering gevraagd om 'met spoed tot een grootschalige praktijkproef met verwerking van vervuilde baggerspecie te komen'. In haar antwoord heeft de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat toegezegd dat zij in overleg zou treden met het bedrijfsleven om te overleggen over structurele mogelijkheden voor de verwerking van baggerspecie. Daarbij geeft zij aan dat het bij de concrete uitvoering van de motie van belang is om de problematiek op landelijke schaal te bezien om zodoende de beschikbare bergings- en verwerkingscapaciteit op de meest optimale en kosteneffectieve wijze te kunnen inzetten en dat dit in feite de lijn is die is ingezet met het Tienjarens scenario Waterbodems. [48]

Naar aanleiding van bovenstaande toezegging van de Staatssecretaris is door het Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA) het project Impuls B2 uitgevoerd. Hierin is in nauwe samenwerking met de markt een aantal scenario's voor verwerking van baggerspecie uitgewerkt en zijn de kosten van deze scenario's berekend. Het rapport van deze studie heeft gediend als basisdocument ter voorbereiding van het standpunt van de regering over de verwerking van baggerspecie [24]. Een belangrijke conclusie uit het rapport is dat het niet mogelijk is om alle baggerspecie te verwerken tegen aanvaardbare kosten, zodat realisatie van nieuwe depots hoe dan ook noodzakelijk blijft. Tevens werd geconcludeerd dat het hoogste rendement wordt gehaald door in te zetten op eenvoudige verwerkingstechnieken. Mede op basis van de resultaten van Impuls B2 heeft het kabinet 160 miljoen gulden (73 miljoen euro) aan middelen bestemd voor een periode van 4 jaar vanaf 2003 voor een meer structurele verwerking van bagger. Hierbij worden ook kansen geboden aan meer geavanceerde technieken als thermische immobilisatie. De resultaten van het project Impuls B2 kunnen daarmee worden gezien als bouwsteen voor het Tienjarens scenario Waterbodems.

### 1.3 Doel van het (Basisdocument) Tienjarens scenario Waterbodems

Zoals beschreven hebben de betrokken overheden in 1998 besloten om de waterbodemproblematiek in de komende jaren gezamenlijk aan te pakken. Hiertoe is het noodzakelijk dat samenhangende planningen worden opgesteld. In haar brief van 11 juni 1999 [53] aan de Tweede kamer meldt de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat dat aan deze samenhangende planning vorm wordt gegeven door het opstellen van een plan van aanpak voor het Tienjarens scenario Waterbodems en dat daarbinnen is gekozen voor drie concrete uitvoeringssporen:

- een vertaling van het huidige inzicht in de problematiek naar goed onderbouwde projectplannen alsmede een gezamenlijke samenhangende programmering van die projecten;
- permanente platforms voor overleg, communicatie en informatievoorziening, met name op regionaal niveau;
- gerichte planning van grootschalige, deels bovenregionale verwerkings- en stortcapaciteit en een ruimhartige openstelling daarvan voor alle overheden.

Als eerste stap is het voorliggende Basisdocument opgesteld, met gegevens over aanbod van baggerspecie, bestemmingen, knelpunten en oplossingsrichtingen. Het Basisdocument kan dienen als basis voor politieke besluitvorming over de programmering en prioriteitstelling van het baggerwerk en de verdeling van de hiervoor benodigde budgetten. Daarnaast heeft het proces van het opstellen van het Basisdocument er reeds voor gezorgd dat er een betere communicatie en afstemming tussen de betrokken partijen is. De gegevens uit het Basisdocument zouden de bouwstenen kunnen vormen voor landelijke en regionale uitvoeringsplannen. De grote waarde van een op deze wijze opgesteld Basisdocument is gelegen in het feit dat hiermee de waterbodempromatiek integraal in samenhang (rijk en regio) wordt beschouwd.

## 1.4 Werkwijze bij het opstellen van het Basisdocument

Als uitvloeisel van de genoemde gezamenlijke aanpak zijn er provinciale werkgroepen gevormd die de gegevens over aanbod en regionale oplossingen voor de bestemming van baggerspecie hebben geïnventariseerd. Ook de knelpunten, zoals het gebrek aan bestemmingen en de onzekerheid over toekomstige beleidswijzigingen (onder andere herziening verspreidingsbeleid), zijn door de provinciale werkgroepen geïnventariseerd. Ondersteuning en begeleiding van de provinciale werkgroepen is door een projectteam van het Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA) gegeven. Dit projectteam heeft met iedere provinciale werkgroep een drietal bijeenkomsten gehouden waarin de aangeleverde informatie werd geanalyseerd en geoptimaliseerd. Het projectteam heeft de afstemming tussen de regio's bewaakt door het organiseren van een aantal landelijke bijeenkomsten.

Het projectteam heeft de aldus verkregen informatie ingevoerd in een speciaal voor het project ontwikkeld model (zie ook bijlage 5). Met dit model is vervolgens inzichtelijk

Landelijke bijeenkomst  
22 maart 2001, WTC Rotterdam



---

gemaakt hoe het aanbod van baggerspecie op provinciaal en landelijk niveau kan worden onderverdeeld in kwaliteitsklasse, fysische eigenschappen, herkomst, eigenaar, etc. Vervolgens is met het model geanalyseerd hoe het aanbod van baggerspecie zich verhoudt tot de beschikbare bestemmingen. Daarnaast zijn ook de financiële consequenties berekend.

Tenslotte is een aantal scenario's doorgerekend om inzicht te krijgen in de mogelijke financiële gevolgen van beleidswijzigingen. Mede op basis van deze modelberekeningen wordt in dit Basisdocument het speelveld geschetst van de mogelijke oplossingsrichtingen voor de landelijke waterbodemproblematiek.

Naast dit Basisdocument is voor iedere provincie apart een achtergronddocument opgesteld. Daarin zijn de cijfers meer in detail uitgewerkt en is tevens dieper ingegaan op de specifieke problematiek van de desbetreffende provincie.

## 1.5 Kenmerken en kwaliteit van de gepresenteerde informatie

### Kenmerken van de in dit rapport gepresenteerde informatie

Aan het in dit rapport gepresenteerde aanbod aan baggerspecie en de mogelijke oplossingen hiervoor ligt een uitgebreide, landsdekkende inventarisatie ten grondslag. De inventarisatie is feitelijk uitgevoerd door de provinciale werkgroepen. De meeste provincies hebben voor het uitvoerende werk een adviesbureau ingeschakeld. Aan de provinciale werkgroepen is gevraagd alle baggerspecie op te geven waarvan men verwacht dat deze in de toekomst verwijderd moet gaan worden. Bij de verwerking van de gegevens is, aansluitend op een periode van tien jaar in het kader van het Tienjarensenario, onderscheid gemaakt in de komende periode van tien jaar (2002-2011) en de periode daarna.

Van iedere partij baggerspecie zijn de volgende kenmerken geïnventariseerd (zie bijlage 5):

- beheerder van het betreffende water;
- locatie;
- watertype en functie van het water;
- aanleiding voor de baggerwerkzaamheden;
- jaartal van verwijdering, indien het gaat om eenmalig verwijderen; frequentie van verwijdering indien het gaat om periodiek terugkerend onderhoud;
- kwantiteits- en kwaliteitsgegevens.

### Kwaliteit van de in dit rapport gepresenteerde informatie

Het gepresenteerde potentiële aanbod aan baggerspecie is gebaseerd op de meest betrouwbare gegevens die op dit moment beschikbaar zijn. De verantwoordelijkheid voor de aangeleverde gegevens ligt bij de beheerders van de wateren waaruit de baggerspecie afkomstig is. De gegevens zijn in drie ronden in samenwerking met AKWA gecontroleerd en zo nodig bijgesteld.

De betrouwbaarheid van de gegevens varieert. De informatie is deels gebaseerd op gedegen onderzoek volgens vastgestelde protocollen en deels op inschattingen op basis van gebiedskennis. Verschillende te baggeren locaties zijn vooralsnog beperkt bemonsterd, zodat een extrapolatie noodzakelijk was om het aanbod met bijbehorende kwaliteit vast te stellen. Ondanks deze onzekerheden in de informatie, wordt het gepresenteerde aanbod voldoende betrouwbaar geacht voor het doel van dit Basisdocument.

De baggerspecie uit gemeentelijke wateren neemt een aparte positie in. Hier is wel een grote leemte in kennis vastgesteld. Om dit knelpunt op te lossen is reeds de "Tijdelijke regeling eenmalige subsidies baggerplannen bebouwd gebied"<sup>1</sup> ingesteld. Met deze regeling worden in de periode 2000-2002 baggerplannen voor de gemeentelijke wateren opgesteld. De informatie was echter voor een groot deel nog niet beschikbaar voor dit Basisdocument.

<sup>1</sup> Staatscourant, 2000, nr. 143

## 1.6 Leeswijzer

AKWA heeft de resultaten van de inventarisaties van de provinciale werkgroepen verzameld, bewerkt en beschreven in het voorliggende Basisdocument. Dit document is als volgt opgebouwd:

In hoofdstuk 2 wordt een beeld geschetst van de maatschappelijke problemen die zich voordoen als gevolg van dichtslibbende watergangen en de verontreinigde waterbodems. Dit gebeurt in de vorm van een kwalitatieve beschouwing.

Hoofdstuk 3 geeft allereerst een overzicht van het vigerende beleid ten aanzien van waterbodems. Daarna volgt vanuit verschillende invalshoeken een overzicht van het aanbod van baggerspecie over de periode 2002-2011. Ook wordt ingegaan op de verschillende verwijderings- en bestemmingsopties voor baggerspecie en de bijbehorende hoeveelheden en op de hoeveelheden baggerspecie waarvoor nog geen oplossing is voorzien. Dit hoofdstuk geeft het resultaat weer van de landelijke inventarisatie die in het kader van dit Basisdocument is uitgevoerd.

Tenslotte wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de hoeveelheden baggerspecie die in de afgelopen jaren zijn verwijderd en op de afzetmogelijkheden van producten die beschikbaar komen uit de verwerking van baggerspecie.

In hoofdstuk 4 worden de knelpunten besproken die zich voordoen bij het oplossen van de waterbodemproblematiek. In het tweede gedeelte van dit hoofdstuk worden per provincie de specifieke karakteristieken van het aanbod en de problemen om oplossingen te vinden voor baggerspecie besproken.

Hoofdstuk 5 gaat in op de budgetten die de afgelopen jaren en de komende jaren beschikbaar zijn voor het oplossen van het waterbodemp probleem.

In hoofdstuk 6 komen ontwikkelingen aan de orde die momenteel spelen in het waterbodembeleid en in de regelgeving, die bepalend kunnen zijn voor hoe in de komende 10 jaar met baggerspecie wordt omgegaan.

In hoofdstuk 7 wordt op basis van de informatie uit de voorgaande hoofdstukken een verkenning uitgevoerd door middel van een aantal scenario's voor de aanpak van het waterbodemp probleem. Variabelen in deze scenario's zijn de inzet van de verschillende bestemmingsopties, de termijn waarover het probleem wordt opgelost, de kosten die ermee zijn gemoeid en de milieueffecten.

In hoofdstuk 8 volgen tenslotte de conclusies van dit Basisdocument.

.....  
Sloot vol bagger en ongeregel-  
heden



.....  
Kleinschalig baggerwerk





## 2 Baggeren van belang voor maatschappij en milieu

---

*Waarom moet in de aanpak van de waterbodemproblematiek worden geïnvesteerd? Deze vraag komt aan bod in dit hoofdstuk dat gaat over de aanleidingen om de waterbodemproblematiek aan te pakken. Er wordt een beeld geschetst van de maatschappelijke en milieuproblemen als gevolg van dichtslibbende watergangen en verontreinigde waterbodems.*

### 2.1 Baggeren een noodzaak?

De watersystemen in Nederland hebben verschillende maatschappelijke functies. De waterbodem is onderdeel van die systemen. En hoewel de waterbodem op zichzelf geen maatschappelijk belang vertegenwoordigt, kan zij wel een belemmering vormen voor de vervulling van die functies, omdat ze in de weg ligt of te verontreinigd is, met andere woorden als er moet worden gebaggerd om de watersystemen op orde te brengen. Baggeren is nodig voor regulier onderhoud om de verschillende functies van de watersystemen in Nederland, zoals waterafvoer, scheepvaart en visserij, te behouden. Baggeren kan ook nodig zijn in het kader van natuurontwikkelingsprojecten en grootschalige 'natte' infrastructurele projecten ('nieuwe werken'). Ernstig vervuilde waterbodem moet worden gesaneerd volgens het Nederlandse beleid en de Europese kaderrichtlijn Water omdat zij een belangrijke diffuse bron van water- en voedselketenverontreiniging kan zijn. Ook de minder verontreinigde waterbodems zijn belangrijke diffuse bronnen.

De afgelopen jaren is vrijwel alleen om economische en waterhuishoudkundige redenen gebaggerd. Door alleen het hoogst noodzakelijke baggerwerk uit te voeren, is er een aanzienlijke achterstand in baggerwerk ontstaan, zowel voor onderhoud als voor sanering. Oorzaken zijn een gebrek aan financiële middelen, problemen met wettelijke procedures en een tekort aan bestemmingsmogelijkheden voor de vrijkomende baggerspecie (zie ook hoofdstukken 1 en 3).

Dichtslibbende watergangen en een slechte waterbodemkwaliteit doordat niet of te weinig wordt gebaggerd, veroorzaken problemen voor de verschillende functies van de watersystemen in Nederland, zoals problemen met de scheepvaart en de waterafvoer, en vormt een bedreiging voor de volksgezondheid of voor ecosystemen en de kwaliteit van het grondwater.

Water zal de komende jaren maatschappelijk ontegenzeggelijk meer betekenis krijgen. De aan water gekoppelde economische belangen en beleidsdoelstellingen kunnen niet worden gerealiseerd als er niet wordt gebaggerd.

### 2.2 Maatschappelijke knelpunten door belemmering functies

Op basis van interviews met deskundigen uit de sectoren transport, waterbeheer, natuur, recreatie, landbouw, visserij en drinkwaterwinning (zie bijlage 3) is een beeld geschetst van de problemen die achterstallig baggerwerk en waterbodempverontreiniging met zich meebrengen. De economische gevolgschade van de waterbodempproblematiek blijkt niet of nauwelijks onderzocht. Daarom geeft dit hoofdstuk alleen een kwalitatieve beschouwing van de problemen per functie. In de kaders zijn enkele voorbeelden ter illustratie gegeven.

#### **Scheepvaart: havens en vaarwegen**

Schepen dienen goed en veilig te kunnen varen op de voor hen bestemde vaarwegen,

één van de uitgangspunten van het waterbeleid uit de Vierde Nota Waterhuishouding. De diepte dient hierop te zijn afgestemd. Baggeren is dus noodzakelijk om deze functie voor de beroepsvaart te kunnen behouden.

Voor de beroepsvaart en de daarvan afhankelijke industrie zijn voldoende diepe en bereikbare havens van levensbelang. Grote gemeenten als Amsterdam en Rotterdam zijn daarom erg actief met het op diepte houden van hun havens. Ook in de andere havens, zoals in Kampen, Delfzijl en Harlingen, komen in toenemende mate problemen voor met betrekking tot de diepgang. Er is niet altijd voldoende geld om dit probleem op te lossen.

#### **De binnenhaven in de gemeente Deventer**

In de Deventer havens lopen de schepen letterlijk vast. Dit geeft een aardig beeld van de mate van achterstallig onderhoud. Het niet baggeren van de binnenhaven betekent dat de functie van de binnenhaven op de tocht komt te staan.

In de binnenvaart heeft de laatste jaren een forse schaalvergroting plaats gevonden. Dit betekent dat schepen van een groter formaat de haven aandoen. De afmetingen van kunstwerken belemmeren dit niet. De nautische ondergrens die nodig is om voldoende garantie te kunnen bieden aan de scheepvaart, wordt op dit moment op diverse plaatsen niet meer gehaald waardoor schepen slechts met veel moeite op de plaats van bestemming kunnen komen. Desondanks helpt de eerder genoemde schaalvergroting in de binnenvaart de grotere schepen want door de grotere motoren kunnen ze nog lange tijd door de modder ploegen.

Los van het feit dat dit soort schepen ook nog eens voor de nodige water- en sedimentverplaatsing zorgen, lopen ze bij het achteruit varen een enorm risico omdat schroef en roer vastlopen in de waterbodem. Een eerste claim vanwege een te geringe waterkolom is ingediend.

Het baggeren nog langer uitstellen, zal ongetwijfeld naast fysieke schade aan schepen ook resulteren in economische schade. Grotere en duurdere schepen zullen Deventer in toenemende mate mijden. Dit betekent voor de bedrijven die afhankelijk zijn van het vervoer over water dat zij een steeds moeilijker concurrentiepositie op de markt innemen.

Baggerschuit op de Amstel



Ook toeleidende vaarwegen moeten op diepte zijn. Dit is lang niet altijd het geval. Diepgangproblemen komen voor in de Maas, de Midden-Limburgse Kanalen, de Beneden-, Boven- en Nieuwe Merwede, de Lek, de Hollandsche IJssel, de Gelderse IJssel, de Twentekanal, Meppelerdiep, Zwarte Water en het Ketelmeer. Ook in het Haringvliet kunnen na herinvoering van de getijdenwerking bij laagwater problemen met de diepgang ontstaan. Provinciale vaarwegen bevinden zich qua diepte over het algemeen in een redelijke tot slechte staat [4,5]. Op tientallen plaatsen zijn rivieren en kanalen zo ondiep dat schippers 30 tot 40% minder lading kunnen vervoeren (zo steken de schepen minder diep). De binnenvaartorganisaties geven aan dat schippers daardoor miljoenen guldens aan inkomsten mislopen.

#### **Diepgangbeperking beneden-toeleidingskanaal sluis Belfeld [22]**

In het najaar van 2000 diende een bezwaar tegen een vaardieptebeperking in het beneden-toeleidingskanaal van de sluis bij Belfeld. In dit deel van de Maas was een ontoelaatbare verondieping door klasse 3 en 4 baggerspecie aanwezig. Omdat niet direct een stortlocatie kon worden gevonden, vergde de voorbereiding van het baggerwerk in Belfeld enige tijd. Rijkswaterstaat zag zich omwille van de veiligheid en het milieu genoodzaakt om een vaardieptebeperking af te kondigen. Dit resulteerde in een verminderde efficiëntie van het vaarwegtransport en nadelige financiële consequenties voor de scheepvaart en de gerelateerde industrie. Verschillende organisaties dienden bezwaren in. De binnenvaart beriep zich op het feit dat dergelijke maatregelen niet nodig zouden zijn als de vaarweg tijdig op diepte zou zijn gebracht. De staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat verklaarde dit bezwaar als gegrond en trok het besluit in.

Bij beperkte diepgang kunnen scheepvaartbewegingen gepaard gaan met een flinke opwerveling van slib. Indien dit slib sterk verontreinigd is, kunnen milieuhygiënische problemen ontstaan. Indien deze onaanvaardbaar zijn, kan de vaarwegbeheerder besluiten om een tijdelijke vaarsnelheid- of diepgangbeperking af te kondigen. Vaarwegbeheerders zijn daarin terughoudend omdat deze beperkingen gepaard gaan met een flinke economische schade en financiële claims. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft weliswaar een aparte compensatieregeling maar soms zijn afgekondigde beperkingen onder druk van de binnenvaart ingetrokken. Consequentie is dat de situatie tot het moment van baggeren wordt geaccepteerd en sterk verontreinigd slib zich ongecontroleerd kan verspreiden.

In diverse nationale en provinciale nota's wordt ingezet op een verschuiving van het vervoer over de weg naar transport over water (modal shift). Een groei van de binnenvaart, zowel in lading als scheepsgrootte, vraagt om een structurele verruiming van een aantal hoofdvaarwegen waarbij ook grote hoeveelheden baggerspecie zullen vrijkomen [3].

#### **Verondieping Noordzeekanaal [23]**

Het Noordzeekanaal verstrekt de toegang tot de zeehavens in het Noordzeekanaalgebied voor de gemeente Velsen, Beverwijk, Zaanstad en Amsterdam. Het kanaal is onderdeel van de hoofdtransportas van de Noordzee naar het Nederlandse achterland en naar Duitsland. Mede daardoor is het van groot economisch belang.

Het huidige bodemprofiel voldoet niet meer aan de vereisten van het ontwerpprofiel. Daarom is baggeren noodzakelijk. Voor het lichten van schepen blijken onvoldoende voorzieningen aanwezig. Ook het verhogen van het kanaalpeil en het aanleggen van passeerlocaties is niet mogelijk. Om een tijdelijke oplossing te bieden, worden diepgangbeperkingen overwogen. Volgens het Centraal Nautisch Beheer (CNB) heeft deze maatregel grote nadelige gevolgen voor de positie van de havens in deze regio in de concurrentiestrijd met andere havens (in Europa). Het instellen van diepgangbeperkingen zal leiden tot claims bij het Rijk en aanspraken op de regeling nadeelcompensatie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat.

De mogelijkheden om het probleem op te lossen, worden beperkt door de beschikbare financiële middelen.

In feite is alleen een gefaseerde aanpak mogelijk, waarbij gedacht wordt aan 4 fasen:

1. opheffen knelpunten die een diepgangbeperking opleveren;
2. de bodem van het gehele kanaalpand op de breedte van eenrichtingsverkeer brengen;
3. de oorspronkelijke bodembreedte herstellen;
4. het kanaal voorzien van een overdiepte, waarmee jaarlijkse dieptebeperkingen worden voorkomen.

De totale kosten voor de uitvoering van alle fasen worden geraamd op 234 miljoen gulden (106 miljoen euro). De provincie Noord-Holland beschikt niet over voldoende stort- en verwerkingscapaciteit om het vrijkomende materiaal op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze af te zetten.

#### **Waterbodemproblematiek bij het Kanaal van Terneuzen naar Gent**

Conform internationale afspraken heeft Nederland de verplichting de juiste diepgang te garanderen in het Kanaal van Terneuzen naar Gent. Tevens dient de waterhuishoudkundige afspraak, de zoutbelasting vanuit de Westerschelde tegen te gaan, nagekomen te worden. Om beide afspraken na te komen, is onderhoudsbaggerwerk noodzakelijk. België heeft de verplichting te zorgen voor voldoende inlaat van zoet water om het kanaalpeil te handhaven.

Vanwege gebrek aan voldoende verwerkings- en bergingsmogelijkheden van ernstig verontreinigde baggerspecie uit het kanaal, kan Nederland momenteel niet aan de afspraken voldoen.

#### **Waterhuishouding: wateraan- en afvoer en waterberging**

Het aspect 'wateroverlast' staat sinds de wateroverlast in de tweede helft van de jaren negentig erg in de belangstelling. In de nota 'Anders omgaan met water, waterbeleid in de 21e eeuw' (WB21) [20] wordt prioriteit gegeven aan een goed functionerende watersysteem (vasthouden, bergen, afvoeren van water uitgaande van de integrale benadering van waterkwantiteit en waterkwaliteit). In de nota WB21 stelt het kabinet een scala aan technische en ruimtelijke maatregelen voor om een gewaarborgde goede afvoer van water en ijs te realiseren en wateroverlast te beperken, één van de doelstellingen uit de Vierde Nota Waterhuishouding [27]. Met het oog op veiligheid wordt de komende jaren fors geïnvesteerd in de natte infrastructuur.

In het landelijk gebied verstoppen de 'haarvaten' van het watersysteem. Het benodigde debiet moet door middel van bijvoorbeeld baggeren op peil wordt gehouden maar het onderhoudsbaggerwerk heeft zich de afgelopen jaren vrijwel uitsluitend beperkt tot het wegnemen van urgente waterhuishoudkundige knelpunten. De verondieping leidt tot wateroverlast en (ontoelaatbare) peilfluctuaties in het boezempeil en in het grondwater. Het veenweidegebied kampt door bodemdaling met een specifiek probleem omdat de waterlopen steeds moeten worden verdiept om voldoende te kunnen afwateren. Dit betekent extra baggeren. Om het tij te keren gaan steeds meer waterschappen over op meerjarige baggerprogramma's. In de lijn van de nota WB21 wordt dichtslibbing van watergangen door achterstallig onderhoud niet meer acceptabel gevonden.

#### **Waterbodemproblematiek in de gemeente Terneuzen [38]**

De vijver aan de Nassastraat zit vol met klasse 3,4-slib. Dit gaat bij warm weer of een bepaalde windrichting spontaan borrelen wat stankoverlast in de omgeving veroorzaakt. Dit is al een aantal jaren een probleem. Sinds het gemaal daar overstort op de Westerschelde is de situatie veel verbeterd maar levert nog regelmatig problemen op. Problemen voor de visstand zijn er niet meer 'omdat er geen vis meer in kan leven'.

Het onderhouden en beheren van de stedelijke wateren krijgt bestuurlijk soms weinig aandacht. Als gevolg van slibafzetting kunnen deze watergangen hun waterafvoer- en bergingsfunctie (en ook eventuele recreatieve functies) minder goed vervullen. Naast wateroverlast kan daardoor stankoverlast ontstaan en treedt er gevaar voor botulisme (in ondiep en stagnant water) op. Doordat watergangen buiten hun oevers treden, wordt in sommige gevallen verontreinigd slib verspreid hetgeen niet wenselijk is, bijvoorbeeld ter plaatse van volkstuinten.

#### **Woonboten**

In de woonschepenhaven in de gemeente Deventer is de speling tussen de bodem van de woonboot en de sliblaag (nagenoeg) op. Het komt regelmatig voor dat door onvoldoende waterdiepte, de woonschepen scheef gaan liggen, vooral als de schepen vrij dicht tegen de kant aanliggen. Dit brengt los van het feit dat hierdoor de nodige schade aan woonarken kan ontstaan vanwege de spanningen die op het onderwaterschip komen te staan, ook grote risico's met zich omdat deze schepen zijn gekoppeld aan nutsvoorzieningen. Gas, water en elektraleidingen komen als hiermee onvoldoende rekening is gehouden al snel onder spanning te staan. Daarnaast is de veiligheid in het geding omdat bij een snelle peilstijging de woonboot met vertraging volgt. Gevolg is dat de boot water kan gaan maken. Dit is in de gemeente Zwolle al daadwerkelijk voorgekomen. Vanwege een gebrek aan financiële middelen wordt er zeer plaatselijk een gat gebaggerd onder de boot. Dit is geen duurzame oplossing want dit gat stroomt uiteraard snel weer vol met sediment.

In een aantal gemeenten is een stedelijk baggerplan opgesteld. Daarnaast investeren gemeenten in het kader van preventie (het voorkomen van verontreinigde waterbodems) in het terugbrengen van het aantal riooloverstorten en het aanpassen van de rioolstelsels met als doel het verhogen van de bergingscapaciteit. De gemeenten investeren ook in het voorkomen van verontreiniging door industriële lozingen en afspoeling van verhard oppervlak [8].

#### **Waterbodemproblematiek in de gemeente Haarlem [60]**

Het water in de gemeente Haarlem vervult uiteenlopende functies. Het Spaarne vormt een belangrijke schakel in het Basistoervaarnet. Ook andere grotere watergangen in Haarlem hebben een scheepvaartfunctie (beroepsvaart en recreatie). Een aantal watergangen heeft een belangrijke waterhuishoudkundige functie als onderdeel van het boezemstelsel van het hoogheemraadschap van Rijnland.

Vaarwegen en insteekhavens slibben dicht zodat bedrijven langs de vaarwegen hun kades niet of nauwelijks meer kunnen bereiken. De ANWB maakt melding van klachten over ondieptes in de vaarroutes. Ook Koninklijke Schuttevare Schippersvereniging vraagt om actie. Het Hoogheemraadschap van Rijnland constateert dat door de verondiepingen de nabij gelegen gemalen niet optimaal functioneren. Het Spaarne staat daarom bovenaan op de lijst met meest urgente baggerlocaties.

De totale kosten voor het verwijderen van alle baggerspecie worden geraamd op 75 miljoen gulden (34 miljoen euro). Daarnaast vergt het wegnemen van de baggeraanwas een investering van 12 miljoen gulden (5,5 miljoen euro) per jaar. Deze bedragen kunnen niet gefinancierd worden uit gemeentelijke budgetten. De gemeente hoopt via het baggerplan subsidie te krijgen voor de uitvoering van baggerwerkzaamheden. Verder rekent de gemeente op cofinanciering door waterschap Groot-Haarlemmermeer en hoogheemraadschap van Rijnland.

Het waterbeleid, meer ruimte aan de rivieren geven [20, 21, 27], leidt ertoe dat zowel op korte als op de langere termijn projecten worden uitgevoerd die tot doel hebben de waterberging of de afvoercapaciteit te vergroten om daarmee overstromingen te voorkomen c.q. te beperken. Rivierverruimende maatregelen gaan gepaard met grootschalig grondverzet waarbij erg veel baggerspecie kan vrijkomen. (zie par. 3.7.2)

#### **Natuur**

Beleidsmatig [14,27, provinciale waterhuishoudings- en natuurbeleidsplannen] wordt ingezet op een flinke impuls voor de natte natuur (verdere realisatie van de Ecologische hoofdstructuur) en op een goede waterbodempkwaliteit zodat watersystemen goed kunnen functioneren. De aanwezigheid van verontreinigde waterbodems staat de realisatie van deze doelstellingen in de weg. Voor de natuurfunctie is het ook van belang dat water langer wordt vastgehouden (retentie).

In riviergebieden staat de 'natte' natuur onder invloed van (sterk verontreinigd) slib dat door het rivierwater wordt aangevoerd en in luwten bezinkt. Op sommige plaatsen wordt vanuit een economisch belang baggerwerk uitgevoerd. Voor natuurgebieden is dat niet het geval. Gebieden zoals de Biesbosch en het Haringvliet fungeren daarom al jarenlang als een natuurlijke slibvang voor veelal verontreinigd sediment.



Voormalige laagveenwinningen hebben een (inter)nationale natuurwaarde. Bovendien hebben ze een belangrijke economische (recreatie, beroepsvisserij), cultuurhistorische en landschappelijke waarde. De waterbodem in laagveenwateren bestaat uit gebiedsvreemd sediment, detritus (dode planten en algen) en uit oevers afgeslagen veen en is vaak licht verontreinigd (klasse 1 of 2). In geëutrofiëerde situaties kan het slib verhoogde fosfaatgehalten bevatten en fungeert de waterbodem als een belangrijke bron voor interne eutrofiëring. Bij een dergelijke waterbodemkwaliteit functioneert het watersysteem slecht. Er zijn dan problemen zoals slecht doorzicht, ondiepten, zuurstofloosheid, een verhoogde kans op botulisme enz. [13, 58].

#### **Spoelbaggerproblematiek Nieuwkoopse Plassen [12]**

De Nieuwkoopse Plassen zijn ontstaan door ontginning en eeuwenlange turfwinning en maken onderdeel uit van het gebied 'De Venen' dat een sleutelfunctie heeft op het terrein van natuurbehoud en -ontwikkeling in combinatie met recreatiemogelijkheden en zich verder ontwikkelende landbouw.

Door de vorming van detritus, de erosie van de waterbodem in de plassen en de afslag van legakkers en oevers van aangrenzende graslanden is in de loop van de tijd namelijk 7 miljoen m<sup>3</sup> spoelbagger ontstaan. Jaarlijks groeit deze hoeveelheid met 30.000 m<sup>3</sup>. De spoelbagger zorgt voor slecht doorzicht, zuurstofloosheid, rottingsgassen, opwarming, een verhoogde kans op botulisme etc. Ook zorgt het slappe materiaal er voor dat lokaal ondiepten en beperkt doorzicht ontstaan, waardoor waterplanten niet kunnen groeien.

In lijn met de doelstelling voor het gebied 'De Venen' en de actuele vernieuwing van het landelijke milieubeleid is nagedacht over een gebiedsgerichte aanpak van de (water)bodemproblematiek in de Nieuwkoopse Plassen. In een haalbaarheidsstudie naar een dergelijke aanpak zijn tal van alternatieven aangedragen waarmee spoelbagger direct kan worden toegepast in moerasgebieden en natuurvriendelijke oeverconstructies. Beleidsmatig blijkt de directe toepassing van baggerspecie echter nauwelijks mogelijk. Dit betekent dat de bagger eerst in doorgangsdepots moet worden gerijpt alvorens het materiaal de beoogde toepassing kan krijgen. Rijping in doorgangsdepots werkt echter sterk kostenverhogend, waardoor deze alternatieven minder interessant worden. Ondanks het feit dat een beroep gedaan wordt op verschillende subsidies (Overlevingsplan Bos en Natuur, Europese LIFE-subsidie, Groene Hart etc.) is niet genoeg budget beschikbaar om het Nieuwkoopse Plassengebied naar behoren te onderhouden.

In natuurgebieden die minder direct onder invloed van de grote rivieren staan (plassen, beken en meren) spelen vaak andere problemen. De kwaliteit van de waterbodems is vaak redelijk (klasse 0, 1, 2 en soms 3). Met name de grote omvang van het baggerprobleem en de nalevering van voedingsstoffen uit de waterbodem veroorzaken problemen.

#### **Recreatievaart: vaarwegen en jachthavens**

Door de grote verscheidenheid aan met elkaar verbonden water in een grote verscheidenheid aan natuur- en cultuurlandschappen beschikt Nederland over een unieke toeristische en recreatieve attractie. De Beleidsvisie Recreatie Toervaart Nederland [46] zet in op een versterking van de identiteit van Nederland - Waterland. Net als bij de beroepsvaart is baggeren één van de activiteiten die noodzakelijk is om deze waarde te behouden en te versterken.

#### **Baggerproblematiek Friese Meren [11, 35, 36] en meren in Noordwest Overijssel**

Het, voor de recreatie zeer aantrekkelijke, Friese merengebied bezit een uitgebreide watersportinfrastructuur. Er is echter sprake van een forse baggerachterstand. Een groot aantal jachthavens is inmiddels onvoldoende bereikbaar, terwijl het vaargebied zelf (meren en watergangen) in kwaliteit achteruitgaat. HISWA maakt melding van een verschuiving van dieper stekende pleziervaart naar de IJsselmeerkust. Aangezien de watersport voor Friesland een belangrijke bron van werkgelegenheid vormt, zet de provincie hoog in op de aanpak van de baggerproblematiek. De betrokken partijen hebben hiervoor onvoldoende financiële middelen.

Momenteel wordt gezocht naar goedkope alternatieven voor het storten van baggerspecie in een depot. Gedacht wordt aan combinaties met andere projecten in het gebied. Ter verbetering van de waterhuishouding hebben de waterschappen gezamenlijk aangekondigd dat 2.500 à 3.500 km boezemkade moet worden verhoogd en hersteld. Er liggen kansen om dit te combineren met het ontwikkelen van natte natuur, het realiseren van ecologische verbindingzones en het opwaarderen van recreatieve voorzieningen. Mits de kwaliteit goed is kan baggerspecie hierin verwerkt worden. Technisch is dit mogelijk. Juridisch vormt het Bouwstoffenbesluit een knelpunt.

Ook in meren van Noordwest Overijssel is sprake van dezelfde problematiek met het minder bereikbaar zijn van jachthavens als gevolg van achterstallig onderhoud. Bovendien is in Noordwest Overijssel circa 10% van de verontreinigde specie saneringsspecie.

De toervaart ondervindt steeds meer hinder van het achterstallig onderhoud aan regionale vaarwegen. Deze worden (voor zover al baggerwerk wordt uitgevoerd) onderhouden op de diepte die volgens de keur nodig is voor een adequate waterhuishouding. Zeker bij kleinere wateren is dit keur niet of onvoldoende afgestemd op de recreatievaart.

#### Situatie jachthavens [10]

De Commissie Milieuzorg Pleziervaart heeft in 1995 onderzoek laten uitvoeren naar de baggerproblematiek in jachthavens. De situatie bleek zorgwekkend. Veel jachthavens melden achterstallig (onderhouds)baggerwerk. Het onderzoek besteedt ook aandacht aan de economische gevolgen van de baggerproblematiek voor de jachthavensector. Er zijn twee scenario's doorgerekend:

- de sector bekostigt de baggerproblematiek zelf.

Daardoor zou 40% van de gehele sector financieel in de problemen komen. Gelet op het feit dat investeringen in achterstallig onderhoudsbaggerwerk geen omzetverhogend effect hebben, is de kans op een bancaire credit vrijwel nihil. Daar komt nog bij dat ook andere milieu-investeringen nodig zijn. Dit scenario resulteert daarom in een forse sanering van de jachthavensector.

- de consument betaalt.

In het tweede scenario worden de ligplaatskosten met 50 tot 120% verhoogd (van gemiddeld 1.255 gulden (570 euro) per jaar naar gemiddeld 1.860 à 2.770 gulden (844 à 1257 euro) per jaar). Verwacht wordt dat de recreanten met alternatieve ligplaatsmogelijkheden in het buitenland daardoor het eerste uit ons land zullen verdwijnen. Zij zullen uitwijken naar waterrijke gebieden in voormalig Oost-Duitsland en België. Uit ANWB-onderzoek blijkt bovendien dat door dergelijke kostenverhogingen 15 tot 25 % van de pleziervaarteigenaren op korte of middellange termijn hun schip zal verkopen.

De sector vindt beide scenario's ongewenst.

Jachthaven Schokkerhaven



Steeds meer jachthavens hebben te maken met achterstallig onderhoudsbaggerwerk [10]. De kosten van onderhoudsbaggerwerk die ontstaan door de verontreinigingen in de waterbodem lopen (te) hoog op. Door het verondiepen van de jachthavens, kan een aantal vaartuigen niet meer worden toegelaten en wordt een rendabele exploitatie bemoeilijkt. Het baggerprobleem heeft in een aantal gevallen geleid tot faillissement van een jachthavenexploitant.

#### Landbouw

Een goede kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en van de bodem in landbouwgebieden zijn, evenals een goede wateraan- en afvoer, belangrijk voor de landbouw. Ook drenken boeren hun vee met water uit de poldersloten. De waterkwaliteit van dichtgeslibde sloten is over het algemeen slecht. Omdat boeren vanuit de maatschappij steeds vaker worden aangesproken op het verantwoord produceren van hun producten (bijvoorbeeld de Keten Kwaliteit Melk (KKM)), is het tijdig schonen van poldersloten een belangrijk aandachtspunt voor de agrarische sector. Conform KKM dient ook de kwaliteit van het drinkwater van het vee aan bepaalde eisen te voldoen.

Uit interviews met vertegenwoordigers van LTO-Nederland blijkt dat de weerstand vanuit de agrarische sector, vooral in de oostelijke provincies, tegen de ontvangstplicht voor baggerspecie van klasse 0, 1 en 2 groeit. Volgens de Waterstaatswet uit 1900 zijn aangelanden namelijk verplicht om deze baggerspecie te ontvangen. Directe aanleiding voor genoemde weerstand zijn problemen met plantaardige ziektes en veeziektes. In de agrarische sector vindt men dat de overheid moet aantonen dat het verspreiden van baggerspecie niet leidt tot ziektes, alvorens overwogen wordt om het verspreidingsbeleid opnieuw te verlengen (zie hoofdstuk 6). Dit is echter moeilijk omdat ziektes ook te maken kunnen hebben met de waterkwaliteit, de omstandigheden in de stal en (lokaal) de invloed van riooloverstorten. Waterbeheerders bevestigen dat het met name in het oosten van Nederland steeds moeilijker wordt om baggerspecie op landbouwpercelen te verspreiden.

#### Beroeps- en sportvisserij

De beroeps- en sportvisserij zijn gebaat bij een gezonde visstand in een gezond watersysteem. Een slechte visstand of viskwaliteit kan leiden tot inkomstenderving voor de beroepsvissers.



De gevolgen van verontreinigde bagger in rivieren en kanalen voor de beroepsvisserij zijn moeilijk in te schatten. Van (acute) vissterfte ten gevolge van verontreinigde waterbodems lijkt geen sprake te zijn. Wel is duidelijk dat door verontreinigde waterbodems het aantal soorten waterbodemorganismen (visvoedsel) afneemt of dat ze (groei)afwijkingen vertonen. Bioaccumulatie kan leiden tot verhoogde concentraties aan giftige stoffen, ook in vissen die belangrijk zijn voor de beroepsvisserij. In september 2000 meldde het ministerie van LNV dat paling uit grote wateren niet meer geschikt is voor consumptie in verband met te hoge concentraties aan dioxinen en PCB's. Ook wordt steeds vaker een relatie gelegd tussen vervuiling enerzijds en groei-afwijkingen en verminderde voortplanting en weerstand bij vissen anderzijds [32].

Veel sportviswateren kampen met een baggerprobleem. Door de afwezigheid van een voldoende stevige ondergrond die kan dienen als wortelzone en door het troebele water is geen ontwikkeling van een stabiele watervegetatie mogelijk. Zonder waterplanten is geen goede visstand mogelijk. Het dichtslibben van wateren heeft ook gevolgen voor de zuurstofhuishouding. Lage zuurstofgehalten, bij ijsvorming of door afbraak van organisch stof waarbij zuurstof wordt gebruikt, leiden tot (periodieke) vissterfte. In extreme situaties is door achterstallig onderhoud zo weinig water meer aanwezig dat er geen vis meer kan leven.

### 2.3 Milieuprobleem: aanleiding voor sanering

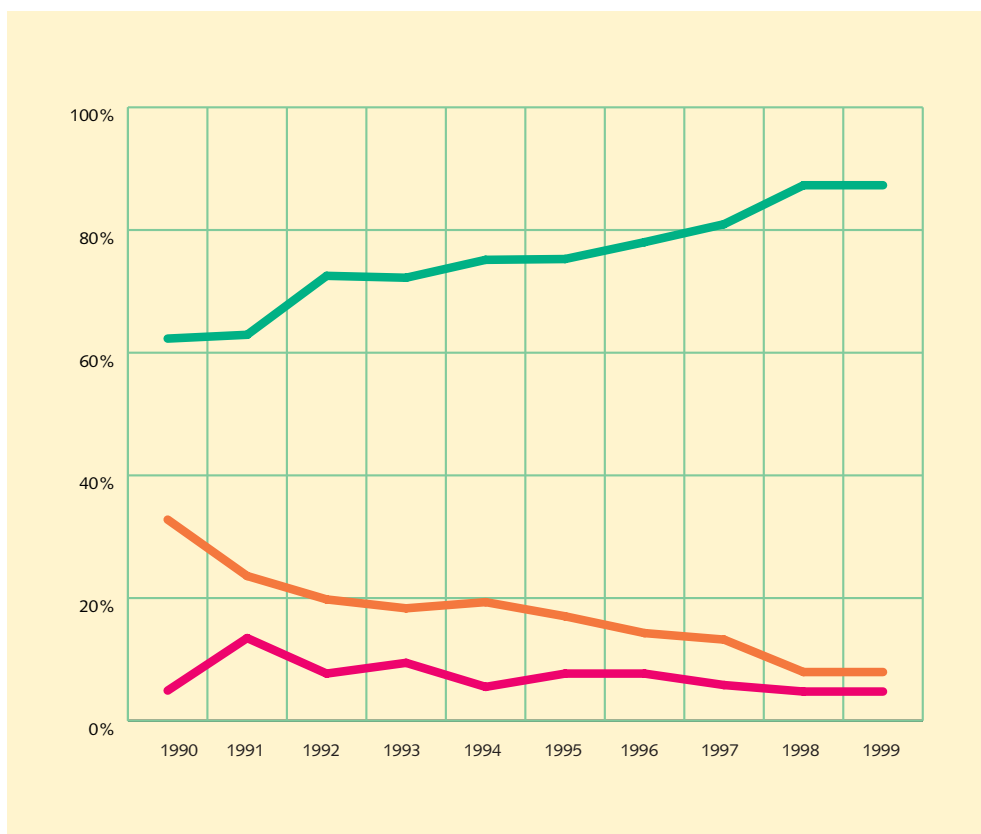
Door de verontreinigde waterbodems ontstaan risico's voor de volksgezondheid, het ecosysteem en het grond- en oppervlaktewater [39, 40].

- Door verspreiding van verontreinigende stoffen uit de waterbodems naar het grondwater kunnen verschillende functies van het grondwater (landbouw, natuur, drinkwater) in gevaar komen. Verspreiding van verontreinigingen is ook mogelijk richting het oppervlaktewater door erosie van de top laag.
- Door de verontreinigingen in de waterbodems kan het gehele aquatische milieu ernstig verstoord raken. De accumulatie van PCB's in de voedselketen veroorzaakt met name in visetende vogels en waterdieren overschrijding van het ernstig-risiconiveau.
- Risico's voor volksgezondheid ontstaan door blootstelling van de mens aan verontreinigingen via recreatie in de oeverzone en door het eten van verontreinigde vis.

In de jaren '70 en '80 is een twee-sporen-beleid voor de aanpak van de waterbodems ontwikkeld. In het eerste spoor (preventie) is alle aandacht gericht op het terugdringen van de vervuiling. Daardoor is de kwaliteit van het oppervlaktewater en het aangevoerde sediment aanzienlijk verbeterd (zie Figuur 1 en Figuur 2). Inmiddels is zicht gekomen op het tweede spoor: de aanpak van verontreinigde oevers en waterbodems als erfenis uit het verleden. Dit is van belang om de oorspronkelijke doelstellingen uit de Derde Nota Waterhuishouding en de Evaluatienota Water (om in 2000 de grenswaarde voor water en nieuw gevormd sediment te bereiken) te realiseren.

**Figuur 1**  
Kwaliteit zwevend stof  
Rijkswateren (Bron: Water in  
Beeld 2000 [7]),  
in percentage probleemstoffen

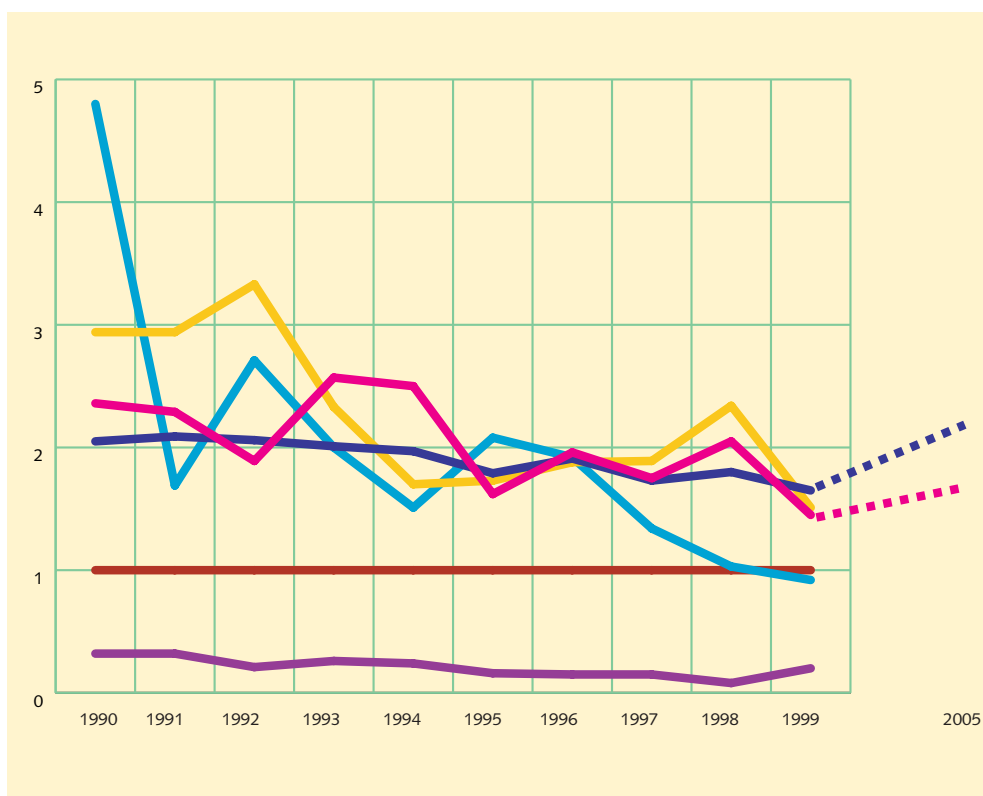
■ klasse 0 tot 2  
■ klasse 3  
■ klasse 4



Sanering van verontreinigde oevers en waterbodems in gebieden met relatief hoge blootstellings- en verspreidingsrisico's is urgent en dat blijft zo als ze niet of nauwelijks met schoner slib worden afgedekt. Het ligt voor de hand deze als eerste aan te pakken. Als deze worden gesaneerd dan kan op dit moment als gevolg van 'herverontreiniging' nog geen volledig schone bodem worden opgeleverd. De afname van verontreiniging van het oppervlaktewater en van het zwevend stof, die sinds de jaren zeventig is ingezet, is namelijk de laatste jaren minder sterk [7]. Deze herverontreiniging treedt nog op zolang het aangevoerde sediment en het oppervlaktewater nog verontreinigingen bevatten. Deze verontreinigingen zijn afkomstig van diffuse bronnen en restverontreinigd effluent (puntbron) (die beide moeten worden aangepakt via het preventiebeleid) en van nalevering uit verontreinigd sediment. Door de kwaliteitsverbetering sinds de jaren zeventig ondervindt nu al een beperkter aantal organismen nog nadelige effecten van de herverontreiniging. Deze nadelige effecten nemen in de toekomst alleen maar verder af door de uitvoering van verdergaande emissiebeperkende maatregelen.

