

~~2539~~

2638

De "Driehoek" bij Den Bommel

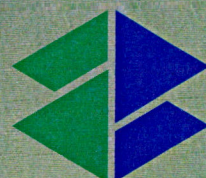
Verkenning van inrichtingsmogelijkheden

T.J. Boudewijn
S.M. Veen
W. van Gijssel
L. Anema
C.W.C.J. van de Rijt

M.P.M. Koenraadt
N.M. Kruyt
A. Koomen

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu


oranjewoud

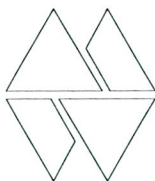


De "Driehoek" bij Den Bommel

Verkenning van inrichtingsmogelijkheden

T.J. Boudewijn
S.M. Veen
W. van Gijssel
L. Anema
C.W.C.J. van de Rijt

M.P.M. Koenraad
N.M. Kruyt
A. Koomen



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl



opdrachtgevers: Deltanatuur, Gemeente Oostflakkee, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Staatsbosbeheer, Waterschap Goeree-Overflakkee, Zuiveringsschap HEW

23 mei 2003
rapport nr. 02-059

Status uitgave: eindrapport

Rapport nr.: 02-059

Datum uitgave: 23 mei 2003

Titel: De "Driehoek" bij Den Bommel

Subtitel: Verkenning van inrichtingsmogelijkheden

Samenstellers:
: drs. T.J. Boudewijn ing. M.P.M. Koenraadt
ir. S.M. Veen drs. N.M. Kruyt
ing. W. van Gijssel ir. A. Koomen
ing. L. Anema
drs. C.W.C.J. van de Rijt

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 114

Project nr.: 02-024

Projectleider: drs. T.J. Boudewijn

Naam opdrachtgevers: Deltanatuur, Gemeente Oostflakkee, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Staatsbosbeheer, Waterschap Goeree-Overflakkee, Zuiveringsschap HEW
Adres Deltanatuur, Postbus 1167, 3300 BD Dordrecht

Referentie opdrachtgever: DLG Zuid-Holland, DN/02/29329/HC/pl, 2 mei 2002

Akkoord voor uitgave: Directeur Bureau Waardenburg bv
drs. A.J.M. Meijer

Paraaf:

Akkoord voor uitgave: Ingenieursbureau Oranjewoud bv
ir. G.J. Metselaar




Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Ingenieursbureau Oranjewoud bv. / Deltanatuur / Gemeente Oostflakkee / Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland / Staatsbosbeheer / Waterschap Goeree-Overflakkee / Zuiveringsschap HEW

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitssorgstelsel van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl



Voorwoord

Dit rapport vormt het resultaat van de verkenning naar de mogelijkheden voor natuurontwikkeling in de oostelijke driehoek van de Polder Den Bommel, ten oosten van de Schaapsweg. Deze verkenning is uitgevoerd in opdracht van Deltanatuur, Gemeente Oostflakkee, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Staatsbosbeheer, Waterschap Goeree-Overflakkee en het Zuiveringsschap HEW.

Deze verkenning is verricht door het consortium van Bureau Waardenburg bv en Ingenieursbureau Oranjewoud bv, waarbij globaal de werkzaamheden zijn verdeeld in ecologie (Bureau Waardenburg) en technische zaken (Oranjewoud). Voor de uitvoering van de verkenning is een projectteam samengesteld, bestaande uit de volgende personen:

- M.P.M. Koenraadt Procesmanager Oranjewoud
- N.M. Kruyt Senior adviseur Oranjewoud
- A. Koomen Adviseur Oranjewoud
- S.M. Veen Landschapsarchitect Bureau Waardenburg
- W. van Gijssel Medewerker beheer en inrichting Bureau Waardenburg
- L. Anema GIS-medewerker Bureau Waardenburg
- T.J. Boudewijn Projectleider Bureau Waardenburg en algeheel projectleider

Door C.W.C.J. van de Rijt van Hansson Ecodata is met behulp van het vegetatie-voorspellingsmodel EMOE 6.0 de potentieel natuurlijke vegetatie bij de combinatie-variant 2/5 berekend. Daarnaast is er door R. Westein en T. Rozendal (Oranjewoud) en door E. de Boer (Bureau Waardenburg) aan het project meegewerkt.

Voor de studie is een begeleidingsgroep gevormd bestaande uit W. Cornelissen (Deltanatuur), J. van der Laan (Gemeente Oostflakkee), W. Baldé (Natuur- en Landschapsbescherming Goeree-Overflakkee), T. Kramer (Staatsbosbeheer), R. ter Horst (Provincie Zuid-Holland), P. Hiddema (Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland), E. van der Meij (Waterschap Goeree-Overflakkee), mw. I. Wissingh (Zuiveringsschap HEW) en J. van Nieuwenhuyzen (WLTO Goeree-Overflakkee). De projectbegeleiding vanuit de opdrachtgevers werd verricht door H. Creemers (DLG Zuid-Holland). Zowel de leden van de begeleidingsgroep als de projectbegeleider zijn wij zeer erkentelijk voor hun inhoudelijke bijdragen.

Naast bovengenoemde personen hebben ook C. Stoutjesdijk (Waterschap Goeree-Overflakkee), P. Noordermeer en G. Jol bijgedragen aan het project door mee te denken en/of informatie aan te leveren. Ook hen zijn wij hiervoor erkentelijk.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Managementsamenvatting	7
1 Inleiding.....	13
1.1 Algemeen	13
1.2 Opzet Studie	13
1.3 Leeswijzer	14
2 Gebiedsbeschrijving	15
2.1 Algemeen	15
2.2 Watersysteemkenmerken Haringvliet.....	16
2.3 Polder Den Bommel.....	17
2.3.1 Basispatoon	17
2.3.2 Historie	17
2.3.3 Huidige situatie	18
2.3.4 Belangrijke ontwikkelingen	21
2.4 Huidige natuurwaarden	23
2.5 Waardevolle gebieden in de omgeving.....	23
3 Ambities en wensen.....	27
3.1 Inleiding.....	27
3.2 Huidige economische dragers.....	27
3.3 Realisatie natte natuur.....	28
3.4 Kansen meervoudig ruimtegebruik.....	30
3.4.1 Inleiding	30
3.4.2 Waterbeheer.....	30
3.4.3 Recreatie	32
3.4.4 Overige gebruiksvormen	34
3.5 Beknopte actorenanalyse	34
3.6 Verdere aandachtspunten.....	34
3.7 Conclusies.....	35
4 Inrichtingsvarianten.....	37
4.1 Inleiding.....	37
4.2 Estuariene variant met dijkverlegging (1)	38
4.3 Estuariene variant met gecontroleerde overstroming (2)	40
4.4 Binnendijkse variant met half open landschap (3)	41
4.5 Binnendijkse variant met natte natuurontwikkeling (4)	43
4.6 Combinatie van estuariene en binnendijkse variant (5).....	45

5	Beoordeling varianten	49
5.1	Inleiding	49
5.2	Natuur	49
5.3	Recreatie	51
5.4	Waterkwaliteit	52
5.5	Waterberging/-conservering	54
5.6	Kosten	55
5.7	Overige aspecten	57
5.8	Eindafweging	58
6	Uitwerking voorkeursvarianten	61
6.1	Inleiding	61
6.2	Waterberging en natuurontwikkeling	62
6.2.1	Waterberging	62
6.2.2	Natuurontwikkeling	62
6.2.3	Waterberging en natuurontwikkeling	64
6.3	Uitwerking binnendijkse variant met half open landschap (3)	66
6.4	Uitwerking binnendijkse variant met rietmoeras (variant 4)	69
6.5	Uitwerking combinatievariant estuarien-binnendijks (variant 2/5)	73
6.6	Waterberging en technische voorzieningen	78
6.6.1	Algemeen	78
6.6.2	Waterberging variant 3	79
6.6.3	Waterberging variant 4	80
6.6.4	Waterberging variant 2/5	81
6.6.5	Technische voorzieningen	82
6.7	Grondverzet en kostenraming	85
6.7.1	Grondbalans	85
6.7.2	Kostenraming	86
6.8	Overige aspecten	87
7	Beoordeling en afweging	91
8	Conclusies en aandachtspunten	97
9	Literatuur	101
	Bijlage 1. Informatie EMOE	103
	Bijlage 2. Specificatie kosten	109

Managementsamenvatting

De Polder Den Bommel is een grootschalig akkerbouwgebied gelegen op het eiland Goeree-Overflakkee. In het kader van het project Deltanatuur is in het oostelijk deel van de Polder Den Bommel ongeveer 60 hectare grond aangekocht. Overwogen wordt om in dit deel van de polder natuur te realiseren. Dit kan bijvoorbeeld door een verbinding te maken met het buitendijkse Haringvliet, waarbij het oostelijke deel van de polder wordt omgevormd tot slikken en schorren. Ook zijn binnendijkse varianten denkbaar, waarbij een krekenspatroon wordt uitgegraven en het waterpeil wordt opgezet. In het kader van het inrichtingsproject zijn ideeën ingebracht voor een integrale invulling van het gebied waarbij gekeken is welke andere functies naast de natuurfunctie mogelijk zijn. Vanuit de regio wordt voorgesteld om hier een golfbaan aan te leggen, terwijl de gemeente Oost-flakkee denkt aan uitbreiding van de recreatiemogelijkheden en resort-ontwikkeling. Vanuit het Waterschap is de wens geformuleerd om in dit deel van de polder ruimte voor waterberging en waterconservering te combineren met natuurontwikkeling.

In opdracht van een samenwerkingsverband van de volgende opdrachtgevers, Deltanatuur, Gemeente Oost-Flakkee, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Staatsbosbeheer, Waterschap Goeree-Overflakkee en het Zuiveringschap HEW, heeft het consortium Bureau Waardenburg en Oranjewoud de mogelijkheden verkend om in het oostelijk deel van Polder Den Bommel binnendijkse en/of buitendijkse natuur te ontwikkelen. Speciale aandacht ging mede uit naar de integratie van andere functies zoals waterberging, recreatie en wonen met de hoofdfunctie natuur. Het project werd begeleid door een begeleidingsgroep, waarin de bovengenoemde partijen participeerden. De project-begeleiding vanuit de opdrachtgevers werd verzorgd door DLG-Zuid-Holland.

Als uitgangssituatie voor het beheer van de Haringvlietsluizen, van belang voor estuariene varianten, is het sluisbeheer De Kier genomen, dat in grote lijnen overeenkomt met het huidige sluisbeheer. Daarnaast wordt een doorkijkje gegeven naar de situatie bij het alternatieve sluisbeheer 'Getemd Getij'.

Gezamenlijke oriëntatiefase

Bij aanvang van het project zijn interviews gehouden met een aantal betrokkenen in het gebied. Tijdens de interviews is onder meer stilgestaan bij de meningen ten aanzien van natuurontwikkeling en de mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik. Verschillende geïnterviewden plaatsen vraagtekens bij de financiële haalbaarheid van estuariene natuurvarianten, waarbij wordt uitgegaan van dijkverlegging of het maken van een beïnvloedbare opening. Voor binnendijkse natuurvarianten ligt dat anders. In het algemeen worden duidelijke meerwaarden gezien voor de regio bij combinatie met recreatie, bewoning en waterberging en conservering. Ten aanzien van waterconservering en natuur wordt gepleit voor het leggen van een link met het zuidelijk gelegen Groote Gat, De Weel en/of de Hellegatsplaten.

De meningen met betrekking tot meervoudig ruimtegebruik (meerdere gebruiksvormen op één plaats) lopen uiteen. Ten tijde van de interviews werden de meeste kansen gezien in de koppeling van natuurontwikkeling met waterberging of natuurontwikkeling en een zoetwatervoorziening in combinatie met moeraszuivering. Extensief recreatief gebruik (wandelen, fietsen) is met vrijwel alle gebruiksvormen te combineren.

Vervolgens zijn de belangrijkste kenmerken en waarden van het gebied en van de directe omgeving in kaart gebracht. Op basis van de geïnventariseerde doelen en ambities zijn vijf ruwe, integrale inrichtingsmodellen opgesteld, te weten:

1. estuariene variant met dijkverlegging;
2. estuariene variant met gecontroleerde overstroming (waterkering blijft liggen, via beïnvloedbare opening komt de getij-invloed de polder binnen);
3. binnendijkse variant met halfopen landschap (beeld Hellegatsplaten);
4. binnendijkse variant met natte natuurontwikkeling;
5. combinatie van estuariene en binnendijkse variant.

Gezamenlijke visievorming

De begeleidingsgroep heeft drie modellen geselecteerd voor verdere uitwerking en beoordeling:

- Variant 4: geselecteerd op basis van de natuurwaarden (rietmoeras), de ruimte voor waterberging en de mogelijkheden voor andere gebruiksvormen;
- Een combinatie van de varianten 2 en 5: interessant omdat getijdennatuur een hoge waarde heeft en van internationale betekenis is. De primaire waterkering wordt niet verplaatst én er is ruimte voor andere functies;
- Variant 3: deze variant werd later toegevoegd, omdat in tegenstelling tot de andere varianten een vergaande integratie van natuur en recreatie mogelijk is.

Belangrijkste kenmerken uitgewerkte varianten

Variant 4: binnendijkse variant met natte natuurontwikkeling

- aanleg lage kade in het plangebied als scheiding tussen west en oost;
- ontwikkeling 95 ha rietmoeras in het oostelijk deel;
- aanleg open water (7,8 ha natte waterberging) en verlaging van een deel van het maaiveld (29,8 ha droge waterberging inclusief taluds);
- totale hoeveelheid grondverzet: 434.000 m³ met 53.000 m³ hergebruik;
- hevelconstructie over de primaire waterkering en stuwen in de lage kade en aan de westgrens van het plangebied.

Variant 2/5: estuariene variant met gecontroleerde getijdeslag

- aanleg hoge kade in het plangebied als scheiding tussen west en oost
- ontwikkeling estuariene natuur in het oostelijk deel
- aanleg open water (7,8 ha natte waterberging) en verlaging van een deel van het maaiveld (27,5 ha droge waterberging inclusief taluds)
- totale hoeveelheid grondverzet: 504.000 m³ met 180.000 m³ hergebruik;
- controleerbare doorlaatopening in de primaire waterkering en stuwen in de hoge kade en aan de westgrens van het plangebied.

Variant 3: binnendijkse variant met half open landschap

- graven geulen en kreken (15,2 ha natte waterberging) met aan weerszijden brede, verlaagde oevers (30 ha droge waterberging inclusief taluds)
- totale hoeveelheid grondverzet: 430.000 m³ met 20.000 m³ hergebruik;
- hevelconstructie over de primaire waterkering en stuwen aan de westgrens van het plangebied.

Kwalitatieve beoordeling en afweging

De bovengenoemde varianten zijn in overleg met de begeleidingsgroep beoordeeld op de meerwaarde voor natuur, landschap, wonen en recreatie, de kansen voor waterberging, de kosten en duurzaamheid. Per beoordelingscriterium is een voorkeursvolgorde vastgesteld (zie tabel 0), terwijl enkele karakteristieke aspecten in tabel 00 kwantitatief zijn samengevat.

Tabel 0. Voorkeursvolgorde van de drie onderzochte varianten bij De Kier ten aanzien van de verschillende aspecten. De waarde 1 geeft aan dat de variant voor dat aspect de voorkeur krijgt, terwijl de waarde 3 de laagste waardering aangeeft.

	variant		
	3	4	2/5
Natuurwaarden	3	2	1
Recreatie/bewoning	1	2	3
Waterberging	1	2	3
Grondverzet/kosten	1	2	3
Landschap	1	2	3
Duurzaamheid	2	3	1

Tabel 00. Kwantitatieve beoordeling van enkele aspecten van de onderzochte varianten bij De Kier.

	variant		
	3	4	2/5
Natuurwaarden	niet specifiek	aanvullend	specifiek
Recreatie/bewoning	≤ 200 ha	≤ 114 ha	≤ 71 ha
Waterberging	230.000 m ³	190.000 m ³	180.000 m ³
Grondverzet	430.000 m ³	434.000 m ³	504.000 m ³
Kosten	24 miljoen	24 miljoen	31 miljoen
Landschap	open	Deels dicht	versnipperd
Duurzaamheid natuur	groot	gering	groot

Variant 2/5 scoort hoog ten aanzien van de natuurwaarden, daar hiermee een relatief flinke uitbreiding van de oppervlakte intergetijdengebied wordt gerealiseerd. Variant 4 levert met de ontwikkeling van rietmoeras een belangrijke bijdrage aan het oplossen van een knelpunt in de ecologische verbindingsroute tussen Biesbosch en Zeeuws Vlaanderen. Variant 3 levert geen natuur op die specifiek is voor de regio.

Bij variant 3 is het gehele plangebied toegankelijk voor recreatie, terwijl daarnaast ook intensievere gebruiksvormen als resortontwikkeling en bijvoorbeeld een golfbaan mogelijk zijn. Bij variant 4 neemt de oppervlakte voor recreatie toegankelijk gebied af, terwijl deze bij variant 2/5 het kleinst is. Bij deze laatste variant zijn resortontwikkeling en een golfbaan niet naast elkaar mogelijk. Variant 3 heeft tevens als voordeel dat de huidige bewoning voor een belangrijk deel intact kan blijven.

Bij alle varianten kan minimaal 150.000 m³ water geborgen worden. Uitgegaan is van een natte berging, die continu water bevat met een gemiddelde diepte van 1 m, en een droge berging, waarin in het geval van piekberging water opgevangen kan worden. Door in de winterperiode het neerslagoverschot zodanig vast te houden dat de droge berging net plas-dras komt te staan, wordt enerzijds ruimte geschapen voor natuurontwikkeling in de droge berging (bijvoorbeeld foerageergebied watervogels, broedmogelijkheden weidevogels, paaiplaats amfibieën) en anderzijds blijft de gewenste bergingscapaciteit beschikbaar. Bij variant 3 kan het eenvoudigst waterberging worden gerealiseerd gevolgd door variant 4 en tenslotte door variant 2/5.

Bij de huidige inrichtingsmodellen zijn de kosten van variant 3 en 4 vrijwel even hoog en de kosten van variant 5 aanzienlijk hoger. Dit laatste wordt veroorzaakt door de aanleg van een extra kade en een afsluitbaar doorlaatmiddel. Aangezien bij het huidige ontwerp bij variant 3 meer bergingscapaciteit wordt gerealiseerd dan bij variant 4, moet variant 3 als gunstiger worden beoordeeld.

