

962-256/266
20



Baggerspecieberging Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost

*Projectnota/Milieueffectrapport
Hoofdnota*

Provincie Zuid-Holland

Provincie Noord-Brabant

Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland



peter joorens 1997

Errata

Pagina

- 11 Blauwe tekstblok, derde regel van onderaf: '...wordt aangegeven welk alternatief de voorkeur heeft van de initiatiefnemers ...' wijzigen in: '...wordt aangegeven aan welk alternatief de initiatiefnemers ...'.
- 18 Derde tekstblok, laatste zin: '... depot valt minder op in ...' wijzigen in: '... depot valt daar minder op dan in ...'.
- 136 Tabel 6-7; Naftaleen: Maatgevende poriënwaterconcentratie '13,2' wijzigen in '12,4'.
- 139 Tweede alinea onder tabel 6-10: 'Beïnvloed gebied na 10 jaar' wijzigen in: 'Beïnvloed gebied na 10.000 jaar'.
- 142 Tabel 6-12 en Tabel 6-13; 'Arseen': bij 'Maatgevende gehalten' toevoegen: '32'; bij '2 x de maatgevende gehalten' toevoegen: '64'.
- 142 Tabel 6-12; 'Cadmium': bij ER-sediment: '1400(7)' wijzigen in: '1400'
- 144 Laatste tekstblok, tweede regel: '...in T jaar gelijk aan $1 - (1-x)^T$.' wijzigen in: '...in T jaar gelijk aan $1 - (1-x)^T$.'.
- 159 Zevende en zesde regel van onderaf: '...tussen de $1 \cdot 10^{-3}$ per jaar voor de put en $69 \cdot 10^{-2}$ per jaar voor grote' wijzigen in: '...tussen de $1 \cdot 10^{-2}$ voor de put..... en $69 \cdot 10^{-2}$ voor grote...'.
 160 Tweede regel: 'De kans van $1 \cdot 10^{-3}$ per jaar voor een klein omdijkt depot en $2 \cdot 10^{-3}$ per jaar voor een groot omdijkt depot, bij putdepots ...' wijzigen in: 'De kans is $1 \cdot 10^{-3}$ voor een klein omdijkt depot en $2 \cdot 10^{-3}$ voor een groot omdijkt depot. Bij putdepots ...'.
- 173 'Tabel 6-24'; het bijschrift geheel vervangen door:
Figuur 6-1 Temperatuurverhoging aan het wateroppervlak ten gevolge van omdijkt depot Oost'.
- 210 Tabel 8-6; de onderste 4 regels onder 'Duurzaamheid' wijzigen in:
 'Gelijk Combinatie Midden Combinatie Oost Groot omdijkt Midden
 Gebiedswaarde Combinatie Oost Combinatie Midden Groot omdijkt Midden'
- 216 Blauwe tekstkader, vijfde regel: '... in vergelijking met lagere kruinhoogtes.' wijzigen in '... in vergelijking met hogere kruinhoogtes.'.
- 218 Vijfde regel onder tabel 9-3: '...wordt voor de gidsparameter Lindaan ..' wijzigen in: '....wordt alleen voor de gidsparameter Lindaan niet'
- 224 Eerste regel: '9.1.4 Optimalisatie voorkeursalternatief tot MMA' wijzigen in: '9.1.4 Optimalisatie voorkeursalternatief'.
- 226 Vierde regel van onderaf: '...worden verdiept tot NAP -6,0 m' wijzigen in: '...worden verdiept tot NAP -60 m'.
- 243 Derde regel van onderaf: '...en gebiedsvreemde baggerspecie' wijzigen in: '...en baggerspecie die volgens de 'Acceptatieprocedure open putten' (zie figuur 9-6) niet in een open put geborgen mag worden'.
- 246 Tabel 9-14; PCB-153 in kolom Omdijkt depot: '0' wijzigen in: '0,5'.
- 246 Zesde regel onder Tabel 9-14: '0,17%' wijzigen in: '0,7%'.
- 250 Tabel 9-15: 'Maximaal' wijzigen in: 'Maximaal aan noordoever', en 'Getijgemiddeld' wijzigen in: 'Getijgemiddeld aan noordoever'.
- 273 'Bevoegd Gezag': 'de Minister van Verkeer en Waterstaat' wijzigen in: 'de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat'.

Baggerspecieberging Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost

Projectnota/Milieueffectrapport
Hoofdnota

Utrecht, december 2000

Inhoudsopgave

Voorwoord	9
Samenvatting	11
1 Inleiding	33
1.1 Aanleiding tot de m.e.r.-procedure	33
1.2 Doel van het MER	34
1.3 Opzet en leeswijzer MER	35
2 Problematiek, motivering en doel	37
2.1 Nut en noodzaak	37
2.1.1 Saneringsvisie Benedenrivierengebied	37
2.1.2 Alternatieven voor de aanleg van nieuwe bergingsruimte	40
2.1.3 Keuze voor het Hollandsch Diep en het oostelijk deel van het Haringvliet	41
2.2 Omvang van het verontreinigings- en baggerprobleem	42
2.2.1 Herkomstgebied	42
2.2.2 Samenstelling van de baggerspecie	42
2.2.3 Hoeveelheden baggerspecie	43
2.2.4 Reductie van het aanbod door verwerking en hergebruik	45
2.2.5 Aanbod na 2020	46
2.2.6 Onzekerheden in het aanbod	46
2.2.7 Faseringsvoorstel	46
2.3 Doelstelling van de voorgenomen activiteit	47
3 Beleid en besluiten	49
3.1 Waterbodems en baggerspecie	49
3.1.1 Internationaal en Europees beleid	49
3.1.2 Rijksbeleid waterbodems	49
3.1.3 Provinciaal en regionaal beleid	53
3.2 Beleid inzake het studiegebied	55
3.2.1 Internationaal en Europees beleid	55
3.2.2 Rijksbeleid	56
3.2.3 Provinciaal en regionaal beleid	58
3.3 Te nemen besluiten	61
3.3.1 Aan te vragen vergunningen	61
3.3.2 Overige te nemen besluiten	63
3.4 M.e.r./vergunningenprocedures	64
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	67
4.1 Abiotische milieu	67
4.1.1 Grondwater	67
4.1.2 Oppervlaktewater	68
4.2 Flora en fauna	71
4.2.1 Fyto- en zoöplankton	71
4.2.2 Flora en vegetatie	72

4.2.3	Macrofauna	73
4.2.4	Vissen	74
4.2.5	Vogels	74
4.2.6	Zoogdieren	75
4.3	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	76
4.3.1	Landschap	76
4.3.2	Historisch geografische waarden	78
4.3.3	Archeologische waarden	79
4.4	Woonomgeving	79
4.5	Geluid, geur en stof	80
4.6	Veiligheid	81
4.7	Recreatie	82
4.8	Rivierafvoer	83
4.9	Scheepvaart	84
4.9.1	Beroepsscheepvaart	84
4.9.2	Recreatievaart	86
4.9.3	Scheepvaartongevallen en risico's vervoer van brandbare en giftige stoffen	86
4.10	Industrie	87
4.11	Overige functies	88
4.12	Autonome ontwikkeling	89
	LOCATIETRAJECT	93
5	Ontwerp en alternatieven	95
5.1	Ontwerpaspecten depots	95
5.1.1	Depottypen	95
5.1.2	Depotfasen	97
5.1.3	Putdiepte, vulhoogte en baggerhelling depots	97
5.1.4	Ringdijk	98
5.1.5	Isolatie	99
5.1.6	Grondverzet	99
5.1.7	Voorzieningenterrein en werkhaven (omdijkt depot)	100
5.1.8	Benodigd depotvolume	100
5.1.9	Eindafwerking	101
5.2	Exploitatie en beheer depots	101
5.2.1	De aanvoer en het storten van baggerspecie	101
5.2.2	Waterbeheer en -zuivering	103
5.2.3	Werkzaamheden tijdens de nazorgfase	103
5.2.4	Tijdsduur	103
5.3	Verwerking	104
5.4	Ontwikkeling en selectie alternatieven	105
5.4.1	Locatiekeuze	106
5.4.2	Vaststellen alternatieven in het locatietraject	108
5.5	Duurzaamheidsaspecten van de alternatieven	113
5.5.1	Flexibiliteit	114
5.5.2	Realisatietijd	115
5.5.3	Terugneembaarheid	118
5.5.4	Energie	118
5.5.5	Grondstoffen	122
5.5.6	Afvalstoffen	124
5.5.7	Beheersbaarheid	124
5.5.8	Controleerbaarheid	127

6	Effecten	131
6.1	Ingreep-effectrelaties	131
6.2	Beoordelingskader en aanpak	132
6.3	Milieukwaliteit	135
6.3.1	Inleiding op het verspreidingsonderzoek	135
6.3.2	Grondwaterkwaliteit	136
6.3.3	Oppervlaktewaterkwaliteit	140
6.3.4	Luchtkwaliteit	144
6.3.5	Calamiteuze emissies naar oppervlaktewater	144
6.4	Riviermorphologie	145
6.5	Flora en fauna	146
6.5.1	Flora en vegetatie	146
6.5.2	Macrofauna	147
6.5.3	Vissen	149
6.5.4	Vogels	150
6.5.5	Zoogdieren	153
6.5.6	Verontreiniging	154
6.6	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	155
6.6.1	Landschapsstructuur	155
6.6.2	Historisch-geografische waarden	155
6.6.3	Archeologische waarden	156
6.7	Woonomgeving	156
6.7.1	Kwaliteit woonomgeving	156
6.7.2	Geluidsbelasting woonomgeving	157
6.7.3	Geur- en stofhinder woonomgeving	158
6.8	Veiligheid	159
6.9	Gezondheid	161
6.10	Recreatie	162
6.10.1	Waterrecreatie	162
6.10.2	Oeverrecreatie	163
6.10.3	Verblijfsrecreatie	164
6.10.4	Sportvisserij	165
6.11	Rivierafvoer	166
6.11.1	Stroming	166
6.11.2	Opstuwingsgevoeligheid	167
6.11.3	Ijsafvoer	168
6.12	Scheepvaart	169
6.13	Industrie	172
6.13.1	Koelwater	172
6.13.2	Grondwaterbeheerssysteem	175
6.14	Overige functies	175
6.14.1	Beroepsvisserij	175
6.14.2	Landbouw	176
6.14.3	Wegverkeer	178
6.15	Toetsing aan ruimtelijk ordeningsbeleid	178
6.16	Mitigerende en compenserende maatregelen	179
6.17	Samenvatting onderscheidende effecten	180
7	Vergelijking alternatieven	185
7.1	Doel en methodiek van vergelijking van alternatieven	185
7.2	Uitkomsten multicriteria-analyse	188
7.2.1	Kleine omdijkte depots	188
7.2.2	Kleine putdepots	190
7.2.3	Grote putdepots	191

7.2.4	Grote omdijkte depots	192
7.3	Kwalitatief eindoordeel	193
7.4	Meest milieuvriendelijke alternatief	196
7.5	Keuze alternatieven voor het combinatietraject	196
COMBINATIETRAJECT		199
8	Voor- en nadelen van het combineren van depots	201
8.1	Wijzigingen ten opzichte van het locatietraject	201
8.2	Effecten	203
8.3	Vergelijking alternatieven	209
8.3.1	Uitkomsten multicriteria-analyse	209
8.3.2	Kwalitatief eindoordeel	211
8.3.3	Meest milieuvriendelijke alternatief	212
8.4	Keuze alternatief voor het inrichtingstraject	212
INRICHTINGSTRAJECT		213
9	Voorkeursalternatief	215
9.1	Inrichtingsalternatieven	215
9.1.1	Vaststellen inrichtingsalternatieven	215
9.1.2	Beoordeling inrichtingsalternatieven (omdijkte depot)	217
9.1.3	Keuze voorkeursalternatief	222
9.1.4	Optimalisatie voorkeursalternatief tot MMA	224
9.2	Planning	226
9.3	Beschrijving van het omdijkte depot	226
9.3.1	Depotinhoud en -vorm	226
9.3.2	Ringdijk en bekleding	227
9.3.3	Isolatie	228
9.3.4	Nevenfuncties en eindafwerking	228
9.3.5	Grondverzet, grondbalans en afzetmogelijkheden	229
9.3.6	Voorzieningenterrein en werkhaven	231
9.3.7	Waterbeheer en -zuivering	233
9.3.8	Onderhouds- en beheervoorzieningen	234
9.3.9	Monitoringsvoorzieningen	235
9.4	Beschrijving Put van Cromstrijen en put Midden	236
9.4.1	Depotinhoud en flexibiliteit	236
9.4.2	Onderwaterdrempel	238
9.4.3	Isolatie	238
9.4.4	Nevenfuncties en eindafwerking	238
9.4.5	Uitvoering en grondverzet	239
9.4.6	Het storten van baggerspecie bij putdepots	239
9.4.7	Monitoring putdepots tijdens exploitatie- en nazorgfase	239
9.5	Verwerking	240
9.6	Acceptatiecriteria	241
9.7	Effecten van het voorkeursalternatief	243
9.7.1	Toetsing aan het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie (Grondwaterkwaliteit)	243
9.7.2	Natuurlijk milieu	245
9.7.3	Woon- en leefmilieu	248
9.7.4	Ruimtegebruik en economie	249
9.7.5	Duurzaamheidsaspecten	252
9.8	Kosten	253

10	Toetsing Habitat-/Vogelrichtlijn en SGR	255
10.1	Afwegingskader - speciale beschermingszone	255
10.2	Soortbescherming buiten de speciale beschermingszone	261
10.3	Structuurschema Groene Ruimte	261
	Leemten in kennis en evaluatie	265
	Literatuur	269
	Begrippen en afkortingen	273

De plannen voor een baggerspeciedepot in het Hollandsch Diep zijn niet nieuw. In 1990 is ook al een m.e.r.-procedure gestart. Dit initiatief strandde uiteindelijk bij de Raad van State (1996), omdat bij de keuze van de voorkeurslocatie onvoldoende rekening was gehouden met de landschapsbelangen.

Daarmee was het probleem van de vervuilde baggerspecie nog niet opgelost. Baggeren en bergen van vervuilde specie is nodig om te voorkomen dat mens, natuur en milieu op termijn worden geconfronteerd met de schadelijke gevolgen van deze verontreiniging. Daarnaast zijn veiligheids- en scheepvaartbelangen in het geding. Op een aantal locaties dient baggerwerk te worden uitgevoerd om ook in de toekomst het rivierwater zonder gevaar voor overstromingen te kunnen afvoeren. In de provinciale wateren van Zuid-Holland en Noord-Brabant is sprake van achterstallig onderhoud, waardoor de maximale diepgang van de scheepvaart op een aantal vaarwegen beperkt is.

Omdat bestaande verwerkings- en bergingsmogelijkheden ontoereikend zijn, hebben de initiatiefnemers in 1998 een nieuwe m.e.r.-procedure gestart.

Een belangrijk kenmerk van deze nieuwe procedure is de grote en actieve betrokkenheid van omwonenden en belangengroepen. Via een open-planproces hebben zij vroegtijdig hun belangen ingebracht en is op belangrijke keuzemomenten in het project gediscussieerd over (nieuwe) oplossingsrichtingen. Hiermee is tevens de rol van de betrokken overheden veranderd: niet alleen aanreiker van uitgewerkte oplossingen, maar meer coördinator en facilitator op weg naar een verantwoorde oplossing.

In dit project hebben ook de recente ontwikkelingen waarbij een impuls is gegeven aan de verwerking van baggerspecie een belangrijke rol gespeeld. Zo wordt uit de partijen zandige baggerspecie die voor berging worden aangeboden, eerst het herbruikbare zand teruggewonnen. Bovendien wordt de benodigde depotruimte gefaseerd aangelegd. Op deze wijze kan adequaat worden ingespeeld op het eventueel beschikbaar komen van kosteneffectieve en verdergaande verwerkingstechnieken.

Het Hollandsch Diep en Haringvliet maken deel uit van een zoetwatergetijdengebied. Dit gebied geniet internationale bescherming op grond van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, welke betrokken zijn bij de beoordeling van de verschillende alternatieven.

De initiatiefnemers hebben met deze nieuwe m.e.r.-procedure beoogd een oplossing tot stand te brengen voor het baggerspecieprobleem die zoveel mogelijk recht doet aan alle belangen, specifieke kenmerken en functies van het gebied; een oplossing die bovendien voldoende ruimte biedt voor toekomstige ontwikkelingen op het gebied van verwerking. Hieraan hebben velen een actieve bijdrage geleverd. Niet in de laatste plaats alle belanghebbenden die via het open-planproces betrokken zijn bij het project.

Het Milieueffectrapport is het resultaat van intensieve samenwerking tussen Provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant, Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland, Rijkswaterstaat projectbureau Waterbodems Advies en Uitvoering (WAU), Gemeente Strijen, Cromstrijen, Moerdijk en Korendijk en Bureau DST

De m.e.r.-procedure is tevens verkort weergegeven in de brochure 'Op weg naar een aanvaardbare oplossing'.

Namens de initiatiefnemers wil ik iedereen bedanken, die bijgedragen heeft aan de totstandkoming van dit MER 'Baggerspeciebergings Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost'.

Ir. P.G. Schwarz.

Samenvatting

Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland en de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant (tezamen de initiatiefnemers) zijn voornemens om depotruimte voor verontreinigde baggerspecie te creëren in het Hollandsch Diep en/of het oostelijk deel van het Haringvliet. De alternatieven voor de wijze waarop dit kan gebeuren en de effecten van deze alternatieven worden beschreven in de Projectnota/MER. De belangrijkste onderdelen daarvan zijn opgenomen in deze samenvatting. Na een korte terugblik op de voor geschiedenis wordt ingegaan op de noodzaak van een depot en op de procedures waarvoor de Projectnota/MER is geschreven. Daarna worden de alternatieven en hun effecten besproken, alsmede de wijze waarop van deze alternatieven de meest kansrijke zijn geselecteerd. Dit gebeurt in drie stappen. Eerst worden alle depots afzonderlijk bekeken (locatietraject) en vervolgens komen ook combinaties van depots aan bod (combinatietraject). Tenslotte wordt aangegeven welk alternatief de voorkeur heeft van de initiatiefnemers de voorkeur geven en hoe dit voorkeursalternatief is uitgewerkt (inrichtingstraject).

1 Waarom een baggerspeciedepot?

Voorgeschiedenis

De plannen voor de aanleg van een depot zijn niet nieuw. In 1990 is reeds een m.e.r.-procedure gestart. Uit deze procedure kwam 'Atol-west' als voorkeursalternatief naar voren: een groot omdijkte depot in het midden van het Hollandsch Diep, ter hoogte van Willemstad. Dit initiatief strandde voor de Raad van State. Dit rechtcollege oordeelde dat niet alle belangen op voldoende evenwichtige wijze in de besluitvorming waren betrokken: aan de milieuaspecten was te veel en aan de visuele verstoring van het landschap te weinig gewicht toegekend.

Daarmee was het baggerspecieprobleem niet van de baan. Door een structureel tekort aan bergingscapaciteit konden verontreinigde waterbodems en oevers nog steeds niet in voldoende mate worden gebaggerd. Vandaar dat de betrokken provinciebesturen en de Minister van Verkeer en Waterstaat hebben aangegeven dat de uitspraak van de Raad van State niets afdoet aan de 'nut en noodzaak' van het vinden van een verantwoorde oplossing voor de verontreinigingsproblematiek.

Rijkswaterstaat en de beide provincies zijn vervolgens een nieuwe m.e.r.-procedure gestart. Daarbij is besloten de inbreng van omwonenden en (andere) belangengroepen niet te beperken tot de formele inspraakmomenten van de m.e.r.-procedure, maar via een open-planproces vroegtijdig en actief bij het project te betrekken.

Nut en noodzaak

Als gevolg van lozingen en andere vervuilende activiteiten zijn de oevers en waterbodems van de Nederlandse wateren op een groot aantal locaties ernstig verontreinigd geraakt, ook in het benedenrivierengebied en de regionale wateren van de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant. Met name in de zuidrand van het benedenrivierengebied is na de afsluiting van het Haringvliet een grote hoeveelheid verontreinigd slib afgezet. Deze verontreiniging brengt risico's met zich mee voor mens, milieu en natuur. De schadelijke stoffen uit het slib kunnen worden opgenomen in de biologische kringloop. Bovendien kan de verontreiniging zich verspreiden via het grond- en/of oppervlaktewater.

Via twee 'sporen' wordt gewerkt aan een oplossing voor dit probleem. Enerzijds is (internationaal) beleid ontwikkeld om (verdere) verontreiniging te voorkomen.

Anderzijds wordt gewerkt aan een saneringsprogramma voor de in het verleden vervuilde geraakte oevers en waterbodems. Niet alles wordt gesaneerd. Op een aantal locaties dekt de rivier de verontreiniging af met schoner sediment. Als hier geen sprake is van negatieve beïnvloeding van het grondwater, kan sanering achterwege blijven.

Het baggerwerk is niet alleen nodig voor de sanering van vervuilde oevers en waterbodems. Daarnaast dient op grote schaal baggerwerk te worden uitgevoerd ten behoeve van:

- onderhoud aan havens, vaarwegen en watergangen;
- de beheersing van hoge rivierafvoeren;
- natuurontwikkeling;
- infrastructurele werken zoals de aanleg van tunnels en de verbreding en verdieping van wateren.

Bij deze werkzaamheden komt in de periode 2002 – 2020/22 naar verwachting dertig miljoen m³ verontreinigde baggerspecie vrij. Deze baggerspecie kan vanwege de vervuiling niet nuttig op het land of in het water worden toegepast. De bestaande verwerkings- en bergingsmogelijkheden zijn daarnaast ontoereikend voor een volledige oplossing van het baggerspecieprobleem. Het is dus noodzakelijk om aanvullende bergingscapaciteit te creëren.

De te creëren depotruimte in het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost vervult tevens een beperkte brugfunctie voor urgente baggerknelpunten in de rijkswateren buiten het benedenrivierengebied. Wanneer ook in die regio's voldoende bergings- c.q. verwerkingscapaciteit beschikbaar komt, zal daar vanuit het benedenrivierengebied eenzelfde hoeveelheid baggerspecie worden aangeboden. Deze brugfunctie heeft dus geen invloed op de benodigde bergingsruimte in het Hollandsch Diep en/of oostelijk deel van het Haringvliet.

Zoekgebied

Verontreinigde baggerspecie is een 'watergebonden probleem'. Het ligt voor de hand om de oplossing voor dit probleem te zoeken binnen het watersysteem. Inmiddels is op landelijk en regionaal niveau het Hollandsch Diep aangewezen als meest geschikte locatie voor de realisering van de benodigde bergingscapaciteit. Voor deze keuze zijn drie redenen te geven.

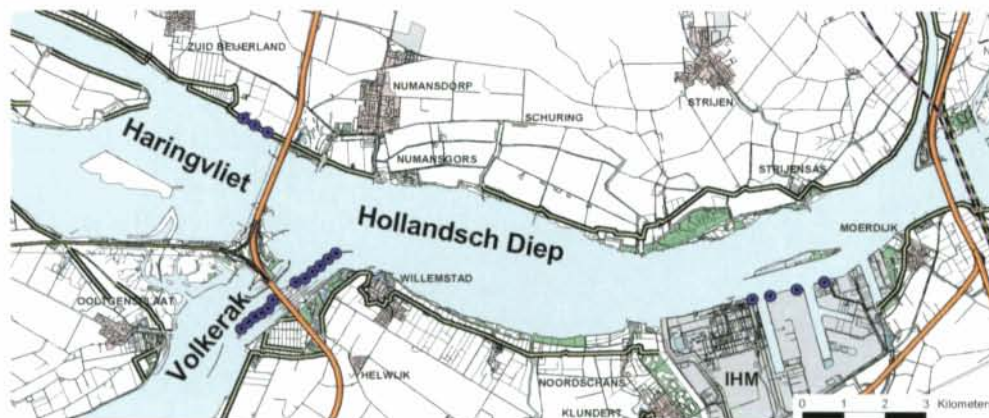
- Het Hollandsch Diep biedt voldoende ruimte voor de veilige inpassing van een depot.
- De bestaande gebruiksfuncties en kwaliteitsdoelstellingen van het Hollandsch Diep sluiten de komst van een depot niet uit.
- Het Hollandsch Diep maakt onderdeel uit van de zuidrand van het noordelijk deltabekken. Hier komt de meeste baggerspecie vandaan. De baggerspecie heeft dus slechts over korte afstanden te worden vervoerd. Dit is vanuit kosten- en milieuoogpunt een voordeel.

Het Haringvliet maakte oorspronkelijk geen deel uit van het zoekgebied vanwege de natuur- en recreatiebelangen. In het voortraject van de m.e.r.-procedure is vanuit het open-planproces gesuggereerd om het meest oostelijke deel van het Haringvliet bij het zoekgebied te betrekken. Tussen Tiengemeten en de Haringvlietbrug zouden kansen liggen voor een combinatie van specieberging en natuurontwikkeling, aansluitend op de natuurontwikkeling die is voorzien op het eiland Tiengemeten. Deze suggestie is opgenomen in de startnotitie en overgenomen in de richtlijnen voor het MER.

Kaart 1

Het zoekgebied voor mogelijke depotruimte en studiegebied waar mogelijk effecten optreden

-  Groot water
-  Oude kreek
-  Dorp / stad
-  Industrie
-  Bos en struweel
-  Windmolens
-  Dijken
-  Hoofdtransportas
-  Provinciale weg
-  Snelweg
-  Spoor
-  H.S.L.



2 Projectnota/MER

Het is niet mogelijk om zomaar een baggerspeciedepot aan te leggen. Dit kan immers ingrijpende gevolgen hebben voor mens en milieu. Daarom is (nadere) besluitvorming vereist van daartoe bevoegde instanties. Ten behoeve van deze besluitvorming wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. Daarbij treden Gedeputeerde Staten van de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant op als bevoegd gezag op grond van de Wet milieubeheer (Wm). De Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

De procedure begint met het indienen van de startnotitie bij het bevoegd gezag. Na bekendmaking van de startnotitie start de inspraaktermijn. Gedurende deze termijn kan een ieder zijn of haar mening over de startnotitie kenbaar maken. Tevens brengt een onafhankelijke commissie van deskundigen (de Commissie-m.e.r.) advies uit aan het bevoegd gezag. Vervolgens stelt het bevoegd gezag de richtlijnen op voor het milieueffectrapport (MER).

Het MER beschrijft onder meer de effecten van de ontwikkelde depotalternatieven, onderbouwt de keuze van het voorkeursalternatief en werkt het voorkeursalternatief verder uit. Vervolgens worden het MER en de bijbehorende vergunningaanvragen ingediend bij het bevoegd gezag.

Behalve een MER, wordt voor het creëren van depotruimte tevens een Projectnota gemaakt. Hierin wordt specifieke informatie gegeven over het depotontwerp. Om praktische redenen zijn er geen twee rapporten geschreven, maar is één gecombineerde Projectnota/MER opgesteld.

Als het bevoegd gezag vindt dat de Projectnota/MER aanvaardbaar is en de vergunningaanvragen ontvankelijk zijn, dan worden deze bekendgemaakt. Vervolgens kan een ieder een inspraakreactie geven op de Projectnota/MER. Daarna beoordeelt de Commissie-m.e.r. het rapport. Zij bekijkt of er voldoende informatie wordt gegeven en of deze juist is. Zij brengt daarover advies uit aan het bevoegd gezag. Op basis van het rapport, het advies van de Commissie-m.e.r. en de resultaten van de inspraak, beslist het bevoegd gezag of de gevraagde vergunningen kunnen worden verleend en welke voorschriften daarin worden opgenomen.

Daarnaast is het voor de aanleg van een baggerspeciedepot noodzakelijk dat de bestaande bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten worden gewijzigd. Daarvoor worden aparte procedures doorlopen. Dit geldt tevens voor de benodigde besluiten op grond van (onder meer) de Wet bodembescherming en de Wet beheer rijkswaterstaatswerken.

Het is de bedoeling dat in 2003 wordt begonnen met de aanleg van (nieuwe) depotruimte. Het kan twintig jaar duren voordat alle depotruimte is gevuld. Na vulling wordt het depot zorgvuldig afgewerkt. Tijdens het vullen van het depot, maar ook daarna (de nazorgfase), wordt de baggerspeciebergings regelmatig geëvalueerd.

Ondanks alle zorgvuldigheid die bij de voorbereiding is betracht, kunnen zich immers niet-voorspelde, ongewenste effecten voordoen. Deze worden tijdens de evaluatie in kaart gebracht. Zo nodig worden maatregelen getroffen ter bestrijding van deze effecten.

3 Depotalternatieven

Er zijn binnen het zoekgebied vele mogelijkheden om depotruimte voor de berging van baggerspecie te creëren. Uiteindelijk wordt alleen het meest geschikte alternatief uitgevoerd. Dit alternatief moet in elk geval voldoen aan een aantal belangrijke randvoorwaarden. Deze worden hierna op een rijtje gezet. Vervolgens worden drie variabelen besproken: de potentieel geschikte locaties voor het creëren van bergingsruimte, de depotvormen die hier mogelijk zijn en de depotcapaciteiten die per locatie gerealiseerd kunnen worden. Door deze met elkaar te combineren, ontstaat een aantal alternatieven.

Randvoorwaarden

Het depot dient in elk geval te voldoen aan de volgende randvoorwaarden:

- De verontreinigde baggerspecie moet geïsoleerd van de omgeving worden opgeslagen. Deze opslag dient beheersbaar en controleerbaar te zijn.
- Het Hollandsch Diep en Haringvliet maken deel uit van de ecologische hoofdstructuur. Deze functie mag niet worden aangetast;
- Binnen de grenzen van het gebied dat is aangewezen als 'beschermde stadsgezichts Willemstad' mag geen depot worden aangelegd;
- De aanleg en exploitatie van depotruimte mag niet ten koste gaan van de scheepvaartfunctie en de bereikbaarheid van havens en afmeefaciliteiten;
- De aanwezige oeververbindingen, sluizen, en leidingen moeten intact blijven;
- De afvoerfunctie van de rivier mag niet wezenlijk worden belemmerd.
- De inname en uitslag van water ten behoeve van de waterhuishouding van de (aanliggende) polders mag niet worden verstoord.

Potentieel geschikte locaties

Met inachtneming van deze randvoorwaarden blijven binnen het zoekgebied zes locaties over die in beginsel geschikt zijn voor de berging van de baggerspecie.

- Haringvliet-Oost: een ondiepe zone in het Haringvliet, ten oosten van het eiland Tiengemeten.
- West: het westelijk deel van een ondiepe zone in het midden van het Hollandsch Diep, tussen Willemstad en Tonnekreek.
- Midden: het oostelijk deel van dezelfde ondiepe zone waarop 'West' is gesitueerd, tussen Tonnekreek en Klundert.
- Voorland: een zone langs de zuidoever van het Hollandsch Diep, tussen Tonnekreek en Klundert.
- Oost: een zone in het Hollandsch Diep, direct ten westen van de Sassenplaat.
- De Put van Cromstrijen: een bestaande put aan de noordoever van het Hollandsch Diep, ten zuidwesten van Numansdorp.

Kaart 2
Potentiële depotlocaties

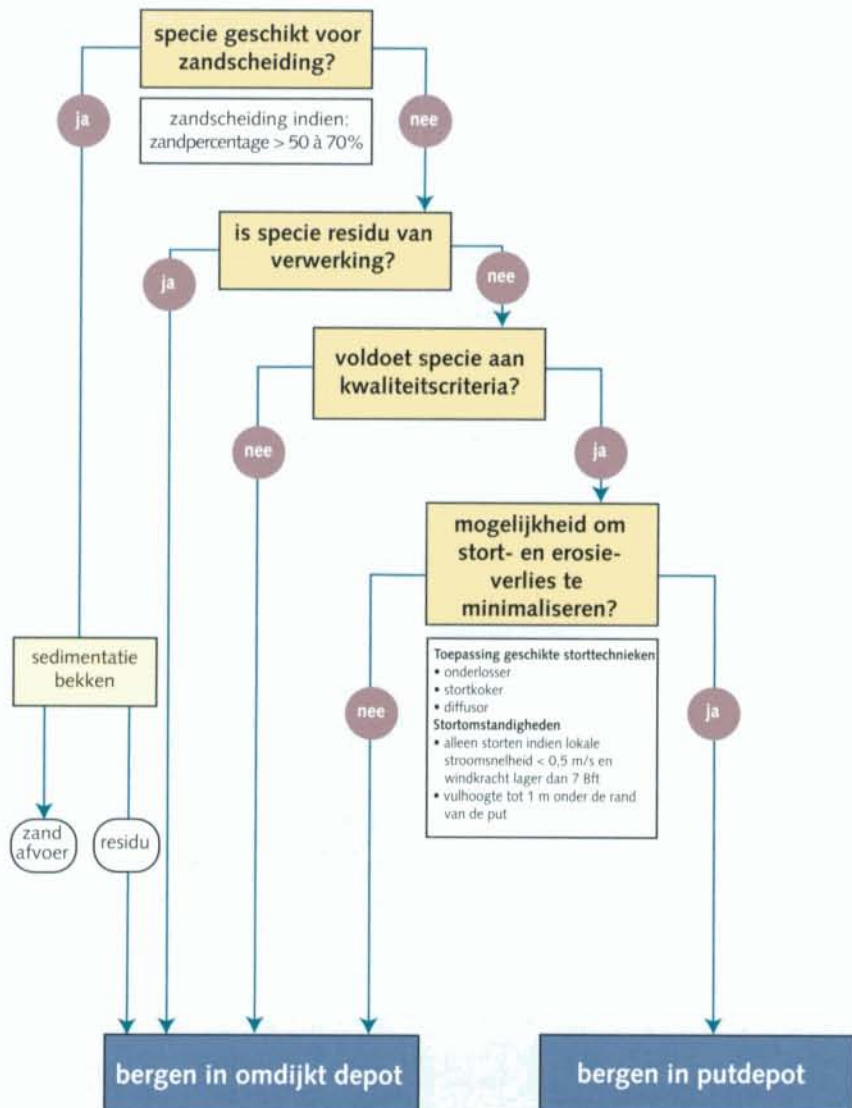


Bergingsvormen

Er zijn verschillende manieren waarop de baggerspecie kan worden geborgen. Een mogelijkheid is de baggerspecie in een omdijkt depot te bergen. De dijk komt boven het wateroppervlak uit en isoleert de baggerspecie van het omringende oppervlaktewater. De vulhoogte van het depot blijft daarbij beneden de waterspiegel. De dijkhoogte bedraagt maximaal NAP +3,5 m. Hogere dijken zouden teveel afbreuk doen aan het open-waterkarakter van het landschap.

Een andere depotvorm is een putdepot. De specie wordt opgeslagen in een diepe put in het oppervlaktewater, onder het niveau van de omliggende waterbodem. Tot voor kort werd voor putdepots een terughoudend beleid gevoerd, vanwege de beperkte kennis over de daaraan verbonden milieurisico's. Daardoor was het vooralsnog niet mogelijk om de meer vervuilde baggerspecie in putten te bergen. Sindsdien is vanuit diverse invalshoeken nader onderzoek verricht naar deze risico's. Op grond hiervan wordt niet langer uitgesloten dat ook de meer vervuilde baggerspecie in putten wordt geborgen. Of dit daadwerkelijk tot de mogelijkheden behoort en welke randvoorwaarden daarbij in acht genomen moeten worden, dient van geval tot geval te worden onderzocht aan de hand van de lokale omstandigheden ter plaatse van de desbetreffende put. Dit is voor het zoekgebied in kaart gebracht en uitgewerkt tot een acceptatieprocedure. Deze is weergegeven in figuur 1. Betreft het te vervuilde baggerspecie of verwerkingsresiduen van baggerspecie, dan kan in geen geval gebruik worden gemaakt van een putdepot.

Figuur 1
Acceptatieprocedure voor
open putten.



Met uitzondering van de bestaande Put van Cromstrijen, moet voor de depotalternatieven eerst een put worden gegraven. Deze put wordt bij voorkeur zo diep mogelijk gemaakt, omdat dan de verspreiding van verontreinigingen tot een minimum kan worden beperkt. Gekozen is voor een diepte van 45 m: een dergelijke diepte is technisch goed haalbaar; bovendien wordt op deze diepte de put aan de onderzijde begrensd door een slechtdoorlatende laag.

Depotcapaciteiten

Op basis van de beschikbare sanerings- en andere baggerplannen is het aanbod van de verontreinigde baggerspecie en de bijbehorende planning geïnventariseerd. Het is nog onzeker hoeveel baggerspecie er precies vrijkomt. Daarom is rekening gehouden met een minimum, een maximum en een verwacht aanbod (zie Tabel 1). Daarbij is er van uitgegaan dat een gedeelte van het aanbod kan worden verwerkt, namelijk tussen de tien en twintig procent in Fase 1 (2002 - 2012) en tussen de twintig en dertig procent in Fase 2 (2012 - 2020/22).