**Figuur 2**  
Ontwikkeling waterkwaliteit  
grote rivieren (Bron: Water in  
Beeld 2000 [71]), geïndexeerde  
concentratie

■ chlorofyl  
■ koper  
■ MTR  
■ zink  
■ totaal fosfaat  
■ totaal stikstof



#### Sanering van de Petroleumhaven in Amsterdam

De petroleumhaven is gelegen aan de zuidzijde van het Noordzeekanaal, ten westen van de Coentunnel. De haven en de omliggende bedrijfsterreinen zijn eigendom van de gemeente Amsterdam. Rijkswaterstaat, directie Noord-Holland is waterkwaliteits- en waterkwantiteitsbeheerder.

In mei 1940 zijn de naast de Petroleumhaven gelegen olie- en opslagtanks en vaten lekgestoken of opgeblazen. De olie uit de tanks is onder andere in het water van de haven terechtgekomen. Hierdoor en door ongecontroleerde afvalwaterlozingen in de haven, is de waterbodem sterk verontreinigd met onder andere PAK en minerale olie. De Petroleumhaven heeft een van de meest verontreinigde waterbodems van industriehavens van Nederland. De verontreiniging heeft zich ook verspreid naar het grondwater. De sterk verontreinigde sliblaag levert vrijwel continu verontreiniging na aan het oppervlakte- en grondwater. Op grond van de risico's op verspreiding moet sanering op korte termijn plaatsvinden. In de haven zijn snelheidsbeperkende maatregelen voor schepen ingesteld om opwerveling van olie uit de waterbodem naar het oppervlaktewater tegen te gaan. Na een pilotsanering is besloten om het te baggeren slib te scheiden in een toepasbare zandfractie en een te storten slibfractie. Het project is op de rijksbegroting geplaatst en wordt momenteel voorbereid.

## 2.4 Baggeren een noodzaak!!

De Nederlandse wateren hebben een (inter)nationale betekenis en unieke waarde. Nederland en water zijn nauw met elkaar verweven. Voor alle functies die wateren vervullen, is baggeren noodzakelijk. Momenteel wordt er te weinig gebaggerd. De nadelige gevolgen voor de functies worden steeds nijpender. Er is sprake van aantasting van het milieu door de vervuilde waterbodem met een ecologische schade tot gevolg, hinder voor het scheepvaartverkeer en problemen met de afwatering van rivieren en watergangen. Het is van groot economisch belang om de waterafvoer en het transport over water in stand te houden. Daarnaast hebben verontreinigde waterbodems een stagnerende werking op de herinrichting van het landelijk gebied, de natuurontwikkeling, het stedelijk waterbeheer, de waterkwaliteit en de ontwikkeling van recreatie en toerisme. Het is duidelijk dat realisatie van de doelstellingen uit het water-, natuur- en recreatiebeleid alleen mogelijk is als de waterbodemproblematiek kan worden aangepakt door het uitvoeren van baggerwerk om het watersysteem optimaal te beheren en onderhouden.

---

De economische gevolgen van de achterstand in baggeren zijn nog nauwelijks gekwantificeerd en daarom minder herkenbaar als maatschappelijk knelpunt. Het ontbreken van deze getallen doet niets af aan de noodzaak om het onderhoud van de Nederlandse wateren op peil te houden en optimaal af te stemmen op de diverse functies.

Petroleumhaven





## 3 Toestandsbeschrijving

---

*In dit hoofdstuk komt in de eerste plaats het vigerende (nationale) beleid en de regelgeving op het gebied van baggerspecie, aan de orde. Zij bepalen het speelveld waarbinnen de oplossingen voor de vrijkomende baggerspecie kunnen worden gezocht. Vervolgens wordt vanuit verschillende invalshoeken een overzicht gegeven van het landelijk geïnventariseerde aanbod van baggerspecie in de komende tien jaar (2002-2011). Voor een deel van dit aanbod is een bestemming voorzien in de vorm van verspreiden, verwerken of storten; voor het resterende deel is nog geen oplossing voorhanden. Verder wordt ingegaan op de hoeveelheid baggerspecie die de afgelopen jaren is verwijderd. Tenslotte worden de afzetmogelijkheden voor producten die beschikbaar komen bij de verwerking van baggerspecie behandeld.*

### 3.1 Vigerend beleid en regelgeving voor waterbodems en baggerspecie

Het huidige kader voor het omgaan met (verontreinigde) waterbodems en baggerspecie is vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) [27]. Door politieke ontwikkelingen sinds het uitkomen van deze nota zijn door het kabinet een aantal keuzes vastgelegd die op een aantal punten duidelijk een koerswijziging betekenen. Dit heeft vooral betrekking op de afweging tussen verwerken en storten van baggerspecie. Verder zijn een aantal actiepunten uit NW4 (bijvoorbeeld onderzoek naar voorwaarden voor het gebruik van open putten) intussen zover uitgewerkt dat er meer duidelijkheid is te geven, zij het dat politieke besluitvorming in de meeste gevallen nog moet plaatsvinden.

#### 3.1.1 Preventie: voorkomen van het ontstaan van verontreinigde waterbodems

Om uiteindelijk te komen tot een structurele verbetering van de waterbodems kwaliteit is het een eerste vereiste dat er aandacht wordt geschonken aan preventie. Sinds de inwerkingtreding van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren in 1970 is er ten aanzien van het verbeteren van de waterkwaliteit veel progressie geboekt. Inmiddels zijn veel lozingsbronnen gesaneerd en ligt de huidige taak vooral bij de aanpak van de diffuse bronnen (auto- en scheepvaartverkeer, riolering, zinken dakgoten, waterleidingen), rwzi's, landbouw (bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen) en nalevering vanuit verontreinigd sediment bovenstrooms. De verwachting is dat het merendeel van de baggerspecie als gevolg van de aanwezigheid van deze bronnen nog enige decennia verontreinigd zal zijn. In NW4 wordt 2025 als streefdatum genoemd voor het bereiken van schone waterbodems.

Het beleid is erop gericht dat de baggerspecie die vrijkomt bij het nautisch en/of waterhuishoudkundig onderhoud van vaarwegen, havens, kanalen, grachten en sloten op termijn weer bruikbaar moet zijn als waardevolle grondstof. In principe is het doel dat alle nieuw gevormde waterbodems zonder verdere milieuhygiënische behandeling toegepast kunnen worden. Deze situatie is nog (lang) niet bereikt. Bovendien hebben we te maken met een historische erfenis uit een periode waarin de emissies van milieubelastende stoffen veel groter was dan op dit moment.

#### 3.1.2 Relatie tussen baggerspecie en waterbeleid

Voor het waterbeleid in Nederland is op dit moment NW4 richtinggevend. De belangrijkste doelen uit het waterbeleid die betrekking hebben op waterbodems zijn:

- goede waterbodembkwaliteit zodat watersystemen goed kunnen functioneren. Bijvoorbeeld als doelstelling voor de regionale wateren wordt uitgegaan van “een goede waterbodembkwaliteit zodat baggerspecie zonder problemen op het land kan worden verspreid”;
- scheepvaartfunctie van de grote rivieren en kanalen voor de beroepsscheepvaart;
- veiligheid tegen overstroming door een gewaarborgde goede afvoer van water en ijs;
- baggerspecie die vrijkomt bij onderhoud moet weer bruikbaar zijn als grondstof en vrij benut kunnen worden;
- ten aanzien van de doelstelling voor de kwaliteit van de water(bodem) zijn als ijkpunten opgegeven: MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico) op korte termijn en streefwaarde op lange termijn.

### 3.1.3 Relatie tussen baggerspecie en landbodems, afvalstoffen en grondstoffen

Het beleid en de regelgeving voor het omgaan met verontreinigde waterbodems of baggerspecie is gerelateerd aan die voor verontreinigde landbodem en grond. Daarnaast bestaat er een relatie met het afval- en grondstoffenbeleid.

Het beleid voor waterbodems vertoont veel overeenkomsten met het beleid voor landbodems, maar er zijn ook verschillen. Deze verschillen komen onder meer voort uit de grotere schaal bij waterbodems, de dynamiek van sedimentatie en erosie, het proces van herverontreiniging door aanvoer van verontreinigd sediment en de verschillen in functie. Bij verontreinigde waterbodems betreft het veelal een grootschalige diffuse verontreiniging, terwijl het bij landbodems meestal gaat om een locatie van beperkte omvang, zoals bedrijventerreinen. De functiegerichte aanpak bij bodemsanering werkt ook door in de aanpak van verontreinigingen in waterbodems (bodemgebruikswaarden, actief bodembeheer).

Baggerspecie is juridisch gezien doorgaans een afvalstof. Baggerspecie is één van de afvalstoffen, die momenteel is uitgezonderd van het (concept) Landelijk Afvalbeheersplan (LAP), zodat de centrale sturing van het afvalstoffenbeleid vooralsnog niet van toepassing zal zijn op baggerspecie.

Waterbodems bestaan uit sedimenten als zand, grind of klei, die daarentegen als grondstoffen worden beschouwd, als zij voor dit doel worden gebaggerd. Door verwerking van baggerspecie worden secundaire grondstoffen gevormd, waardoor bespaard kan worden op de winning van primaire grondstoffen. Hier ligt een relatie met het (tweede) Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen en met de voorgestelde invoering van de Belasting op oppervlaktedelfstoffen (BOD) [15].

### 3.1.4 Normering en classificatie van baggerspecie

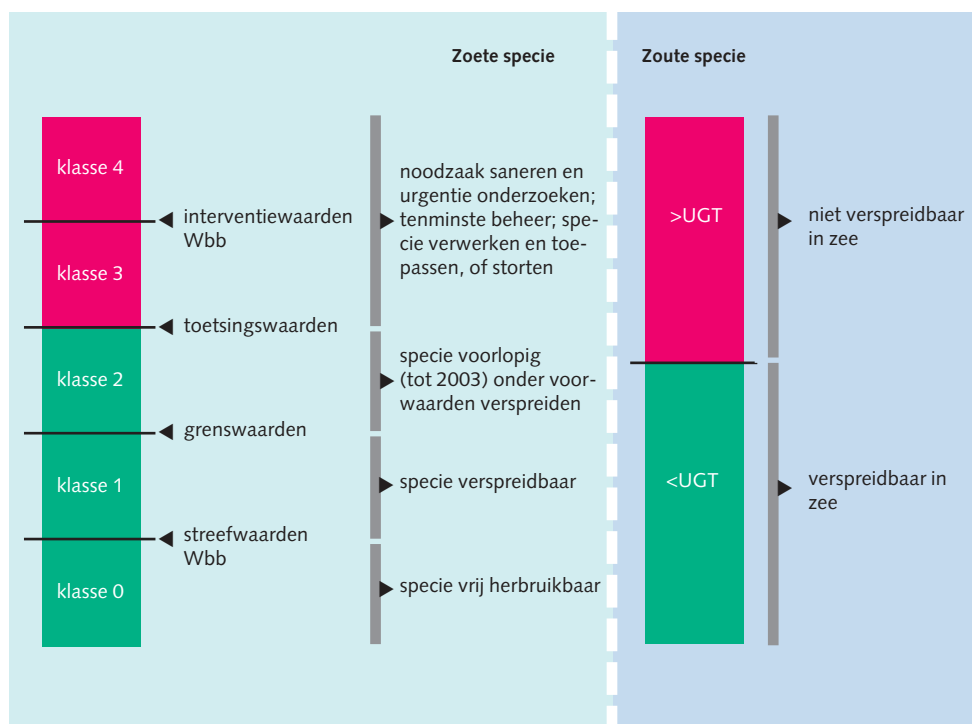
Voor baggerspecie zijn vijf verontreinigingsklassen onderscheiden (0 tot en met 4) [27, 28]. Voor de bepaling of baggerspecie uit de zoute wateren al dan niet mag worden verspreid, wordt een andere normering gehanteerd (figuur 3). Er zijn voorstellen voor aanpassing van deze normeringen (zie hoofdstuk 6).

### 3.1.5 Voorkeursvolgorde voor het omgaan met baggerspecie

Op de bestemmingen voor vrijkomende baggerspecie is een voorkeursvolgorde van toepassing conform de NW4 en het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie. Verspreiden van deze baggerspecie - waar dit is toegestaan en voor zover dat verantwoord kan - is principeel de eerste optie (verspreiden op zee, op land of in zoet water zodat het materiaal weer in de kringloop terecht komt).

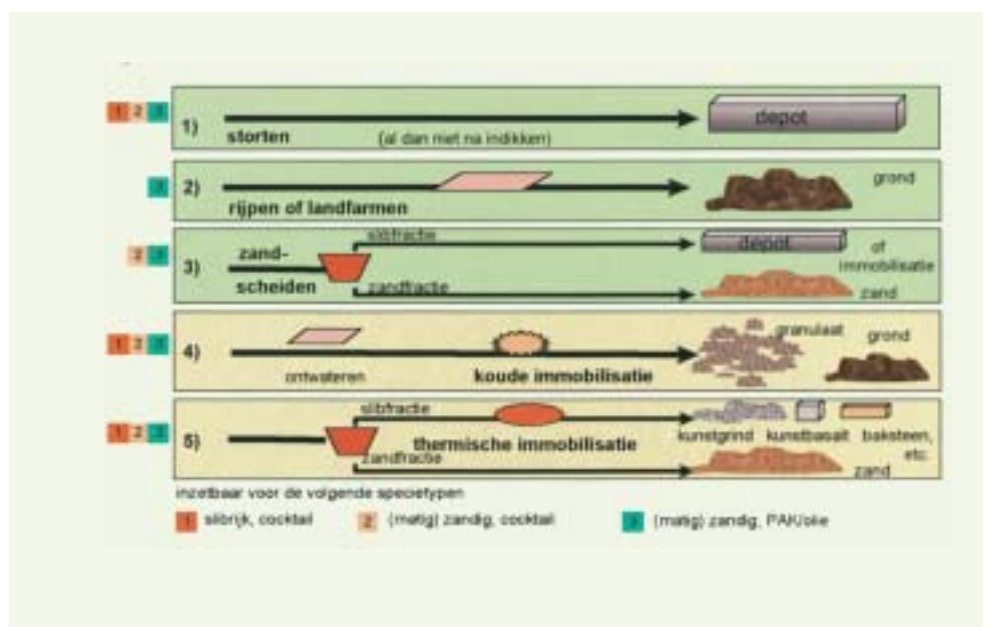
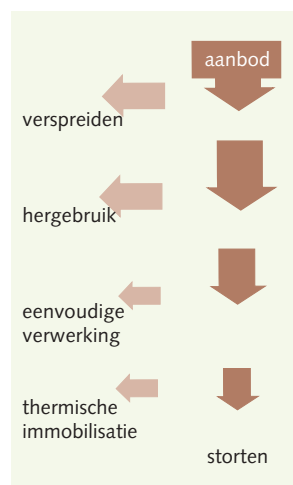


**Figuur 3**  
Normering en classificatie baggerspecie



Indien het technisch en milieuhygiënisch mogelijk is, kan baggerspecie direct worden toegepast als bodem, dan wel als bouwstof. Vervolgens geldt voor het zoeken van een bestemming voor de niet verspreidbare en niet toepasbare specie verwerken tot een nuttig toepasbare bouwstof waar dat tegen redelijke kosten kan. Alleen als dat niet mogelijk is, blijft definitief storten van de baggerspecie in een depot over (zie figuur 4).

**Figuur 4**  
Voorkeursvolgorde in het omgaan met baggerspecie en technisch uitvoerbare behandelketens



Rijpen baggerspecie



### Verspreiden op land of in oppervlaktewater

Voor het verspreiden van (licht verontreinigde) natte baggerspecie bestaan een aantal mogelijkheden. In het landelijk gebied kan een deel van de vrijkomende baggerspecie op grond van het "Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen" (Wm) [41] onder voorwaarden op het land direct grenzend aan de watergang worden verspreid. Klasse 0 mag vrij worden verspreid, klasse 1 op het aan de watergang liggende perceel en klasse 2 specie maximaal 20 meter vanaf de waterlijn. Voor het verspreiden van klasse 2 specie geldt het bestaande beleid tot 1 januari 2003.

Een groot deel van de zoute en brakke baggerspecie kan op grond van een ontheffing in het kader van de Wvz of de Wvo verspreid worden in de Noordzee, de Waddenzee en de Zeeuwse wateren indien de gehalten aan verontreinigende stoffen onder de Uniforme Gehalte Toets (UGT) liggen. De criteria die hieraan ten grondslag liggen zijn op dit moment alleen gebaseerd op een chemische beoordeling van de baggerspeciekwaliiteit. Verder geldt de eis van de Wet milieubeheer dat de onderhoudsspecie kan worden verspreid, indien deze ten hoogste dezelfde klasse heeft als de bodem van het oppervlaktewater waarin de onderhoudsspecie wordt gebracht.

Zandscheiden



Het verspreiden van verontreinigde baggerspecie in zoet oppervlaktewater wordt beheerst door de Wvo. Dit geldt ook voor het verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Westerschelde. Het verspreiden is toegestaan voor klasse 0, 1 en 2. Dit beleid uit de Derde Nota Waterhuishouding is in de Vierde Nota Waterhuishouding opnieuw vastgelegd.

### Hergebruik als bodem en hergebruik in een werk

De Vrijstellingsregeling grondverzet maakt het mogelijk om in het kader van actief bodembeheer licht verontreinigde gerijpte baggerspecie als grond te hergebruiken mits de grond een kwaliteit heeft die vergelijkbaar is met die van de ontvangende bodem. Indien aan deze en aan enkele andere voorwaarden (melding, bodemkwaliteitskaart, geen risico's voor het toekomstige gebruik) wordt voldaan, geeft de genoemde regeling vrijstelling van enkele eisen van het Bouwstoffenbesluit.

De reikwijdte van de Vrijstellingsregeling grondverzet omvat niet het hergebruik als bodem van natte licht verontreinigde baggerspecie in het kader van actief bodembeheer. Een specifiek landelijk beleidskader en bijbehorende regelgeving hiervoor zullen in de komende jaren worden uitgewerkt. Vooralnog kan dit hergebruik onder voorwaarden plaatsvinden op basis van een provinciale ontheffing van het stortverbod buiten inrichtingen (artikel 10.47 Wm).

Koude immobilisatie



Hergebruik in werken van baggerspecie is mogelijk volgens de eisen van het Bouwstoffenbesluit [42]. Dit houdt onder meer in dat de baggerspecie dient te voldoen aan de samenstellings- en immissiewaarden en terugneembaar dient te zijn.

### Verwerken tot producten en hergebruik

In het Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie en de NW4 is de beleidsdoelstelling opgenomen om minimaal 20% van de niet-verspreidbare verontreinigde specie te verwerken of waar mogelijk nuttig toe te passen.

Het verwerken van baggerspecie heeft tot doel enerzijds het te storten volume en daarmee het aantal te realiseren depots te verminderen en anderzijds de mogelijkheid te vergroten om baggerspecie (in dit geval na verwerken) als secundaire grondstof te hergebruiken. De technische mogelijkheden om baggerspecie te verwerken tot een herbruikbaar product zijn divers. Voor zandige baggerspecie, zeker als de verontreinigingen biologisch afbreekbaar zijn, bestaan relatief eenvoudige (en goedkope) verwerkingstechnieken. Deze technieken worden al op beperkte schaal ingezet. Voor slibrijkere species met meerdere soorten verontreinigingen bestaan intussen ook technieken, waarbij de verontreiniging zo sterk aan het grondmateriaal gebonden kan worden dat er sprake is van immobilisatie. Deze technieken zijn over het algemeen aanmerkelijk duurder en ze worden om die reden op dit moment niet op grote schaal toegepast.

---

De staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat heeft in een brief aan de Tweede Kamer (18 juli 2000) aangegeven dat het structureel en volledig tot bruikbare producten laten verwerken van alle verontreinigde baggerspecie op korte termijn niet haalbaar is. Het zou leiden tot stagnatie in sanerings- en onderhoudsbaggerwerk vanwege het ontbreken van capaciteit en vanwege de prijs. Wel is besloten tot een impuls om meer baggerspecie te gaan verwerken. Moment wordt gewerkt aan een stimuleringsregeling voor baggerspecieverwerking (zie ook hoofdstuk 6).

#### **Storten in depot**

De eisen aan de mogelijkheid om verontreinigde baggerspecie in (al dan niet omdijkte) depots te storten is geregeld via Wm-vergunningen. In veel gevallen bestaan beperkingen ten aanzien van het gebied van herkomst van de baggerspecie en soms ook ten aanzien van de kwaliteit van de baggerspecie.

Het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie [55] en de ministeriële regeling Baggerspeciéstortplaatsen op land<sup>1</sup> [43] omvat richtlijnen voor de locatiekeuze van baggerspeciedepots en een toetsingskader voor de vergunningverlening. Kernpunt is het minimaliseren van emissies uit een depot. De criteria op dit gebied worden gezamenlijk aangeduid met de term 'IBC-criteria' (Isoleren-Beheersen-Controleren uit de Wet bodembescherming). Naast de specifieke baggerspeciedepots bestaat ook beperkt de mogelijkheid om baggerspecie te storten op stortplaatsen die ook bestemd zijn voor andere afvalstoffen.

In het kader van de Wbm mag alleen niet-reinigbaar afval gestort worden. Indien toch reinigbaar afval gestort wordt moet daarvoor een heffing betaald worden. Op dit moment is baggerspecie nog vrijgesteld van deze heffing, maar deze vrijstelling vervalt ten aanzien van reinigbare baggerspecie per 1 januari 2002 (zie hoofdstuk 6).

In de Vierde Nota Waterhuishouding is prioriteit toegekend aan het realiseren van groot-schalige stort- en verwerkingslocaties in het Hollandsch Diep, in Limburg en in Zeeland.

### **3.2 Aanbod van baggerspecie voor de periode 2002-2011**

Het totale, geïnventariseerde aanbod van bijna 400 miljoen m<sup>3</sup> te verwijderen baggerspecie is in deze paragraaf vanuit verschillende invalshoeken ingedeeld en beschreven.

- **Herkomst uit zoete en uit zoute oppervlaktewateren**

Een belangrijke tweedeling in het aanbod van baggerspecie is het onderscheid tussen specie uit zoute en uit zoete wateren. De zoute wateren betreffen de estuaria Westerschelde, Oosterschelde en Eems-Dollard, de Waddenzee en de havens langs de kust zoals Terneuzen, Vlissingen, Rotterdam, IJmuiden, Den Helder, Harlingen en Delfzijl. De rest van de wateren valt onder de zoete wateren. Het onderscheid tussen zoet en zout is van belang omdat voor deze wateren verschillend beleid wordt gevoerd en verschillende regels gelden. De zoete en zoute specie is daarom steeds apart gepresenteerd.

- **De milieuhygiënische kwaliteit van de specie**

Deze is in belangrijke mate bepalend voor wat wel en niet binnen de regelgeving mogelijk is bij het verwijderen en bestemmen van de baggerspecie.

In de presentatie van de cijfers is wat betreft de milieuhygiënische kwaliteit voor de eenvoud steeds de klasse-indeling 0 t/m 4 gebruikt, die strikt genomen alleen voor de zoete specie geldt. Deze is in dit rapport ook voor de zoute specie gebruikt.

---

<sup>1</sup>Op 16 juli 2001 is de 'Ministeriële Regeling Baggerspeciéstortplaatsen op land' in werking getreden [43]. Hiermee is de Europese richtlijn 'stortbesluit' ('the landfill directive') geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving. Deze richtlijn omvat het Europees beleid inzake het storten van afvalstoffen op land [9].

- **De beheerder van het betreffende oppervlaktewater**

De Nederlandse oppervlaktewateren zijn wat betreft het beheer ervan verdeeld onder de verschillende (semi-)overheden. Deze (semi-)overheden zijn verantwoordelijk voor het 'op orde' houden van de wateren, waarbij er onderscheid is tussen waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. Iedere overheid heeft daarvoor zijn eigen financieringsstructuur. Moet er baggerspecie worden verwijderd, dan is de betreffende beheerder daarmee de probleemeigenaar van de baggerspecie.

- **De aanleiding om de baggerspecie te verwijderen**

De aanleiding geeft aan of er milieuhygiënische redenen zijn om de baggerspecie te verwijderen of dat er andere (economische) redenen zijn. In veel individuele gevallen is er sprake van meer dan één reden; in de inventarisatie is steeds de belangrijkste opgegeven.

Hoewel in het aanbod enkele grote lijnen zijn te herkennen, vertoont het aanbod per provincie over het algemeen een zeer gevarieerd beeld. In deze en volgende paragrafen ligt de nadruk op de geïnventariseerde cijfers, zowel voor Nederland als geheel als voor de twaalf provincies apart. In hoofdstuk 4 zijn per provincie de belangrijkste karakteristieken van het aanbod en de bestemmingen en de knelpunten op een rijtje gezet.

### 3.2.1 Aanbod van baggerspecie: hoeveelheden en milieuhygiënische kwaliteit

#### Landelijk aanbod

Het totale, landelijke aanbod van baggerspecie in de periode 2002-2011 is bijna 400 miljoen m<sup>3</sup> (figuur 5). Ongeveer de helft daarvan is zoete specie, de andere helft betreft zoute specie. Van de zoete specie is ca. 75 miljoen m<sup>3</sup> zwaar verontreinigd (klasse 3/4), dat komt overeen met bijna 40% van de zoete specie. Van de zoute specie is 12 miljoen m<sup>3</sup> zwaar verontreinigd (5%); het overgrote deel is licht verontreinigd.

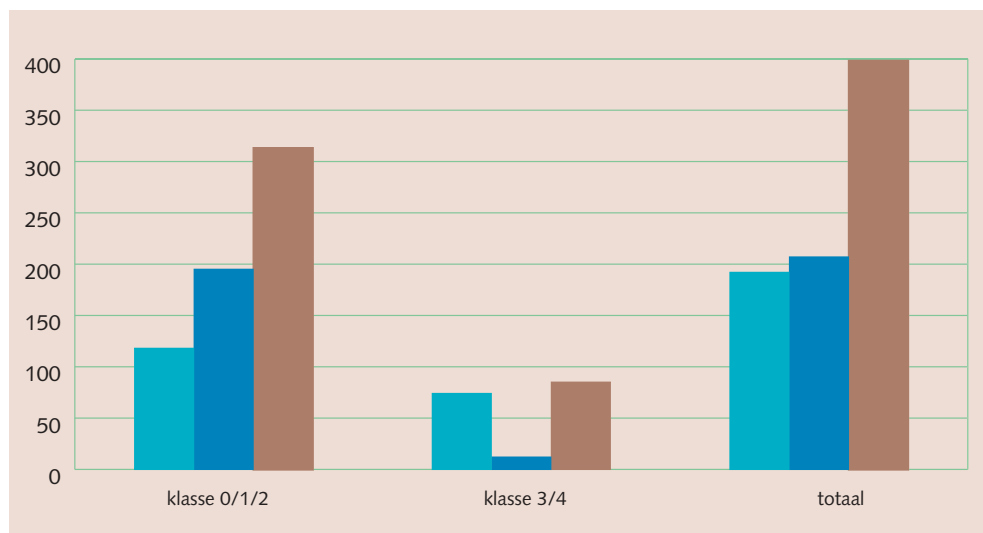
Milieugrijper



**Figuur 5**

Totale aanbod zoete en zoute specie (2002-2011) in miljoen m<sup>3</sup>

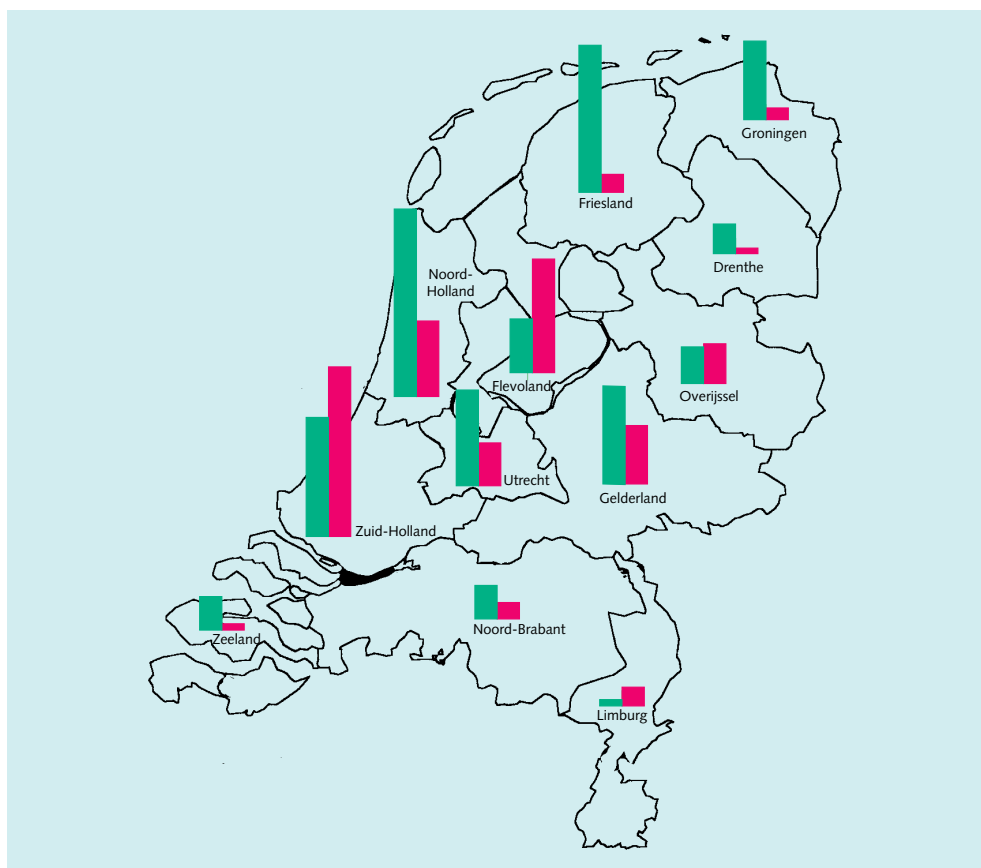
■ zoet  
■ zout  
■ totaal



#### Zoete specie verdeeld over de provincies

Alle provincies hebben een aanbod aan zoete specie (figuur 6), de hoeveelheid varieert echter sterk. Het grootste aanbod komt vooral uit het westen, het midden en deels het noorden van het land; dat zijn grofweg de delen van ons land gelegen in het stroomgebied van de Rijntakken en de Maas en de laagveengebieden. Daar gaat het per provincie om ca. 20 tot 40 miljoen m<sup>3</sup>. Uit het oosten en het zuiden van het land is het aanbod zoete specie aanmerkelijk lager en varieert van ca. 3 tot 10 miljoen m<sup>3</sup> per provincie.

**Figuur 6**  
Aanbod en milieuhygiënische verontreiniging zoete specie per provincie, in miljoen m<sup>3</sup>



Ook de mate van milieuhygiënische verontreiniging van deze zoete specie varieert sterk per provincie, maar correleert niet met de absolute hoeveelheden. Voor de drie noordelijke provincies Groningen, Friesland, Drenthe en voor de provincie Zeeland is het aanbod aan zoete specie voor minder dan 15% zwaar verontreinigd (klasse 3/4); dit lijkt verband te houden met de lagere industrialisatiegraad in deze provincies. Voor de provincies Noord-Holland, Gelderland, Utrecht en Noord-Brabant is het aandeel zwaar verontreinigde specie wat groter, namelijk 30%. Voor de provincies Overijssel, Flevoland, Zuid-Holland en Limburg loopt het aandeel zwaar verontreinigde specie op van 50 tot ruim 70%.

In de eerste drie provincies liggen de delta's van de rivieren Waal, IJssel en Maas, die de vergaarbak zijn van het verontreinigde slib dat lange tijd met de rivieren werd meegevoerd. Ook in Limburg langs de Maas is veel verontreinigd sediment afgezet.

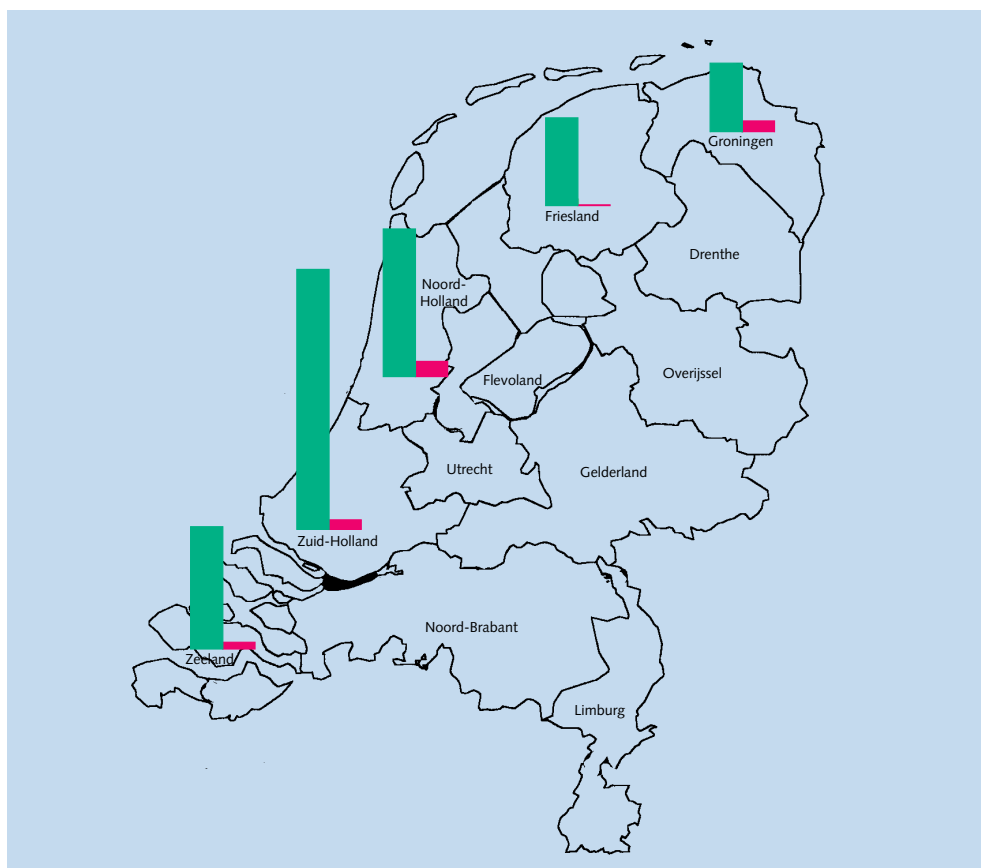
#### Zoute specie verdeeld over de provincies

Alleen de vijf provincies die grenzen aan de zee kust - Zuid-Holland, Noord-Holland, Zeeland, Friesland en Groningen - hebben een aanbod aan zoute specie, oplopend van ruim 20 tot bijna 80 miljoen m<sup>3</sup> per provincie (figuur 7). Provincie Zuid-Holland heeft het grootste aanbod, hoofdzakelijk afkomstig van het op diepte houden van de Euro- en Maasgeul en het Rotterdamse havengebied.

Met name in Zeeland domineert het probleem van de zoute specie; de hoeveelheid is zeven keer zoveel als de hoeveelheid zoete specie. Het betreft in hoofdzaak de specie afkomstig van het op diepte houden van de havens langs de Westerschelde.

(NB. De specie die vrijkomt bij het op diepte houden en verdiepen van de vaargeul in de Westerschelde is buiten de inventarisatie gehouden. Deze werkzaamheden worden door de Belgische overheid uitgevoerd. De specie wordt in daarvoor aangewezen vakken in de Westerschelde verspreid; de Nederlandse overheid verzorgt de vergunningverlening. Het gaat jaarlijks om 12 à 15 miljoen m<sup>3</sup>.)

**Figuur 7**  
Aanbod milieuhygiënische  
verontreiniging zoute specie  
per provincie in miljoen m<sup>3</sup>



In Groningen en Zuid-Holland is de hoeveelheid zoute specie ongeveer het dubbele van de zoete specie; in Friesland en Noord-Holland zijn de hoeveelheden zoete en zoute specie ongeveer gelijk.

Ter volledigheid, het heel kleine aanbod zoute specie afkomstig van baggeronderhoudswerk bij de sluizen in de Afsluitdijk wordt gebaggerd door Directie IJsselmeergebied van Rijkswaterstaat en is daarom bij de provincie Flevoland vermeld. De baggerlocaties liggen feitelijk in de provincie Friesland (Kornwerderzand) en Noord-Holland (Den Oever).

De kwaliteit van de zoute specie is voornamelijk licht verontreinigd. Het aandeel zwaar verontreinigde, zoute specie ligt per provincie rond of onder de 10%.

NB. Na het afsluiten van de database is er een correctie binnengekomen t.a.v. de zoute specie van Noord-Holland. Het betreft 9 miljoen m<sup>3</sup> niet-verspreidbare zoute specie uit de haven in Den Helder. Dit kon niet meer worden verwerkt in dit rapport.

### 3.2.2 Probleemeigenaren van de specie

Bij de inventarisatie van de gegevens zijn vijf groepen probleemeigenaren te onderscheiden:

- Rijkswaterstaat;
- Provincies;
- Waterschappen;
- Gemeenten;
- Overig ((semi-)overheden niet horend tot bovengenoemde categorieën en particulieren).



### Beheer van waterkwantiteit, waterkwaliteit en vaarwegen

De genoemde overheden - Rijkswaterstaat, waterschappen, provincies en gemeenten - hebben op verschillende manieren te maken met het baggerspecieprobleem. Zij zijn allemaal verantwoordelijk voor het waterkwantiteits-, het waterkwaliteits- en/of het vaarwegbeheer van bepaalde wateren en zijn vanuit die rol probleemeigenaar van baggerspecie.

Rijkswaterstaat heeft met grote hoeveelheden baggerspecie te maken, maar is meestal wel in staat zaken grootschalig aan te pakken en grootschalige oplossingen te realiseren. De provincies hebben een beperkt aantal vaarwegen in beheer en zijn een relatief kleine probleemeigenaar.

Voor de waterschappen is het baggeren van watergangen, zowel in landelijk als stedelijk gebied, een kerntaak. De gemeenten zijn vaarwegbeheerder voor het stedelijk water.

### Waterkwantiteitsbeheer in het stedelijk gebied

Wat betreft het waterkwantiteitsbeheer in het stedelijk gebied is in de loop der jaren veelal een onduidelijke situatie gegroeid. Het waterschap is in het landelijk en bijna overal ook in het stedelijk gebied waterkwantiteitsbeheerder. Het waterschap kan in die hoedanigheid eigenaren van grond grenzend aan het water verplichten tot het uitvoeren van onderhoud. In het stedelijk gebied heeft dat er in de loop van de jaren toe geleid dat sommige gemeenten het onderhoud in de stadswateren zouden moeten uitvoeren. In het geheel aan gemeentelijke taken heeft het uitbaggeren van stedelijke watergangen echter een lage politieke prioriteit. Omdat de kosten van baggerwerk geleidelijk zijn toegenomen en het in veel gevallen mogelijk was het baggeren uit te stellen, is in de afgelopen jaren langzaam maar zeker een aanzienlijke stagnatie van het baggeren door gemeenten opgetreden. Alleen de grootste knelpunten worden nog aangepakt.

.....  
Baggeren in stedelijk gebied



De hoeveelheid stedelijke baggerspecie (zoete specie) is, vergeleken met het totale aanbod, relatief gering, echter alle waterrijke gemeenten hebben hiermee te maken<sup>1</sup>. Bovendien kan baggerspecie in het stedelijk gebied, ongeacht de kwaliteit, door gebrek aan ruimte niet op de kant worden gezet. Voor baggerspecie uit stedelijk gebied zijn daarom alleen relatief dure oplossingen mogelijk.

<sup>1</sup> Unie van Waterschappen, 2001. "Water is overal"

In het kader van de noodzaak het achterstallig onderhoud weg te werken en van de overdracht van de uitvoering van het baggerwerk in bebouwd gebied van de gemeenten naar de waterschappen is de "Tijdelijke regeling eenmalige subsidies baggerplannen bebouwd gebied"<sup>4</sup> in het leven geroepen. Met deze regeling wordt voor de jaren 2000-2002 de mogelijkheid geschapen om gemeenten dan wel waterschappen een subsidie te verlenen als bijdrage in de kosten van het maken van baggerplannen. Mede gezien het feit dat er wellicht zicht komt op een financiële rijksbijdrage voor de uitvoering van de plannen komt het baggerprobleem op de gemeentelijk politieke agenda. Dit is een belangrijke stap in de probleemerkenning bij gemeenten.

De baggerspecie afkomstig uit wateren binnen het stedelijk gebied van gemeenten is in de inventarisatie niet altijd opgegeven in de categorie 'gemeente' als probleemeigenaar, doch in de categorie 'waterschap'. De reden hiervoor is dat het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer, ook van de wateren in stedelijk gebied, gedeeltelijk ook bij de waterschappen ligt, zoals hierboven is toegelicht. Voor de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Brabant zijn geen gegevens onder de categorie 'gemeente' opgegeven.

In relatie tot de hierboven genoemde subsidieregeling is het echter van belang wel een beeld te krijgen van de hoeveelheid baggerspecie afkomstig uit stedelijk gebied. Daartoe is bij de inventarisatie ook opgegeven uit wat voor type water de baggerspecie moet worden verwijderd, het zogenoemde herkomstgebied. De volgende categorieën zijn onderscheiden:

- rijkswater;
- landelijk gebied;
- bebouwd gebied.

.....  
Oude IJssel



<sup>4</sup> Staatscourant, 2000, nr. 143



Voor de genoemde provincies die bij probleemeigenaar geen specie in de categorie 'gemeente' hebben opgegeven, zijn de baggerpartijen die zijn opgegeven met herkomstgebied 'bebouwd gebied', alsnog geschaard onder de categorie 'gemeente'. In figuur 8 is met de beschikbare gegevens zo goed mogelijk weergegeven hoeveel baggerspecie per provincie uit stedelijk water afkomstig is.

Voor de zoute specie zijn in de categorie 'gemeente' ook de havens opgenomen (behalve in Groningen). De havens moeten de financiële middelen die nodig zijn voor het baggeren en bergen, uit de haventarieven halen.

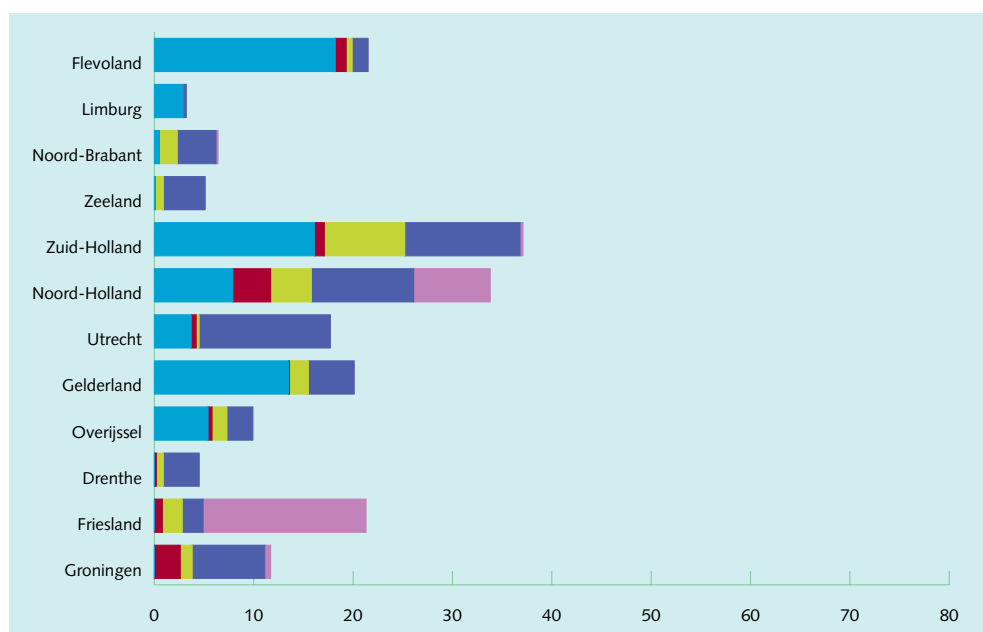
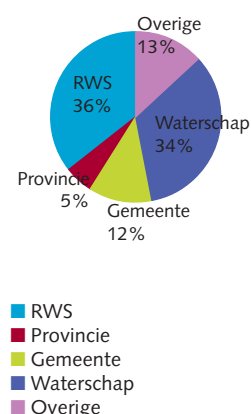
### Zoete specie

Landelijk gezien zijn Rijkswaterstaat en de waterschappen de grootste probleemeigenaren van zoete specie. Het gaat om ca. 70 miljoen m<sup>3</sup> (figuur 8); wat overeenkomt met ca. 35%. De provincies, gemeenten en overigen zijn ieder voor een klein deel probleemeigenaar; hun aandeel varieert tussen 5 en 13%.

Binnen de provincies komt de verdeling van de specie over de probleemeigenaren voor Zuid-Holland, Overijssel en Gelderland min of meer overeen met de landelijke verhouding; dat betekent dat Rijkswaterstaat en de waterschappen gelijkelijk de grootste probleemeigenaren zijn. Maar in de provincies Groningen, Drenthe, Utrecht, Noord-Brabant en Zeeland ligt het probleem voor een heel groot deel bij de waterschappen. De provincie zelf heeft, in absolute hoeveelheden, alleen in Groningen en Noord-Holland een groot aandeel in de problematiek. In Flevoland en Limburg ligt het grootste deel van het probleem daarentegen bij Rijkswaterstaat.

Friesland en Noord-Holland nemen een aparte positie in, omdat een belangrijk deel van het aanbod - in Friesland zelfs driekwart - in de categorie 'overig' valt. De Friese meren zijn eigendom van Domeinen (onderdeel van het ministerie van Financiën); de baggerspecie uit deze meren valt daarom in de categorie 'overig'. Deze organisatie heeft echter geen beheerstaak en ziet zich dus ook niet geplaatst voor een baggerprobleem. De provincie heeft in het kader van gebiedsontwikkeling wel een belang bij het oplossen van dit baggerprobleem.

**Figuur 8**  
Aanbod zoete specie per probleemeigenaar in miljoen m<sup>3</sup>

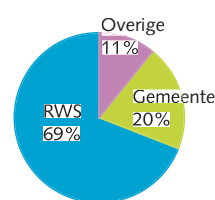


### Zoute specie

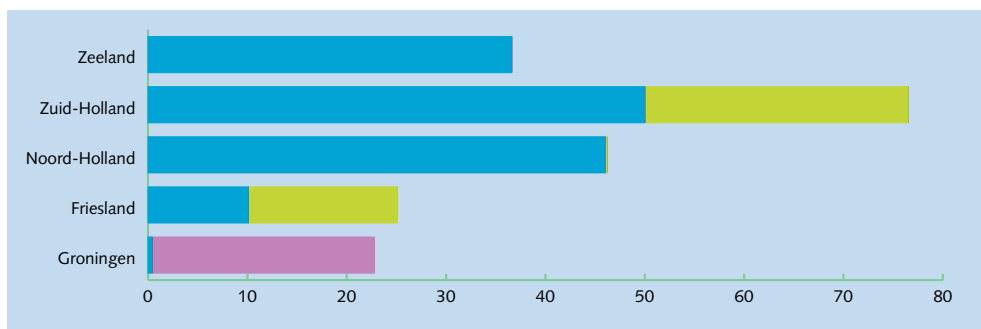
Bij de zoute specie is er in hoofdzaak sprake van twee probleemeigenaren, Rijkswaterstaat en de gemeenten (figuur 9). Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het onderhoud van de vaargeulen naar de havens toe. Bij de gemeenten gaat het om specie uit de havens langs de Nederlandse kust. (In Groningen zijn alle havens in de categorie 'overig' ondergebracht.)