Een belangrijk nadeel van variant 2/5 is de compartimentering van het landschap, die minder sterk is bij variant 4 en het minst bij variant 3, mits door begrazing het landschap wordt opengehouden.

Ten aanzien van het aspect duurzaamheid moet variant 4 als minder gunstig worden beoordeeld, daar door het maaibeheer het rietmoeras in stand moet worden gehouden, terwijl variant 2/5 juist als zeer gunstig naar voren komt daar de natuurlijke dynamische processen van het zoetwatergetijdengebied het intergetijdengebied in stand houden.

Bij het huidige beheer van de Haringvlietsluizen levert variant 2/5 een versterking van het intergetijdengebied van het benedenrivierengebied op. Dit moet op Europese schaal hoog gewaardeerd worden. Hoewel deze variant ten aanzien van andere aspecten minder gunstig scoort moet vanuit natuurontwikkelingsoogpunt toch aan deze variant de voorkeur worden gegeven, omdat alleen deze variant natuur oplevert waarbij ruimte is voor de processen karakteristiek voor het benedenrivierengebied met de daarbij behorende soorten. Variant 4 kan door het rietmoeras bijdragen aan zowel het ecologisch functioneren van het benedenrivierengebied als aan het ecologisch functioneren van de as Biesbosch-Zeeuws Vlaanderen.

Bij het alternatieve beheer van de Haringvlietsluizen, Getemd Getij, ontstaat een geheel andere situatie in het bendenrivierengebied in vergelijking met de situatie bij De Kier. Naar verwachting neemt de oppervlakte intergetijdengebied in het benedenrivierengebied bij het sluisbeheer Getemd Getij zeer sterk toe, terwijl ook uitgebreide moerasvegetaties tot ontwikkeling komen. Hierdoor wordt de bijdrage aan de natuurwaarde van de regio door de varianten 4 en 2/5 relatief beperkt. Op grond van de grotere integratie met andere functies zou dan aan variant 3 de voorkeur gegeven kunnen worden.

In een eventuele vervolgstudie zouden de volgende aspecten nog nadere aandacht nodig hebben:

- De inpassing en de ontsluiting van de hoogspanningsmasten in het plangebied;
- De aansluiting van het studiegebied op de Hellegatsplaten en het Groote Gat op zowel ecologisch als waterhuishoudkundig gebied;
- De waterkwaliteit in het plangebied (kwaliteit bouwvoor, water en stoffenbalans);
- (On)mogelijkheden om grond in het plangebied toe te passen: bij de huidige planvorming wordt de grond maar voor een deel hergebruikt in de polder. Dit hergebruik kan nog geoptimaliseerd worden, waardoor de afvoer van grond uit de polder beperkt kan worden en daarmee de transportkosten afnemen;
- De dimensionering en detaillering van de benodigde kunstwerken (inlaat vanuit het Haringvliet, watergangen etc.);
- De eventuele ligging van kabels en leidingen in de ondergrond van het plangebied.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De Polder Den Bommel is een grootschalig akkerbouwgebied gelegen op het eiland Goeree-Overflakkee. In het kader van het project Deltanatuur is in het oostelijk deel van de Polder Den Bommel ongeveer 60 hectare grond aangekocht. Overwogen wordt om in dit deel van de polder natuur te realiseren. Dit kan bijvoorbeeld door een verbinding te maken met de buitendijkse gebieden langs het Haringvliet, waarbij het oostelijke deel van de polder wordt omgevormd tot slikken en gorzen. Ook zijn binnendijkse varianten denkbaar, waarbij een krekenspatroon wordt uitgegraven en het waterpeil wordt opgezet.

Voor het oostelijk deel van Polder Den Bommel zijn echter ook andere plannen in voorbereiding. Er is een particulier initiatief om hier een golfbaan aan te leggen, terwijl de gemeente Oostflakkee denkt aan uitbreiding van de recreatiemogelijkheden en resort-ontwikkeling. Vanuit particulier initiatief heeft hiervoor ook al enige planvorming plaatsgevonden. Vanuit het Waterschap is de wens geformuleerd om in dit deel van de polder ruimte voor waterberging en waterconservering te reserveren.

Vanuit een samenwerkingsverband van de volgende opdrachtgevers, Deltanatuur, Gemeente Oost-Flakkee, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Staatsbosbeheer, Waterschap Goeree-Overflakkee en het Zuiveringschap HEW, heeft het consortium Bureau Waardenburg en Oranjewoud de opdracht gekregen om de mogelijkheden te verkennen om in het oostelijk deel van Polder Den Bommel binnendijkse en/of buitendijkse natuur te ontwikkelen. Daarbij dient tevens nagegaan te worden in hoeverre andere functies gecombineerd kunnen worden met natuurontwikkeling. Naarmate er meer aan natuur te koppelen functies als drager naar voren komen, kan het draagvlak voor natuurontwikkeling vergroot worden. Deze verkenning dient dan ook te leiden tot een integrale afweging.

1.2 Opzet Studie

In de studie kunnen twee fasen onderscheiden worden:

- oriëntatiefase;
- gezamenlijke visievorming.

Tijdens de oriëntatiefase zijn de kenmerken van het gebied in kaart gebracht en de huidige waarden van het studiegebied en omliggende gebieden onderzocht. Tevens is een beeld geschetst van het grotere kader waarbinnen de natuurontwikkeling bij Den Bommel past. Met het oog op de kansen voor meervoudig ruimtegebruik is door middel van interviews gekeken naar de wensen en randvoorwaarden die bij de verschillende overheden en belangenorganisaties in het gebied leven. Vervolgens is gekeken in hoeverre de doelen en ambities die eerder geïnventariseerd zijn, geïntegreerd kunnen worden in ruwe inrichtingsmodellen. Dit resulteerde in vijf inrichtingsmodellen:

- estuariene variant met dijkverlegging;
- estuariene variant met gecontroleerde overstroming (waterkering blijft liggen, via beïnvloedbare opening komt de getij-invalloed de polder binnen);

- binnendijkse variant met halfopen landschap (beeld Hellegatsplaten);
- binnendijkse variant met natte natuurontwikkeling;
- combinatie van estuariene en binnendijkse variant.

Op basis van de resultaten van de oriëntatiefase en een aantal nieuwe uitgangspunten aanzien van de benodigde waterberging heeft de begeleidingsgroep de beslissing genomen om drie varianten, de binnendijkse variant met halfopen landschap, de binnendijkse variant met natte natuurontwikkeling en een uitgebreide combinatievariant, nader te laten uitwerken. Voor deze drie varianten zijn meer in detail de mogelijke natuurwaarden, het grondverzet en de inrichtingskosten en de combinatie met andere functies in beeld gebracht.

1.3 Leeswijzer

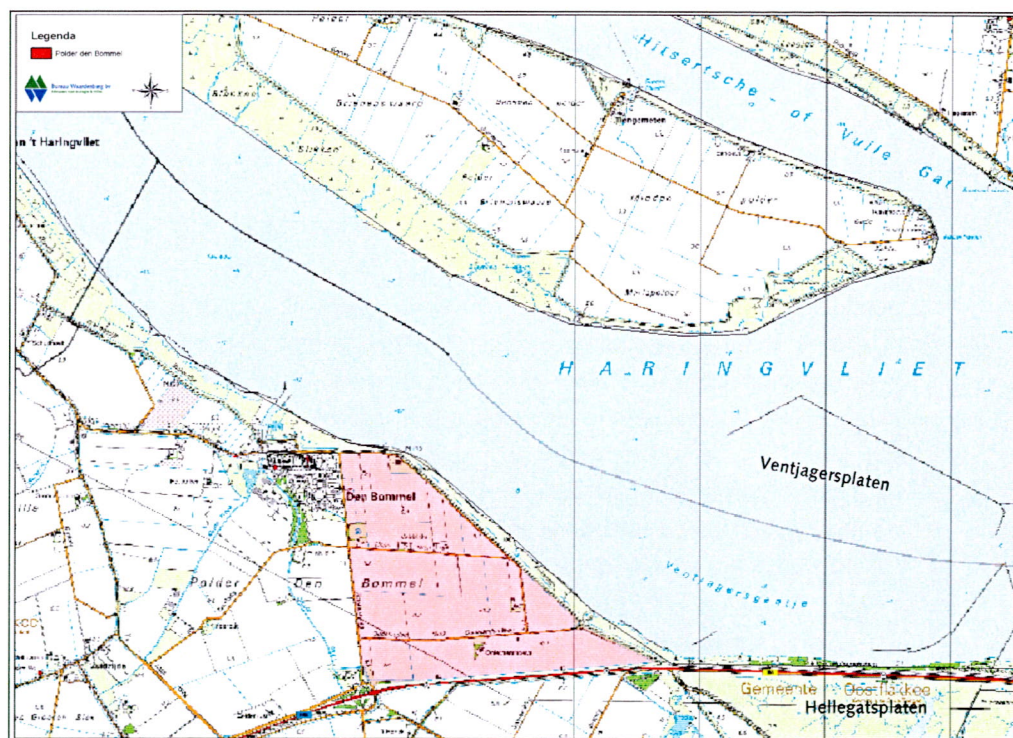
In hoofdstuk 2 wordt zowel een beschrijving van het studiegebied gegeven, als wordt kort ingegaan op enkele nabijgelegen, relevante natuurgebieden. In hoofdstuk 3 worden de ambities en doelen van de verschillende betrokken organisaties bij de start van het project in beeld gebracht. De te ontwikkelen inrichtingsvarianten worden in hoofdstuk 4 tot ruwe modellen uitgewerkt. Hierbij worden niet alleen de uitgangspunten gepresenteerd, maar ook de gemaakte keuzes. Daarnaast worden de combinaties met andere belangen aangegeven. Per model wordt een korte kenschets van het landschapsbeeld gegeven en tenslotte worden de mogelijke natuurwaarden aangegeven bij het huidige beheer van de Haringvlietsluizen en de eventuele veranderingen hierin bij de realisatie van het alternatieve sluisbeheer Getemd Getij. De verschillende modellen worden ook als schets weergegeven. In hoofdstuk 5 vindt een afweging van de verschillende inrichtingsmodellen plaats. In hoofdstuk 6 vindt de nadere uitwerking van de drie geselecteerde inrichtingsvarianten plaats. Hierbij wordt aandacht besteed aan de natuurwaarden, het grondverzet en de inrichtingskosten. Belangrijk is ook te vermelden dat op grond van de uitkomsten van de oriëntatiefase het Waterschap door modelberekeningen met deze uitkomsten haar wensen nader kon definiëren. Hierdoor wijkt de beschrijving van de ideeën omtrent de waterberging in hoofdstuk 6 af van de beschrijving in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 7 vindt een korte discussie plaats. De belangrijkste conclusies en enkele aandachtspunten staan weergegeven in hoofdstuk 8. De gebruikte literatuurbronnen staan weergegeven in hoofdstuk 9, terwijl in bijlage 1 een korte toelichting op het vegetatievoorspellingsmodel EMOE 6.0 wordt gegeven. In bijlage 2 wordt een gedetailleerd overzicht van de kosten gegeven.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Algemeen

Polder Den Bommel is een grootschalig akkerbouwgebied met een oppervlakte van 1231 ha. Het studiegebied bestaat uit het oostelijk deel van deze polder, dat een oppervlakte heeft van ongeveer 240 ha. Het studiegebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Rijksweg N59, aan de westzijde door de Schaapsweg en aan de noordoostzijde door de primaire waterkering langs het Haringvliet (zie figuur 1).

Direct ten noordwesten van het studiegebied ligt de plaats Den Bommel, onderdeel van de Gemeente Oostflakkee. Aan de buitenzijde van de primaire waterkering langs het Haringvliet ligt een viertal grasgorzen. Deze gorzen vallen onder de Natuurbeschermingswet en zijn in eigendom of in beheer bij Staatsbosbeheer. Tevens vallen deze gorzen onder de Habitat- en Vogelrichtlijn. Van west naar oost gaand zijn dit het Spuigors, Hogegors, Geeregors en Ezelgors. Ten noorden van het studiegebied ligt het eiland Tiengemeten. In het noordoosten ligt het natuurgebied de Ventjagersplaten en in het zuidoosten de Hellegatsplaten. Ten zuiden van het studiegebied ligt Polder het Oudeland met in de noordoosthoek het natuurgebied het Groote Gat.



Figuur 1. Overzichtskaart van het studiegebied met omgeving. Het studiegebied is met een rode arcering aangegeven. (bron: Topografische Dienst Emmen).

2.2 Watersysteemkenmerken Haringvliet

Bij de estuariene varianten wordt een verbinding tussen het studiegebied en het Haringvliet gerealiseerd. Een uitgebreide beschrijving van de huidige waterstanden in het Haringvliet en bij een eventueel alternatief beheer van de Haringvlietssluisen wordt gegeven door Bol & Kraak (1998). De nu volgende beschrijving is dan ook hieraan ontleend.

De waterbeweging in het Haringvliet staat onder invloed van de getijdebeweging op zee en de afvoeren van de rivieren Rijn en Maas. Daarnaast kan met behulp van de Haringvlietssluisen de waterbeweging gestuurd worden. Onder invloed van meteorologische omstandigheden kan opwaaiing of afwaaiing voorkomen, hetgeen de waterstanden over het algemeen met enkele decimeters beïnvloedt. Bij stormvloed kan deze beïnvloeding groter zijn. Met de Haringvlietssluisen wordt de waterbeweging in het Noordelijk Delta-bekken gestuurd. Bij lagere rivierafvoeren worden de sluisen gesloten en wordt het rivierwater gedwongen om via de Nieuwe Waterweg te stromen. Bij hogere afvoeren gaan de Haringvlietssluisen bij eb steeds verder open, zodat er steeds meer rivierwater via de sluisen naar zee stroomt.

De gemiddelde hoogwaterstand in het Haringvliet bij Den Bommel bedraagt 0,7 m +NAP en de gemiddelde laagwaterstand 0,4 m +NAP, hetgeen resulteert in een getijslag van 0,3 m. De 99%-onderschrijdingswaarde van de hoogwaterstand is 1,4 m +NAP en de 1%-onderschrijdingswaarde van de laagwaterstand 0,10 m –NAP. De 95%-onderschrijdingswaarde van de getijslag is 0,5 m.

Bij het alternatieve sluisbeheer Getemd Getij zijn de Haringvlietssluisen gemiddeld gedurende 95% van de tijd geopend tijdens vloed. De eb-opening is met 2000 m² bij gemiddelde afvoer flink groter dan in de huidige situatie (ruim 200 m²). De getijedynamiek kan hierdoor gedurende een groot deel van het jaar in het Haringvliet doordringen. De gemiddelde hoogwaterstand blijft hierbij vrijwel gelijk aan de huidige waterstanden (0,7 m +NAP), maar de gemiddelde laagwaterstand komt met 0,05 m –NAP flink lager te liggen, waardoor de gemiddelde getijslag toeneemt tot 0,75 m. De 99%-onderschrijdingswaarde van de hoogwaterstand neemt licht toe tot 1,45 m +NAP, terwijl de 1%-onderschrijdingswaarde van de laagwaterstand afneemt tot 0,50 m –NAP. Hierdoor verandert de 95%-onderschrijdingswaarde van de getijslag in 1,00 m. Door het verder openen van de Haringvlietssluisen neemt de zoutindringing in het Haringvliet toe. Naar verwachting zal de maximale zoutindringing tot de westpunt van Tiengemeten reiken (Bol & Kraak 1998).

Voorafgaand aan het besluit om het alternatief sluisbeheer Getemd Getij te gaan hanteren, is het zogenaamde Kierbesluit genomen (Ministerie V&W 2000). Hierbij worden de sluisen zodanig beheerd dat enerzijds de passeerbaarheid voor trekvisserij significant verbetert en anderzijds geen uitgebreide compenserende maatregelen noodzakelijk zijn (Lofvers 1998). Naar verwachting wordt rond 2005 het Kierbesluit geëffectueerd. De veranderingen in waterstanden zijn gering ten opzichte van de huidige situatie. Naar verwachting zullen de gemiddelde hoog- en laagwaterstanden enkele centimeters lager liggen, hetgeen resulteert in een getijslag van 0,3 m (Lofvers 1998).

2.3 Polder Den Bommel

2.3.1 Basispatroon

Het studiegebied heeft een oppervlakte van ongeveer 240 ha. Volgens de Bodemkaart van Nederland valt het gehele plangebied onder de Kalkrijke poldervaaggronden (Mn15A en grondwatertrap VI). Deze gronden liggen verspreid over het eiland, gedeeltelijk als lage oeverwallen langs kreken. De bouwvoor bestaat uit kalkrijke, lichte zavel. Het lutumgehalte neemt naar beneden geleidelijk af en de ondergrond is veelal gelaagd.

De kwaliteit van de bodem is landbouwkundig gezien goed tot zeer goed. In de ruilverkaveling zijn de gronden op basis van profielboringen gewaardeerd in de twee hoogste schattingsklassen. De zavelige gronden en lichte kleigronden zijn zeer geschikt voor het akkerbouwmatige gebruik. Wel is de bouwvoor van deze gronden slempgevoelig. De ondergrond is fijnzandig van structuur wat zich met name manifesteert in de instabiliteit van de taluds van de watergangen. Taludverdediging in de vorm van betuining is dan ook in dit gebied noodzakelijk. De fijnzandige ondergrond is ook een aandachtspunt bij de aanleg en het onderhoud van de drainage.

Het gebied wordt ontsloten door een drietal wegen, die voornamelijk gebruikt worden door lokaal verkeer. Twee wegen lopen van west naar oost door de polder, terwijl de derde weg onderlangs de primaire waterkering loopt. In de polder bevinden zich tien woningen/bedrijven. In de zuidwesthoek bevindt zich een kleine camping, de Schapenwei, terwijl vlakbij Den Bommel een sportveld ligt.