Tabel 1
Aanbod scenario's, per fase,
met reductie
(in miljoen m³-in situ)

Aanbodscenario	Baggerspecieaanbod, rekening houdend met reductie (in miljoenen m ³ in-situ)				
	Fase 1		Fase 2		Totaal
	Reductie 10%	Reductie 20%	Reductie 20%	Reductie 30%	Reductie 20%
Minimaal	12,3	11,0	6,8	6,0	17,8
Verwacht	20,1	17,9	13,5	11,8	31,4
Maximaal	30,7	27,2	21,1	18,5	48,3

Om vanuit deze aanbodgegevens gericht depotcapaciteiten aan de depotvormen te kunnen koppelen, is een aantal uitgangspunten van belang:

- **Fasering**
De depotruimte wordt niet in één keer, maar gefaseerd aangelegd. Zo kan adequaat worden ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen, bijvoorbeeld op het gebied van verwerking. In de eerste fase wordt twintig miljoen m³ aan depotruimte gecreëerd. Zijn er geen (verwerkings)alternatieven beschikbaar, dan wordt in een vervolgfase ca. tien miljoen m³ aan depotruimte gerealiseerd.
- **Voorkeur (bestaande) putten**
De baggerspecie wordt zoveel mogelijk geborgen in (bestaande) putten. Hierdoor kan de verstoring van het landschapsbeeld en de (gebruiks)functies van het zoekgebied tot een uiterste minimum worden beperkt. Dit mag uiteraard niet ten koste gaan van de waterkwaliteit.
- **Noodzaak klein omdijkt depot**
Bij de beschrijving van de bergingsvormen is aangegeven dat met het oog op de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater niet alle baggerspecie in een put kan worden geborgen. Op grond van de te hanteren acceptatieprocedure voor putdepots dient ongeveer tien miljoen m³ baggerspecie in een (klein) omdijkt depot te worden geborgen.
- **Combinaties van kleinere depots**
De verstoring van de (gebruiks)functies en het landschapsbeeld kan eveneens worden beperkt door uit te gaan van meerdere, kleinere depots die verspreid binnen het zoekgebied worden aangelegd. Om te grote versnippering te voorkomen worden, vanuit het oogpunt van beheersbaarheid en controleerbaarheid, maximaal drie depots aangelegd.

Rekening houdend met deze uitgangspunten zijn de volgende depotvormen en depotcapaciteiten onderzocht:

- kleine omdijkte depots met voldoende bergingsruimte voor tien miljoen m³ baggerspecie;
- kleine putten waarin eveneens tien miljoen m³ baggerspecie kan worden geborgen;

- grote putten met ruimte voor twintig miljoen m³ baggerspecie;
- grote omdijkte depots waarin dertig miljoen m³ baggerspecie kan worden geborgen.

Het betrekken van grote, omdijkte depots bij het onderzoek lijkt in tegenspraak te zijn met de eerder genoemde uitgangspunten. Deze zijn meegenomen om het effect van 'versnippering' als gevolg van de aanleg van meerdere, kleinere depots te kunnen beoordelen.

Depotalternatieven

De depotvormen, -capaciteiten en -locaties kunnen worden gecombineerd tot zeventien depotalternatieven (zie figuur 2). Op de locaties Oost en Haringvliet-Oost zijn alleen kleine depots mogelijk. De Put van Cromstrijen betreft een bestaand putdepot. Dit depot is alleen in zijn huidige vorm en (resterende) bergingscapaciteit meegenomen.

Figuur 2

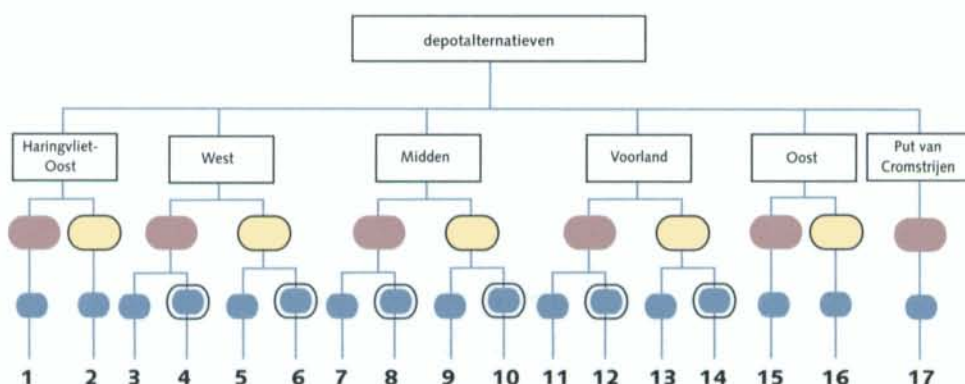
Depotalternatieven

Put klein = 10 milj. in situ m³

Put groot = 20 milj. in situ m³

Omdijkt klein = 10 milj. in situ m³

Omdijkt groot = 30 milj. in situ m³



4 Effecten van de depotalternatieven

Om uit de zeventien alternatieven een verantwoorde keuze te kunnen maken, zijn deze eerst grondig geanalyseerd en beoordeeld op de thema's Natuurlijk milieu, Woon- en leefmilieu en Ruimtegebruik en economie. Daarnaast zijn de alternatieven getoetst aan de doelstellingen die door de overheid zijn geformuleerd in het kader van Duurzaam bouwen.

Natuurlijk milieu

Op een groot aantal locaties fungeren verontreinigde waterbodems en oevers als een diffuse verontreinigingsbron van grond- en/of oppervlaktewater. Door deze verontreiniging in een depot te concentreren, worden de (actuele) risico's daarvan met tenminste negentig procent gereduceerd. Bovendien kunnen ter plaatse van het depot de verontreinigingsrisico's worden 'beheerst' en 'gecontroleerd'. Zonodig worden (aanvullende) maatregelen getroffen om nadelige effecten verder te beperken.

Voor het grondwater zijn de nadelige effecten het grootst wanneer wordt overgegaan tot de aanleg van een groot omdijkt depot op Voorland. De Put van Cromstrijen en een (put- of omdijkt) depot op Oost geven de minste verspreiding van verontreinigingen naar het grondwater.

De mate waarin verontreinigingen zich naar het omringende oppervlaktewater kunnen verspreiden is binnen het zoekgebied niet of nauwelijks afhankelijk van de depotlocatie. De depotvorm speelt wel een rol. Een omdijkt depot geeft minder belasting van het oppervlaktewater dan een putdepot. De ringdijk zorgt er voor dat de in depot gebrachte verontreiniging zich niet ongecontroleerd verspreidt. Bovendien kan het te lozen retourwater worden gezuiverd. Bij een putdepot ontbreken deze voorzieningen, waardoor een klein gedeelte van de verontreinigingsvracht zich tot buiten de put kan verspreiden.

De aanleg van een groot omdijk depot op Voorland heeft, als enige alternatief, een effect op de riviermorphologie. Het doorstroombrofiel wordt kleiner dan nodig is voor de afvoer van het rivierwater. Hierdoor kunnen zich lokaal ongewenste erosieverschijnselen voordoen.

Het Hollandsch Diep en Haringvliet maken onderdeel uit van een zoetwatergetijdengebied. De (inter)nationale betekenis van dit gebied blijkt uit de aanwijzing als speciale beschermingszone op grond van de Habitat- en/of Vogelrichtlijn en als kerngebied van de ecologische hoofdstructuur. Daarom geldt als randvoorwaarde voor het creëren van depotruimte dat de verstoring van de natuur tot een minimum beperkt moet blijven. Het grootste effect treedt op bij de aanleg en exploitatie van een depot op Haringvliet-Oost (en in mindere mate bij een groot depot op Voorland) vanwege het verlies aan bodemfauna en de verstoring van vogels en stiltegebied.

Omdijkte depots bieden ook kansen, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van natuur aan de buitenzijde van het depot. Na de vulfase kan het depot zelf als natuurgebied worden afgewerkt. Ook in meer algemene zin draagt een depot bij aan een duurzame verbetering van de natuur. Doordat voldoende bergingsruimte beschikbaar komt, kunnen verontreinigde oevers en waterbodems worden gesaneerd die nu nog een schadelijke invloed hebben op de aanwezige natuur.

De aanwezigheid van een depot kan de beleving van het landschap beïnvloeden. Kenmerkend voor het Hollandsch Diep en Haringvliet is het open-waterkarakter, met uitzicht op de oevers aan de overkant. In het oostelijk deel van het Hollandsch Diep bepaalt daarnaast het Industrierrein Moerdijk het landschapsbeeld.

Een putdepot verandert niets aan de beleving van het landschap. Het depot bevindt zich immers onder water. Een omdijk depot heeft wel effect op het landschap. De omvang van dit effect hangt af van de grootte van het depot, de mate waarin de ruimtelijke openheid wordt aangetast en de aanwezigheid van andere landschapsbepalende elementen. Grote omdijkte depots zijn storender dan kleine omdijkte depots. Depotlocaties midden in het water zoals Midden en West, hebben een groter effect dan locaties die aansluiten op een oever zoals Haringvliet-Oost, Voorland en Oost. Een omdijk depot op Oost geeft daarbij de minste verstoring omdat, naast het open-waterkarakter, het Industrierrein Moerdijk het beeld van de omgeving bepaalt. Een omdijk depot valt minder op in een omgeving met een sterk open-waterkarakter.

Het beschermd stadsgezicht van Willemstad en het quarantainegebouw (met haventje) op de oostpunt van Tiengemeten vertegenwoordigen een cultuurhistorische waarde. Deze wordt visueel beïnvloed door de omdijkte depots op de locaties West en Midden (beschermd stadsgezicht Willemstad) en de locatie Haringvliet-Oost (quarantainegebouw).

Naar verwachting spelen in het gebied geen bijzondere archeologische belangen. Deze zullen niettemin worden betrokken bij het onderzoek dat wordt uitgevoerd ter voorbereiding van de werkzaamheden voor de aanleg van depotruimte.

Woon- en leefmilieu

Aan het Hollandsch Diep en Haringvliet liggen meerdere woongebieden. Afhankelijk van de afstand, grootte en zichtbaarheid van een depot, kan de aantrekkelijkheid van de woonomgeving worden beïnvloed. Dit effect speelt vooral bij (grote) omdijkte depots en is het grootst op de locaties West, Midden en Voorland en het kleinst op Oost.

Als een depot eenmaal is aangelegd, zal de geluidbelasting van de woonomgeving gering zijn. Tijdens de aanlegfase is de geluidbelasting groter. Op anderhalve kilometer afstand van het depot bedraagt het geluidniveau dan ongeveer 50 dB(A). De grootste geluidseffecten op de woonomgeving zijn te verwachten voor de locaties West en Voorland.

De baggerspecie wordt altijd onder water geborgen en veroorzaakt daardoor geen geur- of stofoverlast. De omdijkte depots worden voorzien van sedimentatiebekkens. Hiermee wordt op natuurlijke wijze zand gewonnen uit de baggerspecie. Dit zand wordt, in afwachting van een nuttige bestemming, tijdelijk opgeslagen bij het depot. Hier kan in beperkte mate stofhinder optreden door verwaaiing van fijne zanddeeltjes. Eventuele overlast kan worden tegengegaan door het opgeslagen zand regelmatig te bevochtigen.

De voorgenomen activiteit brengt geen gezondheidsrisico's met zich mee. Ook veiligheidsaspecten, zoals de kans op overstromingen en ongevallen met gevaarlijke stoffen, worden niet of nauwelijks beïnvloed.

De depotruimte kan een negatieve invloed hebben op de recreatiemogelijkheden. De aanwezigheid van een omdijkt depot vermindert de visuele aantrekkelijkheid van het gebied voor de oever- en waterrecreatie en beperkt de zwem- en surfmogelijkheden. Dit speelt het sterkst bij Haringvliet-Oost en niet of nauwelijks bij Oost en de bestaande Put van Cromstrijen. De sportvisserij ondervindt deels een negatieve invloed door verlies aan viswater en deels een positieve doordat nieuwe visplekken ontstaan. Een aantal campings en een recreatiewoningenpark kunnen geluidhinder ondervinden, vooral bij de aanleg van grote depots op West en Voorland.

Ruimtegebruik en economie

De aanwezigheid van een baggerspeciedepot kan de rivierafvoer belemmeren en daardoor een opstuwingseffect veroorzaken. Bij putdepots en een klein omdijkt depot op de locatie Haringvliet-Oost is dit opstuwingseffect nihil. De overige omdijkte depots veroorzaken een beperkte opstuwing, variërend van 4 mm tot maximaal 12 mm (groot omdijkt depot op Voorland).

Het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost biedt overigens voldoende ruimte voor de veilige inpassing van een omdijkt depot. Bovendien betreft het een omkeerbaar effect: na de exploitatiefase kan het depot, nadat een schone afdeklaag is aangebracht, weer volledig onder water worden afgewerkt.

De rivieren hebben niet overal voldoende ruimte. Om ook voor de langere termijn het achterland tegen overstromingen te kunnen beschermen, dient in de bovenstroomse gebieden van het Hollandsch Diep een aantal rivierverruimingswerken te worden uitgevoerd. Behalve een grote hoeveelheid schoon en herbruikbaar sediment, komt bij deze werkzaamheden een aanzienlijke hoeveelheid verontreinigde baggerspecie vrij. Momenteel is voor deze baggerspecie onvoldoende bergingscapaciteit voorhanden. De oplossing van dit knelpunt wacht op het beschikbaar komen van voldoende bergingsruimte in het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost.

Een harde randvoorwaarde is dat te allen tijde een scheepvaartgeul van voldoende omvang beschikbaar dient te blijven. De beroepsscheepvaart zal derhalve niet of nauwelijks hinder ondervinden van de aanleg en exploitatie van depotruimte in het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost.

Eventuele gevolgen voor de recreatievaart bestaan uit enige hinder bij het uitvaren van de jachthaven Noordschans bij een omdijkt depot op Voorland en verlies aan vaar- en wedstrijdwater bij een omdijkt depot op de locaties West en Midden. Alle omdijkte depots bieden voldoende mogelijkheden om aanleg- en wijkplaatsen voor de recreatievaart te creëren.

Voor de industrie op Moerdijk kan de aanleg van een depot een beperkt negatief effect hebben. De industrie gebruikt water uit het Hollandsch Diep als koelwater. Een omdijkt depot op de locatie Oost heeft een zeer beperkt effect op de 'koelwatercapaciteit' van het Hollandsch Diep.

De aanleg van een depot op Oost, Voorland en Midden (alleen groot) kan beperkte gevolgen hebben voor het grondwaterbeheerssysteem onder het Industrierrein Moerdijk.

Dit systeem wordt gebruikt om te voorkomen dat de aanwezige bodemverontreiniging zich via het grondwater verspreidt naar de verdere omgeving.

Voor de beroepsvisserij heeft de aanleg van een depot tot gevolg dat er (tijdelijk) viswater en foerageergebied voor paling verloren gaat. Het grootste verlies treedt op bij de grote omdijkte depots. Voor putdepots zijn de effecten gering. Een depot heeft ook een positieve invloed: doordat bergingsruimte beschikbaar komt, kan een aanvang worden gemaakt met de sanering van vervuilde oevers en waterbodems. Hierdoor verbetert de milieukwaliteit, zodat zich in het gebied een gevarieerde en gezonde visstand kan ontwikkelen.

De effecten op de landbouw in de omringende polders zijn verwaarloosbaar. Alleen bij een groot depot op Voorland of Midden kan tijdelijk (gedurende de aanleg en het begin van de exploitatiefase) sprake zijn van een zeer beperkte stijging van de grondwaterstand.

Een depot kan leiden tot een toename van het wegverkeer. Dit speelt niet of nauwelijq bij putdepots. Tijdens de aanleg van omdijkte depots is wel een toename van wegverkeer te verwachten. Hiervoor is materiaal en materieel benodigd dat deels over de weg wordt aangevoerd. Bij Oost is de procentuele toename van het wegverkeer het geringst. Daar is en blijft het wegverkeer van en naar het Industrierrein Moerdijk maatgevend voor de verkeersintensiteit.

Binnen het zoekgebied kan op grond van het ruimtelijk ordeningsbeleid een bedrijfsmatige activiteit, zoals een baggerspeciedepot, het best plaatsvinden in de (directe) omgeving van het Industrierrein Moerdijk. Hier zijn de overige bedrijfsmatige activiteiten geconcentreerd. De verstoring van andere functies, zoals 'natuur', 'recreatie' en 'wonen', kan daardoor tot een minimum worden beperkt. Bovendien kan de specieberging op efficiënte wijze worden gecombineerd met de bedrijfsmatige verwerking van baggerspecie op het Industrierrein Moerdijk. Een (omdijkt) depot op Oost past het best binnen het ruimtelijk ordeningsbeleid vanwege de directe nabijheid van het Industrierrein Moerdijk. De locatie Haringvliet-Oost scoort in dit opzicht het slechtst vanwege de grote afstand tot het Industrierrein. Bovendien past een baggerspeciedepot minder goed in een omgeving (het Haringvliet) waar prioriteit wordt gegeven aan de functies 'natuur' en 'recreatie'.

Duurzaam bouwen

De depotalternatieven zijn ook getoetst aan beoordelingscriteria die zijn afgeleid van de doelstellingen voor 'duurzaam bouwen'. Deze criteria hebben betrekking op aspecten flexibiliteit qua inrichtings- en uitbreidingsmogelijkheden, energie- en grondstoffengebruik, afvalstoffenpreventie, beheersbaarheid en controleerbaarheid.

Omdijkte depots scoren op deze criteria veelal beter dan putdepots. Het storten van baggerspecie binnen een ringdijk is immers beter beheersbaar en controleerbaar. Bovendien kan een groot deel van de schone grond die vrijkomt bij het ontgravingswerk nuttig worden toegepast in de dijk en het voorzieningenterrein. Bij een putdepot moet voor deze grond elders een nuttige bestemming worden gevonden. De Put van Cromstrijen vormt hierop een uitzondering. Omdat het een bestaande put betreft, hoeft hier geen graafwerk te worden verricht. Overigens geeft een putdepot ook een besparing op energie en grondstoffen. Er is immers geen stortsteen nodig voor de bekleding van de ringdijk.

Van de omdijkte depots scoren Oost, Haringvliet-Oost en grote depots op Voorland en Midden minder goed op het aspect flexibiliteit. Uitbreiding van de depotcapaciteit is hier niet of nauwelijks mogelijk vanwege ruimtegebrek. Daardoor zijn ook de mogelijkheden beperkt om het depot te combineren met natuurontwikkeling.

Oost en Voorland scoren ook slecht op het aspect afvalstoffenpreventie vanwege de aanwezigheid van een relatief grote hoeveelheid 'saneringsspecie' op de bouwlocatie.

5 De selectie van kansrijke (combinatie-)alternatieven

Het is moeilijk om de alternatieven rechtstreeks met elkaar te vergelijken. Daarom is als hulpmiddel een multicriteria-analyse (mca) gebruikt. Bij een mca worden de effecten rekenkundig bewerkt tot vergelijkbare eenheden (effectscores). Vervolgens worden de effectscores gesommeerd, waardoor per alternatief een totaalscore ontstaat. Daarbij zijn op vier niveau's (per subcriterium, criterium, aspect en thema) gewichten toegekend aan de effectscores. Deze gewichten zijn afhankelijk van de onderlinge waardering van de desbetreffende subcriteria, criteria, aspecten en thema's. Het resultaat is een rangorde waarin de alternatieven per depotgroep - gegeven een bepaalde gewichtenverdeling - naar afnemende mate van geschiktheid zijn gerangschikt.

Gewichtensets

Voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven is gebruik gemaakt van zes gewichtensets.

- alle gewicht (100%) is toegekend aan het thema Natuurlijk milieu (set 1);
- alle gewicht is toegekend aan het thema Woon- en leefmilieu (set 2);
- alle gewicht is toegekend aan het thema Ruimtegebruik en economie (set 3);
- alle gewicht is toegekend aan het thema Duurzaamheid (set 4);
- aan alle thema's is evenveel gewicht (25%) toegekend (set 5: Gelijk);
- aan de thema's Natuurlijk milieu en Woon- en leefmilieu is een gewicht toegekend van 35%, aan Ruimtegebruik en economie 25% en aan Duurzaamheid 5% (set 6: Gebiedswaarde).

De laatste gewichtenset is gebaseerd op de specifieke functies en waarden van het gebied. De thema's die hierop betrekking hebben, krijgen daarin meer gewicht dan een thema als Duurzaamheid dat primair wordt gezien als een algemene doelstelling van de overheid.

De totaalscore van ieder alternatief, en daarmee de onderlinge rangorde van de alternatieven, is afhankelijk van de gehanteerde gewichtenset. Via een gevoeligheidsanalyse is nagegaan in hoeverre veranderingen in de gebruikte rekenmethode, de effectscores en de gewichtenverdeling op lagere niveau's dan op 'themaniveau', bepalend zijn voor de onderlinge rangorde van de alternatieven.

Draagvlak

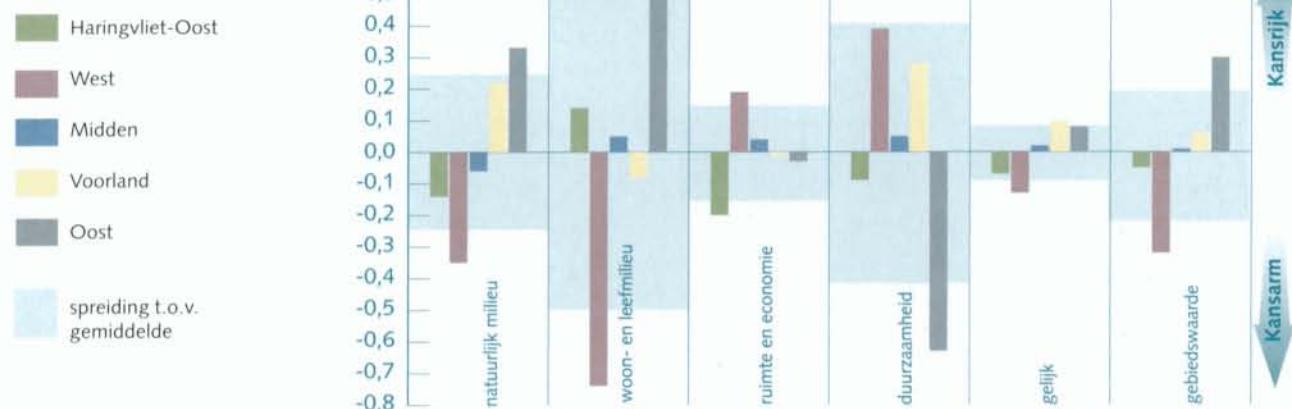
De mca houdt geen rekening met een criterium als 'maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak'. Voor de initiatiefnemers speelt draagvlak daarentegen een belangrijke rol. Dit houdt in dat als gekozen kan worden uit meerdere goede oplossingen, niet per definitie de beste oplossing op grond van de mca-scores wordt gekozen. Het draagvlak van deze oplossingen wordt daarbij ook in ogenschouw genomen.

Uitkomsten multicriteria-analyse (mca)

De figuren 3 tot en met 6 geven per depotgroep en gewichtenset de uitkomsten weer van de mca. De mca-scores zijn daarbij uitgedrukt als (positieve of negatieve) afwijkingen van de gemiddelde score van de betreffende depotgroep. Tevens is de spreiding ten opzichte van de gemiddelde score aangegeven.

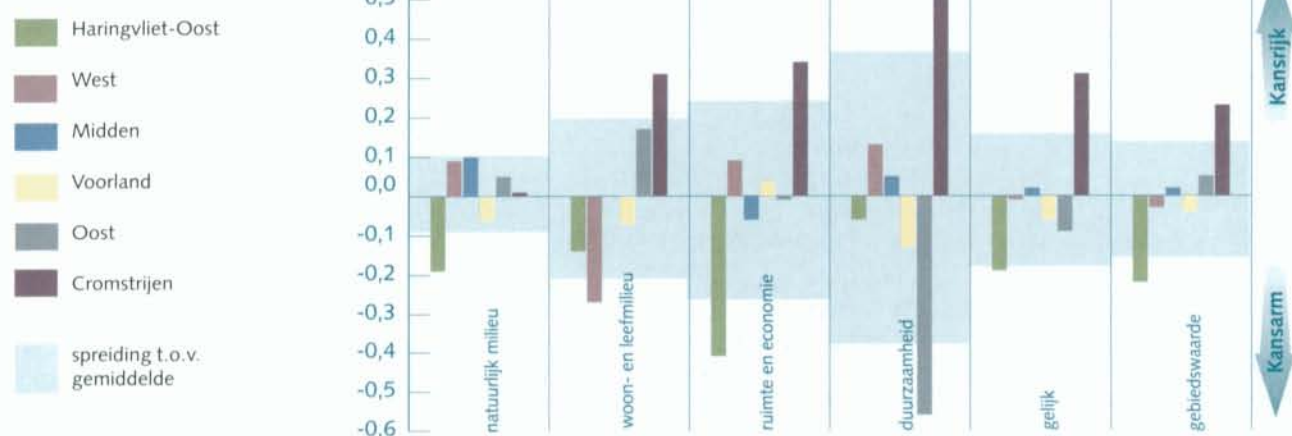
Op basis van de mca worden kleine omdijkte depots op de locaties Oost, Voorland en Midden als kansrijk beoordeeld. Oost scoort weliswaar slecht op het thema Duurzaamheid, maar de zeer gunstige beoordeling op de thema's Natuurlijk milieu en Woon- en leefmilieu is voldoende onderscheidend om te kunnen spreken van een kansrijke locatie. Dit komt reeds tot uitdrukking in de gewichtenset Gelijk en wordt extra onderstreept in de gewichtenset Gebiedswaarde. West scoort goed op de thema's Duurzaamheid en Ruimtegebruik en economie, maar is in de overige gewichtensets het meest kansarme alternatief. Haringvliet-Oost wordt overwegend als kansarm alternatief aangemerkt.

Figuur 3
mca-scores kleine omdijkte depots



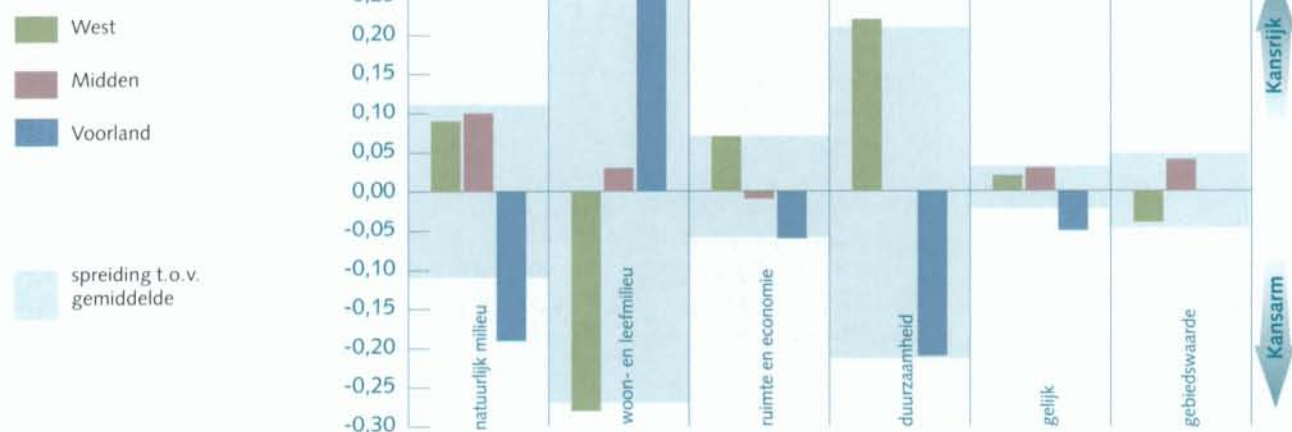
Van de kleine putdepots komt de Put van Cromstrijen als meest kansrijke alternatief naar voren. Haringvliet-Oost behoort, met uitzondering van het thema 'Duurzaamheid', tot de meest kansarme alternatieven. De overige putdepots verschillen qua kansrijkheid niet of nauwelijks van elkaar.

Figuur 4
mca-scores kleine putdepots



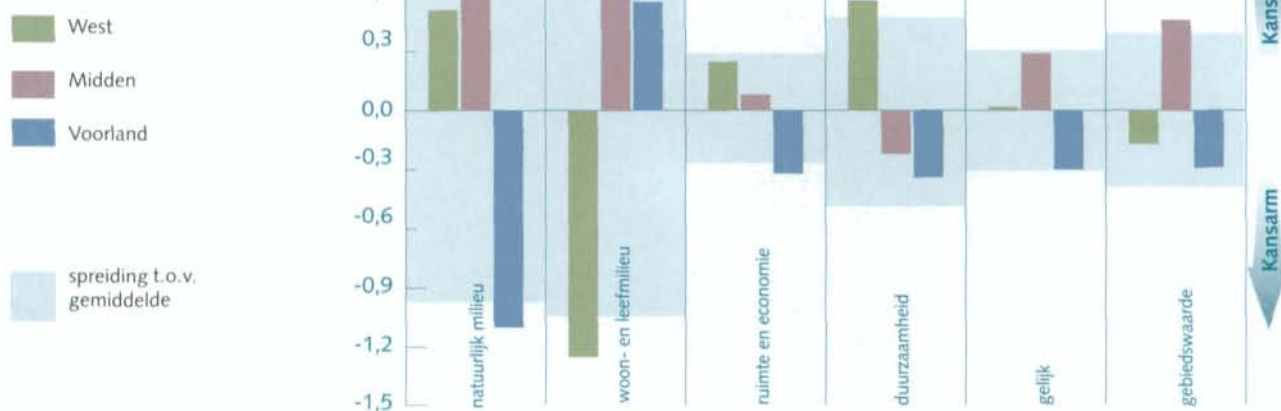
De verschillen tussen de grote putdepots zijn onvoldoende groot voor een eenduidige verdeling in kansarme en kansrijke alternatieven.

Figuur 5
mca-scores grote putdepots



Van de grote omdijkte depots wordt Voorland aangemerkt als het minst kansrijke alternatief. West scoort weliswaar beter, maar de zeer slechte beoordeling op het thema Woon- en leefmilieu staat een voldoende positief eindoordeel in de weg. Midden wordt als meest kansrijke locatie aangemerkt op grond van de overwegend gunstige beoordelingen in de verschillende gewichtensets.

Figuur 6
mca-scores grote omdijkte depots



Draagvlak

Vanuit het open-planproces is het draagvlak van de depotalternatieven verkend. Daarbij hebben de omwonenden en overige belangengroepen hun voorkeur uitgesproken voor de Put van Cromstrijen. Onnodig nieuwe depotruimte creëren terwijl in het gebied bestaande depotruimte voorhanden is, komt de belanghebbenden weinig zinvol voor. Er is voldoende begrip voor de noodzaak van een klein omdijkt depot, omwille van de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Zo'n depot zou bij voorkeur moeten worden aangelegd op de locatie Oost, omdat hier de verstoring van woon-, recreatie-, natuur- en landschapsbelangen tot een minimum beperkt kan blijven. Het draagvlak voor grote(re) omdijkte depots is nihil.

Het initiatief zou zich volgens de belanghebbenden moeten beperken tot het gebruik van de Put van Cromstrijen en de aanleg van een klein omdijkt depot (dus alleen in Fase 1 depotruimte creëren). Eventueel kan in een vervolgfase de aanleg van een kleine put worden overwogen, maar dan alleen voorzover tegen die tijd geen efficiënte (verwerkings)alternatieven beschikbaar zijn.

Keuze Put van Cromstrijen

Gelet op de resultaten van de multicriteria-analyse en de bevindingen vanuit het open-planproces, kiezen de initiatiefnemers er voor om de resterende bergingscapaciteit van de Put van Cromstrijen te benutten als deeloplossing van het baggerspecieprobleem. Hierdoor kan de bergingscapaciteit van de nieuw aan te leggen depotruimte worden beperkt tot twintig miljoen m³.

Geen grote putten

De keuze voor de Put van Cromstrijen houdt automatisch in dat grote putten niet langer in beeld zijn als onderdeel van de totaaloplossing. De voorkeur van de initiatiefnemers gaat weliswaar uit naar het zoveel mogelijk bergen van de baggerspecie in putten, maar hierbij is tevens de restrictie gemaakt dat te vervuilde baggerspecie, zandige baggerspecie (na terugwinning van het zand) en (slib-)residuen die vrijkomen bij de verwerking van baggerspecie dienen te worden geborgen in een (klein) omdijkt depot. In totaal gaat het om een hoeveelheid van tien miljoen m³ baggerspecie of residuen hiervan. Dit betekent dat er alleen nog behoefte is aan een kleine put.

Kleine omdijkte depots

Oost wordt meegenomen als kansrijke locatie voor de aanleg van een klein omdijk depot. Dit alternatief wordt overwegend positief beoordeeld in de multicriteria-analyse. Daarnaast is er voldoende draagvlak voor deze oplossing.

De initiatiefnemers hechten er belang aan dat daarnaast nog een klein omdijk depot wordt betrokken bij het vervolgonderzoek. Het klein omdijk depot Oost komt immers minder eenduidig als meest kansrijke alternatief uit de mca naar voren dan de Put van Cromstrijen. Bovendien zijn in het locatietraject alleen de effecten van de afzonderlijke depotalternatieven in kaart gebracht. Het is niet ondenkbaar dat in het combinatietraject win-win-situaties mogelijk zijn, bijvoorbeeld door een geïntegreerd beheer of een onderling afgestemde inrichting van de depots.

In dit kader biedt het klein omdijk depot op de locatie Midden perspectieven. Dit depot is gesitueerd in de directe nabijheid van de Put van Cromstrijen. Hier liggen dus kansen voor een geïntegreerd beheer van beide depots. Daarnaast kan de inrichting van het klein omdijk depot bijdragen aan een verdere beperking van de milieurisico's van de Put van Cromstrijen. De noordzijde van de dijk kan immers worden benut voor de gedeeltelijke afscherming van de Put van Cromstrijen. Wanneer dit wordt gecombineerd met een onderwaterdrempel, direct bovenstrooms van de put, kan de verspreiding van verontreinigingen naar het omringende oppervlaktewater tot een minimum worden beperkt. Op basis van deze overwegingen kiezen de initiatiefnemers er voor om, naast Oost, ook het klein omdijk depot op de locatie Midden te betrekken bij het vervolgonderzoek.

Nog een kleine put?

De initiatiefnemers streven er naar om de aanleg van bergingsruimte tot een minimum te beperken. Dit strookt met de bevindingen uit het open-planproces en de beleidsvoorstellen van de overheid om een impuls te geven aan de verwerking van baggerspecie. Dit houdt in dat:

- Het initiatief zich vooralsnog beperkt tot de aanleg van een klein omdijk depot en het gebruik van de bestaande Put van Cromstrijen;
- In een vervolgfase alleen dan wordt overgegaan tot de aanleg van een kleine put, wanneer tegen die tijd geen reële (verwerkings)alternatieven beschikbaar zijn.

Mocht zich dit geval voordoen, dan gaat de voorkeur van de initiatiefnemers uit naar een kleine put op de locatie Midden. Dit alternatief wordt op basis van de uitkomsten van de multicriteria-analyse als voldoende kansrijk beoordeeld. Bovendien liggen ook hier kansen voor 'win-win-situaties' (geïntegreerd depotbeheer, extra milieubaarborgen door een onderling afgestemde inrichting van depotalternatieven).

Groot omdijk depot

In het locatietraject is het niet mogelijk de afzonderlijke kleine(re) alternatieven (dit zijn slechts deeloplossingen) rechtstreeks te vergelijken met een groot omdijk depot (een totaaloplossing). Dit kan wel in het combinatietraject. Hier worden de effecten van combinaties van meerdere, kleinere alternatieven (tezamen ook totaaloplossingen) in kaart gebracht. Vervolgens kan worden beoordeeld of het 'totaaleffect' van deze combinaties niet ongunstiger is dan dat van één groot depot. Om deze reden kiezen de initiatiefnemers ervoor om ook een groot omdijk depot te betrekken bij het vervolgotraject. Hiertoe is op basis van de uitkomsten van de mca een groot omdijk depot op de locatie Midden geselecteerd.

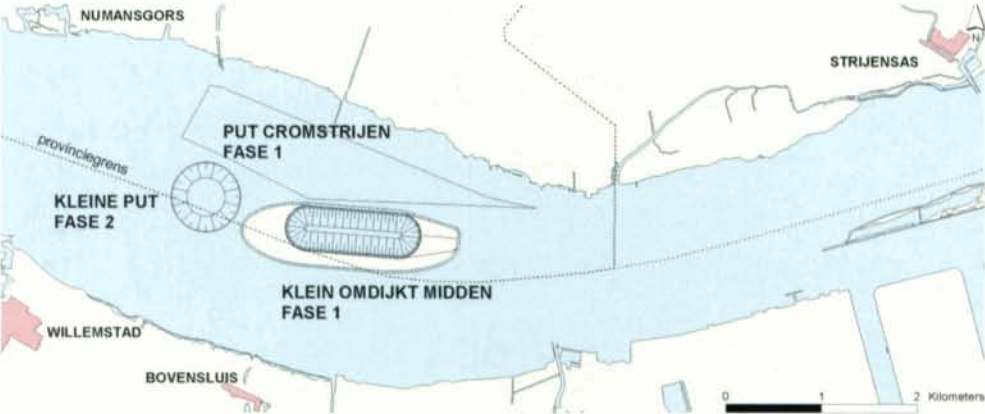
Drie (combinatie)alternatieven

Gelet op het bovenstaande zijn drie (combinatie)alternatieven samengesteld die in het combinatietraject nader worden onderzocht. Deze staan beschreven in tabel 3 en zijn tevens op de kaarten 3, 4 en 5 weergegeven.