Landelijk gezien is Rijkswaterstaat probleemeigenaar voor 70% van de totale hoeveelheid zoute baggerspecie, de gemeenten en havens samen voor 30%. Maar als naar de provincies apart wordt gekeken, dan wordt dit beeld alleen in Zuid-Holland benaderd. In Noord-Holland, Zeeland en Flevoland is Rijkswaterstaat voor 100% probleemeigenaar. In Friesland zijn de gemeenten met 60% de belangrijkste probleemeigenaar, Rijkswaterstaat voor 40%.

**Figuur 9**  
Aanbod zoute specie per probleemeigenaar in miljoen m<sup>3</sup>



■ RWS  
■ Provincie  
■ Gemeente  
■ Waterschap  
■ Overige



### 3.2.3 Aanleidingen voor het verwijderen van baggerspecie

Voor het uitvoeren van baggerwerk bestaan verschillende aanleidingen:

- **Sanering**  
De sanering van verontreinigde waterbodems is in principe eenmalig en gebeurt om milieuhygiënische redenen.
- **Nieuwe werken en natuurontwikkelingsprojecten (al of niet in combinatie met recreatieplannen)**  
Deze aanleidingen zijn eveneens eenmalig, maar het baggeren is noodzakelijk voor het realiseren van het project. Als voorbeeld van een nieuw werk wordt het baggeren van een sleuf voor de aanleg van een tunnel genoemd.
- **Periodiek onderhoud**  
Periodiek onderhoud (bijvoorbeeld het op diepte houden van een vaarweg waar voortdurend aanslibbing plaatsvindt of van watergangen die dienen voor de waterafvoer) keert met een zekere regelmaat terug. Het geleidelijk dichtslibben van de watergangen in Nederland is een continu proces en moet door middel van baggeren het hoofd worden geboden. Dat geldt dus ook voor de komende periode van tien jaar van de onderhavige inventarisatie. De frequentie van het onderhoud is afhankelijk van de locatie en het doel, en kan sterk variëren.
- **Achterstallig onderhoud**  
We spreken van achterstallig onderhoud, wanneer periodiek onderhoud niet is uitgevoerd, maar de baggerspecie die is blijven liggen alsnog moet worden verwijderd. Het gaat hierbij om een eenmalige inhaalslag.  
Toen in de jaren tachtig en negentig vanuit de milieunormering nadere eisen werden gesteld aan de bestemmingen voor baggerspecie (verspreiden, storten, enz.), had dit kostenverhogingen voor het periodieke onderhoudsbaggerwerk tot gevolg.

Bovendien waren er niet altijd voorzieningen voorhanden waar de baggerspecie naar toe kon worden gebracht. Dit heeft geleid tot uitstel van periodiek onderhoud. Deze baggerspecie moet inmiddels tot achterstallig onderhoud worden gerekend.

In veel gevallen is er sprake van een combinatie van aanleidingen. In dat geval is de belangrijkste aanleiding bij de inventarisatie opgegeven.

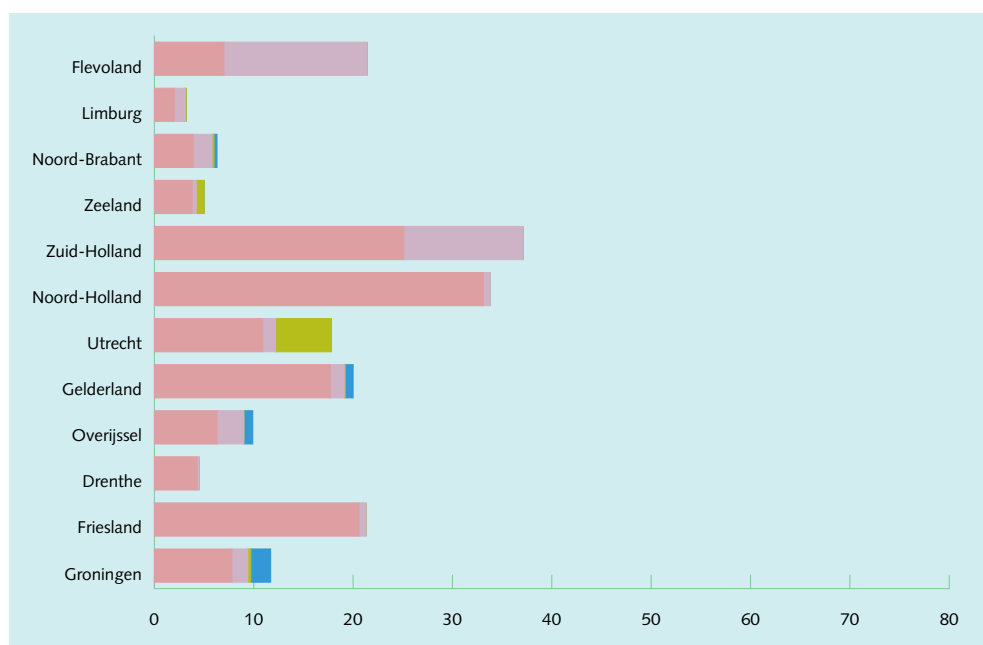
### Zoete specie

#### Sanering

De hoeveelheid saneringsspecie wisselt sterk per provincie. Voor de meeste provincies maakt het een relatief klein gedeelte van het aanbod uit. Uitzonderingen zijn met name Zuid-Holland en Flevoland, waar de saneringsspecie respectievelijk zo'n 30% tot 60% uitmaakt van het aanbod. Ook in Overijssel, Limburg en Noord-Brabant is een betrekkelijk groot deel van het aanbod saneringsspecie. Dit beeld toont veel overeenkomsten met de hiervoor beschreven kwaliteit van de specie. De provincies met relatief de meeste saneringsspecie zijn wederom de provincies waarin de delta's van de rivieren Waal, IJssel en Maas liggen, die de vergaarbak zijn geweest van het verontreinigde slib dat lange tijd met de rivieren werd meegevoerd.

**Figuur 10**  
Aanleiding voor het verwijderen van zoete baggerspecie in miljoen m<sup>3</sup>

■ Nieuw werk  
■ Natuurbouw of recreatie  
■ Sanering  
■ Onderhoud



#### Nieuwe werken

Alleen in Noord-Brabant, Gelderland, Overijssel en Groningen zijn nieuwe werken - voor een relatief klein gedeelte - aanleiding voor het verwijderen van baggerspecie. Het gaat o.a. om (lokale) verbreding van kanalen, rivieren en beken en de aanleg van een nieuwe uitwijkhaven.

Ook de Maaswerken en de werkzaamheden in het kader van Ruimte voor Rijntakken kunnen worden aangemerkt als nieuw werk. De daarbij vrijkomende hoeveelheden baggerspecie zijn echter niet meegenomen in de gepresenteerde oplossingen gezien de aparte oplossingen die daar momenteel voor worden ontwikkeld (zie paragraaf 3.7.2).

#### Natuurontwikkeling (al of niet in combinatie met recreatieplannen)

Deze aanleiding speelt in de meeste provincies nauwelijks een rol, behalve in Utrecht en Zeeland. In Utrecht maakt het wel een aanzienlijk deel van het aanbod uit; het gaat daarbij voornamelijk om het oplossen van het baggerspecieprobleem op de Loosdrechtse plassen, die intensief worden gebruikt voor watersportrecreatie.

### Periodiek en achterstallig onderhoud

Voor alle provincies - behalve Flevoland - is het onderhoud van watergangen, vaarwegen en havens de belangrijkste aanleiding om baggerspecie te verwijderen. In de provincies Noord-Holland, Drenthe en Friesland gaat het zo goed als alleen maar om onderhoud.

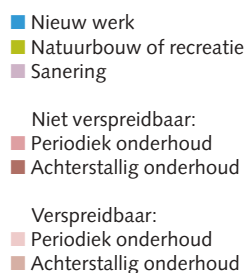
### Groei van hoeveelheid zoete baggerspecie over de periode 2002-2011

In figuur 11 is het landelijk beeld gegeven van de feitelijke groei van de hoeveelheid zoete baggerspecie over de periode 2002-2011, als - fictief - vanaf dit moment geen baggerspecie meer zou worden verwijderd:

- In het onderste gedeelte van de figuur is de geïnventariseerde saneringsspecie, specie in het kader van nieuwe werken en natuurontwikkeling en het achterstallig onderhoud weergegeven. Het gaat om specie die er nu al ligt en die eenmalig moet worden verwijderd.
- In het bovenste gedeelte van de figuur is de aanwas van baggerspecie vanaf 2002 tot en met 2011 aangegeven, die door middel van periodiek onderhoud moet worden verwijderd. Het gaat om sediment dat er nu nog niet ligt, maar in de komende tien jaar wordt afgezet. Er is aangenomen dat deze aanwas geleidelijk over de periode van tien jaar plaatsvindt; vandaar de rechte schuine lijn in de grafiek. Een deel van deze specie kan worden verspreid, het andere deel moet worden verwerkt of gestort.

**Figuur 11**

Groei van de hoeveelheid zoete baggerspecie over de periode 2002-2011, in miljoen m<sup>3</sup>



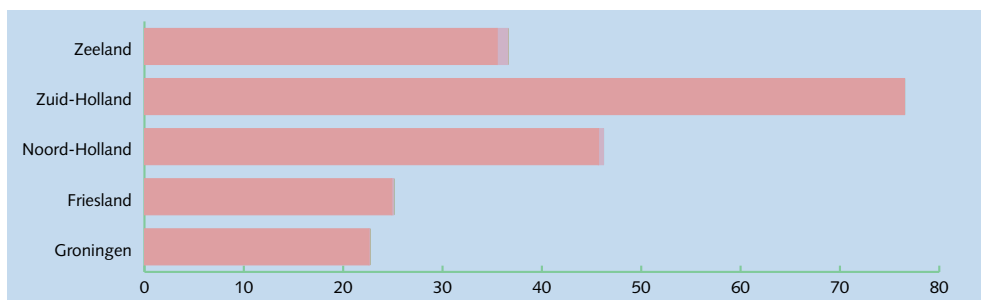
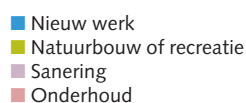
Uit figuur 11 is af te leiden dat aan het eind van de periode van tien jaar in het kader van periodiek onderhoud ruim 70 miljoen m<sup>3</sup> specie zou moeten zijn verwijderd. Dat komt overeen met gemiddeld ca. 7 miljoen m<sup>3</sup> specie per jaar. Wordt er minder verwijderd, dan betekent dit dat het huidige achterstallig onderhoud, dat wordt geschat op een hoeveelheid van eveneens ruim 70 miljoen m<sup>3</sup>, verder zal aangroeien.

### Zoute specie

De aanleiding voor het baggeren in zoute wateren is voor 99% onderhoud van havens en toeleidende vaargeulen. In minder dan 1% van de gevallen wordt het baggeren als sanering aangemerkt. Nieuwe werken en natuurbouw spelen geen rol (zie figuur 12).

**Figuur 12**

Aanleiding voor het verwijderen van zoute baggerspecie, in miljoen m<sup>3</sup>



### 3.3 Verspreiden van baggerspecie op land of in oppervlaktewater

#### 3.3.1 Inleiding

Eén van de opties om zich te ontdoen van baggerspecie is het direct verspreiden, hetzij op het land, hetzij in het oppervlaktewater. Het hergebruik in een werk na ontwatering van de specie valt niet onder deze verwijderingsoptie maar wordt onder de eenvoudige verwerking geschaard.

Het verspreiden van baggerspecie uit watergangen wordt in Nederland al eeuwenlang toegepast om de oppervlaktewateren, die van nature in de loop der tijd ondieper worden door sedimentatie van slib en plantenresten, op diepte te houden. Met de gebaggerde specie kan het naastgelegen land worden opgehoogd, hetgeen met name in de laagveen-gebieden in het westen en noorden van het land, die door inklinking steeds dieper komen te liggen, van belang is. Verspreiding is al heel lang een eenvoudige en efficiënte oplossing voor baggerspecie.

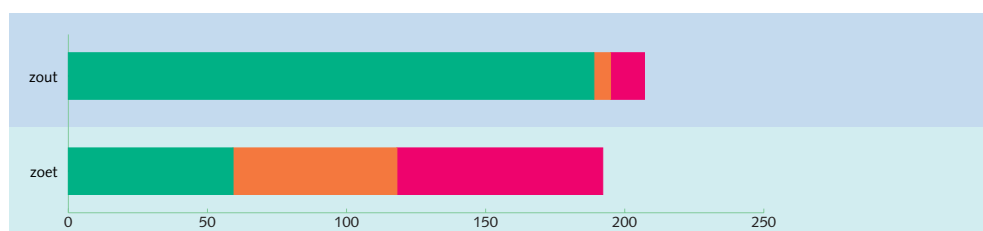
Begin jaren tachtig werd duidelijk dat het slib en de bodem van veel Nederlandse oppervlaktewateren verontreinigd zijn. Vanwege milieuhygiënische risico's mag de zwaar verontreinigde baggerspecie niet meer worden verspreid; daarvoor moet naar andere bestemmingsopties, zoals het verwerken tot herbruikbare producten of het gecontroleerd storten in depots, worden uitgeweken. Welke normen hierbij worden gehanteerd is reeds toegelicht in paragraaf 3.1. Voor de schone en licht verontreinigde baggerspecie blijft verspreiding de meest eenvoudige, efficiënte en goedkope oplossing.

#### 3.3.2 Wel verspreidbare specie

Een deel van alle schone en licht verontreinigde specie (klasse 0/1/2) kan dus daadwerkelijk worden verspreid (zie figuur 13). In totaal gaat het om 248 miljoen m<sup>3</sup>. Van de zoete specie is het ongeveer 30%, bijna 60 miljoen m<sup>3</sup>. De zoute, licht verontreinigde specie wordt voor 90% op zee verspreid, bijna 190 miljoen m<sup>3</sup>.

**Figuur 13**  
Verdeling verspreidbare en niet-verspreidbare specie voor Nederland als geheel voor de periode 2002-2011, in miljoen m<sup>3</sup>

■ Niet verspreidbaar klasse 3/4  
■ Niet verspreidbaar klasse 0/1/2  
■ Verspreiden



Wanneer naar de provincies afzonderlijk wordt gekeken, blijkt dat wat betreft de zoete specie in Groningen, Flevoland, Noord-Holland, Utrecht en Limburg (veel) minder dan de helft van de schone en licht verontreinigde specie (klasse 0/1/2) ook daadwerkelijk kan worden verspreid. Voor Drenthe, Gelderland en Zuid-Holland ligt die verhouding veel gunstiger. Friesland, Overijssel, Noord-Brabant en Zeeland zitten er tussenin (figuur 14). Wat betreft de zoute specie kan in alle kustprovincies vrijwel alle schone en licht verontreinigde specie worden verspreid (figuur 15).

#### 3.3.3 Niet-verspreidbare specie

##### Hoeveelheid en milieuhygiënische kwaliteit

Alle zwaar verontreinigde én een deel van de schone en licht verontreinigde specie (ca. 45% zowel van de zoete als de zoute specie) kan dus niet worden verspreid. Daar moet dus een andere oplossing voor komen. Welke mogelijkheden daarvoor zijn, komt in de volgende paragrafen aan de orde.

In totaal gaat het om 151 miljoen m<sup>3</sup> over de periode 2002-2011. Daarvan is:

- 133 miljoen m<sup>3</sup> zoete specie (ca. 90%);
- 18 miljoen m<sup>3</sup> zoute specie (ca. 10%).

De hoeveelheid niet-verspreidbare, zoete specie is het grootst in Noord-Holland, Zuid-Holland en Flevoland, namelijk 20 á 30 miljoen m<sup>3</sup> per provincie. Voor Friesland, Gelderland en Utrecht ligt het ook nog boven de 10 miljoen m<sup>3</sup>. Voor de overige provincies ligt het onder de 10 miljoen m<sup>3</sup>.

Ook bestaat in alle provincies een deel van de niet-verspreidbare, zoete specie uit licht verontreinigd materiaal. In Groningen, Friesland, Noord-Holland, Gelderland en Utrecht is deze hoeveelheid meer dan de hoeveelheid klasse 3/4 in dezelfde provincie. Daar waar woonbebouwing, industriegebied, kassen, enz. direct langs de watergang staan, is er geen ruimte om licht verontreinigde specie op land te verspreiden. Deze specie moet als nog worden afgevoerd naar elders om te worden verwerkt of gestort.

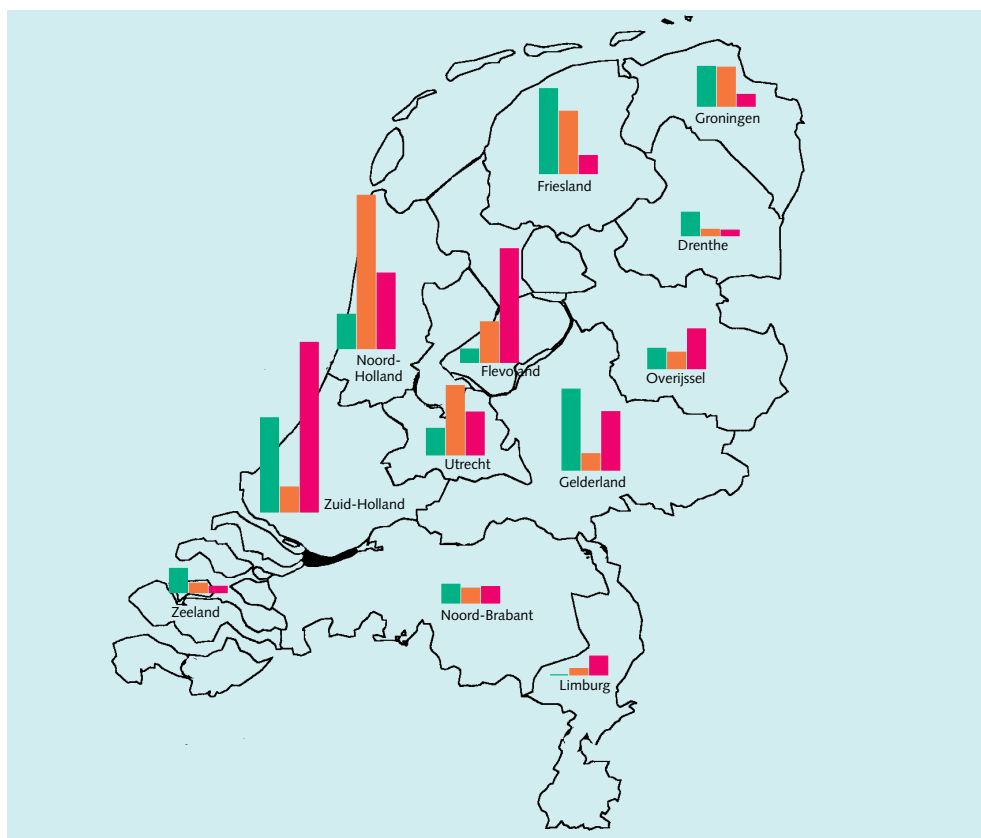
Van de zoute specie uit Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland kan zo'n 10% niet worden verspreid, overeenkomend met het landelijke beeld. Voor Friesland en Flevoland is het niet-verspreidbare aandeel nog kleiner.

In Zuid-Holland bestaat deze niet-verspreidbare specie voor een groot deel uit licht verontreinigd materiaal. In de andere provincies met zoute specie bestaat de niet-verspreidbare specie hoofdzakelijk uit klasse 3/4.

**Figuur 14**

Verdeling verspreidbare en niet-verspreidbare zoete specie per provincie in miljoen m<sup>3</sup>

- Niet verspreidbaar klasse 3/4
- Niet verspreidbaar klasse 0/1/2
- Verspreiden



### Probleemeigenaren

In figuur 16 is aangegeven in welke mate de verschillende probleemeigenaren te maken hebben met niet-verspreidbare, zoete specie. Daaruit blijkt dat de provincies, gemeenten en Rijkswaterstaat door ruimtegebrek bijna niets van de zoete specie kunnen verspreiden. De waterschappen en de partijen in de categorie 'overig' kunnen ongeveer de helft verspreiden.

Wat betreft de zoute specie hebben Rijkswaterstaat en de gemeenten maar met een relatief klein deel te maken dat niet verspreidbaar is (figuur 17).

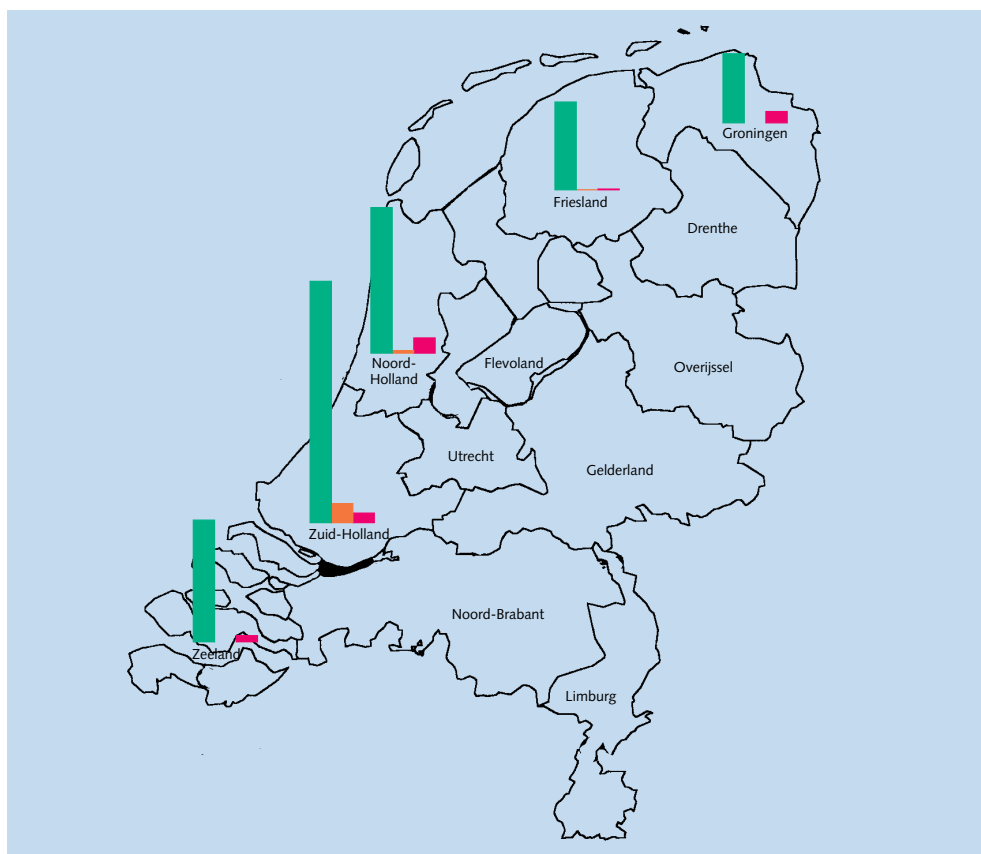


**Figuur 15**

Verdeling verspreidbare en niet-verspreidbare zoute specie per provincie in miljoen m<sup>3</sup>

- Niet verspreidbaar klasse 3/4
- Niet verspreidbaar klasse 0/1/2
- Verspreiden

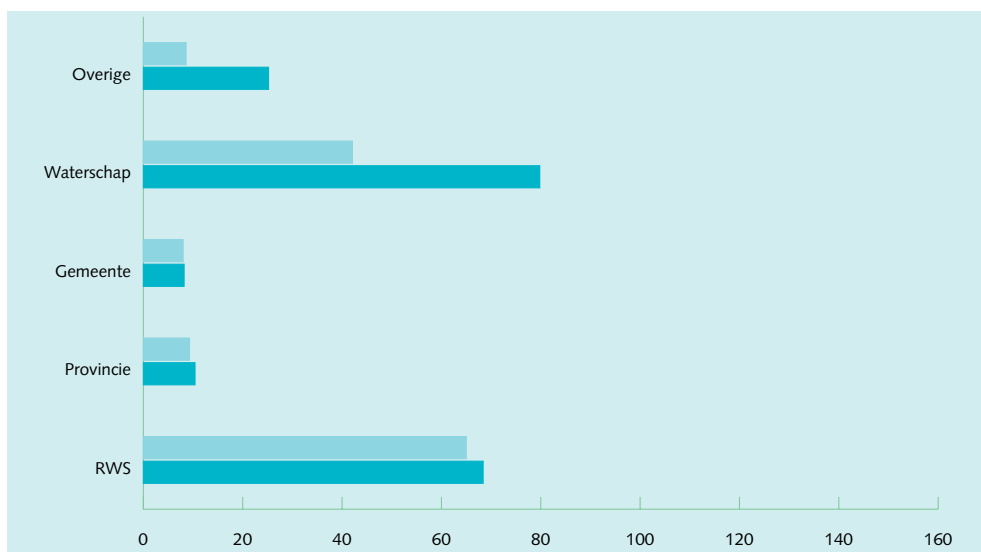
10 miljoen m<sup>3</sup>



**Figuur 16**

Probleemeigenaren niet-verspreidbare, zoete specie in miljoen m<sup>3</sup>

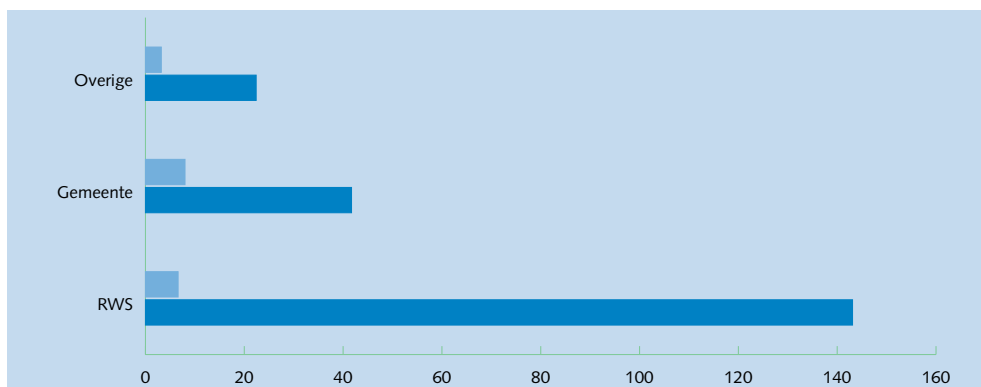
- Niet verspreidbaar zoet
- Totaal zoet



**Figuur 17**

Probleemeigenaren niet-verspreidbare zoute specie in miljoen m<sup>3</sup>

- Niet verspreidbaar zout
- Totaal zout



### 3.4 Verwerken van baggerspecie

#### 3.4.1 Beschikbare eenvoudige technieken en huidige praktijk

Indien het verspreiden van baggerspecie vanwege het gebrek aan ruimte niet mogelijk is of vanwege de mate van verontreiniging niet is toegestaan, moet naar andere oplossingen worden gezocht. In het afvalstoffenbeleid heeft het in dat geval de voorkeur de specie te verwerken tot herbruikbare producten.

Op dit moment worden enkele eenvoudige verwerkingstechnieken in de praktijk toegepast. Het gaat bij zandscheiden om een tussenstap, bij de overige technieken om eindbestemmingen. De baggerspecie wordt (deels) verwerkt tot een product dat vervolgens dient te worden afgezet op een geschikte markt. Onder de eenvoudige verwerkingstechnieken vallen:

- zandscheiden;
- rijpen en/of landfarmen;
- Koude immobilisatie.

Momenteel wordt op beperkte schaal baggerspecie met eenvoudige technieken verwerkt. Uit een inventarisatie voor 1998 in het kader van de Wet belasting op milieu-grondslag (Wbm) blijkt dat in dat jaar in de orde van 0,2 miljoen m<sup>3</sup> specie werd verwerkt. De verwerking van baggerspecie is daarna toegenomen, maar daar zijn niet voldoende gegevens over bekend. De inzetbaarheid van de verwerkingstechnieken is in hoge mate afhankelijk van de specie-eigenschappen, zoals het zandgehalte en de aard van de verontreiniging.

In tabel 1 zijn de belangrijkste bestaande verwerkingsinstallaties aangegeven. In deze installaties wordt ook deels grond verwerkt. Daarnaast zijn er nog vele installaties voor grondreiniging, die in potentie geschikt zijn te maken voor het verwerken van baggerspecie. Uit tabel 1 is af te leiden dat de bestaande jaarlijkse verwerkingscapaciteit ca. 1 miljoen m<sup>3</sup> bedraagt. Maar verschillende van deze installaties hebben een lage bezettingsgraad, waardoor de totale capaciteit in werkelijkheid zeker niet wordt gehaald.

**Tabel 1**  
Verwerkingsinstallaties  
als actuele bestemming

Verwerkingsinstallatie	Locatie	Capaciteit (/jaar)	Type verwerking
V.O.F. het Oost	Den Helder	150.000 ton	fractiescheiding + sedimentatiebekken, rijping en koude immobilisatie
Dekkerspolder	Westdorpe	4.000 m <sup>3</sup>	fractiescheiding + ontwatering
Slufter	Maasvlakte	300.000 m <sup>3</sup>	fractiescheiding + sedimentatiebekken
IJsseloo	Ketelmeer	25.000 m <sup>3</sup>	sedimentatiebekken
Skinkeskans	Leeuwarden	30.000 m <sup>3</sup>	fractiescheiding + ontwatering
Van Riebeeckhaven	Amsterdam	50.000 m <sup>3</sup>	fractiescheiding + ontwatering + rijping
Derde Merwedehaven	Dordrecht	150.000 m <sup>3</sup>	fractiescheiding + ontwatering
Kreekraksluizen	Reimerswaal	4.000 m <sup>3</sup>	landfarming
Maasgrond	Weert	50.000 ton	sedimentatiebekken
Zeeuwgrond	Nieuwdorp (Zld)	30.000 ton	fractiescheiding + ontwatering + rijping
Meergrond	Nieuw Vennep	50.000 ton	fractiescheiding + ontwatering + rijping
Eurojoule	Slootdorp	30.000 ton	fractiescheiding + ontwatering + rijping
Stainkoelen	Groningen	50.000 ton	fractiescheiding
Nauerna	Zaanstad	100.000 ton	fractiescheiding + ontwatering + rijping
Heijmans	Moerdijk	85.000 ton	fractiescheiding + ontwatering
Roelofs (mobiele install.)	Den Ham	50.000 m <sup>3</sup>	fractiescheiding

Het afscheiden van zand uit de baggerspecie is de meest toegepaste verwerkingstechniek. In de praktijk vindt zandscheiding vooral plaats in sedimentatiebekkens. Bij de Slufter zijn sinds enkele jaren dergelijke bekken in gebruik. Kort geleden zijn ook sedimentatiebekken bij het depot IJsseloog in gebruik genomen. Verder beschikt het waterschap Rijn en IJssel over een sedimentatiebekken.

Afscheiding van zand via hydrocyclonen vindt op kleinere schaal plaats. Voorbeelden daarvan zijn te vinden in Den Helder en in Leeuwarden. De reststroom bij zandscheiding bestaat uit het vrijkomende slib dat wordt gestort.

Het rijpen van baggerspecie wordt voornamelijk toegepast door de beheerders en onderhoudsplichtigen van regionale wateren (waterschappen en gemeenten). Op dit moment wordt in de praktijk rijping en landfarming alleen op kleine schaal toegepast. De afgelopen jaren is onderzoek gedaan naar de toepasbaarheid van gerijpte baggerspecie als ophoogmateriaal voor de wegenbouw. Inmiddels is aangetoond dat dit in beginsel mogelijk is. Er zijn twee proefprojecten in voorbereiding die volgens plan in 2001 worden uitgevoerd. Deze bieden een basis voor verankering van deze afzetmogelijkheid in de civieltechnische regelgeving. De benodigde ruimte voor rijping en landfarming kan een knelpunt zijn voor toepassing van deze technieken.

Koude immobilisatie wordt wel op praktijkschaal toegepast op andere afvalstoffen, maar slechts op kleine schaal op baggerspecie.

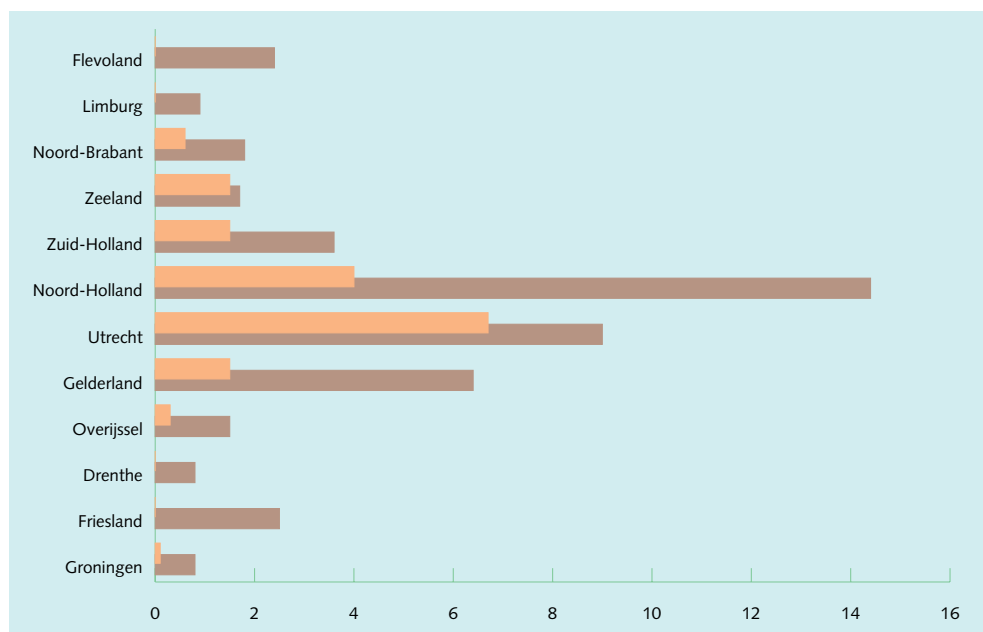
### 3.4.2 Hoeveelheid eenvoudig te verwerken baggerspecie op grond van de inventarisatie

Uit de inventarisatie blijkt dat de probleemeigenaren ca. 11 % (ca. 16 miljoen m<sup>3</sup>) van de niet-verspreidbare specie over de periode 2002-2011 denken te zullen verwerken, hetzij via zandscheiding, hetzij via rijpen/landfarming. Dit is in figuur 18 en figuur 19 per provincie aangegeven. De bestaande verwerkingscapaciteit (zie tabel 1) is hier bij benadering toereikend voor. Met name Utrecht en Zeeland hebben aangegeven wat betreft de zoete specie een aanzienlijk deel van het niet-verspreidbare aanbod te willen verwerken; de afzet van de producten is echter nog niet geregeld. De overige provincies hebben voorzichtiger prognoses gehanteerd; zij voorzien relatief kleine hoeveelheden tot helemaal niets te verwerken, samenhangend met het ontbreken van bestemmingen voor de producten uit verwerking.

**Figuur 18**

Eenvoudige verwerking zoete specie op grond van provinciale inventarisatie aangevuld met resultaten modelberekeningen, in miljoen m<sup>3</sup>

- Eenvoudige verwerking volgens opgave waterbeheerders
- Eenvoudige verwerking volgens opgave + aanvullende verwerking voor aanbod zonder bestemming

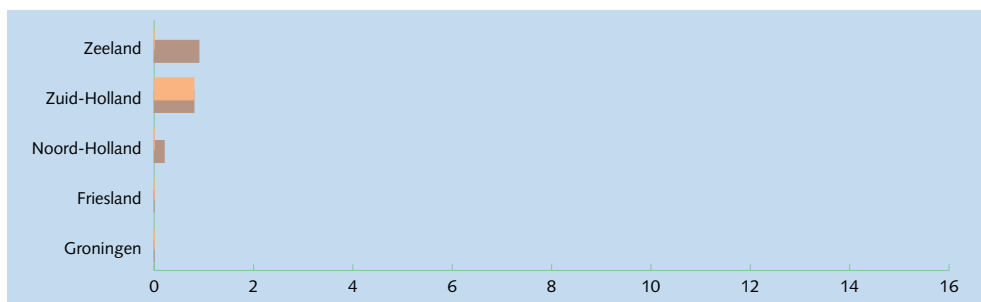


**Figuur 19**

Eenvoudige verwerking zoute specie op grond van provinciale inventarisatie aangevuld met resultaten modelberekeningen, in miljoen m<sup>3</sup>

■ Eenvoudige verwerking volgens opgave waterbeheerders

■ Eenvoudige verwerking volgens opgave + aanvullende verwerking voor aanbod zonder bestemming



Verder is in figuur 18 en figuur 19 aangegeven wat in de provincies aanvullend aan verwerking zou kunnen worden gedaan met het aanbod waarvoor nog geen bestemming voorzien is. Dit is het resultaat van modelberekeningen in het kader van het Basisdocument, gedaan op grond van de chemische en fysische eigenschappen van de specie. In de meeste provincies kan van het aanbod zonder bestemming in principe een aanvullend deel worden verwerkt. Het gaat om een hoeveelheid van ca. 30 miljoen m<sup>3</sup>. Daarvoor is het wel noodzakelijk de bestaande verwerkingscapaciteit drastisch uit te breiden. Bij zandscheiding komen residuen vrij die alsnog moeten worden gestort. Vanuit logistieke voordelen heeft het daarom bij deze techniek de voorkeur nieuwe verwerkingscapaciteit te combineren met bestaande of nieuwe depots.

**Proef thermische immobilisatie**



### 3.4.3 Geavanceerde verwerking

Thermische immobilisatie wordt momenteel niet op praktijkschaal toegepast. Wel zijn er plannen voor een installatie bij Moerdijk. Momenteel wordt ook een praktijkproef met het bakken van bakstenen ("Kennemermop") uitgevoerd met specie uit de IJmond.

## 3.5 Storten van baggerspecie in depot

### 3.5.1 Momenteel beschikbare depots

Indien verspreiding en eenvoudige verwerking van baggerspecie om wat voor reden dan ook geen opties zijn, blijft op dit moment het storten in depot als mogelijkheid over. Zogenaamde natte depots hebben vanuit milieuhygiënisch oogpunt de voorkeur boven droge stortplaatsen. Restfracties (residuen van verwerking van baggerspecie) vormen een apart probleem. Afkomstig van derden moeten ze in de praktijk over het algemeen tegen hoge kosten (vanaf fl. 80 á 90 per ton) op een droge stortplaats worden gestort. Momenteel zijn er twee grote overheidsdepots voor baggerspecie, de Slufter en IJsseloog, en een aantal kleinere overheidsdepots (o.a. Averijhaven, Amerikahaven, Put van Cromstrijen en Drempt). De Put van Cromstrijen is onderdeel van het depot Hollandsch Diep maar wordt reeds gebruikt. Daarnaast zijn er ook private depots, zoals de Derde Merwedehaven (Dordrecht) en 't Oost (Den Helder). In figuur 20 en tabel 2 en tabel 3 is een overzicht opgenomen. Een deel hiervan bestaat uit gesloten depots, het andere deel bestaat uit open putten.

**Tabel 2**  
Bestaande depots voor zoete specie

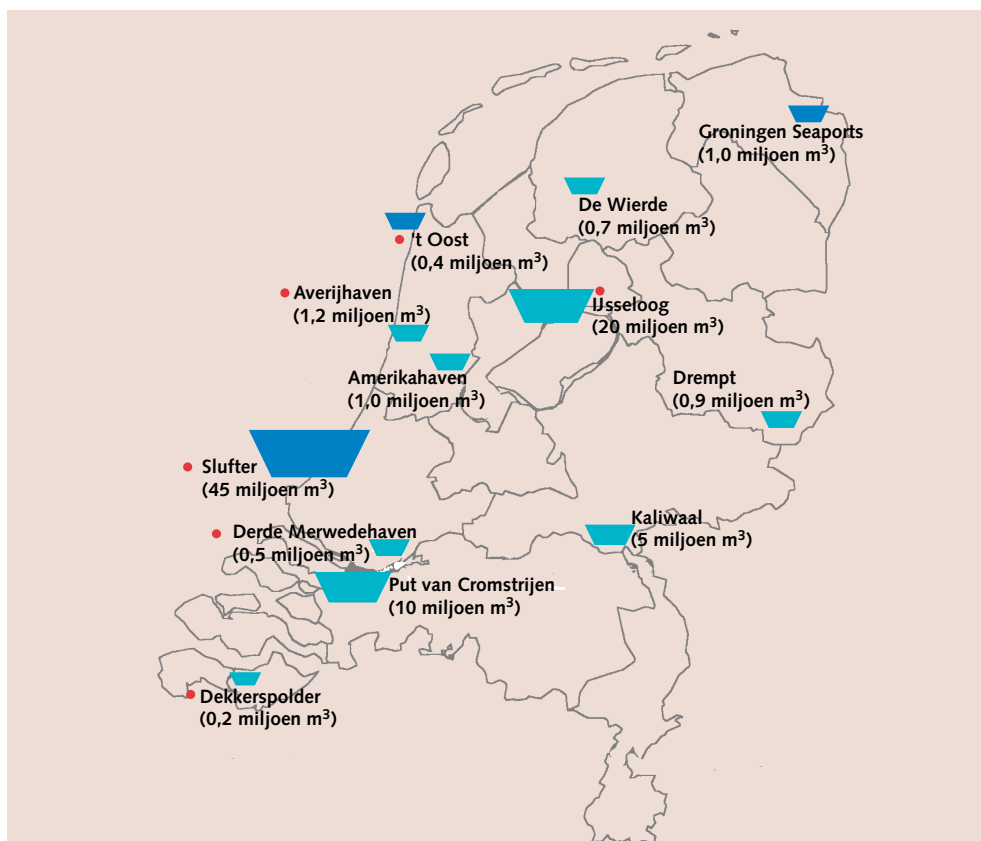
Naam	Locatie	Beschikbare capaciteit (miljoen m <sup>3</sup> )	Eigendom	Type depot
Averijhaven	IJmuiden	1,2	overheid	gesloten depot
Dekkerspolder	Westdorpe	0,2	overheid	gesloten depot
IJsseloog	Ketelhaven	20	overheid	gesloten depot
Drempt		0,9	overheid	gesloten depot
Derde Merwedehaven	Dordrecht	0,5	privaat	gesloten depot
De Wierde	Heerenveen	0,7	privaat	gesloten depot
Amerikahaven	Amsterdam	1	overheid	open put
Put van Cromstrijen	Numansdorp (ZH)	10	overheid	open put
Kaliwaal	Druten	5	privaat	open put
totaal		39,5		

**Tabel 3**  
Bestaande depots  
voor zoute specie

Naam	Locatie	Beschikbare capaciteit (miljoen m <sup>3</sup> )	Eigendom	Type depot
Slufter	Maasvlakte	45	overheid	gesloten depot
't Oost	Den Helder	0,4	privaat	gesloten depot
Groningen Seaports	Delfzijl	1	privaat	gesloten depot
totaal		46,4		

**Figuur 20**  
Bestaande depots met momenteel resterende capaciteit

■ zoet depot  
■ zout depot  
■ met verwerking



De storttarieven verschillen per regio. De tarieven voor de Slufter gelden alleen voor derden, en niet voor Rijkswaterstaat of gemeente Rotterdam die gezamenlijk de aanleg van de Slufter hebben gefinancierd. Voor de private depots gelden over het algemeen hogere tarieven dan voor de overheidsdepots.

### Depot Slufter

De Slufter is aangelegd en gefinancierd door de gemeente Rotterdam en Rijkswaterstaat en bedoeld voor onderhoudsspecie uit met name het Rotterdamse vaarweggebied om zo de bereikbaarheid van de mainport Rotterdam te kunnen garanderen. Het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam beheert de Slufter samen met Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland.

Volgens opgave van het Gemeentelijk Havenbedrijf [37] heeft het depot een totale capaciteit van ca. 75 miljoen m<sup>3</sup>, waarvan op dit moment nog ca. 45 miljoen m<sup>3</sup> over is. De vulperiode loopt in principe tot 2015, en kan afhankelijk van de ontwikkelingen (kwaliteitsnormering van baggerspecie) mogelijk worden verlengd tot 2025. Het gezamenlijk aanbod van het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam en Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland is de laatste jaren teruggelopen van 3,5 tot 5,5 miljoen m<sup>3</sup> specie per jaar naar 1 á 2 miljoen m<sup>3</sup> per jaar.

Specie van urgent nautische knelpunten uit andere regio's (in de achterlandverbindingen van Rotterdam) wordt onder bepaalde voorwaarden geaccepteerd. Vanwege de kwaliteitsverbetering van het sediment blijft het vultempo van de Slufter achter bij wat oorspronkelijk was geraamd. Op basis van een recente analyse is vastgesteld dat er tot 2010 ca. 15 miljoen m<sup>3</sup> capaciteit voor derden beschikbaar is. Deze restruimte wordt binnenkort ter beschikking gesteld aan Directie Zuid-Holland van Rijkswaterstaat (10 miljoen m<sup>3</sup>), de overige waterbeheerders in de provincie Zuid-Holland (3 miljoen m<sup>3</sup>) en aan urgent nautische knelpunten in de achterlandverbindingen (2 miljoen m<sup>3</sup>, niet-Rijkswaterstaatsspecie).

Grote onzekere factor in de resterende capaciteit is in hoeverre de normen voor het mogen verspreiden van zoute baggerspecie op zee binnenkort worden aangescherpt. De beheerder van de Slufter heeft bij zijn vulscenario's rekening gehouden met een verscherping van deze normen.

Het al of niet mogen storten van residuen van baggerspecieverwerking door derden in de Slufter is niet expliciet geregeld in de betreffende exploitatievergunning en leidt in de praktijk tot onduidelijkheden. Voor de Slufter geldt dat gezien het relatief geringe eigen aanbod van zandige baggerspecie en daardoor de geringe hoeveelheid restfractie, de vergunning toestaat dat de restfracties uit eigen beheer in de Slufter worden gestort. Over residuen van derden is niets opgenomen in de vergunning. Wat in de praktijk gebeurt, wordt voor een deel bepaald door eigen inzicht van de beheerder van het depot.

.....  
Depot IJsseloog in aanleg



### Depot IJsseloog

Het depot IJsseloog - beheerd door Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied - is bedoeld voor saneringsspecie uit het Ketelmeer en specie uit het stroomgebied van de IJssel. Het depot ligt in het Ketelmeer en heeft een totale capaciteit van 20 miljoen m<sup>3</sup>. In het depot mogen de volgende instanties baggerspecie storten:

- Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied (ca. 12,8 miljoen m<sup>3</sup> uit het Ketelmeer);
- Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland (ca. 3,5 miljoen m<sup>3</sup> uit de IJssel en de Twentekanalen);
- regionale waterbeheerders uit Flevoland en Overijssel (ca. 3,5 miljoen m<sup>3</sup>);
- waterbeheerders van buiten het stroomgebied van de IJssel (onder voorwaarden; hiervoor zijn slechts enkele procenten van de capaciteit beschikbaar).

Volgens de huidige acceptatiecriteria laat dit depot weinig ruimte over voor de berging van specie uit andere regio's.





Ook voor IJsselooog geldt dat het al of niet mogen storten van residuen van baggerspecie-verwerking door derden niet volledig expliciet is geregeld. In de Wm-vergunning voor IJsselooog wordt het residu uit verwerking van klasse 1/2 specie, dat mogelijk in klasse 3/4 valt, uitgesloten. Over het residu uit verwerking van klasse 3/4 specie is niets opgenomen in de vergunning.

### 3.5.2 Hoeveelheid te storten baggerspecie op grond van de inventarisatie

De provinciale werkgroepen hebben opgegeven in totaal ruim 47 miljoen m<sup>3</sup> van het aanbod te willen storten in de periode 2002-2011. In figuur 21 en figuur 22 is dit per provincie aangegeven. Landelijk gezien is de nog beschikbare depotcapaciteit tot en met 2011 toereikend voor dit aanbod.