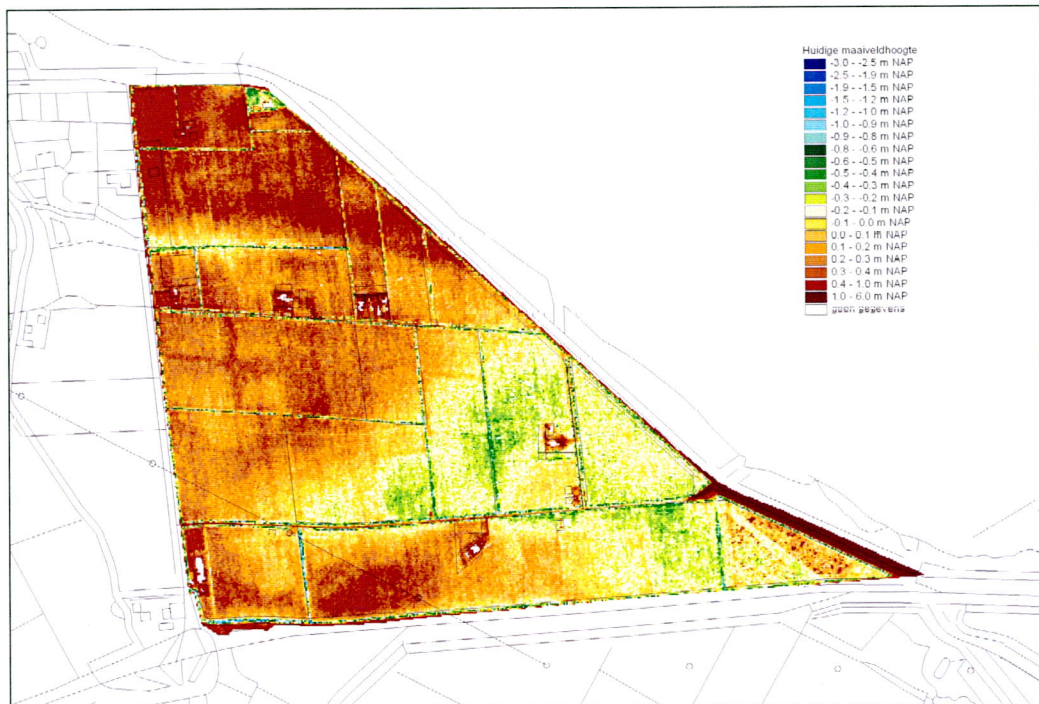
De polder heeft een open karakter met grootschalige percelen met een rechte verkaveling. Langs de Oudelandse Weg bevindt zich een laanbeplanting, terwijl de binnenkant van de primaire waterkering beplant is met populieren. De beplanting in de polder is verder grotendeels beperkt tot boomopslag bij de bewoning en tot de zuidoosthoek, waar zich enkele kleine productiebosjes bevinden. In de zuidwesthoek van de polder bevindt zich een bovengrondse hoogspanningsleiding, waarvan twee masten in het studiegebied staan.

De hoogteligging van de polder ligt tussen 0,4 m –NAP en 0,5 m +NAP. De hoogste delen liggen in de noordhoek van de polder en de laagste delen aan de oostkant van de polder. Ook aan de zuidkant liggen enkele, iets hogere delen. Het westelijk deel van de polder heeft een intermediaire hoogteligging (zie figuur 2).

2.3.2 Historie

De topografische kaart uit de Historische atlas van 1838-1857 (Wolters-Noordhoff 1990) laat in de polder veelal dezelfde hoekige verkaveling zien als nu het geval is, alleen zijn de percelen beduidend kleiner. In het zuiden van de polder is nog duidelijk een zijkreek van de Groote Kreek te onderscheiden, die van west naar oost door de polder loopt. Tevens is in het zuidelijk deel van het studiegebied de bedijking van de Oudelandsche Polder, tegenwoordig Polder het Oudeland, te zien. Van deze oude dijk is tegenwoordig

in het veld niets meer te zien. Op luchtfoto's uit de Foto-Atlas Zuid-Holland (zonder jaar) is de loop van de dijk nog goed te zien, terwijl ook de ligging van de Ooievaarshoeve



Figuur 2. Hoogtekaart van Polder Den Bommel.

aansluit bij de loop van deze vroegere dijk. Op de luchtfoto's is ook de loop van de vroegere kreek gedeeltelijk terug te vinden. Vooral de loop van de eerder genoemde zijkreek van de Grote Kreek is goed traceerbaar.

2.3.3 Huidige situatie

Het studiegebied is momenteel vooral in gebruik als agrarisch gebied. Er worden onder meer bieten, aardappelen en graan verbouwd. In de zuidoosthoek liggen de al eerder genoemde productiebosjes, terwijl onderlangs de dijk op een enkele plaats wat grasland aanwezig is.

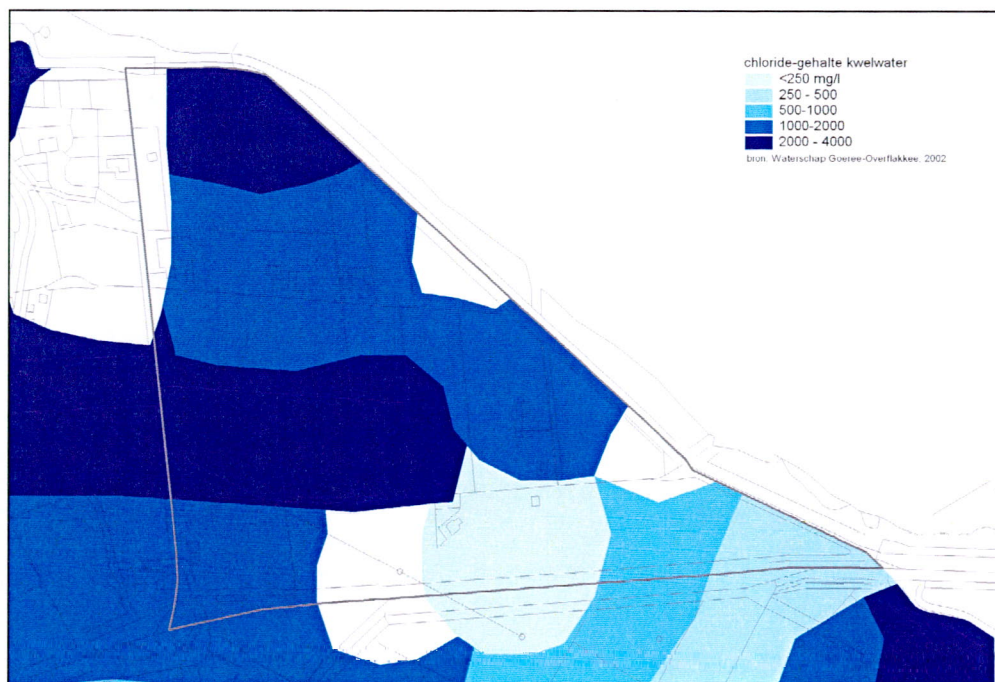
Het studiegebied is een onderdeel van het bemalinggebied van het gemaal De Bommelse Polders dat in totaliteit 1231 ha groot is. In het bemalinggebied is het winterpeil ingesteld op 1,40 m -NAP en het zomerpeil op 1,10 m -NAP.

Het gemaal De Bommelse Polders bevindt zich in de kern van het dorp Den Bommel in een van de laagste delen van het bemalinggebied. Het gemaal heeft een capaciteit om het water af te voeren van 15 mm per etmaal en een capaciteit om water in te laten van 3 mm per etmaal. Het water wordt door het gemaal uitgeslagen op het Haringvliet en ook ingenomen vanuit het Haringvliet.

De drooglegging in winter- en zomersituatie is gebaseerd op het landbouwkundige gebruik (voornamelijk akkerbouwmatig gebruik) van het studiegebied en de omgeving. Gedetailleerde gegevens zijn niet beschikbaar maar aangenomen is dat het gehele gebied gedurende de ruilverkaveling opnieuw gedraineerd is op een diepte van 1,00-1,20 m minus het maaiveld. De afstand tussen de drains zal gemiddeld tussen de 10 en 12 m liggen.

Het studiegebied is begrensd door een waterloop en wegsloot langs de rijksweg aan de zuidzijde, de dijsloot aan de noordoostzijde en de wegsloot en waterloop langs de Schaapsweg aan de westzijde. Het zuidoostelijke deel van het studiegebied ligt lager dan het westelijk en noordwestelijk deel van het gebied. Door de lagere delen loopt een hoofdwatgang die afwatert via de hogere zijde van het studiegebied langs de Schaapsweg. De af- en aanvoer van het water vindt plaats op twee locaties onder de Schaapsweg door, dat wil zeggen noordelijk van het sportpark en ter hoogte van Camping de Schapenwei in het zuiden. De verbinding met het gemaal wordt gevormd door de Groote Kreek.

In het onderzoeksgebied ligt geen meetlocatie voor de bepaling van de fysisch-chemische oppervlaktewaterkwaliteit. Wel zijn er in 1999 een drietal vegetatieopnamen in de watergangen gemaakt aan de hand waarvan een uitspraak gedaan kan worden over de biologische waterkwaliteit. In de nabijheid van het onderzoeksgebied liggen drie waterkwaliteitsmeetpunten van het Zuiveringsschap. Eén van deze locaties wordt ieder jaar, maandelijks bemonsterd, de andere twee worden eens in de drie jaar maandelijks bemonsterd. Aan de hand van deze drie meetpunten en de beschikbare vegetatieopnamen kan de waterkwaliteit worden beoordeeld.



Figuur 3. Chloridegehalte van het kwelwater.

De chemische samenstelling wordt op de betreffende meetlocaties sterk beïnvloed door het inlaatwater vanuit het Haringvliet. Hierdoor is het chloridegehalte in de zomer laag en de stroming voorkomt in de zomer eutrofiëringseffecten zoals algengroei.



Foto 1. Het oostelijk deel van Polder Den Bommel heeft een open karakter.



Foto 2. Door laanbeplanting krijgen de wegen een besloten karakter.

Om een gezond ecosysteem met een eveneens goede waterkwaliteit te kunnen ontwikkelen is het belangrijk dat het chloridegehalte in ieder geval constant is. De Polder Den Bommel kent, voor de begrippen van Goeree-Overflakkee, een zoet watersysteem. De chloridegehalten blijven doorgaans onder 400 mg/l. In de zomer wordt veel water ingelaten vanuit het Haringvliet. Hierdoor is het chloridegehalte in de zomer lager dan in de winter. Het kwelwater bevat wel hogere chloridegehalten (figuur 3). De kweldruk is 0,00-0,25 mm/etmaal in de polder met uitzondering van een 300 m brede zone aan de binnenzijde van de primaire waterkering.

De voedingsstoffen nitraat en fosfaat zijn in vrij hoge concentraties aanwezig. Met name het stikstofgehalte ligt boven de nagestreefde norm (zomergemiddelde N_{tot} ca. 4-5 mg/l; norm 2,2 mg/l; zomergemiddelde P_{tot} ca. 0,20; norm 0,15 mg/l).

Het zuurstofgehalte blijft op de meetlocaties doorgaans boven 3 mg/l. De verwachting is dat in de kleinere watergangen met minder doorstroming het minimale zuurstofgehalte lager zal zijn.

Uit de vegetatieopnamen uit 1999 blijkt dat de plantengroei in en langs de sloten vrij goed ontwikkeld is. Op basis van de vegetatie kan de waterkwaliteit in de polder dan ook als goed (twee sloten) en matig (één sloot) worden beoordeeld. Vergeleken bij andere polders op Goeree-Overflakkee is de vegetatieontwikkeling goed.

De voornaamste bronnen van voedingsstoffen in het betreffende gebied zijn: landbouw en ongerioleerde lozingen. Het grondgebruik is voornamelijk akkerbouw. De woningen en agrarische bedrijven in het gebied zijn niet op de riolering aangesloten. Het gaat om ongeveer 10 aansluitingseenheden (woningen en bedrijven gezamenlijk). Het is op dit moment nog niet bekend of de betreffende woningen en bedrijven aangesloten zullen worden.

Het nutriëntengehalte van het inlaatwater is niet hoog, maar door de grote hoeveelheid water dat wordt ingelaten zal de totale vracht aan voedingsstoffen echter wel groot zijn.

De primaire waterkering voldoet niet aan de eisen, die hieraan gesteld worden (med. Waterschap). Uit een toetsing blijkt dat de binnenberm te klein is. Bovendien is op de dijk een groot aantal populieren aanwezig. Het Waterschap laat de keringen meer gedetailleerd toetsen. De uitkomsten van dit onderzoek bepalen of dijkverzwaring op korte termijn aan de orde is. De hoogte van de primaire waterkering ligt tussen 4,7 – 5,5 m +NAP. De rijksweg N59, die aan de zuidzijde van het studiegebied ligt, valt gedeeltelijk samen met een waterkering (figuur 4). De hoogte van deze waterkering bedraagt 3,2 m +NAP. Aan de oostkant van de deze waterkering bevindt zich een schapentunnel, waardoor schapen uit de Polder het Oudeland naar Polder Den Bommel en omgekeerd gedreven kunnen worden.

2.3.4 Belangrijke ontwikkelingen

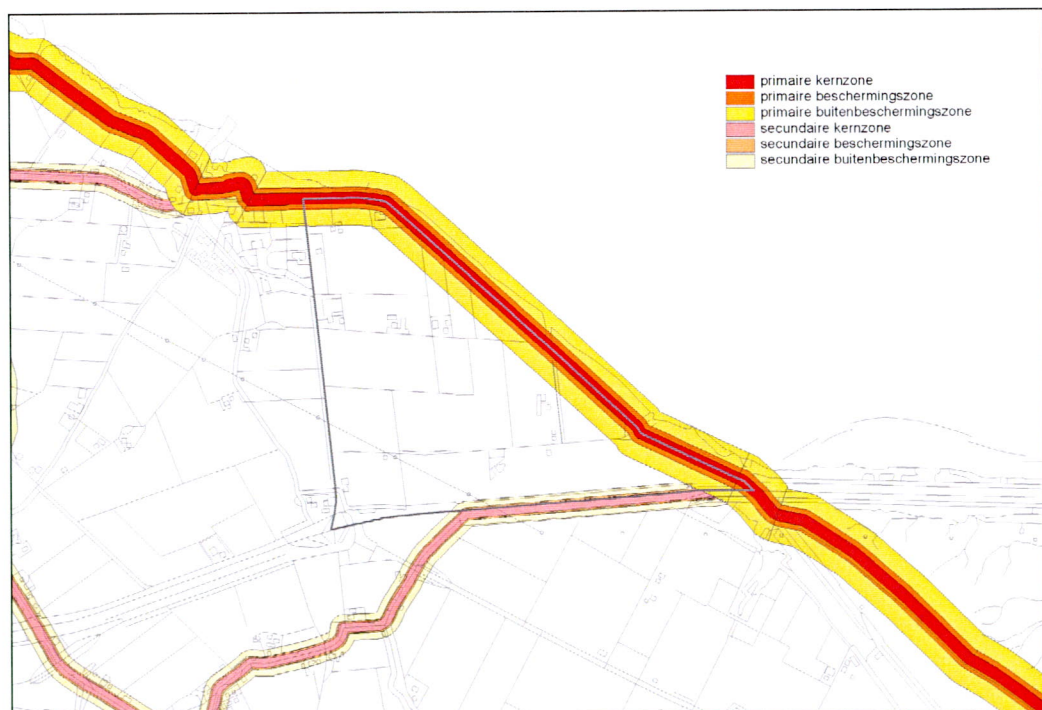
In het kader van de Ruilverkaveling is in Polder Den Bommel het gehele waterlopenstelsel alsmede het gemaal verbeterd en waar nodig aangepast. Het studiegebied is structu-

reel voorzien van waterlopen en sloten van voldoende formaat om de af- en aanvoer van water te garanderen.

De vergaande concentratie van gebruikseenheden in de ruilverkaveling heeft tot gevolg gehad dat nagenoeg alle interne kavelsloten zijn gedempt, waardoor de waterberging is verkleind.

Als gevolg van de calamiteiten in het najaar van 1998 is ook de problematiek van de wateroverlast in de Polder Den Bommel onderzocht. Op basis van de normering van de faalkans ten gevolge van neerslag voldoet het gebied nu al niet en zeker niet met een neerslagtoename van 20% naar 2050. In het bemalinggebied mag vanwege de aanwezigheid van de kern van Den Bommel slechts één maal per 100 jaar vijf procent van het gebied inunderen. Het feit dat het gehele bemalinggebied ook één peilgebied is en het water zich verzameld in het laagste deel van de polder nabij het gemaal resulteert in een ruimtebehoefte voor piekberging met een oppervlakte van ongeveer 60 ha (open)water.

Om te voorkomen dat het probleem op slechts één manier wordt opgelost, wordt momenteel ook onderzocht of isolering van de bebouwing de problematiek verkleint en of het mogelijk is om gebruik te maken van compartimenterende stuwen. De gedachte achter de stuwen is gelegen in het vasthouden van water in de hogere delen van de polder of het vertragen van de afvoer naar het gemaal.



Figuur 4. Waterkeringen in het studiegebied.

Naast de hierboven genoemde piekberging bestaat er ook behoefte aan seizoensberging. Seizoensberging is het vasthouden (retentie) van gebiedseigen water in natte perioden om in droge perioden te kunnen voorzien in de waterbehoefte van het gebied, waardoor

de waterinlaat van buiten het gebied niet beperkend is. Als de Haringvlietsluizen verder worden opgezet van 'Kier' naar 'Getemd Getij' is de zoetwaterbehoefte van de gehele Polder Den Bommel op dit moment al zo'n 40.000 m³ per etmaal, hetgeen overeenkomt met de huidige inlaatcapaciteit. Hierbij is nog niet meegeteld dat er nog doorspoelwater nodig kan zijn. Op dit moment ontvangen de polders ten zuiden van Polder Den Bommel water uit het Volkerak-Zoommeer. Indien het Volkerak-Zoommeer in de toekomst eventueel brak of zout wordt, dienen deze polders ook zoetwater uit het Haringvliet te ontvangen, waardoor de benodigde zoetwateraanvoer via Polder Den Bommel in de zomermaanden sterk kan toenemen.

2.4 Huidige natuurwaarden

In het studiegebied komen geen waardevolle vegetaties voor (informatie Provincie Zuid-Holland). Uit de vegetatieopnamen uit 1999 van het Zuiveringschap blijkt dat de plantengroei in en langs de sloten vrij goed ontwikkeld is.

De broedvogels in het gebied bestaan uit de gewone soorten, die in akkerbouwgebieden voorkomen als kievit, scholekster, veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart en mogelijk ook patrijs. Daarnaast broeden er soorten die in en rond bebouwing in agrarische gebieden thuishoren.