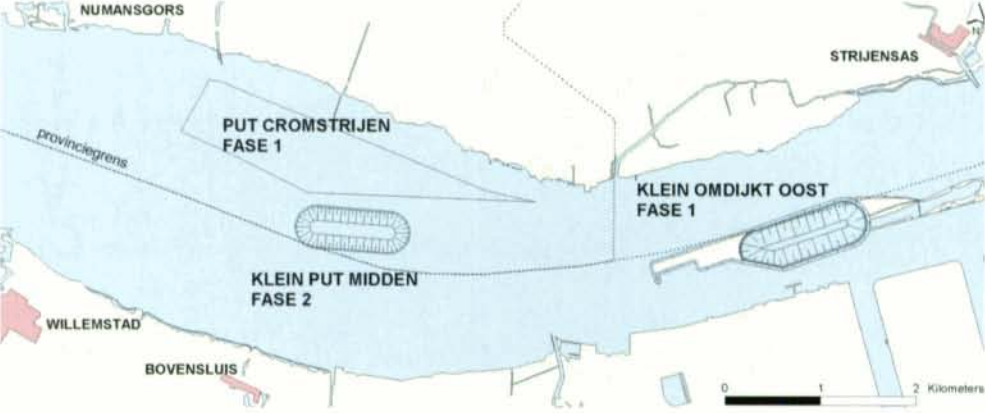
Tabel 3
Samenstelling van de alternatieven in het combinatietraject

	Combinatie 'Midden'	Combinatie 'Oost'	Groot omdijkt Midden
1e fase	Klein omdijkt depot op locatie Midden en Put van Cromstrijen	Klein omdijkt depot op locatie Oost en Put van Cromstrijen	Groot omdijkt depot op locatie Midden (compartiment 1)
2e fase	Klein putdepot op locatie Midden	Klein putdepot op locatie Midden	(zie 1e fase) (compartiment 2)

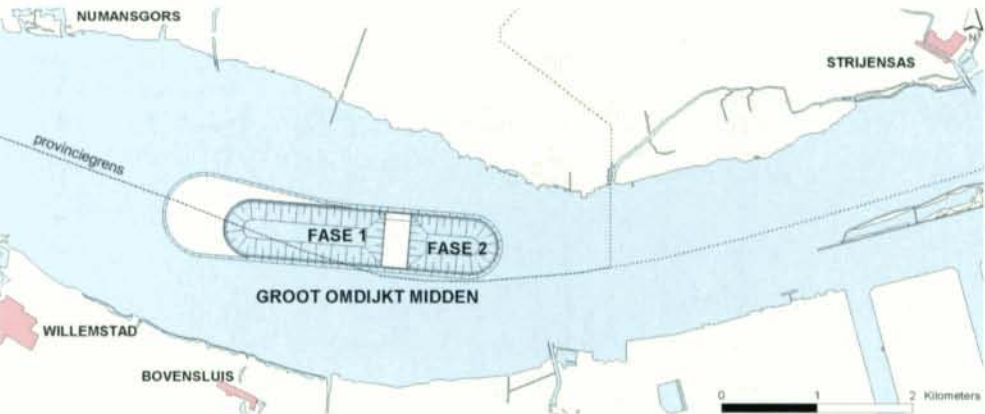
Kaart 3
Combinatie Midden



Kaart 4
Combinatie Oost



Kaart 5
Groot omdijkt Midden



6 Het combinatietraject

De alternatieven bieden alle drie een totaaloplossing voor het baggerspecieprobleem. Op basis van de onderlinge vergelijking van de voor- en nadelen en de verkenning van het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak van de alternatieven, selecteren de initiatiefnemers het voorkeursalternatief. Dit alternatief wordt vervolgens uitgewerkt in het inrichtingstraject.

Effecten van de (combinatie)alternatieven

Voor de onderlinge vergelijking zijn eerst de effecten van de (combinatie)alternatieven in kaart gebracht. Dit is, evenals in het locatietraject, gedaan aan de hand van de thema's Natuurlijk milieu, Woon- en leefmilieu, Ruimtegebruik en economie en Duurzaamheid. Hierbij is, anders dan in het locatietraject, alleen aandacht besteed aan de kenmerkende, alsmede de voor de onderlinge beoordeling maatgevende, effecten van de alternatieven.

Natuurlijk milieu

De combinatie Oost en het Groot omdijkt depot Midden geven respectievelijk de minste belasting van het grondwater en het oppervlaktewater. De verschillen tussen de drie alternatieven zijn echter gering.

De flora en fauna wordt het minst verstoord door het Groot omdijkt depot Midden, gevolgd door de combinatie Midden. Bij de combinatie Oost is deze verstoring groter doordat een klein gedeelte van het omdijkt depot (vooralsnog) is gesitueerd op de Sassenplaat. Vanwege de beperkte ruimte op de locatie Oost, biedt dit depot tevens minder mogelijkheden voor de ontwikkeling van (nieuwe) flora en fauna.

Het landschap wordt niet of nauwelijks beïnvloed door de combinatie Oost. Het Groot omdijkt depot Midden beïnvloedt in negatieve zin het open karakter van het landschapsbeeld. Dit geldt ook, zij het in mindere mate, voor de combinatie Midden.

De combinatie Midden geeft een geringe verstoring van het beschermd stadsgezicht van Willemstad. Het Groot omdijkt depot Midden heeft een veel nadeliger effect op deze cultuurhistorische waarde. Het beschermd stadsgezicht van Willemstad wordt niet aangetast door de combinatie Oost.

Woon- en leefmilieu

De kwaliteit van de woonomgeving wordt het meest aangetast door de combinatie Midden en het Groot omdijkt depot Midden, en niet of nauwelijks door de combinatie Oost.

De (water-, oever en verblijfs)recreatie ondervindt de meeste hinder van het Groot omdijkt depot Midden, gevolgd door de combinatie Midden. De combinatie Oost geeft nauwelijks overlast voor de recreatie.

Ruimtebruik en economie

De drie alternatieven verstoren in zeer beperkte mate de afvoerfunctie van de rivier. Deze verstoring wordt bepaald door de omvang (met name de breedte) en ligging van het omdijkt depot en is relatief het grootst voor de combinatie Oost en het Groot omdijkt depot Midden.

De beroepsvaart wordt nauwelijks gehinderd door de drie alternatieven. Voor de recreatievaart is het verlies aan vaar- en/of wedstrijdwater het grootst bij het Groot omdijkt depot Midden, gevolgd door de combinatie Midden. Beide alternatieven bieden daarentegen meer mogelijkheden voor het creëren van aanleg- en/of wijkplaatsen dan de combinatie Oost.

De industrie en de landbouw ondervinden nauwelijks overlast van de alternatieven. Het verlies aan viswater en foerageerplaatsen voor paling is het grootst bij de aanleg van het Groot omdijkt depot Midden (beroepsvisserij).

De combinatie Oost past het best binnen het ruimtelijk ordeningsbeleid (het klein omdijkt depot Oost ligt het dichtst bij het Industrieterein Moerdijk) en het Groot omdijkt depot Midden het slechtst.

Duurzaamheid

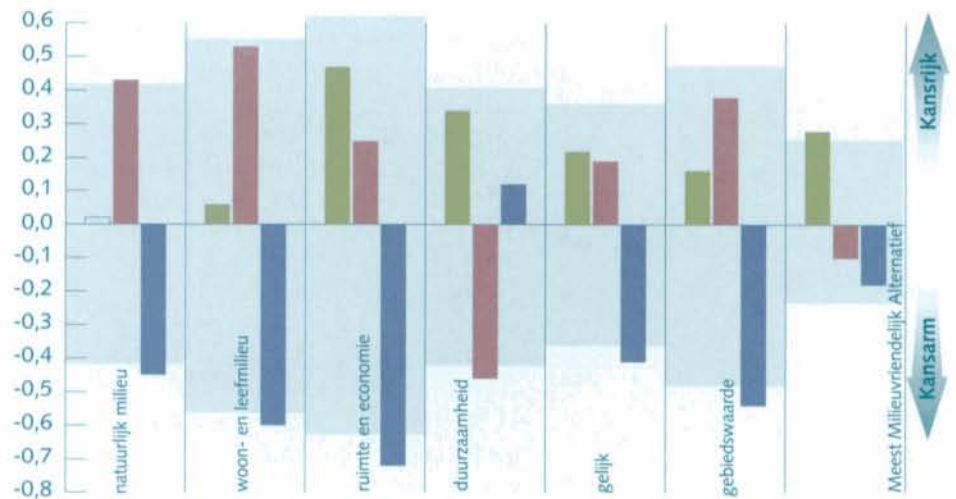
De combinatie Oost scoort minder goed op het thema Duurzaamheid. Dit komt door de aanwezigheid van een relatief grote hoeveelheid vervuild sediment op de locatie Oost. Dit sediment zal eerst verwijderd moeten worden, alvorens met de aanlegwerkzaamheden van het depot kan worden begonnen. De beperkte ruimte op deze locatie speelt ook een rol bij de minder goede beoordeling op dit thema. Daardoor zijn de uitbreidingsmogelijkheden van het depot beperkt.

Uitkomsten multicriteria-analyse

In figuur 7 zijn de resultaten van de multicriteria-analyse weergegeven. Het Groot omdijkt depot Midden wordt in vrijwel alle gewichtensets als slechtste beoordeeld. De combinaties van meerdere kleinere alternatieven leiden dus niet tot een totaaloplossing die inferieur is aan één groot depot.

De combinatie Oost scoort met name goed op de thema's die de specifieke kenmerken en waarden van het vertegenwoordigen (Natuurlijk milieu, Woon- en leefmilieu en in iets mindere mate Ruimtegebruik en economie). Voor het meer algemene thema 'Duurzaamheid' wordt Oost als minst kansrijke alternatief aangemerkt. Dit staat een positief eindoordeel in de gewichtensets Gelijk en (vooral) Gebiedswaarde niet in de weg. De combinatie Midden wordt op de thema's Duurzaamheid en Ruimtegebruik en economie als beste beoordeeld, maar scoort minder goed op de thema's Natuurlijk milieu en Woon- en leefmilieu. In de gewichtenset Gelijk wordt dit alternatief iets beter en in de gewichtenset Gebiedswaarde iets slechter beoordeeld dan de combinatie Oost.

Figuur 7
Resultaten mca
(combinatie)alternatieven



Draagvlak

De belanghebbenden die vanuit het open-planproces zijn betrokken bij het project, hechten vooral waarde aan het behoud van het open-waterkarakter van het gebied en het zoveel mogelijk beperken van de overlast voor het woon- en leefmilieu en de recreatie. Een aspect als 'flexibiliteit qua uitbreidings- en inrichtingsmogelijkheden' vinden zij minder belangrijk. Dit zou te zeer ten koste gaan van het open karakter van het landschapsbeeld en bovendien niet sporen met recente ontwikkelingen om de verwerking van baggerspecie meer kans te bieden. Hun voorkeur gaat daarom uit naar de combinatie Oost. Het draagvlak voor de beide andere alternatieven is nihil.

Keuze voorkeursalternatief

Voor de initiatiefnemers staat voorop dat uiteindelijk wordt gekozen voor een oplossing die tenminste recht doet aan alle bijzondere kenmerken, functies en waarden van het gebied en daarnaast kan rekenen op een breed draagvlak. Deze belangen worden in de ogen van de initiatiefnemers het best gewaarborgd door de combinatie Oost. Alvorens een 'definitieve keuze' wordt gemaakt, leggen de initiatiefnemers hun standpunt voor aan de betrokken gemeentelijke en provinciale bestuursorganen. Hieruit spreekt een breed bestuurlijk draagvlak voor de combinatie Oost als voorkeursalternatief. Dit alternatief is vervolgens uitgewerkt in het inrichtingstraject.

7 Het inrichtingstraject

In het inrichtingstraject wordt het voorkeursalternatief nader uitgewerkt. Het gaat daarbij om de wijze van inrichting, aanleg, exploitatie, controle en beheer van de verschillende onderdelen van het voorkeursalternatief: het klein omdijkt depot Oost, de Put van Cromstrijen en mogelijk in een vervolgfase de kleine put op de locatie Midden. Belangrijkste toetssteen voor deze uitwerkingen zijn de doelstellingen van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

Doelstellingen MMA

In het inrichtingstraject wordt onder meer nagegaan hoe de baggerspeciebergings met zo min mogelijk milieuoverlast kan plaatsvinden. Daartoe is vanuit het MMA een aantal doelstellingen geformuleerd. Deze doelstellingen hebben betrekking op het zoveel mogelijk beperken van:

- Emissies naar bodem, lucht, grond- en oppervlaktewater;
- Geluid-, stof- en geurhinder;
- Verstoring van de afvoerfunctie van de rivier;
- Aantasting van landschaps- en natuurwaarden;
- Energie- en grondstoffengebruik en de 'productie' van afvalstoffen.

Inrichtingsalternatieven klein omdijkt depot

In het locatie- en combinatietraject is voor het klein omdijkt depot Oost (evenals voor de overige omdijkte depots) steeds uitgegaan van een gesloten ringdijk met een hoogte van NAP + 3,5 m. In het inrichtingstraject vormt dit het basisalternatief. Vanuit de MMA-doelstellingen is tevens een aantal andere inrichtingsalternatieven ontwikkeld. Hierbij zijn de volgende variabelen gehanteerd:

- De hoogte van de ringdijk
Het basisalternatief gaat uit van een dijkhoogte van NAP + 3,5 m. Daarnaast zijn alternatieven ontwikkeld met een dijkhoogte van NAP + 2,0 m. Deze dijkhoogte gaat nog niet ten koste van de kwaliteit van het omringende oppervlaktewater, is landschappelijk beter inpasbaar en geeft een besparing op het gebruik aan energie en grondstoffen. Bovendien neemt een lagere dijk minder ruimte in, waardoor er mogelijkheden ontstaan voor een 'natuurlijke' inpassing van de buitenzijde van de ringdijk in het waterlandschap.
- Wel of geen (afsluitbare) doorvaartopening
Het basisalternatief heeft geen doorvaartopening. De baggerspecie wordt met een persleiding in het depot gebracht. Voor het verpompen van de baggerspecie wordt (veelal) water toegevoegd. Wanneer een doorvaartopening aanwezig is, kan de baggerspecie gedurende het grootste deel van de vulfase met schepen worden binnengevaren. De baggerspecie wordt dan compact, dus zonder menging met water, in het depot geborgen. Hierdoor kan een kleiner depot worden aangelegd. Een (niet-afsluitbare) doorvaartopening betekent wel een extra verontreinigingsrisico voor het omringende oppervlaktewater. Daarom is er ook een alternatief ontwikkeld met een afsluitbare doorvaartopening (een sluis).

Op deze wijze zijn vier inrichtingsalternatieven samengesteld. Deze staan, samen met de resultaten van de beoordeling op de MMA-doelstellingen, weergegeven in tabel 3.

Tabel 3
Beoordeling inrichtingsalternatieven klein omdijkt depot Oost

Aspect	Criterium	Inrichtingsalternatieven			
		'hoog-gesloten'	'laag-gesloten'	'laag-open	laag met sluis'
Natuurlijk milieu					
Abiotisch milieu	Emissies naar opp.water: vrachten	0	-1	-5	-1
	Emissies naar opp.water: concentraties	0	0	-1	0
Flora en fauna	Vernietiging	0	+1	+1	+1
	Verstoring vogels	0	+1	+1	+1
	Verontreiniging	0	0	-2	0
	Ontwikkeling	0	+1	+4	+4
Landschap	Landschapsstructuur	0	+1	+3	+3
Woon- en leefmilieu					
Woonomgeving	Geluidsbelasting	0	0	+3	+3
Ruimtegebruik en economie					
Rivierafvoer	Opstuwingsgevoeligheid	0	0	+1	+1
Scheepvaart	Recreatievaart	0	+1	+1	+1
Industrie	Bedrijfsvoering	0	+1	+1	+1
Duurzaamheid					
Realisatietijd	Tijdsduur van de aanleg	0	+1	+3	+2
Energie	Energieverbruik	0	-1	+2	+2
Grondstoffen	Grondstoffenverbruik	0	+1	0	0
Afvalstoffen	Productie afvalstoffen	0	+1	+1	+1
Controleerbaarheid	Mogelijkheden controle depotfuncties	0	+1	+2	+2
Beoordeling op 21-puntsschaal t.o.v. basisalternatief; + is beter dan en – is slechter dan het basisalternatief					

Beoordeling op 21-puntsschaal t.o.v. basisalternatief; + is beter dan en – is slechter dan het basisalternatief

Uit de beoordeling blijkt dat het alternatief 'laag met sluis' de voordelen van een ringdijk met doorvaartopening (minder ruimtebeslag) combineert met die van een gesloten ringdijk (zo min mogelijk nadelige effecten op het omringende oppervlaktewater) en een lage ringdijk (gunstig effect op flora en fauna, landschap en recreatievaart). Het alternatief 'laag met sluis' past derhalve het beste binnen de doelstellingen van het MMA. Bovendien geeft dit alternatief geen significante meerkosten ten opzichte van het basisalternatief ('hoog-gesloten'). De initiatiefnemers kiezen daarom voor het inrichtingsalternatief 'laag met sluis'.

Verplaatsing klein omdijkt depot Oost

Deze keuze houdt in dat het omdijkte depot minder groot hoeft te zijn dan in het locatie- en combinatietraject is aangenomen. Het is dan ook niet langer nodig dat een (klein) gedeelte van het depot wordt aangelegd op de Sassenplaat.

Optimalisaties klein omdijkt depot

Vanuit de MMA-doelstellingen is nagegaan welke (andere) optimalisaties mogelijk zijn voor het omdijkt depot Oost. Tevens is gezien of vanuit andere invalshoeken 'win-win-situaties' kunnen worden gecreëerd. Dit heeft geleid tot het volgende pakket aan maatregelen en optimalisaties:

- **Sedimentatiebekken**
Op het voorzieningenterrein van het klein omdijkt depot worden sedimentatiebekkens aangelegd. Hiermee kan op eenvoudige wijze en zonder verdere overlast voor de omgeving het zand uit de aangevoerde baggerspecie worden teruggewonnen.
- **Bezinkbassin**
Het water uit het depot wordt eerst door een bezinkbassin geleid, alvorens lozing plaatsvindt op het oppervlaktewater. In het bezinkbassin blijven verontreinigde slibdeeltjes achter die anders via het lozingswater het oppervlaktewater kunnen verontreinigen.
- **Proceswaterbuffer**
Als het depot zover is gevuld dat de baggerschepen het depot niet meer kunnen binnenvaren, wordt de baggerspecie via een persleiding in het depot gebracht.

Wanneer voor het verpomptbaar maken van de baggerspecie water moet worden toegevoegd, wordt hiervoor in beginsel depotwater gebruikt. Dit water wordt betrokken via de proceswaterbuffer.

- **Isolatie**
Om de verspreiding van verontreinigingen naar het grondwater tot een minimum te beperken, wordt een aantal isolerende voorzieningen getroffen:
 - Op de bodem van het depot wordt een 1 meter dikke kleilaag aangebracht.; de waterstand in het depot wordt gelijk gehouden aan de buitenwaterstand. Hierdoor kan de inzijging van (mogelijk verontreinigd) depotwater naar de ondergrond worden beperkt;
 - Het depot wordt na de vulfase afgedekt met een schone, 'organisch-stofvrije' laag van tenminste een meter dikte. De organische stof zorgt er voor dat de naar boven 'uittredende' verontreinigingen worden geabsorbeerd;
 - Wanneer uit de monitoringsresultaten blijkt dat er sprake is van een te grote verspreiding van verontreinigingen naar het grondwater, dan wordt geohydrologische isolatie toegepast. Hiertoe wordt het grondwater aan de benedenstroomse zijde van het watervoerend pakket opgepompt en vervolgens gezuiverd.
- **Depotvorm/ringdijk**
Om de mogelijkheden voor het afmeren van schepen voor het Havenschap Moerdijk te kunnen verruimen (creëren van wachtplaatsen), is de zuidelijke ringdijk van het omdijkt depot recht(er) gemaakt. Dit heeft tevens een positief effect op de afvoerfunctie van de rivier. Aan de buitenzijde van de noordelijke ringdijk wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd.
- **Hoogte van de ringdijk**
Om de hoeveelheid water die door overslag het depot kan binnenkomen, tot een minimum te beperken (en daarmee de verspreiding van verontreinigingen via het te lozen retourwater), is de kruinhoogte van de ringdijk aangepast. Het niveau van de kruin ligt op NAP +2,5 m.
- **Natuurgebied**
Aan de noordoostkant van het omdijkt depot wordt een natuurgebied aangelegd zodat een natuurlijke overgang ontstaat tussen de Sassenplaat en het depot. Daarnaast worden in het westelijk deel van de Sassenplaat inrichtingsmaatregelen getroffen om de bestaande natuurwaarden te versterken.

MMA-maatregelen Put van Cromstrijen

In het MER is uitgebreid aandacht besteed aan de risico's van het storten van verontreinigde baggerspecie in putdepots. De conclusie luidt dat alleen bij extreem hoge gehalten aan verontreinigingen in de baggerspecie, risicogrenzen in de directe omgeving van de Put van Cromstrijen kunnen worden overschreden. Van dergelijke extreme gehalten zal in de praktijk zelden of nooit sprake zijn. Dit laat onverlet dat vanuit het voorzorgbeginsel de totale verontreinigingsvracht die zich tot buiten de put kan verspreiden, tot een minimum moet worden beperkt. Hiertoe is het volgende pakket aan (MMA-)maatregelen uitgewerkt (zie ook figuur 1):

- **Storttechnieken**
Er worden alleen milieuvriendelijke storttechnieken toegestaan zoals stortkokers, diffusors en onderlossers. Door deze technieken kan het stortverlies tot een minimum worden beperkt.
- **Onderwaterdrempel**
Aan de 'bovenstroomse' kant van de put wordt een onderwaterdrempel aangelegd. Hierdoor wordt de stroomsnelheid boven de put zodanig gereduceerd, dat de kans op erosie van baggerspecie uit de put uiterst klein is.
- **Stroomsnelheid en windkracht**
Worden boven de put desondanks stroomsnelheden gemeten van 0,5 m/s of hoger, dan wordt geen baggerspecie in de put gestort. Bovendien wordt er geen baggerspecie gestort bij een windkracht van 7 of hoger op de schaal van Beaufort. Hiermee wordt voorkomen dat de baggerspecie zich tijdens het storten ongecontroleerd verspreid tot buiten de put.

- **Verwerking**
In de put worden geen (slib-)residuen gestort die vrijkomen bij de verwerking van baggerspecie. Bovendien wordt in de put geen zandige baggerspecie geborgen. Deze wordt afgevoerd naar het klein omdijkt depot Oost. Daar kan het zand via de sedimentatiebekkens worden teruggewonnen.
- **Vulhoogte**
Om te voorkomen dat door uitsleep de reeds gestorte specie weer buiten de put terecht komt, wordt de vulhoogte beperkt tot één meter beneden de rand van de put.
- **Isolatie**
Na afloop van de vulfase wordt de verontreinigde baggerspecie afgedekt met een schone, 'organische stofrijke' laag van tenminste een meter dikte. Geohydrologische isolatie wordt toegepast wanneer uit monitoringsresultaten blijkt dat het grondwater ontoelaatbaar wordt verontreinigd.
- **Kwaliteitsgrens**
Er is daarnaast een bovengrens vastgesteld voor de kwaliteit van de baggerspecie die in de Put van Cromstrijen kan worden geborgen. Deze bovengrens is afgeleid van de kwaliteit van het reeds aanwezige sediment in het Hollandsch Diep. Zo wordt voorkomen dat baggerspecie in de put wordt geborgen die meer vervuild is dan het 'omgevingssediment'.
- **Monitoring**
In een monitorings- c.q. beheersplan wordt aangegeven hoe deze criteria worden bewaakt. Dit plan voorziet tevens in metingen ter controle van de verspreiding van verontreinigingen naar grond- en oppervlaktewater. Mocht blijken dat, ondanks alle getroffen maatregelen, de daadwerkelijke milieueffecten in negatieve zin afwijken van de bevindingen uit het MER, dan worden zonodig aanvullende maatregelen getroffen. Een soortgelijk monitoringsplan wordt eveneens opgesteld voor het klein omdijkt depot.

Kleine put Midden

In fase 2 (2008 – 2012) wordt alleen dan tot de aanleg van de kleine put op Midden overgegaan, wanneer tegen die tijd geen reële (verwerkings)alternatieven beschikbaar zijn. In dat geval wordt een aanvullende (m.e.r.-/vergunning)procedure gestart. Daarbij zullen tevens de maatregelen en voorzieningen die in dit MER voor deze put zijn beschreven, worden getoetst aan het dan vigerende beleid. Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat de maatregelen en voorzieningen die worden getroffen voor de Put van Cromstrijen, ook voldoende zijn voor een verantwoord gebruik van de kleine put op Midden.

Kaart 6
Het voorkeursalternatief

- Bestaande natuur (land)
- Bestaande natuur (water)
- Te ontwikkelen natuur
- Potentiële nieuwe natuur



8 Afronding

Door de initiatiefnemers is een voorkeursalternatief ontwikkeld voor de verwerking en berging van dertig miljoen m³ verontreinigde baggerspecie, afkomstig uit het benedenriviereengebied en de regionale wateren van Zuid-Holland en Noord-Brabant. Daarbij is gebruik gemaakt van het open-planproces. De initiatiefnemers hebben er naar gestreefd om op zorgvuldige wijze rekening te houden met alle belangen die tijdens dit proces naar voren zijn gebracht. Zo is gekozen voor een gefaseerde aanleg van de depotruimte om voldoende impuls te kunnen geven aan de verwerking van baggerspecie. Daarnaast is bij de keuze van het voorkeursalternatief zoveel mogelijk rekening gehouden met met de specifieke kenmerken, functies en waarden van het gebied. Dit alles heeft in de ogen van de initiatiefnemers bijgedragen aan het vinden van een verantwoorde oplossing van het baggerspecieprobleem.

1 Inleiding

Voor u ligt de hoofdnota van de milieueffectrapportage (m.e.r.) ten behoeve van de realisering van depotruimte voor verontreinigde baggerspecie in het rijkswater tussen de Moerdijkbrug (Hollandsch Diep) en de oostkant van het eiland Tiengemeten (Haringvliet).

1.1 Aanleiding tot de m.e.r.-procedure

Waarom een depot?

In de zuidrand van het noordelijke Deltabekken is ruim 100 miljoen m³ (ernstig) verontreinigd sediment afgezet. Op een aantal locaties brengt deze verontreiniging ernstige risico's met zich mee voor het milieu en de volksgezondheid. Gezien deze negatieve effecten is het noodzakelijk dat er een oplossing wordt gevonden voor deze problematiek. Dit gebeurt enerzijds via een brongerichte aanpak (de sanering van lozingen en dergelijke) en anderzijds door de sanering van vervuilde oevers en waterbodems, een erfenis uit het verleden. Bij deze saneringswerkzaamheden zal de komende jaren een grote hoeveelheid verontreinigde baggerspecie vrijkomen. Tevens is onderhoudsbaggerwerk nodig om wateren op diepte te houden voor scheepvaart en aan- en afvoer van water. Er zijn momenteel onvoldoende bergings- en/of verwerkingsmogelijkheden voor deze vrijkomende, verontreinigde, baggerspecie beschikbaar. Daarom wordt aan de hand van deze m.e.r.-procedure gezocht naar (aanvullende) oplossingen. In dit kader hebben Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland en de provincies Noord-Brabant en Zuid-Holland het initiatief genomen om depotruimte te creëren in het Hollandsch Diep en/of het oostelijk deel van het Haringvliet (kaart 1-1). In hoofdstuk 2 is de motivering van de keuze van het zoekgebied opgenomen.

Zoekgebied: het gebied waarbinnen wordt gezocht naar locaties voor de realisering van een baggerspeciedepot; bestaat uit het rijkswater tussen de Moerdijkbrug en het eiland Tiengemeten. Het betreft dus het Hollandsch Diep en het meest oostelijke gedeelte van het Haringvliet.

Studiegebied: het gebied waar effecten van de voorgenomen activiteit merkbaar kunnen zijn. De omvang hiervan hangt af van het beschouwde effect.

MER: het MilieuEffectRapport

m.e.r.: milieueffectrapportage - de totale procedure inclusief opstellen startnotitie en MER en inspraak.

Waarom is dit MER opgesteld?

Het realiseren van een baggerspeciedepot met een capaciteit van 500.000 m³ of meer is een activiteit waarop de regeling inzake milieueffectrapportage (m.e.r.) zoals opgenomen in de Wet milieubeheer van toepassing is. De m.e.r. dient ter ondersteuning van de besluitvorming voor de m.e.r.-plichtige vergunningen die de (gefaseerde) realisering van één of meerdere depots mogelijk maken; vergunningen krachtens de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Een m.e.r. voor een baggerspeciedepot is in 1990 voor het eerst opgestart. Daarbij kwam als voorkeuralternatief 'Atol-west' naar voren. Dit betrof een groot omdijk depot in het midden van het Hollandsch Diep ter hoogte van Numansdorp en Willemstad. Dit initiatief is uiteindelijk gestrand bij de Raad van State: deze oordeelde dat onvoldoende was onderbouwd waarom 'Atol-west' de voorkeur genoot boven andere locaties. De Raad was van mening dat bij de locatiekeuze de visuele en landschappelijke aspecten te licht waren gewogen ten opzichte van de milieuveiligheid.

Aan de 'urgentie' en 'nut en noodzaak' van een baggerspeciedepot veranderde echter niets. Zo wordt in de Vierde Nota Waterhuishouding [Min. van V&W, 1998] op rijksniveau prioriteit toegekend aan de realisering van een grootschalig baggerspeciedepot in het Hollandsch Diep. Daarom is een nieuwe vergunningen/m.e.r.-procedure opgestart. De herstart van de nieuwe milieueffectrapportage is vastgelegd in de startnotitie 'Baggerspeciebergings Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost' die in juni 1998 is gepubliceerd.

Kaart 1-1
Situering zoekgebied in
Zuidwest-Nederland



1.2 Doel van het MER

Grootschalige waterstaatsprojecten, zoals de aanleg van baggerspeciebergings, worden grondig voorbereid. Dit soort projecten kan namelijk ingrijpende gevolgen hebben voor mens en milieu. Er wordt een studie van het project verricht, waarna de verkregen informatie wordt neergelegd in een Projectnota. De Projectnota dient als basis voor het nemen van een besluit over het project. Voor dit project is ook een MER nodig, waarvan de inhoud grotendeels overeenkomt met die van de Projectnota. Daarom is geen afzonderlijke MER geschreven maar een gecombineerde Projectnota/MER.

De Projectnota/MER is opgesteld voor de volgende doelen:

- het geven van inzicht in de (milieu)effecten van het aanleggen en exploiteren van depotruimte in het Hollandsch Diep en/of het oostelijk deel van het Haringvliet;
- het geven van inzicht hoe omgegaan is met de afwegingskaders van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn en van het Structuurschema Groene Ruimte;
- het motiveren en onderbouwen van keuzen - die op hoofdlijnen zijn gedaan - met betrekking tot de locatie(s) en de inrichting van de depotruimte;
- het onderbouwen van de keuze tussen één grootschalig depot en meerdere kleinere depots; daartoe wordt een locatie-, een combinatie- en een inrichtingstraject doorlopen waarbij in elke traject een integrale vergelijking plaatsvindt van depotalternatieven;
- het geven van voldoende informatie voor de onderbouwing van de aanvragen van de benodigde (milieu)vergunningen en voor het opstellen van een gedetailleerd ontwerp en een bestek voor de aanleg van het depot.

Relatie open-planproces en de m.e.r.

Omdat bij de uiteindelijke beslissing over de aanleg van een of meer baggerspeciedepots naast de milieuaspecten diverse andere belangen een rol spelen, is ervoor gekozen om de belanghebbenden via een 'open-planproces' te betrekken bij de planvorming. Dit houdt in dat er regelmatig met de omgeving wordt gecommuniceerd, het meedenken en -zoeken naar oplossingen is dus niet beperkt tot de inspraakmogelijkheden die formeel in de m.e.r.-procedure zijn aangewezen. De inzet daarbij is om met de omgeving een verantwoorde en breed gedragen oplossing tot stand te brengen.

Het gelijktijdig plaatsvinden van het open-planproces en de milieueffectrapportage biedt de initiatiefnemers en besluitvormers de mogelijkheid op zorgvuldige wijze rekening te houden met de omgeving en hun belangen. Het open-planproces levert nieuwe, ook voor de m.e.r. relevante, informatie op.

Er is voor gekozen om bij de start van het project en bij afronding van belangrijke werkstappen de communicatie te intensiveren. In het kader van het open-planproces is tweemaal een workshop gehouden. In november 1997, voorafgaand aan het opstellen van de startnotitie, zijn alle belangen geïnventariseerd die een rol spelen bij de beoordeling en keuze van geschikte depotruimte. In het kader van de afronding van het locatietraject is in april 1999 een workshop georganiseerd. De ideeën die belanghebbenden daarbij inbrachten, zijn op een rationele en systematische manier op milieuaspecten onderzocht.

Op bestuurlijk niveau heeft een stuurgroep, waarin de initiatiefnemers en alle betrokken gemeenten zijn vertegenwoordigd, de m.e.r. intensief begeleid.

1.3 Opzet en leeswijzer MER

Inspraak

Op dit MER is officiële inspraak mogelijk. De inspraakreacties zullen worden betrokken bij het opstellen van het toetsingsadvies door de Commissie voor de m.e.r. (voor een toelichting op de procedure - m.e.r. wordt verwezen naar hoofdstuk 3). Het MER wordt gezamenlijk met de vergunningaanvragen op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewater ter inzage gelegd. Tevens zal een openbare zitting over het MER en de vergunningaanvragen worden gehouden. Nadere gegevens over de inspraakperiode worden bekendgemaakt via de Staatscourant, de Specieal Extra en de plaatselijke pers. Inlichtingen over de m.e.r.-procedure kunnen worden verkregen bij de heer P. van Zundert van Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland (telefoon 010-4026397) of de heer V. van den Broek van Provincie Zuid-Holland (070-4417815).

Inspraakreacties kunnen worden ingediend bij het coördinerend bevoegd gezag:

Gedeputeerde Staten provincie Zuid-Holland
Bureau coördinatie vergunningen en milieueffectrapportage
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Drie werkstappen

De voorgenomen activiteit betreft het realiseren van bergingsruimte in de vorm van één of meerdere (maximaal 3) depots voor in totaal circa 30 miljoen in situ-m³ verontreinigde baggerspecie. Dit MER betreft zowel de locatiekeuze als keuzen op inrichtingsniveau. Omdat naast één groot depot ook een combinatie van kleinere depots mogelijk is, is de locatiekeuze opgesplitst in twee trajecten.

• 1A Locatietraject

Het zoekgebied is nader beperkt tot een aantal (zes) locaties die voldoen aan de geldende voorwaarden en uitgangspunten. Voor deze locaties is gekeken welke depotalternatieven met betrekking tot de inrichting, capaciteit en nevenfuncties haalbaar c.q. wenselijk zijn. Het betreft kleine en grote depots (hoofdstuk 5). De effecten van deze depots zijn inzichtelijk gemaakt (hoofdstuk 6). Vervolgens is binnen de groep kleine depots een aantal geschikte alternatieven geselecteerd en ook binnen de groep grote depots is een kansrijk depot geselecteerd (hoofdstuk 7). Omdat niet alle onderzochte depots voldoen aan de gestelde eis van 30 miljoen m³ zijn de kleine depots niet vergeleken met de grote depots.

- **1B Combinatietraject**

In het combinatietraject (hoofdstuk 8) zijn drie alternatieven samengesteld die voldoen aan de bergingseis van 30 miljoen m³ in situ baggerspecie; het betreft enerzijds twee combinaties bestaande uit drie kleine depots en anderzijds een alternatief bestaande uit één groot omdijkt depot. De effecten van deze depots zijn inzichtelijk gemaakt. Deze alternatieven zijn onderling vergeleken en beoordeeld. Op basis hiervan is een alternatief gekozen.

Na het, in twee stappen, doorlopen van de locatiekeuze volgt het:

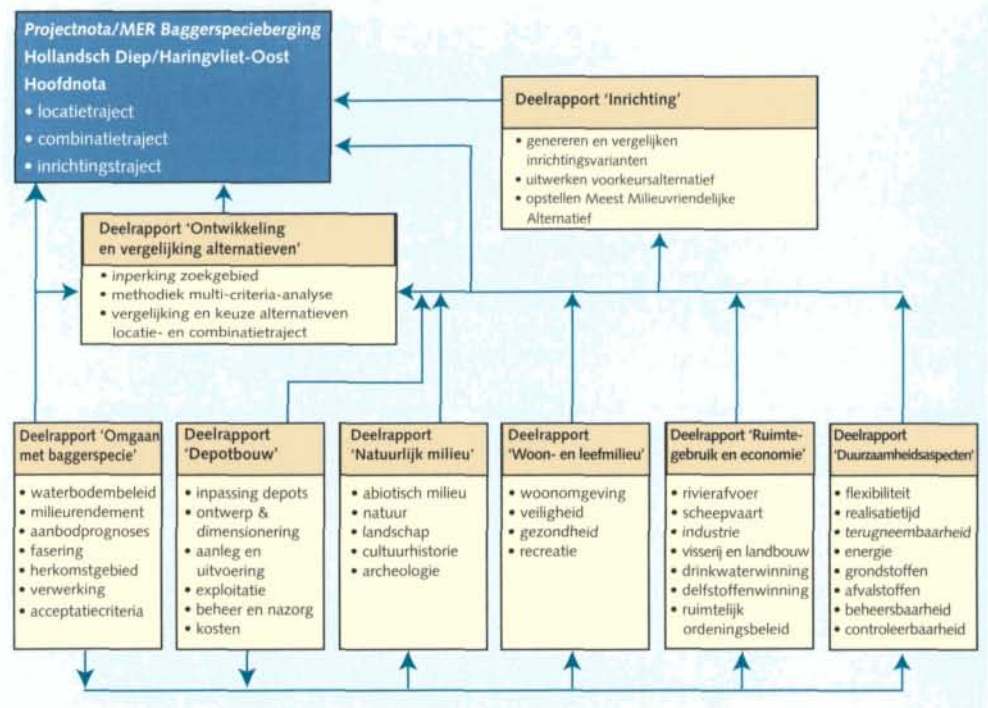
- **2. Inrichtingstraject**

Bij de locatiekeuze is voor de onderlinge vergelijkbaarheid zo veel mogelijk uitgegaan van standaardontwerpen van een omdijkt depot en van een putdepot. In het inrichtingstraject vindt een uitwerking en optimalisatie plaats van het alternatief dat geselecteerd is in het combinatietraject. Deze optimalisaties betreffen het ontwerp, de aanleg, het vullen en de nazorg. De optimale beperking van de negatieve milieu-effecten is uitgewerkt in het meest milieuvriendelijke alternatief. Het inrichtingstraject resulteert in een voorkeursalternatief waarvoor de vergunningen zullen worden aangevraagd en is weergegeven in hoofdstuk 9. Omdat het voorkeursalternatief is gepland in een gebied binnen de ecologische hoofdstructuur en een speciale beschermingszone voor de Vogelrichtlijn, die beide een zorgvuldige afweging van de natuurbelangen vereisen, is een afzonderlijk hoofdstuk opgenomen over toetsing aan het natuurbeleid (hoofdstuk 10).