Wat betreft de zoete specie hebben met name Flevoland en Overijssel aangegeven van storten gebruik te zullen maken. Voor Zuid-Holland is het relatieve aandeel van de bestemming storten weliswaar niet bijzonder hoog, maar het gaat absoluut gezien wel om een aanzienlijke hoeveelheid. Het zijn dan ook juist deze drie provincies waarvoor een grootschalig depot inmiddels is gerealiseerd: de Slufter en IJsselooog. Vrijwel alle provincies hebben aangegeven een deel van de specie te willen storten. De provinciale werkgroepen hebben voor sommige partijen baggerspecie opgegeven dat deze naar een droge stort (met hogere storttarieven) zullen worden gebracht, bij gebrek aan andere stortmogelijkheden. Voor de meeste bestaande depots zijn namelijk afspraken gemaakt over welke specie daarin kan worden geborgen; niet iedere aanbieder kan zijn specie daar kwijt. Ook kunnen te grote transportafstanden (en dus de kosten) een belemmering zijn om specie weg te brengen naar een nat depot waar nog wel ruimte is.

Dan blijft er nog een deel van het aanbod over waarvoor de provinciale werkgroepen nog geen oplossing hebben gevonden. Een belangrijk deel hiervan zal ook moeten worden gestort, omdat het niet aanmerking komt voor verspreiding of eenvoudige verwerking. Ook dit is in figuur 21 en figuur 22 per provincie aangegeven; het gaat in totaal om nog eens 58 miljoen m<sup>3</sup>. Alle provincies hebben hier stortcapaciteit voor nodig.

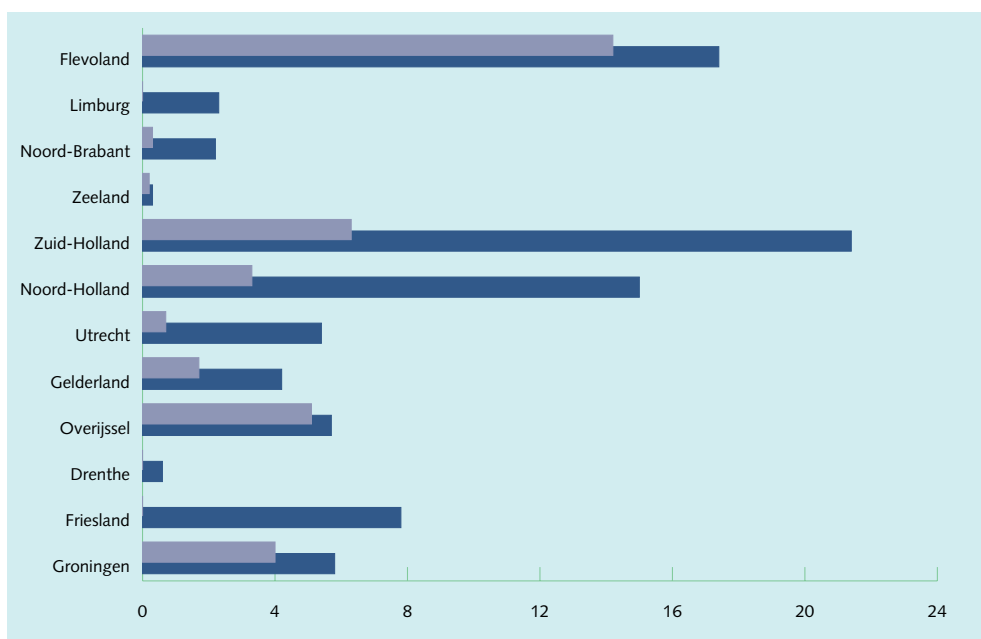
In principe zou dit gehele laatstgenoemde te storten aanbod kunnen worden verwerkt met geavanceerde verwerkingstechnieken, zoals thermische immobilisatie. Dit betekent wel dat deze techniek op praktijkschaal operationeel moet worden en een aanzienlijke verwerkingscapaciteit moet kunnen bieden. Ook de afzet van de producten uit die verwerking moet worden geregeld.

Als het niet mogelijk is dit resterende aanbod via geavanceerde verwerking een bestemming te geven en wil men het waterbodemp probleem tot en met 2011 volgens het huidige beleid wel in zijn geheel oplossen, dan is aanvullende depotcapaciteit noodzakelijk. Voor een drietal depots lopen op dit moment de planologische procedures (Hollandsch Diep, Koegorspolder en Maasdal, zie hierna). Indien deze drie depots worden gerealiseerd, kan het waterbodemp probleem voor de regio's Zuid-Holland, Noord-Brabant, Zeeland en Limburg (vrijwel) worden opgelost. Maar met name voor Noord-Holland en Utrecht en voor de drie noordelijke provincies Groningen, Friesland en Drenthe blijft dan nog een tekort aan stortcapaciteit bestaan. Bij het realiseren van nieuwe depotcapaciteit is het van belang goed in ogenschouw te nemen waar de zwaartepunten van de vrijkomende baggerspecie liggen waarvoor nog geen oplossing is, gezien de kosten en milieu-effecten die zijn gemoeid met het transporteren van grote hoeveelheden baggerspecie.

**Figuur 21**

Hoeveelheid te storten zoete specie op grond van provinciale inventarisatie aangevuld met resultaten modelberekeningen, in miljoen m<sup>3</sup>

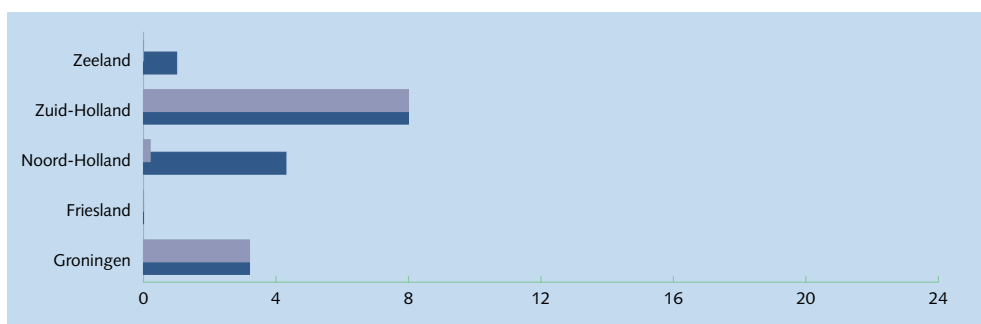
- Storten volgens opgave waterbeheerders
- Storten volgens opgave + aanvullend storten voor aanbod zonder bestemming



**Figuur 22**

Hoeveelheid te storten zoute specie op grond van provinciale inventarisatie aangevuld met resultaten modelberekeningen, in miljoen m<sup>3</sup>

- Storten volgens opgave waterbeheerders
- Storten volgens opgave + aanvullend storten voor aanbod zonder bestemming



### Depots Koegorspolder, Hollandsch Diep en Maasdal

Hoewel de planvorming voor de depots Koegorspolder, Hollandsch Diep (het nog aan te leggen ringdijkdepot) en in mindere mate Maasdal reeds in een vergevorderd stadium is, is over deze depots nog geen definitief besluit tot aanleg genomen.

De Koegorspolder is op 13 december 2000 door de staatssecretaris in haar brief aan de Tweede Kamer als antwoord op de motie Herrebrugh als proefproject voor verwerking van baggerspecie aangewezen. Ter stimulering van extra verwerken en hergebruik van baggerspecie is bovenop de bestaande budgetreservering van 85 miljoen gulden (39 miljoen euro) nog eens 70 miljoen gulden (32 miljoen euro) beschikbaar gesteld.

Indien definitieve besluiten zijn genomen, dan zal het daarna nog zeker enkele jaren duren voordat de genoemde depots operationeel zijn. Dat betekent dat deze depots voor de periode waarover deze inventarisatie gaat, maar in beperkte mate voor een oplossing kunnen zorgen. In de onderhavige inventarisatie is er daarom van uitgegaan dat voor de specie, waarvan is voorzien dat deze naar één van deze depots zal worden gebracht, vooralsnog geen bestemming voorhanden is.

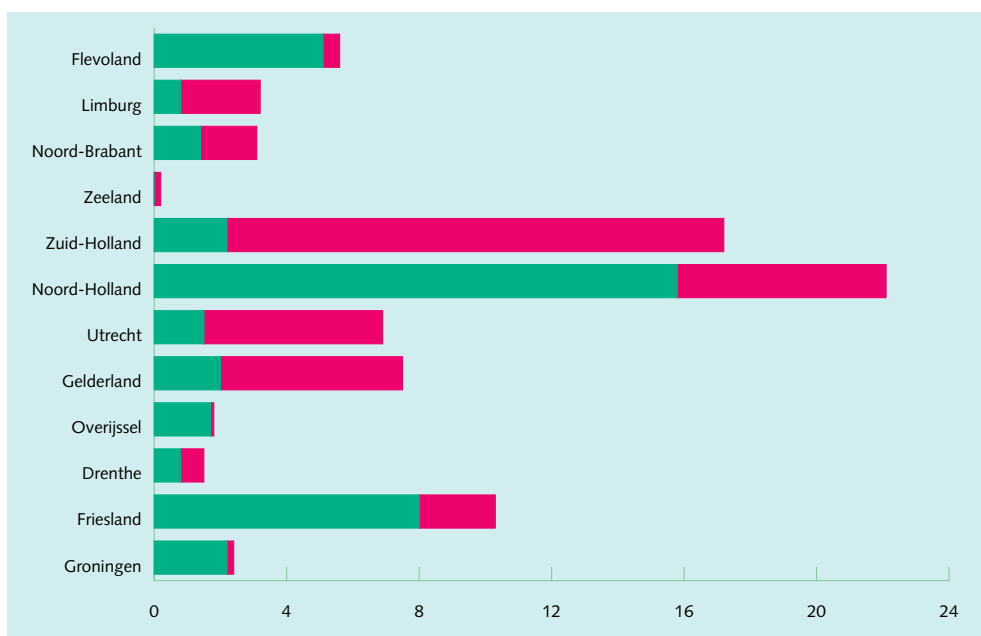
### 3.6 Aanbod zonder opgegeven bestemming

Voor de duidelijkheid is in deze paragraaf nog eens apart aangegeven voor welk deel van het totale aanbod de provinciale werkgroepen nog geen oplossing hebben gevonden. In de voorgaande paragrafen is al wel aangegeven voor welk type bestemming deze baggerspecie in principe in aanmerking komt. Dat neemt niet weg dat de provinciale werkgroepen voor deze specie nog geen praktische oplossing hebben.

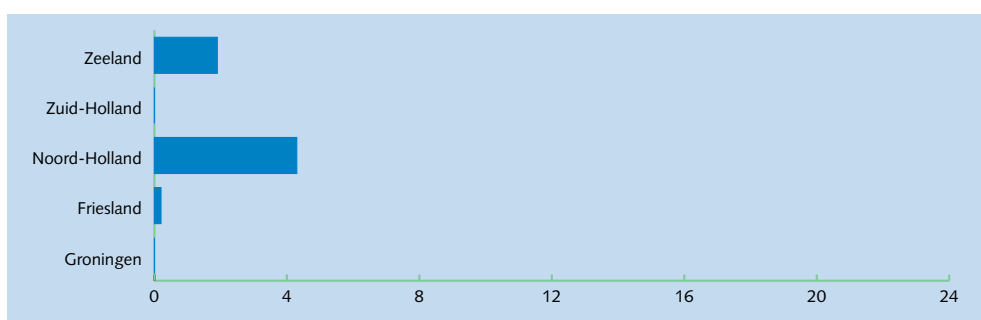
Landelijk gezien blijft er van het aanbod 87 miljoen m<sup>3</sup> specie over waarvoor nog geen bestemming is voorzien. Dat is ruim 20% van het totale aanbod. Per provincie wisselt het beeld sterk. In Limburg gaat het absoluut gezien niet om een zeer grote hoeveelheid, maar het betreft wel zo goed als het gehele aanbod. Ook Friesland, Flevoland, Noord-Holland, Utrecht en Noord-Brabant hebben relatief gezien een belangrijk probleem; tussen de 25 en 45% van de baggerspecie heeft nog geen bestemming. Met name in Noord-Holland gaat het bovendien ook om een grote hoeveelheid baggerspecie, namelijk 26 miljoen m<sup>3</sup>. In de overige provincies heeft minder dan 15% van de specie nog geen bestemming.

**Figuur 23**  
Aanbod zoete specie per provincie zonder opgegeven bestemming, in miljoen m<sup>3</sup>

■ klasse 0/1/2  
■ klasse 3/4



**Figuur 24**  
Aanbod zoute specie per provincie zonder opgegeven bestemming, in miljoen m<sup>3</sup>



## 3.7 Overige baggerspecie

### 3.7.1 Aanbod na 2011

Het Tienjarensценario Waterbodems vraagt om een aanpak van het waterbodemp probleem voor de komende periode van tien jaar. In de voorgaande paragrafen is het aanbod van baggerspecie voor deze periode (2002-2011) daarom uitvoerig beschreven.

Ook na 2011 zal er baggerspecie worden verwijderd. Het periodieke onderhoud blijft uiteraard nodig. Daarnaast is het wegwerken van een deel van het achterstallig onderhoud gepland voor na 2011. Het gaat om een hoeveelheid van ca. 20 miljoen m<sup>3</sup>. Ook is een deel van de uitvoering van de saneringen gepland ná 2011, namelijk ca. 20 miljoen m<sup>3</sup> (een derde) van de totale hoeveelheid saneringsspecie.

### 3.7.2 Actief Bodembeheer Rivierbed

Vooruitlopend op de implementatie van de beleidsregels voor het actief bodembeheer voor de Maas en de Rijntakken is de baggerspecie die vrij zal komen bij de rivierverruimingsmaatregelen niet meegenomen bij de presentatie van het aanbod in dit hoofdstuk en van de oplossingsrichtingen in hoofdstuk 7.

In het kader van de rivierverruimingsprojecten van de Maas (projecten Grensmaas en Zandmaas/Maasroute) en voor de Rijntakken (project Ruimte voor Rijntakken) komen grote hoeveelheden grond/baggerspecie vrij waarvan een groot deel niet kan worden verkocht als delfstof en zodanig is verontreinigd dat het op grond van de huidige regelgeving niet zonder meer kan worden verspreid. Daar moet dus een andere oplossing voor komen.

Om milieuhygiënisch en qua doelmatigheid verantwoorde oplossingen binnen het riviersysteem mogelijk te maken, is de landelijke notitie Actief Bodembeheer Rivierbed (ABR) [30] uitgebracht. Voor beide riviersystemen wordt deze notitie uitgewerkt in aparte beleidsregels door Rijkswaterstaat en de betrokken provincies ter uitvoering van de Wvo, de Wbb en de Wm. De inhoud van de beleidsregels is mede bepalend voor de aanpassingen in wet- en regelgeving, die reeds zijn ingezet. De uitvoering van de projecten doorloopt voor beide riviersystemen een eigen besluitvormingstraject (gecombineerd met een m.e.r.-procedure) en heeft een eigen budget. In tabel 4 is de geschatte hoeveelheid grondverzet uit de Ruimte voor Rijntakken- (RvR) en de Maasprojecten weergegeven.

**Tabel 4**  
Overzicht van grondverzet uit de Ruimte voor Rijntakken en de Maaswerken

		RvR <sup>1)</sup>	Maas
<b>Aanbod</b>			
Grondverzet niet vermarktbaar	miljoen m <sup>3</sup>	100	24,2
Aandeel klasse 4	%	25	3
Aandeel zandrijk (>60 %)	%	25-50	24
<b>Oplossing in het winterbed</b>			
Bodem/bouwstof	miljoen m <sup>3</sup>	20	4,5
Bergen in putten	miljoen m <sup>3</sup>	80 <sup>2)</sup>	19,5
Aantal putten		± 10	10

<sup>1)</sup> In de tabel is uitgegaan van in totaal 140 milj. m<sup>3</sup> grondverzet waarvan ca 100 milj. m<sup>3</sup> niet vermarktbaar is. Er zijn echter vier alternatieven voor RvR uitgewerkt; uitgaande van een totaal grondverzet van 30 miljoen m<sup>3</sup> tot 170 miljoen m<sup>3</sup> bij de meest vergaande variant.

<sup>2)</sup> De Provincie Gelderland is het eens met het voornemen om voor de Bovenrijn-Waal en Nederrijn-Lek het niet vermarktbaar materiaal projectgebonden te bestemmen. De provincie Overijssel heeft een voorkeur om de klasse 4-specie uit de uiterwaarden langs de IJssel in het depot IJsselooij te bergen (2 tot 4 miljoen m<sup>3</sup>).

### 3.7.3 "Schouwspecie" (sloten in onderhoud bij derden)

Om de afwatering in goede conditie te houden, moeten de afwateringsvaarten, -tochten en -sloten een voldoende ruim profiel houden. De waterschappen hebben tot taak deze afvoerfunctie in stand te houden - het waterkwantiteitsbeheer. Daarvoor is regelmatig onderhoudsbaggerwerk nodig. Op grond van de Waterschapswet en de waterschapskeur kan het waterschap eigenaren van grond grenzend aan het water (ingelanden) verplichten tot het uitvoeren van dit onderhoud. Deze zogenoemde schouwspecie, die vrijwel geheel uit plantaardig materiaal bestaat, wordt naast het water op de kant gezet. Dit is o.a. het geval bij de kleinere sloten in het landelijk gebied. De waterschappen houden periodiek controle op de uitvoering van dit onderhoud.

Het is niet duidelijk om welke hoeveelheden het gaat. In de inventarisatie ten behoeve van dit Basisdocument is deze schouwspecie niet apart opgegeven. Enkele provinciale werkgroepen hebben deze schouwspecie verdisconteerd in het opgegeven periodiek onderhoud; andere provinciale werkgroepen hebben deze specie buiten de inventarisatie gelaten.



Een schatting geeft aan dat het in totaal gaat om enkele tientallen miljoen m<sup>3</sup> over een periode van 10 jaar. Indien er een aanscherping van het verspreidingsbeleid komt, kan dit grote gevolgen hebben voor deze schouwspecie. Als dit materiaal niet meer op de kant mag worden gezet, zal dit de waterschappen voor extra problemen, met bijbehorende kosten, stellen.

#### 3.7.4 Baggerspecie uit jachthavens

Baggerspecie die door kleinere, particuliere bedrijven wordt verwijderd, is deels in de inventarisatie ten behoeve van dit Basisdocument opgenomen. Niet voor iedere provincie bestaat een even goed beeld van deze hoeveelheid. Overigens wordt door de meeste provinciale werkgroepen wel aangegeven dat het om relatief kleine hoeveelheden gaat.

Een categorie particulieren die in belangrijke mate te maken heeft met baggerspecie, zijn jachthaveneigenaren. Zij hebben te maken met een continue verondieping van hun jachthaven, die deels wordt veroorzaakt door specie die vanuit de aangrenzende (overheids)watergangen in de havens bezinkt. Uit een inventarisatie, uitgevoerd in 1995 [10] in opdracht van de Commissie Milieuzorg Pleziervaart, blijkt dat de jachthavensector in zijn geheel te maken heeft met een jaarlijks onderhoud van 1,5 miljoen m<sup>3</sup>, waarvan ongeveer de helft uit klasse 3/4 bestaat. Daarnaast is er sprake van eenmalig te verwijderen, achterstallig onderhoud van 2,5 á 3 miljoen m<sup>3</sup> klasse 3/4. Deze hoeveelheden zijn niet in de presentatie van het aanbod en van de oplossingsrichtingen meegenomen.

### 3.8 Recent gebaggerde hoeveelheden

#### Geïntervieweerde gegevens

Behalve het verwachte aanbod voor de periode 2002-2011 is voor dit Basisdocument tevens geïntervieweerd welke hoeveelheden baggerspecie in de afgelopen jaren zijn verwijderd.

De gegevens over hoeveelheden uit de zoete en zoute rijkswateren zijn gebaseerd op een inventarisatie bij de verschillende regionale directies van Rijkswaterstaat. Voor de regionale wateren zijn de Rapportages Unie-enquête waterbodems van de Unie van Waterschappen [57] gebruikt. De gegevens over de zeehavens zijn afkomstig uit het rapport "Onderhoudsbaggerwerk Nederlandse zeehavens" van de Nationale Havenraad [31]. In tabel 5 en tabel 6 zijn voor de verschillende typen wateren de gebaggerde hoeveelheden over de afgelopen zes jaar samengevat.

**Tabel 5**Onderhoud, gebaggerde hoeveelheden in miljoen situ m<sup>3</sup>

Organisatie			1995	1996	1997	1998	1999	2000
RD's RWS	onderhoud zout	Mm <sup>3</sup>		11,1	13,8	15,9	16,2	
RD's RWS	onderhoud zoet	Mm <sup>3</sup>		2,7	3,4	4,0	4,1	
Regionale wateren	onderhoud	Mm <sup>3</sup>	4,4	4,2	4,5	4,9	4,1	
Havenbeheerders	onderhoud	Mm <sup>3</sup>	10,5	8,2	9,5	8,1	9,6	7,3
Totaal				26,3	31,2	32,9	34,0	

**Tabel 6**Sanering, gebaggerde hoeveelheden in situ m<sup>3</sup>

Organisatie			1995	1996	1997	1998	1999	2000
RD's RWS	sanering zoet	m <sup>3</sup>		1.148.401	426.372	56.096	45.867	420.336
RD's RWS	sanering zout	m <sup>3</sup>	35.851	25.851	25.851	37.214	45.867	0
Regionale wateren	overheids-saneringen	m <sup>3</sup>	5.700	26.600	206.300	310.300		
	saneringen in eigen beheer	m <sup>3</sup>	1.100	2.700	0	4.000		
Totaal				1.203.552	658.523	407.610		

Afgaande op de beschikbare gegevens is voor het onderhoud van de Nederlandse wateren de afgelopen jaren in de orde van 30 à 35 miljoen m<sup>3</sup> specie per jaar gebaggerd. Ongeveer 75% daarvan komt uit de zoute wateren, namelijk de zeehavens en de toeledende vaargeulen naar deze havens toe. De resterende 25% komt uit de zoete wateren, en dan met name uit de regionale wateren.

De hoeveelheden saneringsspecie die per jaar worden verwijderd variëren vrij sterk. De laatste zes jaar is tussen de 0,5 en 1 miljoen m<sup>3</sup> saneringsspecie per jaar verwijderd. Gaan we in dit tempo verder dan zal het nog zo'n 60 jaar duren voordat alle saneringsspecie is verwijderd.

#### Vergelijking van gegevens voor de zoete baggerspecie

Het jaarlijkse onderhoud van de zoete wateren in de afgelopen jaren komt dus neer op ca. 7,5 miljoen m<sup>3</sup>. Uit figuur 11 is reeds eerder afgeleid dat de jaarlijkse aanwas in de komende tien jaar ca. 7 miljoen m<sup>3</sup> bedraagt. Er zou dus geconcludeerd kunnen worden dat met de omvang van de baggerwerkzaamheden en beschikbare budgetten van de afgelopen jaren ook in de toekomst het periodiek benodigde onderhoud kan worden bijgehouden en het achterstallig onderhoud niet verder oploopt.

Zeker wat betreft de kosten is het de vraag of deze conclusie gerechtvaardigd is. Er bestaat sterk de indruk dat tot nu toe vooral 'om de dure kuubs heen is gebaggerd'. De goedkope, vooral verspreidbare baggerspecie is weggehaald, maar de zwaar verontreinigde baggerspecie die een duurdere oplossing vraagt, is veelal blijven liggen. Dit betekent dat de kosten voor het baggeren in de toekomst zullen oplopen.

Dit beeld wordt ook bevestigd door de beschikbare gegevens. Uit de enquête van de Unie van Waterschappen van de laatste jaren blijkt dat van de gebaggerde specie ca. 25% niet verspreidbaar was. Voor Rijkswaterstaat is uit de inventarisatie het aandeel niet-verspreidbare specie in de afgelopen jaren niet expliciet bekend. Wel kan uit de voor 1998 opgegeven gebaggerde hoeveelheid van ca. 4 miljoen m<sup>3</sup> en de voor 1998 opgegeven niet-verspreidbare hoeveelheid van ca. 1 miljoen m<sup>3</sup> worden afgeleid, dat ook voor Rijkswaterstaat het aandeel niet-verspreidbare specie ca. 25% was.

Uit figuur 11 komt naar voren dat ca. 50% van de aanwas in de periode 2002-2011 niet-verspreidbaar zal zijn. Dat percentage ligt dus aanmerkelijk hoger. Die niet-verspreidbare specie vergt duurdere oplossingen en daarmee zullen de kosten van het periodiek onderhoud toenemen in de komende tien jaar.



---

### 3.9 Afzet van producten uit verwerking van baggerspecie

#### Producten uit baggerspecie

Uit baggerspecie kunnen in principe de volgende producten (bouwstoffen) gemaakt worden (zie ook bijlage 4):

- grond / klei (door rijping/landfarming)
- zand (door zandscheiding)
- granulaat / grond (door koude immobilisatie)
- kunstgrind, -basalt, baksteen (door thermische processen)

Bij afzet in de markt zullen deze producten moeten kunnen concurreren met de volgende primaire grondstoffen:

- klei;
- ophoogzand;
- beton- en metselzand;
- grind en steenslag.

Daarnaast zou er in sommige marktsegmenten concurrentie kunnen optreden met secundaire grondstoffen, zoals verontreinigde grond en AVI-bodemas. Dit geldt met name voor ophogingen.

Ten gevolge van transportkosten voor bulkgoederen zijn voor klei en ophoogzand de prijzen en de hoeveelheden op de regionale deelmarkten bepalend voor de afzetmogelijkheden. Het is niet rendabel klei en ophoogzand over grotere afstand te transporteren. Voor grind en beton- en metselzand zijn regionale deelmarkten minder prominent. De reden is dat vanwege de beperkte en geconcentreerde geologische voorkomens er geen regionaal aanbod is. De markt wordt gekarakteriseerd door landelijke concurrentieverhoudingen. Er is dus sprake van een landelijke markt, waarbij de prijzen oplopen met de afstand tot de winplaats.

#### Randvoorwaarden voor afzet

Om producten uit baggerspecie in de markt te kunnen afzetten, dienen zij aan een aantal voorwaarden te voldoen:

- de bouwstof moet milieuhygiënisch voldoen aan het Bouwstoffenbesluit en bij voorkeur als categorie 1 bouwstof kunnen worden toegepast, aangezien de opnamecapaciteit in de markt voor een categorie 2 bouwstof zeer gering is;
- de bouwstof moet voldoen aan de civieltechnische regelgeving voor de specifieke toepassing; dit kan per toepassingsgebied verschillen;
- de bouwstof moet worden aangeboden onder de huidige marktprijs; mogelijk is hier een interne kostenverevening voor nodig via de vermeden stortkosten;
- de bouwstof moet in voldoende kwaliteit en kwantiteit continu beschikbaar zijn; dit is met name een kwestie van logistiek en een goede afstemming van vraag en aanbod.

Ook al voldoet de bouwstof aan deze randvoorwaarden, dan nog zal er gelet op het imagoprobleem een actief (marketing) beleid gevoerd moeten worden door de gezamenlijke producenten om een marktaandeel te veroveren.

#### Afzet van klei en grond

Afzet van klei en grond in de kleimarkt (dijkenbouw, afwerken stortplaatsen) kan op lokale schaal zeker plaatsvinden, maar het betreft kleine hoeveelheden. Afzet in de keramische industrie lijkt praktisch onhaalbaar.

Grotere opnamecapaciteit is aanwezig in de ophoogzandmarkt in het segment van ophogingen in de wegenbouw (grootte 10 miljoen m<sup>3</sup> per jaar). Dit potentieel is nog niet benut. Met name de matig zandige baggerspecie kan hier in civieltechnisch opzicht goed worden toegepast. Met behulp van een pro-actief beleid zou hier circa 1 miljoen m<sup>3</sup> klei en grond per jaar kunnen worden afgezet.

Zand uit baggerspecie



### Afzet van zand

Afzet van zand uit baggerspecie als industriezand (betonzand, metselzand, kalkzandsteenzand) zal niet goed mogelijk zijn omdat het slechts in incidentele gevallen zal kunnen voldoen aan de technische eisen die aan deze zandsoorten worden gesteld. Afnemers zijn niet geïnteresseerd in incidentele partijen maar moeten kunnen rekenen op een continue levering van een constante kwaliteit.

Het aanbod van ophoogzand is flexibel waarbij vervoer over lange transportafstanden niet rendabel is. In die markt (ca. 50 miljoen m<sup>3</sup> per jaar) zou de afzet van zand uit baggerspecie met niet al te veel problemen mogelijk moeten zijn zolang de hoeveelheden niet te groot zijn. Mogelijk zou Gelderland een knelpunt kunnen zijn, mede gezien het feit dat daar in het kader van Ruimte voor de Rivier aanzienlijke hoeveelheden ophoogzand zullen vrijkomen.

Kunstbasalt



### Afzet van granulaten

Afzet van granulaten in de markt voor wegfunderingen (grootte 16 miljoen ton per jaar) heeft kansen, maar er zal concurrentie optreden met o.a. bouw- en sloopafval. Circa 1 miljoen ton per jaar zou hier mogelijk kunnen worden afgezet.

### Afzet van kunstgrind, kunstbasalt en baksteen

De afzet van kunstgrind kan gebeuren op de markt voor toeslagmaterialen (grootte 10 miljoen ton per jaar). Bij een goede stimulans zou er mogelijk een 0,5 miljoen ton per jaar kunnen worden afgezet. Beter kansen zijn er misschien als vormgegeven bouwstof (kunstbasalt, baksteen).

### Conclusies

Door de verwerking van baggerspecie kunnen verschillende bouwstoffen worden geproduceerd. Bij de afzet van de verwerkingsproducten biedt men echter een 'afvalproduct' (secundaire grondstof) aan in een volledig vrije mededingingsmarkt van primaire grondstoffen. Daardoor ligt de prijs van de primaire grondstoffen vast en zal het verwerkingsproduct alleen voor een lagere prijs van de hand gaan. Het noodzakelijke verwerkingsproces maakt echter dat de kosten van de secundaire bouwstof hoger liggen dan de marktprijs, zodat de handelstroom niet (goed) op gang komt. Indien er wettelijke beperkingen zijn aan de toepassing ervan, zorgt dit voor nog een extra belemmering.

Baksteen



Op dit moment verloopt de afzet van de geringe hoeveelheden zand uit baggerspecie die worden geproduceerd, weinig problematisch. Gerijpte baggerspecie wordt soms gebruikt in eigen werken van waterbeheerders. Er kan een parallel worden getrokken met licht verontreinigde grond, die qua aard en samenstelling vergelijkbaar is met zand en grond uit baggerspecie. Via grondbanken wordt inmiddels jaarlijks enkele miljoen ton afgezet in de grond-, weg- en waterbouw.

Vergroting van de afzet vereist in ieder geval een goed productenpakket. Dit betekent dat baggerspecie niet volgens één bepaalde techniek moet worden verwerkt, omdat dit onafzetbaar grote hoeveelheden zou opleveren in een bepaald marktsegment. Beter is het in te zetten op een combinatie van technieken. Daarnaast is stimulering van de afzet noodzakelijk. Mits aan beide voorwaarden wordt voldaan kan de afzet wellicht groeien tot grotere hoeveelheden.

Kunstgrind



Bij het stimuleren van verwerkingstechnieken voor baggerspecie is het dus zeer belangrijk dat men zich ervan vergewist dat er voldoende afzetmogelijkheden voor de producten zijn of kunnen worden gerealiseerd, niet alleen vanuit technisch oogpunt maar ook wat betreft de reeds bestaande grondstoffenmarkten waarmee men zal moeten concurreren.

---

## 4 Knelpunten en provinciale karakteristieken

---

*In het eerste deel van dit hoofdstuk worden de knelpunten besproken die zich in veel regio's voordoen bij het oplossen van het baggerspecieprobleem. Het gaat om knelpunten in beleid, organisatie en financiën en om knelpunten die zich voordoen bij de bestemmingen verspreiding, hergebruik, verwerking, en storten in depots. In het tweede deel van dit hoofdstuk wordt op iedere provincie apart ingezoomd. Per provincie worden de specifieke karakteristieken van het aanbod en de problemen om oplossingen te vinden voor baggerspecie besproken. Hierbij wordt deels teruggegrepen op de resultaten uit hoofdstuk 3.*

### 4.1 Algemene knelpunten

In deze paragraaf worden de algemene knelpunten besproken die zich voordoen bij het omgaan met baggerspecie. Het zijn geen lokale, geïsoleerde knelpunten, maar zij doen zich in verschillende provincies voor of gelden voor het hele land. Deze knelpunten zijn naar voren gekomen op de landelijke bijeenkomsten en de bijeenkomsten met de provinciale werkgroepen. Voor veel van deze knelpunten is door de provinciale werkgroepen herhaaldelijk aandacht gevraagd.

#### 4.1.1 Beleid en regelgeving

##### Sectorale opbouw van beleid, wet- en regelgeving

Bij het vinden van een oplossing voor de baggerspecie is het in bepaalde gevallen onduidelijk welke wet- en regelgeving moet worden gevolgd. Daarnaast is de wet- en regelgeving toegespitst op water, grond of afvalstoffen. Bij toepassing op baggerspecie ontstaan er in bepaalde gevallen situaties, die als merkwaardig worden ervaren.

Een voorbeeld is het Bouwstoffenbesluit. Dit is ontwikkeld voor de toepassing van secundaire grondstoffen en is dus toegespitst op de milieuproblemen die zich voordoen bij deze grondstoffen. Van daaruit is o.a. een grens gesteld aan de toegestane sulfaatuitspoeling. Dezelfde sulfaatsnorm wordt ook voor de toepassing van baggerspecie gehanteerd. Vaak is er dan sprake van overschrijding van de norm, terwijl sulfiden van nature in natte bagger voorkomen.

Een ander voorbeeld zijn de emissie-eisen aan verontreinigende stoffen ter bescherming van het grondwater. Hoewel er voor baggerspeciéstortplaatsen wel specifieke regels zijn, zijn de emissie-eisen aan deze stortplaatsen een factor 10 strenger dan voor secundaire bouwstoffen.

Een derde voorbeeld is wanneer (verontreinigde) baggerspecie wordt gebruikt om een voormalige zandwinplas opnieuw in te richten. Het is veelal niet duidelijk of men dit moet beschouwen als storten (Wet milieubeheer), hergebruik als bodem (Wet bodembescherming) of als hergebruik in een werk (Bouwstoffenbesluit).

Dit alles leidt tot een versnipperd beeld, dat een integrale aanpak van het waterbodemp probleem in de weg staat. De onduidelijkheden leiden in de praktijk van de vergunningverlening juist niet altijd tot het zoeken naar de mogelijkheden maar zorgen voor verwarring en stagnatie in het vinden van een oplossing.

##### Onzekerheid ten aanzien van beleidswijzigingen

Er zijn een aantal beleidswijzigingen in voorbereiding (zie hoofdstuk 6), waarvan nog niet duidelijk is wat deze inhouden en wat de consequenties zullen zijn voor de verschillende beheerders. Dit is een belangrijk punt van zorg voor deze beheerders.

---

Naast de mogelijke, toekomstige wijzigingen in het verspreidingsbeleid speelt met name de heffing op het storten van reinigbare specie. Beide kunnen er toe leiden dat de totale kosten voor het verwijderen van baggerspecie nog verder omhoog gaan waardoor er nog minder verontreinigde specie wordt verwijderd dan nu het geval is.

Naast bedreigingen zijn er in principe ook kansen voor oplossingen, zoals gebiedsgerichte oplossingen in de vorm van het gebruik van open putten en actief waterbodembeheer. De procedurele en technische mogelijkheden en beperkingen van deze oplossingen zijn onvoldoende bekend en uitgewerkt. In het rivierengebied is de uitwerking van actief bodembeheer het verst gevorderd.

Ook ontwikkelingen in het Europese beleid, zoals de Kaderrichtlijn Water, Europese regelgeving voor stortplaatsen de EURAL (Europese afvalstoffenlijst) hebben invloed op de landelijke waterbodemproblematiek.

Concluderend kan gesteld worden dat onduidelijkheden over de interpretatie van bestaande regels, regelmatige wijzigingen in en aanvullingen van die regels, en onzekerheden over de inhoud van regels die (binnenkort) van kracht zullen worden, bij initiatiefnemers en vergunningverleners vaak leiden tot een afwachtende houding.

#### **4.1.2 Verspreiding**

##### **Verspreiding op land**

In stedelijke en landelijke gebieden is er plaatselijk te weinig of geen ruimte vanwege bebouwing, kassen of natuurgebied om klasse 0/1/2 baggerspecie op de kant te zetten of in oppervlaktewater te verspreiden. De wetgeving (Besluit Vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen in het kader van de Wet milieubeheer) staat echter niet toe om het elders op land te verspreiden. Consequentie is dat voor deze specie alleen relatief dure oplossingen als verwerking en storten in depot voorhanden zijn.

Verder begint het verspreiden van licht verontreinigde baggerspecie op land te leiden onder een verslechtering van het imago. De weerstand tegen deze verspreiding neemt toe vanwege vrees voor gewasziekten en veterinaire besmetting. Bovendien zijn landeigenaren huiverig voor het accepteren van verontreinigde baggerspecie op hun land vanwege de onduidelijkheden over de aansprakelijkheid en de risico's van de verontreinigingen.

In 2003 worden nieuwe normen voor verspreiding op land ingevoerd, maar nog onduidelijk is hoe deze eruit zien. Dit leidt tot onzekerheid voor de beheerders over de bestemmingsmogelijkheden van hun aanbod.

##### **Verspreiding in zee**

Momenteel worden er grote hoeveelheden zoute baggerspecie op zee verspreid, om onze zeehavens bereikbaar te houden. Echter de maatschappelijke en politieke weerstand hiertegen neemt toe onder meer vanwege de gehalten aan tributyltin, (een middel dat tegen algengroei wordt aangebracht op scheepshuiden). Er is zorg over de consequenties van de aanpassing van de normen voor verspreiding op zee (zie hoofdstuk 6). Het niet langer op zee verspreidbare materiaal moet naar verwachting worden gestort. Omdat het hier voor een deel zandige specie betreft, wordt het storten hiervan vermoedelijk belast met de Wbm-heffing. Dit zal grote financiële consequenties voor de havenbeheerders hebben omdat zandscheiding een enorme toename van de kosten betekent. Dit heeft naar verwachting tot gevolg dat hierdoor een groot beslag gelegd zal worden op de beschikbare, schaarse stortcapaciteit, ook bij zandscheiding omdat het residu altijd nog gestort moet worden. Hierdoor kunnen de mogelijkheden voor storten door andere belanghebbenden (met name de regionale waterbeheerders) problematisch worden.

---

### 4.1.3 Hergebruik en verwerking

#### Rijpingsvelden

Voor het rijpen en landfarmen van baggerspecie is een rijpingsveld, ook wel tussendepot genoemd, nodig. Gerijpte baggerspecie uit rijpingsvelden dient te kunnen worden afgezet om weer ruimte te maken voor een nieuwe hoeveelheid specie, dan wel het depot te kunnen opheffen. Hierbij doet zich het knelpunt voor dat er vooralsnog weinig mogelijkheden zijn om de gerijpte specie af te kunnen zetten.

Er zijn ook bewerkingsinrichtingen met (tijdelijke)voorzieningen voor zandscheiding. De realisatie van bewerkingsinrichtingen in landelijk gebied maar vooral ook in stedelijk gebied (voor stedelijke bagger) vergt een zekere inspanning vanwege ruimtelijke ordeningsaspecten en het verkrijgen van vergunningen. Het kan een probleem vormen om een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer te verkrijgen voor een bewerkingsinrichting van baggerspecie. Knelpunten ten aanzien van de aanleg en het gebruik van rijpingsvelden zijn:

- de voorwaarden in de vergunning zijn dusdanig streng dat de initiatiefnemer voor het depot hier niet mee uit de voeten kan;
- de gemeente wil de vergunning veelal niet afgeven omdat zij bezwaar heeft tegen de aanwezigheid van een dergelijk depot.
- het maatschappelijk draagvlak voor de aanleg van een depot ontbreekt veelal (NIMBY);
- er is geen afzet voorzien voor de gerijpte baggerspecie;
- het ontbreken van eenduidige richtlijnen om TOP's (Tijdelijke Opslagplaatsen) in te richten.

#### Kosten hergebruik en verwerking

De kosten van verwerking zijn hoog ten opzichte van verspreiden en in sommige gevallen zelfs storten, afhankelijk van de storttarieven. Als het materiaal niet kan worden verspreid maar moet worden hergebruikt, zorgt dit voor duidelijk hogere kosten dan als het materiaal kan worden verspreid. Dit wordt veroorzaakt door extra transportkosten, handelingskosten en kosten voor afzet van het materiaal. Voor bevaarbare wateren kunnen de kosten van hergebruik, afhankelijk van de techniek en transport- en handelingkosten, hoger zijn dan de kosten van storten.

De kosten voor zandscheiding worden in belangrijke mate bepaald door de stortkosten van het residu. Voor veel regionale beheerders is het niet mogelijk het residu nat te storten waardoor het eerst ontwaterd moet worden en tegen veel hogere storttarieven naar een droge stortplaats moet.

#### Bouwstoffenbesluit

De in het Bouwstoffenbesluit opgenomen eisen aan o.a. sulfaat, fluoride en minerale olie voor bouwstoffen (waaronder grond) vormen veelal een probleem voor de toepassing van gerijpte baggerspecie. De emissie van sulfaat uit klei is een natuurlijk proces (door gipsvorming verbetert de grondstructuur) dat geen relatie heeft met antropogene verontreinigingen. Sulfaat is ook een probleem bij zandige specie waar veel sulfide-houdend slib in zit. In de vrijkomende hoeveelheden wordt sulfaat veelal niet als een milieuhygiënisch probleem gezien. Verreweg het grootste deel van de gerijpte baggerspecie (ca. 80%) voldoet niet aan de sulfaateisen van het Bouwstoffenbesluit en wordt ingedeeld in categorie 2 bouwstof en mag daarom alleen geïsoleerd worden toegepast in werken. Toepassing in oppervlaktewateren is formeel wel toegestaan, maar is zodanig bezwaarlijk dat het nog nooit is toegepast. Deze indeling leidt tot hogere kosten en het vrijwel niet kunnen afzetten van klei.

Met de toetsing aan de sulfaateisen wordt verschillend omgegaan, sommige provincies beginnen niet met de aanleg van tussendepots, andere anticiperen op aanpassing van het Bouwstoffenbesluit.





Het Bouwstoffenbesluit stelt voor organische stoffen eisen die in grote lijnen overeenkomen met de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming. Voor enkele stoffen zijn de afwijkingen echter groot. Het Bouwstoffenbesluit stelt voor minerale olie een maximum van 500 mg/kg terwijl de interventiewaarde 5000 mg/kg bedraagt (beide voor standaardbodem). Vooral minerale olie komt in producten uit baggerspecie in veelal hogere gehalten voor dan het Bouwstoffenbesluit toestaat. Dit geldt met name bij verwerking door rijpen, landfarmen en door koude immobilisatie. Het is niet waarschijnlijk dat minerale olie uit baggerspecie de ontvangende bodem inclusief het grondwater kan verontreinigen omdat het grotendeels om een verouderde olie gaat met een geringe mobiliteit.

Het gehalte aan minerale olie is een zeer kritische factor bij de beoordeling van verwerkingsproducten uit baggerspecie volgens het Bouwstoffenbesluit. Dit geldt met name voor stedelijke bagger maar ook voor specie uit Rijkswateren in industriële gebieden, zoals het Benedenrivierengebied.

#### **Afzet van producten uit baggerspecie**

De afzet van producten, gewonnen uit verontreinigde baggerspecie, geeft problemen (o.a. gerijpte klei, zand). Het gaat daarbij o.a. om:

- de koppeling tussen het moment waarop het product vrijkomt en de planning van het project waar het product naartoe moet, is niet optimaal. Bekeken moet worden of de grond(stoffen)bank(en) kunnen helpen dit probleem op te lossen;
- weinig toepassingsmogelijkheden in eigen werken van waterbeheerders waardoor vrijwel altijd derden noodzakelijk zijn (andere overheden, aannemers, grondbanken);
- het imago van het product is niet positief vanwege de verontreinigde baggerspecie waar het uit is gemaakt, ook al voldoet het aan de eisen, wat leidt tot een zwakke marktpositie, zeker als in de regio primaire grondstoffen eenvoudig en goedkoop beschikbaar zijn;
- het gebruik van klei als constructief ophoogmateriaal waarmee in Nederland weinig ervaring bestaat en waarvan de toepassing niet is opgenomen in de standaard civieltechnische regelgeving (RAW Standaard 2000);
- concurrentie met primaire grondstoffen.



#### 4.1.4 Depots

##### Storttarieven depots

De storttarieven voor depots lopen sterk uiteen van ca. 15 gulden/m<sup>3</sup> (7 euro/m<sup>3</sup>) voor grootschalige depots tot ca. 80 gulden/m<sup>3</sup> (36 euro/m<sup>3</sup>) voor kleinschalige depots. Aangezien bij zandscheiding het residu gestort wordt werken deze storttarieven door in de verwerkingstarieven. Dat betekent dus dat de kosten die zijn gemoeid met het storten van baggerspecie afhankelijk zijn van de locatie in het land. Per regio leidt dat tot verschillende keuzes van bestemmingen voor de baggerspecie.

##### Herkomstgebied specie voor depots vastgelegd

In de vergunning van in ieder geval de grote depots, zoals de Slufter en IJsseloog, is het herkomstgebied van de baggerspecie vastgelegd, gebaseerd op argumenten over nut en noodzaak van baggeren in het herkomstgebied. Indien er baggerspecie van buiten dit herkomstgebied wordt aangeboden, terwijl er op zich nog ruimte in het depot is, wordt deze specie doorgaans niet geaccepteerd. Bij gebrek aan andere bestemmingsmogelijkheden ontstaat stagnatie in de verwijdering van baggerspecie buiten het herkomstgebied. De vraag is dan ook of er niet flexibeler kan worden omgegaan met het acceptatiebeleid van die grote depots.

.....  
Slufter



##### Grote afstand tot stortmogelijkheid

Een grote afstand tot een depot leidt tot hoge transportkosten. Een voorbeeld is Zuid-Holland. Doordat de stortmogelijkheden in Zuid-Holland op slechts één locatie zijn geconcentreerd (Slufter), hebben de waterbeheerders die op grotere afstand liggen van de stortmogelijkheid hoge transportkosten wat de kosten voor aanpak van de waterbodems verhoogt. Mede hierdoor komt de aanpak van de waterbodems van de grote wateren in het noordelijke deel van Zuid-Holland moeilijk op gang.

##### Effecten van residuen op depotbeheer

Het storten van residuen van zandscheiding op het beheer van depots is nog nauwelijks onderzocht. Hierbij moet gedacht worden aan het grote volume van de verdunde residu-stroom, de mogelijk grotere mobiliteit van verontreinigingen, extra maatregelen ten behoeve van ontwatering van residuen, de slechtere consolidatie van de specie in depot, de slechtere kwaliteit van het retourwater en mogelijk andere milieueffecten.

Dit aspect is van belang omdat provincies, waterschappen en gemeenten nu veelal de residuen van zandscheiding op een droge stortplaats deponeren. Storten in natte depots betekent een aanzienlijke kostenbesparing.

##### Onzekerheid in realisatie van het depots

De realisatie van depots is moeilijk vanwege procedurele aspecten en toenemende maatschappelijke en politieke weerstand tegen de aanleg hiervan. Dit betekent onzekerheid wanneer en of een bepaald depot wordt gerealiseerd. Voor de beheerders van watergangen wordt hierdoor de programmering van baggerwerk op losse schroeven gezet.

#### 4.1.5 Financiële en organisatorische knelpunten

##### Tekort aan middelen

De financiële middelen die beschikbaar zijn voor de verwijdering en verwerking c.q. storten van baggerspecie schieten tekort. Zeker de 'kleinere' overheden beschikken niet over voldoende middelen.

Daarnaast staat het waterbodemp probleem over het algemeen niet hoog op het prioriteitenlijstje van overheden. Prioritering van een waterbodemsanering ten opzichte van andere werken is voor een waterbeheerder moeilijk. Het belang van een waterbodemsanering ten opzichte van andere grote investeringen (bijv. een zuiveringsinstallatie of een gemaal) is moeilijk te onderbouwen.