In het winterhalfjaar wordt het gebied gebruikt als foerageergebied door ganzen (zie tabel 1). Vooral grauwe gans en brandgans maken in de maanden november en december van het gebied gebruik. Deze vogels slapen o.a. op de Ventjagersplaten en de Slijkplaat (Poot *et al.* 1998). De laatste drie winterhalfjaren (seizoen 2000/01 – 2002/03) hebben ook regelmatig enkele duizenden rietgansen in het studiegebied gevoerd (mond. med. W. Baldé en eigen waarnemingen).

Tabel 1. Overzicht van de gemiddelde en de maximale aantallen ganzen en zwanen in het studiegebied in het winterhalfjaar (1995-2000). Bron gegevens: Provincie Zuid-Holland.

Soort	gemiddelde aantallen						maximale aantallen					
	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	okt	nov	dec	jan	feb	mrt
Knobbelzwaan	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Kleine zwaan	1	0	7	0	0	0	5	0	34	0	0	0
Rietgans	0	3	0	0	0	0	0	14	0	0	1	0
Kolgans	0	12	24	0	2	0	0	32	115	0	11	0
Grauwe gans	84	1243	870	200	6	5	200	5000	3300	775	22	22
Brandgans	0	281	1110	16	12	0	0	500	5500	80	60	0

2.5 Waardevolle gebieden in de omgeving

In de directe omgeving van het studiegebied bevinden zich verschillende waardevolle natuurgebieden. Direct ten noorden van het studiegebied liggen langs het Haringvliet een viertal grasgorzen, het eiland Tiengemetten en de Ventjagersplaten, terwijl ten zuidoosten van het studiegebied het Volkerakmeer ligt met de Hellegatsplaten. Ten zuiden van het studiegebied ligt ook het Groote Gat.

Aan de Haringvlietkant van de primaire waterkering liggen van west naar oost gaande: het Spuigors, Hogegors, Geeregors en Ezelgors. Het Spuigors is vrij geaccidenteerd en bevat enkele fraaie laagten. Het is één van de weidevogelrijkste gorzen langs het Haringvliet. Het Hoge- en Geeregors zijn langgerekte, hooggelegen en bekade grasgorzen. Het Ezelgors is laaggelegen en reliëfrijk. De gorzen worden beschermd tegen oeverafslag met een vooroeververdediging. Tabel 2 geeft een overzicht van de broedvogels. Bij de inventarisatie in 2001 mocht de dijk vanwege de MKZ-crisis niet betreden worden, zodat er vrijwel geen waarnemingen van het Hoge- en Geeregors beschikbaar zijn.

De grasgorzen zijn ook belangrijk voor ganzen. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van het gemiddeld aantal ganzen in het winterhalfjaar.

De bestemming van het eiland Tiengemeten is natuurontwikkelingsgebied met recreatief medegebruik, maar op het ogenblik, in afwachting van het vertrek van de laatste landbouwer, wordt het binnenkaadse gebied nog agrarisch gebruikt. Hier wordt gebroed door grutto, tureluur en visdief en redelijke dichtheden van veldleeuwerik en gele kwikstaart. Belangrijker is echter het buitenkaadse graslandgebied de Griendweipolder, waar hoge dichtheden aan weidevogels voorkomen. De verruigde rietgorzen van de Blanke Slikken zijn rijk aan soorten als blauwborst, bosrietzanger, rietzanger en bruine kiekendief. Op Tiengemeten komt als enige woelmuissoort de Noordse woelmuis voor (Boudewijn *et al.* 1999).

Tabel 2. Overzicht van de broedvogels op het Spuigors en Ezelgors in 1989 (Van Swelm 1991) en 2001 (Spaargaren & Van Groen, 2001). Tussen haakjes staat het aantal broedvogels in 1989 inclusief Hoge- en Geeregors.

soort	Inventarisatie			soort	Inventarisatie		
	1989	(1989)	2001		1989	(1989)	2001
Fuut		(1)		Scholekster	8	(14)	6
Grauwe gans			11	Kluut			1
Wilde eend	25	(49)	24	Kievit	55	(77)	37
Zomertaling	1	(1)		Grutto	2	(4)	2
Krakeend	2	(6)	6	Tureluur	6	(12)	11
Slobeend	5	(8)	6	Graspieper	4	(4)	6
Kuifeend	3	(3)	2				

Tabel 3. Gemiddelde en maximale aantallen ganzen op de grasgorzen tussen Den Bommel en de Ventjagersplaten in de periode 1995-2000 (bron: Provincie Zuid-Holland).

soort	gemiddelde aantallen						maximale aantallen					
	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	okt	nov	dec	jan	feb	mrt
Knobbelzwaan	1	2	2	0	0	0	3	5	8	1	0	1
Kleine Zwaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rietgans	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1
Kolgans	2	5	1	1	0	2	9	20	5	2	1	6
Grauwe Gans	198	83	351	14	24	14	305	149	1565	45	87	27
Brandgans	57	150	300	984	559	1115	250	400	500	3000	2400	3000

De Ventjagersplaten zijn een grootschalig platencomplex in het Haringvliet, dat met laagwater droogvalt. Het gebied valt uiteen in twee delen, die gescheiden worden door een geul, het Ventjagersgaatje. Het noordelijk deel bestaat uit een plaat, waarvan de randen door strekdammen/vooroeververdedigingen verdedigd worden. Het zuidelijk deel bestaat ook uit slikplaten en ondiep water en gaat over in een 5-150 m brede vegetatiegordel. Afhankelijk van het waterpeil valt een groter of kleiner deel van het gebied met laagwater droog. Bij gemiddeld laagwater valt ongeveer 50 ha slik droog. Het is één van de belangrijkste watervogelgebieden in het benedenrivierengebied. Op het drooggeval len slik en in het ondiepe water wordt gefoerageerd door grote aantallen steltlopers en eenden, in de ondiepe delen wordt geruid door knobbelzwanen en grauwe ganzen, terwijl het gebied als slaapplek fungeert voor grauwe ganzen en meeuwen. Op de strekdammen broeden aalscholvers, terwijl de vegetatiegordel aan de zuidzijde ook rijk is aan broedvogels. Voor een uitgebreidere beschrijving zie Boudewijn & Dirksen (1996), Ouweneel (1999a).

In de winter van 1998/99 is een drietal eilanden opgespoten in het gebied, waarvan in het broedseizoen 1999 gelijk gebruik is gemaakt door pionierbroedvogels. In 2001 broedden hier: kluut (209 paar), strandplevier (11 paar), visdief (69 paar) en dwergstern (84 paar) (Meininger *et al.* 2002).

Het voornemen bestaat om ook de oeverzone verder te herstellen en eilandjes op te spuiten, waardoor weer rietvegetaties tot ontwikkeling kunnen komen.

De Hellegatsplaten zijn na het gereed komen van de Philipsdam in 1987 grotendeels permanent droog gevallen. De getijbeweging viel weg en het Volkerakmeer werd snel zoet. De interactie tussen de geleidelijke ontzilting van de bodem en de extensieve begrazing heeft een parklandschap opgeleverd, waarin zich brede krekken bevinden. In de monding van de krekken zijn enkele eilandjes opgespoten voor kustbroedvogels, waaronder de zwartkopmeeuw. In de zich ontwikkelende vegetatie komen veel vogelsoorten tot broeden. Vogelsoorten die met meer dan 100 ex. buiten de broedtijd in het gebied voorkomen zijn: brandgans, smient, wilde eend en kievit (Ouweneel 1999b). De hoogspanningsmasten in het gebied met bijbehorende draden vragen nog jaarlijks veel slachtoffers.

Op de Hellegatsplaten wordt onder andere door kolganzen en grauwe ganzen geslapen (Poot *et al.* 1998).

Het Groote Gat is een oude loop van de in 1631 afgedamde getijdenstroom De Borre. Het gebied vormt een onderdeel van de Krekken Flakkee-oost die bestaan uit oude dijkdoorbraken, ten dele bestaand uit open water, moeras en drassig grasland. Hier komt ook de noordse woelmuis voor.



Foto 3. Luchtfoto van Polder Den Bommel genomen vanuit het oosten.

3 Ambities en wensen

3.1 Inleiding

De afgelopen jaren zijn verschillende ideeën ontstaan om natuur te realiseren in de Polder Den Bommel. In het gebied bestaat een hoge gronddruk doordat naast ruimte voor het realiseren van nieuwe natuur, onder meer wordt gezocht naar mogelijkheden voor de aanleg van een golfbaan, het realiseren van een waterberging en het treffen van uiteenlopende recreatieve voorzieningen. Verder is het gebied interessant met het oog op verplaatsing van de inlaatpunten voor drinkwater en zoet water voor de landbouw. Het is dan ook van belang om de mogelijke meerwaarde voor de andere actoren in het gebied niet uit het oog te verliezen en zorgvuldig om te gaan met de belangen in de streek. In het kader van de voorliggende verkenning is nadrukkelijk gekeken naar de ambities en wensen die bij de verschillende overheden en belangenorganisaties in het gebied leven. Om deze ambities en doelstellingen beter in beeld te brengen zijn bij de start van het project interviews gehouden met:

- Waterschap Goeree-Overflakkee;
- De heer Noordermeer (bestuurslid golfbaan in oprichting);
- Projectbureau Deltanatuur en Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland;
- Provincie Zuid-Holland;
- Staatsbosbeheer (telefonisch);
- Zuiveringsschap Hollandsche Eilanden en Waarden;
- Gemeente Overflakkee (telefonisch).

Daarnaast zijn tijdens deze studie ook korte gesprekken gevoerd met de heer Van Nieuwenhuyzen (WLTO Goeree-Overflakkee) en de heer Zeelenberg (initiatiefnemer resort-ontwikkeling in Polder Den Bommel).

In de interviews is ingegaan op de betrokkenheid bij en de verwachtingen van de geïnterviewden van dit project. Daarnaast is gevraagd naar hun ideeën en wensen met betrekking tot de ontwikkeling van de driehoek in de Polder Den Bommel. De onderwerpen kunnen worden gerubriceerd naar de volgende categorieën:

- ambities en doelstellingen van het onderzoek;
- huidige situatie;
- ideeën en wensen met betrekking tot de inrichting van het poldergebied;
- knelpunten met betrekking tot de ontwikkeling van het poldergebied;
- de uitwerking van het onderzoek.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de interviews kort samengevat.

3.2 Huidige economische dragers

De Polder Den Bommel is met name in gebruik ten behoeve van de land- en akkerbouw. Voordat het Haringvliet werden afgesloten richtte de landbouw zich vooral op het verbouwen van aardappelen, bieten, graan en winterwortelen. Sinds het zoet worden van

het Haringvliet is het mogelijk om ook witlof en asperges te verbouwen en worden lokaal zelfs bollen geteeld. Ook het plangebied kent voor een belangrijk deel een agrarisch gebruik. Daarnaast zijn er een sportveld en een (natuur)camping aanwezig. Tevens vormt het plangebied een uitloopgebied voor de bewoners van Den Bommel, die er fietsen en wandelen. De voorzieningen hiervoor zijn echter beperkt.

3.3 Realisatie natte natuur

Deltanatuur zoekt gebieden voor de ontwikkeling van nieuwe natuur. Met name gebieden met een minimale omvang van vijfhonderd hectare aaneengesloten natuur zijn interessant. Daarnaast moet van het totale areaal van Deltanatuur zeventig procent onder getijdeninvloed staan. Dat kunnen buitendijkse gebieden zijn, maar ook gebieden die nu nog binnendijks liggen maar wel aangesloten kunnen worden op getijdewateren (door een verbinding te realiseren of door de dijk te verleggen). Daarnaast mag twintig procent van het areaal binnendijks liggen, mits deze gebieden grenzen aan buitendijks gebied én een structurele bijdrage leveren aan de weerbaarheid van het ecologische systeem. Tot slot mag tien procent landinwaarts liggen, met name langs kreken.

Kijkend naar het plangebied nabij Den Bommel betekent deze verdeelsleutel dat Deltanatuur streeft naar estuariene varianten, waarbij een koppeling wordt gelegd met de Hellegatsplaten en de Ventjagersplaten. Om dit streefbeeld te realiseren is Deltanatuur voorstander van verlegging van de primaire waterkering. Als dit niet haalbaar blijkt kan worden overwogen om de huidige waterkering op een of meer plaatsen te voorzien van een doorvoer. Voorwaarde is wel dat eventuele doorvoeren in de primaire waterkering dermate groot worden gedimensioneerd, dat (evenals bij dijkverlegging) voldoende getijdenwerking optreedt. Daarnaast dient bij deze variant rekening te worden gehouden met strenge eisen ten aanzien van de veiligheid en moet onderzocht worden hoe groot de kans is dat het plangebied belast wordt met verontreinigd slib (klasse 3) uit het Haringvliet. Tot slot wijst ZHEW op de noodzaak van onderzoek naar de kans op eutrofiëring.

Ook Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland geeft aan een groot voorstander te zijn van estuariene varianten, waarbij een getijdenwerking in het plangebied wordt geherintroduceerd. Met de realisatie van een estuariene variant hoopt Rijkswaterstaat tevens een omslag in het maatschappelijk denken over dijkverleggingen te bereiken. Wel geeft Rijkswaterstaat aan een potentieel probleem te zien in de financiële draagkracht voor estuariene varianten. Op dit moment wordt een hogere prioriteit toegekend aan andere projecten in de noordrand van Goeree-Overflakkee en de verplaatsing van innamepunten voor zoet water. Haar uiteindelijke oordeel laat Rijkswaterstaat afhangen van de uitvoeringskosten, de haalbare natuurdoeltypen en het maatschappelijk draagvlak voor estuariene varianten. Deltanatuur geeft aan dat haar prioriteiten op dit moment ook elders liggen (met name bij de projecten Zuiderdiep en Scheelhoek).

Voor de Gemeente Oostflakkee zijn estuariene varianten minder aantrekkelijk, daar zij dan minder koppelingsmogelijkheden ziet met recreatie en eventueel resortontwikkeling.

Binnendijkse varianten zoals moerasontwikkeling en halfopen landschap zijn wel aantrekkelijk en goed te combineren met verschillende vormen van recreatie en of resortontwikkeling. Op dit moment is de landbouw de drager van het landelijk gebied, maar op termijn wordt verwacht dat dit terugzakt. Wel wordt enige instroom van melkveehouderijbedrijven verwacht. De recreatie kan op termijn de rol van economische drager van het gebied overnemen.

Bij Getemd Getij leveren de estuariene varianten naar verwachting weinig problemen op ten aanzien van de waterkwaliteit door de dagelijkse verversing van vrijwel de gehele waterkolom. Opties om een estuariene variant met een of meer beïnvloedbare openingen en moeras te combineren met de inlaat van zoet water voor de polder Den Bommel en andere polders op Goeree-Overflakkee zijn nog niet onderzocht. De provincies Noord-Brabant, Zeeland en Zuid-Holland zijn bezig met een integrale visie voor de Deltawateren (Delta inZicht). De Stuurgroep van de studie heeft (voorlopig) een principe-voorkeur uitgesproken voor een “estuariene variant” voor het Volkerakmeer, waarbij dit gebied weer onder zoutinvloed komt te staan. De resultaten van de zogenaamde spankracht- en droogtestudie zijn nog niet beschikbaar en deze vormen belangrijke bouwstenen voor de definitieve afweging. Dit zou in ieder geval betekenen dat de inlaatpunten vanuit Polder Den Bommel verruimd moeten worden en dat het achterliggende watersysteem kwantitatief doorgerekend moet worden.

Mits dit niet ten koste gaat van de natuurdoelstellingen, wil Deltanatuur de mogelijkheden van meervoudig ruimtegebruik en integratie van extensieve functies binnen het plangebied stimuleren. In het laatste geval wordt bijvoorbeeld gedacht aan een zonering, waarbij apart ruimte wordt gereserveerd voor waterberging, een bescheiden golfbaan, een natuurboerderij, een natuurscamping en/of wandelroutes. Dit neemt niet weg dat mogelijk een deel van de huidige bebouwing het veld zal moeten ruimen. Zo zijn natuurontwikkeling en landbouw slechts in beperkte mate met elkaar te combineren. Wel is het zinvol om de kansen voor agrarisch natuurbeheer te verkennen.

Staatsbosbeheer streeft naar robuuste natuur met recreatief medegebruik conform de uitgangspunten van Deltanatuur. Hierbij heeft het buitendijks brengen van (een deel van) het gebied de voorkeur. Indien het gebied niet buitendijks wordt gebracht is het interessant om te bezien of voorzieningen kunnen worden getroffen om vee vrij uit te kunnen wisselen tussen Den Bommel en de Hellegatsplaten, waardoor deze gebieden gekoppeld worden. Gedacht wordt aan het verruimen van de huidige schapentunnel of het aanleggen van een nieuwe tunnel. Dit kan de mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer ten goede komen. De zuidwestelijk gelegen bosschages behoeven wat Staatsbosbeheer betreft niet behouden te worden.

ZHEW ziet kansen om het watersysteem in het plangebied nabij Den Bommel te koppelen met de ten zuiden van de snelweg gelegen plassen Groote Gat en De Weel. Voor wat betreft de watergebonden vegetatie en de waterkwaliteit scoort het open water in het plangebied aanzienlijk beter dan het open water in de plassen. Op dit moment wordt ook weinig gebiedsvreemd water in het plangebied ingelaten. Wel zijn nog diverse on-

gerioleerde panden in het gebied aanwezig, maar die zorgen niet aantoonbaar voor een slechtere waterkwaliteit. Ook worden geen effecten op de waterplantenvegetaties waargenomen. Het open water in het plangebied is bovendien het gehele jaar zoet.

De provincie Zuid-Holland heeft gewezen op het streekplanbeleid en de noodzaak van een goede koppeling/afstemming op het Landschapsplan Goeree-Overflakkee (in voorbereiding) en de toeristisch-recreatieve visie Goeree-Overflakkee (ZKA-rapport). Op voorhand bestaat er bij de provincie geen bezwaar tegen een groene ontwikkeling van het gebied. De provincie is verantwoordelijk voor het vaststellen van de natuurdoelen bij "nieuwe natuur". De provincie ziet goede mogelijkheden voor ontwikkeling van natte natuur (moerasontwikkeling binnendijks) en de combinatie met andere groen/blauwe functies, met name vanwege de gunstige (hoogte-)ligging.

Tot slot wordt nog gewezen op de functie die het plangebied momenteel heeft voor de opvang van ganzen. Als gekozen wordt voor een estuariene variant bestaat een gerede kans dat de ganzen zich naar polders in de omgeving verplaatsen. In de huidige situatie komen er veel klachten uit de omgeving van het plangebied met betrekking tot de overlast die de ganzen veroorzaken. Verwacht wordt dat de ganzenproblematiek zeker zal meespelen in het wel of niet krijgen van maatschappelijk draagvlak voor herinrichting van het plangebied.