De rapportage omvat de Projectnota/MER (het voorliggende rapport) en acht deelrapporten. In figuur 1-1 is de inhoud van de diverse deelrapporten schematisch weergegeven en is aangegeven hoe op basis van de deelrapporten het hoofdrapport tot stand is gekomen.

Figuur 1-1

Lijst deelrapporten en werkwijze in de totstandkoming van de voorliggende hoofdnota



2 Problematiek, motivering en doel

Begin jaren negentig is door de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant en Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland, een plan opgesteld [Strategisch Plan Waterbodembodem en baggerspecie; SPWB, 1992] voor het vinden van een verantwoorde oplossing voor de baggerspecieproblematiek in de betreffende regio. Als oplossing kwam daarbij de aanleg van een grootschalig baggerspeciedepot in het Hollandsch Diep naar voren. Hiermee werd regionale invulling gegeven aan het landelijk beleid om te komen tot de realisering van voldoende bergingscapaciteit voor het totale Nederlandse baggerspecieprobleem. De voorgenomen aanleg van dit depot is vervolgens vastgelegd in een aantal nationale beleidsplannen, waaronder (recentelijk) de Vierde Nota Waterhuishouding.

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op en een actualisering van de destijds genomen beslissing om een grootschalig baggerspeciedepot aan te leggen in het Hollandsch Diep.

2.1 Nut en noodzaak

Als gevolg van lozingen en andere vervuilende activiteiten zijn de oevers en waterbodems van de Nederlandse wateren op een groot aantal locaties (ernstig) verontreinigd. Zo ook in het Benedenrivierengebied en de regionale wateren van de provincies Noord-Brabant en Zuid-Holland. Deze verontreiniging vormt een belangrijke hinderpaal voor het verantwoord en duurzaam vervullen van de gebruiksfuncties en kwaliteitsdoelstellingen die aan deze wateren zijn toegekend. Bij een aantal maatregelen (onderhoud, sanering, ruimte voor de rivier, natuurontwikkeling en dergelijke) die in het kader van deze functies en doelstellingen dienen te worden uitgevoerd, komt verontreinigde baggerspecie vrij. Momenteel zijn onvoldoende bergings- en/of verwerkingsmogelijkheden beschikbaar voor deze baggerspecie, zodat de uitvoering van de maatregelen stagneert.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op 'nut en noodzaak' van realisering van een oplossing voor dit probleem. Daarbij wordt aandacht besteed aan de omvang van het baggerprobleem, de preventieve maatregelen die inmiddels zijn getroffen om te voorkomen dat een schoongemaakte oever of waterbodembodem opnieuw verontreinigd raakt, alternatieve oplossingen voor de aanleg van nieuwe depotruimte en de keuze voor het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost als zoekgebied voor deze depotruimte.

2.1.1 Saneringsvisie Benedenrivierengebied

Grote delen van de oevers en waterbodems van de Nederlandse wateren zijn verontreinigd. Dit komt onder meer door lozing van afvalwater, bovenstroomse aanvoer van verontreiniging via rivieren, het gebruik van milieubelastende materialen voor het conserveren van schepen en de uitvoering van oever- en bodembeschermingswerken, alsmede de neerslag van verontreiniging uit de lucht en af- en aanvoer van verontreiniging via de bodem en het grondwater. Veel van deze verontreinigende stoffen hechten zich aan fijne slibdeeltjes die vervolgens bezinken op waterbodembodem en oever en zo verontreinigde sliblagen vormen. Zo is in de zuidrand van het Benedenrivierengebied ruim 100 miljoen m³ (ernstig) verontreinigd sediment afgezet. Deze verontreiniging kan een bedreiging vormen voor mens en natuur (blootstellingsrisico's). Daarnaast kan verspreiding optreden naar het grondwater en via het oppervlaktewater, naar schonere benedenstroomse gebieden (waaronder de zee) en omliggende polders (via inlaatwater).

Recent is door Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland een saneringsvisie opgesteld [Rijkswaterstaat, 2000a]. Hierin wordt geconstateerd dat integrale sanering van alle waterbodems en oevers, gelet op de grootschaligheid van de verontreiniging in combinatie met gebrek aan bergingsruimte en financiële middelen, niet haalbaar is. Dit is ook niet nodig, omdat volgens de laatste inzichten de vervuiling niet overal en in dezelfde mate een bedreiging vormt voor de aan het watersysteem toegekende functies en kwaliteitsdoelstellingen.

Saneringsbaggerwerk met een milieuknijper



Vanuit deze constatering wordt in de saneringsvisie een handvat geboden om te komen tot een efficiënte en betaalbare aanpak van de verontreinigingsproblematiek. Er wordt naar gestreefd dat vooral die locaties worden aangepakt, die ook op langere termijn grote risico's met zich meebrengen. Daarbij wordt onder meer van het volgende uitgegaan:

- locaties die duurzaam en in voldoende mate worden afgedekt met schoner sediment, worden in beginsel niet gesaneerd;
- waar dit geen soelaas biedt, wordt zo veel mogelijk volstaan met gedeeltelijke verwijdering van de verontreiniging, al dan niet in combinatie met afdekking van de achterblijvende verontreiniging;
- de prioriteitstelling voor de uitvoering van oever- en waterbodemsaneringen wordt in belangrijke mate bepaald door de mogelijkheden tot aansluiting met andere projecten (Ruimte voor de rivier, natuurontwikkeling, onderhoud en dergelijke). Deze projecten worden benut om functiegericht en duurzaam de (lokale) kwaliteit van het watersysteem te verbeteren.

Saneringsbaggerwerk

Niet alle verontreinigde waterbodems en oevers behoeven te worden gesaneerd. Op een aantal locaties is/wordt de verontreiniging afgedekt met schoner sediment. Hierdoor nemen de blootstellings- en de verspreidingsrisico's vanzelf af. Voorzover hier niet of nauwelijks sprake is van negatieve beïnvloeding van het grondwater, kan sanering achterwege blijven.

Op een aantal waterbodem- en oeverlocaties is 'nader onderzoek' uitgevoerd naar de risico's van de aanwezige verontreiniging. Hieruit blijkt dat het grondwater, behoudens bij sommige 'hot-spots', veelal geen nadelige gevolgen ondervindt van de aanwezige verontreiniging.

Dit houdt in dat in de meeste gevallen de sanering beperkt kan blijven tot de locaties waar sprake is van onaanvaardbare blootstellingsrisico's voor mens en natuur en/of verspreidingsrisico's via het oppervlaktewater en dan alleen voorzover deze locaties niet worden afgedekt met schoner sediment.

Daarbij zal het lang niet altijd nodig zijn om alle aanwezige verontreiniging weg te halen. De inzet is om de hoeveelheid baggerwerk tot een minimum te beperken. Dit kan door de verontreiniging 'actief af te dekken'. Deze methode kan een saneringsalternatief zijn voor locaties waar in het verleden door de rivier dikke pakketten verontreinigd sediment zijn afgezet en die momenteel in morfologisch opzicht in evenwicht zijn. Deze locaties worden dus niet op natuurlijke wijze afgedekt met schoner sediment. Voorwaarde daarvoor kan zijn dat eerst een gedeelte van de verontreiniging wordt weggehaald, vanwege het risico dat de opgebrachte laag het morfologisch evenwicht ter plaatse verstoort en vanzelf weer wordt weggespoeld.

Een variant op 'actieve afdekking' is de werkzaamheden te beperken tot het wegbaggeren van de verontreinigde toplaag. Vervolgens wordt aan de natuur de ruimte gegeven voor afdekking van de achtergebleven verontreiniging; het actief afdekken blijft dan achterwege. Deze saneringsmethode heeft vooral perspectief in gebieden waar snel herstel optreedt van deze kunstmatige morfologische verstoring en waar de rivier dus op korte termijn een voldoende dikke en schone sedimentlaag afzet.

Deze methoden kunnen de omvang van het saneringsbaggerwerk aanzienlijk reduceren. Ten eerste omdat alleen die locaties worden aangepakt die ook op de langere termijn grote risico's met zich brengen. Ten tweede omdat op deze locaties de baggerwerkzaamheden tot het minimum worden beperkt.

Overige baggerwerkzaamheden

Niet alleen vanuit saneringsoogpunt dient baggerwerk te worden uitgevoerd. De baggerwerkzaamheden zijn ook nodig voor:

- onderhoud aan havens, vaarwegen en watergangen;
- de beheersing van risico's van hoge rivierafvoeren (Ruimte voor de rivier, dijkversterkingen);
- natuurontwikkeling om betere kansen te bieden aan flora en fauna;
- infrastructurele werken, zoals dempingen, de aanleg van tunnels, de verbreding en verdieping van met name regionale wateren, om het aantal transportbewegingen over de weg te kunnen terugdringen ten gunste van de vaarweg.

Een overzicht van het aanbod is opgenomen in paragraaf 2.2 van het MER.

Milieurendement saneringsbaggerwerk

Hiervoor is aangegeven op welke wijze de hoeveelheid te verwijderen saneringsspecie wordt geminimaliseerd. In dit kader is het evenzeer van belang dat na sanering de oevers en waterbodems ook schoon blijven. Zo wordt voorkomen dat dezelfde oever of waterbodems meerdere keren dient te worden schoongemaakt. Het is dus zaak dat eerst de verantwoordelijke vuilbronnen op afdoende wijze zijn aangepakt.

De waterverontreiniging bereikte in de jaren zestig en zeventig een hoogtepunt. Vanuit een breed besef van de ernst van de problemen die hiermee samenhangen, is vervolgens een tweesporenbeleid ontwikkeld. In eerste instantie was daarbij alle aandacht gericht op het terugdringen van de verontreiniging (het eerste spoor: de preventie). Hiertoe is onder meer in het kader van het Rijn-Actie-Programma en het Noordzee-Actie-Programma een groot aantal emissiebeperkende maatregelen getroffen. Met name in het stroomgebied van de Rijn zijn hierdoor de gehalten van een groot aantal verontreinigende stoffen afgenomen tot onder het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Voor sommige organische microverontreinigingen is dat nog niet het geval.

Door deze kwaliteitsverbetering is inmiddels zicht gekomen op de oplossing van een ander aspect van de problematiek (het tweede spoor): de aanpak van vervuilde oevers en waterbodems, als erfenis uit het verleden, zonder dat er sprake is van 'dweilen met de kraan' open.

Door de sanering van het overgrote deel van de vuilbronnen is het nieuw aangevoerde riviersediment immers van betere kwaliteit dan die van de te saneren oevers en waterbodems. Hierdoor kan na sanering een duurzaam en afdoende beschermingsniveau worden geboden aan de meeste water(bodem)organismen; dit beschermingsniveau neemt in de toekomst naar verwachting toe door de invoering van verdergaande emissiebeperkende maatregelen.

Een aanwijzing voor deze structurele kwaliteitsverbetering vormen de resultaten van bio-assays die zijn uitgevoerd met nieuw aangevoerd riviersediment. Hieruit blijkt dat dit sediment aanzienlijk minder risico's geeft dan de oorspronkelijke klasse 4-oever of -waterbodem. Dit geldt in hogere mate voor het stroomgebied van de Rijn dan voor dat van de Maas [Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland en RIZA, 1999].

Daarnaast voorkomt sanering dat verontreinigde waterbodems die niet vanzelf met schooner sediment worden afgedekt, fungeren als een diffuse verontreinigingsbron van het oppervlaktewater. Hetzelfde geldt voor verontreinigde oevers die afkalven als gevolg van de eroderende werking van onder meer golven en scheepvaartbewegingen.

Conclusie: sanering van vervuilde waterbodems en oevers kan op zinvolle wijze bijdragen aan een betere functievervulling van de desbetreffende watersystemen. Bovendien is de aanpak van deze diffuse verontreinigingsbron onontbeerlijk voor de realisering van de voorgestane kwaliteitsdoelstellingen voor de desbetreffende watersystemen.

2.1.2 Alternatieven voor de aanleg van nieuwe bergingsruimte

In deze paragraaf wordt gezien of bestaande depots in het Benedenrivierengebied (de Slufter en de Put van Cromstrijen) en/of de toepassing van verwerkingstechnieken een alternatief kunnen bieden voor de aanleg van nieuwe depotruimte.

Slufter

De Slufter is gelegen aan de zuidwestkant van de Maasvlakte en is primair bestemd voor de berging van onderhoudsbaggerspecie uit het Rotterdamse vaarweggebied. Dit depot dient hiertoe in elk geval voldoende bergingsruimte te bieden tot 2015 - 2020. De verwachting is dat daarna het sediment voldoende schoon zal zijn voor integrale berging op zee en/of voor hergebruik.

Vanwege de opgetreden vertraging in de aanleg van depotruimte in het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost vervult de Slufter een tijdelijke brugfunctie. Dit houdt in dat hier tot 2003 ook andere baggerspecie dan onderhoudsbaggerspecie kan worden geborgen. Het gaat daarbij om maatschappelijk urgente projecten, die niet kunnen wachten op het beschikbaar komen van depotruimte in het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost.

De Slufter kan echter geen structurele oplossing bieden voor de grote hoeveelheden verontreinigde baggerspecie waarvoor binnen het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost een oplossing wordt gezocht. Dit zou ten koste gaan van de primaire functie van de Slufter en daarmee van de bereikbaarheid van de mainport Rotterdam en de daaraan gekoppelde grote economische belangen.

Put van Cromstrijen

De Put van Cromstrijen is gelegen aan de noordoever van het Hollandsch Diep, ten zuidoosten van Numansdorp. Op deze locatie is sedert de jaren zestig zand gewonnen. De vrijgekomen ruimte wordt benut voor de berging van onderhoudsbaggerspecie uit het gebied. De nu nog resterende bergingscapaciteit bedraagt ongeveer 11 miljoen m³. In deze m.e.r.-procedure is gezien in hoeverre deze put een deeloplossing kan bieden voor het hiervoor geschetste baggerspecieprobleem.

Verwerkingsmogelijkheden

De overheid streeft ernaar dat verontreinigde baggerspecie in toenemende mate wordt hergebruikt, al dan niet met behulp van be- en/of verwerkingstechnieken. Het rijksbeleid, zoals weergegeven in de Vierde Nota Waterhuishouding, is daarbij gericht op de toepassing van eenvoudige en betaalbare verwerkingstechnieken. Daarbij wordt met name gedacht aan het winnen van zand uit baggerspecie.

Aangezien het overgrote deel van de baggerspecie nauwelijks zand bevat, biedt dit niet meer dan een beperkte deeloplossing van het probleem. Vandaar dat deze m.e.r. ruimte laat voor de inzet van verdergaande verwerkingstechnieken. Hiertoe wordt de benodigde bergingsruimte niet in één keer, maar gefaseerd aangelegd. Op deze wijze kan tijdig en adequaat op het eventueel beschikbaar komen van dergelijke technieken worden ingespeeld.

Om hier een impuls aan te kunnen geven is door de initiatiefnemers en andere betrokkenen overleg gestart met de verwerkingsbranche (project Impuls B2 - van Baggerspecie tot Bouwstof). De inzet is om te komen tot harde afspraken over de structurele bijdrage van verwerkingstechnieken aan de oplossing van het baggerspecieprobleem. Deze ontwikkeling past binnen de afspraken die de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat met de Tweede Kamer heeft gemaakt over de inzet van verwerkingstechnieken. Een en ander naar aanleiding van de motie Herrebrugh waarin gevraagd is om meer inzet op verwerking van baggerspecie.

Conclusie: De bestaande bergings- en verwerkingsmogelijkheden (zandscheiding) zijn ontoereikend voor een volledige oplossing van het baggerspecieprobleem. Het is dus noodzakelijk om aanvullende bergingscapaciteit te creëren. Daarbij zal via een gefaseerde aanleg van de benodigde (extra) depotruimte adequaat worden ingespeeld op de mogelijke ontwikkelingen op het gebied van verwerking.

2.1.3 Keuze voor het Hollandsch Diep en het oostelijk deel van het Haringvliet

Zoals aangegeven in de inleiding, bestaat het zoekgebied voor de aanleg van depotruimte primair uit het Hollandsch Diep. Deze 'depotfunctie' van het Hollandsch Diep is inmiddels opgenomen in de relevante streek- en beleidsplannen. Daarnaast voorziet het besluit waarmee het Hollandsch Diep is aangewezen als 'Vogelrichtlijngebied', in de aanleg van depotruimte.

De belangrijkste motieven voor de keuze van het Hollandsch Diep als zoekgebied voor depotruimte worden hieronder kort op een rijtje gezet:

- verontreinigde baggerspecie is vooral een 'watergebonden' probleem; het ligt derhalve voor de hand om de oplossing voor dit probleem te zoeken binnen het (desbetreffende) watersysteem of cluster van watersystemen;
- het Hollandsch Diep kenmerkt zich door een groot wateroppervlak met in beginsel voldoende ruimte voor de inpassing van een baggerspeciedepot;
- het Hollandsch Diep ligt in het centrum van het gebied waarbinnen de (sanerings-) maatregelen worden uitgevoerd; hierdoor kunnen transportafstanden beperkt blijven en daarmee het brandstofverbruik en de uitstoot van schadelijke uitlaatgassen;
- de realisering van depotruimte is niet op voorhand strijdig met de gebruiksfuncties en de kwaliteitsdoelstellingen die zijn toegekend aan het Hollandsch Diep.

In de vorige m.e.r.-procedure maakte het Haringvliet, vanwege de natuur- en recreatiebelangen, geen onderdeel uit van het zoekgebied. Gedurende het voortraject van deze m.e.r.-procedure is uit het open-planproces het voorstel gekomen tevens aandacht te besteden aan het meest oostelijk deel van het Haringvliet (tussen de oostkant van het eiland Tiengemet en de Haringvlietbrug). Hier zouden kansen liggen voor een combinatie van baggerspeciebergings- en natuurontwikkeling, aansluitend en afgestemd op natuurontwikkeling op het eiland Tiengemet.

Derhalve wordt in dit MER, naast het Hollandsch Diep, tevens onderzoek verricht naar de mogelijkheden om depotruimte te realiseren in het meest oostelijk gedeelte van het Haringvliet (Haringvliet-Oost). Met name zal worden bezien of dit nog past binnen de natuur- en recreatiedoelstelling voor het Haringvliet. Daarbij zal bijzondere aandacht worden geschonken aan de bescherming van de nabijgelegen natuurgebieden 'Tiengemetten' en 'Ventjagersplaat'.

Het eiland Tiengemetten zelf is geen potentiële depotlocaties. In het Beleidsplan Natuur en Landschap van de provincie Zuid-Holland is expliciet aangegeven dat dit eiland niet meer wordt gezien als een potentiële bergingslocatie voor baggerspecie. Ook in het Strategisch Plan Waterbodembodem en Baggerspecie is dit standpunt vastgelegd. In het Streekplan Zuid-Holland-Zuid is aangegeven dat op Tiengemetten natuurontwikkeling gaat plaatsvinden; ook dit plan voorziet niet in mogelijkheden voor de aanleg van een baggerspeciedepot op dit eiland.

Beschermingsregels zoekgebied

Voor het zoekgebied geldt een aantal beschermingsregels, omdat het is gesitueerd in:

- de ecologische hoofdstructuur, waardoor het afwegingskader van het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) van toepassing is;
- een speciale beschermingszone op grond van de Europese Vogelrichtlijn (het Haringvliet en het Hollandsch Diep) en een speciale beschermingszone op grond van de Europese Habitatrichtlijn (het Haringvliet) waardoor het afwegingskader van de Habitat- en de Vogelrichtlijn van toepassing is.

De m.e.r.-procedure leent zich bij uitstek voor het maken van een passende afweging in het kader van het SGR en de Habitat- en Vogelrichtlijn.

2.2 Omvang van het verontreinigings- en baggerprobleem

De benodigde bergingscapaciteit wordt bepaald door de aangeboden hoeveelheden baggerspecie en de mogelijkheden tot verwerking en hergebruik ervan. De verwerkingsmogelijkheden komen in hoofdstuk 9 aan bod. In deze paragraaf wordt een overzicht van het aanbod aan baggerspecie gepresenteerd. Een onderbouwing van het baggerspecieaanbod staat in het deelrapport 'Omgaan met baggerspecie'.

2.2.1 Herkomstgebied

Tot het herkomstgebied van de baggerspecie behoren het Benedenrivierengebied, met uitzondering van het Rotterdamse vaarweggebied, en de regionale wateren in de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant.

Tot het Benedenrivierengebied behoren:

Hollandsch Diep - Dordtsche Biesbosch - Brabantse Biesbosch - Sliedrechtse Biesbosch - Nieuwe Merwede - Boven Merwede - Beneden Merwede - Bergsche Maas - Amer - Afgedamde Maas - Noord/Rietbaan - Oude Maas - Lek - Dordtsche Kil - Wantij - Hollandsche IJssel - Spui - Haringvliet.

Onder regionale wateren wordt verstaan: de niet-rijkswateren in de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant.

2.2.2 Samenstelling van de baggerspecie

De maatgevende gehalten in de baggerspecie zijn afgeleid uit onderzoek van de waterbodembodem in het Hollandsch Diep [Serasea, 1999] (tabel 2-1).

Tabel 2-1

Maatgevende gehalten in de baggerspecie; de gehalten in de baggerspecie, die op basis van meerdere monsters representatief wordt geacht voor het aanbod.

	Maatgevende gehalten in de baggerspecie (mg/kg droge stof)
Arseen	32
Cadmium	32
Kwik	7,8
Koper	230
Nikkel	59
Lood	300
Zink	1600
Chroom	410
Naftaleen	0,94
Fenantreen	3,18
Fluorantheen	4,13
Benzo(k)fluorantheen	1,60
Benzo(a)Pyreen	1,51
Som 10 PAK's	11
PCB-28	0,18
PCB-153	0,16
Som 7 PCB's	0,83
Minerale olie	2500
2,4-DDT	0,045
Lindaan (γ-HCH)	0,015

2.2.3 Hoeveelheden baggerspecie

Het depot Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost zal in hoofdzaak worden gebruikt voor de berging van klasse 3- en klasse 4-specie uit het herkomstgebied. Het aanbod wordt verdeeld in onderhouds- en saneringsspecie. Onder de saneringsspecie zijn mede begrepen de (sanerings)hoeveelheden die vrijkomen bij de uitvoering van werkzaamheden in het kader van natuurontwikkeling, rivierverruimingsmaatregelen en infrastructurele werken.

Het aanbod aan baggerspecie bestaat uit:

- saneringsspecie uit het Benedenrivierengebied;
- onderhoudsspecie uit het Benedenrivierengebied, exclusief het Rotterdamse vaarweggebied;
- mogelijk aanbod bij nieuw beheer Haringvlietssluisen;
- baggerspecie uit regionale wateren van de provincie Zuid-Holland;
- baggerspecie uit de regionale wateren van de provincie Noord-Brabant.

De exacte omvang van de waterbodemproblematiek is moeilijk in te schatten en vanwege de omvang van het gebied en de duur van de vulfase (20 jaar) zijn de onzekerheden aanzienlijk. Om de onzekerheden inzichtelijk te maken, zijn drie verschillende aanbodsscenario's opgesteld:

- minimaal scenario: inschatting van het minimale gegarandeerde aanbod;
- verwacht scenario: inschatting van het waarschijnlijk te verwachten aanbod;
- maximaal scenario: inschatting van het maximale aanbod.

Bij de bepaling van de hoeveelheden is een onderscheid gemaakt tussen saneringen en onderhoud. Van de saneringsspecie zullen de kwaliteit en risico's bij autonome ontwikkeling niet afnemen, waardoor de hoeveelheid hetzelfde blijft.

Onderhoud is een periodiek terugkerende activiteit. De kwaliteit van de bij onderhoud vrijkomende baggerspecie zal verbeteren. Het beleid inzake onderhoudsspecie is gericht op integraal hergebruik of verspreiding. De hoeveelheid te bergen onderhoudsspecie zal dientengevolge afnemen. De scenario's zijn als volgt gedefinieerd:

- minimaal scenario: er wordt alleen klasse 3 en 4 geborgen; gedurende de eerste fase (tot 2010) wordt voor de hoeveelheidsbepaling geen rekening gehouden met een kwaliteitsverbetering van de onderhoudsbaggerspecie; voor de tweede fase (2010 - 2020) wordt hiermee wel rekening gehouden en wordt het aandeel klasse 3 en 4 gehalveerd ten opzichte van het huidige aanbod;

- verwacht scenario: het aanbod aan klasse 3 en 4 is hetzelfde als het minimale aanbod, daarnaast wordt er 30 % van het huidige aanbod aan klasse 2 geborgen;
- maximaal scenario: er wordt geen kwaliteitsverbetering verwacht, het aandeel van klasse 3 en 4 komt overeen met het huidige aanbod, tevens wordt er 30% van het huidige aanbod van klasse 2 geborgen.

Overzicht aanbod

In tabel 2-2 is een totaaloverzicht gegeven van het aanbod uit het Benedenrivierengebied en de regionale wateren bij de drie aanbodsscenario's. De in tabel 2-2 weergegeven hoeveelheden zijn exclusief de reductie door verwerking en hergebruik van de baggerspecie. De reductie van het aanbod door verwerking en hergebruik wordt beschreven in de volgende paragraaf.

De hoeveelheden saneringsspecie uit de rijkswateren van het Benedenrivierengebied zijn gebaseerd op oriënterende of nadere onderzoeken en op nieuwe inzichten, onder andere de 'Saneringsvisie oevers en waterbodems Benedenrivierengebied' [Rijkswaterstaat, 2000a].

In het Benedenrivierengebied wordt onderhoud uitgevoerd ten behoeve van de scheepvaart. Ongeveer de helft van de onderhoudsspecie behoort tot de verontreinigingsklassen 2, 3 en 4. De baggerspecie van klasse 3 en 4 en een beperkt deel van klasse 2 wordt gestort in een depot (Slufter). Na de realisatie van een baggerspeciebergung in het Hollandsch Diep/Haringvliet-Oost kan het, vanwege de kortere afstanden, gewenst zijn om een deel van de nautische onderhoudsspecie in deze berging te storten.

Bij wijziging van het beheer van de Haringvlietsluizen zijn extra baggerwerkzaamheden nodig in vaarwegen en havens vanwege wijziging van de waterstanden [RWS Directie Zuid-Holland, januari 1998]. Voor de raming van het verwachte aanbod wordt vooralsnog uitgegaan van een beheer volgens het 'Getemd getij' waarbij de Haringvlietsluizen beperkt worden geopend. De hoeveelheden baggerspecie die vrijkomen bij wijziging van het beheer van de Haringvlietsluizen zijn opgenomen bij het onderhoud in het Benedenrivierengebied.

In de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant komt baggerspecie vrij bij onderhoud ten behoeve van de waterhuishouding, de scheepvaart en bij saneringen.

Tabel 2-2
Overzicht aanbod uit
Benedenrivierengebied en regio-
nale wateren

Scenario's		Klasse 2 in miljoenen m³	Klasse 3 en 4 in miljoenen m³	Totaal in miljoenen m³
Minimaal Aanbod	sanering Benedenrivierengebied	-	15,9	15,9
	onderhoud Benedenrivierengebied	-	3,5	3,5
	regionale wateren Z-H	-	1,0	1,0
	regionale wateren N-B	-	1,8	1,8
	totaal minimaal	-	22,2	22,2
Verwacht Aanbod	sanering Benedenrivierengebied	-	27,8	27,8
	onderhoud Benedenrivierengebied	0,4	3,5	3,9
	regionale wateren Z-H	1,5	2,9	4,4
	regionale wateren N-B	0,6	2,5	3,1
	totaal verwacht	2,5	36,7	39,2
Maximaal Aanbod	sanering Benedenrivierengebied	-	46,5	46,5
	onderhoud Benedenrivierengebied	0,4	4,7	5,1
	regionale wateren Z-H	1,5	3,7	5,2
	regionale wateren N-B	0,6	3,0	3,6
	totaal maximaal	2,5	57,9	60,4

Door Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland is een planning van de saneringen in het Benedenrivierengebied opgesteld aan de hand waarvan het aanbod per fase kan worden bepaald.

Het betreft een globale planning. Nadere prioritering moet volgen uit (nog uit te voeren) saneringsonderzoeken.

Voor het aanbod uit de regionale wateren is ervan uitgegaan dat 55% van het totaalaanbod wordt aangeboden in de eerste fase omdat zowel (achterstallig) onderhoud als saneringen bij voorkeur gedurende de eerste fase worden uitgevoerd.

Het totale aanbod per scenario en per fase is weergegeven in tabel 2-3.

Tabel 2-3
Aanbod per scenario, per fase

Aanbodscenario	Baggerspecieaanbod, zonder rekening te houden met verwerking (in miljoenen m³ - in situ)		
	Fase 1	Fase 2	Totaal
Minimaal	13,7	8,5	22,2
Verwacht	22,3	16,9	39,2
Maximaal	34,1	26,3	60,4

2.2.4 Reductie van het aanbod door verwerking en hergebruik

De reductie van het bergingsaanbod door verwerking en hergebruik is afhankelijk van de mate waarin de baggerspecie kan worden be- en/of verwerkt. Gelet op de meerkosten van be- en verwerking is dit vooral een politieke keuze. In een brief van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat [Tweede Kamer, juli 2000] worden zowel de conclusies van onderzoek naar verwerkingsmogelijkheden alsmede het standpunt van de staatssecretaris weergegeven. Het structureel en volledig tot bruikbare producten laten verwerken van alle verontreinigde baggerspecie is op korte termijn niet haalbaar. Het zou leiden tot stagnatie in sanerings- en onderhoudsbaggerwerk vanwege het ontbreken van capaciteit en vanwege de prijs. Uit het onderzoek blijkt dat verwerken duurder is dan grootschalig storten. Evengoed wil men inzetten op de structurele inzet van eenvoudige verwerkingstechnieken zodat zo veel mogelijk bespaard kan worden op benodigde stortruimte.

Voor de aanbodsscenario's is rekening gehouden met verschillende verwerkingsscenario's vanwege de onzekerheden omtrent de ontwikkeling van verwerkingstechnieken op de lange termijn. Er is uitgegaan van de volgende reductiescenario's:

- een minimaal reductiescenario, waarbij de inzet van verwerkingstechnieken beperkt blijft tot zandscheiding; verwacht wordt dat dan, gelet op het geringe zandgehalte, het aanbod aan te bergen baggerspecie met niet meer dan 10% kan worden gereduceerd;
- een tussenscenario, uitgaande van 20% reductie van de te bergen hoeveelheid door intensivering van de inzet van andere eenvoudige technieken;
- een maximaal reductiescenario van 30%, waarbij, behalve een intensivering van de inzet van eenvoudige technieken, een aanzet wordt gegeven voor het gebruik van verdergaande technieken, zoals thermische reiniging c.q. immobilisatie.

Op basis van het voorgaande wordt voor de eerste fase uitgegaan van een reductie van 10 tot 20%. Voor de tweede fase wordt uitgegaan van een reductie tussen 20 en 30%. Voor het totale aanbod zal de reductie uitkomen op circa 20%. In tabel 2-4 is het aanbodsscenario, per fase en met de hiervoor beschreven reductie weergegeven.

Tabel 2-4
Aanbod per scenario, per fase, met reductie.

Aanbodscenario	Baggerspecieaanbod, rekening houdend met reductie (in miljoenen m³-in situ)				
	Fase 1		Fase 2		Totaal
	Reductie 10%	Reductie 20%	Reductie 20%	Reductie 30%	Reductie 20%
Minimaal	12,3	11,0	6,8	6,0	17,8
Verwacht	20,1	17,9	13,5	11,8	31,4
Maximaal	30,7	27,2	21,1	18,5	48,3

2.2.5 Aanbod na 2020

De in deze paragraaf vermelde hoeveelheid saneringsspecie is een totaalhoeveelheid; het is de hoeveelheid verontreinigde waterbodem waarvan de risico's ook bij autonome ontwikkeling niet afnemen; diensgevolge moet het verontreinigde sediment worden verwijderd. Deze hoeveelheid neemt niet toe. Het aanbod kan wel wijzigen indien de inzichten inzake de risico's van verontreinigde waterbodems en/of het beleid wijzigen.

Onderhoud is een periodiek terugkerende werkzaamheid die ook na 2020 nodig zal zijn. De kwaliteit van de daarbij vrijkomende onderhoudsspecie zal significant beter zijn dan de huidige kwaliteit als gevolg van de steeds betere kwaliteit van het oppervlaktewater. Het huidige beleid, zoals verwoord in de Vierde Nota waterhuishouding is erop gericht dat de dan vrijkomende onderhoudsspecie integraal kan worden hergebruikt en/of binnen het milieu kan worden verspreid. Er is dan dus geen behoefte meer aan depotruimte voor onderhoudsspecie.

2.2.6 Onzekerheden in het aanbod

Er zijn tal van onzekerheden die van invloed kunnen zijn op het aanbod. Daarom zijn verschillende aanbodsscenario's uitgewerkt waarbij rekening is gehouden met de voornaamste onzekerheden:

- *De mate van onderzoek naar de exacte omvang van de verontreinigingen*
Er zijn nog geen saneringsonderzoeken uitgevoerd. Na realisatie van depotruimte zal er meer onderzoek worden uitgevoerd en zal er meer inzicht ontstaan in de exacte hoeveelheid en samenstelling van het aanbod.
- *Het beleid inzake het omgaan met vervuilde waterbodems*
Het verbod op het verspreiden van klasse 2 op land is opgeschort tot 1 januari 2003. Momenteel geldt voor klasse 2-specie een overgangsbeleid op grond waarvan deze baggerspecie onder voorwaarden mag worden verspreid op het land en in oppervlaktewater. Wijziging van het beleid ten aanzien van het omgaan met klasse 2 kan leiden tot een toename van het stortaanbod, voorzover de betreffende baggerspecie niet kan worden hergebruikt (al dan niet na be- of verwerking).
- *Kwaliteitsverbetering Rijn- en Maaswater*
De kwaliteit van het water dat wordt aangevoerd door de Rijn en Maas, zal verbeteren, waardoor er minder klasse 3 en 4 wordt afgezet. Hierdoor zal minder stortcapaciteit voor onderhoudsspecie nodig zijn. Kwantificeren van de gevolgen van deze kwaliteitsverbetering, in de zin van het kunnen voorspellen van de mate waarin de hoeveelheid verontreinigde onderhoudsspecie zal afnemen, is moeilijk.
- *De ontwikkeling en toepassing van verwerkingstechnieken*
Volgens het rijksbeleid moet vanaf 2000 20% van het jaarlijkse aanbod van klasse 2, 3 en 4 worden verwerkt of hergebruikt. Op de lange termijn zullen verwerking en hergebruik meer aandacht krijgen. De hergebruiksdoelstelling zal leiden tot een afname van het aanbod voor storten. Voor het verwachte aanbod wordt uitgegaan van een reductie van 20%. Aangezien het aanbod voor een groot deel uit slib bestaat met een klein zandgehalte, zal de 20% hergebruiksdoelstelling niet worden gehaald door uitsluitend toepassen van eenvoudige technieken zoals zandscheiding. Verdergaande verwerkingstechnieken zijn nodig voor het behalen van deze doelstelling.

2.2.7 Faseringsvoorstel

In de startnotitie werd uitgegaan van een bergingsruimte voor maximaal 30 miljoen m³ verontreinigde baggerspecie. De analyse van het aanbod geeft geen aanleiding om dit uitgangspunt bij te stellen.

De depotcapaciteit wordt gefaseerd aangelegd; vooralsnog wordt uitgegaan van twee fasen van tien jaar. Fasering wordt toegepast om adequaat te kunnen inspelen op de onzekerheden in het aanbod.

Het aanbod is vertaald in een fasering van de aanleg van bergingsruimte. Vergelijking van het minimale en het verwachte scenario laat zien dat het totale minimale aanbod ongeveer overeenkomt met het aanbod in de eerste fase van het verwachte scenario. Deze resultaten rechtvaardigen de realisering van de depotcapaciteit in de eerste fase voor een aanbod van baggerspecie met een in-situ-volume van circa 20 miljoen m³. Gedurende de eerste fase zal er meer inzicht ontstaan in verwerkings- en hergebruiksmogelijkheden, in het beleid en de financiële middelen en kan het aanbod voor de tweede fase beter worden ingeschat. Bij geringe saneringsnoodzaak en/of een hoger verwerkingsrendement is mogelijk geen extra bergingscapaciteit nodig voor de tweede fase. Vooralsnog wordt voor de tweede fase rekening gehouden met een benodigde bergingscapaciteit voor maximaal 10 miljoen m³ in-situ-baggerspecie.

2.3 Doelstelling van de voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het, binnen het zoekgebied, realiseren van bergingsruimte voor maximaal 30 miljoen m³ (ernstig) verontreinigde baggerspecie. De bergingsruimte zal gedurende een periode van ca. 10 jaar gefaseerd worden aangelegd. De termijn voor het vullen van de totale depotruimte bedraagt naar verwachting 20 jaar. Tevens wordt gekeken naar de inzetbaarheid van verwerkingstechnieken.