### Omvang van de stedelijke problematiek

Vanwege de onzichtbaarheid van het probleem wordt dit nauwelijks onderkend door een aantal gemeenten en worden er ook geen financiële middelen gereserveerd. Tevens bestaat er een gebrek aan kennis over de problemen en hoe deze aangepakt kunnen worden.

Totdat de gemeentelijke baggerplannen zijn uitgewerkt is voor veel gemeentes en waterschappen ook de omvang van het gemeentelijke baggerprobleem onduidelijk;

### Wbb gelden

Het drempelbedrag voor saneringen vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) is te hoog. Door het hoge drempelbedrag is het niet aantrekkelijk kleine saneringen uit te voeren die geheel zonder bijdrage uit de Wbb moeten worden uitgevoerd. Slechts grote saneringen komen voor een bijdrage in aanmerking, terwijl deze door de hoge kosten voor de waterbeheerder een zwaar financieel beslag leggen en daardoor moeilijk te realiseren zijn.

Bij de aanpak van waterbodems is meestal een groot deel van het aanwezige materiaal onderhoudsspecie (incl. achterstallig onderhoud). Voor deze specie kan geen aanspraak worden gemaakt op een bijdrage uit Wbb gelden (dit is wel mogelijk voor saneringswerken). Daardoor moeten de kosten door de waterbeheerder worden gedragen.

## 4.2 Karakteristieken per provincie

Hoewel in hoofdstuk 3 ook al aandacht is besteed aan de provincies apart, ging het daar met name om een overzicht van de cijfers. Behalve dat het aanbod getalsmatig per provincie verschilt, heeft iedere provincie z'n eigen specifieke karakteristieken en problemen ten aanzien van baggerspecie. Om deze provinciale verschillen zoveel mogelijk tot uiting te brengen in dit rapport, worden de belangrijkste karakteristieken hieronder per provincie toegelicht. De informatie is naar voren gebracht in de bijeenkomsten met de provinciale werkgroepen. In de achtergronddocumenten, die naast dit Basisdocument zijn opgesteld, is dieper ingegaan op de specifieke karakteristieken van de verschillende provincies.

.....  
Baggeren in sloot



---

## **Friesland**

Belangrijkste bevinding uit de provincie Friesland is dat het beleid ten aanzien van waterbodems wel doelmatig is, maar de regelgeving op verschillende punten niet. Van de zoete specie in Friesland is 90% licht verontreinigd materiaal en is hoofdzakelijk afkomstig uit de Friese meren. Binnen het huidige waterbodembeleid kan 50% van dit materiaal worden verspreid.

De provinciale werkgroep hecht grote waarde aan het (direct) toepassen (na rijping/landfarming) van licht verontreinigde baggerspecie in infrastructurele projecten binnen de provincie. Zij ziet daar ook mogelijkheden toe, bijvoorbeeld in de vorm van het ophogen van (boezem)kaden. De wijze van toetsing onder het huidige Bouwstoffenbesluit maakt echter dat het niet mogelijk is vóór het baggeren vast te stellen of toepassing in dergelijke infrastructurele werken ook is toegestaan. De risico's die dat met zich meebrengt, maken dat een dergelijke toepassing ernstig wordt belemmerd.

Meer op het organisatorische vlak constateert de werkgroep dat een betere afstemming tussen vaarwegbeheerder en waterbeheerder nodig is, vooral in verband met het verspreiden van baggerspecie.

## **Groningen**

Binnen de provincie Groningen kan onder het huidige beleid bijna 45% van de specie worden verspreid. Ook binnen Groningen zou men meer willen rijpen en landfarmen en de producten hiervan willen toepassen, maar men ziet hier binnen het huidige Bouwstoffenbesluit geen mogelijkheden toe.

De 2,5 miljoen m<sup>3</sup> specie waarvoor nog geen oplossing is, bestaat voornamelijk uit niet-verwerkbare klasse 2 specie. Op basis van de speciekarakteristieken komt deze specie vooral in aanmerking voor storten en koude immobilisatie. Voor de werkgroep behoort een gezamenlijk depot voor de noordelijke provincies tot de mogelijkheden.

Van de zoute specie zal tot en met 2010 14% (3 miljoen m<sup>3</sup>) worden gestort. De huidige depotcapaciteit in de provincie Groningen is hiervoor echter niet toereikend. Een wijziging van het beleid voor zoute specie zodanig dat er nog minder kan worden verspreid, wordt als een ernstige bedreiging gezien.

## **Drenthe**

Bijna 67% van de specie in Drenthe kan worden verspreid. Voor de rest (ca. 1,4 miljoen m<sup>3</sup>) is eigenlijk geen bestemming gevonden. Op dit moment gaat incidenteel specie naar depot IJsseloog, maar dit vormt geen structurele oplossing. De provinciale werkgroep wil graag in samenwerking met Groningen de mogelijkheden voor een gezamenlijk depot en kleinere doorgangsdepots onderzoeken. De afzet van producten die vrij zouden komen bij de verwerking van baggerspecie, ziet de provincie Drenthe als problematisch; vraag en aanbod sluiten binnen de provincie niet op elkaar aan.

## **Flevoland**

In Flevoland kan slechts 8% (1,7 miljoen m<sup>3</sup>) van het aanbod worden verspreid. Een belangrijke reden hiervoor is dat landeigenaren van percelen gelegen aan wateren, vanuit de waterschapskeur, alleen verplicht zijn onderhoudsspecie op hun land te ontvangen dat door of onder toezicht van het waterschap wordt gebaggerd. In de provinciale werkgroep wordt getracht dit artikel te verruimen tot onderhoudsspecie van elke onderhoudsplichtige.

Tweederde van het aanbod betreft specie uit het Ketelmeer (14,2 miljoen m<sup>3</sup>) dat in depot IJsseloog wordt gestort. Het deel van het aanbod waar nog geen oplossing voor is, betreft vooral kleiige klasse 0/1/2 specie, die in aanmerking komt voor rijpen/landfarmen of storten. De werkgroep denkt bij de afzet van gerijpte specie aan het ophogen van laag gelegen delen in de provincie; dit levert minder waterbezwaar op en besparing op onderbemaling. Verder ziet men in Flevoland mogelijkheden om relatief schone specie te storten in voormalige zandwinputten.

.....  
Ongeregelde  
in baggerspecie



### Overijssel

Voor verreweg de meeste specie heeft de provincie Overijssel een oplossing. Ongeveer de helft kan worden gestort (inclusief een deel zandscheiden), waarvoor depot IJsseloog een belangrijke bestemming is; 27% kan worden verspreid. 19% (2 miljoen m<sup>3</sup>) heeft nog geen bestemming. Het gaat hierbij om klasse 0/1/2 specie die in kleine, verspreid liggende, partijen afkomstig is. Deze stedelijke bagger bevat vaak dusdanig veel ongeregelde (zoals laarzen, blikjes, fietsen, enz.) dat zandscheiding niet zinvol is. Door de lage verontreinigingsgraad is storten in IJsseloog ook niet mogelijk. Nu de provincie Overijssel haar baggerspecieprobleem bijna heeft opgelost, maakt zij zich over dit resterende deel van 19% wel zorgen. Daarnaast heeft Overijssel te maken met een grote hoeveelheid specie die vrij gaat komen in het kader van Ruimte voor de rivier. Deze specie is apart aangegeven in paragraaf 3.7. Bij meer toepassing van zandscheiden verwacht de werkgroep een probleem bij de afzet. Er is in de provincie weinig vraag naar zand uit baggerspecie. Dit geldt ook voor producten uit rijping en landfarming.

### Gelderland

In Gelderland kan de helft van het aanbod (ca. 10 miljoen m<sup>3</sup>) worden verspreid. 7% van het aanbod wordt gestort, voor een deel in depot IJsseloog. Voor 37% van de specie is nog geen oplossing gevonden. De werkgroep ziet open putten als een belangrijke optie in de oplossing van het baggerspecieprobleem. Verder heeft deze provincie te maken met een grote hoeveelheid specie die vrij gaat komen in het kader van Ruimte voor de rivier; deze specie is echter niet meegenomen in de inventarisatie.

### Noord-Holland

Licht verontreinigde specie wordt daar waar mogelijk verspreid (4,4 miljoen m<sup>3</sup>). Ongeveer 10% (ca. 3,3 miljoen m<sup>3</sup>) van het aanbod kan binnen de provincie worden gestort. Het resterende deel is aanzienlijk (22 miljoen m<sup>3</sup>) en groter dan in alle andere provincies. Hiervan komt maximaal eenderde op basis van de fysische samenstelling in aanmerking voor zandscheiding (op basis van zandpercentage 50% en hoger; voor andere provincies is 60% en hoger gehanteerd). Een klein gedeelte kan met rijpen en landfarming worden opgelost. Verder is koude immobilisatie een techniek die met name door de regionale beheerders kansrijk wordt geacht. Het Platform Baggerspecie Noord-Holland (waarin alle relevante partijen bijeenkwamen) wil primair inzetten op eenvoudige verwerkingstechnieken [33]. Toch zal dan nog een aanzienlijke hoeveelheid een andere bestemming moeten krijgen. Het Platform zet niet in op een nieuw depot binnen de provincie, maar zoekt de oplossing in thermische immobilisatie. Totdat dat mogelijk is, wil het Platform gebruik maken van depots buiten de provincie, voormalige en nieuwe zandwinputten.

Wat betreft de zoute specie kan ca. 90% worden verspreid in de Noordzee. Voor het resterende deel is nog geen oplossing. Dit betreft klasse 3/4-materiaal dat vrijwel alleen in aanmerking komt voor storten (4,3 miljoen m<sup>3</sup>). Momenteel loopt er een m.e.r.-procedure voor deze zoute baggerspecie. Voorgesteld wordt deze specie te verwerken en te storten bij de depots Averijhaven en 't Oost. Aanvullende stortcapaciteit zal, in combinatie met zoete baggerspecie, worden gezocht in diepe putten.

### Zuid-Holland

Van de zoete, licht verontreinigde specie uit Zuid-Holland kan ca. 33% worden verspreid. Daar waar mogelijk zal de rest van de baggerspecie via ontwatering en rijping als bouwstof worden afgezet; het gaat relatief echter om een klein aandeel. Hetzelfde geldt voor het klasse 3 materiaal, als de aanwezige verontreinigingen daarvoor perspectief bieden. Voor grote hoeveelheden licht verontreinigd materiaal uit grotere oppervlaktewateren worden gebiedsgerichte oplossingen gezocht.

---

In het actieplan van de Projectgroep waterbodems Zuid-Holland [34] wordt gedacht aan verruiming van het verspreidingsbeleid richting actief bodembeheer, verondiepen van diepe putten en, als het aan het Bouwstoffenbesluit voldoet, het verbeteren van de afzet door het optimaliseren van de samenwerking, onder andere met grondbanken. Het overige klasse 3/4 materiaal wordt gestort.

Voor 46% van het aanbod is echter nog geen bestemming. Zodra depot Hollandsch Diep is gerealiseerd, is voor dit deel van het aanbod ook een oplossing, mits ook de toepassing van andersoortige bestemmingen optimaal kan worden benut.

Van de zoute specie kan 90% worden verspreid. Het overige deel wordt gestort in de Slufter.

### **Utrecht**

Binnen de provincie Utrecht kan ca. 20% van het aanbod worden verspreid. Daar waar dit niet mogelijk is, zal het materiaal via rijping en in mindere mate landfarming als bouwstof worden afgezet. De werkgroep zet voor bijna 40% van het aanbod in op deze manier van verwerken. Ook nu wordt rijpen en ontwateren al toegepast in tijdelijke depots, hoewel de eindbestemming nog niet is geregeld. De normen in het Bouwstoffenbesluit zijn een belangrijke belemmering; de werkgroep anticipeert op aanpassing van de regelgeving.

Voor de 40% van het aanbod waarvoor nu nog geen bestemming is, wordt met name gedacht aan storten omdat het overwegend klasse 3/4 specie betreft. Daarnaast zal ook zandscheiding een belangrijke rol gaan spelen. Stortcapaciteit zal echter noodzakelijk blijven; die is nu onvoldoende aanwezig.

Toekomstige ontwikkelingen (o.a. thermische immobilisatie) worden nauwgezet gevolgd binnen de provinciale werkgroep om mogelijk op termijn te helpen de baggerspecieproblematiek op te lossen.

### **Noord-Brabant**

In Noord-Brabant kan ongeveer 40% van het aanbod worden verspreid. Mogelijke aanpassing van het verspreidingsbeleid ziet de werkgroep met zorg tegemoet. Als dit betekent dat er geen klasse 2 specie meer mag worden verspreid, ontstaat een groot probleem voor de regio. Daarnaast beschikt de provincie over mogelijkheden om een klein deel te rijpen of te scheiden. Voor bijna 45% is momenteel nog geen oplossing. Het toekomstige depot Hollandsch Diep is hiervoor een belangrijke oplossingsrichting. Ook fractiescheiding en doorgangsdepots worden als oplossingsrichting gezien. De provincie Noord-Brabant is van mening dat thermische immobilisatie een serieuze kans moet krijgen.

### **Limburg**

Voor nagenoeg het gehele aanbod uit de provincie Limburg is op dit moment nog geen oplossing. De provincie beschikt alleen over een klein sedimentatiebekken in Weert. Rijpen en landfarming alsook grootschalig verwerken biedt binnen het huidige beleid geen oplossing. Op basis van de speciekarakteristieken kan voor de specie zonder oplossing zandscheiden in principe voor 20% een oplossing bieden, maar de afzet van het vrijkomende product zal een groot probleem worden in een provincie waar al veel primair zand wordt gewonnen.

Het restant zal moeten worden gestort. Daarvoor wordt gedacht aan depot Maasdal, mits dit procedureel kan worden geregeld. Een andere mogelijkheid is de Slufter, hoewel de grote transportafstanden qua kosten een belemmering kunnen gaan vormen. Het transport van grote hoeveelheden baggerspecie over grote afstanden vergt ook veel energie.



---

## **Zeeland**

Van de zoete specie kan in de provincie Zeeland bijna tweederde worden verspreid. Van de zoute specie kan ca. 95% worden verspreid. Deze hoeveelheid wordt met name bepaald door de baggerwerken in de Westerschelde om de toegang tot de havens op diepte te houden. Het resterende deel, de niet-verspreidbare baggerspecie, is zodanig van omvang dat er regionaal behoefte is aan een grootschalige oplossing. Naast het storten ziet de provinciale werkgroep in rijpen, landfarmen en zandscheiding goede mogelijkheden. Strikt genomen moet het Bouwstoffenbesluit nog worden aangepast. In Zeeland zijn echter van nature verhoogde zout- en sulfaatgehalten aanwezig, waardoor toepassing van bouwstoffen uit baggerspecie in veel gebieden niet als een probleem wordt gezien. Mits het depot en de verwerkingsvoorzieningen in de de Koegorspolder te Terneuzen worden aangelegd, beschikt Zeeland over voldoende capaciteit om het resterende deel van het aanbod een bestemming te geven. Het milieu-effectrapport baggerspecieverwerking Koegorspolder is door Rijkswaterstaat bij het bevoegd gezag (de provincie) ingediend. De procedures voor de Wet milieubeheer en Wet ruimtelijke ordening lopen. Met de financiële toezeggingen van de staatssecretaris (zie paragraaf 3.5.2.) is voor de provinciale werkgroep Zeeland de verwerkingsinrichting in de Koegorspolder een feit en staat alleen nog ter discussie wanneer tijdens de aanbestedingsprocedure zal blijken dat het bedrijfsleven haar beloftes ten aanzien van verwerken niet kan waarmaken.



## 5 Beschikbare budgetten voor waterbodems

*In dit hoofdstuk worden de beschikbare budgetten voor waterbodems uiteengezet. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen budgetten die beschikbaar zijn voor het uitvoeren van saneringen en voor onderhoud. Daarnaast is, vanwege o.a. de verschillende financieringsbronnen, een verdere onderverdeling aangebracht tussen Rijkswateren en regionale wateren.*

### 5.1 Waterbodemsanering

Voor de sanering van verontreinigde waterbodems vormt de Wet bodembescherming (Wbb) het wettelijke kader. De Wbb kent een duidelijke voorkeursvolgorde ten aanzien van de financiering en de aanpak van saneringen. Als eerste komt de veroorzaker van de verontreiniging in aanmerking om de sanering voor te bereiden, uit te voeren en te financieren. Als er geen veroorzaker is of niet aangesproken kan worden, dient gekeken te worden of de eigenaar van de waterbodem of de belanghebbende bij het verwijderen van de waterbodem aanspreekbaar is. Wanneer noch een vervuiler, noch een belanghebbende aanwezig of aanspreekbaar is, zal het bevoegd gezag zelf het initiatief nemen. Saneringen door de overheid zijn saneringen waarvoor financiële middelen op grond van de Wet bodembescherming beschikbaar worden gesteld.

De saneringsregeling van de Wet bodembescherming maakt onderscheid tussen saneringen in eigen beheer en saneringen door de overheid. Het belangrijkste verschil tussen beide typen saneringen is dat saneringen in eigen beheer op kosten van de saneerder worden uitgevoerd. Het staat hem in principe vrij andere financieringsbronnen te vinden, maar hij kan geen aanspraak maken op de (water)bodemsaneringsgelden die het Rijk in het kader van de Wbb aan overheden ter beschikking stelt.

#### Rijkswateren

Het budget voor waterbodemsanering bestaat voor het overgrote deel uit de algemene middelen. Een klein deel van de kosten (ca. 10%) wordt toegevoegd uit de heffingsopbrengst van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Dit wordt gedaan om aan te sluiten bij de financieringsregeling zoals die geldt voor regionale wateren. Het budget voor waterbodem-sanering bedraagt jaarlijks circa 40 tot 45 miljoen gulden (18 tot 20 miljoen euro). Deze gelden zijn bestemd voor (voorbereidend) onderzoek en de sanering van ernstig verontreinigde waterbodems in de Rijkswateren, voor zover Rijkswaterstaat de sanering op eigen initiatief zelf moet uitvoeren omdat noch een vervuiler, noch een eigenaar of belanghebbende aanwezig of aanspreekbaar is.

**Tabel 7**  
Budget voor waterbodemsanering van rijkswateren (in miljoen gulden/euro)

Sanering Rijk	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	totaal 2002-2011
beschikbaar budget	f €	pm pm	44 20	48 22	42 19	53 24	48 22	42 19	41 19	49 22	42 19	43 20	43 20	43 20	43 20	447 203
besteed budget	f €	122 55	100 45	41 19	32 15											

In de jaren 1997 t/m 2000 zijn de uitgaven voor waterbodemsanering voornamelijk gedomineerd door het Ketelmeerproject; 82% van de uitgaven zijn gerelateerd aan de bouw van het depot IJsseloog en de voorbereiding op de sanering van het Ketelmeer. De financiering van deze grootschalige depots vindt overigens voor een deel plaats vanuit de saneringsbudgetten. Een deel van de bijdrage is geleverd vanuit het Infra-fonds.

## Regionale Wateren

Saneringen worden vanuit verschillende bronnen gefinancierd. Het Rijk stelt via budget- en projectfinanciering gelden ter beschikking. Waterschappen leveren daarnaast een eigen bijdrage.

Het budget voor sanering van de regionale wateren is te verdelen in:

- Rijksbijdragen VROM d.m.v. budgetfinanciering Wet bodembescherming (Wbb);
- budget waterschappen (kosten doorberekend via de verontreinigingsheffing).

De aanpak van verontreinigde waterbodems valt onder de verantwoordelijkheid van de waterkwaliteitsbeheerders. De kosten worden voor 10% betaald door de waterkwaliteits-beheerder met een drempel van 0,5 miljoen gulden (ca. 0,2 miljoen euro). Via de verontreinigingsheffing worden de kosten doorberekend aan de burger. Het overige deel (90%) wordt, in het geval van overheidssaneringen, betaald door Rijksbijdragen van het Ministerie van VROM door middel van budgetfinanciering in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) is jaarlijks 20 miljoen gulden (ca. 9 miljoen euro) beschikbaar voor de sanering van de regionale wateren door middel van budgetfinanciering vanuit de Wbb. Hierbij is een onderverdeling te maken in:

1. een jaarlijks landelijk budget van 10 miljoen gulden, verdeling over provincies volgens vaste verdeelsleutel, vanuit Wbb-budget;
2. een jaarlijks landelijk extra budget van 10 miljoen gulden, verdeling over provincies op basis van urgentie, vanuit Wbb-budget (met ingang van 1997).

**Tabel 8**  
Budget voor waterbodemsanering van regionale wateren (in miljoen gulden/euro)

Sanering Regio	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	totaal 2002-2011
Beschikbaar f budget	€ 21	22	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
	10	10	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	90
Besteed f budget	€ 20	21	21													
	9	10	10													

## 5.2 Onderhoud

In het kader van onderhoud baggeren overheden en particulieren op vrijwillige basis, maar vaak ook op grond van een zogenaamde onderhoudsplicht. Deze plicht vloeit voort uit provinciale waterschaps-reglementen of waterschapsverordeningen.

Bij onderhoudsbaggerwerk kan men stuiten op gevallen van ernstige verontreiniging van de waterbodem. Indien de veroorzaker niet te achterhalen is, dan valt de onderhoudsplichtige zelf onder de bepalingen uit de Wet bodembescherming voor saneringen in eigen beheer. De kosten voor een dergelijke sanering in eigen beheer komen dan voor rekening van de belanghebbende. Onderhoudsplegers, zoals het Rijk, de provincies, de waterschappen, gemeenten, maar ook particulieren, kunnen bij hun verplichte onderhoudswerkzaamheden dus worden geconfronteerd met meerkosten als gevolg van de aangetroffen verontreiniging.

### Rijkswateren

Door Rijkswaterstaat wordt jaarlijks een meerjarenprogrammering voor het beheer en onderhoud betreffende waterbeheeren en vaarwegen op- en bijgesteld. Uit dit programma worden de kosten voor het onderhoudsbaggerwerk gefinancierd.

Het kan voorkomen dat uit het oogpunt van vaarweg- of havenbeheer ook een ernstig verontreinigde waterbodem moet worden verwijderd. In dat geval vindt financiering van de sanering niet plaats uit het Rijksbudget voor waterbodemsanering, maar uit het beschikbare budget voor beheer en onderhoud van vaarwegen ('instandhoudingsprogramma baseline').

In mei 2001 is onder de regionale directies een inventarisatie uitgevoerd van de in de laatste jaren uitgegeven bedragen. Dan blijkt dat de uitgegeven bedragen voor onderhoud van zoete wateren veel lager zijn dan de cijfers van de meerjarenprogrammering. Uitgaande van de meerjarenprogrammering bedraagt het in de toekomst verwachte beschikbare budget voor beheer en onderhoud van vaarwegen in totaal ca. 75 miljoen gulden per jaar (34 miljoen euro). Er is aangenomen dat daarvan 45 miljoen gulden (20 miljoen euro) voor het onderhoud van de zoete wateren is en 30 miljoen gulden (14 miljoen euro) voor de zoute wateren.

**Tabel 9**  
Budget voor onderhoud van  
rijkswateren (in miljoen  
gulden/euro)

Onderhoud Rijk	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	totaal 2002-2011
besteed <i>f</i>	6	6	4													
budget zoet €	3	3	2													
besteed <i>f</i>	28	29	29													
budget zout €	13	13	13													
prognose <i>f</i>						45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	450
budget zoet €						20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
prognose <i>f</i>						30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	300
budget zout €						14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	140

### Regionale wateren

Onderhoud geschiedt door de waterkwantiteitsbeheerders en valt onder de verantwoordelijkheid van de waterschappen. Via de waterkwantiteitsomslag (op basis van economische waarde) worden de kosten doorberekend aan de burger.

In tabel 10 zijn de budgetten voor onderhoudsspecie weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de enquêtes van de Unie van Waterschappen van 1997 en 1998 [57].

**Tabel 10**  
Budget voor onderhoud van  
regionale wateren (in miljoen  
gulden/euro)

Onderhoud Regio	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	totaal 2002-2011
prognose <i>f</i>	51	71	75	92		55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	550
budget €	23	32	34	42		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	250
besteed <i>f</i>	46	44	56													
budget €	21	20	25													

### Gemeenten

Bij wateren in gemeentelijk beheer, bijvoorbeeld havens, voeren de gemeenten ook onderhoudsbaggerwerk uit. Voor onderhoud van de gemeentelijke waterbodembodem bestaat tevens een regeling voor bijdragen aan de kosten.

In het rapport 'Baggeren binnen bereik' [7] is de problematiek van de gemeentelijke waterbodems beschreven. De totale kosten worden geraamd op 840 miljoen gulden (381 miljoen euro) voor een periode van 10 jaar. Op grond van de gemeentelijke situatie en de huidige reserveringen van gemeenten is een eigen bijdrage van de gemeenten aan de door de beleidsintensivering ontstane meerkosten van 250 miljoen gulden (113 miljoen euro) als indicatie opgenomen. Als financieringsbron spreekt een behoorlijk aantal gemeenten de reservering voor het herstel van de riolering aan. Voor de financiering van het gat van 590 miljoen gulden (268 miljoen euro) zijn verschillende opties genoemd, bijvoorbeeld cofinanciering op basis van de Wbb, stortfaciliteiten tegen gereduceerde kosten en een specifieke financiering.

Momenteel wordt nagegaan hoe groot de waterbodempromatiek in de gemeentelijke wateren is. Gemeenten en waterschappen kunnen hiermee voor de jaren 2000, 2001 en 2002 een bijdrage krijgen in de dekking van de kosten voor het opstellen van gemeentelijke baggerplannen. Hiervoor is met behulp van ICES-gelden in totaal 15 miljoen gulden (7 miljoen euro) beschikbaar gesteld.

---

## Havens

De kosten van het havenbeheer moeten volledig worden gedekt door inkomsten uit havenexploitatie: havengelden (meestal een gemeentelijke retributie) en opbrengsten uit terreingebruik [31]. Er is geen inzicht in het deel van het havengeld dat beschikbaar is voor onderhoud. Wel is er inzicht in de gebaggerde hoeveelheden. In de periode 1995 tot en met 1999 is er jaarlijks gemiddeld 9,2 miljoen situ m<sup>3</sup> (15,3 beun-m<sup>3</sup>) gebaggerd.

De jaarlijkse onderhoudskosten van het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam (GHR) voor het baggeren van circa 5 miljoen m<sup>3</sup> bedragen 25 tot 30 miljoen gulden (11 tot 14 miljoen euro).

Door het Centraal Informatiebureau Baggerwerk (CIB) wordt jaarlijks een overzicht opgesteld van het baggerwerk in de Nederlandse zeehavens. Voor de periode van 1 november 1999 tot 1 november 2000 [6] is een indeling gemaakt in meerjarige onderhoudscontracten en incidentele baggercontracten. Slechts van één meerjarig contract zijn de kosten bekend: In Delfzijl bedroeg de prijs van een driejarig contract voor het baggeren van 2,4 miljoen beun-m<sup>3</sup> per jaar 9 miljoen gulden (4 miljoen euro). Omgerekend zijn de kosten: 2,1 gulden (bijna 1 euro) per situ-m<sup>3</sup>.

Op basis van deze gegevens is voor de jaarlijkse kosten voor onderhoud in de zeehavens uitgegaan van 40 miljoen gulden (18 miljoen euro) per jaar.

## 5.3 ICES

ICES is de Interdepartementale Commissie voor Economische Structuurversterking waarin verschillende ministeries (AZ, BZK, EZ, FIN, LNV, OCW, SZW, V&W en VROM) zijn vertegenwoordigd. ICES adviseert over condities voor een vitale ruimtelijk-economische structuur van Nederland. In 1997 is voor waterbodems een ICES-claim ingediend, waarbij in totaal 600 miljoen gulden (272 miljoen euro) voor de aanpak van de waterbodemproblematiek is toegekend. Deze middelen zijn gereserveerd voor de periode 1998 tot 2010.

Van de totale ICES-claim is 115 miljoen gulden (52 miljoen euro) in de huidige kabinetsperiode direct beschikbaar gesteld voor:

- additionele stort- en verwerkingscapaciteit (85 miljoen gulden; Koegorspolder/Averijhaven; daarvan is reeds 8 miljoen gulden besteed);
- tijdelijke eenmalige subsidieregeling voor het opstellen van gemeentelijke baggerplannen (15 miljoen gulden);
- het uitvoeren van enkele urgente saneringen in de regionale wateren (10 miljoen gulden; dit is reeds besteed);
- opstellen van een programmering/inventarisatie voor de regionale wateren (5 miljoen gulden; dit is reeds besteed).

In totaal is 23 miljoen gulden (10 miljoen euro) van de 115 miljoen gulden besteed. In verband met langere voorbereidingsprocedures zal een deel van deze middelen pas na 2002 worden aanbesteed.

Voor de periode 2003-2010 is recentelijk 160 miljoen gulden (73 miljoen euro) gereserveerd om de verwerking van baggerspecie te stimuleren. Hiervan wordt circa 70 miljoen gulden (32 miljoen euro) aangewend voor extra verwerkingscapaciteit bij het depot Koegorspolder en 90 miljoen gulden (41 miljoen euro) wordt aangewend voor een stimuleringsregeling voor verwerking van baggerspecie (regeling start in 2002, looptijd 4 jaar).

Van de totale ICES-claim van 600 miljoen gulden resteert nog 325 miljoen gulden (147 miljoen euro) waarvan de bestemming nog niet ingevuld is (zie tabel 11).

**Tabel 11**  
Verdeling ICES-claim

	Bedrag (miljoen f) (miljoen €)		Planperiode	Doel
totaal	600	272	1998-2010	Aanpak waterbodemproblematiek
reeds beschikbaar	115	52	1998-2002 (e.v.)	Diverse doelen (zie tekst)
gesteld	160	73	2003-2006	Verwerking
restbedrag	325	147	2003-2010	Nog nader te bepalen

## 5.4 Totaal-overzicht budgetten

In tabel 12 is een totaaloverzicht van de toekomstige budgetten gepresenteerd.

- Genoemde bedragen zijn prognoses die veelal gebaseerd zijn op de uitgaven in voorgaande jaren. Dit betekent dat de genoemde budgetten moeten worden beschouwd als ramingen (en geen harde cijfers).
- Voor het uitvoeren van onderhoud en/of sanering in gemeentelijke wateren is geen financiering bekend. Er is rekening gehouden met het genoemde indicatieve bedrag van 250 miljoen gulden (113 miljoen euro).
- De 325 miljoen gulden (147 miljoen euro) van de ICES-claim waarvan de bestemming nog niet is ingevuld, is niet opgenomen. Van de 275 miljoen gulden (125 miljoen euro) die reeds bestemd is, is alleen het bedrag dat nog niet is besteed, opgenomen in de tabel.
- De financiering voor de aanleg van het depot Hollandsch Diep is niet in de tabel meegenomen.

Voor de realisering van het depot is in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat [26] een bedrag van 175 miljoen gulden (79 miljoen euro) opgenomen.

**Tabel 12**  
Totaaloverzicht toekomstige budgetten (gulden/euro)

Doel	Gebied	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totaal	Totaal (mlj. €)
Sanering	rijkswateren	53	48	42	41	49	42	43	43	43	43	447	203
	regionale wateren	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200	91
Onderhoud	rijkswateren, zoet	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	450	204
	rijkswateren, zout	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	300	136
	regionale wateren	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	550	250
	gemeent. wateren	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	250	113
Overig	Havens	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400	182
ICES	Totaal middelen periode 2002-2011	45	23	23	23	23	23	23	23	23	23	252	114
Totaal (miljoen gulden)		313	286	280	279	287	280	281	281	281	281	2.849	
Totaal (miljoen euro)		142	130	127	127	130	127	128	128	128	128		1.293

Bij de beschrijving in hoofdstuk 7 van mogelijke oplossingsrichtingen voor de zoete en zoute specie is op basis van bovenstaand overzicht voor de periode 2002-2011 de volgende verdeling aan beschikbaar budget gehanteerd:

- zoete wateren: 2149 miljoen gulden (ca. 975 miljoen euro);
- zoute wateren: 700 miljoen gulden (ca. 318 miljoen euro).





## 6 Beleidsontwikkelingen

---

*In dit hoofdstuk komen ontwikkelingen aan de orde die momenteel spelen in het waterbodembeleid en in de regelgeving, die bepalend kunnen zijn voor hoe in de komende 10 jaar met baggerspecie wordt omgegaan. Enkele van deze ontwikkelingen zijn ook meegenomen in de scenario's die in hoofdstuk 7 zijn verkend.*

### 6.1 Verspreidingsbeleid en actief bodembeheer

In voorbereiding is een herziening van het bestaande beleid voor het regulier verspreiden op land van licht verontreinigde onderhoudsbaggerspecie. Besloten is echter om het verspreiden op land niet langer sectoraal, maar integraal te benaderen door het te beschouwen als een vorm van hergebruik als bodem en aansluiting te zoeken bij de nieuwe regels voor grondverzet (stand-still) en bodemsanering (bodemgebruikswaarden). Het verspreidingsbeleid voor onderhoudsspecie wordt aldus ingebed in een algemeen kader (bodembeheer) voor het hergebruik als bodem van natte baggerspecie. Het beleid voor het verspreiden op land van klasse 2 onderhoudsbaggerspecie, dat oorspronkelijk op 1 januari 2003 zou aflopen, zal gecontinueerd worden tot het moment dat een herzien beleid kan worden ingevoerd.

*De consequenties van deze beleidsontwikkeling op de hoeveelheden op land verspreidbare baggerspecie zijn nog niet aan te geven.*

### 6.2 Nieuw beoordelingssysteem voor verspreiding in zee

Momenteel geldt de uniforme gehaltetoets (UGT) als landelijke norm bij het toelaten van het verspreiden van baggerspecie in zee. Op grond van de Wet verontreiniging zeewater en de Wet verontreiniging oppervlaktewater geeft de Minister van Verkeer en Waterstaat onder voorwaarden een ontheffing c.q. vergunning voor het storten van baggerspecie in zee. In de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) is het volgende beleidsvoornemen voor de verspreiding van baggerspecie in zee opgenomen: "De gehaltetoets biedt, door het beperkte aantal stoffen dat is opgenomen, onvoldoende mogelijkheden om de gevolgen van het complex aan verontreinigingen in te schatten. In 2002 zal daarom een geïntegreerd beoordelingssysteem voor baggerspecie gebaseerd op biologische effectmetingen en milieubezwaarlijkheid van de aanwezige verontreinigingen (snelheid van omzetting c. q. persistentie) worden toegevoegd. Voor die tijd worden de methoden in de praktijk getoetst door systematische monitoring gedurende enkele jaren."

Recent is door RWS een ontwerp van een nieuw beoordelingssysteem voor zoute baggerspecie opgesteld, genaamd de Chemie-Toxiciteit-Toets (CTT). Ten opzichte van de huidige gehaltetoets bestaat dit nieuwe beoordelingssysteem uit een uitbreiding van het chemische deel met de stof Tributyltin (TBT), afkomstig uit aangroeiwerende verf, en een toevoeging van enkele biologische toetsen. Het beleidsmatig besluit of, wanneer en hoe het nieuwe beoordelingssysteem wordt ingevoerd, dient nog te worden genomen.

*De CTT levert een hoger milieurendement op dan de UGT: een betere bescherming van het zeemilieu bij een -globaal- gelijkblijvend volume aan baggerspecie dat in depot moet worden gebracht.*

*Naar verwachting zal de invoering van de CTT niet leiden tot een trendbreuk in de landelijke hoeveelheid te bergen bagger (ca. 10%).*

---

*Wel is er sprake van een verschuiving tussen de regio's, dat wil zeggen, het jaarlijks volume te bergen baggerspecie zal afnemen in Rijnmond (met ca. 1.000.000 m<sup>3</sup>) en zal toenemen in de haven van IJmuiden (met ca. 400.000 m<sup>3</sup>) en in de havens langs de Waddenzee (met ca. 250.000 m<sup>3</sup>). Juist in deze laatste twee regio's ontbreken op dit moment voldoende voorzieningen voor het bergen/verwerken van baggerspecie.*

### 6.3 Aanpassing klassenindeling

De beoordeling van de kwaliteit van de waterbodem is momenteel gebaseerd op de klassenindeling (zie hoofdstuk 3). In NW4 is aangegeven dat nagegaan zal worden of op termijn het MTR-waterbodem in combinatie met biologische effectmeting en omzettingsscriteria de bestaande klasse-indeling kan vervangen.

De verontreinigingen in waterbodems blijken vooral beperkend te zijn voor de ecologische functie (weinig risico's voor de mens). De klassenindeling vertoont echter nauwelijks relatie met ecotoxicologische effecten omdat de biologische beschikbaarheid van stoffen slechts beperkt is meegenomen. Een ander knelpunt van de huidige systematiek is dat deze onvoldoende rekening houdt met combinatietoxiciteit (stoffen die elkaars toxiciteit versterken) en de aanwezigheid van onbekende toxische stoffen waardoor de risico's niet goed kunnen worden ingeschat.

Om deze knelpunten op te lossen, wordt een nieuwe meer coherente aanpak voor het omgaan met verontreinigde waterbodems (met name voor de urgentiebepaling en het vaststellen van de saneringsnoodzaak) ontwikkeld door AKWA. De hoofdelementen van het voorstel voor de beoordeling van verontreinigde waterbodems zijn:

- een tweestaps-benadering;  
Stap 1 betreft een chemische-analytische kwaliteitsbeoordeling op basis van (bio)beschikbaarheid welke getoetst wordt aan risicogrenzen (ernstig risico ER, maximaal toelaatbaar risico MTR en verwaarloosbaar risico VR). Deze grenzen vervangen de huidige klassenindeling.  
In stap 2 wordt vervolgens bio-assays, biomarkers en veldinventarisaties gebruikt voor een effectgerichte beoordeling. Ook worden zo nodig de risico's op verspreiding en humane risico's bepaald;
- het in beschouwing nemen van de toekomstige condities (onder andere aspecten als herverontreiniging) bij de bepaling van de risico's en de bestemming.

*De beleidsmatige discussie over dit voorstel moet nog van start gaan. Er is derhalve geen inzicht te geven in de consequenties voor aanbodcijfers.*

### 6.4 Financiële regelingen om verwerking te stimuleren

#### Stimuleringsregeling Verwerking Baggerspecie (SVB)

Een deel van het door de staatssecretaris vrijgemaakte geld om verwerking van baggerspecie in Nederland te stimuleren (f 90 miljoen), wordt via een landelijke stimuleringsregeling besteed.

Het ambtelijk concept van de stimuleringsregeling voor baggerspecieverwerking is, op initiatief van het ministerie van VROM, door het ministerie van V&W opgesteld.

Momenteel vindt er bestuurlijke en politieke toetsing plaats, zowel in Nederland als op Europees niveau. Er wordt naar gestreefd om de regeling op 1 januari 2002 in werking te laten treden, gelijktijdig met het vervallen van de uitzonderingspositie van baggerspecie binnen de Wet belasting op milieugrondslag (Wbm). Het moment van inwerkingtreding is echter afhankelijk van het "Brusselse" toetsingstraject en politieke instemming. Vanwege notificatie in Brussel ziet het ernaar uit dat deze datum niet wordt gehaald.

Doelstelling van de stimuleringsregeling is het financieel stimuleren van de marktontwikkelingen voor het verwerken van baggerspecie tot bouwstof en het hierbij opdoen van kennis en ervaring, zodat uiteindelijk minder baggerspecie gestort zal hoeven te worden.

---

*Het streven is dat de stimuleringsbijdrage, samen met de bespaarde depotkosten, de verwerkingskosten grotendeels zal dekken. Aangezien de stortkosten regionaal en per beheerder verschillen zal dit streven niet voor elke te verwerken partij opgaan.*

### **Heffing Wet belasting op milieugrondslag (Wbm)**

De wetgeving waarbij alle baggerspecie in het kader van de Wbm wordt aangemerkt als niet-reinigbaar komt per 1 januari 2002 te vervallen [56], waardoor er vanaf dit tijdstip belasting op milieugrondslag (Wbm) wordt geheven bij het storten van reinigbare baggerspecie. Voor 1 januari 2002 moeten dus criteria voor de reinigbaarheid van baggerspecie worden vastgesteld.

De Wbm-heffing (ca. € 13 /ton) heeft een tweeledig doel; ten eerste een vermindering van te storten hoeveelheid specie, ten tweede de bevordering van verwerking en hergebruik van baggerspecie. Het ligt in de bedoeling dat het begrip 'reinigbare baggerspecie' zijn beslag zal krijgen in een ministeriële regeling van de minister van VROM.

Onlangs heeft de minister van VROM in een brief <sup>1</sup> de Tweede Kamer geïnformeerd over de invoering van reinigbaarheidscriteria voor baggerspecie in relatie tot de Wet belastingen op milieugrondslag. De hoofdlijnen zijn:

- Als eerste stap, ingaande 1 januari 2002, wordt baggerspecie met een zandgehalte van 60% of meer aangemerkt als reinigbaar.
- Na een termijn van 2 tot 4 jaar is de tweede stap dat ook baggerspecie die met rijping, landfarming of koude immobilisatie tot bouwstofkwaliteit kan worden verwerkt, reinigbaar is. De datum van invoering van deze stap is afhankelijk van de uitkomsten van een nog te verrichten marktstudie en aanpassing van het Bouwstoffenbesluit.
- Een uitzonderingspositie wordt toegekend aan baggerspecie die vrijkomt bij natuurontwikkeling en rivierverruiming ten behoeve van de veiligheid en die binnen die herinrichtingslocaties kan worden gestort in aldaar beschikbare putten.

*De consequenties van de invoering van de Wbm voor baggerspecie zijn sterk afhankelijk van de concrete invulling van het begrip "reinigbaar". Bij stap 1 zal slechts beperkt meer baggerspecie worden verwerkt dan nu het geval is. Bij stap 2 is een belangrijke toename van verwerking te verwachten. Een en ander is wel afhankelijk van de aanpassing van het Bouwstoffenbesluit en van de marktontwikkelingen. De financiële gevolgen van stap 1 worden als beperkt ingeschat; voor stap 2 worden de financiële consequenties nader onderzocht in de voornoemde marktstudie.*

### **Belasting op oppervlakedelfstoffen (BOD)**

In het Derde nationaal milieubeleidsplan (NMP3) is aangegeven dat de mogelijkheden voor een belasting op oppervlakedelfstoffen nader zullen worden onderzocht. Het kabinet heeft in september 1999 het voornemen bekend gemaakt te komen tot de invoering van een belasting terzake van de in Nederland gewonnen en geïmporteerde oppervlakedelfstoffen (primaire bouwstoffen). Deze belasting zou per 1 januari 2001 worden ingevoerd maar de planning bleek door de complexiteit van het onderwerp niet haalbaar. Eind mei 2000 is een onderzoeksrapport naar de BOD afgerond en het kabinet acht een zorgvuldige bestudering van dit rapport - de Europeesrechtelijke aspecten daarbij betreffend - noodzakelijk alvorens tot een nadere standpuntbepaling te kunnen komen [15].

Op grond van het eind mei 2000 gereed gekomen onderzoek wordt verwacht dat, indien de maatregelen wordt ingevoerd, deze een beperkt positief effect zal hebben op het stimuleren van een zuiniger gebruik van grondstoffen en meer inzet van secundaire grondstoffen en geen significant effect zal hebben op toepassing van vernieuwbare grondstoffen. Via vrijstelling van oppervlakedelfstoffen gewonnen in zee kan een substantiële verschuiving van winning (van met name ophoogzand) in landlocaties naar winning uit zee worden bereikt [15].

<sup>1</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2001-2002. 26401, nr 27

---

## 6.5 Aanpassing van het Bouwstoffenbesluit

In praktijk blijkt het Bouwstoffenbesluit het gebruik van baggerspecie na de toepassing van eenvoudige verwerkingsmethoden te belemmeren. Dat komt omdat baggerspecie na toepassing van die verwerkingstechnieken door met name het gehalte aan sulfaat, maar ook aan chloride, fluoride en minerale olie, in 'categorie 2' of 'niet toepasbaar' terecht komt. Met name de technieken kleirijping en landfarming worden hierdoor in hun ontwikkeling belemmerd.

Landfarming bij de  
Kreekraaksluizen



Bij nadere beschouwing blijkt dat sulfaat, chloride en fluoride echter in belangrijke mate van nature in de Nederlandse bodem (en dus ook in waterbodems) voorkomen. Om voor deze belemmering een oplossing te vinden wordt op dit moment gewerkt aan een voorstel om baggerspecie in het kader van het Bouwstoffenbesluit (tijdelijk) een specifieke positie toe te kennen met betrekking tot de sulfaat- en fluoride norm en de norm voor minerale olie. Een voorstel hiertoe zal op korte termijn aan de minister van VROM en de Staatssecretaris van V&W worden voorgelegd. Besluitvorming hierover is in de loop van 2002 te verwachten.

*Aanpassing van het Bouwstoffenbesluit leidt er toe dat een grotere hoeveelheid klei toegepast kan worden. De afzet hiervan moet echter nog worden geregeld.*

---

## 6.6 Gebruik van open putten

In de afgelopen jaren is er studie verricht naar de mogelijkheden van het storten van verontreinigde baggerspecie in open putten. Dit zijn (kunstmatige) verdiepingen in de waterbodem. Hiermee zou bespaard kunnen worden op alternatieve, vaak duurdere stortlocaties. In veel regio's wordt op dit moment al gebruik gemaakt van de bergingscapaciteit van dergelijke locaties of zijn er locaties in voorbereiding.

### Herinrichting van diepe (zandwin)putten

In het kader van herinrichting van diepe putten na stopzetting van zand-, klei- of grindwinning kunnen deze putten opgevuld worden met baggerspecie. Het aanvullen van putten tot een gangbare diepte en het aanleggen van brede oeverzones biedt ecologische voordelen en schept ruimte voor natuurontwikkeling mits de waterkwaliteit en het doorzicht niet ontoelaatbaar slechter worden. Deze herinrichting moet ook in relatie worden gezien met het actief bodembeheer.

### Gebruik van open putten voor sterk verontreinigde specie

Voor de emissies naar bodem en grondwater uit een depot - ook een open put - gelden de richtlijnen voor baggerspeciéstortplaatsen uit het Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie. Bij een omdijkt depot zijn de emissies naar oppervlaktewater goed beheersbaar. Bij het storten in open putten is het, vanuit het kwaliteitsbeheer van het oppervlaktewater, belangrijk om vooraf de effecten hierop en de mogelijkheden om deze effecten te beperken in beeld te hebben. Daarom is een studie verricht naar de effecten van het storten in open putten en worden aanbevelingen gedaan voor het beperken van deze effecten [1].

De belangrijkste conclusie van de studie is dat het storten van verontreinigde baggerspecie in open putten verantwoord is, mits voor iedere locatie aan specifieke randvoorwaarden is voldaan en er, afgestemd op deze randvoorwaarden, kwaliteitseisen aan de baggerspecie worden gesteld. Aanbevolen wordt de kwaliteitseisen locatiespecifiek op te stellen en te baseren op risicogrenzen voor waterorganismen.

*Mogelijk kunnen open putten een belangrijke deel van de benodigde stortcapaciteit invullen omdat in Nederland in principe een groot aantal locaties bestaan die in beginsel geschikt zijn. Op dit moment is echter nog onduidelijk in hoeverre deze locaties werkelijk benut kunnen gaan worden. Er bestaat nog onduidelijkheid over de acceptatiecriteria.*





## 7 Verkenning

Het totale geïnventariseerde aanbod van baggerspecie bedraagt ongeveer 400 miljoen m<sup>3</sup>, waarvan de helft uit zoete oppervlaktewateren en de andere helft uit zoute oppervlaktewateren afkomstig is; zoals is beschreven in hoofdstuk 3.

In dit hoofdstuk wordt een aantal mogelijke oplossingsrichtingen verkend voor dit baggerspecieprobleem. Voor zoute en zoete baggerspecie worden apart oplossingsrichtingen gepresenteerd vanwege verschillen in beleid en regelgeving. Voor de zoete baggerspecie is het speelveld van mogelijke oplossingen uitgewerkt in een aantal scenario's. De scenario's zijn globaal van karakter en zijn opgebouwd uit een beperkt aantal dimensies; de uiteindelijk te formuleren oplossingen zullen uit meer dimensies bestaan. Inzicht wordt gegeven in de gevolgen van keuzen.