Bij de ontwikkeling van estuariene varianten dient uit te worden gegaan van het Kierbesluit voor de Haringvlietsluizen en de bijbehorende waterstanden. Ten aanzien van de situatie met Getemd Getij, dat over een periode van 10-15 jaar mogelijk gerealiseerd gaat worden, moet wel een doorkijkje worden gegeven naar de verwachte ontwikkelingen en bij de planvorming moet hiermee wel zodanig rekening worden gehouden dat de nagestreefde ontwikkelingen hierdoor niet gefrustreerd worden.

3.4 Kansen meervoudig ruimtegebruik

3.4.1 Inleiding

Met het oog op de kansen voor meervoudig ruimtegebruik, is de scope van de voorliggende verkenning verbreed en is nadrukkelijk gekeken naar de wensen en randvoorwaarden die bij de andere overheden en belangenorganisaties in het gebied leven. In de navolgende paragrafen wordt achtereenvolgens ingegaan op wensen vanuit het waterbeheer, de recreatie en overige gebruiksvormen.

3.4.2 Waterbeheer

Veiligheid

De primaire waterkering aan de noord-oostzijde van het plangebied voldoet niet aan de eisen. Uit een toetsing blijkt dat de binnenberm te klein is. Bovendien is op de dijk een groot aantal populieren aanwezig. Het waterschap laat de keringen meer gedetailleerd

toetsen. De uitkomsten van dit onderzoek bepalen of dijkverzwaring op korte termijn aan de orde is.

Kansen voor waterberging

Het waterschap zoekt naar tijdelijke bergingsmogelijkheden voor water uit de Polder Den Bommel. Het gaat met name om de opvang van piekafvoeren in perioden met wateroverlast. Ten tijde van het interview werd gezocht naar een gebied met een oppervlakte van 20 à 30 hectare, waar open water met een diepte van 1 à 1,5 m gerealiseerd kan worden. Het streven naar berging in de vorm van open water in plaats van weilanden die tijdelijk onder water worden gezet strookt met de wensen van het ZHEW. Open water is in principe goed te combineren met een binnendijkse variant met bijvoorbeeld een half open landschap (beeld Hellegatsplaten) of met natte natuurontwikkeling. Daarnaast is ook een combinatievariant denkbaar, waarbij de dijk zodanig wordt verlegd dat een deel van het plangebied voor waterberging vrijkomt en het resterende deel buitendijks komt te liggen.

Berging in de vorm van open water gaat gepaard met een zekere mate van flexibel peilbeheer. Het ZHEW stelt daarbij als randvoorwaarde dat peilfluctuaties vooral naar boven zouden moeten plaatsvinden. Dit betekent dat in de zomer zo veel mogelijk moet worden uitgegaan van een vast peil, dat in de winter kan worden opgezet. Peilfluctuaties naar beneden moeten zo veel mogelijk moeten worden voorkomen, omdat lagere waterpeilen er toe kunnen leiden dat meer voedingsstoffen in het water terechtkomen. Aangezien de waterkwaliteit in het plangebied op dit moment beter is dan de waterkwaliteit in de rest van Goeree-Overflakkee, is een vergrote uitspoeling van voedingsstoffen voor het ZHEW niet acceptabel. Daarnaast stelt het ZHEW eisen aan de waterkwaliteit in het plangebied. Recent is een waterstructuurplan opgesteld dat op korte termijn ter bestuurlijke besluitvorming wordt voorgelegd. Het structuurplan streeft naar kwaliteitsklasse 3B en permanent zoet water (zomer én winter). Na natuurontwikkeling kan een bijstelling van de kwaliteitsklasse naar 3A aan de orde zijn. Nagegaan moet worden welke consequenties dit heeft voor een eventuele waterberging.

Zowel het waterschap als ZHEW zien kansen voor een combinatie van natuurontwikkeling en waterberging. Als gekozen wordt voor moerasvarianten, kan de berging van water gecombineerd worden met een zekere mate van natuurlijke zuivering. Of dit structureel bijdraagt aan een verbetering of verslechtering van de waterkwaliteit is op dit moment niet duidelijk. Verwacht wordt dat het rendement van een natuurlijke zuivering echter beperkt zal zijn omdat geen sprake is van een continue doorstroming c.q. aanvoer en een lage natuurlijke belasting. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen of de kwaliteit van het water na berging voldoende is om te kunnen worden afgelaten op de aangrenzende polders.

ZHEW heeft ernstige bedenkingen bij combinaties van een waterberging met een golfbaan. Gewezen wordt op de negatieve effecten van bemesting, drainage en het gebruik van bestrijdingsmiddelen op de waterkwaliteit.

Drinkwaterinlaat Goeree-Overflakkee

Het op een kier zetten van de Haringvlietsluizen gaat gepaard met verplaatsing van de innamepunten voor drinkwater. Delta Nutsbedrijven heeft verkend welke locaties het meest geschikt zijn voor de inlaat van drinkwater. Twee locaties zijn gesitueerd nabij Den Bommel. Uitkomst van het onderzoek is, dat de voorkeur wordt gegeven aan een innamepunt ten oosten van Den Bommel. Dit punt maakt onderdeel uit van het plangebied. Rekening moet worden gehouden met de aanleg van een leiding met een diameter van 60 à 70 cm. Het tracé verloopt van de westzijde van het plangebied diagonaal langs de onderzijde van Den Bommel naar de noordzijde van het plangebied. De leiding wordt grotendeels ondergronds aangelegd. Ter plaatse van de primaire waterkering wordt de leiding over de dijk gelegd.

3.4.3 Recreatie

Aanleg golfterrein

Golf is een van de snelst groeiende sporten in Nederland. Door deze grote populariteit en de oppervlakte van een golfbaan is de vraag naar ruimte groot. Op basis van signalen uit de omgeving leeft het idee dat het mogelijk moet zijn om in de directe omgeving van Den Bommel een golfbaan te exploiteren. Op initiatief van een aantal inwoners uit de omgeving is de golfvereniging Oostflakkee opgericht. In hun zoektocht naar voldoende ruimte heeft het bestuur ook haar oog laten vallen op het plangebied nabij Den Bommel. Onder begeleiding van een landschapsarchitect worden kansen gezien om een golfbaan in dit gebied te realiseren. De voorkeur van de vereniging gaat uit naar het zuidelijke deel van het plangebied, waarbij met handhaving van de bestaande bebouwing een prima golfbaan kan worden aangelegd. Een bijkomend voordeel is dat de ontsluiting van dit gebied goed is te regelen. Nadeel is dat dit tevens het laagst gelegen gedeelte is van het plangebied.

Bij de ontwikkeling van een 18 holes golfbaan moet rekening worden gehouden met een minimale oppervlakte van ongeveer 60 hectare. Als er ook nog een combinatie met andere functies plaats moet vinden of een landschappelijk aantrekkelijke aankleding wordt nagestreefd, kan de benodigde oppervlakte oplopen tot 90 hectare. Daarnaast gelden enkele belangrijke randvoorwaarden:

- voor het beheer en onderhoud van de golfbanen moet een vast waterpeil worden ingesteld;
- het golfterrein dient op een diepte van 50 à 60 cm gedraineerd te worden;
- de aanwezige kleiige bovengrond dient verschaald te worden;
- er is voldoende zoet water nodig voor het beregenen van de velden;
- er dient rekening te worden gehouden met de afvoer van het water om de golfbaan ook in nattere periodes te kunnen gebruiken (bij voorkeur via een gescheiden waterhuishouding).

Tenslotte kan worden opgemerkt dat naar de mening van de initiatiefnemers van de golfbaan de inrichting van een golfterrein op een goede manier is te combineren met de aanleg van groen en water. In Houtrak nabij Amsterdam is een golfbaan aangelegd in

combinatie met een wetland en bossen (zie foto 4). Ook langs deze locatie was een dijk aanwezig. In het kader van de herinrichting is de dijk zodanig vormgegeven dat het een onderdeel is geworden van de golfbaan. De bossen worden beheerd door de golfvereniging, terwijl het wetland wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Ook in het plangebied nabij Den Bommel vraagt het inrichten van een golfterrein om hoogteverschillen en een aantal beschutte plaatsen. Mogelijk gaat dit lokaal ten koste van de openheid van het gebied.

De golfvereniging ziet combinatiemogelijkheden voor de realisatie van andere vormen van recreatie, zoals fietsen en wandelen in de nabijheid van het golfterrein. De aanleg van een golfbaan betekent wel dat de ganzenopvang naar elders moet worden verplaatst. De doelstelling voor natuur lijkt in deze optie wat meer naar de achtergrond te verdwijnen.



Foto 4. De combinatie van natuur en golfbaan bij Amsterdam (foto Gerard Jol).

De Gemeente Oostflakkee ziet een golfbaan ook als een belangrijke ontwikkeling voor Den Bommel, waardoor mogelijk de voorzieningen in Den Bommel op peil kunnen worden gehouden. Vooral de combinatie van wonen en recreatie (met bijvoorbeeld een golfbaan) wordt als kansrijk gezien.

Op het ogenblik liggen twee voetbalvelden net binnen het studiegebied. De gemeente wil deze hier bij voorkeur handhaven, terwijl ook een geringe uitbreiding van de camping in principe bespreekbaar is.

Aanleg fiets- en wandelpaden

Bij de geïnterviewden leeft ook de gedachte om in het noordelijke deel van het plangebied mogelijkheden te creëren voor fietsen en wandelen voor met name inwoners uit Den Bommel. Er loopt al fietsroute van de ANWB: Overflakkee. Deze kan mogelijk doorgetrokken worden naar Ooltgensplaat. De wandelroutes moeten de mogelijkheid bieden om in een kort tijdbestek middels een rondje uit te kunnen waaien in het gebied. Met name de dijk heeft aantrekkingskracht als uitloopegebied. Gedacht wordt bijvoorbeeld aan het realiseren van een aantal uitkijkpunten op de dijk. Een route over de dijk behoort gezien de staat van de dijk op dit moment niet tot de mogelijkheden. Mede gezien de beperkte doelgroep waarop wordt gericht, is deze vorm van recreatie weinig intensief. Ook wordt slechts een klein deel van het totale oppervlak in beslag genomen. Bij de realisatie van fiets- en wandelpaden blijft voldoende ruimte over voor de realisatie van andere functies.

3.4.4 Overige gebruiksvormen

Het plangebied wordt op dit moment gekenmerkt door agrarisch gebruik. Daarnaast is in de zuidwesthoek van het plangebied een natuurcamping aanwezig, die uitbreiding overweegt. Ook is gesproken over een meer extensieve vorm van bebouwing wat aansluit op de kern Den Bommel. Er zijn diverse ideeën op welke wijze deze woningbouw gerealiseerd kan worden, zoals een meer resort-achtige bebouwing of bebouwing op eilanden.

3.5 Beknopte actorenanalyse

Op basis van de gevoerde interviews is een beknopte actorenanalyse uitgevoerd, die staat weergegeven in figuur 5.

3.6 Verdere aandachtspunten

Uit de interviews is een aantal aandachtspunten voor de verdere planvorming rond Polder Den Bommel naar voren gekomen. Voor het maken van een inrichtingsplan is gewezen op:

- de mogelijke aanwezigheid van teerhoudend asfalt in de wegen in het plangebied;
- de inpassing van het tracé voor de leiding die wordt aangelegd om ten oosten van Den Bommel drinkwater te winnen;
- de vraag of een mer-plicht geldt voor herinrichting van het plangebied;
- de noodzaak van geluidsscherm of -wal langs de zuidelijk gelegen snelweg;
- herstel van de oude dijk tussen polder Den Bommel en de Polder het Oudeland;
- de noodzaak van interactieve planvorming, waarbij de inbreng van de betrokken projectgroepleden wordt gewaarborgd;
- aandacht voor ganzenproblematiek;
- de partiële herziening van het streek- en bestemmingsplan die met een herinrichting van het gebied gepaard gaat;
- verkenning van de kansen voor agrarisch natuurbeheer;

- de aanwezigheid van de hoogspanningsleiding in het zuidwestelijke deel van het plangebied;
- de communicatie met en de inbreng van belanghebbenden anders dan de leden van de projectgroep in het verdere planvormingstraject.

Organisatie	Primair belang in het plangebied
Projectbureau Deltanatuur	Realisatie buitendijkse natuur
Waterschap Goeree-Overflakkee	Onderhoud c.q. verbetering primaire waterkering en realisatie open waterberging ten behoeve van de Polder Den Bommel
Provincie Zuid-Holland	Behoud openheid, aandacht voor functie ganzen-opvanggebied en integrale ontwikkeling groen/blauwe functies
Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland	Natuurontwikkeling bij voorkeur in combinatie met het terugbrengen van getijdewerking
Golfvereniging i.o.	Realisatie van een 18 holes golfbaan
Zuiveringsschap Hollandsche Eilanden en Waarden	Behoud of verbetering huidige waterkwaliteit plangebied
Staatsbosbeheer	Robuuste natuur (estuariene natuur) met recreatief medegebruik. Aansluiting van Hellegatsplaten op plangebied met voldoende uitwisselingsmogelijkheden voor vee.
Gemeente Den Bommel	Hoofdzaak natuurontwikkeling, maar dan binnendijkse natuurontwikkeling geïntegreerd met recreatiemogelijkheden en beperkte resortontwikkeling
Vereniging natuur en landschap Goeree-Overflakkee	Ontwikkeling van Polder Den Bommel in samenhang met andere projecten op Goeree-Overflakkee (bijvoorbeeld Scheelhoek)
Agrarische sector	Waterberging en agrarisch natuurbeheer

Figuur 5. Overzicht primaire belangen van de betrokken organisaties in het plangebied.

3.7 Conclusies

De interviews hebben veel informatie opgeleverd met betrekking tot de mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik. In eerste instantie zijn de meningen gepeild ten aanzien van natuurontwikkeling. Vrijwel alle geïnterviewden pleiten voor het leggen van een relatie met de Hellegatsplaten en de Ventjagersplaten. Dit is zowel voor estuariene varianten als binnendijkse varianten mogelijk.

Estuariene varianten gaan uit van dijkverlegging of het maken van een beïnvloedbare opening. Mede gezien de strenge eisen die vanuit veiligheid aan estuariene varianten worden gesteld, plaatsen veel geïnterviewden vraagtekens bij de financiële haalbaarheid van deze varianten. Daarnaast is ook het draagvlak een belangrijk punt omdat de indruk bestaat dat de grootste voorstanders van de estuariene varianten hun prioriteiten elders in het gebied hebben liggen en geen budget hebben om naast die projecten ook de ontwikkeling van Polder Den Bommel te financieren.

Binnendijkse varianten worden veelal gekoppeld aan moerasontwikkeling. De aanleg van moerasgebieden biedt een duidelijke meerwaarde voor de regio. Wel is de waterkwaliteit een belangrijk aandachtspunt. In tegenstelling tot de rest van Goeree-Overflakkee wordt de waterkwaliteit in het plangebied beoordeeld als goed. Geopperd wordt om de moge-

lijkheden te verkennen om een link te leggen met het zuidelijk gelegen Groote Gat en De Weel. Het is de vraag in hoeverre waterberging kan worden gekoppeld aan de ontwikkeling van moerassen. Met name de toelaatbare peilfluctuaties en de waterkwaliteit zijn in dit verband belangrijke aandachtspunten. Ook binnendijkse varianten kunnen gekoppeld worden aan de Ventjagersplaten. Gedacht wordt aan het herinrichten van het plangebied, waarbij vrijkomende grond wordt gebruikt voor de (her)inrichting van de Ventjagersplaten en gorzen direct langs de primaire waterkering.

Waar het gaat om de integratie van functies binnen het plangebied, lijkt waterberging alleen mogelijk in combinatie met een gedeeltelijke handhaving van de huidige gebruiksfuncties, de aanleg van een golfbaan, de ontwikkeling van binnendijkse natuur of een combinatievariant, waarbij een slechts een deel van het plangebied buitendijks wordt gebracht.

De meningen met betrekking tot meervoudig ruimtegebruik (meerdere gebruiksvormen op een plaats) lopen uiteen. Op dit moment worden de meeste kansen gezien in de koppeling van natuurontwikkeling met waterberging of natuurontwikkeling en een zoetwatervoorziening in combinatie met moeraszuivering. Extensief recreatief gebruik (wandelen, fietsen) is met vrijwel alle gebruiksvormen te combineren.

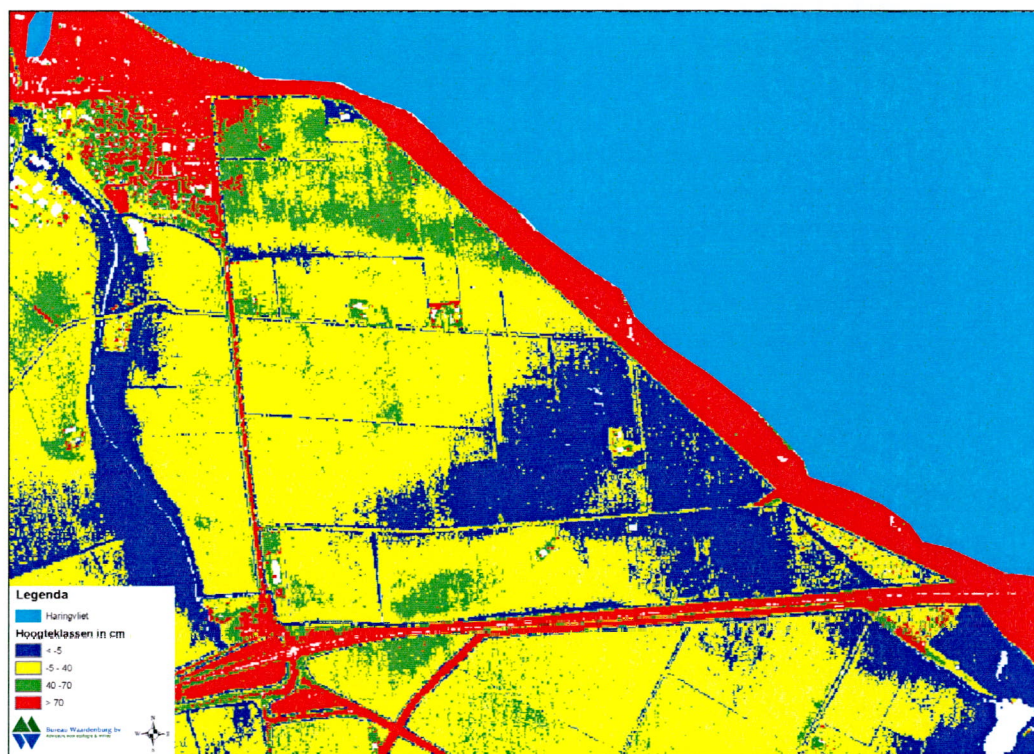
Hoe de eigenaren van percelen in het plangebied zelf staan tegenover de plannen voor herinrichting is onbekend. Mede gezien het totaal verlies aan landbouwgrond dat alleen op Goeree-Overflakkee al op kan lopen tot meer dan 500 hectare, lijkt de WLTO in ieder geval zeker geen voorstander.