De voorgenomen activiteit moet worden gezien als een noodzakelijk hulpmiddel om 'brede doelstellingen' te kunnen realiseren. Hierdoor wordt het mogelijk om op verantwoorde wijze uitvoering te geven aan tal van (sanerings-)werkzaamheden die nodig zijn om de betreffende watersystemen weer op volwaardige wijze hun (gebruiks-)functies te laten vervullen.

Dit uitgangspunt wordt eveneens gehanteerd voor de locatie(-s) waar de depotruimte wordt gerealiseerd: de inzet is om in combinatie met een op het gebied toegesneden inrichting en afwerking (gebruiks-)functies als natuur, landschap en recreatie te versterken (creëren van win-win-situaties).

3 Beleid en besluiten

Het beleidskader voor de realisering van een baggerspeciebergings wordt gevormd door overheidsbesluiten die enerzijds betrekking hebben op het waterbodembeleid en anderzijds het studiegebied betreffen. Hiervan is in dit hoofdstuk een samenvatting opgenomen. Tevens is een overzicht van de besluiten opgenomen die moeten worden genomen om te komen tot de aanleg en exploitatie van een baggerspeciedepot. De Projectnota/MER draagt informatie aan die nodig is om deze besluiten te kunnen nemen. Tot slot wordt ingegaan op de te volgen procedures.

3.1 Waterbodems en baggerspecie

Meer informatie over het beleid ten aanzien van waterbodems en baggerspecie is te vinden in het deelrapport 'Omgaan met baggerspecie'.

3.1.1 Internationaal en Europees beleid

Europese richtlijn over het storten van afvalstoffen (richtlijn 1999/31/EG)

Deze omvat het Europees beleid inzake het storten van afvalstoffen [EG, juli 1999]. Deze richtlijn dient voor 16 juli 2001 geïmplementeerd te zijn in de Nederlandse wetgeving. De richtlijn in de huidige vorm kan grote consequenties hebben voor het aanleggen van baggerspeciedepots. Om ook rekening te houden met de in Nederland beschikbare kennis en techniek op het gebied van baggerspecie is een commissie samengesteld bestaande uit afgevaardigden van Rijkswaterstaat, Ministerie van VROM, Unie van Waterschappen en enkele Provincies om het EG-beleid te implementeren. De implementatie zal naar verwachting gebaseerd zijn op het vigerende beleid inzake baggerspeciedepots, zoals verwoord in het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie (zie paragraaf 3.1.2). In de loop van de m.e.r. zal bekeken moeten worden of het project ook in lijn is met het beleid na implementatie van de richtlijn.

Europese Kaderrichtlijn Water

Deze wil een goede ecologische toestand bereiken van land, oppervlakte-, kust- en grondwater en tevens de emissies van gevaarlijke stoffen geleidelijk verminderen. De Kaderrichtlijn zal eind 2000 verschijnen in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschap en daarmee van kracht zijn. Basis voor de richtlijn is de stroomgebiedsaanpak. Het Nederlandse emissiebeleid past in beginsel binnen de regels van de Kaderrichtlijn. Wel moet afstemming plaatsvinden met de binnen de EU gehanteerde milieudoelstellingen.

3.1.2 Rijksbeleid waterbodems

Het milieubeleid kent een voorkeursvolgorde voor de verwijdering van afvalstromen:

- preventie; het voorkomen van het ontstaan van verontreinigd sediment;
- hergebruik en nuttige toepassing, rechtstreeks of na verwerking;
- storten.

Het beleid met betrekking tot verontreinigde (water)bodems is vastgelegd in het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie [Tweede Kamer, 1993-1994]. Verontreinigde baggerspecie wordt beschouwd als een afvalstof. Het wettelijk kader voor de verwijdering van afvalstoffen is dan ook van toepassing op baggerspecie. Nadere besluiten en beleidsstandpunten zijn opgenomen in de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) [Min. van V&W, 1998].

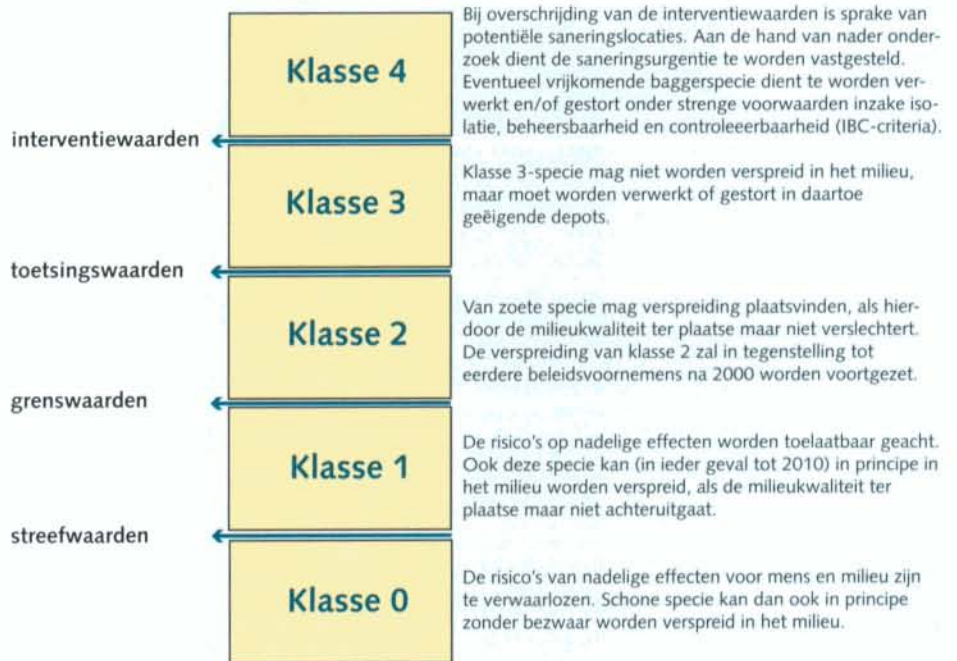
Normering en classificatie

De Vierde Nota Waterhuishouding is het meest recente beleidsdocument inzake het omgaan met verontreinigde baggerspecie. De inzichten betreffende de waterbodempromblematiek, met name effecten en mobiliteit van verontreinigingen, zijn in ontwikkeling. Voor het omgaan met verontreinigde waterbodems worden normen gehanteerd. Omdat het onderzoek nog gaande is, worden de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding nog gehanteerd terwijl in de Vierde Nota Waterhuishouding tevens een opzet wordt gemaakt voor een nieuwe systematiek.

Bij de normstelling voor verontreinigde waterbodems wordt voor de indeling in verontreinigingsgraad gebruikgemaakt van een tweetal indelingen; een indeling in klassen, zie figuur 3-1, en een indeling in ecotoxicologische risicogrenzen, zie figuur 3-2.

Figuur 3-1

Normering en kwaliteitsklassen



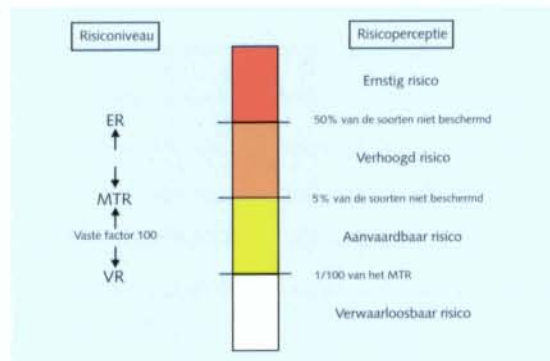
Bij de risicobenadering staan drie risiconiveau's centraal:

- het ernstig risiconiveau (ER), waarbij 50% van de soorten in een systeem kans op nadelig te waarden effecten ondervindt;
- het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR), waarbij 5% van de soorten in een systeem kans op nadelig te waarden effecten ondervindt;
- het verwaarloosbaar risiconiveau (VR), dit ligt op 1/100 van het MTR.

De risiconiveaus, de risicoperceptie en de ecologische invulling van het ER, MTR en VR staan weergegeven in figuur 3-2.

Figuur 3-2

De risicogrenzen en classificatie voor ecosystemen



De risico-grenzen VR en MTR zijn beleidsmatig voor het eerst geïntroduceerd in de Vierde Nota Waterhuishouding. Het minimumkwaliteitsniveau wordt gebaseerd op het MTR en de streefwaarde op het VR, waarbij rekening wordt gehouden met het natuurlijk achtergrondgehalte. Daarbij vormt de mate van overschrijding van het MTR een belangrijk toetsinstrument voor het brongericht beleid. Prioriteit wordt op basis van risicobeoordeling gegeven aan de beperking van de emissies van stoffen waarvan de overschrijding van de MTR en de effecten het grootst zijn. Het ER is nog niet beleidsmatig vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding, hiervoor zijn vooralsnog alleen voorlopige waarden beschikbaar.

De ijkpunten voor toetsing van de waterbodem zijn weergegeven in tabel 3-1.

Tabel 3-1
Ijkpunten toetsing waterbodem,
Vierde Nota Waterhuishouding

Stof	VR-sediment (mg/kg droge stof)	MTR-sediment (mg/kg droge stof)
Cadmium	0,8	12
Kwik	0,3	10
Koper	36	73
Nikkel	35	44
Lood	85	530
Zink	140	620
Chroom	100	380
Arsen	29	55
Som 10 PAK	0,30	34
Minerale olie	50	1000
Som 7 PCB	22 µg/kg droge stof	28 µg/kg droge stof

De klasse-indeling wordt gebruikt bij de bepaling van de ernst en omvang van een waterbodemonverontreiniging en om de noodzaak tot verder onderzoek vast te stellen. Er is sprake van een ernstige bodemonverontreiniging als blijkt dat de interventiewaarde voor één of meer stoffen voor een bodemvolume van meer dan 25 m³ (of 100 m³ grondwater) wordt overschreden.

De risicogrenzen worden gebruikt voor het vaststellen van de actuele risico's en de urgentie om over te gaan tot sanering. Een sanering is urgent tenzij is aangetoond dat geen enkel van de vastgestelde actuele risico's worden overschreden. Voor het bepalen van actuele risico's zijn de risicogrenzen VR en MTR opgesteld.

Baggerspecie kan tevens gevaarlijk afval zijn als de gehalten boven de waarden liggen die in het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA) zijn opgenomen.

Preventie

Het probleem van verontreinigde waterbodems moet primair worden aangepakt door preventie. Het waterbodembeleid heeft als streefbeeld: een zodanige afname van de uitstoot van verontreiniging dat vanaf 2010 alleen nog schoon slib wordt afgezet op de waterbodem. De gehalten van stoffen in het slib voldoen in dat geval aan de streefwaarden.

Mede op basis van internationale afspraken (Rijn-Actie-Plan, Noordzee-Actie-Plan) zijn op rijksniveau reductiedoelstellingen voor waterbelastende vuilbronnen geformuleerd van 70% tot 90% afname ten opzichte van het niveau van 1985. Deze reducties zouden in 1995, en voor enkele stoffen in latere jaren, behaald moeten zijn. Voor industriële bronnen is dit grotendeels gehaald. Dit ligt anders voor diffuse bronnen als scheepvaart, wegverkeer, landbouw, neerslag uit de lucht etcetera. Hiervoor zijn aanvullende maatregelen geformuleerd, omdat de doelstellingen voor 1995 niet zijn gehaald. Mede hierdoor wordt ook de beoogde doelstelling voor de water(bodem)kwaliteit in 2000 niet gehaald.

In NW4 is aangegeven dat lozing van gevaarlijke stoffen in het jaar 2020 is beëindigd. Dit komt voort uit de Esbjergverklaring (Noordzeeministerconferentie, 1995). Tijdens de OSPAR ministerconferentie 1998 (Bescherming Noordoost Atlantische Oceaan) hebben de ministers deze doelstelling overgenomen en een strategie vastgesteld hoe deze doelstelling bereikt zal gaan worden.

Verwerking en nuttige toepassing

Na preventie heeft verwerking en nuttige toepassing de voorkeur bij het oplossen van de problemen rond verontreinigde waterbodems. Onder verwerken wordt verstaan scheiden, reinigen en immobiliseren, gericht op het verkrijgen van een toepasbaar product. Het beleid ten aanzien van verwerken van baggerspecie is als volgt:

- verwerken waar mogelijk tegen redelijke kosten;
- toepassen van eenvoudige zandverwijderingstechnieken op grote stortplaatsen;
- stimuleren van hergebruik van baggerspecie, al dan niet na verwerking;
- bevorderen van actief (water)bodembeheer;
- voorlopig - onder voorwaarden - doorgaan met verspreiden van matig verontreinigde baggerspecie (klasse 2) op het land en in oppervlaktewater.

Er geldt een verwerkingsdoelstelling van 20%, waaronder ook het 'toepassen' (zonder voorafgaande verwerkingsstap) wordt verstaan. De aandacht zal in het bijzonder worden gericht op toepassing van eenvoudige technieken, waarbij vooral wordt gedacht aan het winnen van zand uit baggerspecie. Verdergaande technieken komen vanwege de kostenrendementverhouding voorlopig niet voor grootschalige toepassing in aanmerking.

Binnen het kader van het Bouwstoffenbesluit (BsB) wordt de toepassing, al dan niet na voorbewerking, van baggerspecie bevorderd. Het BsB kent - evenals het ENW - samenstellingsnormen, maar daarnaast ook uitloognormen. In het kader van het BsB mag baggerspecie waarvan de kwaliteit onder de streefwaarde valt, zonder voorzieningen worden toegepast. De mogelijkheid van toepassing van baggerspecie met een slechtere kwaliteit hangt af van de uitloogbaarheid (mobiliteit) van de zware metalen. Deze uitloog bepaalt of en onder welke condities het materiaal mag worden toegepast. De Vrijstellingsregeling grondverzet [Staatscourant, 1999] heeft tot doel om het gebruik van licht verontreinigde grond in het kader van actief bodembeheer mogelijk te maken door dat gebruik vrij te stellen van enkele voorschriften van het Bouwstoffenbesluit. Ook het hergebruik als landbodem van licht verontreinigde gerijpte baggerspecie valt onder de vrijstellingsregeling.

In het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie is de beëindiging van de verspreiding van baggerspecie klasse 2 vanaf het jaar 2000 als doelstelling geformuleerd. Echter, de NW3-doelstelling dat in 2000 de klasse 2-specie niet meer ontstaat, blijkt te optimistisch. Dit is aanleiding om de doelstelling opnieuw te bezien. Immers, zolang klasse 2 specie nog blijft ontstaan, is het uit het systeem halen van klasse 2 vanuit milieuoogpunt weinig effectief. Het verbod op het verspreiden van klasse 2 op land is opgeschort tot 1 januari 2003 [bron: Staatscourant, 16 februari 1999, nr. 32]. In afwachting van een betere onderbouwing van een meer nuancering in de verspreidingscriteria blijven de huidige criteria voor verspreiding (toetsingswaarde, gehaltetoets) in water voorlopig van kracht. Uit nader onderzoek moet blijken aan welke eisen baggerspecie bij verspreiding moet voldoen, opdat zowel op korte als op lange termijn schade aan het watermilieu wordt uitgesloten. Eventuele afbouw van verspreiding van de baggerspecie zal worden afgestemd op de beschikbaarheid van toepassingsmogelijkheden, verwerkings- en stortcapaciteit. Bij de besluitvorming wordt ook bezien of de huidige beperking van de verspreiding op het land tot een strook van 20 meter naast watergangen nog moet worden gehandhaafd.

Storten

Voor het storten van baggerspecie zijn er verschillende varianten (op land, (deels) onder water, al of niet met een omringende dijk). De variantkeuze dient per situatie te worden gemaakt op basis van milieueffecten, landschappelijke inpassing, de beïnvloeding van de recreatie, scheepvaart en waterhuishouding en de kosten. Het is ook gewenst het aantal stortplaatsen in Nederland te beperken. Hierbij wordt uitgegaan van grootschalig, herkenbaar en beheersbaar bergen met een minimale capaciteit voor een stortplaats van enkele miljoenen m³.

In het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie zijn richtlijnen voor baggerspeciéstortplaatsen opgenomen die als toetsingskader dienen bij de vergunningverlening. Een stort moet in principe voldoen aan de IBC-criteria (Isolatie, Beheersbaarheid en Controleerbaarheid). De in deze richtlijnen opgenomen criteria ten aanzien van streefwaarden, emissies en toelaatbaar beïnvloed gebied vormen het toetsingskader bij de beoordeling van effecten van verschillende alternatieven.

Op grond van het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie werd tot voor kort aangenomen dat de berging van ernstig verontreinigde baggerspecie in open putten niet mogelijk was. Dit zou niet stroken met de voorgestane bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Recente informatie over de milieueffecten van het bergen van baggerspecie in open putten laat een positiever beeld zien. Vandaar dat de Vierde Nota Waterhuishouding aanvullend onderzoek heeft aangekondigd, teneinde deze bergingsmogelijkheid verder te verkennen. Inmiddels is de eerste fase van dit onderzoek afgerond en zijn de resultaten ervan in dit MER verder uitgewerkt.

3.1.3 Provinciaal en regionaal beleid

Strategisch plan waterbodembodem en baggerspecie [Provincies Noord-Brabant, Zuid-Holland, RWS, 1992]

Doelstelling van dit plan is om het landelijk waterbodembodembeleid te vertalen naar de regio en een oplossing te bieden voor de specifieke regionale knelpunten. Geconcludeerd wordt dat voor de eerste 10 jaar van de planperiode geen substantiële bijdrage kan worden verwacht van verwerkingstechnieken. Dit betekent dat grote hoeveelheden verontreinigde baggerspecie in depots geborgen moeten worden.

In het plan wordt op grond van milieu, ruimtelijke ordening en kosten gekozen voor het realiseren van een nieuwe grootschalige berging en voor in of onder water bergen. Voor dit laatste geldt dat het op grond van bestuurlijke overwegingen niet mag conflicteren met bestaande functies, zoals natuur en recreatie. Ook wordt in dit plan aangegeven dat het toepassen van tussendepots ten behoeve van ontwateren alvorens definitief te verwerken (storten) om redenen van milieu, ruimtelijke ordening en kosten niet doelmatig wordt geacht voor de middellange termijn.

Nota Baggerspecieverwijdering 1994 - 2000 [Prov. Noord-Brabant, mei 1994]

Deze nota bevat de hoofdlijnen van provinciaal beleid voor een milieuhygiënisch verantwoord en doelmatige verwijdering van vrijkomende baggerspecie uit de Noord-Brabantse regionale oppervlaktewateren. Het beleid is mede gericht op het nuttig toepassen en bewerken van de baggerspecie. Gestreefd wordt naar nuttige toepassing van 20% van de klasse 2-, 3- en 4-specie in het jaar 2000 overeenkomstig het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie.

Voor het materiaal dat niet kan worden verspreid of nuttig toegepast, wordt aangegeven dat het moet worden afgevoerd naar een depot in het Hollandsch Diep. Totdat het depot Hollandsch Diep operationeel is, worden de mogelijkheden om nieuwe stortlocaties in te richten, opengelaten.

Nota 'Verspreidingsbeleid baggerspecie, omgaan met baggerspecie uit niet-rijkswateren' [Interprovinciaal Overleg (IPO)]

Deze nota geeft invulling aan het interimbeleid voor verspreiding van klasse 1- en 2-specie. Klasse 1- en 2-specie uit de niet-rijkswateren mag worden verspreid op de direct aan de watergang grenzende percelen. Voor klasse 2-specie geldt daarbij een beperking tot maximaal 20 meter direct aan weerszijden van de watergang. De provincies kunnen gebieden aanwijzen waar deze verspreiding aan extra beperkingen onderhevig, dan wel uitgesloten is.

Evaluatie Nota Baggerspecieverwijdering 1994 - 2000 [Niebeek Milieumanagement, februari 1999]

In de periode 1994 - 1998 blijkt de kwaliteit van water en nieuw gevormd sediment te zijn verbeterd, maar met name in Oost-Brabant wordt nog steeds nieuw sediment aangetroffen met een kwaliteit slechter dan klasse 2. Als gevolg hiervan zijn de meeste baggerwerken uitgesteld en hoopt de hoeveelheid te verwijderen baggerspecie zich op. Steeds meer wateren voldoen niet meer aan de eisen, die er aan worden gesteld. Schepen lopen hierdoor vast of er treden ongewenste inundaties op.

Doelmatige bewerkingsmogelijkheden zijn tot op heden niet van de grond gekomen, omdat de technieken nog in de ontwikkelings- en opschalingsfase zijn. De hoge kosten, de beperkte afzetmogelijkheden en de problemen bij het vinden van locaties voor bewerking hebben de ontplooiing van initiatieven om technieken operationeel te maken tegengewerkt. Mogelijkheden om baggerspecie nuttig toe te passen zijn nog niet totstandgekomen door het ontbreken van een milieuhygiënisch kader, de mate van inzetbaarheid en de concurrentiepositie ten opzichte van primaire grondstoffen en andere secundaire grondstoffen.

Op dit moment kan Brabantse baggerspecie alleen worden gestort op de regionale stortplaatsen. Dit geeft problemen, onder andere ten aanzien van capaciteit en kosten. Baggerspecie die wordt aangemerkt als gevaarlijk afval, mag bovendien (nog) niet worden ontvangen.

Nota Verzorgd Verwijderen [Provincie Zuid-Holland, 1995]

Deze nota gaat in op het beleid inzake waterbodems en baggerspecie van de provincie Zuid-Holland binnen de randvoorwaarden van de IPO-nota 'Omgaan met Bagger' en de landelijke wet- en regelgeving. Een nieuwe beleidsnota wordt momenteel opgesteld en verschijnt naar verwachting eind 2001. In de nieuwe nota worden de recente ontwikkelingen van het landelijk beleid verwerkt.

De stortcapaciteit voor materiaal van klasse 3 en 4 is beperkt. Ook de afzet van klasse 0, 1 en 2 vormt een steeds groter probleem in verband met de geringe beschikbare grondoppervlakte (in stedelijke gebieden) of een steeds groter verhard oppervlakte (buitenstedelijke gebieden). Ook het combineren van functies krijgt meer aandacht. Een voorbeeld hiervan is natuurontwikkeling in combinatie met baggerspecieberging.

Tot voor kort werd in de provincie Zuid-Holland de aanleg van het depot Oostvlietpolder in de omgeving van Leiden overwogen. Dit depot zou ruimte moeten bieden aan 5 miljoen m³ baggerspecie. Tot het herkomstgebied behoren de waterschappen De Oude Rijnstromen, Meer en Woude, Schieland, Delfland en Rijnland. Inmiddels heeft het provinciaal bestuur besloten de aanleg van dit depot voor onbepaalde tijd uit te stellen.

In Dordrecht is een stortlocatie in de Derde Merwedehaven in gebruik. Deze locatie wordt gebruikt voor baggerspecie waarvan de gehalten boven de waarden liggen die in het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA) zijn opgenomen. Er wordt momenteel weinig specie gestort vanwege de hoge storkosten.

Saneringsvisie oevers en waterbodems Benedenrivierengebied [Rijkswaterstaat, 2000a]

Deze nota biedt een handvat om te komen tot een efficiënte en betaalbare saneringsaanpak van verontreinigde oevers en waterbodems in het Benedenrivierengebied. Gezien de relatie met de nut en noodzaak van de voorgenomen activiteit is deze visie al in hoofdstuk 2 besproken.

3.2 Beleid inzake het studiegebied

Meer informatie over dit beleidskader is te vinden in de beleidshoofdstukken van de deelrapporten 'Natuurlijk milieu', 'Woon- en leefmilieu' en 'Ruimtegebruik en economie'. In laatstgenoemd deelrapport zijn ook de relevante bestemmingsplannen opgenomen.

3.2.1 Internationaal en Europees beleid

Convention on Wetlands of International Importance (Ramsarconventie)

Dit verdrag voor het instandhouden van waterrijke gebieden die van internationaal belang zijn voor watervogels, is in 1980 door Nederland ondertekend. Om in aanmerking te komen als 'wetland' moet een gebied onder andere aan de volgende criteria voldoen:

- er moeten regelmatig meer dan 20.000 watervogels voorkomen;
- er moet regelmatig meer dan 1 % van de Noordwest-Europese populatie van een watervogelsoort van het gebied gebruikmaken.

Het Hollandsch Diep en het Haringvliet zijn erkend als wetland. Deze aanwijzing betekent ook dat het gebied in het provinciaal milieubeleidsplan wordt aangeduid als 'gebied waarin de kwaliteit van het milieu of van een of meer onderdelen daarvan bijzondere bescherming behoeft'.

Vogelrichtlijn (EU-richtlijn 79/409/EEG, gewijzigd bij richtlijn 86/122/EEG)

De Vogelrichtlijn bevat naast bepalingen over de instandhouding van in het wild levende vogelsoorten, ook plichten die op de bescherming van de leefgebieden van in het wild levende vogels zijn gericht. De meest geschikte habitats voor bijzonder waardevolle soorten en veelvoorkomende trekvogels moeten als speciale beschermingszone worden aangewezen. Het Hollandsch Diep en het Haringvliet zijn aangewezen als speciale beschermingszone [Staatssecretaris van LNV, 1999 a,b]. De begrenzing is weergegeven op kaart 3-1. Voor de speciale beschermingszones van de Vogelrichtlijn is het afwegingskader van de Habitatrichtlijn van toepassing (zie hoofdstuk 10 voor de toepassing van het afwegingskader).

Habitatrichtlijn (EU-richtlijn 92/43/EEG)

De Habitatrichtlijn heeft als doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna. Door het aanwijzen van speciale beschermingszones dient een samenhangend Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) te worden gevormd. Het Haringvliet is in 1996 (alleen de buitendijkse gebieden) en in 1998 (het overige deel) bij de Europese Commissie (EC) aangemeld als speciale beschermingszone. De EC zal deze gebieden - na toetsing - op de definitieve lijst plaatsen. Vervolgens is een lidstaat verplicht om passende maatregelen te treffen, zodat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten niet verslechtert en er geen storende factoren optreden in de speciale beschermingszones. Er gelden tevens restricties voor bepaalde activiteiten. In de Habitatrichtlijn is een afwegingskader opgenomen dat aangeeft op welke wijze ingrepen moeten worden beoordeeld (zie hoofdstuk 10).

Akte van Mannheim

De doorvaarthoogte van bruggen over de vaarwegen in het zoekgebied vallen onder de werkingssfeer van de Akte van Mannheim. In Nederland is voor getijrivieren het grenspeerl als norm aangehouden waarboven nog 9,10 m doorvaarthoogte beschikbaar moet zijn. Dat is de waterstand behorend bij een hoogwaterstand, die gemiddeld eens per twee jaar voorkomt. Een overschrijdingsfrequentie van 1 % van de tijd (= 88 uur per jaar) is hierbij nog toelaatbaar.

Verdrag van Malta, 1992

Doel van dit verdrag is de bescherming van het archeologisch erfgoed als bron van het gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Door ondertekening in 1992 hebben de desbetreffende landen zich verbonden om de doelstellingen van het Verdrag te implementeren in hun nationale wet- en regelgeving. Het Verdrag bepaalt onder andere dat archeologische belangen tijdig worden betrokken bij het ruimtelijke ordeningsbeleid en dat bij grootschalige werken in de bodem archeologen moeten worden ingeschakeld.

3.2.2 Rijksbeleid

VINEX [Min. van VROM, 1991]

Het Haringvliet en het Hollandsch Diep behoren tot de wateren met een gecombineerde functie. Er vindt een sterk ruimtelijke en deels ook economische integratie plaats van verschillende functies, waarbij de specifieke regionale kwaliteiten richtinggevend zijn. In het Hollandsch Diep ligt een hoofdtransportas over water. Moerdijk is aangewezen als bedrijventerrein. In de Hoeksche Waard is geconcentreerde landbouw richtinggevend, op Tiengemeten en in de Biesbosch de natuur. Op Overflakkee en in het Brabantse deel van het studiegebied betreft het een mozaïek van landbouw en andere functies. De Rijn-Schelde Delta is aangewezen als Nader Uitwerkingsgebied.

De Sassenplaat, gelegen voor
industriegebied Moerdijk



Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' [Min. van LNV, juli 2000]

In deze nota wordt de aanpak van het natuurbeleid voor de komende tien jaar geschetst. Versterking van de (inter)nationale natuurwaarde van de grote wateren, waartoe het Hollandsch Diep en het Haringvliet behoren, is één van de doelstellingen. Overgangen van zoet naar zout en van nat naar droog, die zo kenmerkend zijn voor een deltaland worden hersteld. De natte as, die de ruimtelijke samenhang van de natte natuur in Nederland moet versterken door het Lauwersmeer te verbinden met de Biesbosch moet op belangrijke onderdelen gerealiseerd zijn. Dit alles gebeurt - waar dat past bij de te realiseren natuurdoelen - in samenhang met het werken aan veiligheid en duurzame en veerkrachtige watersystemen.

Nota Landschap [Min. van LNV, 1992]

De hoofddoelstelling van het Nederlandse landschapsbeleid is het bevorderen van de instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van een kwalitatief hoogwaardig landschap. Er is sprake van een goede landschappelijke kwaliteit als het landschap voldoet aan drie maatschappelijke eisen (de drie E's), in een onderlinge samenhang.

- *Ecologische kwaliteit*

Het landschap moet ecologisch waardevol zijn, dat wil zeggen dat ecologische potenties worden benut en ecosystemen de kans krijgen zich duurzaam te ontwikkelen.

- *Economisch functionele kwaliteit*

Het landschap moet een goede en duurzame economisch-functionele basis vormen voor de verschillende grond- en watergebruiksvormen, zodanig dat deze passende ontwikkelingsmogelijkheden krijgen en de ruimte doelmatig wordt benut. De mate van flexibiliteit heeft betrekking op de behoefte in het landschap aan delen met een flexibele inrichting en aan delen met een stabiele inrichting. Het aspect multifunctionaliteit geeft aan waar functiecombinaties mogelijk zijn.

- *Esthetische kwaliteit*

Het landschap moet esthetisch waardevol zijn. De ontstaansgeschiedenis moet ervaren kunnen worden, er moeten oriëntatiemogelijkheden in het landschap aanwezig zijn en het landschap moet een ervaring van schoonheid oproepen.

Het complex van de Volkerakdam, het Hellegatsplein, de Volkeraksluizen en de Haringvlietbrug is als een specifiek onderdeel van het nationaal landschapspatroon aangegeven. Het Hellegatsplein is aangewezen op grond van cultuurhistorisch bijzondere dijken van recente tijd. Tiengemetten en de Biesbosch zijn aangegeven als te realiseren nationaal landschapspatroon vanwege de voorgenomen natuurontwikkeling. Het Haringvliet en het Hollandsch Diep zelf behoren niet tot het nationaal landschapspatroon.

In het algemeen geldt dat nieuwe functies zodanig worden gesitueerd en vormgegeven, dat de specifieke potenties van een gebied worden benut en de eigen identiteit van het landschap wordt versterkt.

Structuurschema Groene Ruimte [Min. van LNV, 1993]

In het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) is het Hollandsch Diep aangeduid als een natuurkerngebied van de grote wateren, waar waterrecreatie inpasbaar is. Het Haringvliet is aangeduid als natuurkerngebied van de grote wateren en als waterrecreatiegebied. Hier wordt gestreefd naar een evenwichtige ontwikkeling van de functies natuur en recreatie. Verbetering van het recreatief-toeristisch product kan met name in en nabij minder kwetsbare gebieden in het noordwestelijk deel plaatsvinden. Tiengemetten is aangegeven als te ontwikkelen nationaal landschapspatroon en natuurontwikkelingsgebied. Nagenoeg alle oevers, met uitzondering van Moerdijk, zijn aangeduid als natuurkerngebied. Zowel het Hollandsch Diep als het Haringvliet zijn belangrijk voor de beroepsvisserij. Het Hollandsch Diep en het Haringvliet behoren tot het basistoervaartnet voor de recreatievaart.

In het SGR is een afwegingskader opgenomen ten aanzien van mogelijk verstorende activiteiten (zie hoofdstuk 10).

Kaart 3-1
Natuurbeleid in gebied

- Milieubescherming
- Natuurontwikkeling
- Ecologische verbindingen
- Natuur (beschermd en Staatsnatuurmonument)
- Natuur
- Nieuw natuur
- Waternatuur
- Begrenzing vogelrichtlijn Haringvliet
- Begrenzing vogelrichtlijn Hollandsch Diep



Ruimte voor de Rivier [Min. van V en W/Min. van VROM, 1997]

Deze beleidslijn is ontwikkeld vanwege de recente hoogwaters van Rijn en Maas en vormt voor alle betrokken overheden een toetsingskader voor de beoordeling van de vraag of nieuwe activiteiten (inclusief uitbreiding of wijziging van de bestaande activiteiten) in het winterbed van de rivier kunnen worden toegestaan en zo ja, onder welke voorwaarden.

De doelstelling van deze beleidslijn is het doorstroomprofiel van de grote rivieren te vergroten. De westelijke grens van het toepassingsgebied voor de beleidslijn ligt ter hoogte van de uitmonding van de Nieuwe Merwede en de Amer in het Hollandsch Diep. Binnen het project Integrale Verkenning Benedenrivieren (2000) is in het Benedenrivierengebied 'verkend' waar en op welke wijze 'waterstandsverlagende maatregelen' zinvol kunnen worden uitgevoerd. De Stuurgroep van dit project adviseert om met een robuust pakket van rivierverruimende maatregelen de bescherming tegen hoogwater op duurzame wijze aan te pakken. Om risicovolle situaties voor de laaggelegen Drechtstedenregio te voorkomen, dringt de Stuurgroep onder meer aan op het effectueren van afvoer via de zuidrand, te weten de Nieuwe Merwede en het Hollandsch Diep/Haringvliet.

3.2.3 Provinciaal en regionaal beleid

Bestuurlijke grenzen

Het plangebied is gelegen in twee provincies en vijf gemeenten. De gemeenten Oostflakkee, Korendijk, Cromstrijen en Strijen liggen in Zuid-Holland, de gemeente Moerdijk in Noord-Brabant.

Integraal Beleidsplan Haringvliet, Hollandsch Diep en Biesbosch [Werkgroep Beleidsplan, 1994]

Het Integraal Beleidsplan omvat de functies van het betreffende gebied, de knelpunten die een volwaardige functie vervulling verhinderen en oplossingen daarvoor. Zo wordt geconstateerd dat de waterbodem ernstig vervuild is en dat sanering noodzakelijk is voor een goede ontwikkeling van het gebied.

Voor het Haringvliet is het beleid gericht op een evenwichtige ontwikkeling van de functies natuur en recreatie waarbij verdere recreatieve ontwikkelingen plaatsvinden in en nabij minder kwetsbare gebieden in het noordwestelijk deel van het Haringvliet. In het oostelijk deel, met uitzondering van de omgeving Hellegatsplein, ligt het accent op de functie natuur.

Naar aanleiding van dit beleidsplan heeft het Bestuurlijk Overleg besloten dat alternatieven voor een gewijzigd beheer van de Haringvlietssluisen moeten worden onderzocht. Daartoe zijn in het MER Beheer Haringvlietssluisen' [Min. van V&W, 1998] vier 'beheer'-alternatieven vergeleken. Het Getemd getij is daarbij als voorkeursalternatief gekozen. Een stappenplan van 10 tot 15 jaar is noodzakelijk om het Getemd getij in te voeren. Op 5 juni 2000 is het besluit genomen tot het zeer beperkt openstellen van de Haringvlietssluisen in 2005 (de 'Kiervariant') [Min. van V&W, 2000].

Streekplan Zuid-Holland-Zuid [Provincie Zuid-Holland 1999/2000]

De hoofdfuncties van de grote wateren, zoals het Hollandsch Diep en het Haringvliet, zijn de afvoer van rivierwater naar zee en de aanvoer van zoet water naar de omliggende gebieden. Een andere belangrijke functie van de grote wateren is die van transportcorridor voor de scheepvaart.

Functies



De oevers van het Hollandsch Diep en het Haringvliet bestaan veelal uit natuurgebied, met aansluitend in het water gelegen waternatuurgebied. Ten noordoosten van de Haringvlietbrug en ten oosten van het Hellegatsplein wordt de natuurzone onderbroken door een recreatiegebied. De polders zijn als agrarisch gebied, tevens ganzengebied, aangeduid. De grote wateren hebben een functie in de natte ecologische hoofdstructuur. Tiengemeten is aangewezen als te ontwikkelen natuurgebied. Daarnaast is een natuurontwikkelingsgebied indicatief aangegeven ter hoogte van de Oostersche Slobbegorzen en Hoogezandsche Gorzen en ten noorden van de Esscheplaat. Verder geeft het streekplan een overzicht van te beschermen cultuurhistorische waarden. Het Oude land van Strijen is een gebied waar verwacht wordt dat in de bodem nog archeologische restanten aangetroffen kunnen worden.

Met betrekking tot de baggerspeciebergings is in het streekplan een zoekgebied opgenomen, dat nagenoeg overeenkomt met het zoekgebied van dit MER (voorzover dat is gelegen binnen de grenzen van de provincie Zuid-Holland). Het zuidoostelijk deel van het Haringvliet (Ventjagersplaten) zijn uitgesloten. De put van Cromstrijen is als bestaande bergingslocatie aangeduid.

Met betrekking tot het ruimtegebruik zijn de volgende functies toegekend. De oostzijde van het Hellegatsplein, een zone ten zuiden van Zuid Beijerland en de noordoever van het Hollandsch Diep ten zuiden van Numansdorp zijn aangeduid als recreatiegebied. De zone bij het Hellegatsplein en Numansdorp voorzien in bovenregionale recreatieve of toeristische projecten. Ten zuiden van Numansdorp is uitbreiding van de jachthavens voorzien en uitbreiding van de verblijfsrecreatie.