### 7.1 Zoute baggerspecie

#### 7.1.1 Situatieschets

De totale hoeveelheid te baggeren zoute specie, die door de beheerders is opgegeven voor de periode 2002-2011, bedraagt 207 miljoen m<sup>3</sup>. Dit is gebaseerd op het huidige beleid (zie ook par. 6.2). In figuur 25 is per provincie de verdeling van dit aanbod over de aanleiding om te baggeren weergegeven. Van het onderhoud is aangegeven welk deel wel en niet verspreidbaar is.

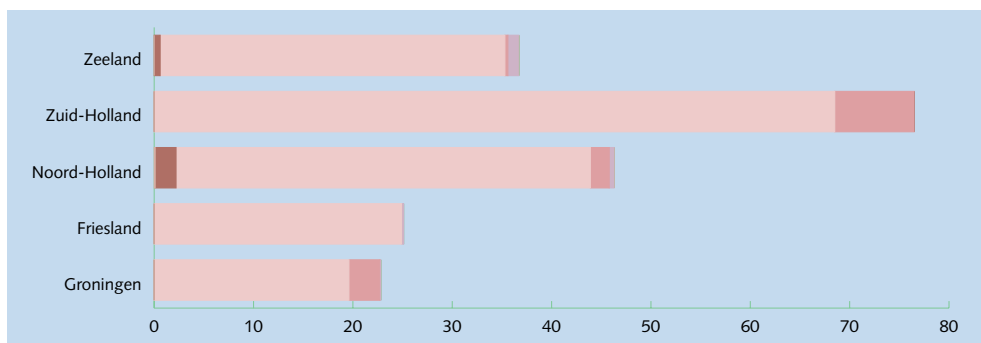
**Figuur 25**

Het aanbod van zoute baggerspecie (in miljoen m<sup>3</sup>) verdeeld over de provincies en over de aanleiding om te baggeren.

■ Nieuw werk  
■ Natuurbouw of recreatie  
■ Sanering

Niet verspreidbaar:  
■ Periodiek onderhoud  
■ Achterstallig onderhoud

Verspreidbaar:  
■ Periodiek onderhoud  
■ Achterstallig onderhoud



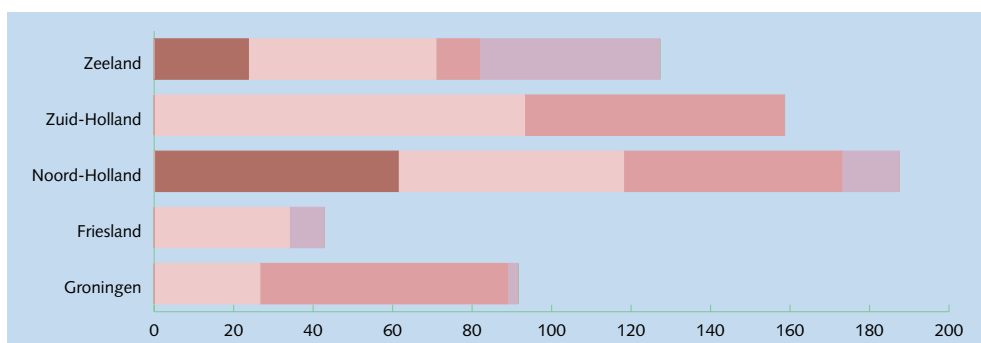
**Figuur 26**

Geschatte kosten (in miljoen €) voor het verwijderen van zoute specie per provincie en per aanleiding om te baggeren.

■ Nieuw werk  
■ Natuurbouw of recreatie  
■ Sanering

Niet verspreidbaar:  
■ Periodiek onderhoud  
■ Achterstallig onderhoud

Verspreidbaar:  
■ Periodiek onderhoud  
■ Achterstallig onderhoud



### Verspreidbare specie

Ongeveer 90% van het totale aanbod zoute specie bestaat uit verspreidbare specie die vrijkomt bij (periodiek) onderhoud (ca. 190 miljoen m<sup>3</sup>). De gemiddelde kosten van baggeren en op zee verspreiden zijn relatief laag (ongeveer € 1,36 per m<sup>3</sup> (f 3 per m<sup>3</sup>)), mede omdat het meestal om grote partijen gaat. De kosten bedragen € 260 miljoen (f 570 miljoen) voor tien jaar.

### Niet-verspreidbare specie

Een kleine 10% (18 miljoen m<sup>3</sup>) betreft niet-verspreidbare specie die vrijkomt bij periodiek onderhoud, achterstallige onderhoud en sanering. Met het verwijderen en bestemmen van deze specie zijn relatief hoge kosten gemoeid. Voor deze specie is het vinden van een oplossing een probleem. Het is dan ook niet verwonderlijk dat juist deze specie is blijven liggen. De geschatte kosten voor de komende 10 jaar voor het baggeren en bestemmen bedragen voor:

- saneringsspecie: € 55 miljoen (f 120 miljoen),
- niet-verspreidbare achterstallige onderhoudsspecie: € 75 miljoen (f 165 miljoen),
- toekomstig periodiek onderhoud van niet-verspreidbare specie: € 190 miljoen (f 420 miljoen).

Dit is in totaal € 320 miljoen (f 705 miljoen). Dit is meer dan de helft van de totale kosten, terwijl het hier gaat om slechts 10% van het totale aanbod.

Opvallend zijn de verschillen in kosten die de verschillende provincies rekenen voor het verwijderen van de niet-verspreidbare specie. De opgegeven kosten per m<sup>3</sup> bedragen voor Friesland € 54 (f 118), Noord-Holland € 29 (f 64), Zeeland € 25 (f 56), Groningen € 20 (f 45) en Zuid-Holland € 8 (f 18). Hieruit blijkt duidelijk dat Zuid-Holland voordeel heeft van de stortmogelijkheid in de Slufter.

### Kosten vergeleken met budgetten

De totale kosten voor het baggeren van alle opgegeven zoute baggerspecie worden op € 580 miljoen (f 1,3 miljard) geschat (figuur 26). Wanneer dit wordt afgezet tegen het budget van € 318 miljoen (f 700 miljoen) dat voor tien jaar beschikbaar wordt geacht, en er wordt uitgegaan van continuering van het huidige beleid, dan blijkt dat:

- het budget voldoende is om het verspreidbare deel van het periodiek onderhoud naar zee te blijven brengen;
- er een tekort van € 260 miljoen (f 575 miljoen) is om het gehele probleem van de zoute baggerspecie op te lossen.

De zoute baggerspecie is verdeeld over twee typen beheerders, Rijkswaterstaat (70%) en een aantal gemeenten (30%). De laatste zijn met name zeehavens. Rijkswaterstaat is zowel qua hoeveelheden als kosten de grootste probleemeigenaar. De gereserveerde budgetten voor de komende 10 jaar bedragen voor Rijkswaterstaat totaal € 180 miljoen (f 400 miljoen) en voor de gemeenten € 135 miljoen (f 300 miljoen). Het moge duidelijk zijn dat de gereserveerde budgetten vooral bij Rijkswaterstaat voor de komende 10 jaar onvoldoende zijn.

### 7.1.2 Mogelijke oplossingen

De problematiek van de zoute baggerspecie is, bij continuering van het huidige beleid, voor een belangrijk deel oplosbaar. Het niet-verspreidbare deel van de onderhouds- en de saneringsspecie vormt wel een probleem. Omdat het hier gaat om een relatief klein deel (10% = 18 miljoen m<sup>3</sup>) van het aanbod en de bestemmingsmogelijkheden voor dit deel van de specie beperkt zijn, zijn voor de zoute specie geen scenario's uitgewerkt. Gezien de ontoereikende budgetten lijkt het verstandig voor dit deel van de specie te zoeken naar relatief goedkope oplossingen met een hoog milieurendement. Een mogelijkheid is het opvullen van overdiepte in havens en diepere gedeelten in open wateren. In Noord-Holland is deze optie door het Platform Baggerspecie Noord-Holland naar voren gebracht als mogelijkheid, hoewel dat alleen voor een deel van de specie een oplossing biedt.

Daarnaast is er een aantal depots (met zandscheiding) voor zoute specie (zie hoofdstuk 3, tabel 3) beschikbaar, hoewel deze niet toereikend zijn. De capaciteit in de regio's Noord-Holland, Friesland en Groningen zal na invoering van het nieuwe beoordelingssysteem voor zoute baggerspecie nog minder toereikend zijn.

## 7.2 Zoete baggerspecie

### 7.2.1 Verkenning van het speelveld van oplossingen met scenario's

De situatie voor de zoete specie is heel anders dan die voor de zoute specie. Van het totale potentiële aanbod van 192 miljoen m<sup>3</sup> (2002-2011) kan 133 miljoen m<sup>3</sup> (70%) niet worden verspreid. Een deel van het aanbod bestaat uit een achterstand in het onderhoud, waarvan 47 miljoen m<sup>3</sup> niet-verspreidbaar is. Ook op het gebied van saneringen moet nog veel gebeuren; voor deze periode is gepland 38 miljoen m<sup>3</sup> te verwijderen, deze specie kan niet worden verspreid.

Het vinden van een bestemming voor die 133 miljoen m<sup>3</sup> niet-verspreidbare specie is een moeilijke opgave. Hierna is daarom met behulp van scenario's het speelveld van mogelijke oplossingen voor het baggerspecieprobleem verkend. De scenario's zijn bedoeld ter ondersteuning van de politieke besluitvorming.

Doorrekening van deze scenario's, waarbinnen budgetten, bestemmingen, beleid en regelgeving worden gevarieerd, geeft inzicht in de mogelijkheden en onmogelijkheden om het baggerspecieprobleem op kortere of langere termijn op te lossen. Ieder scenario is samengesteld vanuit een bepaalde invalshoek, zodat met de scenario's tezamen het speelveld wordt verkend en inzicht wordt gegeven in de gevolgen van keuzes.

### 7.2.2 Opbouw van de scenario's

De scenario's zijn opgebouwd vanuit twee invalshoeken. Enerzijds is er de invalshoek van de bestemmingsmogelijkheden die worden gebruikt voor de te verwijderen baggerspecie. Anderzijds is er de invalshoek van de mate waarmee en het tempo waarin het waterbodemp probleem wordt opgelost. In tabel 13 is het overzicht van de onderzochte scenario's gegeven.

Ieder scenario wordt op een andere manier gekarakteriseerd in de zin van tijd, geld en kwaliteit. Daarbij wordt met tijd bedoeld op de periode waarover het baggerspecieprobleem wordt opgelost. Met geld wordt bedoeld op het budget dat voor het scenario nodig is. En met kwaliteit wordt bedoeld op de milieukwaliteit die met het scenario wordt gerealiseerd.

**Tabel 13**  
Scenario's voor zoete specie

Bestemmingsvarianten	Varianten van probleemoplossing			
	a Voortzetten budget conform huidige praktijk	b Standstill, alleen periodiek onderhoud	c Alles baggeren in 10 jaar	d Alles baggeren in 40 jaar
1 Huidig beleid	a1	b1	c1	d1
2 Meer bestemmingen	a2	b2	c2	d2
3 Geavanceerde verwerking	a3	b3	c3	d3

#### Bestemmingsvarianten

Iedere bestemmingsvariant bestaat uit een combinatie van een aantal bestemmingsmogelijkheden voor baggerspecie. Sommige bestemmingsmogelijkheden worden momenteel in de praktijk toegepast. Andere zijn nog in ontwikkeling, hun toepassing is afhankelijk van toekomstige beleidswijzigingen.

---

Wat betreft de verspreiding van baggerspecie is bij alle drie bestemmingsvarianten aangenomen dat de huidige praktijk gehandhaafd kan blijven. Dat betekent dat in alle drie varianten evenveel specie wordt verspreid.

### *1. Huidig beleid*

Bij deze bestemmingsvariant is uitgegaan van continuering van het beleid zoals dat ondermeer is vastgelegd in het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie en de Vierde Nota Waterhuishouding. Met beleidsveranderingen zoals aangegeven in hoofdstuk 6 is hier geen rekening gehouden.

In deze variant is uitgegaan van de bestemmingen en de bijbehorende kosten, zoals die door de beheerders in de inventarisatie zijn opgegeven. Aan de partijen baggerspecie waarvoor de beheerders geen bestemming hebben opgegeven, is een bestemming conform de voorkeursvolgorde gegeven, afhankelijk van de fysische en chemische samenstelling van de specie (zie hoofdstuk 3, figuur 4).

### *2. Meer bestemmingen*

In deze bestemmingsvariant wordt zoveel mogelijk gezocht naar diversificatie van het aantal typen bestemmingen voor baggerspecie, waarbij de nadruk ligt op benutting en soberheid; bedoeld om tegen zo min mogelijk kosten zoveel mogelijk baggerspecie te kunnen verwijderen en te bestemmen. De gekozen grenzen/percentages van het aanbod waarvoor ze een oplossing bieden zijn gekozen op basis van redelijkheid en haalbaarheid. Gebruik van een aantal typen bestemmingen levert nu knelpunten op; daarvoor zijn beleidsaanpassingen nodig. In deze variant wordt uitgegaan van een combinatie van het volgende:

- **Aanpassen hoeveelheid saneringsspecie**  
De hoeveelheid saneringsspecie wordt verlaagd tot 75% van de door de beheerders aangegeven hoeveelheid. De achterliggende gedachte is dat functiegericht saneren ertoe zal leiden dat de totale hoeveelheid te baggeren specie daalt met 25%.
- **Actief bodembeheer (buiten grote rivieren)**  
Actief bodembeheer is op ruimere schaal mogelijk, ook buiten het gebied van de grote rivieren. Het effect van meer actief bodembeheer is gemodelleerd door aan te nemen dat 25% van de niet-verspreidbare specie uit de klassen 0/1/2, door aanpassing van de nu geldende regels, alsnog kan worden toegepast.
- **Aanpassen Bouwstoffenbesluit**  
De toepassingsnormen van het Bouwstoffenbesluit zijn zodanig aangepast, dat naast klasse 0 ook klasse 1 en 2 specie in aanmerking komt voor de verwerkingstechnieken rijping en landfarming. Hiermee kan de hoeveelheid specie die na deze verwerking als bouwstof kan worden toegepast, aanmerkelijk worden verhoogd. Er is hierbij geen rekening gehouden met de afzetmogelijkheden op de markt (zie par. 3.9).
- **Verruimen gebruik open putten**  
Het storten in open putten wordt meer benut. In deze variant is ervan uitgegaan dat specie tot en met klasse 3 in open putten kan worden geborgen.

### *3. Geavanceerde verwerking*

In deze bestemmingsvariant wordt ingezet op geavanceerde verwerking in aanvulling op eenvoudige verwerking. Bij de eenvoudige verwerkingstechnieken blijft rijpen een belangrijk onderdeel. Ook koude immobilisatie neemt een belangrijke plaats in. De huidige depots worden nog gevuld, maar er worden geen nieuwe depots aangelegd. Een belangrijk deel van het aanbod wordt verwerkt met geavanceerde technieken, zoals thermische immobilisatie. Deze techniek wordt toegepast op klasse 3 en 4 specie. Niet verwerkbaar specie en een deel van het residu van de verwerkingstechnieken zal in depot worden gestort.

---

### Varianten van probleemoplossing

In deze varianten is de parameter geld, kwaliteit of tijd bepalend. Eén van deze parameters is randvoorwaarde voor de mate waarin het baggerspecieprobleem kan worden opgelost.

#### *a. Voortzetten budget conform huidige praktijk*

In deze variant is het huidig beschikbare budget voor zoete baggerspecie het uitgangspunt. Voor de komende tien jaar wordt dit budget op ca. f 2,15 miljard geschat. Dit bedrag is exclusief de resterende ICES-2 gelden van f 325 miljoen en het gereserveerde bedrag voor de aanleg van depot Hollandsch Diep (f 175 miljoen). Uitgaande van de kosten-kentallen die aan de verschillende bestemmingen zijn gekoppeld wordt berekend hoeveel baggerspecie kan worden verwijderd met het beschikbare budget.

#### *b. Stand-still, alleen periodiek onderhoud*

In deze variant is ervan uitgegaan dat alleen de jaarlijkse aanwas van sediment door periodiek onderhoud wordt verwijderd. Deze aanwas bedraagt 71 miljoen m<sup>3</sup> voor een periode van 10 jaar. Alleen het uitvoeren van periodiek onderhoud betekent dat andere soorten baggerwerken, zoals het baggeren ten behoeve van achterstallig onderhoud, sanering, nieuw werk, natuurbouw of recreatie, niet worden uitgevoerd. Deze variant kan worden gezien als de variant waarbij minimale kwaliteit wordt geleverd: er slechts wordt voorkomen dat er nog meer achterstand ontstaat (stand-still).

#### *c. Alles baggeren in 10 jaar.*

In deze variant is ervan uitgegaan dat alle door de beheerders voor de periode 2002-2011 aangegeven partijen baggerspecie daadwerkelijk in tien jaar worden verwijderd. Dit betekent dat 192 miljoen m<sup>3</sup> zoete specie in een periode van 10 jaar wordt gebaggerd en een bestemming krijgt. Deze variant kan worden gezien als de variant waarin alle door de beheerders geplande baggerwerken volgens plan worden uitgevoerd. Deze variant laat zien welke aanvullende budgetten nodig zijn om een dergelijke planning te realiseren. Partijen bagger waarvan door de beheerders is aangegeven dat die niet voor 2011 kunnen worden aangepakt (saneringen en achterstallig onderhoud, samen 40 miljoen m<sup>3</sup>) zijn in dit scenario niet meegenomen.

Uiteraard betekent dit scenario niet dat het baggeren na 2011 beperkt blijft tot deze 40 miljoen m<sup>3</sup>, want ook na 2011 zal de jaarlijkse aanwas van 7 miljoen m<sup>3</sup> met periodiek onderhoud moeten worden verwijderd.

#### *d. Alles baggeren in 40 jaar.*

Ook in deze variant is ervan uitgegaan dat alle door de beheerders opgegeven partijen baggerspecie worden verwijderd. De termijn waarover is echter verlengd tot 40 jaar. De te verwijderen jaarlijkse aanwas ná 2011 en uitgestelde saneringen en onderhoud, die eveneens zijn gepland ná 2011, zijn ook in dit scenario opgenomen. In totaal betreft het hier 479 miljoen m<sup>3</sup> zoete specie over een periode van 40 jaar. In het scenario is verder verondersteld dat het baggeren van deze specie gelijkmatig is verdeeld over deze periode. Voor de periode 2002-2011 is dat dus 120 miljoen m<sup>3</sup>. De gepresenteerde berekeningen hebben betrekking op deze eerste periode van 10 jaar, zodat de resultaten rechtstreeks met variant c kunnen worden vergeleken.

Deze variant kan worden gezien als de variant waarvoor kan worden gekozen als variant c (alles baggeren in 10 jaar) niet haalbaar blijkt te zijn doordat ofwel de benodigde budgetten niet beschikbaar zijn in de eerste 10 jaar ofwel omdat de benodigde bagger- en/of verwerkingscapaciteit en overige bestemmingen niet beschikbaar zijn.

De termijn van 40 jaar is bedoeld ter gedachtenvorming. Gezien het verschil tussen de huidig beschikbare budgetten en de budgetten die nodig zijn voor variant c (zie paragraaf 7.2.3), lijkt een verlenging tot een termijn van 40 jaar een redelijke. De periode zou ook korter of langer kunnen worden gekozen. De financiële krachtsinspanning verandert lineair met de verandering van de termijn.

---

### 7.2.3 Uitkomsten van de scenario's

In deze paragraaf worden de uitkomsten van de scenario's gepresenteerd. In figuur 27 en figuur 28 zijn respectievelijk de hoeveelheden te baggeren zoete specie en de bijbehorende kosten in de periode 2002-2011 weergegeven.

Bij de scenario's b, c en d komt naar voren dat de bestemmingsvariant 'meer bestemmingen' relatief de minste kosten met zich meebrengt. De bestemmingsvariant 'huidig beleid' vraagt meer budget. De bestemmingsvariant 'geavanceerde verwerking' vergt in verhouding de grootste budgetten.

Bij voortzetting van het huidige beleid met het huidige budget van bijna € 1 miljard (f 2,15 miljard) over tien jaar als uitgangspunt (scenario a1) kan 22% van alle opgegeven baggerwerken worden gerealiseerd. Wanneer alle specie die gestort zou worden thermisch wordt behandeld (scenario a3), dan daalt dit percentage door de hogere kosten tot circa 15%. Het zoeken naar verschillende, vooral sobere bestemmingsmogelijkheden (scenario a2), zal kunnen bijdragen in de oplossing van het baggerspecieprobleem, maar is nog niet voldoende.

Wanneer ervoor wordt gezorgd dat in ieder geval het periodieke onderhoud kan worden uitgevoerd (dus de jaarlijkse aanwas wordt weggehaald) (scenario b1, b2 en b3), dan moet in geval van continuering van het huidige beleid (b1) het budget tot € 1,35 miljard (f 3 miljard) worden verhoogd. Bij het scenario meer bestemmingen (b2) en bij geavanceerde verwerking (b3) is de verhoging van het huidige budget respectievelijk minder en nog meer dan € 1,35 miljard (f 3 miljard).

In deze scenario's wordt niet alle baggerspecie verwijderd. Na een periode van 10 jaar is er dan nog 110-120 miljoen m<sup>3</sup> specie (ca. 65%) liggen.

Scenario's c1 en c3 voldoen aan de doelstelling om het totale door de beheerders opgegeven aanbod aan zoete specie in de komende 10 jaar, namelijk 192 miljoen m<sup>3</sup>, te verwijderen. In scenario c2 is de totale hoeveelheid specie iets lager (182 miljoen m<sup>3</sup>) omdat daarin de saneringsdoelstelling is verlaagd, waardoor een deel van de huidige saneringspecie kan blijven liggen.

Afhankelijk van de bestemmingsvariant is voor het verwijderen van het totale aanbod tussen de € 3,3 en 6,5 miljard (f 7,4 en 14,3 miljard) nodig. De huidige budgetten zullen dus vervieelvoudigd moeten worden en de vraag lijkt gerechtvaardigd of dit binnen een dergelijke termijn te realiseren zal zijn. Verder lijkt het ook onhaalbaar om, gelet op de te volgen procedures, de nodige voorzieningen voor verwerken/bergen tijdig gereed te hebben.

In de scenario's d1, d2 en d3 is ervoor gekozen het inhalen van de achterstand in het baggerwerk uit te smeren over een termijn van 40 jaar. Uitgaande van een gelijkmatige verdeling over deze periode, zal in de eerste 10 jaar 116 tot 120 miljoen m<sup>3</sup> moeten worden gebaggerd om het baggerspecieprobleem aan het eind van de periode van 40 jaar te hebben opgelost. Voor de eerste 10 jaar is een budget nodig van € 2,1 tot 3,9 miljard (f 4,6 tot 8,5 miljard). Dat is minstens een verdubbeling van het huidige budget.

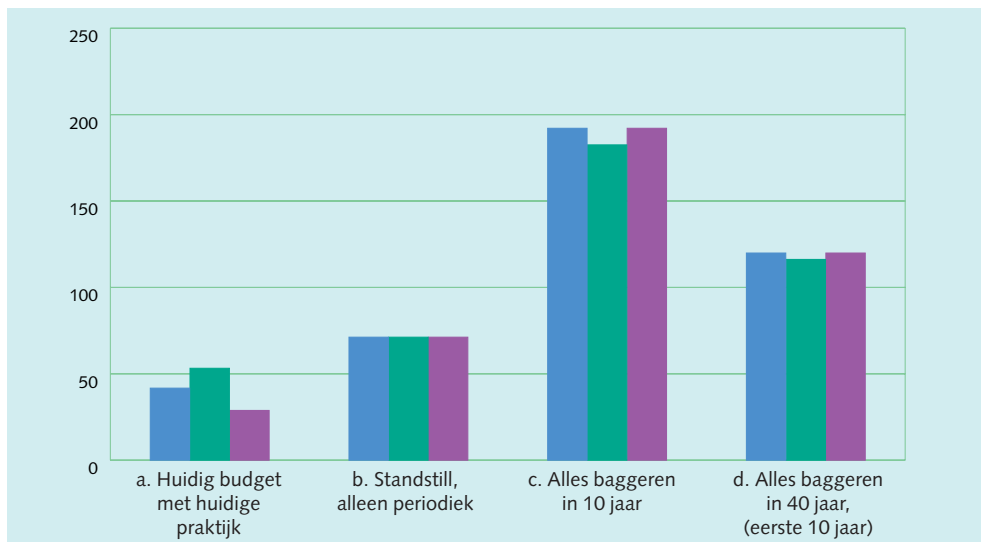
De termijn zou ook korter of langer kunnen worden gekozen. De financiële krachtsinspanning die daarbij hoort, kan worden gevonden door lineaire interpolatie tussen het benodigde budget voor de c- en de d-scenario's.

Oplossen van het gehele baggerspecieprobleem over een periode van 40 jaar lijkt, gezien de eerder genoemde budgettaire, technische en juridische knelpunten die zich voor zullen doen bij het oplossen in een periode van 10 jaar, meer kans van slagen te hebben. Wat de consequenties zijn van het oplossen over een periode van 40 jaar, is uitgewerkt in de volgende paragraaf.



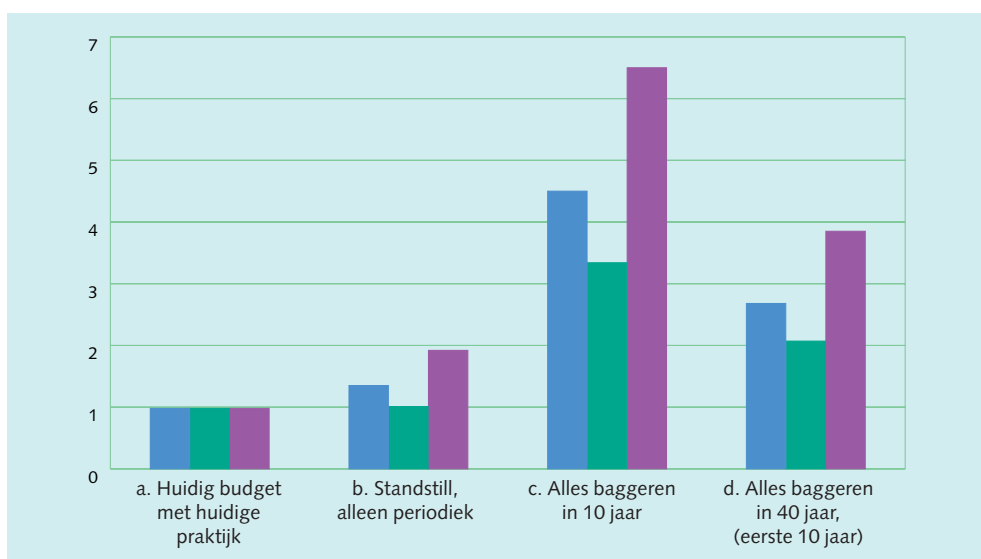
**Figuur 27**  
Gebaggerde hoeveelheden zoete specie (in miljoen m<sup>3</sup>) in de periode 2002-2011 per scenario.

- 1. Huidig beleid
- 2. Meer bestemmingen
- 3. Geavanceerde verwerking



**Figuur 28**  
Benodigde budgetten (in miljarden €) in de periode 2002-2011 per scenario voor zoete specie.

- 1. Huidig beleid
- 2. Meer bestemmingen
- 3. Geavanceerde verwerking



#### 7.2.4 Uitwerking scenario d: oplossing over een periode van 40 jaar

Het oplossen van het gehele baggerspecieprobleem over een periode van 40 jaar vergt een lager jaarlijks budget dan een oplossing in een periode van 10 jaar, maar zal ook tot een ambitieus programma van uitvoeringsmaatregelen leiden. Als we de totaal benodigde budgetten beschouwen voor de d-scenario's, dan zien we dat er jaarlijks een extra inspanning van € 109 tot 287 miljoen (f 241 tot 635 miljoen) ten opzichte van de huidige budgetten nodig is.

##### Vergelijking van de scenario's d1, d2 en d3

Vanuit het landelijk perspectief is in figuur 29 per scenario uitgewerkt welke typen bestemming worden gebruikt voor welk deel van het aanbod. In figuur 30 zijn de bijbehorende kosten aangegeven.

In alle scenario's wordt evenveel specie verspreid (41 miljoen m<sup>3</sup>).

##### Scenario d1

Bij continuering van het huidige beleid zal een deel van de specie (22 miljoen m<sup>3</sup>, 18%) eenvoudig worden verwerkt. Storten in gesloten depots blijft in dit scenario een belangrijke bestemming met 57 miljoen m<sup>3</sup> (48%). Het nu beschikbare totale depotvolume (ca. 85 miljoen m<sup>3</sup>) is vanuit landelijk perspectief de eerste 10 jaar voldoende om alle zoete en

---

zoute (18 miljoen m<sup>3</sup>) baggerspecie te kunnen bergen. Dit vergt wel aanpassing van het acceptatiebeleid van enkele depots. Voor de periode na 2011 zal echter niet voldoende depotvolume meer beschikbaar zijn, zodat het verstandig is om niet alleen te (blijven) investeren in verwerkingseenheden maar ook in de aanleg van nieuwe depots. Combinatie van depots met verwerkingseenheden (zogenaamde integrale bestemmings-units) verdient daarbij de voorkeur.

Er is niet alleen op termijn een tekort aan depotvolume, ook nu al is er vanuit regionaal perspectief een onevenwichtige verdeling over het land van het bestaande depotvolume. Gezien de ruimtelijke spreiding van het aanbod aan baggerspecie over Nederland ligt het voor de hand de reeds geplande depots Hollandsch Diep en Koegorspolder te realiseren en daarnaast te komen tot de realisatie van units in Noord-Holland en Limburg. Deze nieuwe units zullen op een zodanige wijze moeten worden gepland dat de transportafstanden en daarmee de kosten worden geminimaliseerd.

#### *Scenario d2*

Bij de keuze voor de tweede bestemmingsvariant zal veel meer specie worden verwerkt met eenvoudige technieken (41 miljoen m<sup>3</sup>, 35%). Alvorens dit echter gerealiseerd kan worden, dient het Bouwstoffenbesluit voor toepassing van baggerspecie als bouwstof te worden aangepast wat betreft de normen voor sulfaat, fluoride en minerale olie. Verder betekent meer eenvoudig verwerken dat er wel voldoende verwerkingscapaciteit en - misschien nog wel belangrijker - bereidheid tot afname van de producten door de markt moet zijn. De huidige opnamecapaciteit van de markt is onvoldoende. Dit betekent dat er (politieke) maatregelen noodzakelijk zijn om de afzet van producten van eenvoudige verwerking te stimuleren.

Daarnaast zal in dit scenario 8 miljoen m<sup>3</sup> specie worden toegepast via actief bodembeheer. Hiervoor zijn wel beleidsaanpassingen nodig. Van het aanbod zal verder 7 miljoen m<sup>3</sup> worden gestort in open putten. Voor het storten in open putten zullen echter eerst de mogelijkheden moeten worden vergroot via bijvoorbeeld aanpassing of verlening van de vergunningen.

Tenslotte hoeft er in dit scenario een beperkte hoeveelheid baggerspecie te worden geborgen in gesloten depots (18 miljoen m<sup>3</sup>). Gezien de relatief kleine hoeveelheid specie die in dit scenario moet worden gestort, zal de bestaande depotruimte vanuit landelijk perspectief tot 2011 ruim voldoende zijn. Hierbij dient echter wel de kanttekening te worden gemaakt dat het voor eerder genoemde regio's uit economische overwegingen (de transportafstand) wenselijk is om dichterbij dan de bestaande depots een nieuw depot in combinatie met verwerking te realiseren.

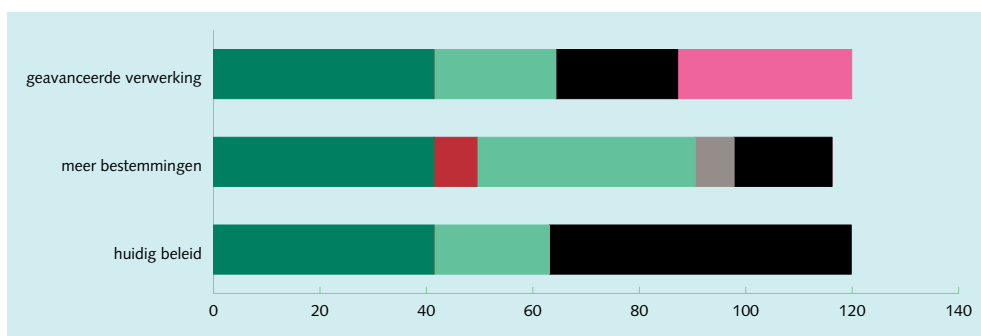
Ook na 2011 zal er depotcapaciteit nodig zijn voor het storten van specie en verwerkingsresidu. Dit betekent dat de huidige beschikbare stortcapaciteit op termijn opgebruikt is en dat er tegen die tijd aanvullende depotruimte nodig is. Het is echter op basis van dit scenario niet aan te geven wanneer deze aanvullende capaciteit nodig is en hoe groot die moet zijn. Hierbij dient te worden bedacht dat de gemiddelde realisatietijd voor aanleg van een depot ongeveer tien jaar is.

#### *Scenario d3*

In dit scenario is het deel dat verwerkt kan worden met eenvoudige technieken (23 miljoen m<sup>3</sup>) vergelijkbaar met dat onder scenario d1. Het scenario zet vervolgens met name in op geavanceerde verwerking (thermische immobilisatie). Een groot deel van de resterende baggerspecie kan met deze technieken worden aangepakt (33 miljoen m<sup>3</sup>). Wel dient te worden bedacht dat de installaties om deze baggerspecie geavanceerd te verwerken nog wel moeten worden gerealiseerd. Ook dient er een markt te komen om de producten van thermische immobilisatie af te nemen. Uit figuur 30 blijkt dat van de totale kosten ongeveer de helft nodig is voor de thermische immobilisatie. Dit betekent dat 50% van de kosten worden gemaakt voor 28% van de totale hoeveelheid specie.

**Figuur 29**  
Hoeveelheden baggerspecie in miljoen m<sup>3</sup> per type bestemming in de eerste 10 jaar bij 'Alles baggeren in 40 jaar'.

■ Thermische immobilisatie  
■ Storten  
■ Open put  
■ Eenvoudige verwerking  
■ Actief bodembeheer  
■ Verspreiden



**Figuur 30**  
Kosten per type bestemming in miljard euro over de eerste 10 jaar bij 'Alles baggeren in 40 jaar'.

■ Thermische immobilisatie  
■ Storten  
■ Open put  
■ Eenvoudige verwerking  
■ Actief bodembeheer  
■ Verspreiden



In dit scenario moet, ondanks alle verwerking, nog 23 miljoen m<sup>3</sup> specie worden gestort in gesloten depots. Voor een deel betreft dit het residu van alle (eenvoudig en geavanceerd) verwerkte specie. De bestaande depotruimte is de komende 10 jaar toereikend. Voor de hele periode van 40 jaar is dit echter niet het geval. Het tekort aan ruimte op deze termijn bedraagt ca. 30 miljoen m<sup>3</sup>.

Baggeren in woonwijk  
Leidsche Rijn



### Consequenties voor de waterbeheerders van de scenario's d1, d2 en d3

Van belang is ook wat de consequenties kunnen zijn voor de verschillende waterbeheerders. In figuur 31 is aangegeven welke hoeveelheden de verschillende beheerders in de komende 10 jaar volgens dit scenario moeten verwijderen. Het moge duidelijk zijn dat Rijkswaterstaat en de waterschappen met veruit de grootste hoeveelheden te maken hebben.

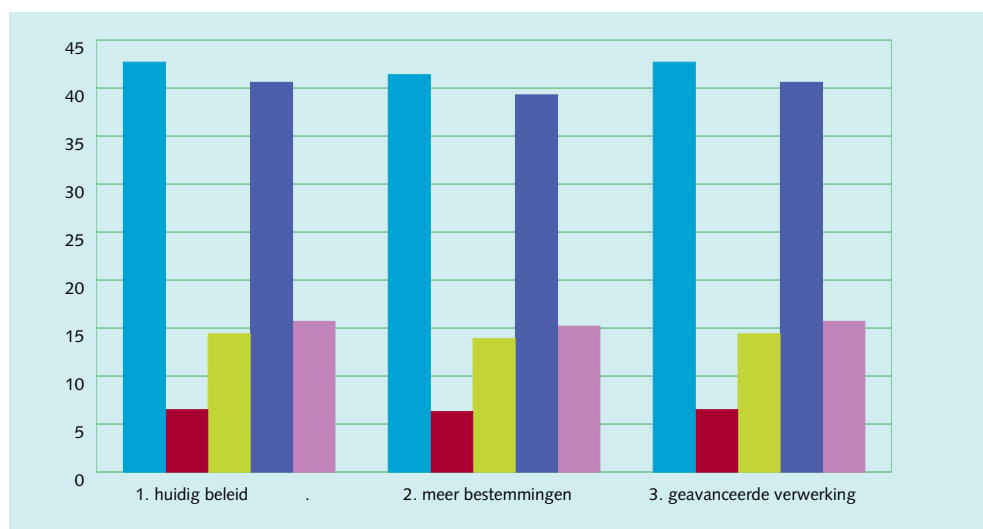
In figuur 32 zijn de bijbehorende kosten aangegeven. De huidige budgetten voor zoete specie zijn als volgt ingeschat (zie ook hoofdstuk 5):

- Rijkswaterstaat € 407 miljoen (f 900 miljoen)
- Provincie € 90 miljoen (f 200 miljoen)
- Waterschappen € 250 miljoen (f 550 miljoen)
- Gemeenten € 115 miljoen (f 250 miljoen)

Wanneer de kosten worden vergeleken met de huidige budgetten, dan blijkt dat Rijkswaterstaat, de provincies en de waterschappen de helft van de kosten kunnen dekken en de gemeenten een kwart.

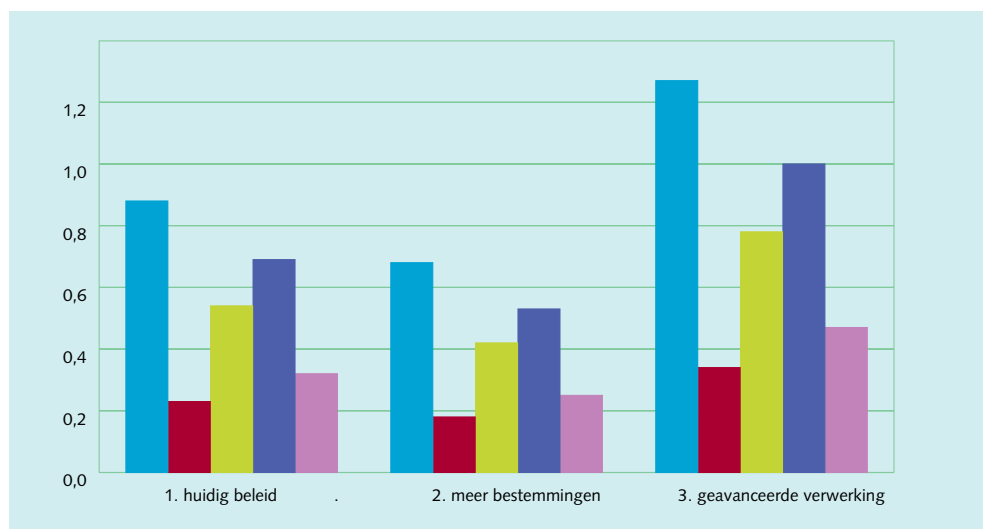
**Figuur 31**  
Te baggeren hoeveelheden per beheerder (in miljoen m<sup>3</sup>) in de eerste 10 jaar bij 'Alles baggeren in 40 jaar'.

■ RWS  
■ Provincie  
■ Gemeente  
■ Waterschap  
■ Overige



**Figuur 32**  
Kosten per beheerder (in miljard €) in de eerste 10 jaar bij 'Alles baggeren in 40 jaar'.

■ RWS  
■ Provincie  
■ Gemeente  
■ Waterschap  
■ Overige



### Effecten van de scenario's d1, d2 en d3

Alle drie scenario's zullen leiden tot verwijdering van het totale potentiële aanbod aan baggerspecie binnen een periode van 40 jaar. De scenario's hebben wel verschillende milieuhygiënische en ruimtelijke effecten. In tabel 14 zijn de scores ten opzichte van het huidige beleid samengevat. Een + moet hier worden opgevat als positiever en een – als negatiever dan het huidige beleid.

**Tabel 14**  
Milieuhygiënische en ruimtelijke effecten van de drie bestemmingsvarianten voor zoete specie bij 'Alles baggeren in 40 jaar'

	Huidig beleid d1	Meer bestemmingen d2	Geavanceerde verwerking d3
Geproduceerd product (ton)	0	+	++
Afval (m³)	0	+	++
Emissie toxische stoffen op bestemming (toxische eq.)	0	-	+
Gebruikte energie (MJ)	0	+	--
Restemissie in watersysteem	0	-	0
(Tijdelijk) ruimtebeslag	0	-	+

Voor het hergebruik – en daardoor de productie van grondstoffen – is het uitsmeren van de verwerking over een langere periode gunstig, omdat daardoor tijd ontstaat om verwerkingstechnologie en afzetmarkt tot wasdom te laten komen. Verder is de jaarlijkse productie kleiner, zodat gedurende een langere periode de jaarlijkse opnamecapaciteit in de markt kan worden benut en op de lange duur een groter deel van de baggerspecie kan worden hergebruikt.

De milieuhygiënische en ruimtelijke effecten zijn ingeschat op basis van de ervaring die is opgedaan met de effectbepaling in het rapport 'Verwerking van baggerspecie' (Impuls B2) en op basis van modelberekeningen ten behoeve van deze studie (zie ook bijlage 7). De scenario's verschillen sterk op het gebied van milieuhygiënische aspecten. Dit heeft te maken met de bestemmingen voor de gebaggerde specie.

Er kan met name onderscheid worden gemaakt tussen 'huidig beleid' (scenario d1) en 'geavanceerde verwerking' (scenario d3). Op het milieuhygiënische vlak scoort geavanceerde verwerking beter op de aspecten 'afval' (er hoeft minder bagger te worden gestort), 'emissie' (de verontreinigingen worden gefixeerd in het product), en de 'hoeveelheid nuttig her te gebruiken product'. Op het punt 'energieverbruik' scoort dit scenario echter beduidend slechter. Bij maximale toepassing van thermische immobilisatie is tot 10 maal meer energie nodig dan bij scenario d1 waarin de niet-verspreidbare specie met name wordt gestort.

Scenario d2 scoort beter op het punt 'afval' dan scenario d1, omdat er minder hoeft te worden gestort. In scenario d2 is de hoeveelheid nuttig her te gebruiken product dat ontstaat door eenvoudige verwerking ook groter dan in scenario d1.

Op het gebied van emissies van schadelijke stoffen scoort scenario d2 slechter dan de twee andere scenario's. Dit is enerzijds het gevolg van het feit dat er saneringsspecie in het watersysteem blijft liggen en anderzijds het gevolg van het feit dat de verwijderde baggerspecie na storten in open putten, na gebruik in actief bodembeheer en na gebruik als bouwstof meer emissies zal geven dan wanneer het materiaal in gesloten depots wordt opgeslagen.

Qua ruimtebeslag scoort scenario d3 (geavanceerde technieken) het beste omdat er minder depotruimte nodig is. Scenario d2 (meer bestemmingen) scoort hier het slechtst omdat er meer (tijdelijke) ruimte nodig zal zijn voor rijpingsvelden en actief bodembeheer.

---

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat scenario d2 ('meer bestemmingen') weliswaar goedkoper is dan de andere twee scenario's maar dat aan deze lagere kosten een aantal milieuhygiënische en ruimtelijke nadelen zitten.



---

## 8 Conclusies

---

*In de voorgaande hoofdstukken is het waterbodemp probleem in Nederland uiteengezet en is een aantal oplossingsrichtingen hiervoor beschreven. In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste conclusies samengebracht en zijn aangrijpingspunten voor de aanpak van het waterbodemp probleem geformuleerd.*

### 8.1 Conclusies

Nederland heeft te maken met een belangrijk waterbodemp probleem. Investerings in waterbodems zullen economische en maatschappelijke baten opleveren. Er wordt meer perspectief geschapen dan wel behouden voor de ontwikkeling van havens, transport over water, natuur en recreatie, voor een veilige afvoer van water (droge voeten) en voor een schoon milieu.

De omvang van de baggeropgave is groot. Om de vigerende beleidsdoelstellingen te halen en de aan water gekoppelde (economische) belangen de ruimte te kunnen geven zou in de komende tien jaar (2002-2011) in totaal 400 miljoen m<sup>3</sup> baggerspecie moeten worden verwijderd. Deze baggeropgave is zodanig groot, dat met de continuering van de huidige uitvoeringspraktijk en gebaseerd op de thans beschikbare middelen bij de diverse overheden de Nederlandse watersystemen niet binnen één generatie aan hun maatschappelijk gewenste functies kunnen voldoen.

De helft van de baggeropgave bestaat uit zoute specie. De totale kosten voor het baggeren van deze zoute baggerspecie worden op € 580 miljoen (f 1,3 miljard) geschat. Bij continuering van het huidige beleid is het huidige budget voldoende om het verspreidbare deel van het periodiek onderhoud naar zee te blijven brengen. Er is een tekort van € 260 miljoen (f 575 miljoen) om het gehele probleem van de zoute baggerspecie op te lossen.

De andere helft van de baggeropgave bestaat uit zoete specie. De hoogte van de benodigde investeringen voor het oplossen van het zoete baggerspecieprobleem hangt af van het beoogde ambitieniveau. Wil men de gehele zoete baggeropgave in tien jaar kunnen oplossen, dan vereist dat een totale investering van tussen de € 3,3 en 6,5 miljard (f 7,3 en 14,3 miljard), afhankelijk van het palet aan bestemmingen waarvoor wordt gekozen. Wil men wel de gehele zoete baggeropgave aanpakken maar kiest men ervoor de oplossing over een langere termijn uit te spreiden, bijvoorbeeld 40 jaar, dan is voor de eerste tien jaar een investering van tussen de € 2,1 tot 3,9 miljard (f 4,6 en 8,5 miljard) nodig.

Naarmate er meer wordt ingezet op geavanceerde verwerking (thermische immobilisatie), zullen de kosten dicht bij de bovengrens van de genoemde bedragen liggen. Naarmate er meer wordt ingezet op een gecombineerde inzet van sobere bestemmingen, zullen de bedragen dicht bij de ondergrens van de genoemde bedragen liggen. Voor alle waterbeheerders geldt dat de bestaande budgetten ontoereikend zijn; in verhouding ligt het grootste knelpunt bij de gemeenten. Ook na realisatie van de geplande depots Hollandsch Diep en Koegorspolder is er nog een tekort aan depotcapaciteit in bepaalde regio's. Het grootste knelpunt ligt in de regio Noord-Holland/Utrecht.

---

De toekomstige aanpassing van het verspreidingsbeleid kan belangrijke consequenties hebben voor de oplossing van het waterbodemp probleem. Indien de aanpassing een verscherping van het beleid inhoudt, dan betekent dit dat het aanbod van baggerspecie waar een andere en duurdere bestemming voor moet worden gevonden, aanzienlijk toeneemt.

Tijdens het opstellen van dit Basisdocument is verschillende keren vanuit de provinciale werkgroepen naar voren gebracht dat in de praktijk van het verwijderen en bestemmen van baggerspecie een gebrek aan eenduidigheid en transparantie in beleid en regelgeving wordt ervaren.

## **8.2 Aangrijpingspunten voor de aanpak van het waterbodemp probleem**

In dit Basisdocument is het waterbodemp probleem voor heel Nederland in beeld gebracht. Tevens zijn mogelijkheden voor oplossingen geschetst. Het is nu aan de politiek om met dit document in de hand beslissingen te nemen en een koers uit te zetten.

Aangrijpingspunten daarvoor zijn onder meer:

### **Doelen en strategie**

1. Nadere uitwerking van gemeenschappelijk eindbeelden voor nationale en regionale baggeropgaven.
2. Nadere uitwerking beleid, op het gebied van hergebruik, actief waterbodembeheer en depotlocaties.
3. Beleidsontwikkelend onderzoek, bijvoorbeeld naar de gevolgen voor verschillende functies van het brengen van verontreinigde baggerspecie op land.