4 Inrichtingsvarianten

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de vijf verschillende inrichtingsvarianten besproken. Per variant worden eerst de gehanteerde uitgangspunten aangegeven, vervolgens welke keuzen zijn gemaakt en tenslotte welk resultaat dit naar verwachting oplevert. De ontwikkeling van natuurwaarden is hierbij als uitgangspunt gehanteerd en aangegeven is in hoeverre dit te combineren is met andere belangen.

Voor de estuariene varianten wordt het Kierbesluit (Lofvers 1998) als beheersregime voor de Haringvlietsluizen gehanteerd, maar tevens is het van belang dat een doorkijk wordt gegeven naar de situatie bij Getemd Getij. De huidige waterstanden (incl. Kierbesluit) en de waterstanden bij Getemd Getij zijn ontleend aan Bol & Kraak (1998). In figuur 6 wordt een overzicht gegeven van de waterstanden in de polder bij volledige verwijdering van de primaire waterkering bij zowel het Kierbesluit als bij Getemd Getij.



Figuur 6. Verwachte waterstanden in het studiegebied bij verwijdering van de primaire waterkering bij het huidige beheer van de Haringvlietsluizen en bij Getemd Getij. Rood zijn de delen die bij gemiddeld hoogwater droog liggen; groen is intergetijdegebied bij huidig sluisbeheer en groen+geel bij Getemd Getij, terwijl de blauwe delen ook bij Getemd Getij bij gemiddeld laagwater geïnundeerd blijven. Bij het huidige sluisbeheer zijn ook de gele delen bij gemiddeld laagwater volledig geïnundeerd. Bron kaart: RWS Zuid-Holland.

Bij alle hieronder te bespreken inrichtingsmodellen is als uitgangspunt gehanteerd dat de veiligheid een vaste randvoorwaarde is en dat ten opzichte van de huidige situatie er geen vermindering van de veiligheid mag plaatsvinden.

4.2 Estuariene variant met dijkverlegging (1)

uitgangspunten

- dijkverlegging naar binnen;
- aanvoer water via geulen door de grasgorzen;
- ontwikkeling van zoetwatergetijdengebied;
- aansluiten bij oude geulpatronen.

Gemaakte keuzen

De nieuwe primaire waterkering komt 200 m ten oosten van de Schaapsweg, waardoor de dijk op enige afstand van de bebouwde kom ligt. De tussenliggende ruimte kan benut worden voor wateraanvoer door Delta Nutsbedrijven. Aan de zuidzijde wordt gedeeltelijk de loop van de vroegere dijk van Polder het Oudeland aangehouden. De hoogspanningsmasten komen niet in het estuariene gebied.

Er worden drie openingen in het grasgors gemaakt, waarbij de zuidelijkste openingen op de plaats van reeds bestaande geulen of watergangen liggen. Door het gebruik van meerdere openingen kunnen er in de polder ook dwarsstromingen ontstaan, waardoor er meer waterbeweging ontstaat. Dit vermindert de sedimentatie, waardoor het systeem duurzamer is.

Combinatie andere belangen

In de ruimte tussen de primaire zeewering en resp. de Schaapsweg en de rijksweg is nog ruimte voor recreatieve voorzieningen (camping, sportvelden) en beperkte resortontwikkeling. Tevens is aan de zuidzijde beperkte ruimte voor landbouw. Recreatie is mogelijk via de dijk en overwogen kan worden om een fietspad aan te leggen aan de binnenkant van het grasgors met enkele bruggetjes. Deze variant voorziet niet in mogelijkheden voor waterberging en –conservering.

Landschapsbeeld

Het estuariene gebied (± 145 ha) loopt met gemiddeld hoogwater volledig onder en bij gemiddeld laagwater komt er zo'n 35 ha intergetijdengebied droog te liggen. De vegetatie-ontwikkeling zal beperkt blijven tot enige rietgroei onderlangs de dijk en in de zuidoosthoek en in de noordwesthoek. De waterdiepte is echter gering zodat bij een extra verlaging van laagwater de oppervlakte intergetijdengebied sterk toeneemt.

Vanaf de dijk heb je een grote oppervlakte water die gescheiden wordt door de grasgorzen van het Haringvliet. Met name de noordwesthoek zal vogelrijk kunnen zijn, maar verspreid over het gebied foerageren knobbelzwanen, terwijl 's winters kolganzen, brandganzen en grauwe ganzen in het ondiepe water kunnen slapen.

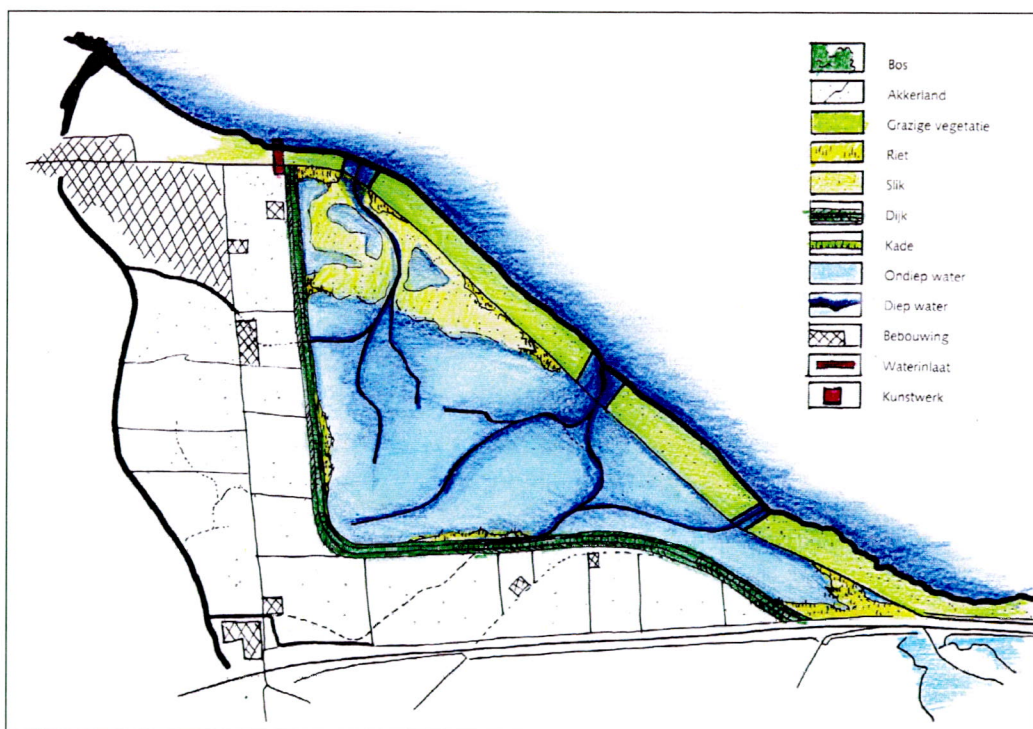
Natuurwaarden

De oppervlakte intergetijdengebied in de polder is iets kleiner dan de oppervlakte intergetijdgebied op de Ventjagersplaten. Vooral het intergetijdengebied en de strook met 10 cm diep water is belangrijk voor steltlopers en eenden. In het ondiepe water kunnen waterplanten als Zannichellia tot ontwikkeling komen. De omstandigheden zijn wat rustiger dan op de Ventjagersplaten. Voor ruiende watervogels als ganzen en zwanen wordt het gebied aantrekkelijker, met name door het feit dat de grasgorzen niet langer aan de zuidzijde worden begrensd door een dijk, waardoor het landschap opener en daardoor veiliger is geworden.

In de loop der tijd zal door opslibbing, met name in de delen van het gebied die op enige afstand van de geulen liggen, de hoogteligging toenemen, waardoor er geleidelijk meer intergetijdengebied zal ontstaan en riet en biezten tot ontwikkeling kunnen komen. Bij de huidige getijslag zal de ontwikkeling van karakteristieke soorten uit het zoetwatergetijdengebied echter beperkt blijven.

Natuurwaarden (Getemd Getij)

Bij Getemd Getij neemt door de grotere getijslag de met laagwater droogvallende zone sterk toe tot ongeveer 85 ha. In de hogere delen van het intergetijdengebied kunnen riet en biezten tot ontwikkeling komen, met name in de noordwesthoek van het gebied. De foerageermogelijkheden voor steltlopers en eenden nemen sterk toe, terwijl de groeimogelijkheden voor waterplanten beperkter worden. De ruimtelijke mogelijkheden en rustmogelijkheden voor watervogels veranderen verder nauwelijks.



Figuur 7. Inrichtingsvariant: Estuariene variant met dijkverplaatsing.

4.3 Estuariene variant met gecontroleerde overstrooming (2)

uitgangspunten

- doorlaatmiddel in primaire waterkering;
- aanleg kade aan binnenzijde;
- aanvoer water via een geul door het grasgors;
- ontwikkeling van zoetwatergetijdengebied;
- aansluiten bij oude geulpatronen.

Gemaakte keuzen

In de polder wordt een binnenkade aangelegd om het gebied te beschermen tegen inundatie op dezelfde locatie als de primaire waterkering bij variant 1. Voor de geulen zijn de oude slootpatronen aangehouden voor zover ze niet aansluiten bij oude geulpatronen. De hoogspanningsmasten komen niet in het estuariene gebied.

Combinatie andere belangen

In de ruimte tussen de binnenkade en resp. de Schaapsweg en de rijksweg is nog plaats voor recreatieve voorzieningen (camping, sportvelden), beperkte resort-ontwikkeling en enige ruimte voor landbouw. Tevens kan de ruimte tussen kade en dorp benut worden voor wateraanvoer door Delta Nutsbedrijven. Recreatie is mogelijk via de primaire waterkering en via de binnenkade.

Landschapsbeeld

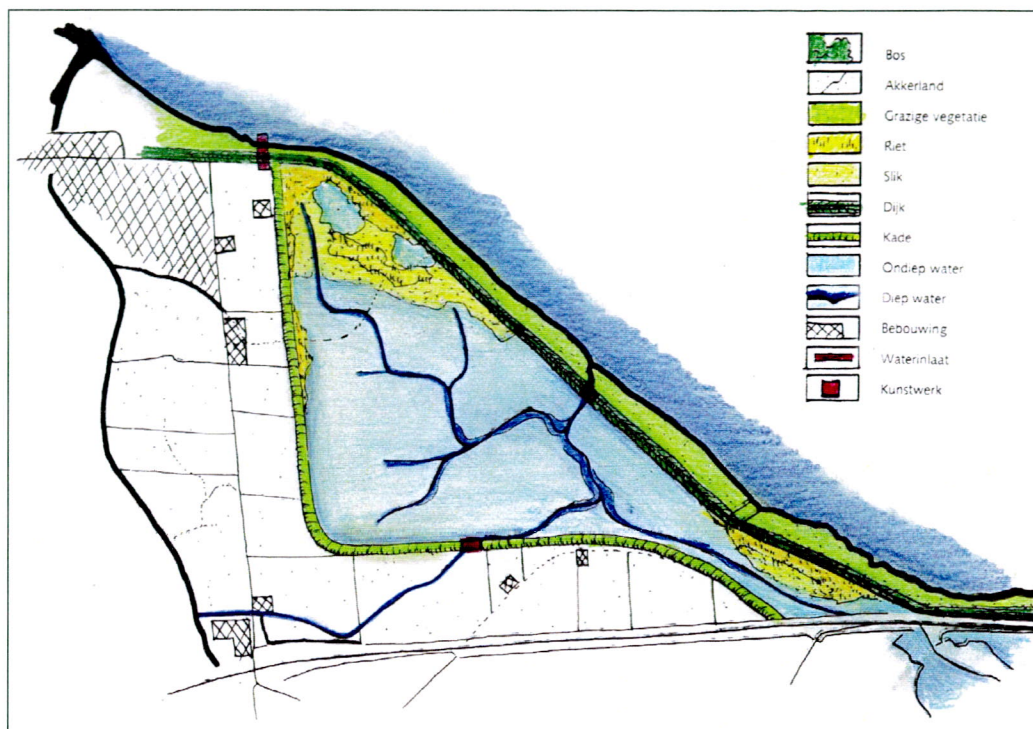
Het binnendijkse estuariene gebied verschilt qua landschap weinig van de vorige variant, maar door de aanwezigheid van de primaire waterkering heeft het gebied visueel geen aansluiting bij het Haringvliet. Er ontstaat ondiep water met in de noordwesthoek een met laagwater droogvallend deel. Door de wat geringere stroming binnen het gebied zal de sedimentatie naar verwachting wat sterker zijn en zal vooral in de hoeken van het gebied wat meer vegetatie-ontwikkeling kunnen optreden dan bij de vorige variant.

Natuurwaarden

De natuurwaarden komen sterk overeen met die van variant 1. Door de aanwezigheid van de primaire waterkering aan de noordoostzijde is het landschap minder open, waardoor het voor vogels minder aantrekkelijk is om direct onder langs de dijk te foerageren. Dit geldt zowel voor de grasgorzen als voor het intergetijdegebied. De dynamiek in het gebied is minder groot dan bij variant 1, waardoor het gebied aantrekkelijker wordt als rustplaats voor ganzen en duikeenden.

Natuurwaarden (Getemd Getij)

Bij Getemd Getij neemt de oppervlakte met laagwater droogvallend slik sterk toe. Hierdoor valt er ook meer slik droog op wat grotere afstand van de dijken, zodat het voor watervogels (steltlopers en eenden) aantrekkelijker wordt om hier te foerageren. Verder zijn de natuurwaarden niet verschillend van de situatie bij De Kier.



Figuur 8. Inrichtingsvariant: Estuariene variant met gecontroleerde overstrooming.

4.4 Binnendijkse variant met half open landschap (3)

uitgangspunten

- halfopen landschap;
- koppeling met Hellegatsplaten;
- graven van brede geulen;
- waterpeil in geulen 0,6 m –NAP.

Gemaakte keuzen

Bij het ontwerp is er vanuit gegaan dat het waterpeil in de geulen niet boven 0,6 m –NAP komt. Er is ongeveer 20-30 ha open water nodig voor waterberging. Dit water dient gemiddeld een diepte van 1 m te hebben en op enkele plaatsen een grotere diepte om vis in de winter overlevingskansen te bieden. De gemiddelde diepte van de bodem van de kreek bedraagt minstens 1,6 m –NAP. Het talud van de kreek is zeer flauw (1 : 20) om oeverafslag te voorkomen. De bodembreedte van de kreek bedraagt 30 m en de breedte op de waterspiegel 70 m. Als talud voor boven de waterspiegel wordt eveneens 1:20 aangehouden. Hierdoor ontstaan brede iets verzonken geulen in het landschap. De geulen liggen met name in het laaggelegen deel van de polder om het grondverzet te beperken. Door extensieve begrazing wordt het landschap halfopen gehouden.

Combinatie andere belangen

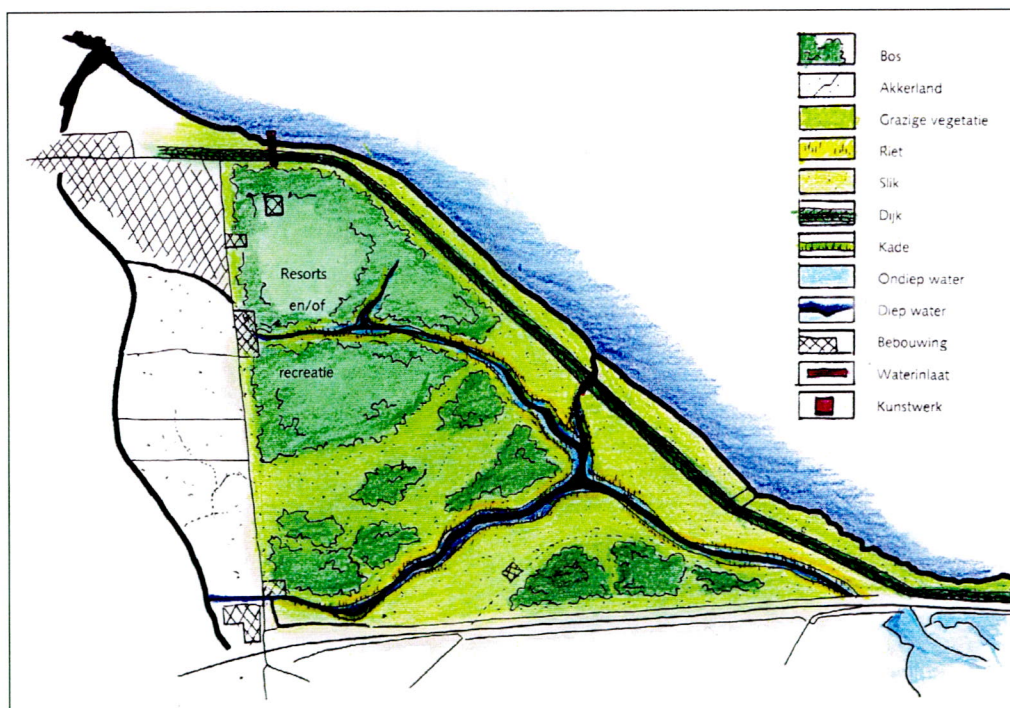
Afhankelijk van de keuze van het in te scharen vee kan door het gebied gewandeld en gefietst worden. Bij Den Bommel kan gekozen worden voor natuur met intensievere

vormen van recreatie en eventueel de combinatie met wonen. Tevens kan bij Den Bommel het waterinnamepunt van Delta Nutsbedrijven gerealiseerd worden. Daarnaast kan er een waterinnamepunt voor de landbouw gerealiseerd worden voor wateraanvoer via de kreken naar het achterland.