Voor de HSL is een tracé parallel aan de Moerdijkbruggen gereserveerd.

De Hoogezandse polder ten zuidoosten van Numansdorp is een reserveringslocatie voor glastuinbouw.

Ten westen van Den Bommel ligt een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI), ten zuidwesten van Numansdorp en ten oosten van Strijen zijn te vergroten AWZI's voorzien.

Kaart 3-2
Nationaal en regionaal beleid

- Vinex
- Hoofdtransportas weg
- Hoofdtransportas rail
- Hoofdtransportas water
- Bedrijvigheid
- Water comb. functies
- SGR
- Waterrecreatiegebied
- EHS
- Ecologische verb. zone
- Streekplan Noord-Brabant en Zuid-Holland-Zuid
- Recreatie en/of bosgebied
- ★ Bovenreg. recr./toer. proj.
- Voorkeur glastuinbouw
- Locatie windenergie
- Zoekgebied
- Stads- en dorpsgebied
- Bedrijfsterrein
- Vaarweg



De bescherming van gebieden waar drinkwater wordt gewonnen is in de Provinciale Milieuverordening vastgelegd als milieubeschermingsgebied voor grondwater. Er worden beperkingen opgelegd aan het gebruik van de gronden binnen deze beschermingszones. Binnen het studiegebied bevindt zich een beschermingszone ten oosten van Strijen langs de Dortsche Kil.

Het Streekplan bevat een uitwerking van het, door het rijk in het SGR geïntroduceerde en in de provinciale Nota Planbeoordeling opgenomen, compensatiebeginsel.

Hoeksche Waard Omgevingsplan [Provincie Zuid-Holland, 1997]

Dit plan geeft een visie op de gewenste ontwikkeling van de Hoeksche Waard. De randen van de Hoeksche waard kunnen de identiteit van de Hoeksche Waard als eiland en de beleving daarvan versterken. Ter plaatse van de Mariapolder wordt voorgesteld de relatie tussen het wonen en het water te versterken in combinatie met natuurontwikkeling.

Numansdorp en Strijensas hebben als kernen een belangrijke recreatieve functie. Routegebonden recreatie heeft diverse relaties met het open water ter plaatse van de Hitsertse kade, Numansgors, Strijensas en de Esscheplaat.

Streekplan Noord-Brabant [Provincie Noord-Brabant, 1992]

Het beleid van de provincie is gericht op versterking van de stedelijke structuur en het openhouden van het landelijk gebied. In het buitengebied worden bebouwing en andere activiteiten, die niet functioneel aan dat gebied gebonden zijn danwel de groene hoofdstructuur verstoren, geweerd.

De provincie kent een groeiklassebeleid. Moerdijk en Klundert behoren tot groeiklasse 2 met een lokale functie. Fijnaart en Zevenbergen behoren tot groeiklasse 3 met een beperkte bovenlokale functie voor de omliggende dorpen.

De agrarische polders zijn aangeduid als open gebieden. Het water en het land behoren tot het aandachtsgebied 'oude ontginningen van het zeekleigebied'. De inpassing van hoogdynamische functies vraagt hier om grote zorg. Hieronder worden hoofdzakelijk economische functies verstaan, zoals intensieve landbouw en recreatie, verkeer en verstedelijking.

Buitendijks is het beleid gericht op ontwikkeling van de toervaart en de extensieve recreatie, onder andere door versterking van de relatie tussen de wateren en de hieraan gelegen toeristische voorzieningen en cultuurhistorisch waardevolle dorpen.

In het streekplan is het Hollandsch Diep aangegeven als hoofdvaarwegverbinding. Daarnaast wordt het Hollandsch Diep genoemd als zoekgebied voor een grootschalig baggerspeciedepot. Het Hollandsch Diep en de aangrenzende oevers behoren tevens tot een toeristisch recreatief ontwikkelingsgebied. Uitbreiding van de ligplaatscapaciteit binnen het gebied met een straal van 15 km uit het hart van de Biesbosch is uitgesloten (de potentiële depotlocaties liggen hier alle buiten). Het HSL-tracé is indicatief langs de Moerdijkbruggen aangegeven en ten westen van Willemstad. (Het tracé bij Willemstad is ondertussen achterhaald). Moerdijk behoort tot de bovenregionale bedrijventerreinen met een specifieke functie. In de partiële herziening van het streekplan [Provincie Noord-Brabant, februari 1998] is de A16/A17 locatie ten zuiden van Moerdijk genoemd als grootschalig bedrijventerrein in studie. De locatie wordt onderzocht op haalbaarheid. In het Streekplan, alsmede in het Natuurbeleidsplan, is het compensatiebeginsel (zie SGR) opgenomen.

Begrenzing ecologische hoofdstructuur [Provincie Noord-Brabant concept 1997]

De Groene hoofdstructuur (GHS) voor Noord-Brabant bestaat uit bos- en natuurgebieden (Vlaakenhoek, het buitendijks gebied tussen Willemstad en Moerdijk, de Sassenplaat en het buitendijks deel van de Tonnekreek) en ecologische verbindingzones (het binnendijks gelegen deel van de Tonnekreek en aangrenzende kreken, de oever van het Hollandsch Diep ten westen van Willemstad en een strook om het industrieterrein Moerdijk).

Provinciale Milieuverordening van de provincies Noord-Brabant [Prov. Noord-Brabant, 1995] en Zuid-Holland [Prov. Zuid-Holland, 1998b]

In het studiegebied zijn drie integrale milieubeschermingsgebieden aangewezen.

- Tonnekreek (Noord-Brabant)
- Haringvliet (Zuid-Holland)
- Hoeksche Waard (Zuid-Holland)

Voor deze gebieden (zie kaart 3-1) zijn onder andere regels vastgesteld inzake het voorkomen of beperken van geluidshinder. Het equivalente geluidsniveau (het gemiddelde geluidsniveau over een bepaald deel van het etmaal) op de grens van een integraal milieubeschermingsgebied mag niet meer zijn dan 40 dB(A) (Zuid-Holland) en 50 dB(A) in Noord-Brabant. In Noord-Brabant mag in de kern van het gebied niet meer dan 40 dB(A) voorkomen. Deze 40 dB(A) is een richtlijn.

Bestuursakkoord Rijk-Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) [Tweede kamer, 1990]

Met het oog op de berging van verontreinigde baggerspecie zal met spoed aan de realisatie van grootschalige en regionale kleinschalige bergingslocaties worden gewerkt. Daarbij worden de uitkomsten van de milieueffectrapportage 'inrichting van depots voor de berging van baggerspecie' betrokken.

Bij de realisering van rijksdepots houdt het Rijk rekening met het aanbod aan onderhoudsbaggerspecie uit gemeentelijke vaarwegen en havens.

Bij het voorbereiden en opstarten van procedures die nodig zijn voor de oprichting van bergingslocaties zal het Rijk de vereiste zorgvuldigheid in acht nemen. Daartoe worden de betrokken gemeenten in een vroeg stadium bij de voorbereidingen betrokken. In dit verband zal de VNG zich inspannen om eventuele weerstanden bij gemeenten weg te nemen, opdat (planologische) procedures die nodig zijn voor de aanleg van depotruimte, zo min mogelijk worden vertraagd.

Structuurvisie Plus gemeente Moerdijk [Gemeente Moerdijk, maart 1999]

In deze structuurvisie is met betrekking tot baggerspeciebergings opgenomen dat een depot voor een restfractie baggerslib aansluitend aan de Sassenplaat afweegbaar is. Dit vanuit de zienswijze dat verwerking van baggerslib de voorkeur verdient en dat op het Industrierrein Moerdijk een verwerkingslocatie voorhanden is. Een baggerspeciedepot op een andere locatie in het Hollandsch Diep is niet afweegbaar met het oog op het behoud van de aanwezige open ruimte en het recreatieve gebruik van het water.

Algemene beleidslijn en normstelling koelwaterlozingen Hollandsch Diep [Min. van V&W, 1986]

Volgens de algemene richtlijnen voor de lozing van restwarmte in oppervlaktewateren geldt een maximaal toelaatbare temperatuursprong voor zoet water van 7 °C in de zomerperiode en van 15 °C in de winterperiode, teneinde de grenswaarde voor de temperatuur van het te lozen koelwater (maximaal 30 °C) veilig te kunnen stellen. De richtlijnen voor koelwaterlozingen op het Hollandsch Diep die vastgelegd zijn door de Commissie Koelwaternormen (CKN) sluiten aan op de landelijke richtlijnen.

3.3 Te nemen besluiten

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste besluiten die nog moeten worden genomen voor de realisering van de baggerspeciebergings en de overheidsinstanties die hiervoor bevoegd gezag zijn.

3.3.1 Aan te vragen vergunningen

Voor het realiseren van een baggerspeciedepot in het Hollandsch Diep zijn vergunningen vereist ingevolge de hierna beschreven wettelijke regelingen.

Wet milieubeheer (Wm)/Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb)

Op grond van artikel 8.1 van de Wm en het Ivb (cat. 28.1, c) is een milieuvergunning nodig voor het op of in de bodem brengen van afvalstoffen om deze stoffen daar te laten. Gedeputeerde Staten zijn bevoegd gezag (28.4 Ivb).

Op grond van artikel 8.17, tweede lid, van de Wm wordt de vergunning voor een afvalstoffeninrichting verleend voor ten hoogste tien jaar. De inrichting moet in beginsel binnen drie jaar na het onherroepelijk worden van de vergunning in werking zijn.

In baggerspecie kunnen gehalten aan verontreinigingen voorkomen waardoor sprake is van gevaarlijk afval in de zin van het Besluit Aanwijzing Gevaarlijk Afval (BAGA).

Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)

Voor het storten van verontreinigde baggerspecie in oppervlaktewater en/of de lozing van retourwater vanuit een (omdijkt) depot op oppervlaktewater is een Wvo-vergunning nodig. Aan de vergunning worden voorschriften verbonden om verontreiniging van het oppervlaktewater zoveel mogelijk te voorkomen.

Deze vergunning wordt voor wat betreft het Hollandsch Diep verleend door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat.

Bij de vergunningverlening zal de Vierde Nota waterhuishouding de basis vormen. De vergunning wordt evenals de Wm-vergunning verleend voor een periode van 10 jaar. Er is een verplichte coördinatie met de Wm-vergunning voorgeschreven. De provincie Zuid-Holland is het coördinerend bevoegd gezag wat betreft de milieu-effectrapportage. De hoofdstukken 8 en 10 van de Wet milieubeheer zijn niet van toepassing voor zover daarbij een Wvo-vergunning wordt verleend (art. 22.1 Wm). Dat wil zeggen dat de Wm-vergunning in dergelijke gevallen niets regelt over de kwaliteit van het oppervlaktewater. Dat is exclusief voorbehouden aan het bevoegd gezag ex Wvo.

Wet beheer rijkswaterstaatswerken

Op grond van artikel 2, eerste lid, is het verboden zonder vergunning van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat gebruik te maken van een waterstaatswerk door, anders dan waartoe het is bestemd:

- a. daarin, daarop, daaronder of daarover werken te maken of te behouden;
- b. daarin, daaronder of daarop vaste stoffen of voorwerpen te storten, te plaatsen of neer te leggen, of deze te laten staan of liggen.

Dit artikel houdt in dat voor de onderhavige activiteit een Wbr-vergunning noodzakelijk is. Het toetsingskader is de bescherming van waterstaatswerken en de verzekering van het doelmatig en veilig gebruik van die werken.

Aangezien een baggerspeciedepot als een rijkswaterstaatswerk beschouwd wordt, heeft geen vergunning op grond van de Ontgrondingenwet te worden aangevraagd. Dit vloeit voort uit artikel 2, onder a, van het Rijkswaterstaatswet.

Wet droogmakerijen en indijkingen

Op grond van artikel 1, eerste lid, mogen droogmakerijen en indijkingen, die niet door het Rijk tot stand worden gebracht, niet worden ondernomen dan nadat concessie is verleend. In dit geval worden de indijkingen door het Rijk ondernomen en is dus géén concessie nodig. Wel dienen ingevolge het vierde lid Gedeputeerde Staten te worden gehoord, en dient aan hetgeen in artikel 3, 4 en 5 van de wet is opgenomen gevolg te worden gegeven. Dit betekent onder meer dat Gedeputeerde Staten een advies uitbrengen met toepassing van afdeling 3.4 van de Awb. Het traject wordt afgesloten met een besluit van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat.

Het ophogen van de bodem van grote wateren, waardoor de bodem bij hoog water boven de waterspiegel komt te liggen, is m.e.r.-plichtig indien de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van meer dan 200 ha (cat. 5). In geval van een gebied van 100 ha bestaat een m.e.r.-beoordelingsplicht (cat. 13). Omdat een eventueel aan te leggen omdijkt depot nooit meer beslaat dan 89 ha, is een dergelijke beoordelingsplicht hier niet meer aan de orde.

Wet op de Ruimtelijke Ordening/Woningwet

Voor het omdijkt depot zal naar alle waarschijnlijkheid een aanlegvergunning nodig zijn (geen bouwvergunning). Er wordt namelijk een dijk - in de plaats van water - gemaakt. Voor de Put van Cromstrijen is geen aanlegvergunning nodig [Bestemmingsplan Landelijk gebied, art. 11 lid 4 onder c].

Voor bouwwerken zoals een kantoor of andere ondersteunende bebouwing/installaties op de laad- en loswal kan een bouwvergunning nodig zijn.

Natuurbeschermingswet

Op grond van deze wet is een vergunning nodig voor handelingen die kunnen leiden tot aantasting van een beschermd natuurmonument (art. 12). Het is mogelijk dat voor de aanleg van de benodigde depotruimte een vergunning nodig is op grond van de Natuurbeschermingswet.

Dit vergt een nadere beoordeling van het bevoegd gezag. In het zoekgebied waarin de depotruimte is geprojecteerd liggen immers beschermde natuurmonumenten, waaronder de Hoogezandsche Gorzen en de Sassepilaat. Gedeputeerde Staten zijn door de Minister van LNV aangewezen als vergunning-verlenende instantie.

3.3.2 Overige te nemen besluiten

Streekplanuitwerking

De depotlocaties moeten in het kader van de Wet op de Ruimtelijke ordening door de betreffende provincie(s) worden opgenomen in het streekplan. In de betreffende streekplannen is hierin voorzien door de aanduiding van een zoekgebied voor het vinden van depotruimte voor de berging van baggerspecie. Afhankelijk van de exacte situering van de depotlocaties, zal mogelijk de procedure van streekplanuitwerking worden gevolgd. Bij het Streekplan Zuid-Holland-Zuid gelden hiervoor de volgende uitwerkingsregels:

1. het vinden van ruimte voor de berging van maximaal circa 30 miljoen m³ bagger in het uitwerkingsgebied en/of het aangrenzende deel van het Hollandsch Diep in Noord-Brabant;
2. het realiseren van deze bergingscapaciteit in één of meer locaties;
3. het creëren van een in tijd en ruimte faseerbare oplossing;
4. het realiseren van een op de omgeving van de locatie toegesneden inrichting en afwerking.

Toetsing van deze laatste uitwerkingsregel vindt plaats in het licht van de algemene uitwerkingsregels uit het streekplan alsmede uit de provinciale 'Nota Planbeoordeling' van de provincie Zuid-Holland. Het voorliggende MER geeft invulling aan deze uitwerking van het streekplan. Provinciale Staten zijn bevoegd gezag.

Bestemmingsplanwijziging

De aanleg van een depot zal - afhankelijk van de precieze situering in de betrokken gemeenten planologisch - in de zin van de Wet op de ruimtelijke ordening - mogelijk moeten worden gemaakt. Daarvoor zal een bestemmingsplanprocedure dan wel een artikel 19-vrijstellingsprocedure gevolgd moeten worden. Het gebruik van de Put van Cromstrijen is op grond van het vigerende bestemmingsplan toegestaan.

De betreffende gemeenteraad moet als bevoegd gezag toestemming verlenen voor een wijziging van het bestemmingsplan of een vrijstellingsprocedure bedoeld in artikel 19 WRO.

Scheepvaartverkeerswet

Op grond van de Scheepvaartverkeerswetgeving zijn verkeersbesluiten nodig. Het gaat dan om verkeerstekens voor de scheepvaart tijdens de aanlegfase (bijvoorbeeld afmeerverbod). De Minister van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag.

Bouwstoffenbesluit

Er zal een melding over het gebruik van granulaire bouwstoffen in het werk zelf (omdijkt depot) moeten plaatsvinden voorzover daarbij schone of categorie 1-bouwstoffen wordt gebruikt. Indien categorie 2-stoffen of stoffen uit de bijzondere categorie gestort worden, zal daarvoor een Wvo-vergunning nodig zijn.

Wet bodembescherming (Wbb)

De aanleg van depotruimte op of in een ernstig verontreinigde waterbodem vereist besluitvorming op grond van de Saneringsregeling Wet bodembescherming. Voor de waterbodems in de rijkswateren is de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat het bevoegd gezag (art. 63a e.v. Wbb). Er dient een saneringsplan te worden opgesteld.

Schadevergoeding

Op grond van onder meer de Algemene wet bestuursrecht moeten bij de besluitvorming de relevante belangen in beeld worden gebracht en mogen de nadelige gevolgen ervan voor één of meer belanghebbenden niet onevenredig zijn in verhouding tot de met het besluit te dienen doelen. De minister zal de schade van benadeelden, indien onevenredig, in het besluitvormingsproces moeten betrekken. Voor dit soort zaken heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat de Regeling Nadeelcompensatie Rijkswaterstaat opgesteld. Binnen een redelijke termijn na het bekend worden van het nadeel als gevolg van een besluit of een handeling van Rijkswaterstaat kan een claim worden ingediend. Er is in deze regeling geen fatale termijn voor het indienen van een eventuele claim. Een onafhankelijke commissie van deskundigen adviseert de Minister over de gegrondheid en omvang van de ingediende claim. Een door de Minister te nemen besluit op grond van de Regeling Nadeelcompensatie Rijkswaterstaat is vervolgens, op grond van de Algemene wet bestuursrecht zelfstandig vatbaar voor bezwaar en beroep.

3.4 M.e.r./vergunningenprocedures

M.e.r.-plichtige activiteit

Er is sprake van een m.e.r.-plichtige activiteit gelet op de kwaliteit van de baggerspecie (ten dele gevaarlijk afval), de aard en de grootschaligheid van de activiteit (mogelijke inzet verwerkingstechnieken; benodigde bergingsruimte meer dan 500.000 m³). De m.e.r.-procedure wordt gevolgd voor de vergunningen die nodig zijn op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland treden op als coördinerend bevoegd gezag voor deze m.e.r.-/vergunningen-procedures. Dit betekent echter niet dat Gedeputeerde Staten ook alle beslissingen zal nemen. De uiteindelijk te nemen besluiten worden door Gedeputeerde Staten van de desbetreffende provincie zelf genomen.

Wat aan de publicatie van deze Projectnota/MER voorafging?

Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland en de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant hebben het initiatief genomen om te zoeken naar bergingsruimte voor verontreinigde baggerspecie in het Hollandsch Diep en het oostelijk deel van het Haringvliet. Hiervoor hebben ze een startnotitie ingediend bij het bevoegd gezag. De startnotitie vormde het vertrekpunt van de m.e.r.-/vergunningenprocedures.

Omdat een open-planproces is gevolgd, is de communicatie niet beperkt gebleven tot de officiële inspraakmomenten. In figuur 3-3 is schematisch de procedure weergegeven. Na het verschijnen van de startnotitie heeft openbare inspraak en advisering plaatsgevonden. Mede op grond van de ontvangen adviezen en inspraakreacties heeft de onafhankelijke commissie voor de milieueffectrapportage een advies opgesteld voor de richtlijnen voor het milieueffectrapport. Vervolgens heeft het bevoegd gezag de richtlijnen vastgesteld waar het milieueffectrapport aan wordt getoetst.

Opstellen en bekendmaken van de Projectnota/MER

De initiatiefnemer heeft vervolgens op basis van de richtlijnen deze Projectnota/MER opgesteld. Met dit rapport kunnen de benodigde vergunningen worden aangevraagd. Na indiening van dit rapport, beoordeelt het bevoegd gezag de aanvaardbaarheid van het MER. Indien aanvaardbaar wordt het MER bekendgemaakt. Tegelijkertijd met dit MER worden de aanvragen voor de benodigde vergunningen op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewater gepubliceerd.

Inspraak, toetsing en advisering

Na bekendmaking volgt een periode van inspraak. Tijdens deze periode wordt een hoorzitting gehouden, kunnen de wettelijke adviseurs hun adviezen uitbrengen en kan een ieder schriftelijke reacties indienen. De commissie-m.e.r. toetst het MER op juistheid en volledigheid en brengt hierover binnen 5 weken na afloop van de inzageperiode, rekening houdend met inspraak en adviezen, een toetsingsadvies uit.

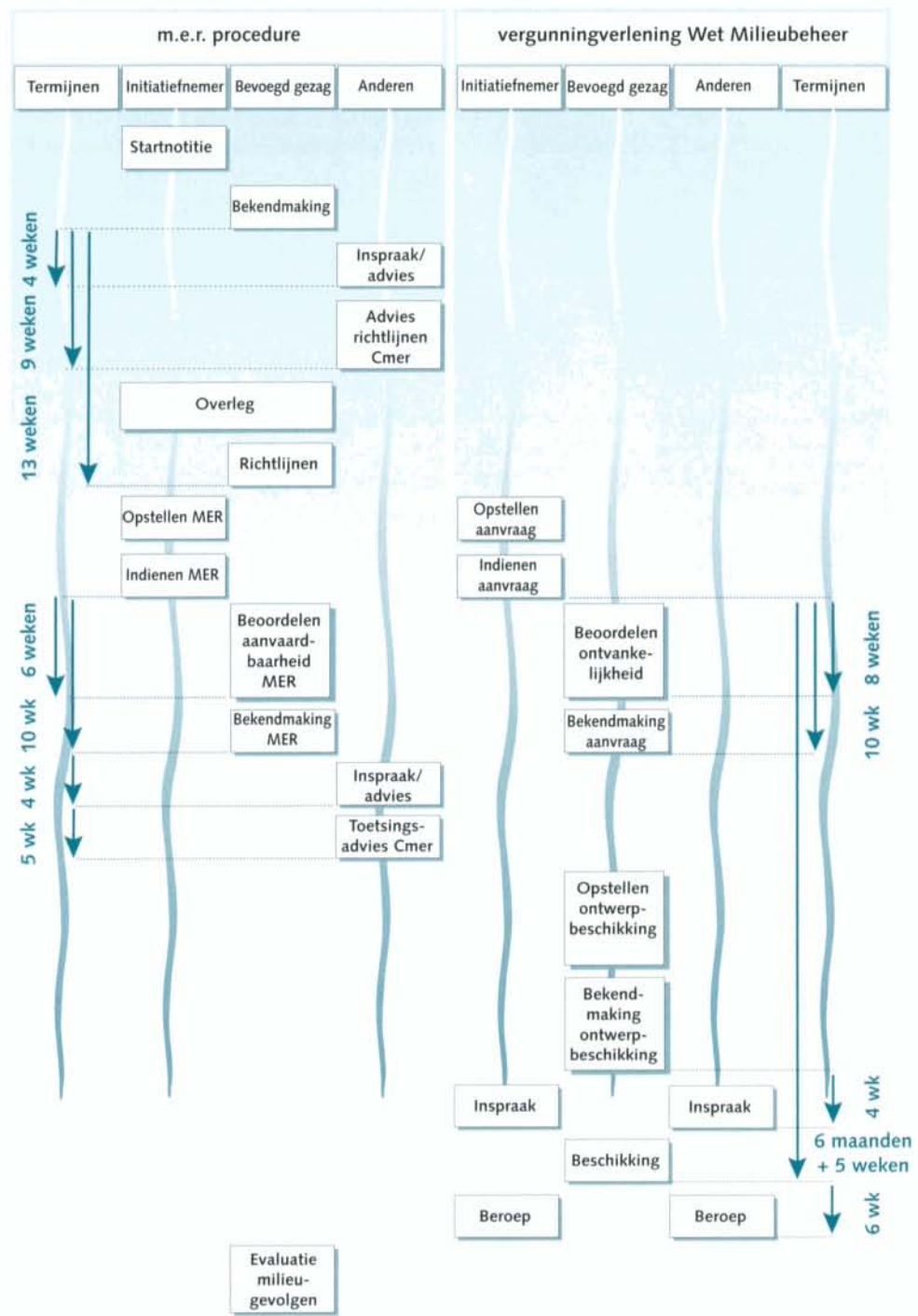
Vervolg vergunningenprocedure

Het bevoegd gezag zal mede op grond van het MER, de resultaten van de inspraak en het door de wettelijke adviseurs uitgebrachte advies een besluit nemen over de te verlenen vergunningen. Voor de vergunningen op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewater en de Wet milieubeheer worden eerst ontwerpbeschikkingen opgesteld. Na de bekendmaking van de ontwerpbeschikkingen kunnen bedenkingen worden ingebracht. Daarna worden de beschikkingen definitief vastgesteld en bekendgemaakt. Ook tegen de overige besluiten kan bezwaar en beroep worden aangetekend.

Uitvoering en evaluatie

In deze fase wordt het bestek voor het werk opgesteld en vindt aanbesteding plaats. Vervolgens worden een of meer depots gefaseerd aangelegd, gevuld en ingericht. Na de vulfase vindt nazorg plaats. Na de uitvoering dient het bevoegd gezag het project te evalueren.

Figuur 3-3
Tijdschema
vergunningen/m.e.r.-procedure



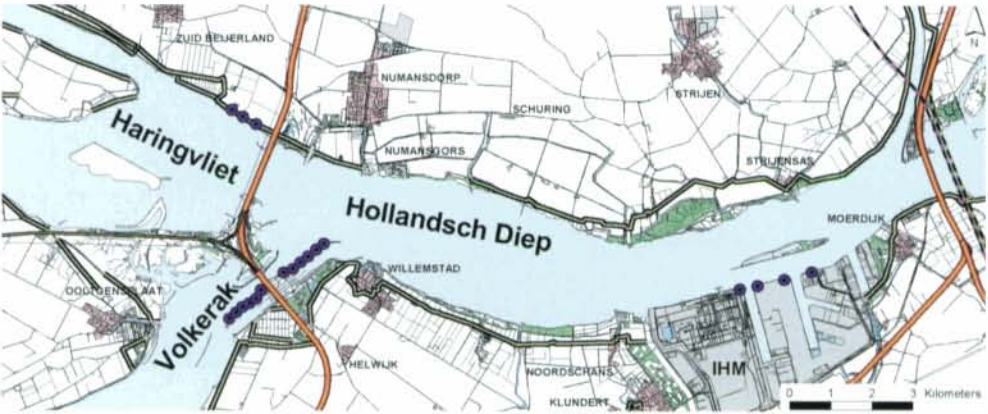
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk worden het Hollandsch Diep en het oostelijk deel van het Haringvliet beschreven waarin de bergingsruimte wordt gezocht. Dit is het zoekgebied. Tevens is het gebied beschreven tot waar de effecten kunnen reiken. Dit gebied heet het studiegebied. Dit hoofdstuk gaat ook over toekomstige ontwikkelingen, zoals een andere beheer van de Haringvlietssluisen, maar zonder de aanleg van bergingsruimte; de zogenaamde autonome ontwikkeling.

Figuur 4-1

Studiegebied

- Groot water
- Oude kreek
- Dorp / stad
- Industrie
- Bos en struweel
- Windmolens
- Dijken
- Hoofdtransportas
- Provinciale weg
- Snelweg
- Spoor
- H.S.L.



4.1 Abiotische milieu

4.1.1 Grondwater

De grondwatersituatie wordt beschreven aan de hand van de geologische situatie, de optredende grondwaterstromingen en de grondwaterkwaliteit (zie ook deelrapport 'Natuurlijk milieu').

Geohydrologie

De bodemopbouw is in tabel 4-1 samengevat.

Tabel 4-1

Geohydrologische opbouw van de ondergrond

Geohydrologie	Dikte (m)	Formatie	Samenstelling
Deklaag	0 – 20	Westland	Klei, zavel en veen
Eerste watervoerende pakket	3 – 20	Twente, Kreftenheye	Fijne tot grove grindhoudende zanden
Eerste scheidende laag	40 – 80	Kedichem, Tegelen	Fijne zanden en kleilagen
Tweede watervoerende pakket ¹⁾	40 – 100	Tegelen, Maassluis, Oosterhout	Fijne tot matig grove zanden, schelphoudend
Basis	Onbekend	Breda	Klei, fijn zand

¹⁾ In het zuidelijk deel van het studiegebied is het tweede watervoerende pakket in tweeën gesplitst. Dan is sprake van een derde scheidende laag, bestaande uit kleilagen van de Formatie van Oosterhout, met daaronder nog een pakket zanden die ook bij de Formatie van Oosterhout worden gerekend.

Grondwaterstanden en -stroming

Het Hollandsch Diep wordt grotendeels omringd door lager gelegen poldergebieden. Dit betekent dat het waterpeil in het Hollandsch Diep hoger is dan het polderpeil in de aangrenzende polders. Dit is bepalend voor de stroming van het (ondiepe) grondwater. Het Hollandsch Diep fungeert als infiltratiegebied, terwijl in de omliggende polders kwel optreedt.

De grondwaterstanden worden bepaald door de stijghoogte in het watervoerende pakket, de gehanteerd polderpeilen, drainagepatronen en bodemkenmerken. De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket is hoog onder het Hollandsch Diep en neemt af in de richting van de polders. In het tweede watervoerende pakket is de grondwaterstroming van zuidoost naar noordwest gericht. Opvallend is de invloed van het Industriegebied Moerdijk. Dit gebied is sterk opgehoogd, waardoor de grondwaterstand eveneens is gestegen. De stroming van het grondwater is daardoor radiaal van het industriegebied af gericht. Het grondwater stroomt zelfs onder het Hollandsch Diep door naar de polders bij Strijen.

Grondwaterbeheerssysteem Moerdijk

Op het Industriegebied Moerdijk is een grondwaterbeheerssysteem actief om te voorkomen dat aanwezige verontreinigingen zich verspreiden in het grondwater. Dit gebeurt door een aantal onttrekkingen op een diepte van NAP -20 m tot NAP -40 m. In totaal wordt ongeveer 1 miljoen m³ grondwater per jaar onttrokken. Door het beheerssysteem is sprake van een verlaging van de grondwaterstand. Op het industrieterrein is de grondwaterstroming voor een deel in de richting van het beheerssysteem, de stroming van grondwater van het hooggelegen industrieterrein naar de laaggelegen polders is echter niet gewijzigd.

Grondwaterkwaliteit

Het chloridegehalte van het eerste watervoerende pakket ter hoogte van het Hollandsch Diep bedraagt meer dan 1000 mg/l. Dit is een gevolg van het feit dat het Hollandsch Diep voor de aanleg van de Haringvlietsluizen onder invloed stond van zeewater. Op enkele kilometers afstand van het Hollandsch Diep, zowel in zuidelijke als in noordelijke richting, neemt het chloridegehalte van het eerste watervoerende pakket af en zakt het chloridegehalte onder de 150 mg/l (zoet grondwater). De verzoeting van het grondwater als gevolg van de afsluiting van het Haringvliet, is gezien de korte tijdsspanne nog niet tot op grote diepte doorgedrongen. Daarnaast is in het grondwater van het eerste watervoerende pakket enigszins verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde van enkele PAK's gemeten (fenantreen, fluotantheen en anthraceen). Er zijn echter geen aantoonbare gehalten aan gechloreerde koolwaterstoffen en bestrijdingsmiddelen in het grondwater vastgesteld (monsternamen 1997).

Het tweede watervoerende pakket bevat ter hoogte van het Hollandsch Diep zoet grondwater (< 150 mg Cl/l). Het chloridegehalte van het grondwater in het tweede watervoerende pakket neemt in westelijke richting toe.

4.1.2 Oppervlaktewater

Huidig sluisbeheer (LPH'84)

De manier waarop de sluizen worden bediend, is vastgesteld in het lozingsprogramma LPH'84. Het huidige beheer van de Haringvlietsluizen is gericht op de veiligheid tegen overstroming, handhaving van de zoetwaterhuishouding in de zuidrand en op een zodanige verdeling van de rivierafvoeren over het Noordelijk Deltabekken, dat de kans op verzilting van de noordrand minimaal is. Uit nautisch oogpunt wordt daarbij gestreefd naar een waterstand die bij Moerdijk niet onder NAP komt. Deze doelstellingen worden bereikt door de sluizen te sluiten bij vloed en bij lage afvoeren. De uitwateringssluizen in de Haringvlietdam gaan alleen bij eb open, voorzover rivierwater moet worden gespuid.

Water- en zoutbeweging

Het Hollandsch Diep en het Haringvliet behoren tot het zoetwatergetijdengebied. De waterbeweging wordt bepaald door de rivieren Lek, Waal en Maas en door de Noordzee via de Nieuwe waterweg en via de Haringvlietssluisen. De waterbeweging kenmerkt zich door een vrij constante getijbeweging met een getijslag van 0,3 m rond NAP +0,5 m. Met een getijstromingsmodel (ZWENDL) zijn de jaargemiddelde waterstandskarakteristieken bepaald voor de locatie Willemstad die representatief worden geacht voor het studiegebied (zie tabel 4-2).

Tabel 4-2
Jaargemiddelde waterstands-
karakteristieken (berekend)

	Waterstanden ter hoogte van Willemstad		Gemiddeld
	Minimum	Maximum	
Hoogwater	NAP +0,14 m	NAP +1,77 m	NAP +0,68 m
Laagwater	NAP -0,36 m	NAP +1,43 m	NAP +0,38 m
Middenstand	NAP -0,06 m	NAP +1,55 m	NAP +0,53 m
Getijverschil	0,00 m	0,90 m	0,30 m

De berekende hoogwaterstand te Willemstad bij een overschrijdingsfrequentie van 1/10 per jaar bedraagt NAP +2,10 m, bij 1/100 per jaar NAP +2,37 m en bij 1/1000 per jaar NAP +2,57 m. De maatgevende hoogwaterstand bij 1/2000 per jaar bedraagt bij Willemstad NAP +2,65 m.

Het studiegebied vormt een overgangsgebied waarbij de waterbeweging in het westelijk deel meer door de zee wordt bepaald en in het oostelijk deel meer door de rivierafvoer. Om een beeld te krijgen van de stroming zijn de stroomsnelheden bij eb berekend voor de verschillende plekken in het studiegebied (met het model WAQUA). Er is rekening gehouden met een drietal Bovenrijnafvoercondities, namelijk dagelijkse afvoer en meer extreme omstandigheden (het afvoerdebit met een overschrijdingsfrequentie van 1/100 en 1/1000 per jaar), en een gemiddeld getij bij Hoek van Holland. Deze rivierafvoer- en zeewaterstandsituaties karakteriseren een brede range van hydraulische omstandigheden in het studiegebied. De ebstroomsnelheden zijn maatgevend. In het studiegebied treden de hoogste stroomsnelheden op in het oostelijk deel van het studiegebied (omgeving Sassenplaat) met stroomsnelheden tot ongeveer 0,40 m/s (onder dagelijkse omstandigheden). In het westelijk deel van het studiegebied (oostelijk deel van het Haringvliet) zijn de stroomsnelheden ongeveer 0,30 m/s. De hoogste stroomsnelheden bij extreme condities worden bereikt in het oostelijk deel van het Hollandsch Diep met stroomsnelheden die circa 0,80-0,90 m/s bedragen.

De verdeling van de debieten over noord- en zuidgeul in het Hollandsch Diep varieert sterk. Daarnaast worden de hydraulische omstandigheden in het studiegebied ook bepaald door optredende wind- en scheepsgolven.

Riviermorphologische effecten door de afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet

Het evenwicht in de morfologie van de waterbodem is na de afsluiting van het Volkerak (1969) en het Haringvliet (1970) sterk verstoord. Door een natuurlijke aanpassing van het systeem aan de sterk verminderde getijdewerking treden morfologische veranderingen op. Het eeuwenoude proces van langzaam aangroeiende slikken en schorren werd doorbroken, de oude slikken en schorren begonnen te eroderen en vooral de diepere delen van de getijdegeulen te sedimenteren. De dikte van de sedimentatielaag neemt in oostwaartse richting toe en bedraagt in het oostelijk deel van het zoekgebied (omgeving Moerdijk) zo'n 6 tot 8 m. De sedimentatiesnelheid in het oostelijk deel van het Hollandsch Diep neemt af. Het sedimentatiefront verplaatst zich langzaam in westwaartse richting en lag in 1998 ter hoogte van Noordschans. De sedimentatie in de geulen verloopt daarbij sneller dan in de ondiepe delen, waardoor het sedimentatiefront in het zuidelijk deel van het Hollandsch Diep westelijker ligt dan in het noordelijk deel. Ten westen van Noordschans is de bodemligging sinds de afsluiting weinig gewijzigd. Aan de oostzijde van Tiengemeten is er lokaal een geringe erosie van de hogere delen van zandplaten. In het gebied van Cromstrijen is de bodemligging door zandwin- en stortactiviteiten bepaald.