### **Instrumenten**

4. Aanpassing, afstemming en interpretatie van de regelgeving voor baggerspecie, zoals de Wet bodembescherming de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en het Bouwstoffenbesluit.
5. Financiële instrumenten, bijvoorbeeld ter stimulering van baggerwerken in het stedelijk gebied en van baggerspecieverwerking.
6. Het verbeteren van de afzetmarkt van de producten uit baggerspecie door bijvoorbeeld kwaliteitsborging, certificering en voorbeeldfunctie door overheden.
7. Optimale benutting van bestaande en geplande stortplaatsen, bijvoorbeeld door aanpassing van tarieven en acceptatiecriteria (geografisch, residuen van verwerking).
8. Bundeling van krachten aan zowel de aanbodzijde als de vraagzijde bijvoorbeeld door koppeling van verwerking- en stortfaciliteiten.

### **Samenwerking**

9. Planning en programmering, zowel regionaal als bovenregionaal, mede in relatie tot kosteneffectiviteit en tot andere motieven dan onderhoud en sanering.
10. Samenwerking, bijvoorbeeld afspraken voor het continueren en versterken van de samenwerking en coördinatie tussen de betrokken overheden.
11. Informatievoorziening, bijvoorbeeld afspraken en structuren voor een periodieke actualisatie van gegevens.

Gelet op de aard van de problematiek ligt het in de rede bij de formulering van beleidsdoelstellingen, oplossingsrichtingen en instrumenten onderscheid te maken tussen de korte en de middellange termijn. Daarbij zou ook gedacht kunnen worden aan een differentiatie naar regio.

---

## Bijlagen

---

---

## Bijlage 1 Literatuur

---

- [1] Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA), 18 september 2000. Storten van baggerspecie in open putdepots, eindrapport.
- [2] Besten P.J. den, 1996. Biotisch effectonderzoek Hollandsch Diep en Dordtsche Biesbosch in het kader van Nader Onderzoek Waterbodems. Nota RIZA/RWS directie Zuid-Holland.
- [3] Centraal Overleg Vaarwegen, januari 2001. Inspraak Nationaal verkeers- en vervoersplan.
- [4] Centraal Overleg Vaarwegen, oktober 1997a. Regionaal vaarwegen beleidsplan Oost-Nederland.
- [5] Centraal Overleg Vaarwegen, oktober 1997b. Regionaal vaarwegen beleidsplan West-Nederland.
- [6] Centraal Informatiebureau Baggerwerk (CIB), 7 november 2000. Overzicht van het baggerwerk in de Nederlandse zeehavens, achtste voortgangsrapportage, 1 november 1999 tot 1 november 2000.
- [7] Commissie Integraal Waterbeheer, 2000. Water in beeld 2000; voortgangsrapportage over het waterbeheer in Nederland.
- [8] Coopers & Lybrand Management Consultants, november 1997. Baggeren binnen bereik, naar een structurele oplossing voor verontreinigde gemeentelijke waterbodems.
- [9] Europese Gemeenschap, juli 1999. Richtlijn 1999/31/EG van de Raad van de Europese Unie van 26 april 1999 betreffende het storten van afvalstoffen, L 182. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap 16 juli 1999.
- [10] Grontmij, november 1995. Nautische baggerproblematiek jachthavens.
- [11] HISWA Vereniging, februari 2000. Jachthavens Friese Meren, met kwaliteitsverbetering op koers in de 21e eeuw.
- [12] Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V., februari 2001. Van sectoraal naar gebiedsgericht, een integrale aanpak van de (water)bodemproblematiek in het Nieuwkoopse Plassengebied.
- [13] KIWA, juli 1999. Verkenningstudie laagveenwateren; opmaat voor een nieuw deskundigenteam voor het Overlevingsplan Bos en Natuur.
- [14] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, juli 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur, Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw.
- [15] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001a. Tweede Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen: deel 1; ontwerp planologische kernbeslissing.
- [16] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001b. Ontwerp Beheersplan voor de Rijkswateren 2001-2004.
- [17] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001c. Beleidswensen water 2003-2007.
- [18] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001d. Water in zicht; advies van de Werkgroep Meerjarenprogrammering aan de Stuurgroep BOP.
- [19] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001e. Saneringsprogramma waterbodems Rijkswateren.
- [20] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 2000. Anders omgaan met water, waterbeleid in de 21e eeuw.
- [21] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 2000. Ruimte voor de rivier.
- [22] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, oktober 2000. Beslissing op de bezwaarschriften tegen het besluit d.d. 19 juli 2000 (kenmerk DLB 2000/15229), inhoudende het wegens een geconstateerde verondieping instellen van een diepgangbeperking in het beneden-toeleidingskanaal van sluis Belfeld.

- 
- [23] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, augustus 2000. Aanpak verondieping Noordzeekanaal.
  - [24] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000a. Verwerking van baggerspecie; basisdocument voor besluitvorming, AKWA rapport nr 00.006, Utrecht.
  - [25] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000b. Schipperen of (wel)varen(d); advies van de Werkgroep Meerjarenprogrammering aan de Stuurgroep BOP.
  - [26] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 1999. Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 2000-2004.
  - [27] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 1998. Vierde Nota Waterhuishouding.
  - [28] Ministerie van Verkeer & Waterstaat, 1994. Evaluatie Nota Water (ENW).
  - [29] Ministerie van Verkeer & Waterstaat, 1990. Derde Nota Waterhuishouding.
  - [30] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Actief bodembeheer rivierbed.
  - [31] Nationale Havenraad, 2001. Onderhoudsbaggerwerk Nederlandse zeehavens.
  - [32] NVVS, oktober 1998. Notitie Baggeren en visstandbeheer.
  - [33] Platform Baggerspecie Noord-Holland, maart 2001. Eindadvies.
  - [34] Projectgroep waterbodems Zuid-Holland, maart 2001. Actieplan.
  - [35] Provincie Friesland, april 2000. Ontwerp Plan van aanpak voor het Friese Merenproject.
  - [36] Provincie Friesland, maart 1999. Provinciaal verkeers- en vervoersplan.
  - [37] Provincie Zuid-Holland, juni 2001. Evaluatie Baggerspecie Zuid-Holland.
  - [38] Rijkswaterstaat, directie Zeeland, en gemeente Terneuzen, 2001. Schriftelijke mededeling over waterbodempromblematiek in de provincie Zeeland. Middelburg, Terneuzen.
  - [39] RIZA, 1996. Eindrapport nader onderzoek waterbodern Hollandsch Diep en Dordtsche Biesbosch, RIZA nota nr. 96.047.
  - [40] RIZA, 1993. Nader onderzoek waterbodern Nieuwe Merwede. Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland. 2-19.
  - [41] Staatsblad 1997, 664. Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen (ex. Wm).
  - [42] Staatsblad 1995, 567. Bouwstoffenbesluit (Bsb) bodern- en oppervlaktewaterenbescherming.
  - [43] Staatscourant 133, 13 juli 2001. Ministeriële Regeling Baggerspeciestortplaatsen op land.
  - [44] Staatscourant 180, 20 september 1999. Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet. Regeling van de Minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer. nr. DBO/999185501, op grond van het Bouwstoffenbesluit bodern- en oppervlaktewaterenbescherming; eisen ten aanzien van het gebruik van licht verontreinigde grond als bodern.
  - [45] Staatssecretaris Verkeer en Waterstaat, 24 december 1999. Brief aan het College van Gedeputeerde Staten van alle provincies, Inzake Tienjarensenario waterboderns, HKW/AW99/12569.
  - [46] Stichting Recreatietoervaart Nederland, juli 2000. Beleidsvisie Recreatie Toervaart Nederland, BRTN 2000.
  - [47] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1999-2000, 26 800-XIV, nr 25. Motie Augusteijn-Esser/Swildens-Rozendaal over een slibdepot in het IJmeer.
  - [48] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1999-2000, 26 401, nr 22. Brief van de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat over uitvoering motie Herrebrugh c.s.
  - [49] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1999-2000, 26 401, nr 20, 10 november 1999. Algemeen overleg over de baggerproblematiek.
  - [50] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1999-2000, 26 401, nr 19. Motie Augusteijn-Esser/Herrebrugh over een heffing op oppervlaktedelfstoffen.
  - [51] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1999-2000, 26 401, nr 16. Motie van het lid Herrebrugh c.s. voorgesteld op 23 november 1999.



- 
- [52] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1998-1999, 26 401, nr 11, 14 juni 1999. Verslag van een nota overleg met de vaste commissie van Verkeer en Waterstaat.
  - [53] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1998-1999, 26 401 nr. 10, 11 juni 1999. Brief van de Staatssecretaris Verkeer en Waterstaat aan de vaste commissie van Verkeer en Waterstaat, Inzake Tienjarensceario waterbodems.
  - [54] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1997/1998 25 508, nr. 5. Wetsvoorstel Wet belasting op milieugrondslag (Wbm).
  - [55] Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1993-1994, 23 450, nr 1. Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie.
  - [56] Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1992-1993, 22 849, nr. 1-3. Voorstel van Wet op de verbruiksbelastingen op milieugrondslag. Gewijzigd voorstel van wet belastingen op milieugrondslag. EK, 1993-1994, 22 849, nr. 91.
  - [57] Unie van Waterschappen, 1996, 1997, 1998, 1999. Rapportages unie-enquêtes waterbodems.
  - [58] Vereniging Natuurmonumenten, 1998. Omkijken naar laagvenen, resultaten van beheer en wensen voor de toekomst van laagvenen van Natuurmonumenten.
  - [59] Werkgroep waterbodems en baggerspecie Zeeland, 2001. Inventarisatie van aanbod baggerspecie en schets van huidige verspreidings- en verwerkingsmogelijkheden in Zeeland.
  - [60] Witteveen+Bos, februari 1997. Baggerbeleidsplan gemeente Haarlem.

## Bijlage 2 Begrippen en afkortingen

---

<i>ABR</i>	Actief Bodembeheer Rivierbed; beleidskader voor het omgaan met diffuus verontreinigd riviersediment dat vrijkomt bij rivierverruiming.
<i>AKWA</i>	Advies- en kenniscentrum waterbodems
<i>ALARA</i>	Afkorting van As Low As Reasonably Achievable (letterlijk: "zo laag als redelijkerwijs bereikbaar"). Beginsel in het milieu-beleid om effecten op de best mogelijke wijze tegen te gaan.
<i>Baggeren</i>	Het naar boven halen van materiaal van de waterbodem.
<i>Baggerspecie</i>	Mengsel van minerale bestanddelen, organische stof en water dat vrijkomt bij het baggeren van (delen van) de waterbodem. In verschillende juridische regelingen worden verschillende andere definities voor baggerspecie gehanteerd.
<i>Baggerspeciedepot</i>	Een inrichting waarbinnen onder IBC-criteria baggerspecie is of wordt gestort.
<i>Behandelketen</i>	Combinatie van in de praktijk toepasbare technieken voor het storten en/of verwerken van baggerspecie.
<i>Beheersen</i>	Het in stand houden van het isolerend vermogen van een stortplaats.
<i>BOD</i>	Belasting op oppervlaktedelfstoffen
<i>Bsb</i>	Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming
<i>Chloorkoolwaterstoffen</i>	Groep van organische microverontreinigingen.
<i>Consolidatie</i>	Door inklinking veroorzaakte volumereductie van baggerspecie die in depot is gebracht.
<i>Contractvormen</i>	<i>Alliantiecontract</i> : als bouwteamcontract, waarbij de deelnemers echter ook delen in zowel de risico's als de te bereiken besparingen. <i>bouwteamcontract</i> : een contract tussen opdrachtgever, ontwerpende en uitvoerende partij, waarbij partijen met behoud van zelfstandigheid en verantwoordelijkheid gecoördineerd samenwerken aan de voorbereiding van een bouwwerk; de uitvoering wordt meestal (dit is echter geen regel) gedaan door de bij de voorbereiding betrokken aannemer.

---

	<p><i>bulkcontract</i>: een contract waarin met name grote hoeveelheden van dezelfde soort werkzaamheden worden opgedragen</p> <p><i>prestatiecontract</i>: een contract op basis van randvoorwaarden en functionele eisen waarbij de opdrachtnemer een grote vrijheid heeft bij de realisatie van ontwerp en/of uitvoering.</p>
<i>CRB</i>	Criteria Reinigbaarheid Baggerspecie, gerelateerd aan de Wbm.
<i>CTT</i>	Chemie-Toxiciteit-Toets; nieuw beoordelingssysteem voor zoute baggerspecie.
<i>Emissie</i>	Uitstoot (lozing) van stoffen, geluid, etc.
<i>ENW</i>	Evaluatienota Water.
<i>ER</i>	Ernstig risico.
<i>Gevoeligheidsanalyse</i>	Testen van de gevoeligheid van resultaten voor onzekerheden in uitgangspunten, aannamen en beoordelingen.
<i>Granulaat</i>	Korrelvormig product van bijvoorbeeld koude immobilisatie, dat kan worden gebruikt als ophoogmateriaal of als toeslagmateriaal voor funderingen en wegverhardingen.
<i>Grenswaarde</i>	Stofconcentratie waarbij de risico's op nadelige effecten voor mens en milieu toelaatbaar worden geacht. Bij baggerspecie de grens tussen de klassen 1 en 2.
<i>Hydrocyclonage</i>	Het scheiden van verschillende sedimentfracties (b.v. zand en slib) met behulp van een soort centrifuge.
<i>IBC - Isolatie, beheersing en controle</i>	Eigenschappen die van belang zijn voor een baggerspeciedepot. In het beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie zijn hiervoor richtlijnen gegeven ten behoeve van het ontwerp van de depots.
<i>ICES</i>	Interdepartementale Coördinatie Economische Structuurversterking
<i>Immobilisatie</i>	<p>Koude immobilisatie: techniek voor het immobiel maken van verontreinigende stoffen in baggerspecie; door verharding en inkapseling in een slecht doordringbare bindmiddelen, wordt uitloging van verontreinigende stoffen sterk verminderd; producten: grond en granulaat.</p> <p>Thermische immobilisatie: zodanige verhitte (circa 950 - 1400o C) van baggerspecie, dat verontreinigende organische stoffen worden verbrand en metalen worden vastgelegd; producten: kunstgrind, kunstbasalt en baksteen.</p>
<i>Impuls B2</i>	Van baggerspecie tot bouwstof; project dat is opgezet om na te gaan hoe de motie Herrebrugh kan worden uitgevoerd.

---

<i>In situ</i>	Letterlijk: op z'n plek; in situ m <sup>3</sup> : het volume van de (te verwijderen) waterbodem, zoals op een bepaalde plaats aanwezig; door baggeren of ontgraven vindt menging met water plaats en neemt het volume toe.
<i>Interventiewaarde</i>	Stofconcentratie waarboven er in principe sprake is van ernstige bodemverontreiniging, bij baggerspecie de grens tussen de klassen 3 en 4.
<i>Isolatie</i>	Uitvoering van technische voorzieningen om verspreiding van verontreinigde stoffen uit een baggerspeciedepot tegen te gaan.
<i>ISV</i>	Investeringsbudget Stedelijke vernieuwing.
<i>Landfarming</i>	Het proces van natuurlijke afbraak van organische verontreinigingen dat optreedt wanneer baggerspecie enige tijd aan de lucht wordt blootgesteld en actief wordt bewerkt. Hierbij treedt een kwaliteitsverbetering op in de zin van het Bouwstoffenbesluit;
<i>Milieurendement</i>	De milieuwinst gedeeld door de kosten van een behandelketen (of van een scenario).
<i>Milieuwinst</i>	De som van de positieve minus de negatieve milieueffecten die het gevolg zijn van storten en/of verwerken van baggerspecie volgens een behandelketen of een scenario.
<i>Motie Herrebrugh</i>	Motie op 23 november 1999 in de Tweede Kamer ingediend door Tweede Kamerlid Herrebrugh en mede ondertekend door zes andere parlementariërs; doel van de motie: het met spoed laten uitvoeren van een proef met het verwerken van vervuilde baggerspecie.
<i>MTR</i>	Maximaal toelaatbaar risico.
<i>Mvg</i>	Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet.
<i>Mvr</i>	Ministeriële Vrijstellingsregeling Samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit.
<i>Nimby-effect</i>	De weerstand van mensen tegen activiteiten in hun directe woon- en leefomgeving (not in my backyard).
<i>NW4</i>	Vierde Nota Waterhuishouding
<i>Onderhoudsspecie</i>	Baggerspecie afkomstig van het onderhoud van watergangen, vaarwegen en havens, die op een bepaalde diepte moeten worden gehouden.
<i>Ontdoener</i>	Degene die zich van baggerspecie ontdoet; het betreft beheerders van watergangen en waterlopen op rijks- en regionaal niveau van zowel overheid als van andere partijen.

---

<i>Organische microverontreiniging</i>	Verontreiniging die reeds bij geringe concentraties giftig is en niet tot de (zware)metalen behoort.
<i>PAK</i>	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen.
<i>PHB</i>	Projectbureau Hergebruik Baggerspecie.
<i>POSW</i>	Programma Ontwikkeling Saneringsprocessen Waterbodems.
<i>PPS</i>	Publiek Private Samenwerking; samenwerking van de overheid en particuliere bedrijven bij het realiseren van projecten; de financiering van de projecten is meestal in private handen.
<i>Preventie</i>	Voorkómen van (verontreiniging).
<i>Reinigen</i>	Het verwijderen van verontreinigingen in baggerspecie zodat verdere toepassing van de specie als grond of bouwstof mogelijk wordt.
<i>Reinigingsresidu zandscheiding</i>	Fijne, (vaak sterk) verontreinigde slibfractie, die resteert na het scheiden van zand uit de baggerspecie.
<i>Resuspensie</i>	Het weer in beweging komen van sediment in het watersysteem.
<i>Rijpen</i>	Het proces van natuurlijk ontwateren en inklinking dat optreedt wanneer baggerspecie enige tijd aan de lucht wordt blootgesteld zonder bewerking. Hierbij treedt geen kwaliteitsverbetering op, in de zin van het Bouwstoffenbesluit, behoudens ontwatering.
<i>Saneringsspecie</i>	Baggerspecie afkomstig van zodanig verontreinigde waterbodems, dat uit milieuhygiënisch oogpunt verwijdering noodzakelijk is.
<i>SCG</i>	N.V. Service Centrum Grond.
<i>Sedimentatiebekken</i>	Bekken waarin de in de baggerspecie aanwezige deeltjes (b.v. zand en slib) kunnen bezinken.
<i>Streefwaarde</i>	Stofconcentratie waarbij risico's voor mens en milieu verwaarloosbaar zijn. Bij baggerspecie de grens tussen de klassen 0 en 1.
<i>SVB</i>	Stimuleringsregeling Verwerking Baggerspecie.
<i>TBT</i>	Tributyltin, een stof afkomstig uit aangroeiwerende verf.
<i>Thermische immobilisatie</i>	Een geavanceerde verwerkingstechniek voor baggerspecie. Het materiaal wordt dusdanig verhit dat organische stoffen worden verbrand en metalen worden vastgelegd. Hiermee worden materialen als kunstgrind, kunstbasalt of bakstenen geproduceerd.

---

<i>Toetsingswaarde</i>	Gehalte van verontreiniging waarboven geen verspreiding van specie mag plaatsvinden (toetsingsnorm tussen klasse 2 en 3).
<i>UGT</i>	Uniforme gehaltetoets; landelijke norm bij het toelaten van verspreiden van baggerspecie in zee.
<i>Verwerken</i>	Het zodanig behandelen van baggerspecie dat er een toepasbaar product (grond of bouwstof) ontstaat, waarbij aanvankelijk in de baggerspecie aanwezige verontreinigingen zijn afgescheiden, vastgelegd of vernietigd.
<i>Verwerker</i>	Een gecertificeerd bedrijf/organisatie dat is ingericht voor de verwerking van baggerspecie.
<i>VR</i>	Verwaarloosbaar risico.
<i>Vracht</i>	Emissie van opgeloste stoffen uit het depot (g/s).
<i>Waterbodem</i>	Bodem die behoort tot een oppervlaktewater in de zin van de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo), via het oppervlaktewater of de daartoe bestemde ruimte.
<i>WAU</i>	Projectbureau Waterbodems, Advies en Uitvoering
<i>Wbb</i>	Wet bodembescherming.
<i>Wbm</i>	Wet Belasting op Milieugrondslag, ook wel BOM.
<i>Wm</i>	Wet milieubeheer.
<i>Wvo</i>	Wet verontreiniging oppervlaktewateren.
<i>Wvz</i>	Wet verontreiniging zeewater



## Bijlage 3 Overzicht betrokken personen en instanties

### Bestuurlijk Overleg Tienjarensценario Waterbodems

- |                                   |  |                 |
|-----------------------------------|--|-----------------|
| 1. Verheijen, L.H.J.              | Gedeputeerde Provincie Noord-Brabant                           | voorzitter      |
| 2. Erkelens, P.A.E. van Kraaij H. | Dijkgraaf Waterschap Regge en Dinkel<br>Unie van Waterschappen | ambt. vervanger |
| 3. Hofstra, M.A.                  | Hoofdkantoor RWS   |                 |
| 4. Jacobs, C.W.                   | Gedeputeerde Provincie Gelderland                              |                 |
| 5. Poppelaars, A.J.G.             | Gedeputeerde Provincie Zeeland                                 |                 |
| 6. Roels, J.M.                    | Ministerie van VROM  |                 |
| 7. Smits, A.                      | Wethouder gemeente Haarlem                                     |                 |
| Verburg, J.M.                     | Vereniging van Nederlandse Gemeenten                           | ambt. vervanger |
| 8. Bakker, T.                     | RIZA   | secretaris      |

### Begeleidingsgroep (leden van de Stuurgroep Waterbodems)

- |                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1. Sterk, H.J.      | Hoofdkantoor RWS (tot 31-8-2001)     |
| 2. Hoornstra, S.    | Hoofdkantoor RWS (vanaf 1-9-2001)    |
| 3. Arbouw, G.J.     | Ministerie van VROM                  |
| 4. Bladeren, C. van | Unie van Waterschappen               |
| 5. Oskam, N.        | IPO/Provincie Zeeland                |
| 6. Verburg, J.M.    | Vereniging van Nederlandse Gemeenten |

### Trekkers Provinciale Werkgroepen

- |                                   |   |                 |
|-----------------------------------|---|-----------------|
| 1. Bes, C.J.H.                    | Provincie Noord-Holland                                   |                 |
| 2. Giffen, A.E., van Aben, R.     | Hoogheemraadschap West-Brabant<br>Provincie Noord-Brabant | contactpersoon  |
| 3. Haalboom, W.                   | Provincie Friesland                                       |                 |
| Tadema, J.                        | Provincie Friesland                                       | 2e contactpers. |
| 4. Kappe, B.                      | Provincie Flevoland                                       |                 |
| Coevering, F.P.T. van de.         | Provincie Flevoland                                       | 2e contactpers. |
| 5. Lissum, F.W.J. van             | Provincie Limburg   |                 |
| 6. Oskam, N.                      | IPO/Provincie Zeeland                                     |                 |
| Daemen, C./<br>C.J. Meeuse        | Provincie Zeeland<br>Rijkswaterstaat Directie Zeeland     | contactpersoon  |
| 7. Rozema, S.H.                   | Provincie Groningen                                       |                 |
| Beerepoot, J.L.M.                 | Provincie Groningen                                       | 2e contactpers. |
| 8. Stadens, K.                    | Provincie Drenthe   |                 |
| 9. Stijlen, N.A.M.                | Provincie Zuid-Holland                                    |                 |
| Leenders, T.P.                    | Provincie Zuid-Holland                                    | contactpersoon  |
| 10. Valkonet, E.                  | Provincie Utrecht   |                 |
| 11. Werf, E.J.M. van der          | Provincie Gelderland                                      |                 |
| 12. Mourik, E.K. van Jager, H. de | Provincie Overijssel<br>Provincie Overijssel              | 2e contactpers. |

### Projectteam AKWA

- |                       |
|-----------------------|
| 1. Laboyrie, H.P.     |
| 2. Hakstege, A.L.     |
| 3. Bakker, T.         |
| 4. Groen, K.P.        |
| 5. Kuil, E.M. van der |
| 6. Ringeling, R.      |

- 
7. Boetzelaer, M. E. van
  8. Pol, C.W.M. van der (na 01-04-2001 vervangen door H. Bouwhuis)
  9. Bakker, D.
  10. Pijkeren, D. Van
  11. Rienks, H.
  12. Beerda, D.S.
  13. Eenhoorn, J. K.
  14. Schaap, G.
  15. Schellingen, C.
  16. Lourens, J.
  17. Laan, A. van der
  18. Modder, S.
  19. Ende, K. van de
  20. Prins, S.
  21. Bentum, S.
  22. Meulenkamp, M.
  23. Chamuleau, C.
  24. Zilverberg, E.

**Lijst met deskundigen die zijn benaderd voor het schetsen van het maatschappelijk en milieubelang van baggeren (hoofdstuk 2)**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Absil, L.,            | Waterpakt   |
| 2. Bannink, A,           | Vewin   |
| 3. Barkhuis, R.,         | Havenbedrijf Amsterdam                            |
| 4. Deibel, I.,           | Havenbedrijf Rotterdam                            |
| 5. Dop, L.               | Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij  |
| 6. Dijks, G.,            | HISWA Vereniging Nederland                        |
| 7. Eugelink, G.          | Waterschap Regge en Dinkel                        |
| 8. Hartnack, K.,         | Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland          |
| 9. Hoek, H.,             | Rijkswaterstaat, dienstkring Noordzeekanaal       |
| 10. Ijsma, M.,           | Havenbedrijf Rotterdam                            |
| 11. Kraal, M.,           | NVVS  |
| 12. Meijer, M.,          | Platform Meren en Plassen                         |
| 13. Midavaine, J.,       | Gemeente Haarlem                                  |
| 14. Nelissen, P.H.,      | Hoogheemraadschap van Delfland                    |
| 15. Nootenboom, L.,      | Hoogheemraadschap van Rijnland                    |
| 16. Oosterveen, J.,      | Gemeente Haarlem                                  |
| 17. Philips, M.,         | EVO verladersorganisatie                          |
| 18. Plicht, J. van de,   | Waterschap Rijn en IJssel                         |
| 19. Scholten-Albers, J., | GLTO  |
| 20. Schouten, W.,        | Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij |
| 21. Spekman, J.,         | Gemeente 's-Hertogenbosch                         |
| 22. Straathof, N.,       | Vereniging Natuurmonumenten                       |
| 23. Tadema, J.,          | Provincie Friesland                               |
| 24. Visser, F.,          | Rijkswaterstaat, directie Noord-Holland           |
| 25. Volkertsma, V.,      | Unie van Waterschappen                            |
| 26. Vries, K. de,        | Koninklijke Schippersvereniging Schuttevaer       |
| 27. Wal, B. van de,      | STOWA   |
| 28. Ybema, J.,           | HISWA Vereniging Noord-Nederland                  |
| 29. Zantbrink, F. van,   | Gemeente 's-Hertogenbosch                         |
| 30. Zundert, P. van,     | Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland            |

## Bijlage 4 Afzetbaarheid producten uit baggerspecie

---

*Uit de modelberekeningen komen hoeveelheden potentiële bouwstoffen naar voren per verschillende verwerkingstechniek/behandelingsketen. Er dient getoetst te worden of deze hoeveelheden ook daadwerkelijk in de markt zouden kunnen worden afgezet. Hierbij wordt gekeken naar de regionale en landelijke afzetmogelijkheden.*

Uit baggerspecie kunnen grofweg<sup>1</sup> de volgende producten (bouwstoffen) worden gemaakt:

- grond/klei (door rijping/landfarming);
- zand (door zandscheiding);
- granulaat/grond (door koude immobilisatie);
- kunstgrind (door thermische processen);
- kunstbasalt (door thermische processen);
- kunstbaksteen (door thermische processen).

Door het rekenmodel worden slechts vijf categorieën onderscheiden: zand, klei, grond, granulaat en kunstgrind.

Bij afzet in de markt zullen deze producten concurreren met de volgende primaire grondstoffen:

- klei;
- ophoogzand;
- beton- en metselzand;
- grind en steenslag.

Daarnaast zou er in sommige marktsegmenten concurrentie kunnen optreden met secundaire grondstoffen zoals verontreinigde grond en AVI-bodemassas.

Ten gevolge van transportkosten voor bulkgoederen zijn voor klei en ophoogzand de prijzen en de hoeveelheden op de regionale deelmarkten bepalend voor de afzet. Voor grind en beton- en metselzand zijn regionale deelmarkten minder prominent. De reden is dat vanwege de beperkte en geconcentreerde geologische voorkomens er geen regionaal aanbod is. De markt wordt gekarakteriseerd door landelijke concurrentieverhoudingen. Er is dus sprake van een landelijke markt, waarbij de prijzen oplopen met de afstand tot de winplaats. Echter, de behoefte kan regionaal wel gecorreleerd worden met inwoneraantallen. Voor ophoogzand en klei bestaat er wel een regionale markt. Lange transportafstanden zijn hier niet rendabel. Er zijn vrijwel uitsluitend landelijke cijfers bekend over het aanbod en verbruik van secundaire grondstoffen.

### Methode van toetsing

Er is gekeken of de uitkomsten van potentiële hoeveelheden bouwstof per verwerkingstechniek realistisch zijn. Per regio (cq landelijk) is het verwachte aanbod voor elke type bouwstof (zand, klei, grond, granulaat en kunstgrind) vergeleken met de potentiële vraag (verbruik). Dit is in percentages uitgedrukt. Er wordt vanuit gegaan dat als de bouwstof civieltechnisch aan alle eisen voldoet, milieuhygiënisch gezien toegepast wordt als categorie 1 volgens het Bouwstoffenbesluit en aangeboden wordt onder de marktprijs (circa 80%).

<sup>1</sup> In feite zijn de producten gedetailleerder: bijvoorbeeld voor rijping: siltige kleien. Toepassingsgebieden kunnen dan iets verschillen. Er zijn echter geen gegevens van de markt aanwezig om in dit detailniveau te treden.

---

Er is niet gekeken naar milieuprofielen. Er zijn drie scenario's denkbaar.

- Als het verwachte aanbod < 5 % bedraagt van de totale markt, dan is afzet naar alle waarschijnlijkheid mogelijk zonder bijzondere inspanningen.
- Bedraagt het verwachte aanbod tussen de 5 en 10 %, dan zal er een actief (marketing)beleid gevoerd moeten worden om een marktaandeel te veroveren.
- Bedraagt het aanbod meer dan 10 %, dan zal er in de regio met de betrokkenen (aanbieders van specie, ontgrondingsbureaus van provincies, ontgronders, afnemers (droge poot RWS, gemeenten) actief gelobbyd moeten worden om tot afzet te komen.

Het aanbod waarmee gerekend wordt, is afkomstig uit de verschillende 'beleidsvarianten'/berekeningen.

- 1) Voor de hoeveelheid zand is het huidige beleid (scenario c1) als uitgangspunt genomen, omdat dit de meest realistische inschatting geeft van de hoeveelheden. Bij andere varianten is de hoeveelheid zand aanzienlijk minder.
- 2) Voor de hoeveelheid grond en klei is de variant 'aanpassing Bouwstoffenbesluit' als uitgangspunt genomen. Het is niet zinvol om hier huidige beleid voor te nemen, omdat immers onder het huidige beleid klei en grond niet of nauwelijks<sup>1</sup> kan worden toegepast vanwege de sulfaat (en fluoride) problematiek. Er moet een kanttekening geplaatst worden dat de hoeveelheden klei en grond, die bij deze variant vrijkomen niet realistisch zijn. Het is een extreme variant, waarin bijna alle baggerspecie via rijpen/landfarmen wordt verwerkt en bijvoorbeeld zandscheiden nauwelijks meer gebeurt. Dit heeft zijn oorzaak in de opzet van het model waarin bepaalde technieken aan of uit kunnen staan.
- 3) Voor de hoeveelheid granulaat is de variant 'geavanceerde verwerking (c3)' als uitgangspunt genomen.
- 4) Voor de hoeveelheid kunstgrind is eveneens de variant 'geavanceerde verwerking (c3)' als uitgangspunt genomen.

Het aanbod is omgerekend naar tonnen/jaar. Er is hierbij vanuit gegaan dat de hoeveelheden tot 2010 gelijkmatig over de jaren verdeeld zijn. Benadrukt moet worden dat de verschillende beleidsvarianten extremen zijn, waarbij volledig ingezet wordt op één techniek (en andere technieken in het model uit staan of lager). In de praktijk zal het altijd een combinatie van technieken zijn en zullen er dus nooit dergelijke extreme hoeveelheden vrijkomen.

## Toetsing afzetmarkt grond uit baggerspecie

### Afzet grond in de grondmarkt

Grond uit baggerspecie (waaronder ook klei) kan worden afgezet in de grondmarkt. Over de grondmarkt is op landelijk niveau geen cijfermateriaal. Veelal worden op regionaal niveau door aannemers en grondbanken vraag en aanbod uit bouwprojecten op elkaar afgezet. Ook wordt binnen grotere bouwprojecten vaak een gesloten grondbalans nagestreefd.

Een bescheiden aanbod aan grond zal in een regio vermoedelijk wel tussen deze reguliere grondstromen mee kunnen gaan lopen. Voor een groter aanbod is dit echter niet mogelijk, want dit zou het marktevenwicht verstoren. In dat geval moeten door de aanbieder afzetmogelijkheden worden ontwikkeld, zoals natuurbouw, maaiveldverhoging in landschapsplannen, hoogwatervluchtplaatsen en geluidwallen. Slechts in sommige gevallen is er sprake van werken die vallen onder het Bouwstoffenbesluit. In veel gevallen zal hier voldaan moeten worden aan de eisen van Actief Bodembeheer, inhoudende dat de grond niet sterker verontreinigd is dan de ontvangende bodem.

Het is niet mogelijk hiervoor een toetsing uit te voeren aan de afzetmarkt, omdat die nog ontwikkeld moet worden. Bovendien zijn er van deze grondmarkt nauwelijks landelijke cijfers bekend. Voor een toetsing aan de realiteit van afzetmogelijkheden zou men op regionaal niveau moeten nagaan welke afzetprojecten ontwikkeld kunnen worden.

<sup>1</sup> Op grond van de sulfaatsnorm in het Bouwstoffenbesluit voldoet slechts 20% van alle baggerspecie aan categorie 1 bouwstof. Daarnaast heeft nog circa 13% van alle specie een fluoride overschrijding.

---

### **Afzet grond in de ophoogzandmarkt**

Grond uit baggerspecie kan in sommige gevallen ophoogzand vervangen. Hierbij worden klei en grond<sup>1</sup> als vergelijkbare materialen beschouwd. Toetsing aan afzet zal samen met klei onder die paragraaf plaatsvinden.

### **Toetsing afzetmarkt klei uit baggerspecie**

Klei uit baggerspecie zou mogelijk afgezet kunnen worden in de kleimarkt of als vervanging voor ophoogzand. De kleimarkt is vrij klein, 3 mln m<sup>3</sup> per jaar<sup>2</sup>. De markt voor ophoogzand is vrij groot, circa 50 mln m<sup>3</sup> per jaar.

#### **Afzet klei in de kleimarkt**

Het grootste deel van de primaire klei wordt gebruikt in de keramische industrie. Afzet van klei uit baggerspecie in deze markt lijkt voorlopig moeizaam en praktisch onhaalbaar. De fabrieken zijn ingericht op rivierklei, klei uit baggerspecie wijkt daarvan af (o.m. het gehalte aan organische stof). Daarbij is als gevolg van natuurontwikkelingsprojecten en geplande rivierverruimingsprojecten ruim voldoende primaire rivierklei voorhanden. Bouw van nieuwe keramische fabrieken die ingericht zijn op baggerspecie (zoals in Hamburg) - of aanpassing van bestaande - is wellicht wel een optie maar vereist een sterke economische motivatie. Zie hiervoor verder bij de paragraaf over afzet van kunstgrind.

De dijkenbouw is een vrij kleine kleimarkt van naar schatting 0,4 mln m<sup>3</sup> per jaar, die overigens sterk kan pieken in tijden na een (bijna-)watersnood. De dijkenbouw bestaat voor een groot deel uit onderhoud en verbetering van bestaande dijken. Aangezien de klei wordt toegepast in een natte toepassing, kan er geen categorie-2-materiaal gebruikt worden. In deze markt zouden wel mogelijkheden voor categorie-1-klei moeten bestaan, mede omdat de opdrachtgevers gelijk zijn aan de aanbieders van baggerspecie. Regionale gegevens zijn hier moeilijk te presenteren, omdat het zeer projectgebonden is en er bovendien weinig nieuwe dijken aangelegd worden. Daarnaast speelt de onzekerheid of de klei uit baggerspecie milieuhygiënisch en civieltechnisch geschikt is voor deze specifieke toepassing. Gezien de beperkte omvang van deze markt en de andere argumenten is deze markt buiten beschouwing gelaten.

Een derde deelmarkt voor klei is 'overige toepassingen' waaronder het afwerken van stortplaatsen. Hiervoor is naar schatting 0,3 mln m<sup>3</sup> per jaar nodig. Ook hier zijn wellicht afzetmogelijkheden. De regionale verdeling is onbekend. Gezien de kleine hoeveelheden (circa 25.000 m<sup>3</sup> per provincie) is besloten deze afzetmogelijkheid ook buiten beschouwing te laten.

Concluderend kan worden gezegd dat de kleimarkt afzetpotentie heeft maar dat er onvoldoende zekerheid is dat de afzet ook zal plaatsvinden vanwege de geringe omvang en de gestelde eisen.

#### **Afzet klei in de ophoogzandmarkt**

Klei uit baggerspecie kan in sommige gevallen ophoogzand vervangen in werken en in bodemvormende ophogingen. Een gedeelte van de klei uit baggerspecie zal niet aan te merken zijn als schone grond, noch toe te passen zijn onder Actief Bodembeheer en zal dus primair kunnen worden toegepast in de veelal grootschaliger werken die niet onder 'bodenvorming' vallen, bijvoorbeeld de bouw van rijkswegen en dijkken. Daarbij zullen er sommige delen van de markt afvallen vanwege milieuhygiënische eisen en/of technische redenen. Zandige klei / grond (het product van matige zandige baggerspecie na rijping) is in civieltechnisch opzicht beter te verwerken en toe te passen dan 'pure' klei.

<sup>1</sup> Klei ontstaat na rijping/landfarming van kleiige specie, grond ontstaat na rijping/landfarming van matig zandige specie.

<sup>2</sup> Uit: WIG, 16-12-1998

Klei uit baggerspecie zal in de ophoogzandmarkt moeten concurreren met zand uit baggerspecie. Aangezien klei als ophoogmateriaal moeilijker te verwerken blijft dan zand, zal hier een actieve stimulans aan gegeven moeten worden.

Tabel 1 geeft de gecorrigeerde vraag per provincie weer. Het aanbod aan ophoogzand is, in tegenstelling tot het aanbod van klei, zeer flexibel. Dit komt omdat slechts een zesde van het ophoogzand afkomstig is uit projecten die zeker doorgaan, omdat alle vergunningen zijn verleend. Het merendeel komt uit projecten die nog in voorbereiding zijn en uit winningen in het Noordzee en het IJsselmeer, die vaak een vrij korte doorlooptijd voor vergunningen hebben. Daarnaast komt een betrekkelijk klein deel van het ophoogzand vrij bij werken, zoals de aanleg van baggerspeciedepots en noodzakelijke aanleg van vaargeulen (10-20%). Een ander deel komt vrij als nevenproduct bij industriezandwinningen, waar het overigens in sommige gevallen ook als overtollig materiaal wordt teruggespoeld in de put.

Klei uit baggerspecie zal slechts een deel van de markt voor ophoogzand kunnen vervangen. In een DWW-werkdocument<sup>1</sup> is hiervoor een ruwe raming gegeven. Uitgangspunt is dat afzet met name mogelijk is in constructieve ophogingen in de wegenbouw<sup>2,3</sup>. Circa de helft van de ophoogzand markt (totaal 50 miljoen m<sup>3</sup>) bestaat uit wegenbouwprojecten. Hiervan is ongeveer de helft rijkswegen en de andere helft 'lagere orden wegen'. Voor rijkswegen is het zogenaamde vervangingspotentieel<sup>4</sup> geraamd op circa 50% (6 miljoen m<sup>3</sup>). Er wordt aangenomen dat het vervangingspotentieel voor 'lagere orde wegen' slechts 30% (4 miljoen m<sup>3</sup>) bedraagt. Totaal bedraagt de markt waar klei ophoogzand zou kunnen vervangen dus circa 10 miljoen m<sup>3</sup>. In tabel 1 is de vraag naar rato berekend per provincie (derde kolom) en vergeleken met het aanbod uit de modelberekeningen voor klei en grond omgerekend naar m<sup>3</sup>/jaar<sup>5</sup>.

**Tabel 1**

Toetsing klei en grond uit baggerspecie in ophoogzandmarkt. [Gegevens ophoogzand uit: Inventarisatie voor de Nota Ophoogzand II, oktober 1999, W-DWW-99-034].

<sup>1)</sup> Gecorrigeerd voor inzet van secundaire grondstoffen conform Verkenning Secundaire Grondstoffen 1996-2015, W-DWW-98-048. Hierbij is de inzet van klei en zand uit baggerspecie niet meegenomen.

<sup>2)</sup> De getallen uit het TJS betreffen alleen zoete specie. Voor zoute specie zijn deze cijfers niet berekend (er zijn geen scenario's uitgewerkt voor zoute specie). De beleidsvariant 'aanpassing bouwstoffenbesluit' is in het basisdocument geïntegreerd in het scenario 'Meer bestemmingen'. Dit scenario bestaat uit meer dan alleen de aanpassing van het bouwstoffenbesluit, maar van dit scenario zijn de gegevens qua zand-, klei- en grondaanbod niet bekend.

Provincie	Gecorrigeerde vraag <sup>1)</sup> ophoogzand (x1000 m <sup>3</sup> )	Potentiële klei vervanging (x1000 m <sup>3</sup> )	TJS aanbod klei + grond volgens beleidsvariant 'aanpassing bouwstoffenbesluit' <sup>2)</sup> (x1000 m <sup>3</sup> )	Percentage (%)
Drenthe	1959	390	61	16
Flevoland	3695	740	211	29
Friesland	2016	403	318	79
Gelderland	6678	1336	366	27
Groningen	2124	425	250	59
Limburg	1070	214	78	36
Noord-Brabant	3626	725	127	18
Noord-Holland	8526	1705	1126	66
Overijssel	2168	434	203	47
Utrecht	2608	522	230	44
Zeeland	5313	1063	82	8
Zuid-Holland	11408	2282	518	23
gemiddeld/jaar	51190	10239	3571	35

<sup>1</sup> Eindconcept Verkenning afzet van gerijpte klei in werken van Rijkswaterstaat. Toepassing van gerijpte klei uit baggerspecie in wegen en dijken. 6 juni 2000.

<sup>2</sup> Er zijn natuurlijk ook andere toepassingen denkbaar als niet-constructieve aanvullingen, geluidswallen. Echter deze zijn gering van omvang en worden derhalve buiten beschouwing gelaten.

<sup>3</sup> Het is goed om te beseffen dat deze markt nog niet ontwikkeld is. In 2001 worden twee proefprojecten uitgevoerd, waarbij 10.000 m<sup>3</sup> gerijpte baggerspecie wordt toegepast in een 4 meter hoge ophoging bij Rijksweg 5 en Rijksweg 50.

<sup>4</sup> Het vervangingspotentieel is o.a. afhankelijk van de hoogte van de ondergrond, aantal en hoogte van de kunstwerken, hoogte ophoging, hoogte grondwaterstand en zettingsgevoeligheid van de ondergrond.

<sup>5</sup> Omrekening van klei/grond ton ds naar m<sup>3</sup> is delen door 1,4.



### Conclusies afzetmogelijkheden klei en grond uit baggerspecie

De hoeveelheden klei en grond, zoals nu, in een extreem (niet realistisch) scenario door het model berekend, zullen niet volledig afgezet kunnen worden. De percentages blijven nog onder de 100%, maar het is niet een realistisch scenario. Afzetmogelijkheden voor klei en grond zijn er in de kleimarkt en de ophoogzandmarkt. Vanwege de geringe omvang van de kleimarkt en de gestelde eisen is deze afzetmogelijkheid buiten beschouwing gelaten. Natuurlijk kan het zo zijn, dat op regionale schaal enig materiaal naar de kleimarkt toe gaat, dit zijn echter kleine hoeveelheden. Het afzetpotentieel in de ophoogzandmarkt is echter vele malen groter dan die in de kleimarkt en dit potentieel wordt vooralsnog niet benut. Mogelijk zou daar ongeveer een kwart van het nu berekende aanbod aan klei en grond (circa 1 mln m<sup>3</sup>/jaar) wel in afgezet kunnen worden. Dit komt overeen met 10% van de afzetmarkt. Daarnaast moet in het oog gehouden worden in hoeverre de producten alleen als bouwstof worden afgezet. Mogelijk vindt enig materiaal ook zijn weg naar de grondmarkt of kan het worden toegepast in het kader van Actief Bodembeheer.

### Toetsing afzetmarkt zand uit baggerspecie

#### Afzet zand in de industriezandmarkt

Afzet als industriezand (betonzand, metselzand, kalkzandsteen) lijkt moeizaam omdat zand uit baggerspecie slechts in incidentele gevallen kan voldoen aan de technische eisen die afnemers in de bouwmaterialenindustrie stellen. Hooguit een zeer klein deel van het zand komt in aanmerking gezien de korrelgrootte. Afnemers zijn niet geïnteresseerd in incidentele partijen maar in continue levering van een constante kwaliteit. Afzet in deze markt is derhalve buiten beschouwing gelaten.

#### Afzet zand in de ophoogzandmarkt

Afzet van zand uit baggerspecie in de ophoogzandmarkt is milieuhygiënisch en civieltechnisch gezien goed mogelijk. Met name in het marktsegment ophogingen kan concurrentie optreden met secundaire grondstoffen, zoals verontreinigde grond en AVI-bodemas. Er is echter kwantitatief voldoende opnamecapaciteit voor alle aangeboden secundaire grondstoffen in dit marktsegment. De aanbieders van zand uit baggerspecie zijn door nauwe relaties met opdrachtgevers en aannemers vermoedelijk wel in staat een goede marktpositie te verkrijgen.

In tabel 2 is voor zand de vraag naar rato per provincie gegeven en vergeleken met het aanbod uit de modelberekeningen omgerekend naar m<sup>3</sup>/jaar<sup>1</sup>.

**Tabel 2**

Toetsing zand uit baggerspecie in ophoogzandmarkt. [uit: Inventarisatie voor de Nota Ophoogzand II, oktober 1999, W-DWW-99-034].

<sup>1)</sup> gecorrigeerd voor inzet van secundaire grondstoffen conform Verkenning Secundaire Grondstoffen 1996-2015, W-DWW-98-048. Hierbij is de inzet van klei en zand uit baggerspecie niet meegenomen.

<sup>2)</sup> De getallen uit het Tjs betreffen alleen zoute specie. Voor zoute specie zijn deze cijfers niet berekend (er zijn geen scenario's uitgewerkt voor zoute specie). In de beleidsvariant 'huidig beleid' is de voorkeursvolgorde gehanteerd waarbij zandscheiding pas na rijping/landfarming aan de orde komt en zandscheiding is alleen berekend voor specie met minimaal 60% zand.

Provincie	Gecorrigeerde vraag <sup>1)</sup> (x1000 m <sup>3</sup> )	TJS aanbod zand volgens beleidsvariant 'huidig beleid' <sup>2)</sup> (x1000 m <sup>3</sup> )	Percentage (%)
Drenthe	1959	2,4	0
Flevoland	3695	0,6	0
Friesland	2016	0,4	0
Gelderland	6678	244,9	4
Groningen	2124	0,0	0
Limburg	1070	40,6	4
Noord-Brabant	3626	59,5	2
Noord-Holland	8526	96,5	1
Overijssel	2168	53	2
Utrecht	2608	23,4	1
Zeeland	5313	9,3	0
Zuid-Holland	11408	44,8	0
gemiddeld/jaar	51190	575,4	1

<sup>1</sup> Omrekening van klei/grond ton ds naar m<sup>3</sup> is delen door 1,4.

### Conclusies afzetmogelijkheden zand uit baggerspecie

In principe zijn er geen grote problemen te verwachten om dergelijke hoeveelheden zand in de ophoogzandmarkt weg te zetten. Mogelijk zou Gelderland een knelpunt kunnen zijn, mede gezien het feit dat daar in het kader van Ruimte voor Rivieren aanzienlijke hoeveelheden ophoogzand zullen vrijkomen.