Landschapsbeeld

Er ontstaat een halfopen landschap met enkele brede, iets verzonken geulen in het landschap. Langs de oevers komt nauwelijks riet tot ontwikkeling door vraat van vee en grauwe ganzen. De oevers bestaan vooral uit grazige vegetaties die plaatselijk verruigen. Op wat grotere afstand van de geulen vindt struweelvorming plaats en dit gaat geleidelijk over in opgaand bos. In contrast met de Hellegatsplaten, waar de vegetatie-ontwikkeling deels gestuurd wordt door de ontziltiging van de bodem, is de overgang tussen geulen en oevers minder geleidelijk en zullen ook de grazige vegetaties relatief ruig zijn. In tegenstelling tot de Hellegatsplaten waar wilgenbossen en duindoornstruwelen zijn ontstaan, kunnen zich hier meidoornstruwelen ontwikkelen en op termijn essen-iepenbossen.

Qua landschap sluit het gebied aan bij de Hellegatsplaten maar het gebied is droger en, afhankelijk van de begrazingsdruk, kan zich hier een wat beslotener landschap ontwikkelen.



Figuur 9. Inrichtingsvariant: Binnendijkse variant met halfopen landschap.

Natuurwaarden

Door het aantal kleinere boselementen verspreid over het gebied is er een relatief grote randzone. In combinatie met het struweel en de ruigtevegetaties ontstaan vooral voor vogels uit de grasmusgroep als grasmus, tuinfluiter, spotvogel en zwartkop broedmoge-

lijkheden. Voor specifieke bosvogels, die afhankelijk zijn van grotere eenheden bos, zijn de ontwikkelingsmogelijkheden beperkt. De struweel- en ruigtevegetaties zijn zeer aantrekkelijk voor insecten, waarin de dagvlinders de opvallendste groep zijn. Ook kleine zoogdieren profiteren van de grote oppervlakte struweel en ruigtevegetaties. Hier komen weer torenvalk en buizerd op af.

De zavelige ondergrond biedt op de wat vochtiger delen de mogelijkheid voor de ontwikkeling van bloemrijke graslanden en op de wat drogere delen kunnen zich op termijn kamgrasweiden ontwikkelen.

Door de begrazing van vee vanaf de landzijde en door ganzen van de waterzijde zal er nauwelijks riet tot ontwikkeling komen. Vooral voor de grauwe gans ontstaan goede ontwikkelingsmogelijkheden. De krekten kunnen gebruikt worden als rustgebieden voor ganzen en als gecombineerd rust- en foerageergebied voor meerkoeten en smienten.

Natuurwaarden (Getemd Getij)

De ontwikkelingen zullen niet afwijken van de situatie bij het huidig getij.

4.5 Binnendijkse variant met natte natuurontwikkeling (4)

uitgangspunten

- ontwikkeling van rietmoeras;
- waterberging

Gemaakte keuzen

Voor het waterpeil is uitgegaan van een maximale waterstand van 0,6 m –NAP. Dit betekent dat het waterpeil beneden de laagste delen van het huidige maaiveld komt te liggen. Voor de ontwikkeling van rietmoeras dient het riet gemiddeld enkele decimeters in het water te staan, waarbij de winterstand van het water 20 cm hoger is en in zomer een 20 cm onder het gemiddeld waterpeil wegzakt. Voor een grootschalig rietmoeras dient bij voorkeur het laagste deel van de polder gebruikt te worden.

Waterberging en rietmoeras zijn zonder zeer grootschalig grondverzet niet te combineren. Beide onderdelen worden door ingrepen in de waterhuishouding losgekoppeld. Rond het laagste deel van de polder wordt een kade aangelegd. De kade volgt de huidige perceelgrenzen. Binnen de kade wordt het waterpeil opgezet tot gemiddeld 20 cm boven het maaiveld. In het rietmoeras worden enkele krekten aangelegd met een waterdiepte van 1-2 m. Hierdoor ontstaat ongeveer 90 ha rietmoeras.

De waterberging wordt ten westen van het rietmoeras gerealiseerd, waarbij het open water aansluit op de krekten uit het westelijk deel van Polder Den Bommel. De getekende oppervlakte is ongeveer 30 ha.

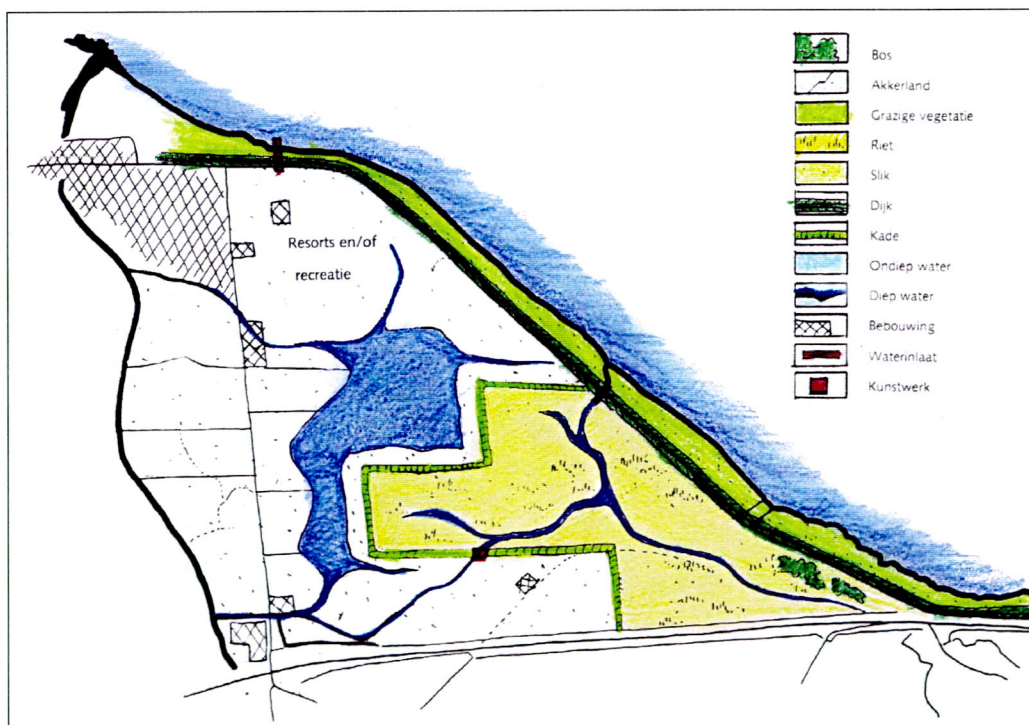
Combinatie andere belangen

Bij Den Bommel kan gekozen worden voor natuur met intensievere vormen van recreatie en eventueel de combinatie met wonen. In figuur 10 is de mogelijke plaats van een

resort aangegeven ten noorden van het open water. Echter, ook het gebied ten westen van dit open water (oostelijk van de weg naar Den Bommel) zou voor wonen kunnen worden gebruikt. In dat geval zou het gebied ten noorden van het open water volledig kunnen worden gebruikt voor recreatie. Aan de noordzijde kan ook het waterinnamepunt van Delta Nutsbedrijven gerealiseerd worden. Daarnaast kan een waterinnamepunt voor de landbouw gerealiseerd worden door wateraanvoer via de kreek van het rietmoeras naar het achterland, waarbij het rietvegetatie een voorzuiverende werking heeft. Aangezien de primaire waterkering gehandhaafd blijft kan de kreek in zuidoostelijke richting in het rietmoeras tevens gebruikt worden voor wateraanvoer naar zuidelijker gelegen gebieden. De kade rond het rietmoeras kan als loop- en/of fietsroute worden ingericht en mogelijk kan ook een van de huidige wegen door het rietmoeras gehandhaafd blijven. In de bergingsplas kan watergebonden recreatie plaatsvinden.

Landschapsbeeld

Er ontstaat een tweedeling in het gebied. In het oostelijk deel ontstaat een groot aangesloten rietmoeras van 90 ha, waarin vanaf de primaire waterkering enige brede kreek zichtbaar zijn. De kade rond het rietmoeras is beperkt van hoogte en valt grotendeels weg. Ten westen van het rietmoeras ligt een grote waterplas, die omzoomd wordt door, afhankelijk van het talud, een smalle of brede rietkraag. In de noordwesthoek vindt een verdichting van het landschap plaats, waarbij natuur met recreatie wordt gecombineerd.



Figuur 10. Binnendijkse variant met natte natuurontwikkeling.

Natuurwaarden

Het rietmoeras is van een dergelijke oppervlakte (90 ha) dat zich hier doelsoorten van het rietmoeras kunnen vestigen. Soorten als roerdomp en grote karekiet hebben per broedpaar minimaal 15 ha geschikt habitat nodig (Veen *et al.* 2002), zodat van beide soorten zich een vijftal paren zou kunnen vestigen. Ook voor de noordse woelmuis ontstaat een geschikt biotoop. Een kernpopulatie van deze soort kan voorkomen binnen 1 ha, maar globaal gesproken is er ongeveer 9 ha geschikt habitat voor deze soort nodig voor een kernpopulatie. Hieraan voldoet dit rietmoeras ruimschoots.

De randen van het rietmoeras vormen ook een geschikt broedgebied voor de grauwe gans, terwijl door de aanwezigheid van veel riet er ook ruim mogelijkheden ontstaan voor deze soort, die zich in de ruitijd graag terug trekt in rietmoerassen. Ook andere soorten als futen en meerkoeten, maar ook soorten als baardmannetje, waterral, rietzanger en kleine karekiet zullen hiervan profiteren. Ook voor een soort als de lepelaar kan geschikt broedhabitat ontstaan.

De kreken kunnen gebruikt worden als rustgebied voor duikeenden en ganzen. De waterberging kan, mits er weinig verstoring optreedt, ook gebruikt worden als rustgebied voor duikeenden, eenden en ganzen. Indien hier volop waterplanten tot ontwikkeling komen met een rijke macrofauna kan dit ook een ruigebied voor duikeenden gaan worden. Ook voor visetende soorten als fuut en visdief kan dit een aantrekkelijk foerageergebied gaan worden.

Natuurwaarden (Getemd Getij)

Bij Getemd Getij zal de situatie slechts weinig veranderen. Door de grotere dynamiek in het Haringvliet bij Getemd Getij kan het aantrekkelijker zijn voor visetende watervogels om in de plas te foerageren in plaats van in het Haringvliet, waar het doorzicht onder invloed van de hogere gehalten zwevende stof mogelijk lager wordt.

4.6 Combinatie van estuariene en binnendijkse variant (5)

uitgangspunten

- deels estuariene natuur;
- deels binnendijkse natuur.

Gemaakte keuzen

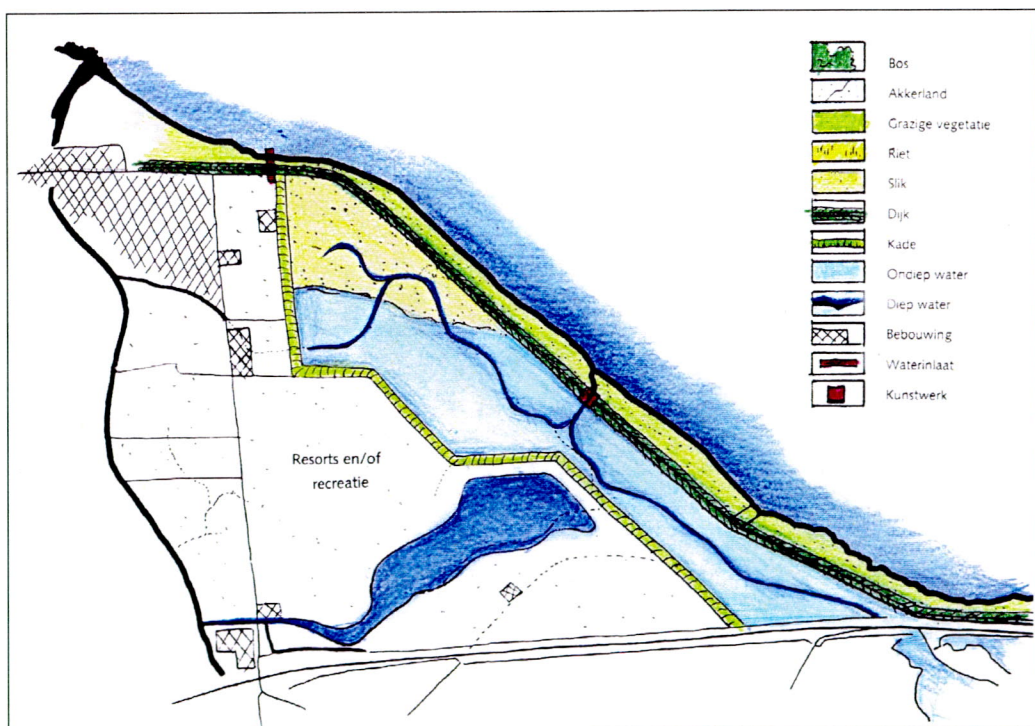
Voor de combinatievariant is uitgegaan van gecontroleerde overstroming. Het estuariene deel omvat in het noorden het intergetijdegebied dat bij het beheersregime de Kier ontstaat en bestaat verder uit een aanvankelijk 500 m brede zone die naar het zuiden toe versmald naar een 200 m brede zone. De waterberging is gerealiseerd in het overgebleven, laaggelegen deel van de polder, waarbij rekening is gehouden met de loop van oude geulen.

Combinatie andere belangen

Door de 200 m brede estuariene zone naar het zuiden, die bij het huidige peilbeheer van de Haringvlietsluizen watervoerend zal zijn, is het mogelijk om met behulp van een overlaat of ander kunstwerk water naar zuidelijker gelegen gebieden aan te voeren. Door de beperkte waterbeweging zal hier voorzuivering kunnen plaatsvinden. Ten zuiden en ten westen van de berging is ruimte voor de combinatie van natuur, recreatie en eventueel resortontwikkeling. En bij Den Bommel kan de combinatie natuur en wonen worden nagestreefd. Ten zuiden van de waterberging is ruimte voor een enkel landbouwbedrijf. Ook kan hier integratie van natuur, recreatie en bewoning worden nagestreefd.

Landschap

De polder wordt door de binnenkade in twee sterk van elkaar verschillende delen verdeeld. Het oostelijke, estuariene deel komt overeen met de kleinschalige indijkingen langs de Groninger noordkust en is vergelijkbaar met polder Breebaart in Groningen, waar ook een gecontroleerde overstroming aanwezig is. In het westelijke deel van de polder bevindt zich de plas van de waterberging. Ten zuiden hiervan kan het landbouwkundig grondgebruik voortgezet worden en ten westen van de waterberging kan natuur in combinatie met recreatie gerealiseerd worden en bij Den Bommel eventueel weer natuur met wonen.



Figuur 11. Inrichtingsvariant: Combinatie van estuariene en binnendijkse variant.

Natuurwaarden

De oppervlakte intergetijdengebied is ongeveer 35 ha bij de huidige getijslag. Door de omkading en de dijk zijn in het gebied permanent luwe gebieden aanwezig die aantrekkelijk zijn voor watervogels. Mogelijk kunnen waterplanten tot ontwikkeling komen. Indien de gecontroleerde opening klein is, ontstaat een min of meer stagnante situatie. Dit kan voor zwanen en grondeleenden (eenden die grondelend voedsel zoeken) gunstige omstandigheden opleveren. Als slaapplek voor ganzen is het gebied minder geschikt door de relatief nauwe begrenzing van het gebied.

De bergingsplas kan vergelijkbare natuurwaarden krijgen als bij variant 4.

Natuurwaarden (Getemd Getij)

Bij Getemd Getij neemt de oppervlakte intergetijdegebied met ongeveer 50 ha toe, waardoor de foerageermogelijkheden voor steltlopers en eenden verbeteren. Dit is alleen het geval wanneer de getijslag in het estuariene deel vergelijkbaar is met de getijslag buitendijks. Indien de getijslag beperkt wordt door de opening, gaat de gemiddelde hoogwaterlijn naar beneden en de gemiddelde laagwaterlijn naar boven. Hierdoor wordt de oppervlakte intergetijdengebied beperkt, maar is het wel mogelijk dat er een complete vegetatiezonering ontstaat karakteristiek voor het zoetwatergetijdengebied. Op de hoogste delen kan riet, rietruigte en wilgenvloedbos tot ontwikkeling komen.

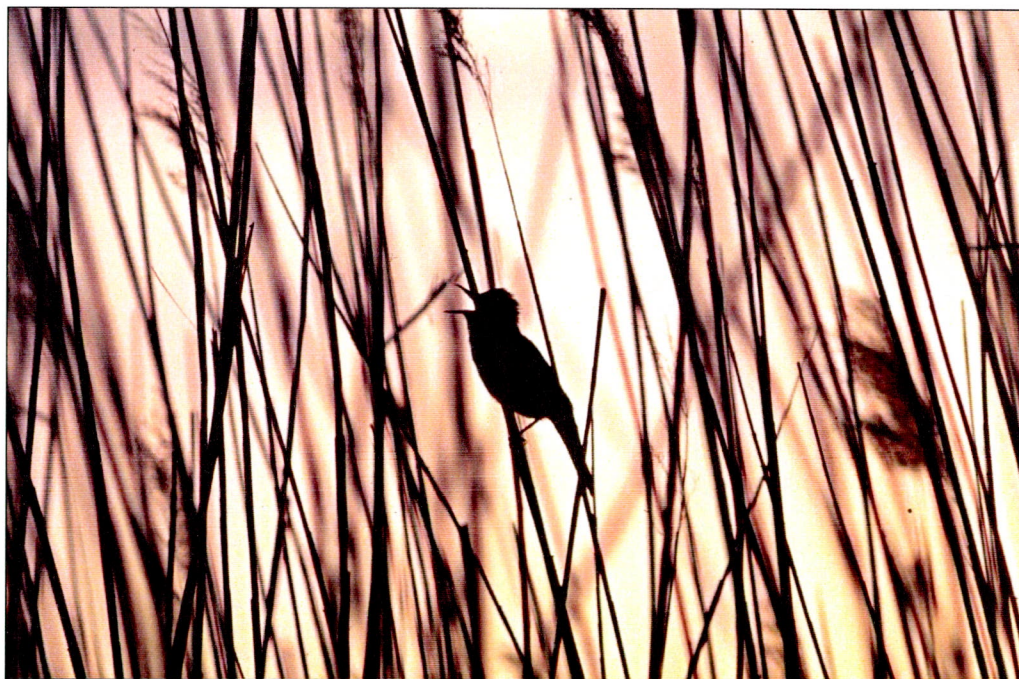


Foto 5. Een rietmoeras bij Den Bommel kan een belangrijke bijdrage leveren als kerngebied voor moerasvogels in de Zeeuwse/Zuidhollandse Delta.