Te verwachten riviermorphologische ontwikkeling

Het natuurlijk aanpassingsproces van sedimentatie resulteert in een verkleining van het doorstroomprofiel. De snelheid waarmee het profiel zich aanpast aan de nieuwe hydrodynamische omstandigheden is in het begin groot en neemt naarmate de tijd voortschrijdt af, totdat er een nieuw evenwicht is ontstaan tussen doorstroomprofiel en hydrodynamische omstandigheden (het evenwichtsprofiel). Op basis van metingen en EMPREL-modelberekeningen is voor het systeem Haringvliet - Hollandsch Diep het evenwichtsprofiel bij het huidige beheer van de Haringvlietsluizen berekend [RWS, 1998, Prov. Zuid-Holland, Noord-Brabant en RWS 1994h]. Hieruit blijkt dat de huidige profielen in het zoekgebied beduidend groter zijn dan de evenwichtsprofielen, zodat het systeem zich gaat aanpassen door sedimentatie. Volgens modelvoorspellingen uit het MER Haringvlietsluizen is in het jaar 2020 de hoeveelheid sedimentatie en/of erosie sterk teruggelopen. Het systeem als geheel laat netto echter nog een lichte mate van sedimentatie zien, wat inhoudt dat het evenwichtsprofiel dan nog niet geheel bereikt zal zijn.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De waterkwaliteit van het Hollandsch Diep wordt voornamelijk bepaald door de kwaliteit van het Rijnwater en in mindere mate het Maaswater. Het chloridegehalte van het Rijn- en Maaswater bedraagt circa 190 mg/l respectievelijk 55 mg/l, zodat het water van het Hollandsch Diep een vergelijkbare chlorideconcentratie heeft (160 mg/l tot 200 mg/l). Het water in het Hollandsch Diep bevat verontreinigingen. In tabel 4-3 is de verontreinigingsvracht in het Hollandsch Diep aangegeven.

Tabel 4-3
Vracht van verontreinigingen in het Hollandsch Diep, 1996-1998

Parameter	Vracht Hollandsch Diep (kg/j)
Cadmium	1514
Fluorantheen	681
Benzo(a)pyreen	505
PCB-153	10,4
γ-HCH	50

De vrachten zijn getoetst aan de geldende normen voor opgeloste concentraties in oppervlaktewater, totaalconcentraties in oppervlaktewater, sediment, zwevend stof en opgeloste concentraties in grondwater opgenomen in de 4e nota waterhuishouding. Er is onderscheid gemaakt in landelijke streefwaarden voor de langere termijn en in Maximaal Toelaatbaar Risconiveau (MTR).

Uit onderzoek [RIZA, 1999] blijkt dat voor de meeste beschouwde stoffen de gehalten beneden de MTR-waarde liggen (periode 1996-1998), zowel voor dat deel wat gebonden is aan het zwevend stof als voor het opgeloste deel. Uitzonderingen zijn: PCB-153 (dit gehalte is viermaal zo hoog als de MTR-sediment waarde), koper in totaal-water voldoet niet aan de MTR-norm; en 4,4, DDE in zwevend stof ligt ruim boven de MTR-norm.

4.2 Flora en fauna

Ecologische typering studiegebied

De diverse milieutypen in het gebied vormen tezamen de basis van het (rivier)ecosysteem. Het ecosysteem is een belangrijke verbindingsschakel in de trekroutes voor vogels en de migratieroutes voor vis.

Geulen en geulbodem

Het diepe water is leefgebied van vele vissen. Algen, bacteriën, dierlijk plankton, larven en zwevend organisch materiaal vormen de basis van het voedselweb. De waterbodem is het substraat voor vele bodemdieren. Deze zijn voedselbron voor vissen en vogels. Vissen zijn op hun beurt voedsel voor visetende vogels. Het open water functioneert als rustgebied voor met name ganzen en eenden.

(Zeer) ondiep water

Het ondiepe water is een foerageerplaats voor vis en in mindere mate, door gebrek aan waterplanten, ook paaiplaats en kinderkamer voor vissen. De ondiepe zones zijn foerageergebied voor op de bodem foeragerende watervogels en voor visetende vogels. De draadalg en waterplanten zijn voedsel voor plantenetende watervogels. Tevens is de zone van belang als rustgebied voor eenden, ganzen en zwanen.

Platen en slikken

Op de droogvallende platen en slikken leven algen en planten. Deze dienen, naast het aangevoerde en gesedimenteerde materiaal, als voedsel voor vogels en nabij de bodem levende dieren. Veel eendensoorten en steltlopers vinden hier hun voedsel. De platen worden door ganzen en steltlopers gebruikt als slaap- en rustgebied.

Oeverzone

De oeverzone is het verblijf- en broedgebied voor riet- en moerasvogels en foerageergebied voor ganzen en eenden in de winter. Daarbij is het een belangrijk schuilgebied voor watervogels tijdens de ruiperiode, en leefgebied voor een aantal zoogdieren.

Grasgorzen en rietruigte

Deze zone bestaat uit pioniervegetaties, soortenrijke ruigtevegetaties, rietlanden en grasgorzen. Ze zijn belangrijk voor veel soorten moeras- en rietvogels. Kenmerkend voor de gorzen is de lage (grasland)vegetatie en het netwerk van kreken. Eenden en ganzen gebruiken schorren als rust-, broed-, rui- en foerageergebied. Voor grondbroeders zijn deze graslanden een rust-, voedsel- en broedgebied.

Wilgenbos en grienden

Wilgenbos en grienden zijn belangrijk als broed- en rustplaats voor visetende watervogels.

Binnendijkse polders

Er bestaan ecologische relaties met de omliggende binnendijkse gebieden. Steltlopers kunnen de polders als hoogwatervluchtplaats gebruiken. De buitendijkse gebieden zijn belangrijk als slaap- en rustplaatsen van vogels als ganzen, eenden en steltlopers die binnendijs foerageren. Oeverbewonende zoogdieren zijn afhankelijk van de situatie in het water (voor voedsel) en die op het land (bijvoorbeeld voor slaapplekken).

4.2.1 Fyto- en zoöplankton

De algen die op de bodem leven en de algen die in het water zweven, vormen tezamen de basis van het voedselweb. De afvoer is een belangrijke oorzaak van verschillen tussen het fytoplankton in het Hollandsch Diep en het Haringvliet. Bij afvoeren hoger dan ca. 2000 m³/s is het verloop van het gehalte chlorofyl-a in beide gebieden overeenkomstig; bij lagere afvoeren (en daardoor hogere verblijftijden in Haringvliet) ontstaan grote verschillen in het verloop van het chlorofyl-a en de globale samenstelling van het fytoplankton. De concentratie aan fytoplankton varieert door de seizoenen heen. In het algemeen is er een piek in de maanden april-juni en in het Haringvliet treedt daarnaast een tweede piek op in augustus en september. Het chlorofyl-a-gehalte varieert tussen 10 en 250 mg/m². Blauwwierbloei komt nagenoeg niet voor, omdat hiervoor de verblijftijd van het water te kort is.

Op de tweemaal daags droogvallende platen in het Haringvliet ontwikkelt zich echter een bodemfauna die leeft van lokaal geproduceerd organisch materiaal, namelijk bodemalgen. Op de hoogste delen van de Ventjagersplaten ligt het chlorofyl-a-gehalte het gehele jaar tussen 100 en 350 mg/m².

Bij het zoöplankton zijn watervlooien dominant. Stroomafwaarts neemt hun dichtheid toe, terwijl overig zoöplankton afneemt. In het voorjaar domineren raderdieren. Vanaf mei neemt het aandeel van watervlooien, roeipootkreeften en larven van schelpdieren (driehoeksmosselen) toe.

4.2.2 Flora en vegetatie

WATERVEGETATIE

Door de wisselende waterstanden en stroomsnelheden komt plantengroei in de waterplantenzone spaarzaam voor. Waterplanten kunnen alleen groeien in luwe plaatsen. Daarnaast komen waterplanten maar tot een beperkte diepte voor (maximaal ca. 1 meter diep) als gevolg van de geringe helderheid. De meest voorkomende soorten zijn schede-fonteinkruid en gele plomp. In de luwte van aangelegde vooroeverdammen ontstaan geschikte situaties voor draadalgengroei. In de watervegetaties in het studiegebied komen geen Rode-Lijstsoorten voor. Watervegetatie is aangetroffen in het westelijk deel van de Buitengorzen, op de Esscheplaat en omgeving en op de ondiepten en droogvallende platen van de Ventjagersplaten. In het water van de Sassenplaat komt geen watervegetatie voor.

Dotterbloem



Riet- en ruigtevegetatie

De uitgestrekte riet- en biezenvelden op de voormalige slikken zijn na het wegvallen van het getij massaal verdwenen door oeverafslag of zijn verruigd. Lokaal handhaaft zich nog steeds een aantal plantensoorten dat karakteristiek is voor de brakke en zoete componenten van een estuarium, onder andere echte heemst, behaarde boterbloem, knolvossestaart en driekantige bies. Meestal zijn de rietvegetaties soortenarm. Soms bestaat de vegetatie alleen uit riet en soms zijn ook ruigtekruiden aanwezig. Op de Ventjagersplaten komt nog een kleine oppervlakte zeebies voor.

In de ruigtevegetaties kan riet nog een aandeel hebben maar het aandeel van ruigtekruiden is groter. Deze ruigtevegetaties hebben meestal een lage vegetatiewaarde.

Waardevolle riet- of ruigtevegetaties ontstaan door het voorkomen van de Rode-Lijstsoort echte heemst. Deze soort is waargenomen op de Hoogezandsche Gorzen, Westersche en Oostersche Laagjes, Hellegatsdam en Blanke slikken. Op de Buitengorzen (zuidoever Hollandsch Diep) is lokaal de Rode-Lijstsoort en ook internationaal zeldzame driekantige bies waargenomen. Op de Sassenplaat groeit een ruigtevegetatie die grotendeels bestaat uit de zeldzame oeverstekelnoot.

In oevervegetaties die niet tot de rietvegetatie of ruigtevegetaties behoren, die ook langs de waterkant voorkomen, groeien heen, moeraszegge, liesgras of gele lis. In deze vegetaties groeien geen Rode-Lijstsoorten.

Graslandvegetatie

De graslanden bestaan uit:

- *natte pioniervegetaties*
(Zeer) waardevolle natte pioniervegetaties komen verspreid op de grasgorzen en langs de oevers voor. De waarde wordt bepaald door de soortenrijkdom en/of aanwezigheid van Rode-Lijstsoorten.
- *grazige vegetaties*
Vochtige graslanden van het fioringrastype zijn vrij waardevol door de aanwezigheid van minder algemene soorten en/of Rode-Lijstsoorten. Deze komen verspreid op de grasgorzen voor. Graslanden met engels raaigras, kweek en kropbaar en met gestreepte witbol zijn meestal minder waardevol.
- *droge vegetaties*
Droge graslandvegetaties komen in het studiegebied minder voor. Op de Sassenplaat komt een zeer kleine oppervlakte zeer waardevolle rietzwenkgras-strandkweektype voor. Door de aanvoer van duinzand voor de aanleg van het verkeersplein komt bij de Hellegatsdam een drogere duinvegetatie voor.

Struweel- en bosvegetatie

Opgaande houtige vegetaties kwamen vanwege het vroegere brakke karakter van oorsprong niet voor langs het Haringvliet. Na afsluiting van het Haringvliet hebben zich verspreid struwelen van gewone vlier en diverse wilgensoorten ontwikkeld met een ondergroei van ruigtekruiden.

Op de Esscheplaat en omgeving komt in de struwelen het zeldzame gevleugeld helmkruid voor. Op de Oostersche Slobbegorzen komt struweel met de duitse dot voor. Plaatselijk is canadapopulier aanwezig. Langs de Hellegatsdam zijn struwelen van het duindoortype aanwezig.

De grienden ontwikkelden zich na de sluiting van het Haringvliet tot bos. Op de noord- en zuidoever van het Hollandsch Diep en langs de Hellegatsdam komen veel bossen voor met schietwilg. Op de Esscheplaat, Hoogezandsche gorzen en de Buitengorzen komt de Rode-Lijstsoort groot warkruid in dit bostype voor. In de Westersche en Oostersche Laagjes (als enige plek binnen het studiegebied) komt een bostype voor dat gedomineerd wordt door es en esdoorn.

4.2.3 Macrofauna

De macrofauna in het Haringvliet en het Hollandsch Diep is zwak ontwikkeld. Oorzaken kunnen worden gezocht in de ernstige bodemverontreiniging, maar ook in het spuibeheer dat onnatuurlijke wisselende verblijftijden van het water en een schommelend peil met zich meebrengt.

Voor het ecosysteem is de bodem bewonende macrofauna verreweg de belangrijkste groep. De bodemfauna is arm en bestaat voornamelijk uit weekdieren, wormen en muggenlarven. Bijzondere soorten komen niet voor. Estuariene soorten die leven in diep zand en slikkige oevers en -platen zijn vrijwel geheel verdwenen. De dichtheden van muggenlarven zijn sterk verlaagd ten opzichte van de referentiewaarden. Aan vegetatie gebonden ongewervelden zijn veel minder sterk vertegenwoordigd door het beperkte voorkomen van waterplanten en in het water groeiende oeverplanten. Driehoeksmosselen en andere bodemdieren leven van het uitzakkend rivierplankton.

In het studiegebied treedt een belangrijk verschil op in de ruimtelijke spreiding van driehoeksmosselen. Zowel de grootste dichtheid als de grootste biomassa's van driehoeksmossel worden aangetroffen in het westelijk deel van het Hollandsch Diep en in het oostelijk deel van het Haringvliet. Ten westen van het sedimentatiefront (ter hoogte van Noordschans) komen de hoogste dichtheden van de driehoeksmossel voor in de zone tussen 2,5 en 5,5 m diepte.

4.2.4 Vissen

Sinds de afsluiting van het Haringvliet en andere grote waterstaatswerken zoals de aanleg van de Nieuwe Merwede ontwikkelen het Haringvliet en Hollandsch Diep zich tot een brasem-snoekbaarswater. Deze ontwikkeling is niet gunstig omdat het niet typerend is voor een mondingsgebied van grote rivieren. Mariene vissoorten (tong, dikkopje) zijn vrijwel verdwenen. Ook het aantal vanuit de zee de rivier optrekkende stroomminnende vissoorten is sterk achteruit gegaan. Deze vissen zijn belangrijk voor het systeem door hun internationale natuurwaarde. Zij zijn namelijk afhankelijk zijn van het gehele stroomgebied van Rijn en Maas. Niet-trekkende stroomminnende soorten zijn nooit veel aanwezig geweest.

De actuele visfauna wordt gekenmerkt door een dominantie van brasem, blankvoorn en snoekbaars, soorten die weinig eisen stellen aan het watermilieu. Soorten opgenomen in de Natuurbeschermingswet komen voor in lage dichtheden. Het betreft de Europese meerval, rivierdonderpad en grote modderkruiper. Voor de laatstgenoemde soort is het grote water van het Hollandsch Diep of Haringvliet niet het meeste geschikte leefgebied omdat de soort meer gebonden is aan kleinere wateren. De diversiteit (aantal soorten) in het Haringvliet en het Hollandsch Diep is vergelijkbaar, maar in het Hollandsch Diep is de visbiomassa veel hoger dan in het Haringvliet.

Het voedsel van vissen bestaat uit vrijwel alle (dier)groepen die zich in het water bevinden. Plankton wordt met name door jonge vis gegeten. Brasem, blankvoorn en aal eten veel bodemorganismen. Snoekbaars en grote gaars zijn belangrijke viseters. Vissen zijn van groot belang voor visetende vogels. Een aantal vissoorten heeft een functie voor de beroeps- en sportvisserij. Het betreft paling (belangrijkste soort voor de beroepsvisserij), snoekbaars, baars, spiering, brasem, blankvoorn en zeeforel (alleen sportvisserij).

4.2.5 Vogels

Het Hollandsch Diep en het Haringvliet zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone onder de Vogelrichtlijn (art. 4.1 en 4.2) en als wetland van internationale betekenis voor watervogels onder de Wetlandconventie. Een aantal vogelsoorten in het gebied (zomertaling, grutto, tureluur en kluut) is opgenomen in de Rode Lijst [Lina & Van Ommering, 1996]. Enkele in het studiegebied voorkomende soorten vallen onder één of meer andere internationale overeenkomsten (Bern/Bonn). Alle soorten eenden, ganzen, zwanen, futen, reigers en steltlopers zijn opgenomen in de Afrikaans-Euraziatische Watervogelovereenkomst voor trekkende watervogels onder de Conventie van Bonn.

Het Haringvliet en het Hollandsch Diep zijn internationaal van belang als doortrek- en overwinteringsgebied voor ganzen, eenden, aalscholvers en steltlopers. Deze functie is bepaald door een combinatie van:

- een grote oppervlakte zoet water;
- (voormalige) slikken en platen die als natuurreservaat worden beheerd;
- omringd of grenzend aan ondiepe wateren;
- omzoomd door grasgorzen;
- temidden van binnendijkse uitgestrekte akkerbouw- (oogstresten) en graslandgebieden.

Deze factoren staan garant voor voldoende rust, veiligheid en voedsel.

In het Hollandsch Diep komen vooral op de Sassenplaat watervogels in grote aantallen voor. Het vormt een ruigebied (voor wilde eend) en slaapplek voor onder andere grote aantallen kol- en grauwe ganzen. Langs de noordoever van het Hollandsch Diep, ter hoogte van Numansdorp rusten grote hoeveelheden smienten. Op de Ventjagersplaten komen internationaal belangrijke aantallen brandganzen, kolganzen en krakeenden slapen.

Tevens is het een ruigebied voor watervogels en voor soorten die hoge eisen stellen aan het ruigebied, zoals bergeenden en grauwe ganzen. Ook de oeverzone voor de grasgorzen aan de zuidoever van het Haringvliet is een belangrijke slaapplek.

Het Oudeland van Strijen in de Hoeksche Waard heeft een (inter)nationale betekenis als voedselgebied voor ganzen en een functie als doortrek- en overwinteringsgebied voor eenden en steltlopers. De factoren die deze waarde bepalen, zijn een combinatie van vrij extensief agrarisch gebruik, waterhuishouding, microreliëf, openheid en rust.

Het Hollandsch Diep en Haringvliet zijn foerageergebied voor:

- plantenetende vogels (herbivoren): ganzen, zwanen, de meerkoet en grondeenden (smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend) vinden hun voedsel voornamelijk op de grasgorzen, die vooral veel voorkomen langs het Haringvliet, op binnendijkse polders en op Tiengemetten. Knobbelswanen en de grondeenden kunnen ook foerageren op de fonteinkruidevelden in de rivier zelf maar dat vormt maar een klein aandeel.
- benthosetende watervogels (leven van bodemdieren) zijn slecht vertegenwoordigd. Het betreft duikeenden zoals kuifeend en tafeleend (de twee talrijkste soorten), topereend, eidereend, zwarte zee-eend en benthosetende steltlopers. Steltlopers foerageren zowel op grasgorzen en binnendijks grasland (zeer hoge aantallen grutto's en kieviten) als op droogvallende platen en slikken (grutto, rosse grutto, tureluur en kluut in grootste hoeveelheden en in lagere dichtheden ook scholekster, bontbekplevier, bonte strandloper, wulp). Met name de droogvallende platen en slikken van de Ventjagersplaten zijn van belang voor grote aantallen watervogels. De kuif- en tafeleend zijn in het studiegebied voornamelijk gericht op driehoeksmossen en bevinden zich voornamelijk in de zone met grote dichtheden aan driehoeksmossen (oostelijk Haringvliet en westelijk Hollandsch Diep). Watervogels foerageren op grotere diepte dan wadende steltlopers.
- visetende (water)vogels die op open water zwemmend of duikend hun prooi vangen, zijn ook slecht vertegenwoordigd. Visetende vogels concentreren zich meer in het Hollandsch Diep en minder in het Haringvliet. De lepelaar komt voor op de Ventjagersplaten, op de Sassenplaat en in ondieptes achter de vooroeververdedigingen. Aalscholvers afkomstig van de kolonie in de Biesbosch, komen in het Hollandsch Diep vissen. Ook op de Ventjagersplaten is een kolonie aalscholvers die in het studiegebied foerageert. Sporadisch komt de zeearend 's winters vanuit de Biesbosch overvliegen om te foerageren.

De grasgorzen zijn belangrijk broedgebied voor weidevogels, bruine kiekendief, grauwe gans en krakeend. De rietruigten zijn broedgebied voor water-, moeras- en rietvogels (kleine karekiet en rietgors). De struwelen op de Ventjagersplaten zijn van betekenis als broedgebied voor bosvogels zoals grote bonte specht, ransuil en Vlaamse gaai. In de wilgenopslag op de Ventjagersplaten is een aalscholverkolonie gevestigd. De strekdammen op de Ventjagersplaten in het Haringvliet met her en der begroeiing zijn broedgebied voor verschillende eendensoorten. In de struwelen van de Blanke Slikken broeden vogels als bruine kiekendief en blauwborst. In de ruige bossen langs het Hollandsch Diep broeden onder andere wielewaal, buizerd en bosuil. Op het droge deel van de Sassenplaat is een blauwe reigerkolonie gevestigd. Het Oudeland van Strijen heeft een functie als broedgebied voor weidevogels.

4.2.6 Zoogdieren

Het studiegebied is aangewezen als belangrijk zoogdiergebied met één soort (Noordse woelmuis) uit bijlage II van de Habitatrichtlijn [Dijkstra, 1997]. De Noordse woelmuis is ook opgenomen als kwetsbare Rode-Lijstsoort. De Nederlandse Noordse woelmuizen behoren tot de ondersoort *Microtus oeconomus arenicola* die elders in Europa ontbreekt.

Om die reden heeft Nederland een internationale verantwoordelijkheid voor het behoud ervan. Het Noordelijk Deltagebied wordt als het belangrijkste leefgebied aangeduid voor de Noordse woelmuis. Op Tiengemeten en (mogelijk) op de Sassenplaat komt de Noordse woelmuis nog voor. In veel gebieden komt deze soort niet meer voor omdat leefgebieden door biotoopvernietiging verloren zijn gegaan of geschikt worden voor andere concurrentiekrachtiger soorten (muskusratten en woelratten) door verdroging of door het opheffen van de geïsoleerde ligging. Vooral het Hollandsch Diep dreigt door de geringe oppervlakte aan buitendijkse rietvelden minder geschikt te worden voor de Noordse woelmuis, waardoor uitwisseling tussen de populaties in het Haringvliet en de Biesbosch moeilijker wordt. De soort prefereert vochtig rietland met gevarieerde kruiden- ondergroei en vochtige ruigtekruidenvegetatie.

Door het droogvallen en verruigen van de slikken en gorzen is de diversiteit aan oeverbewonende soorten toegenomen, omdat soorten die vroeger alleen binnendijks leefden nu ook buitendijks voorkomen.

4.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In het deelrapport 'Natuurlijk milieu' wordt uitgebreid aandacht besteed aan de ontstaansgeschiedenis van het studiegebied en de gevolgen voor de archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden in het studiegebied.

4.3.1 Landschap

Recente ontwikkelingen twintigste eeuw

Begin jaren zeventig werd het Industrie- en Havengebied Moerdijk aangelegd. Daardoor verdween een grote oppervlakte slikken en schorren. Het Hellegatsplein en de Haringvlietbrug waren in 1966 gereed. De deltawerken hebben grote invloed gehad op het Hollandsch Diep en het Haringvliet. In 1969 was het complex van Volkerakdam en -sluizen klaar en werd de getijdeninvloed van de Oosterschelde op het Hollandsch Diep buiten werking gesteld. In 1970 was de Haringvlietdam gereed. Door de vrijwel constante waterstanden begonnen de oude slikken en schorren te eroderen. De stroomgeulen van de grote rivieren slibden door het ontbreken van stroming dicht met (vervuild) riviersediment. In de jaren zeventig is de Sassenplaat uitgebreid met vrijkomend materiaal uit diverse projecten. Eind jaren tachtig, begin jaren negentig zijn op verschillende plaatsen voor-oeververdedigingen aangebracht om natuurontwikkeling te stimuleren.

Hollandsch Diep;
uitgestrekt open water



Landschapsstructuur

Het studiegebied maakt onderdeel uit van de Nederlandse Delta. Het bestaat uit een grote open watervlakte die zich uitstrekt in oost-westrichting. In noord-zuidrichting varieert het wateroppervlak van circa 5 km breedte in het oostelijk deel van het Haringvliet tot 2 km breedte ter hoogte van Moerdijk. De watervlakte wordt begrensd door dijken. Buitendijkse gebieden (platen en schorren) zijn zeer beperkt en liggen als smalle stroken langs de dijken, gekoppeld aan de infrastructuur van het Hellegatsplein of aan recente natuurontwikkeling van de Ventjagersplaten. Deze buitendijkse gebieden bestaan in het Haringvliet veelal uit grasgorzen en riet, in het Hollandsch Diep veelal uit opgaande (wilgen)beplanting. De Sassenplaat, gelegen voor Moerdijk, is de enige plaat temidden van het grote open water. Ook hier ontwikkelt zich opgaande beplanting.

Rondom het open water liggen zeekleipolders. Kenmerkend hier is de openheid en het dijkpatroon. Oude kreken liggen vaak dwars op de hoofdrichting van het Hollandsch Diep. De polders hebben een hoofdzakelijk agrarische functie. Bewoning concentreert zich in kleine stadjes en dorpen. Willemstad is in stedenbouwkundig opzicht georiënteerd op het water. Daarnaast komt in de polders solitaire bebouwing verspreid voor. Het eiland Tiengemetten draagt de kenmerken van een agrarisch zeekleilandschap. Een tiental boerderijen ligt verspreid over het eiland. De infrastructuur van het Hellegatsplein en van de Moerdijkbruggen en het industriegebied Moerdijk vormen grootschalige ingrepen in het open landschap.

Landschapsbeeld

Er bestaat een groot contrast in beleving van het land en het water. Het land wordt gekenmerkt door uitgestrekte open vlakke polders en hooggelegen dijken. Het water kenmerkt zich door de weidse watervlaktes. De Haringvlietbrug, de Moerdijkbruggen en de windmolens langs de Volkeraksluizen, de noordoever van het Haringvliet ten westen van de Haringvlietbrug en bij het industriegebied Moerdijk vormen opvallende grootschalige elementen in het open landschap. Het streekplan Zuid-Holland-Zuid geeft ook bij de Mariapolder een locatie voor windmolens aan. Buitendijkse natuurgebieden en de dijken bepalen het landschapsbeeld van de oevers.

Kaart 4-2
Zicht op Haringvliet-Oost en
Hollandsch Diep

-  Zichtpunten Willemstad / Willemsdorp
-  Jachthaven
-  Verblifsrecreatie
-  Dagrecreatie
-  Grootschalige infrastructuur
-  Lokale weg
-  Te ontwikkelen verblifsrecreatie



Vanaf het land is direct zicht op het water op enkele plaatsen mogelijk (zie kaart 4-2). Daar wordt de openheid van het water ervaren. In de verte wordt het zicht meestal begrensd door beplantingen langs de oever of door de dijken aan de overzijde van het water.

Zicht op het Haringvliet is mogelijk vanaf de Haringvlietbrug en vanaf de Buitendijk ter plaatse van de Hitsertse Kade. Elders langs het Haringvliet liggen de openbare wegen aan de binnenzijde langs de dijk en is er geen zicht op het water. In Tiengemetten liggen geen wegen op of langs de buitendijken. Op het einde van de doodlopende wegen is wel sprake van een hooggelegen punt op de dijk.

Zicht op het Hollandsch Diep is mogelijk vanaf de Haringvlietbrug, op twee dagrecreatie-terreinen bij de Haringvlietbrug, in Willemstad, bij de recreatiewoningen, bij twee havens bij Numansgors en incidenteel vanaf de dijk bij Tonnekreek, Willemsdorp en de Moerdijkbrug. Op de zuidoever ligt het fraaie vestingstadje Willemstad strategisch aan het water. De molen en torens zijn van de overkant van het Hollandsch Diep in het oog springende elementen.

Vanaf het water is de beleving zeer uitgestrekt. De jachthavens liggen veelal beschut, zonder direct zicht op het water. Toch zijn dit bij uitstek plekken, waar gebruikers zich bij hun activiteiten oriënteren op het water. De rivierarmen worden op het water breder ervaren dan vanaf het land, omdat men er zelf middenop vaart. Ook eilanden zoals de Sassenplaat en Tiengemeten lijken van veraf op vaste oevers en lijken het water te begrenzen.

4.3.2 Historisch geografische waarden

Patronen

Kenmerkend voor de grote waterlopen is de langgerekte vorm. De buitendijkse oevers van het Hollandsch diep, Haringvliet en Tiengemeten tonen restanten van vroeger veel voorkomende natuurlijke vegetaties als rietkragen en wilgenbossages en oude cultuurvormen van verwilderde grienden. Het ontginningspatroon van het polderlandschap dateert van voor 1850, evenals de restanten van de kreken. Ook een groot aantal dijken dateert van voor 1850.

Historisch punt van Tiengemeten



Elementen

Rondom het Hollandsch Diep zijn in de 16e eeuw diverse fortificaties en vestingen gesticht. Willemstad, oorspronkelijk in 1564 als Ruigenhil gesticht, kreeg omstreeks 1586 zijn definitieve vorm. Het is een strategische vestingstad aan het water en is aangewezen als beschermd historisch stadsgezicht volgens artikel 20 van de Monumentenwet. Willemstad is een goed bewaard gebleven voorbeeld van een in de 16e eeuw volgens een vast plan aangelegde nederzetting, dat een historisch waardevol geheel vormt. Het beeld dat het oplevert, is van algemeen belang vanwege de schoonheid en het karakter ervan. De bescherming heeft betrekking op een gebied dat groter is dan de vesting zelf om een onbelemmerd uitzicht op Willemstad te bieden. In het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Willemstad is het beschermd stadsgezicht als aanduiding aangegeven. Deze aanduiding strekt zich over het water uit tot aan de gemeente- en provinciegrens.

De oostpunt van Tiengemeten en de Kleine haven hebben aan het einde van de achttiende eeuw gefunctioneerd als quarantaineplaats voor VOC-schepen die terugkeerden van de vaart. Zieken moesten hier verblijven, alvorens zij het vasteland mochten betreden. Het gebouw staat op de concept-lijst van het gemeentelijk MSP (Monumenten Selectie Project).

4.3.3 Archeologische waarden

Bewoningssporen

De bewoonbaarheid van het zeekleigebied was in het verleden beperkt. In de Brons- en IJzertijd was bewoning vooral mogelijk op strandwallen en langs oevers van de estuaria. De bewoning in deze gebieden werd intensiever in de Romeinse tijd. Er was in deze tijd zelfs enige bewoning in het veengebied. Hieraan komt eind derde eeuw een einde. In de zesde eeuw komt de occupatie weer aarzelend op gang. Waar nu het Haringvliet en het Hollandsch Diep liggen, lag vroeger de Grote Waard. Gezien de ontoegankelijkheid van dit gebied zijn menselijke activiteiten beperkt geweest. Eventuele resten zijn waarschijnlijk verdwenen. Het Hollandsch Diep/Haringvliet is gedurende enkele eeuwen een getijdengebied geweest, waar een schurende eroderende werking van het water plaatsvond. Als er resten uit deze tijd gevonden zouden worden, zal het vrijwel zeker gaan om min of meer losse, erosieresistente stukken die door waterbewegingen van hun oorspronkelijke plaats zijn weggespoeld en zodoende in de diepere geulen terecht zijn gekomen.

Scheepswrakken

Het Hollandsch Diep en het Haringvliet waren na de Sint-Elisabethsvloed een belangrijke vaarweg. Er moeten hier vele schepen zijn vergaan door de verraderlijke stroming en de zich steeds verplaatsende ondiepten. Door de sterke en wisselende eb- en vloedstroming en het erosieve karakter daarvan en omdat eventuele wrakrovers de nodige kansen hebben gehad, zullen geen, voor de archeologie waardevolle, wrakken aanwezig zijn en zijn eventuele scheepswrakken gefragmenteerd. Pas de laatste twintig jaar is het Hollandsch Diep en het Haringvliet een sedimentatiebekken, vonden uit deze laatste twee decennia zijn echter niet van archeologische waarde.

4.4 Woonomgeving

In het studiegebied liggen meerdere kleine stadjes en dorpen.

Aan de noordzijde van het Haringvliet bevindt zich de gemeente Korendijk. Hiertoe behoren Zuid-Beijerland, op circa 1 km afstand van het water, en een tiental boerderijen op Tiengemeten. In de gemeente Cromstrijen liggen Numansdorp en Schuring beiden op ruim 1 km van het water. Tot de gemeente Strijen behoren Strijen en Strijensas dat direct achter de dijk ligt, zodat zicht op het water nagenoeg afwezig is.

Aan de zuidwestzijde bevindt zich de gemeente Oostflakkee met Den Bommel en Ooltgensplaat juist achter de dijken.

Aan de Brabantse kant, ten zuiden van het Hollandsch Diep, bevindt zich de uitgestrekte gemeente Moerdijk. Willemstad is een strategisch aan het water gelegen vestingstadje. Tonnekreek, Noordschans en Moerdijk liggen direct achter de dijk. Bij Tonnekreek bestaat incidenteel zicht op het water vanaf de weg over de dijk. Klundert en Lichtenburg liggen ruim 1 km landinwaarts. Buiten de dorpen komt verspreid solitaire bebouwing voor.

Vestingstad Willemstad;
strategisch aan het water
gelegen



4.5 Geluid, geur en stof

Geluid

Binnen het studiegebied zijn een aantal geluidsbronnen aanwezig (zie ook kaart 4-3):

- **Wegverkeer**
De rijkswegen A29 en A16 hebben ter plaatse van het studiegebied een wettelijke geluidszone van respectievelijk 400 en 600 m aan weersijden van de weg. De geluidsbelasting van beide wegen is voor de A16 afgeleid uit de rapportage 'Geluidcontouren hoofdwegenet Directie Noord-Brabant'. Voor A29 is de ligging van de geluidcontouren indicatief berekend uit telcijfers van Rijkswaterstaat. In beide gevallen is het basisjaar 1996. In de actuele situatie zullen de contouren gering verschoven zijn als gevolg van de toename van het verkeer.
- **Railverkeer**
De spoorlijn Lage Zwaluwe - Dordrecht heeft een wettelijke geluidszone van 500 m aan beide zijden van het spoor. Deze zone is vastgelegd in een bijlage bij het Besluit Geluidhinder Spoorwegen. De geluidsbelasting is gebaseerd op gegevens van het jaar 1998 [Nederlandse Spoorwegen, 1998].
- **Industrie**
Het industrie- en Havengebied Moerdijk (IHM) kent een volgens de Wet geluidhinder vastgestelde wettelijke zonegrens voor de gemiddelde waarde van het geluidsniveau 50 dB(A) per etmaal.
- **Scheepvaart**
Het achtergrondniveau van het scheepvaartverkeer op het Hollandsch Diep is overdag vastgesteld op 35 dB(A) aan de noordoever tussen Numansgors en de Hoogezandsche Gorzen. Van de Hoogezandsche Gorzen richting de Moerdijkbrug neemt het achtergrondniveau als gevolg van scheepvaart toe (> 40 dB(A)) [Cauberg Huygen, 1988].

Over het heersende achtergrondniveau in het gebied is enige indicatie te verkrijgen aan de hand van diverse geluidsmetingen [milieudienst Zuid-Holland-Zuid, 1996/Cauberg Huygen, 1988]. Er is sprake van een achtergrondniveau L95 van 43 dB(A) bij de Oostersche Slobbegorzen (noordoever Hollandsch Diep, ten oosten van Numansgors) en 38 dB(A) op zowel de kop van de Veerhaven (Oude Tramweghaven) als op de kop van de Dorpshaven (haven nabij Numansgors). Beide metingen zijn overdag verricht. Buiten de invloedssfeer van de wegen en overige geluidsbronnen kan het geluidsniveau in het gebied worden getypeerd als dat van een landelijke omgeving. Deze typering betekent dat bij de vergunningverlening, rekening moet worden gehouden met een normstelling van 40, 35 en 30 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode bij geluidsgevoelige bestemmingen.

Kaart 4-3

Huidige situatie geluidsbelasting

-  Rijksweg A29
-  Passerend schip
-  Industrierrein Moerdijk
-  Rijksweg A16
-  Spoorlijn Lage Zw Dordr.
-  Industriegebied
-  Rijksweg
-  Spoorlijn / HSL



Geur en stof

Een aantal bedrijven op het Industriegebied Moerdijk veroorzaakt een emissie van geur. Ten opzichte van die geur zijn de geuremissies ten gevolge van de overige industriële activiteiten rondom het Hollandsch Diep/oostelijk Haringvliet verwaarloosbaar. Stofemissies zijn verwaarloosbaar; er zijn geen grootschalige inrichtingen bekend die stuifgevoelige stoffen verwerken.

4.6 Veiligheid

Overstromingen

Aan de Brabantse oever van het Hollandsch Diep hebben alle dijkvakken op twee na een hoogte gelijk aan of groter dan de vereiste kruinhoogte. Alleen bij Noordschans zijn twee gedeelten nog niet op hoogte maar is kruinverhoging voorzien. De huidige kruinhoogte van alle andere zuidelijke dijkvakken is enkele decimeters tot enkele meters hoger dan de vereiste kruinhoogte.

De situatie aan de Zuidhollandse oever is vergelijkbaar: de meeste dijken zijn hoog genoeg, maar zowel langs het Haringvliet als lang het Hollandsch Diep is plaatselijk een aantal dijkvakken maximaal enkele decimeters lager dan vereist.

Ongevallen met gevaarlijke stoffen

Er zijn twee categorieën activiteiten die kunnen leiden tot ongevallen met gevaarlijke stoffen: de stationaire activiteiten, die hoofdzakelijk zijn geconcentreerd op het Industriegebied Moerdijk, en het vervoer van gevaarlijke stoffen via rijkswegen, het emplacement bij Lage Zwaluwe en de spoorweg. In beide gevallen heeft toetsing plaatsgevonden aan de normen voor externe veiligheid [Min. van VROM, 1989], die grenzen stellen aan de risico's waaraan omwonenden mogen worden blootgesteld. De risico's voor de bevolking in het gebied rondom het Industriegebied Moerdijk blijven in de huidige situatie beneden de daarvoor geldende normen. Ook het vervoer van gevaarlijke stoffen vormt geen risicoknelpunt.