### Toetsing afzetmarkt granulaat uit baggerspecie

#### Afzet granulaat in wegfunderingenmarkt

Granulaat, een vormgegeven bouwstof, kan afgezet worden in de markt voor wegfunderingen. Het zal hier echter moeten concurreren met o.a. bouw- en sloopafval. In tabel 3 wordt het aanbod uit het Tienjarensce­nario getoetst aan de landelijke behoefte.

**Tabel 3**  
Toetsing granulaat uit baggerspecie in wegfunderingenmarkt

Jaarlijks landelijke behoefte grind en puin voor wegfunderingenmarkt (x 1000 ton)/jaar	TJS aanbod granulaat volgens beleidsvariant 'geavanceerde verwerking' (x 1000 ton)/jaar	Percentage (%)
16000	4619	29

#### Conclusies afzetmogelijkheden granulaat uit baggerspecie

Deze hoeveelheden zullen waarschijnlijk moeilijk in deze markt afgezet kunnen worden. De wegfunderingenmarkt is een aanbodgestuurde markt. Er zou een ongewenste verdringing van andere secundaire grondstoffen kunnen ontstaan. Een kleinere hoeveelheid (circa 1 mln ton per jaar) zou mogelijk wel afgezet kunnen worden, mits aan de eerder geformuleerde randvoorwaarden wordt voldaan. Dit komt overeen met 7% van de afzetmarkt.

### Toetsing afzetmarkt kunstgrind uit baggerspecie

Alleen hoogwaardige bewerking, zoals thermische omzetting tot kunstgrind, kan materiaal opleveren voor de bouwmaterialenindustrie. De toeslagmaterialen voor deze industrie, grind en beton- en metselzand, worden op een landelijke en deels ook grensoverschrijdende markt verhandeld. Dit blijkt al wel uit de grote import- en exportstromen. De afzetmogelijkheid kan dan ook worden getoetst op landelijk niveau.

Afzet van kunstgrind in de bouwmaterialenindustrie zou mogelijk te realiseren zijn. Wel moet het voldoen aan technische specificaties die de industrie stelt<sup>1</sup>. Betonproducenten hebben in het algemeen problemen met toepassing van secundaire grondstoffen, omdat dit het imago van hun product zou beïnvloeden. Een aandachtspunt is verder dat de aanwezigheid van kunstgrind het toekomstig hergebruik - na het eerste leven van de constructie met kunstgrind - niet in de weg zou moeten staan. Beton wordt aan het einde van de levensduur gebroken tot granulaat dat ook moet voldoen aan het Bouwstoffenbesluit.

Toepassing in betonmortel is minder kansrijk, aangezien hier in sterke mate standaardproducten worden geleverd. Secundaire grondstoffen worden momenteel vaak niet geaccepteerd en dus zelden toegepast, alhoewel dit beleidsmatig wel gewenst is. Gezien de geringe kans op afzet in de planperiode tot 2010 wordt deze afzetmogelijkheid buiten beschouwing gelaten. Men zou kunnen denken aan specifieke toepassingen in bijvoorbeeld lichtgewicht constructies.

De markt voor toeslagmateriaal betonproducten bedraagt circa 20 miljoen ton<sup>2</sup> per jaar (10 miljoen beton&metselzand, 5,3 miljoen grind en 4,7 miljoen steenslag). Afzet vindt hier plaats in o.a. straattegels, stoeptegels en dijkbekledingselementen. Circa de helft van de betonproductenmarkt betreft hoogwaardige veelal gewapende betontoepassingen.

<sup>1</sup> O.a. korrelopbouw, vorm en vocht­opname. Zie voor een compleet overzicht NEN5905.

<sup>2</sup> Bron: Stand van het Zand 5/Lint aan het Grind 3, W-DWW-2000-093,2000

Hiervoor wordt vervanging door kunstgrind vooralsnog niet reëel geacht. Daarom wordt de vraag gehalveerd. Tabel 4 geeft de toetsing van het aanbod kunstgrind in deze markt.

**Tabel 4**  
Toetsing kunstgrind uit baggerspecie in betonproducten

Jaarlijks landelijke behoefte toeslagmaterialen betonproducten (x 1000 ton) / jaar	TJS aanbod kunstgrind volgens beleidsvariant 'geavanceerde verwerking' (x 1000 ton) /jaar	Percentage (%)
10000	2577	26

#### Andere mogelijkheden voor toepassing producten van thermische immobilisatie

In vormgegeven producten is het eerder mogelijk met materialen te variëren. Afzet in deze markt lijkt dan ook realistischer. In het model is er echter geen berekening gemaakt voor de producten kunstbasalt of baksteen. Voor de volledigheid staan deze mogelijkheden hieronder toegelicht.

Als vormgegeven product zou kunstbasalt goed afgezet kunnen worden als alternatief voor betonproducten. Hier concurreert het dan met de producten als geheel, maar daarvoor indirect weer met het kunstgrind. In theorie is het ook mogelijk om ook voor hoogwaardige betonproducten zoals prefab bouwelementen kunstbasaltalternatieven te ontwikkelen; dit zal overigens nog veel technologische ontwikkeling vergen.

In speciaal ontwikkelde fabrieken zou men uit baggerspecie ook een vormgegeven product kunnen ontwikkelen dat kan dienen als alternatief voor baksteen. Hier concurreert het dan met de producten als geheel. Een belangrijk aandachtspunt hier is dat de baksteen vrijwel uitsluitend wordt toegepast in zichttoepassingen, zodat moet worden voldaan aan esthetische criteria. Een alternatief zou zijn om niet de baksteenmarkt te betreden, maar de markt voor binnenmuren en binnenspouwbladen. Hier worden dan producten als gipsblokken, kalkzandsteen en cellenbeton vervangen.

#### Conclusies afzet kunstgrind

Kunstgrind zal in dergelijke hoeveelheden waarschijnlijk moeilijk afzetbaar zijn. Bij een goede stimulans zou er mogelijk een 0,5 mln ton per jaar afgezet kunnen worden. Dit komt overeen met 5% van de afzetmarkt. Meer kansen zijn er mogelijk in de markt van vormgegeven producten.

#### Conclusies afzetmogelijkheden baggerspecie

Een algemene conclusie is dat alle baggerspecie niet volgens één bepaalde techniek verwerkt zou moeten worden, omdat dit onafzetbare hoeveelheden zou opleveren in een bepaald marktsegment. Beter is in te zetten op een combinatie van technieken. De hoeveelheid zand, die bij huidig beleid zou vrijkomen, zal vrij makkelijk zijn weg vinden in de ophoogzandmarkt. Na aanpassing van het Bouwstoffenbesluit, kan mogelijk een deel van deze ophoogzandmarkt ingevuld worden met klei en grond. Ondertussen vinden kleine hoeveelheden klei en grond mogelijk hun weg naar de kleimarkt of grondmarkt.

Granulaten zijn slechts in beperkte hoeveelheden afzetbaar in de wegfunderingenmarkt vanwege de concurrentie met andere secundaire grondstoffen. Kunstgrind is slechts beperkt afzetbaar in de markt voor toeslagmaterialen. Beter kansen zijn er misschien als vormgegeven bouwstof (kunstbasalt, baksteen).

---

## Bijlage 5 Beschrijving van het model Prospect

---

*In deze bijlage wordt een korte beschrijving gegeven van het model Prospect, waarmee de scenario-berekeningen voor het Tienjarensценario Waterbodems zijn uitgevoerd. Daarbij wordt ingegaan op een aantal uitgangspunten die zijn gehanteerd in deze berekeningen.*

### Inleiding

Het model Prospect is ten behoeve van het project Tienjarensценario Waterbodems ontwikkeld in opdracht van AKWA/RIZA. Het is gebaseerd op het eerder ontwikkelde Beslissmodel Aanpak Baggerspecie (BABS).

Het model (beslissysteem) selecteert technisch uitvoerbare behandelketens voor partijen baggerspecie aan de hand van de ingevoerde specie-eigenschappen en berekent de kosten en milieuaspecten van de geselecteerde ketens.

De invoer van Prospect bestaat uit de, per provincie geaggregeerde, door de waterbeheerders per partij en locatie aangeleverde informatie over aanbod van baggerspecie met de daarbij behorende samenstellingsgegevens en locatiekarakteristieken. Ook de periode waarin de partij naar verwachting zal worden gebaggerd maakt onderdeel uit van deze informatie (tot 2006, tussen 2006 en 2011, na 2011). Daarnaast maakt het model gebruik van in databases opgeslagen kennis over verwerkingstechnieken, kosten, aanwezige stortcapaciteit etc. De uitvoer van Prospect geeft een overzicht van de bestemmingen voor het specieaanbod per provincie via de geselecteerde verwerkingsroutes, van de kosten en van de benodigde verwerkingscapaciteit en depotruimte.

Het model bestaat uit vier onderdelen. Deze modules zijn:

- analyse van het specieaanbod;
- bepaling van potentiële behandelings- en bestemmingsketens;
- berekening van kosten en milieueffecten;
- vaststelling van een voorkeursvolgorde.

In de volgende paragrafen worden deze onderdelen afzonderlijk beschreven.

### Analyse van het specieaanbod

De informatie die door de beheerders is aangeleverd over de baggerspecie in de door hun beheerde wateren bestaat enerzijds uit speciegegevens (partijgegevens) en anderzijds uit locatiegegevens. De belangrijkste speciegegevens zijn weergegeven in tabel 1, de belangrijkste locatiegegevens in tabel 2. Met het model Prospect kan men, via keuze van één of meer van de in de tabellen gepresenteerde eigenschappen, selecties maken binnen het totaal van locaties en partijen. Een voorbeeld van een dergelijke selectie is 'alle zoute specie van klasse 0 t/m 2 van beheerder RWS binnen provincie Zeeland'.

Het resultaat van dergelijke selecties (in m<sup>3</sup> in situ specie per geselecteerde eigenschap) kan vervolgens grafisch worden weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn op deze wijze verschillende 'doorsneden' van de baggerspecie in Nederland weergegeven.

**Tabel 1**

De belangrijkste in het model Prospect te selecteren speciegegevens.

Specietype	Eutroof	Prioriteit	Actuele (beoogde) bestemming	Verontreiniging	Klasse
Zandig	Ja	Zeer hoog	Geen	Organisch	0
Matig zandig	Nee	Hoog	Verspreiding op land	PAK en/of olie	1
Kleiig	Onbekend	Middel	Verspreiding in water	OCB en/of PCB	2
Venig		Laag	Verspreiding op Noordzee	Zware metalen	3
			Landfarming/rijpen	Cocktail	4
			Zandscheiding (residu in depot)		4-BAGA
			Koude immobilisatie		
			Omdijkt depot in opp. water		UGT <sup>1</sup>
			Putdepot (in oppervlaktewater)		< UGT
			Omdijkt depot op land		> UGT
			Thermische immobilisatie		

<sup>1</sup> Uniforme Gehalte Toets. Hiermee wordt voor zoute specie bepaald of deze in zee mag worden verspreid.

**Tabel 2**

De belangrijkste in het model Prospect te selecteren locatiegegevens.

Doel van baggeren	Beheerder	Herkomst	Watertype	Waterfunctie	Speciesoort
Onderhoud	RWS	Rijkswater	Klein binnenwater	Drinkwater	Zoet
Sanering	Provincie	Landelijk gebied	Middelgroot binnenwater	Natuur	Zout
Natuurbouw/recreatie	Gemeente	Bebouwd gebied	Groot binnenwater	Recreatie	
Nieuw werk	Waterschap		Groot buitenwater	Scheepvaart	
	Overige		Bijzondere wateren	Afvoer	
			Zee	Visserij	
				Landbouw	

Op basis van de ingevoerde gegevens bepaalt/berekent Prospect per partij (eventueel per periode):

- de te verwachten baggermethode op basis van het ingevoerde watertype, de bevaarbaarheid en het doel van het baggeren;
- de samenstelling (percentages droge stof in situ en ex situ, lutum, deeltjes <63 µm, organische stof en zand) op basis van de ingevoerde textuur (specietype) en zandpercentage (indien opgegeven) en de door het model bepaalde baggermethode;
- de in situ hoeveelheden baggerspecie (ton nat), droge stof in situ (ton ds) en deeltjes <63 µm (ton ds) op basis van het ingevoerde in situ volume baggerspecie (m<sup>3</sup>) en de textuur (specietype);
- de ex situ hoeveelheden baggerspecie (m<sup>3</sup> nat en ton nat) en droge stof (ton ds) op basis van de ingevoerde textuur (specietype) en de door het model bepaalde baggermethode;
- gehalten en gestandaardiseerde gehalten aan verontreinigingen (mg/kg ds) op basis van de ingevoerde textuur, herkomst en klasse van de specie.

## Bepaling van potentiële behandelings- en bestemmingsketens

In deze module van het model Prospect wordt onderscheid gemaakt in 17 potentiële behandelings- en bestemmingsketens. Deze 17 zijn een selectie van de in het Beslismodel Aanpak Baggerspecie (BABS) opgenomen opties en kunnen worden ondergebracht in vier hoofdgroepen (in de default-voorkeursvolgorde):

- verspreiden op land of in zoet of zout water, op de kant zetten en direct toepassen in een werk (geen behandeling), vijf ketens;
- eenvoudige verwerking (rijpen, landfarming, zandscheiden door sedimentatie of hydrocyclonage en koude immobilisatie), zes ketens;
- storten (in een gesloten (omdijkt) depot in oppervlaktewater, in een open put of in een IBC-depot op land, geen behandeling), drie ketens;
- geavanceerde verwerking (thermische immobilisatie (=sinteren) van gehele partij of van residu na zandscheiding), drie ketens.

---

Voor alle ketens zijn in het model criteria opgenomen op basis waarvan wordt bepaald of een opname van een partij specie wel of niet realiseerbaar is in deze keten. Deze criteria betreffen de aard van de specie (zoet of zout), de textuur, de verontreinigingsgraad (klasse of UGT), het percentage zand, het percentage organische stof en het percentage droge stof. Deze criteria hebben binnen het model default-waarden die door de gebruiker kunnen worden aangepast.

Voor de verdeling van de specie zonder opgegeven bestemming zijn voor de modelberekeningen t.b.v. het Tienjarens scenario de volgende criteria (gegroepeerd per hoofdgroep) gehanteerd:

#### **Verspreiden, op de kant zetten en direct toepassen in werk**

Voor deze bestemmingen zijn geen andere criteria dan de default-criteria gehanteerd (zoute specie < UGT, zoete specie klasse 0 (verspreiden op land), 0-2 (op de kant zetten en verspreiden in water) en 0-3 (direct toepassen in werk). Voor deze laatste bestemming geldt daarnaast een minimumgehalte van 40 % droge stof.

#### **Eenvoudige verwerking**

Voor het rijpen van baggerspecie wordt er, gezien de problemen rond sulfaat, fluoride en minerale olie, verondersteld dat alleen klasse 0 specie leidt tot een product dat voldoet aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit. Door de keuze van dit criterium heeft landfarming geen toegevoegde waarde meer en wordt er geen specie meer aan de bestemming landfarming toegewezen.

Zandscheiding wordt alleen toegepast op zandige specie mits de zandfractie voldoet aan de samenstellings- en immissiewaarden van het Bouwstoffenbesluit. Voor zowel zandscheiding d.m.v. hydrocyclonage als d.m.v. een sedimentatiebekken is een minimum zandpercentage van 60% als criterium genomen.

Koude immobilisatie wordt alleen toegepast op specie met minder dan 10% organische stof. Dit betekent dat alleen zandige en matig zandige specie hiervoor in aanmerking komen (standaard kleiige specie heeft in het model 12% organische stof). Verder dient het product te voldoen aan de samenstellings- en immissiewaarden van het Bouwstoffenbesluit. Voor deze beoordeling is in het model een tabel met maximum toegestane gehalten van verontreinigingen in het product opgenomen. Deze productgehalten worden in Prospect met behulp van productfactoren (berekend uit recovery- en afbraakfactoren) vertaald naar maximum toegestane gehalten in de specie. Er is verder vanuit gegaan dat het product van de koude immobilisatie granulaat is.

#### **Storten**

Voor het storten in gesloten (omdijkte) depots zijn geen criteria gesteld: Alle specie die niet verspreid of eenvoudig verwerkt kan worden (ook klasse 2), kan in gesloten depots gestort worden.

Voor het storten in open putten is criterium gesteld dat alleen specie van maximaal klasse 2 (OCB/PCB), klasse 3 (olie) en BAGA (zware metalen) mag worden gestort. Voor het storten op land zijn geen criteria gesteld.

Voor alle provincies is verondersteld dat er voldoende stortcapaciteit in bestaande gesloten depots beschikbaar is. Voor het storten in open putten is een nog niet bestaande open put opgevoerd naast de reeds bestaande open putten. In tabel 3 is weergegeven welke depots en open putten aan welke provincies zijn gekoppeld in de modelberekeningen. Voor het storten op land is verondersteld dat steekvaste specie in elke regio gestort kan worden in een bestaand landdepot.



**Tabel 3**  
Overzicht van veronderstelde koppeling tussen provincies en gesloten depots en open putten

Provincie	Gesloten depot	Open put
Groningen	Seaport Groningen	fictief
Friesland	IJsseloo	fictief
Drenthe	IJsseloo	fictief
Overijssel	IJsseloo	fictief
Flevoland	IJsseloo	fictief
Noord-Holland	Averijhaven	Amerikahaven
Utrecht	Zevenhuizen	Cromstrijen
Gelderland	Drempt	Kaliwaal
Zuid-Holland	Slufter	Cromstrijen
Zeeland	Slufter	Cromstrijen
Noord-Brabant	Slufter	Cromstrijen
Limburg	Slufter	fictief

### Geavanceerde verwerking

Het sinteren van venige baggerspecie wordt niet doelmatig geacht en is daarom in de model-berekeningen niet beschouwd. Verder is van specie met meer dan 30% zand verondersteld dat het zand eerst via hydrocyclonage (niet via een sedimentatiebekken) wordt gescheiden alvorens de sintering plaatsvindt. Tenslotte is verondersteld dat thermische immobilisatie (sinteren) alleen voor klassen 3 en 4 doelmatig is. Als product van deze thermische immobilisatie is kunstgrind verondersteld.

### Berekening van kosten en milieueffecten

Op welke wijze en op basis van welke uitgangspunten de kosten en milieueffecten t.b.v. Tienjarens scenario zijn berekend, is beschreven in respectievelijk de bijlagen 'Uitgangspunten voor de kostenberekening' en 'Methodiek beschrijving milieueffecten' van dit Basisdocument.

### Vaststelling van een voorkeursvolgorde

In deze module van het model Prospect kan een voorkeursvolgorde voor de 17 onderscheiden potentiële behandelingen- en bestemmingsketen worden vastgesteld. Deze voorkeursvolgorde fungeert als een serie van 'zeven' met verschillende doorlaat-diameters: Eerst wordt een zo groot mogelijk deel van de partij met de eerste voorkeursbehandeling verwerkt. Van het deel dat resteert wordt zoveel mogelijk met de tweede voorkeur verwerkt, etc. etc. Het model hanteert hiervoor standaard een default-voorkeursvolgorde.

Voor de modelberekeningen t.b.v. het Tienjarens scenario is deze voorkeursvolgorde alleen gebruikt voor dat deel van de specie waarvoor de beheerder 'geen bestemming' heeft opgegeven. Voor de overige specie is de opgegeven actuele bestemming gehanteerd. Voor de beleidsvariant 'Huidig beleid' is de default voorkeursvolgorde gebruikt, voor de scenario's (beleidsvarianten) 'Meer bestemmingen' en 'Geavanceerde verwerking' zijn de default voorkeursvolgorde en/of één of meer criteria aangepast.

In de beleidsvariant 'Meer bestemmingen' is zoveel mogelijk gezocht naar diversificatie van het aantal bestemmingen voor baggerspecie. Er wordt in deze variant uitgegaan van:

- aanpassing van de toepassingsnormen van het Bouwstoffenbesluit (BsB) zoals de sulfaatnorm en de norm voor minerale olie. Dit is gesimuleerd door naast klasse 0 ook klassen 1 en 2 specie voor rijping en landfarming (en daarmee het product als bouwstof) in aanmerking te laten komen;
- verruiming van de mogelijkheid van storten in open putten (OP) waardoor meer specie in open putten wordt geborgen;

- 
- verruiming van de mogelijkheden voor actief bodembeheer (ABB). Dit is gesimuleerd door aan te nemen dat 25% van de niet verspreidbare specie uit de klassen 0 tot en met 2 toch kan worden verspreid;
  - verlaging van de saneringsdoelstelling zodat 25% van de saneringsspecie blijft liggen.

In de beleidsvariant 'Geavanceerde verwerking' wordt er vanuit gegaan dat thermische immobilisatie maximaal wordt toegepast op het niet-verspreidbare deel van de specie. Eenvoudige technieken blijven echter, waar mogelijk, zo optimaal mogelijk ingezet worden en verdienen de voorkeur boven geavanceerde verwerking. De specie waarop geen eenvoudige of thermische technieken kunnen worden toegepast, wordt, samen met het residu van de thermische verwerkte specie, gestort.

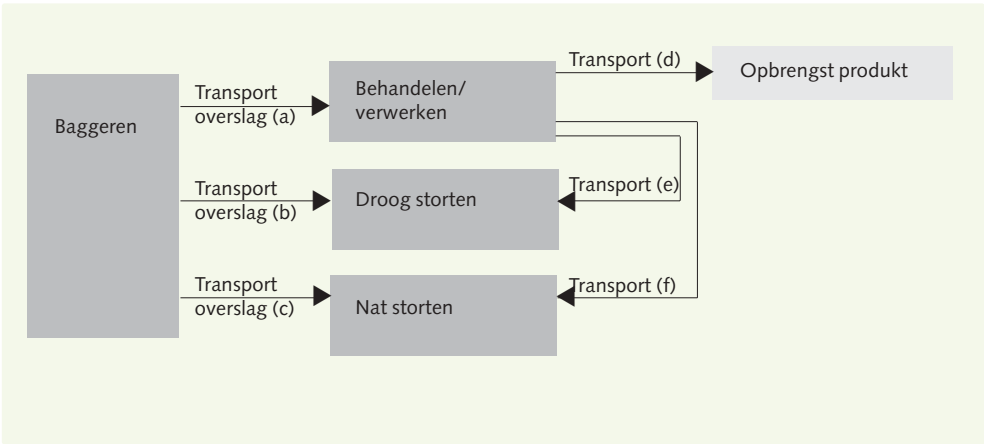
# Bijlage 6 Uitgangspunten voor de kostenberekening

In deze bijlage is beschreven op welke wijze en op basis van welke uitgangspunten met het model Prospect de kosten zijn berekend ten behoeve van het Tienjarensценario Waterbodems. Eerst wordt uitgelegd welke kostensoorten in het model zijn opgenomen en vervolgens worden deze kostensoorten beschreven. Tenslotte wordt beschreven op welke wijze de modelresultaten zijn gebruikt.

## Kostensoorten

Bij de berekening van de totale kosten per partij baggerspecie wordt in het model Prospect onderscheid gemaakt in de volgende kostensoorten: de kosten van het baggeren, de kosten van het verwerken, de kosten van het nat of droog storten (als optie kan hierbij een stortheffing worden meegerekend), de kosten van het transport en eventuele overslag van de bagger tussen plaats van baggeren en plaats van verwerking (a), plaats van storten (b of c), de kosten van transport van verwerkingsproducten (d) en van het verwerkingsresidu naar de plaats van storten (e en f) (zie figuur 1).

**Figuur 1**  
Schema van kostensoorten zoals gehanteerd in het model Prospect.



## Baggerkosten

Bij het bepalen van de kosten van baggeren wordt in het model Prospect onderscheid gemaakt in baggeren t.b.v. sanering en t.b.v. onderhoud en daarnaast in watertype (en bijpassend baggermateriael) en het al dan niet bevaarbaar zijn van het water. In tabel 1 zijn de in het model Prospect onderscheiden watertypen weergegeven en de in de berekeningen voor het Tienjarensценario aangenomen -kosten bij het baggeren hierin. De baggerkosten zijn uitgedrukt in guldens per situ m<sup>3</sup>.

**Tabel 1**  
Baggerkosten zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarensценario.

Watertype	Baggermateriael	Kosten (situ m <sup>3</sup> ), sanering	Kosten (situ m <sup>3</sup> ), onderhoud
Klein binnenwater, niet bevaarbaar	Kleinschalig baggermateriael	fl. 8,69	fl. 8,33
Klein binnenwater, bevaarbaar	Kleinschalig baggermateriael	fl. 18,92	fl. 15,09
Middelgroot binnenwater	Kraan op ponton, bakken ladend	fl. 13,28	fl. 10,60
Groot binnenwater	Milieugrijper / Milieuzuiger	fl. 11,00	fl. 8,78
Groot buitenwater	Milieugrijper / Milieuzuiger	fl. 12,03	fl. 9,60 / fl. 1,00 <sup>1)</sup>
Bijzonder water	Kraan op ponton, bakken ladend	fl. 13,80	fl. 11,71
Voor zoute onderhoudsspecie is op basis van praktijkervaringen gerekend met fl. 1,00 (sleephopperzuiger).			

De in tabel 1 genoemde kosten zijn gebaseerd op prijspeil 1-1-2001 en zijn inclusief diverse toeslagen conform de binnen het Project Ramingen Infrastructuur (PRI) ontwikkelde en binnen RWS gehanteerde standaardsystematiek. De kosten moeten worden beschouwd als een indicatie omdat de specifieke praktijkomstandigheden een grote invloed op de werkelijke kosten kunnen hebben. Omstandigheden die van invloed kunnen zijn:

- versnelde uitvoering t.b.v. opening seizoen jachthaven;
- kosten voor verwijderen, schoonmaken en storten van grof vuil;
- kosten voor verwijderen en weer plaatsen van afmeervoorzieningen;
- tussenopslag specie in een tijdelijk depot;
- hoge eisen aan lozing op oppervlaktewater uit tussendepots;
- hoge eisen aan geluidsoverlast van het materieel;
- omleggen kabels en leidingen;
- moeilijke bereikbaarheid;
- afdekken met zand van het ontgraven oppervlak door opzwellen veenbodem;
- wachttijden bij sluizen of laden en lossen;
- afdekken van open bakken.

## Transport- en overslagkosten van bagger

Bij het bepalen van de transport- en overslagkosten van bagger wordt onderscheid in het model Prospect gemaakt naar bestemming (zie figuur 1, routes a, b en c) en naar herkomst van de bagger (bevaarbaar water of niet). Aan de verschillende bestemmingen en herkomsten zijn verschillende transportmiddelen en transportafstanden gekoppeld. In principe wordt er in het model uitgegaan van vervoer over water maar voor niet bevaarbaar water wordt er eerst 5 km voortransport per as (kleine vrachtwagen á fl. 3,24 per km.m<sup>3</sup> bij sanering en fl. 2,59 per km.m<sup>3</sup> bij onderhoud) verondersteld waarna overslag naar een schip plaatsvindt. In tabellen 2 en 3 zijn de in het Tienjarens scenario gehanteerde transportafstanden per bestemming en transportkosten per transportmiddel weergegeven. Voor elke overslag wordt fl. 1,50 per m<sup>3</sup> gerekend en voor hydraulisch transport fl. 0,27 per km.m<sup>3</sup>. Alle transportkosten zijn (in tegenstelling tot de baggerkosten) per m<sup>3</sup> ex situ.

**Tabel 2**  
Transportafstanden in km zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarens scenario.

Bestemming	Transport over water	Natransport per as (á fl. 0,24 km.m <sup>3</sup> )
Direct toepassen (route a)	20 km	5 km
Verspreiden in zout water (route a)	zoute specie 40 km zoete specie 40-300 km <sup>1)</sup>	n.v.t.
Verspreiden in zoet water (route a)	10 km	n.v.t.
Eenvoudige technieken (route a)	50 km	n.v.t.
Koude immobilisatie (route a)	100 km	n.v.t.
Thermische immobilisatie (route a)	100 km	n.v.t.
Droog storten (route b)	40 km	10 km
Nat storten (route c)	werkelijke afstand naar depot	n.v.t.
<sup>1)</sup> werkelijke afstand, gemiddelde per provincie		

**Tabel 3**  
Transportkosten per km.m<sup>3</sup> zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarens scenario.

Type water	Kosten transport over water (fl./km.m <sup>3</sup> ex situ), sanering	Kosten transport over water (fl./km.m <sup>3</sup> ex situ), onderhoud
Klein binnenwater, niet bevaarbaar	(na voortransport per as) fl. 0,19	(na voortransport per as) fl. 0,16
Klein binnenwater, bevaarbaar	fl. 0,30	fl. 0,24
Middelgroot binnenwater	fl. 0,19	fl. 0,16
Groot binnenwater	fl. 0,13	fl. 0,10
Groot buitenwater	fl. 0,11	fl. 0,09
Bijzonder water	fl. 1,77	fl. 1,41
Zee	fl. 0,80	fl. 0,64

De hogere transportkosten voor saneringsspecie zijn het gevolg van noodzakelijke aanvullende maatregelen om emissie tegen te gaan, zoals het afdekken van de lading. De transportkosten zijn, net als de baggerkosten, gebaseerd op prijspeil 1-1-2001 en zijn inclusief diverse toeslagen conform de binnen het Project Ramingen Infrastructuur (PRI) ontwikkelde en binnen RWS gehanteerde standaardsystematiek. Net als bij de baggerkosten moeten de transportkosten als indicatief worden beschouwd.

Voor de omrekening van (gebaggerde) in situ m<sup>3</sup> naar (getransporteerde) ex situ m<sup>3</sup> wordt in het model Prospect onderscheid gemaakt in baggermethode (hydraulisch of mechanisch) en in speciotype (venige, kleiïge, matig zandige en zandige specie). In tabel 4 staan de hierbij gebruikte omreken- of uitleverfactoren.

**Tabel 4**

Uitleverfactoren zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarens scenario.

Type specie	Baggermethode	Uitleverfactor (m <sup>3</sup> ex situ / m <sup>3</sup> in situ)
Kleiïge specie	Hydraulisch	1,5
	Mechanisch	1,1
Venige specie	Hydraulisch	1,5
	Mechanisch	1,2
Matig zandige specie	Hydraulisch	1,3
	Mechanisch	1,05
Zandige specie	Hydraulisch	1,2
	Mechanisch	1,05

## Kosten van behandelen/verwerken

De kosten van behandeling en verwerking van baggerspecie zoals die in de berekeningen voor het Tienjarens scenario zijn gebruikt, zijn in principe dezelfde als die in de berekeningen voor het rapport Verwerken van baggerspecie (Impuls B2) zijn gebruikt. Omdat het aantal onderscheiden verwerkingstechnieken in de scenario's van Impuls B2 kleiner is dan in het Tienjarens scenario, konden echter niet alle kostengegevens uit Impuls B2 worden geput. In deze gevallen is gebruik gemaakt van ondermeer het Handboek Bodemsaneringstechnieken, deel H (Bestemmen van baggerspecie) en van AKWA-DWW rapporten over zandscheiden en rijpen. Alle kosten zijn gebaseerd op basis van economisch verantwoorde schaalgrootte.

Omdat de markt voor verwerking van baggerspecie nog niet is ontwikkeld tot een volwassen markt met voldoende aanbod en marktwerking, kunnen de kosten in de praktijk zowel naar boven als naar beneden (sterk) afwijken. Er wordt echter van uitgegaan dat de kans op sterke afwijkingen van de in het Tienjarens scenario gehanteerde kosten afneemt naarmate de verwerking van baggerspecie regionaal en landelijk beter wordt afgestemd.

Vanwege de relatief grote onzekerheid in niet alleen de totale kosten van de verschillende verwerkings-technieken zelf maar ook in de opbouw van de deelkosten en eventuele toeslagen binnen een specifieke verwerkingstechniek, is er in de gehanteerde eenheidsprijzen geen percentage 'onvoorzien' gehanteerd. In tabel 5 zijn de gehanteerde eenheidsprijzen (per ton droge stof) van de verschillende verwerkingstechnieken weergegeven.

**Tabel 5**

Kosten van verwerking van verschillende typen baggerspecie zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarensценario

Verwerkingstechniek	Zandig	Matig zandig	Kleiïg	Venig
Verspreiden op land	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-
Op de kant zetten	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-
Verspreiden in zout water	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-
Verspreiden in zoet water	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-	fl. 0,-
Direct toepassen in werk	fl. 8,-	fl. 8,-	fl. 8,-	fl. 8,-
Rijpen	fl. 24,-	fl. 33,-	fl. 54,-	n.v.t.
Landfarmen	fl. 35,-	fl. 48,-	n.v.t.	n.v.t.
Sedimentatiebekken / nat storten slib	fl. 21,-	fl. 37,-	n.v.t.	n.v.t.
Sedimentatiebekken / droog storten slib	fl. 110,-	fl. 161,-	n.v.t.	n.v.t.
Hydrocyclonage / droog storten slib	fl. 92,-	fl. 155,-	n.v.t.	n.v.t.
Koude immobilisatie	fl. 50,-	fl. 77,-	fl. 92,-	n.v.t.
Sinteren	n.v.t.	n.v.t.	fl. 179,-	fl. 208,-
Sedimentatiebekken + sinteren slib	fl. 75,-	fl. 119,-	n.v.t.	n.v.t.
Hydrocyclonage + sinteren slib	fl. 101,-	fl. 155,-	n.v.t.	n.v.t.

Voor de omrekening van (getransporteerde) ex situ m<sup>3</sup> naar (te verwerken) ton droge stof (tds) wordt in het model Prospect onderscheid gemaakt in baggermethode (hydraulisch of mechanisch) en in speciotype (venige, kleiïge, matig zandige en zandige specie). In tabel 6 staan de hierbij gebruikte omrekenfactoren.

**Tabel 6**

Omrekenfactoren van m<sup>3</sup> ex situ naar ton droge stof zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarensценario.

Type specie	Baggermethode	Dichtheid (ton/m <sup>3</sup> ex situ)	Gehalte droge stof (tds/ton ex situ)	Omrekenfactor (tds/m <sup>3</sup> ex situ)
Kleiïge specie	Hydraulisch	1,21	0,297	0,360
	Mechanisch	1,29	0,381	0,491
Venige specie	Hydraulisch	1,15	0,249	0,287
	Mechanisch	1,19	0,301	0,358
Matig zandige specie	Hydraulisch	1,39	0,467	0,651
	Mechanisch	1,49	0,542	0,806
Zandige specie	Hydraulisch	1,60	0,609	0,976
	Mechanisch	1,69	0,661	1,115

## Kosten van droog storten

Voor het droog storten van baggerspecie is in de berekeningen voor het Tienjarensценario gerekend met twee tarieven: een tarief voor BAGA specie en een tarief voor niet-BAGA specie. Binnen niet-BAGA specie wordt geen nader onderscheid gemaakt naar mate (klasse) van verontreiniging. De gehanteerde storttarieven zijn weergegeven in tabel 7. De tarieven worden in het model Prospect ingevoerd per ton natte specie. Het model rekent natte specie om naar ton droge stof met de omrekenfactoren zoals gepresenteerd in tabel 6.

**Tabel 7**

Tarieven voor droog storten zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarensценario.

Klasse specie	Kosten per ton nat
0	fl. 95,00
1	fl. 95,00
2	fl. 95,00
3	fl. 95,00
4 niet BAGA	fl. 95,00
4 BAGA	fl. 119,00

In het model Prospect kan daarnaast een storthoefting voor reinigbare specie worden geactiveerd aan de hand van voorgedefinieerde en zelf te definiëren scenario's. Deze storthoefting staat standaard op fl. 30,00 per ton droge stof.



## Kosten van nat storten

Voor het nat storten van baggerspecie is in de berekeningen voor het Tienjarens scenario gerekend met de werkelijke storttarieven van bestaande depots en met schattingen voor nog aan te leggen depots zoals depot Hollandsch Diep en Koegorspolder. Er is hierbij geen onderscheid gemaakt tussen Rijkswaterstaat en andere aanbieders, hoewel dit verschil er in de praktijk wel is voor bestaande en reeds gefinancierde depots. Vanuit het argument dat je depotruimte en daarmee kosten bespaart door niet te storten, is het gerechtvaardigd om toch kosten in rekening te brengen voor storten in eigen depots. De in de berekeningen gehanteerde storttarieven voor nat storten zijn weergegeven in tabel 8. De kosten zijn per m<sup>3</sup> ex situ en onafhankelijk van kwaliteit van de te storten specie. De kosten voor storten in de Slufter en in Rijksdepots zijn exclusief BTW omdat deze niet verschuldigd is.

In de kostenramingen voor de toekomstige scenario's (zie hoofdstuk 7) dient rekening te worden gehouden met de gedane investeringen in de, bestaande, depots IJsseloog en Slufter, fl. 575 miljoen.

**Tabel 8**  
Tarieven voor nat storten zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarens scenario.

Depot	Kosten per m <sup>3</sup> ex situ
Slufter	fl. 15,00
Hollandsch Diep	fl. 20,00
Seaport Groningen	fl. 50,00
Averijhaven	fl. 37,00
Koegorspolder	fl. 55,00
Drempt	fl. 54,00
Zevenhuizen	fl. 83,00
IJsseloog	fl. 30,00
Cromstrijen	fl. 15,00
Amerikahaven	fl. 26,00
Kaliwaal	fl. 45,00
Depot Noord	fl. 45,00
Depot Limburg	fl. 45,00

Ook voor het nat storten van reinigbare specie kan in het model Prospect een stortheffing worden geactiveerd aan de hand van voorgedefinieerde en zelf te definiëren scenario's. Deze stortheffing staat standaard op fl. 30,00 per ton droge stof.

## Transportkosten van afval en verwerkingsproducten

Voor het transport van het residu van de zandscheiding naar een depot (transportroutes e en f in figuur 1) is in de berekeningen voor het Tienjarens scenario verondersteld dat dit per as over een afstand van 40 km plaatsvindt. Hetzelfde is verondersteld voor het transport van verwerkingsproducten naar de hergebruikslocatie (transportroute d in figuur 1). In tabel 9 zijn deze transportafstanden en bijbehorende kosten weergegeven.

**Tabel 9**  
Transportafstanden en kosten voor transport van afval en verwerkingsproducten zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarens scenario.

Transportroute	Transportafstand per as	Kosten (per km.m <sup>3</sup> residu of product)
Residu naar droge en natte stort (route e en f)	40 km	fl. 0,24
Product naar hergebruikslocatie (route d)	40 km	fl. 0,24

## Opbrengsten van verwerkingsproducten

Als verwerkingsproducten worden in het Tienjarens scenario onderscheiden:

- zand afkomstig van zandscheiding;
- grond afkomstig van rijping of landfarming van niet-kleiïge specie;
- klei afkomstig van rijping/landfarming van kleiïge specie;
- granulaat afkomstig van koude immobilisatie;
- kunstgrind afkomstig van thermische immobilisatie.

In tabel 10 zijn de in de berekeningen gehanteerde opbrengsten per ton droge stof weer-gegeven.

**Tabel 10**

Opbrengsten van verwerkingsproducten zoals gehanteerd in de berekeningen voor het Tienjarens scenario.

Product	Opbrengst (per ton droge stof)
Zand	fl. 4,00
Grond	fl. 0,00
Klei	fl. 0,00
Granulaat	fl. 10,00
Kunstgrind	fl. 15,00

Rekening houdende met de veronderstelde transportkosten betekenen bovengenoemde geschatte opbrengsten dat de opbrengst van zand, grond en klei netto negatief is, dat de opbrengst van granulaat de transportkosten net dekt en dat alleen kunstgrind meer oplevert dan de transportkosten. De werkelijke netto opbrengsten zullen in de praktijk echter van geval tot geval verschillen en kunnen afwijken van de met het model geschatte opbrengsten.

## Gebruik van de modelresultaten

In het model Prospect kunnen twee typen berekeningen worden onderscheiden. Het eerste type betreft het toedelen van het baggeraanbod aan bestemmingen, het tweede type betreft het berekenen van de kosten die met het baggeren en de toedeling aan verschillende bestemmingen gemoeid zijn.

Voor alle provincies zijn met het model Prospect berekeningen uitgevoerd. Hiertoe zijn van alle door de beheerders opgegeven partijen baggerspecie binnen een provincie door het model de bestemmingen en bijbehorende kosten doorgerekend en vervolgens zijn deze gegevens geaggregeerd tot provinciale cijfers. In hoofdstuk 3 zijn de aanbodcijfers en de resultaten van toedeling aan bestemmingen per provincie weergegeven. Bij toedeling aan bestemmingen gebruikt het model de door de beheerder opgegeven actuele bestemming als basis. Voor partijen waarvoor geen bestemming is opgegeven hanteert het model een voorkeursvolgorde.

Er is voor gekozen om in het Basisdocument de kosten niet op provinciaal niveau weer te geven maar alleen op landelijk niveau. De provinciale kosten zullen worden opgenomen in provinciale achtergrond-documenten. De landelijke kosten zijn berekend aan de hand van een aantal scenario's die in hoofdstuk 6 van dit basisdocument zijn beschreven. Voor de berekeningen van deze landelijke kosten is na de provinciale berekeningen nog een tweede rekenstap uitgevoerd. Uit de provinciale berekeningen zijn namelijk provinciale en landelijke kengetallen voor de totale kosten (baggeren, transport, overslag, verwerking) per m<sup>3</sup> verspreidbare en per m<sup>3</sup> niet-verspreidbare specie afgeleid. Voor de niet-verspreidbare specie zijn de kengetallen daarbij gedifferentieerd aan de hand van de binnen de beleidsvarianten veronderstelde verdeling over de bestemmingen. In tabel 11 zijn de aldus verkregen en gebruikte landelijke kengetallen weergegeven.

**Tabel 11**

Gebruikte landelijke kengetallen voor de totale kosten voor verspreidbare en niet-verspreidbare baggerspecie zoals gebruikt in de berekeningen voor het Tienjarens scenario.

Beleidsvariant	Kosten per m <sup>3</sup> verspreidbare specie	Kosten per m <sup>3</sup> niet-verspreidbare specie
Huidig beleid	fl. 9,00	fl. 75,00
Meer bestemmingen	fl. 9,00	fl. 61,00
Geavanceerde technieken	fl. 9,00	fl. 103,00

## Bijlage 7 Methodiek beschrijving milieueffecten

---

*In deze bijlage wordt verslag gedaan van de methode die in het model Prospect beschikbaar is voor het bepalen van milieueffecten. Bij het opstellen van het Basisdocument is hier geen gebruik van gemaakt.*

### Rol van de milieubeoordeling

In het Tienjarensценario is een rekenmodel ontwikkeld waarmee aanbod en bestemming in kaart gebracht kunnen worden. De input van het model bestaat uit de eigenschappen van baggerspecie en regionale beschikbare bestemmingen, waarna het model de mogelijke technisch uitvoerbare ketens selecteert (zie bijlage 5) en daarvan de kosten (zie bijlage 6) en milieueffecten berekent [5].

De rol van het bepalen van de milieueffecten in het kader van het Tienjarensценario is:

1. bijdragen aan het maken van een nadere keuze (prioritering) ten aanzien van de technisch mogelijke oplossingsrichtingen/bestemmingsketens, waarbij het gaat het om het minimaliseren van milieueffecten en dat zoveel mogelijk baggerspecie een bestemming krijgt;
2. het berekenen van de (absolute) milieueffecten voor de geselecteerde oplossingsrichtingen;
3. het bepalen van de milieuwinst van de oplossingsrichting.

### Milieueffectmethode tbv rekenmodel TJS

Voor het bepalen van de kosten en milieueffecten is het BABS-model en de bevindingen uit het project Impuls B2 [2, 3] als vertrekpunt gebruikt. Het BABS-model [4] is op haar beurt gebaseerd op milieubeoordeling zoals deze door POSW [1] ontwikkeld is. Een belangrijke bouwsteen hierbij zijn de milieuprofielen die per techniek zijn opgesteld aan de hand van milieumetingen en waardoor het mogelijk is geworden om milieueffecten van bestemmingsketen te schatten.

### Stappen in de beoordeling van de milieueffecten

#### Inventarisatie milieueffecten per behandeloptie/bestemmingsvariant

Hiervoor zijn milieuprofielen per techniek (bouwstenen binnen een behandeloptie) beschikbaar (een soort standaardprocesboom en ingrepen tabel) [1/4], waarop een aantal aanvullingen cq wijzigingen van toepassing zijn. Een aandachtspunt is de samenstelling van de baggerspecie op relatief grove schaal bekend is. Voor de effecten die veroorzaakt worden door verontreinigingen uit de baggerspecie moeten aannames gemaakt worden om uitspraken te kunnen doen over emissies en vrachten. Dit betekent dat op basis van een klasse per stofgroep en een indeling naar de samenstelling van de baggerspecie concentraties worden "terug" gerekend.

#### Toekennen en kwantificeren van milieueffecten

Voor het in beeld brengen van de milieueffecten zijn de volgende effecten onderscheiden:

- ten eerste zijn alle milieueffecten geselecteerd met een blijvend effect (hinder en tijdelijk ruimtebeslag zijn afgevallen);

- ten tweede komt de productie van secundaire afvalstoffen indirect tot uitdrukking via het milieueffect: "ontstaan van afval". Ook met het energieaspect kan door middel van een correctie rekening worden gehouden met de productie van secundaire grondstoffen
- ten derde kan het gebruik van toeslag stoffen in termen van energie worden uitgedrukt. Als het hierbij om relatief kleine bijdragen t.o.v. de totale energieterm gaat, zou ook deze term buiten beschouwing gelaten kunnen worden. Dit betekent dat de milieueffectanalyse beperkt wordt tot het presenteren van de volgende milieueffecten:
  - energieverbruik (kJ/TDS gebaggerd) (fossiele brandstoffen) gemotiveerd vanuit bijdrage aan broeikaseffect, verzuring, uitputting fossiele brandstoffen ed.; bij de effectbeschrijving van productie van constructiematerialen is een aftrekpost voor energie opgenomen omdat bij winning van primaire grondstoffen ook energieverbruik plaatsvindt.
  - ontstaan van afval (stort m<sup>3</sup>/TDS gebaggerd) gemotiveerd door (blijvend) ruimtegebruik;
  - verspreiding verontreinigingen (kg verontreinigingsequivalenten in (afval)producten/TDS gebaggerd) gemotiveerd vanuit toxiciteit met onderscheid naar:
    - Vracht  
Het gaat om de totale vracht aan stoffen in de (rest)producten die mogelijk op termijn tot toxische risico's kunnen leiden. De vracht wordt uitgedrukt in toxequivalenten. Dit betekent dat gehalten aan verontreinigingen opgeteld worden door de stofconcentraties te standaardiseren op basis van de MTR-sediment (vastgesteld bij 10% o.s. en 25% lutum).
    - Emissie  
Dit is de emissie naar de omgeving als gevolg van uitloging en emissies tijdens het verwerkingsproces van stoffen die tijdens de behandeling en bij de bestemming in het milieu tezamen vrijkomt. Alvorens de gesommeerde emissie in verontreinigingsequivalenten te bepalen is standaardisatie met behulp van MTR's nodig.

Aanvullend zijn voor het in beeld brengen van de maatschappelijke effecten en politieke belangen de volgende aspecten benoemd:

- productie secundaire grondstoffen (kg/TDS gebaggerd)  
het totaal aan geproduceerde toepasbare constructieve materialen en uitgedrukt als % van de gebaggerde hoeveelheid;
- tijdelijke ruimtebeslag (m<sup>2</sup>\*jaar/ TDS gebaggerd)  
het ruimtebeslag bij de verwerkingstechnieken rijpen, landfarmen, sinteren enz.

## Literatuur

- [1] Ferdinandy, M., A. Weenk, 1999. Milieubeoordeling van verwerkingsketens voor verontreinigde baggerspecie, POSW-eindrapport
- [2] AKWA, september 2000. Verwerking van baggerspecie; basisdocument voor besluitvorming. Utrecht
- [3] Selst, R. van, 2000. Beoordeling van milieuaspecten beslisdocument impuls B2
- [4] Joziassse, J., P.L. Karssemeijer, 2000. "BABS" Beslismodel aanpak baggerspecie, eindrapport fase 1: basisstructuur
- [5] Lourens J. 2001; aanpak milieueffecten in het kader van het Tjs, WAU-TJS-3-00174. Utrecht.