5 Beoordeling varianten

5.1 Inleiding

De vijf inrichtingsvarianten kunnen op een groot aantal aspecten beoordeeld worden. Uit de interviews (hoofdstuk 3) kwamen de volgende aspecten als belangrijk naar voren:

- natuur;
- recreatie;
- waterkwaliteit
- waterberging/-conservering;
- kosten.

Deze aspecten hangen voor een deel samen. Zo zijn het grondverzet en de daarmee samenhangende kosten in hoge mate verbonden aan de waterberging. In dit hoofdstuk worden niet alle relevante aspecten gedetailleerd besproken, maar wordt de grote lijn aangehouden, zodat op basis hiervan uiteindelijk een verantwoorde keuze kan worden gemaakt voor de nader uit te werken varianten.

5.2 Natuur

Voor Deltanatuur, Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland is de mogelijke realisatie van waardevolle estuariene natuur een belangrijke reden om in het project te participeren. Onder estuariene natuur moet de gehele gradiënt van diep water via ondiep water en slikvelden, naar riet en biezten en tenslotte rietruigte en wilgenvloedbos verstaan worden. In het Haringvliet-Hollandsch Diep-Biesbosch bekken is door het gereedkomen van de Haringvlietsluizen met name de overgang van land naar water in de knel gekomen. Niet alleen werd de oppervlakte beperkt door de kleinere getijslag, maar tevens is in latere jaren door vooroeververdieping de oppervlakte hiervan nog verder afgenomen. Door inrichtingsmaatregelen en de aanleg van vooroeververdedigingen heeft wel enig herstel plaats gevonden, maar over het algemeen is de oppervlakte met laagwater droogvallend slik beperkt en ontbreken de oorspronkelijk aanwezige, uitgestrekte riet- en biezenvelden.

Bij de estuariene varianten treedt een duidelijke toename van het intergetijdengebied op. Op de Ventjagersplaten is nu bij gemiddeld laagwater ongeveer 50 ha droogvallend slik aanwezig (Boudewijn & Dirksen 1996), maar dit kan door de varianten 1, 2 en 5 worden uitgebreid met ongeveer 35 ha. De Ventjagersplaten worden beschouwd als één van de belangrijkste vogelgebieden van het Haringvliet, zodat uitbreiding van de oppervlakte ondiep water en droogvallend slik als een belangrijke waarde moet worden beschouwd.

Bij Getemd Getij neemt de oppervlakte intergetijdgebied bij de Ventjagersplaten toe tot ruim 400 ha, terwijl bij de varianten 1 en 2 de oppervlakte intergetijdgebied toeneemt tot 85 ha. Vooral bij het huidige peilbeheer leveren de varianten 1, 2 en 5 een belangrijke bijdrage aan de potentiële natuurwaarden van dit deel van het Haringvliet door de relatief sterke toename van de oppervlakte intergetijdgebied. Bij Getemd Getij

is de bijdrage van de estuariene inrichtingsvarianten geringer, doordat op de Ventjagersplaten zelf de oppervlakte intergetijdengebied veel sterker toeneemt.

Estuariene vegetatie zal bij de huidige getijslag slechts spaarzaam tot ontwikkeling komen bij de estuariene varianten. De hoogteligging is hiervoor weinig geschikt. Bij Getemd Getij kan er wel estuariene vegetatie ontstaan in de vorm van riet en biezten.

Bij variant 3, een halfopen landschap, ontstaat, afgezien van de brede, iets verdiept liggende kreken, geen specifieke estuariene natuur. In grote lijnen kan dit landschapstype, mits voorzien van de juiste ontwatering, overal gerealiseerd worden. De brede kreken bieden wel broedmogelijkheden voor soorten als fuut en meerkoet, die hinder ondervinden van de wisselende waterpeilen in het Haringvliet. In grote lijnen versterkt het nauwelijks de huidige waarde van het gebied en het voegt ook weinig toe. Dit geldt met name wanneer ook de voorgenomen natuurontwikkeling op het eiland Tiengemeten is gerealiseerd, waar naar verwachting ook een grootschalig halfopen landschap, maar dan onder invloed van het getij, gaat ontstaan.

Variant 4 voegt wel een, op dit moment schaars element aan het Haringvliet-Hollandsch Diep toe: rietmoeras. In het verleden kwamen in het Haringvliet-Hollandsch Diep-Biesboschgebied uitgestrekte riet- en biezenvelden voor. Door de sterke dynamiek waren de vogeldichtheden echter relatief laag. Het rietmoeras voegt dus wel iets toe, maar is niet direct vergelijkbaar met de oorspronkelijke situatie. Daarnaast kan een dergelijk rietmoeras bij de juiste waterhuishouding in principe ook eenvoudig elders worden gerealiseerd.

Uit de studie van Veen *et al.* (2002) naar de robuuste verbindingzone Biesbosch-Deltagebied komt naar voren dat in dit onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) de oppervlakte rietmoeras zeer gering is en beperkend is voor de verspreiding van rietvogels in de Zeeuwse en Zuidhollandse Delta. De omgeving van Tiengemeten, Ventjagersplaten en Hellegatsplaten wordt in dat opzicht erkend als een belangrijk knelpunt. De ontwikkeling van 750 ha rietmoeras in deze regio wordt dan ook als een belangrijk streven gezien. De 90 ha rietmoeras in Polder Den Bommel kan met de mogelijke rietontwikkeling in de toekomst bij de Ventjagersplaten en Tiengemeten dit knelpunt in belangrijke mate opheffen. Hiervan profiteren niet alleen bedreigde rietvogels als roerdomp, grote karekiet en rietzanger maar ook een Rode Lijst soort als de noordse woelmuis.

Een belangrijk verschil tussen variant 1 en de varianten 2 en 5 anderzijds is de openheid van het landschap. De grasgorzen zullen bij variant 1 naar verwachting intensiever door watervogels gebruikt gaan worden als broed- en foerageergebied. Anderzijds geldt dat bij variant 1 de dynamiek groter is dan bij de andere varianten, waardoor die mogelijk aantrekkelijker zijn als rustgebied.

Indien alleen naar het Haringvliet wordt gekeken krijgen op basis van hun bijdrage aan de natuurwaarden, versterking oppervlakte intergetijdengebied, de varianten 1 en 2 de voorkeur en in mindere mate variant 5 door het vergroten van dit relatief schaarse ecootoop. Indien echter op een hoger niveau wordt gekeken, schaal deltagebied, dan voegt

met name variant 4 met het rietmoeras een vrijwel ontbrekend element toe aan de Deltagebied. Niet alleen is het rietmoeras vrijwel afwezig, maar bovendien is de locatie van het rietmoeras van groot belang vanwege de afstand tot andere rietmoerassen in het Deltagebied (zie Veen *et al.* 2002). Hierbij dient echter wel aangetekend worden dat bij variant 4 geen sprake is van een getijdemoeras en dat een dergelijk moeras ook relatief eenvoudig elders gerealiseerd kan worden. Variant 3 voegt geen ontbrekende elementen toe aan de huidige natuurwaarden.

5.3 Recreatie

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen plaatsgebonden recreatie en niet plaatsgebonden recreatie. Onder de eerste groep worden de gebruikers van de sportvelden verstaan, maar ook van een eventuele golfbaan al dan niet in combinatie met resort-ontwikkeling. De tweede groep bestaat uit fietsers en de wandelaars.

Bij de varianten 1 en 2 is sprake van grootschalig grondbeslag voor natuurontwikkeling. Hierdoor zijn de mogelijkheden voor zowel plaatsgebonden als niet-plaatsgebonden recreatie beperkt. Bij variant 2 zijn de mogelijkheden door het handhaven van de huidige primaire waterkering iets groter.

Bij de varianten 4 en 5 is het grondbeslag voor natuurontwikkeling geringer dan bij de varianten 1 en 2. Dit wordt vooral veroorzaakt door het loskoppelen van natuurontwikkeling en waterberging. Bij variant 5 is de ruimte voor recreatie beperkter dan bij variant 4, maar toch lijken hier voldoende mogelijkheden aanwezig voor ruimte vragende recreatie-activiteiten. Variant 3 is de meest integrale variant ten aanzien van het aspect recreatie. Indien de extensieve begrazing plaatsvindt door middel van bezoekersvriendelijke veerassen is het gehele gebied toegankelijk voor recreanten. Bij de aanwezigheid van Heckrunderen dient een scheiding met de recreatie te worden aangebracht. Het rondlopend patroon van de brede krekken biedt in tegenstelling tot de overige varianten ook mogelijkheden voor activiteiten als kanovaren. Dit is goed met natuurbeleving te integreren.

De bergingsplas van de varianten 4 en 5 biedt door zijn oppervlakte ook mogelijkheden voor tal van vormen van recreatie. Indien integratie met natuurwaarden wordt nagestreefd beperkt dit wel de mogelijkheden voor verschillende vormen van recreatie. Plankzeilen moet dan bijvoorbeeld als minder geschikt worden beschouwd.

Vanuit recreatief oogpunt biedt variant 3 de meeste mogelijkheden, gevolgd door variant 4 en vervolgens door variant 5. De varianten 1 en 2 verschillen nauwelijks van elkaar qua mogelijkheden.

Tenslotte kan nog opgemerkt worden dat bij de varianten 4 en 5 een deel van de inrichting wit is gelaten met alleen de bergingsplas blauw weergegeven. In feite is het hier nog mogelijk de locatie van de bergingsplas aan te passen en ook de inrichting van de witte delen van het gebied.

5.4 Waterkwaliteit

Om een eerste indruk te krijgen van de mogelijke waterkwaliteit in de verschillende varianten, zijn in de tabel 4 de factoren benoemd die de waterkwaliteit beïnvloeden. Daarbij is aangegeven in welke mate deze factoren de waterkwaliteit beïnvloeden.

Tabel 4. Kwaliteitsbeïnvloedende factoren.

kwaliteitsbeïnvloedende factoren	Estuariene variant met gecontroleerde overstroming	Estuariene variant met dijkverlegging	Binnendijkse variant met half-open landschap (beeld Helle-gatsplaten)	Binnendijkse variant waterberging -nietmoeras	Combinatievariant estuarien-binnendijks
Variant	1	2	3	4	5
Invloed inlaat water Haringvliet	++	++	+/-	+/-	+
invloed piekberging polderwater	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
invloed nalevering nutriënten vanuit bouwvoor	+/-	+/-	--	-	+/-
toename kweldruk o.i.v. oppervlaktewaterpeil	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
invloed zuiverende werking rietvegetatie	+/-	+/-	+/-	++	+
invloed grotere waterdiepte	+/-	+/-	+	+	+

Legenda

- sterk negatieve invloed op de waterkwaliteit
- negatieve invloed op de waterkwaliteit
- +/- verwaarloosbare invloed op de waterkwaliteit
- + positieve invloed op de waterkwaliteit
- ++ sterk positieve invloed op de waterkwaliteit

Inlaat water Haringvliet

Het inlaatwater vanuit het Haringvliet heeft een redelijke kwaliteit. Onafhankelijk van het openzetten van de Haringvlietssluisen zal zich in de buitendijkse varianten een zoet milieu ontwikkelen.

Piekberging polderwater

De binnendijkse varianten bieden mogelijkheden voor piekberging en seizoensberging. In geval van piekberging wordt polderwater onder vrij verval ingelaten in het plangebied. Het open water en de in de omgeving daarvan gelegen laagten komen dan tijdelijk

onder water te staan. Door de uitspoeling van meststoffen is de kwaliteit van het polderwater normaal gesproken slechter dan het water van het Haringvliet en het hemelwater dat via seizoensberging in het plangebied wordt vastgehouden. Verwacht wordt dat dit verschil in waterkwaliteit bij piekberging door verdunning aanzienlijk zal afnemen. Desondanks kan het wenselijk zijn om aanvullende maatregelen te treffen om een goede waterkwaliteit in het plangebied te waarborgen. Negatieve effecten van piekberging kunnen worden beperkt door het geborgen water al na een paar dagen af te laten op het aangrenzende bemalinggebied van gemaal De Bommelse Polders. Daarnaast kunnen voorzieningen worden getroffen, waarmee het watersysteem in het plangebied kan worden doorgespoeld met water uit het Haringvliet. Gedacht wordt aan een regelbare inlaat.

Nalevering nutriënten uit de bodem

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt bepaald door verschillende fysisch-chemische processen die zich in en tussen de bodem en het grond- en oppervlaktewater afspelen. Bij het creëren van permanent open water in de binnendijkse varianten moet rekening gehouden worden met nalevering van met name fosfaat uit de voedselrijke top laag (bouwvoor). De mate waarin nalevering optreedt wordt bepaald door de herkomst van het water (oppervlaktewater Haringvliet, kwelwater, regenwater en/of polderwater) en de heersende concentraties aan bijvoorbeeld sulfaat, Fe en P. Als er naar wordt gestreefd om water in het plangebied vast te houden (bijvoorbeeld bij seizoensberging), wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater vooral bepaald door de balans tussen kwel en regenwater. Dit verandert naarmate (met het oog op watervoorziening voor de landbouw of doorspoeling) meer water wordt ingelaten vanuit het Haringvliet. Ook de waterdiepte is van invloed. Bij geringere waterdiepten, bestaat in de zomermaanden een verhoogd risico op opwarming en daardoor neemt de zuurstofloosheid toe. In combinatie met hoge nutriëntenconcentraties kan dit resulteren in overmatige algenbloei. Om meer te kunnen zeggen over de toekomstige waterkwaliteit is aanvullend onderzoek naar de kwaliteit van de bouwvoor gewenst en het opstellen van een water- en stoffenbalans voor de voorkeursvariant noodzakelijk.

Er zijn verschillende maatregelen denkbaar om uitspoeling van nitraat uit de bodem te voorkomen of te verminderen. Zo kan besloten worden om de bouwvoor te verwijderen. Dit speelt met name in de varianten 3 en 4, waarbij een deel van het huidige maaiveld tijdelijk of permanent onder water wordt gezet. In delen waar open water wordt aangelegd of het maaiveld met het oog op waterberging wordt verlaagd speelt dit alleen als ook de ondergrond verhoogde fosfaatgehalten bevat. Ook na het verwijderen van de bouwvoor kan een risico op overmatige algenbloei niet worden uitgesloten. Om helder water te krijgen geldt dat, naast het creëren van een goede uitgangssituatie, er mogelijkheden (vangnetten) in het beheer moeten zijn om -mocht het toch fout gaan- in te kunnen grijpen (bijvoorbeeld via een intensievere doorspoeling met water uit het Haringvliet). Zelfs dan kan er geen absolute garantie worden geven dat het goed gaat, maar het risico van vertroebeling wordt hierdoor zo laag mogelijk. Om het effect van deze maatregel in het veld te onderzoeken zouden naast het bovengenoemde onderzoek ook proefvakken kunnen worden ingericht.

Kweldruk en chloridegehalte

In de huidige situatie wordt het chloridegehalte van het oppervlaktewater in de polder laag gehouden door de inlaat van water uit het Haringvliet. De chloridegehalten blijven doorgaans onder de 400 mg Cl/l. Door het verder openzetten van de Haringvlietssluisen zal het westelijk deel van het Haringvliet in de toekomst wellicht iets zilter worden.

Verwacht wordt dat het chloridegehalte bij de buitendijkse varianten een kleinere rol speelt dan bij de binnendijkse varianten. Het chloridegehalte van het kwelwater in het plangebied ligt tussen de 1000 en 4000 mg/l (zie figuur 3). In het plangebied treedt lichte kwel op tussen de 0,0 en 0,25 mm per dag. Met het creëren van permanent (grotendeels stilstaand) open water in de binnendijkse varianten bestaat de kans dat de waterkwaliteit sterk beïnvloed wordt door kwel. Dit vraagt om het treffen van maatregelen zodat het watersysteem naar behoefte kan worden doorgespoeld. Daarnaast kan het waterpeil dusdanig worden opgezet dat voldoende tegendruk wordt geboden. Het effect van peilopzetting dient middels aanvullend onderzoek nader te worden bepaald. Dat geldt ook voor de invloed van de aanleg van open water op de kweldruk.

Zuiverende werking aanwezige rietvegetatie

Het permanente open water kan in combinatie met natuurontwikkeling fungeren als zuiveringsmoeras.

Waterdiepte

De waterdiepte is bepalend voor de lichtval op de bodem en de temperatuur van het water. Ondiep water warmt snel op en leidt in combinatie met hoge nutriëntengehaltes tot explosieve algenbloei. Voor permanent open water wordt over het algemeen een waterdiepte van minimaal 1 m aangehouden.

5.5 Waterberging/-conservering

Ten aanzien van waterberging en conservering komen de varianten 3, 4 en 5 als voorkeursvarianten naar voren. Bij deze varianten is de gewenste grote oppervlakte open water aanwezig. Qua waterberging verschillen deze drie varianten niet sterk van elkaar.

De varianten 3 en 4 hebben dan als voordeel dat wateraanvoer voor de landbouw op relatief eenvoudige wijze gerealiseerd kan worden. Zowel bij variant 3 als 4 is sprake van een relatief lange aanvoerweg, maar er zal wel sprake zijn van een duidelijk verschil in zuiverende capaciteit. Bij variant 3 komt naar verwachting maar weinig riet tot ontwikkeling, zodat de zuiverende werking vooral uit sedimentatie in de watergangen bestaat. Bij variant 4 komt wel een aanzienlijk oppervlakte rietvegetatie tot ontwikkeling, die in de zomerperiode, wanneer met name inlaat van water gewenst is voor de landbouw, haar zuiverende werking kan uitvoeren. Voorwaarde voor een zuiverende werking is wel dat het water een voldoende lange verblijftijd heeft in het rietgebied, dat sprake is van een geleidelijke stroming van het in te richten gebied naar het poldergebied en dat de aanvoer niet beperkt blijft tot perioden met extreme droogte.

Op grond van bovenstaande argumenten lijkt variant 4 de voorkeur te genieten, gevolgd door variant 3 en daarna door 5. De varianten 1 en 2 zijn beide ongeschikt als waterber-