Langs de hoofdspoorwegtrajecten is sprake van een verhoogd risico maar dit vormt geen risicoknelpunt, omdat er geen kwetsbare bestemmingen binnen de risicocontouren liggen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het Hollandsch Diep leidt niet tot overschrijding van de risiconormen op de oever; in en aan weerszijden van de vaargeul is wel sprake van een verhoogd risico.

4.7 Recreatie

Waterrecreatie

De recreatievaart is samen met de beroepsscheepvaart beschreven. Een andere belangrijke vorm van waterrecreatie in het gebied is windsurfen. De meeste opstapplaatsen concentreren zich aan de westzijde van de Haringvlietbrug. Ook vanaf de Hitsertse Kade vindt windsurfen plaats. De omstandigheden zijn op het Haringvliet gunstiger dan op het Hollandsch Diep, omdat op het Haringvliet minder beroepsvaart voorkomt en de windomstandigheden gunstiger zijn. De Haringvlietbrug vormt een hindernis die bij voorkeur niet genomen wordt.

Het Hollandsch Diep wordt minder gebruikt door windsurfers. Hier concentreren de opstapplaatsen zich rond de Haringvlietbrug en de omgeving van Numansgors. De windsurfers blijven in de omgeving van deze opstapplaatsen en steken in de regel niet de vaargeul over. Het zandstrand aan de oostzijde van het Hellegatsplein is een geliefde surfplek voor beginners.

Oeverrecreatie

De belangrijkste concentratie van oeverrecreatie (zwemmen, zonnen en uitkijken) komt voor in de omgeving van de Haringvlietbrug (zie kaart 4-4). Aan de oostzijde van het Hellegatsplein is een zandstrand aanwezig van bovenregionaal niveau. Aan de noordzijde van de Haringvlietbrug heeft de dagrecreatie zich spontaan ontwikkeld op kleine strandjes aan weerszijden van de brug, bij de Veerhaven en bij de Dorpshaven. Bij de Hitsertse Kade wordt gezwommen.

Ook vindt oeverrecreatie plaats tussen Willemstad en de Volkeraksluizen en bij de Moerdijkbruggen, waar de oevers toegankelijk zijn. Bij Willemstad ligt een grote parkeerplaats met een uitkijkpunt georiënteerd op het water. Deze is van grote toeristische waarde.

Kade Willemstad



Kaart 4-4

Huidige recreatievoorzieningen

- Golfbaan
- Camp./pl. vast en toerist.
- Recreatiewoningen met aantal woningen vast en toeristisch
- Te ontw.verblijfsrecreatie met aantal plaatsen
- Concentr. oeverrecreatie
- Strand
- Jachthav./pl.vast en toer.
- Te ontw. jachthaven
- Concentratiepunt surfen
- Scheepvaartroute
- Verboden voor recreatievaart



Verblijfs- en dagrecreatie

Verblijfsrecreatieve voorzieningen zijn beperkt aanwezig. Nabij Numansgors liggen buitendijks ca. 200 (recreatie)woningen. Ten westen van de Moerdijkbrug ligt tussen de Dordtsche Kil en de noordzijde van het Hollandsch Diep het verblijfsrecreatiegebied Bruggehof. In de polders ten oosten van Willemstad en ten oosten van Moerdijk liggen kampeerterreinen. Ten westen van Numansdorp liggen in de nabijheid van de oever diverse dagrecreatieve voorzieningen, waaronder de golfbaan Cromstrijen, een natuurbezoekerscentrum en een wandelbos ('t Veerbos).

Sportvisserij

Het oostelijk deel van het Haringvliet en het Hollandsch Diep zijn aantrekkelijke sportvisserijgebieden, omdat gemiddeld 2 à 3 keer zoveel vis per uur wordt gevangen als het landelijk gemiddelde. Er wordt met name op brasem en blankvoorn gevestigd. Het Haringvliet en het Hollandsch Diep zijn openbare vaarwateren. Er wordt zowel vanaf de oever (tweerde, meestal vanaf een vaste stek) als vanuit bootjes (eenderde) gevestigd. De bereikbaarheid van de oeverstekken is meestal slecht.

4.8 Rivierafvoer

Ijs op de rivieren kan de afvoer van rivierwater belemmeren. Zeker bij de vorming van ijsdammen kunnen forse stijgingen van de waterstand optreden.

Landelijke ijsafvoerstrategie

Teneinde voldoende bescherming tegen overstromingen te verkrijgen, is een landelijke ijsafvoerstrategie opgezet. Voor het Noordelijk Deltabekken houdt de strategie in dat men het Haringvliet, het Hollandsch Diep en de Nieuwe Merwede zo veel mogelijk gelijkmatig laat dichtvriezen. Het rivierwater kan dan nog relatief gemakkelijk onder het ijsdek worden afgevoerd.

Door het gesloten houden van de Haringvlietluizen, bij hogere afvoeren dan normaal, worden hogere stroomsnelheden gecreëerd langs de noordrand van het Noordelijk Deltabekken. Daardoor wordt het ijs gemakkelijker naar zee afgevoerd en blijft scheepvaart langer mogelijk. Ijsafvoer langs de noordrand verloopt van de Beneden Merwede via de Noord en de Nieuwe Maas, of van de Beneden Merwede via de Oude Maas en de Nieuwe Waterweg. Slechts bij zeer strenge winters kiest men voor een ijsafvoerroute langs de zuidrand: via de Nieuwe Merwede naar het Hollandsch Diep en het Haringvliet.

Kans op ijsvorming

De afgelopen 25 jaar is ijsvorming in het Hollandsch Diep opgetreden in de winters 1984/1985 en 1985/1986 en 1996. De mate van ijsvorming wordt gekarakteriseerd door het ijskaraktergetal dat de strengheid aangeeft van de winters in Nederland.

Van ijsvorming op het Hollandsch Diep zijn geen gegevens beschikbaar, wel van het Volkerak. De ijswaarnemingen op de Zeeuwse wateren worden representatief geacht voor de ijscondities op het gebied Hollandsch Diep en oostelijk Haringvliet. De gemiddelde overschrijdingsfrequenties van de verschillende ijstoestanden zijn samengevat in tabel 4-4.

Tabel 4-4
Verwachte gemiddelde ijstoestanden op de Zeeuwse wateren (vóór de afsluiting van de zeegaten) als functie van het ijskaraktergetal; op basis van ijswaarnemingen van 1876-1975

Omschrijving winters	Overschrijdingsfrequentie (gemidd.)	Ijskaraktergetal te Vlissingen	Conditie drijfijls (in de stroom)
Zacht/warm	< 1/3 jaar	0 - 10	Licht ijs: 2 cm (weinig hinder scheepvaart)
	1/3 - 1/5 jaar	11 - 30	Minder zwaar ijs: 2 - 5 cm (veel hinder scheepvaart)
Matig	1/5 - 1/10 jaar	31 - 50	Zwaar/vast ijs: > 6 cm (scheepvaart zeer moeilijk)
Streng	1/10 - 1/20 jaar	51 - 90	Zwaar/vast ijs: > 12 cm (scheepvaart zeer moeilijk)
Zeer streng	1/20 - 1/1000 jaar	91 - 150	Zwaar/vast ijs: > 30 cm (scheepvaart zeer moeilijk)

Op basis van het overzicht van de winters in Nederland tussen 1850 en 1990 [KNMI] en de verwachte gemiddelde ijstoestanden kan geconcludeerd worden dat zich op het Hollandsch Diep eens in de 8 à 10 jaar ijsvorming voordoet.

4.9 Scheepvaart

4.9.1 Beroepsscheepvaart

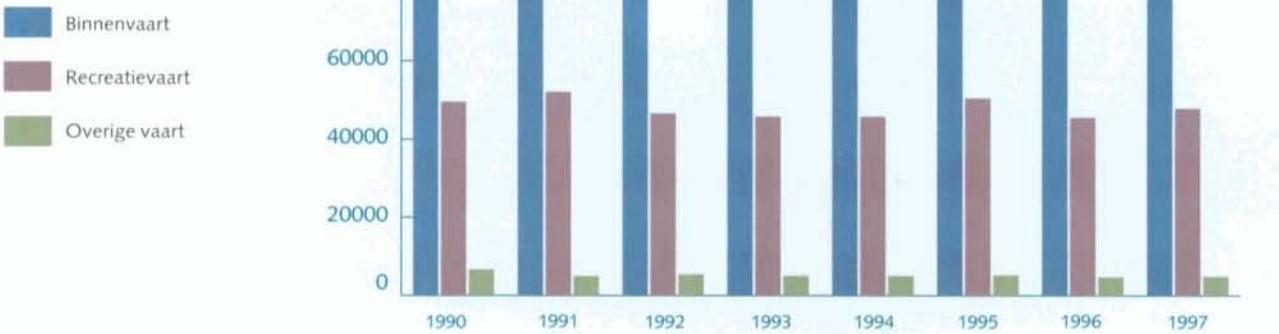
Het Hollandsch Diep vormt de enige binnenvaartverbinding tussen de economische centra die worden gevormd door de zeehaven- en industriegebieden aan de Schelde (Antwerpen, Vlissingen, Terneuzen en Gent) en die in het Rijnmondgebied (Rotterdam, Vlaardingen, Dordrecht) en aan het Hollandsch Diep (Moerdijk). Daarnaast vervult het Hollandsch Diep voor de havens in het Scheldebekken de functie van achterlandverbinding met de industriegebieden langs de Rijn in onder andere Duitsland en Frankrijk. Daarom is de hoofdvaargeul van nationaal belang. In figuur 4-1 is het aantal schepen dat de Volkeraksluizen is gepasseerd tussen 1990 en 1997, weergegeven. Aangenomen wordt dat dit aantal schepen gelijk is aan het aantal schepen dat over het Hollandsch Diep vaart. De gegevens illustreren de belangrijke verbindings- en transportfunctie van het Hollandsch Diep. Om bovengenoemde redenen is het Hollandsch Diep aangewezen als natte Hoofdtransportas. Op een hoofdtransportas moet ten minste vierbaksduwvaart mogelijk zijn (maximale lengte 185 m, maximale breedte 22,80 m, maximale diepgang 4,50 m). Het Hollandsch Diep is volgens de CEMT norm 1992 ingedeeld in vaarwegklasse VIb (Nota AVS95048, 1995).

Scheepvaart op Hollandsch Diep



De hoofdvaargeul in het Hollandsch Diep is door drijvende markering (tonnen en lichtboeien) aangegeven en heeft een variabele breedte van minimaal 600 m. De vaargeuldiepte varieert eveneens en is minimaal 6,00 m beneden NAP. De beroepsvaart houdt in principe de betonde route aan als vaargeul. Wel ligt er buiten de vaargeul tegenover de (noordelijke) Voorhaven van de Volkeraksluizen regelmatig beroepsvaart ten anker. Langs de zuidoever van het Hollandsch Diep ligt het Industrie- en Havengebied Moerdijk (IHM) met vier insteekhavens. Dit havengebied is verboden voor de recreatievaart.

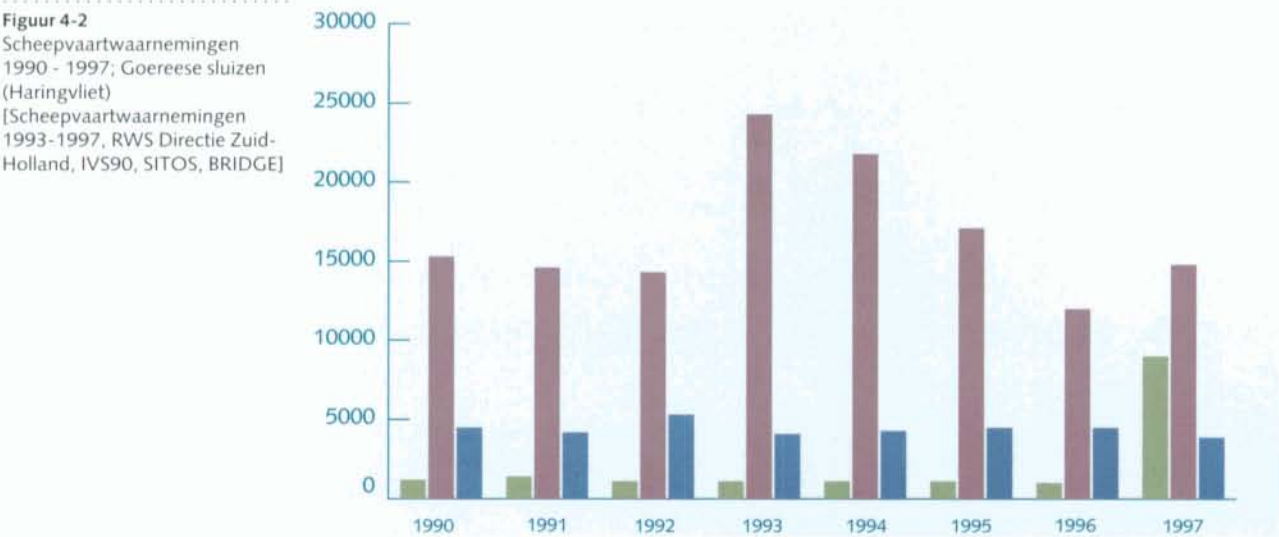
Figuur 4-1
Scheepvaartwaarnemingen 1990 t/m 1997; Volkeraksluizen (Hollandsch Diep)
[Scheepvaartwaarnemingen 1993-1997, RWS Directie Zuid-Holland, IVS90, SITOS, BRIDGE]



Door het Rijk wordt een gebaggerde geul instandgehouden die loopt vanaf de zuidelijke monding Dordtsche Kil tot het havengebied Moerdijk. Die geul loopt dus nagenoeg diagonaal van de noord- naar de zuidoever. De breedte van de geul is op de bodem 150 m en is geschikt voor schepen met een diepgang tot circa 8,00 m. De maximaal toegelaten afmetingen voor zeeschepen naar het havengebied Moerdijk zijn: lengte 201 m, breedte 25 m en diepgang 8,00 m. Ruwweg doen jaarlijks zo'n 900 tot 1000 zeevaartuigen het havengebied Moerdijk aan. In figuur 4-1 staan onder de categorie 'overige vaart' het aantal zeeschepen.

Het Haringvliet heeft geen status als natte hoofdtransportas en er vindt een aanzienlijk kleiner aantal scheepsbewegingen plaats dan op het Hollandsch Diep. De weinige beroepsvaart die gebruikmaakt van het Haringvliet, vaart via de noordelijke route ten noorden van Tiengemeten (het Vuile Gat) naar het westen.

Figuur 4-2
Scheepvaartwaarnemingen 1990 - 1997; Goereese sluizen (Haringvliet)
[Scheepvaartwaarnemingen 1993-1997, RWS Directie Zuid-Holland, IVS90, SITOS, BRIDGE]



De vaarwegkarakteristieken (breedte, diepte) zijn min of meer gelijk aan die van het Hollandsch Diep. Het Vuile Gat is een proefvaartgebied, waar geregeld slingerproeven worden gehouden of het ankergeroi wordt getest.

In figuur 4-2 is een overzicht gegeven van het aantal schepen dat gebruik maakt van de Goereese sluizen in de Haringvlietdam. Het aantal scheepsbewegingen op het Haringvliet door de zeescheepvaart en binnenvaart is over de periode 1990-1997 tamelijk constant. Het aantal scheepsbewegingen via het Spui naar het Haringvliet is niet bekend.

4.9.2 Recreatievaart

Het Hollandsch Diep is een zeer geschikt vaarwater voor de recreatievaart. Het is onderdeel van de "Staande-Mast-Route" tussen het IJsselmeergebied en de Deltawateren. In 1994 passeerden ruim 45.000 schepen de Volkeraksluizen. Op een drukke dag varen tussen de 1000 en 1500 recreatievaartuigen op het Hollandsch Diep. De pieken liggen in juli en augustus, de dalen tussen november en april. Behalve doorgaande vaart komt ook zeer veel regiogebonden recreatievaart voor.

Langs het Hollandsch Diep zijn aan de zuidzijde jachthavens gevestigd te Willemstad, Noordschans, Roodevaart en Moerdijk.

Aan de noordzijde van het Hollandsch Diep liggen jachthavens in Numansdorp, Numansgors, Strijensas en Bruggehof (zie kaart 4-4). Iets verder weg liggen de jachthavens van het Drechtstedengebied en Heerjansdam, die eveneens op het Hollandsch Diep zijn georiënteerd.

Buiten de hoofdvaargeul zijn met aanvullende markeringen speciale geulen voor de recreatievaart aangegeven. Toch is er geen sprake van een formele scheiding van beroeps- en recreatievaart. Ten noorden van de hoofdvaargeul liggen enkele ondiepten. De route ten noorden van deze ondiepten wordt niet of nauwelijks door beroepsvaart gebruikt, maar alleen door de recreatievaart met lokale kennis. De stortactiviteiten ter plaatse (put van Cromstrijen) schrikken de overige recreatievaart af. De meerderheid van de recreatievaart kiest daarom de vaargeul ten zuiden van de ondiepten. Dit is zeker het geval wanneer men Willemstad of de Volkeraksluizen als bestemming heeft.

Op het Haringvliet maakt de recreatievaart zowel gebruik van het Vuile Gat als van de vaarroute langs het Ventjagersgaatje. Het aantal recreatievaartuigen per jaar tussen 1990 en 1997 is aangegeven in figuur 4-2. Het aantal is ongeveer de helft van het aantal dat het Hollandsch Diep aandoet. Langs het Haringvliet ligt aan de noordzijde een jachthaven bij de Hitsertse Kade en aan de zuidzijde bij Den Bommel. Ooltgensplaat heeft een jachthaven aan het Volkerak.

4.9.3 Scheepvaartongevallen en risico's voor vervoer van brandbare en giftige stoffen

In de periode 1990-1994 zijn in het vaargeuldeel van het Hollandsch Diep, gelegen tussen de Volkeraksluizen en Noordschans, 27 ongevallen geregistreerd. De verkeersintensiteit is ca. 150.000 scheepsbewegingen per jaar. Het merendeel van de geregistreerde lichte en zware ongevallen hebben betrekking op de beroepsvaart. De meeste ongevallen in het gebied staan in verband met de moeilijke uitvaart uit de Volkeraksluizen en de haven van Willemstad. De ongevalsfrequentie voor de beroeps- en recreatievaart is voor het zoekgebied ingeschat op $4 \cdot 10^{-5}$ per scheepsbeweging per jaar.

In het kader van de risicoanalyse Hoofdvaarwegen [AVIV 1991] zijn voor de scheepsschade klasse 3 en 4 voor het vaarwegvak Moerdijk de individuele risicocontourlijnen van 10^{-8} tot en met 10^{-5} berekend. Deze berekende individuele risicocontourlijnen voor Moerdijk kunnen gezien worden als zijnde maximaal voor het zoekgebied. Het groepsrisico voor het zoekgebied varieert afhankelijk van de bevolkingsdichtheid van de gemeenten en de afstand tot de vaargeul en ligt een factor 100 tot 1000 lager dan het individuele risico.

Conform het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO'99, voormalig BRZO II) [Min. van VROM, Min. Van Binnenlandse Zaken en Min. Van SZW, 1998] dienen de berekende risico's te worden getoetst aan de hand van:

- het Individueel Risico (IR): de kans dat een persoon die permanent op een bepaalde locatie verblijft, overlijdt tengevolge van een ongeval in de te beschouwen industriële activiteit. Het IR wordt weergegeven met iso-risicocontouren; deze verbinden punten met een gelijk IR met elkaar. Voor nieuwe installaties is de IR-norm 10^{-6} per jaar. Wanneer zich binnen de 10^{-6} -contour kwetsbare bestemmingen bevinden (woonbebouwing, verblijfsrecreatie, stadions, evenementenlocaties, etc.) moet het bedrijf risicoreducerende maatregelen treffen.
- het Groepsrisico (GR): de kans per jaar dat een groep van 10 personen of meer tegelijkertijd overlijdt als gevolg van een ongeval in de te beschouwen installatie of activiteit. Het GR houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van mensen in de omgeving van een bedrijf en is bedoeld om de kans op ongevallen met grote aantallen slachtoffers te beperken. Voor het GR is een grenswaarde vastgesteld die de status heeft van oriënterende waarde. Voor nieuwe stationaire installaties mag de kans dat 10 personen of meer komen te overlijden niet groter zijn dan 10^{-5} per jaar; voor 100 personen of meer is deze kans 10^{-7} per jaar. Van deze norm kan gemotiveerd afgeweken worden.

4.10 Industrie

Industrie- en Havengebied Moerdijk

Tussen de plaatsen Moerdijk en Klundert ligt langs de zuidoever van het Hollandsch Diep het Industrie- en Havengebied Moerdijk (IHM). Het IHM heeft een bovenregionale functie en is onderverdeeld in 6 sectoren, onder andere:

- Industrial Park: chemische en industriële bedrijven (bijna volledig Shell) (500 ha);
- Ecopark voor milieu- en energietechnologie met onder andere Electriciteits-Productiemaatschappij Zuid-Nederland (EPZ);
- Seaport: de uitgebreide havenfaciliteiten bestaan uit vijf havens, waarvan één aan het Hollandsch Diep ligt en vier insteekhavens; totale kadelengete is 1200 m; de havens zijn bereikbaar voor binnenvaart en voor zeeschepen met een diepgang tot 8,4 m en een maximum beladingsgewicht van 12.000 ton.

Bijna de helft van de aan- en afgevoerde goederen in Moerdijk vindt plaats per schip.

Gebruik van koelwater

Aan de N.V. Electriciteits-Productiemaatschappij Zuid-Nederland (EPZ-centrale) en Shell Chemie Nederland zijn vergunningen verleend voor onttrekking en lozing van koelwater op het Hollandsch Diep. Naast de genoemde bedrijven lozen de bedrijven AVI en SVI via het EPZ-lozingspunt relatief kleine hoeveelheden koelwater. Opgemerkt dient te worden dat het geloosd thermisch vermogen in de praktijk lager is dan in de vergunningen is vermeld.

Warmtekrachtcentrale
industrieterrein Moerdijk



De wijze waarop het geloosde, warmere, koelwater zich verspreid in het oppervlaktewater, wordt beïnvloed door de waterbeweging op het Hollandsch Diep. Uit koelwaterstudies [Van der Kaaij, 1993, 1998] blijkt dat onder lage rivierafvoercondities waarbij de rivierafvoer ligt tussen 1125 en 2000 m³/s (50% afvoer) de normeringseisen van 1°C en 2,5 km² voor respectievelijk de surplustemperatuur aan de noordoever van de Hollandsch Diep en het oppervlak van het surplustemperatuur van de isotherm 3°C niet overschreden worden. Bij afvoersituaties hoger dan 2000 m³/s neemt de surplustemperatuur verder af door vergroting van de koelwatercapaciteit van het Hollandsch Diep.

4.11 Overige functies

Voor een aantal functies in het studiegebied zijn geen beperkingen door de voorgenomen activiteit te verwachten, door de afstand tot de functie of de randvoorwaarden die in het project zijn gesteld. Daarom worden deze functies enkel genoemd in deelrapport 'Ruimtegebruik en economie'. Het betreft:

- de aanwezigheid van kabels en leidingen;
- drinkwaterwinning;
- delfstofwinning en baggerspeciebergings.

Beroepsvisserij

Er is een aantal beroepsvisserij actief binnen het studiegebied. De omzet voor de beroepsvisserij wordt met name behaald uit de palingvangst en voor ongeveer 10% uit pootvis (brasem en blankvoorn) en bijvangst. Vanwege de vangstgrootte beperkt de aalvisserij zich in het algemeen tot de periode van 1 oktober tot en met 31 maart. De verdeling van de visrechten voor de beroepsvisserij is als volgt:

- Haringvliet vanaf Haringvlietdam tot aan de lijn Willemstad/Numansdorp: twee bedrijven;
- Hollandsch Diep tussen de lijn Willemstad/Numansdorp en de lijn Haven Moerdijk/Strijensas: één bedrijf;
- Hollandsch Diep tussen de lijn Haven Moerdijk/Strijensas en de spoorbrug Moerdijk: één bedrijf.

Landbouw

Rondom het Haringvliet en het Hollandsch Diep en op het eiland Tiengemeten bevinden zich polders die in gebruik zijn als veeteelt- en als akkerbouwgrond waarop intensieve landbouw plaatsvindt. Aan het Haringvliet en Hollandsch Diep wordt sinds de afsluiting van het Haringvliet in 1970 water onttrokken voor landbouwdoeleinden in de aanliggende polders. Langs de oevers van het Hollandsch Diep komt een groot aantal inlaatpunten voor. Overtollig polderwater wordt op het grote water geloosd. Ook kleine agrarische winningen (kleiner dan 50.000 m³/jaar) komen sporadisch voor.

Voor het oppervlaktewaterbeheer zijn er ook inlaatpunten van water, zodat de polders doorgespoeld kunnen worden.

Wegverkeer

In het studiegebied vormen de Haringvlietbrug en de Moerdijkbruggen belangrijke overgangen voor het wegverkeer en de laatste ook voor het railverkeer. Op sommige plaatsen liggen langs of op de dijken lokale verkeerswegen.

4.12 Autonome ontwikkeling

In deze paragraaf staan de belangrijkste te verwachten ontwikkelingen in het studiegebied.

Beheerregime voor de Haringvlietsluizen

In het kader van het 'MER Beheer Haringvlietsluizen over de grens van zout naar zoet' zijn de gevolgen van vier alternatieven voor het beheer van de Haringvlietsluizen onderzocht:

- het huidige beheer van de Haringvlietsluizen (LPH'84);
- het Gebroken getij-alternatief;
- het Getemd getij-alternatief;
- beheer van de Haringvlietsluizen als stormvloedkering.

Het vigerend beleid gaat uit van het huidige beheer van de Haringvlietsluizen, zoals vastgelegd in het Lozingsprogramma LPH'84. In het 'MER Beheer Haringvlietsluizen' is het Getemd getij als voorkeursalternatief voorgesteld. Dit alternatief biedt goede mogelijkheden voor herstel van estuariene waarden. Een stappenplan van 10-15 jaar is noodzakelijk om het Getemd getij in te voeren. Op 5 juli 2000 is het besluit genomen tot invoering van 'De Kier' in 2005.

Voor beschrijving van de autonome ontwikkeling in het studiegebied door een gewijzigd beheer van de Haringvlietsluizen is meestal uitgegaan van Getemd getij. Omdat het stormvloedkeringsalternatief vooral de veiligheidsaspecten van ruimtegebruiksfuncties beïnvloedt, is dit alternatief in sommige gevallen vanuit een worst-case benadering als autonome ontwikkeling beschreven. Alhoewel het stormvloedkeringsalternatief niet de voorkeur van Rijkswaterstaat heeft, kan niet worden uitgesloten dat dit alternatief op lange termijn, door wijziging in het beleid, alsnog wordt gekozen voor het beheer van de Haringvlietsluizen.

Oppervlaktewater

De hydraulische omstandigheden in het Haringvliet en het Hollandsch Diep zullen op termijn veranderen door de wijziging van het beheerregime van de Haringvlietsluizen (zie tekstkader). Voor oppervlaktewater is het stormvloedkeringsalternatief beschreven (wordt als 'worst-case' aangenomen bij verspreidingsberekeningen en bij het ontwerp van het depot). Het effect van het Getemd getij is iets beperkter. Het gevolg van stormvloedkeringsbeheer is een forse toename van de getijslag met circa 200 tot 350%. Op het Haringvliet rond Tiengemeten bereikt de getijslag een gemiddelde waarde van 1,0-1,1 m, terwijl in Moerdijk een gemiddelde waarde van 1,2-1,3 m voorkomt rond een middenstand van NAP -0,2 m. De zoutindringing reikt ver naar binnen; een verhoging van 100 mg Cl/l gemiddeld tot halverwege het eiland Tiengemeten. De gemiddelde waterstanden ter hoogte van Willemstad staan in tabel 4-5 (berekend met het rekenmodel ZWENDL).

Tabel 4-5

Berekende jaargemiddelde waterstandskarakteristieken ter hoogte van Willemstad - stormvloedkeringsalternatief

	Waterstanden in het studiegebied		Gemiddeld
	Minimum	Maximum	
Hoogwater	NAP +0,09 m	NAP +1,93 m	NAP +0,91 m
Laagwater	NAP -0,77 m	NAP +1,16 m	NAP -0,20 m
Middenstand	NAP -0,19 m	NAP +1,50 m	NAP +0,36 m
Getijverschil	0,12 m	1,79 m	1,11 m

Bij extreme hoogwatercondities zijn de sluisen volgens het huidige beheerregime en in het stormvloedkeringsalternatief geheel geopend. Daarom is het aannemelijk dat de waterstanden onder extreme condities voor het stormvloedkeringsalternatief niet of nauwelijks afwijken van de berekende extreme waterstanden conform LPH'84.

Ook riviermorphologisch zal het systeem zich aanpassen aan de nieuwe situatie. Ook bij andere beheervormen van de Haringvlietsluizen blijkt dat de profielen in het zoekgebied ruim groter zijn dan het evenwichtsprofiel, zodat bij een gegeven debiet het systeem zich gaat aanpassen door sedimentatie.

Natuur

In het studiegebied zijn diverse natuurontwikkelingsprojecten; de oeververdediging van de Ventjagersplaat en de vooroeververdediging met verondieping van het water achter deze vooroeververdediging ter hoogte van de Hoogezandsche Gorzen. Voor de Mariapolder ten westen van Strijensas, en de Albertpolder, Pieters- en Leendertspolder ten oosten van Strijensas bestaan natuurontwikkelingsplannen voor de realisatie van natte natuur. Op het ruim 1000 ha grote eiland Tiengemeten zal natuurontwikkeling plaatsvinden.

Door een ander beheer van de Haringvlietsluizen wordt het natuurlijke karakter van het estuarium in meerdere of mindere mate hersteld. De keuze van het beheerregime is bepalend voor de ecologische ontwikkeling van het watersysteem. De gevolgen zijn:

- oeverafslag zal verminderen en de geleidelijke overgangen van water naar land zullen zich herstellen;
- in het studiegebied zal een uitbreiding van het areaal biezen en dotterrijk rietland plaatsvinden;
- de mogelijkheden voor estuariene macrofauna blijven beperkt tot het westelijk deel van het Haringvliet (getemd getij) of tot het eiland Tiengemeten (stormvloedkeringsalternatief);
- de vispopulatie zal veranderen; trekvis als zeeforel en zalm kunnen weer ongehinderd hun paai- en opgroeiplaatsen bereiken; de uitbreiding van het ondiepe water en de intergetijdzone maken het gebied weer geschikt als kinderkamer voor jonge vis;
- door toename van het intergetijdgebied en het verbeterde voedselaanbod zullen meer soorten watervogels voorkomen en in grotere aantallen.

Landschapsstructuur en -beeld

Door een ander beheer van de Haringvlietsluizen krijgt het gehele landschapsbeeld een dynamischer karakter.

Geluid

Binnen het studiegebied zullen dezelfde geluidsbronnen aanwezig als in de huidige situatie. In tabel 4-6 staan de geluidscontouren beschreven.

Tabel 4-6
Ligging geluidscontouren weg en railverkeer rond Hollandsch Diep: autonome ontwikkeling

Geluidsbron	Ligging 50 dB(A) (in m vanaf hart weg/spoorlijn)	Ligging 55 dB(A) (in m vanaf hart weg/spoorlijn)
Rijksweg A29 (Haringvlietbrug)	780	440
Rijksweg A16 (Moerdijkbrug)	1350	820
Spoorlijn Lage Zwaluwe-Dordrecht (Moerdijkbrug)	3450 ¹⁾	2800

¹⁾ De grote invloed van de spoorlijn wordt met name veroorzaakt door de stalen brug

Geur

De op de rol staande verdere uitbreiding van Industriegebied Moerdijk zal naar verwachting niet leiden tot een stabilisatie van de geuremissies. Zelfs als er sprake van een verdere beperking van de uitstoot van gassen zou zijn, moet door de uitbreiding van de industriële activiteiten op Moerdijk rekening gehouden worden met een verhoging van de geurbelasting op de omgeving.

Recreatie

Bij een Getemd getij kunnen de natuurbeleving en de aantrekkelijkheid van het gebied voor recreanten toenemen. Bij natuurontwikkeling op Tiengemeten zal de oostpunt waarschijnlijk een functie krijgen voor extensief recreatief gebruik. Nabij Numanshaven bestaan plannen voor de aanleg van een strand.

Aan Numansdorp is in het Streekplan Zuid-Holland-Zuid een centrumfunctie toegekend voor de recreatieve ontwikkeling. De aanleg van een verblijfsrecreatief centrum in de Molenpolder wordt wenselijk geacht. Enkele woningen op Tiengemeten krijgen mogelijk een verblijfsrecreatieve functie.

Beroepsscheepvaart

Er wordt een gematigde tot sterke groei voor de binnenvaart verwacht. De regering zet zich in voor de groei van het marktaandeel van de binnenvaart in het totale goederenvervoer. Door het treffen van stimulerende maatregelen wordt deze milieubesparende vervoerswijze aantrekkelijk gemaakt. Ook is de verwachting dat meer goederen over water worden vervoerd. Een belangrijk deel van de groei zal worden opgevangen door schaalvergroting.

Ook de zeevaart naar het Industrie- en Havengebied Moerdijk (IHM) zal duidelijk toenemen. De verwachting is dat het goederenvervoer zal toenemen en dat op termijn de zeehaven van Moerdijk belangrijker wordt dan de zeehaven van Dordrecht. De eventuele toename van overstekende zeevaartuigen zal invloed hebben op de verkeerssituatie ter plaatse van het IHM. Op het Haringvliet zal naar verwachting het aantal scheepsbewegingen niet sterk wijzigen.

Recreatievaart

De verwachting is dat de recreatievaart gematigd zal groeien.

Een gewijzigd sluisbeheer zal de recreatievaart beïnvloeden. Door de grotere getijslag treedt een verlaging op van de laagwaterstand en zal op deze momenten het recreatiewateroppervlak kleiner zijn. Het karakter van het Haringvliet en het Hollandsch Diep als groot en dynamisch vaarwater wordt versterkt. Het gebied wordt aantrekkelijker voor waterrecreanten die zoeken naar afwisseling en natuurbeleving.

Door de wisselende waterstanden en sterkere stroming worden de grote wateren voor kleinere boten moeilijker bevaarbaar. Ten gevolge van de grotere getijslag zal er in de jachthavens meer gebaggerd moeten worden en zullen voorzieningen moeten worden aangepast.

Voor een groot aantal jachthavens in het studiegebied bestaan (uitbreidings)plannen: recreatie- en werkhaven te Willemstad, de kleine haven bij Moerdijk, de Veer- en Dorps haven bij Numansdorp, bij Den Bommel en Ooltgensplaat. Op Tiengemeten vindt een recreatieve ontwikkeling van de haventjes aan de noordzijde plaats. Jachthaven de Roodevaart zal wijken voor uitbreiding van het Industriegebied Moerdijk.

Industrie- en Havengebied Moerdijk

De activiteiten op het Industriegebied Moerdijk zullen uitbreiden binnen de huidige begrenzing van het terrein, onder meer door de ontwikkeling van de industriehaven. De ontwikkeling van het gebied Moerdijkse Hoek als bovenregionaal bedrijventerrein is nog onzeker.

Het veranderend beheer van de Haringvlietsluizen zal effect hebben op de diepte van de vaarweg. Om dit te compenseren zijn baggerwerkzaamheden nodig. Tevens heeft het Havenschap Moerdijk samen met de rivierbeheerder Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland het initiatief genomen om baggerwerkzaamheden uit te voeren voor verdieping, zodat de haven bereikbaar wordt voor schepen met een diepgang van 9,00 m.

Koelwaterfunctie van het Hollandsch Diep

Door energiebesparende maatregelen zal het totaal geloosd thermisch vermogen mogelijk afnemen.

Een gewijzigd sluisbeheer vergroot de koelcapaciteit van het Hollandsch Diep. De verschillen tussen de alternatieven Getemd getij en Stormvloedkering zijn gering.

Momenteel loopt een vergunningaanvraag van Shell Chemie Nederland voor herziening van de lozings- en onttrekkingshoeveelheden, waarbij het geloosd thermisch vermogen afneemt.

De N.V. Elektriciteits-Productiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ, Energy Systems en de Stichting Duurzame Energieproductie Pluimveehouderij (DEP) hebben het voornemen om een installatie voor de opwekking van duurzame energie door middel van thermische conversie van stapelbare pluimveemest te bouwen. Het koelwater van deze installatie zal worden ingenomen via een nieuw te realiseren inlaatwerk in de Westelijke Insteekhaven. Het opgewarmde koelwater is men voornemens te lozen op het Hollandsch Diep. Het te lozen water zal dan maximaal met 7 °C worden opgewarmd.

Verkeer

Het tracé van een Hoge SnelheidsLijn (HSL) tussen Amsterdam-Brussel-Parijs is vastgesteld in een tracébesluit. Het tracé kruist het Hollandsch Diep ten oosten van de Moerdijkbruggen en buigt ten noorden van het recreatiegebied Bruggehof af in westelijke richting om vervolgens de Dordtsche Kil te kruisen.

LOCATIETRAJECT

Doelstelling van het locatietraject is het selecteren van kansrijke locaties en de daarbij horende depotvarianten met betrekking tot depotvorm en -capaciteit. Daartoe worden in dit traject de alternatieven met een vergelijkbare depotcapaciteit onderling vergeleken.