

Oprachtgever:

Maatschap Biemond,

Dirkslan

Beter Plan Zuid  diep

April 2006

Opdrachtgever: Maatschap Biemond

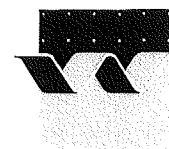
Beter Plan Zuiderdiep
***Voorstel voor optimaliseren van
autonome ontwikkelingen plangebied
Zuiderdiep ten behoeve van betere
waterhuishouding, ecologische,
economische en recreatieve waarden.***

M. de Vries
L.C. van Rijn



april 2006

wl | delft hydraulics



OPDRACHTGEVER: **Maatschap Biemond te Dirksland**

TITEL: **Beter Plan Zuiderdiep**

SAMENVATTING:

In 2000 heeft Deltanatuur samen met provincie Zuid-Holland, het voormalig waterschap Goeree-Overflakkee en het voormalig Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden (de laatste twee sinds 1 januari 2005 opgegaan in waterschap Hollandse Delta) het initiatief genomen om te komen tot herinrichting van de Zuiderdiepboezem en tot een gezond ecosysteem met een duurzaam waterbeheer en natuurontwikkeling in de drie aanliggende polders. De boezem met de polders vormen samen het plangebied Zuiderdiep. De herinrichting van het plangebied moet zijn gericht op grootschalige ontwikkeling van natuur die gebonden is aan brakke tot zoute condities.

Voor het plangebied Zuiderdiep zijn door Deltanatuur een drietal inrichtingsvarianten (Brakwatergors, Brakke Getijdenkreek, Zoute Slufter) ontwikkeld met als doel een bandbreedte te schetsen van landschappen, de natuur die daar bij hoort en de recreatieve mogelijkheden die hierbij passen. De belangrijkste variabele hierbij is het waterbeheer. Door het introduceren van dynamiek (getij) worden op natuurlijke wijze patronen in het landschap gevormd.

De maatschap Biemond heeft een alternatief aangedragen, dat de naam Beter Plan Zuiderdiep (BPZ) heeft gekregen. Redenen hiervoor zijn het verlies aan hoogwaardig landbouwgebied en twijfel aan de duurzaamheid en effectiviteit van de voorgedragen drie varianten.

Op 15 maart hebben twee experts van WL | Delft Hydraulics op uitnodiging van de initiatiefnemers van Beter Plan Zuiderdiep (BPZ) een bezoek gebracht aan het plangebied. Tijdens dit bezoek is een globale analyse uitgevoerd en zijn er voorstellen gedaan voor het optimaliseren van het BPZ zoals voorgesteld door de initiatiefnemers. Verder zijn een aantal beperkingen van de drie MER-varianten zoals voorgesteld door Deltanatuur aan het licht gekomen door analyse van waterloopkundige en ecologische aspecten.

Het Beter Plan Zuiderdiep (BPZ) levert een realistisch uitzicht op robuuste zoute-brakke getijdennatuur met volop diversiteit aan habitats voor vele soorten dieren en planten. BPZ is een goed en hoogwaardig alternatief waarin een realistische hoge getijslag wordt behaald en waarin vismigratie wordt gestimuleerd.

Scheiding van zoet en zout water volgens BPZ levert een duurzaam, economisch en recreatief interessant alternatief, waarvoor mogelijk voldoende steun bestaat.

Kunstwerken voorzien voor de MER varianten hebben onvoldoende capaciteit en de waterkwaliteitsproblemen worden niet opgelost. Biologische kansen worden niet volledig benut.

REFERENTIES:

VER.	AUTEUR	DATUM	OPMERK.	REVIEW	GOEDKEURING
	M. de Vries/L. van Rijn <i>bl. 10</i>	April 2006		T. van der Kaaij <i>TK</i>	T. Minns <i>Minns</i>

PROJECTNUMMER: Z4176

TREFWOORDEN: Getijdennatuur nabij Stellendam (Zeeland)

INHOUD:

TEKST	20	TABELLEN	2	FIGUREN	8	APPENDICES	0
-------	----	----------	---	---------	---	------------	---

STATUS: VOORLOPIG CONCEPT DEFINITIEF

Inhoud

1	Inleiding.....	1—1
1.1	Problematiek	1—1
1.2	Beoogde doelstelling Beter Plan Zuiderdiep.....	1—4
2	Beter Plan Zuiderdiep.....	2—1
2.1	Bestaande situatie	2—1
2.2	Beschrijving Beter Plan Zuiderdiep.....	2—2
2.3	Meerwaarde Beter Plan Zuiderdiep.....	2—4
2.4	Zoet Zuiderdiep.....	2—4
2.5	Zoutwatergeul door Scheelhoek	2—6
	2.5.1 Ecologische aspecten.....	2—6
	2.5.2 Waterloopkundige aspecten	2—6
2.6	Globale kostenschatting	2—10
3	MER varianten van Deltanatuur	3—1
3.1	Kenmerken van de MER varianten	3—1
3.2	Beperkingen van de MER varianten.....	3—4
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	4—1
4.1	Samenvatting en conclusies.....	4—1
4.2	Aanbevelingen	4—1

I Inleiding

I.1 Problematiek

In 2000 heeft Deltanatuur samen met provincie Zuid-Holland, het voormalig waterschap Goeree-Overflakkee en het voormalig Zuiveringschap Hollandse Eilanden en Waarden (de laatste twee sinds 1 januari 2005 opgegaan in waterschap Hollandse Delta) het initiatief genomen om te komen tot herinrichting van de Zuiderdiepboezem (zie Figuur 1.1) en tot een gezond ecosysteem met een duurzaam waterbeheer en natuurontwikkeling in de drie aanliggende polders. De boezem met de polders vormen samen het plangebied Zuiderdiep. De herinrichting van het plangebied moet zijn gericht op grootschalige ontwikkeling van natuur die gebonden is aan brakke tot zoute condities.

De reden voor dit initiatief was drieledig:

- het maken van ruimte en condities voor natuurontwikkeling vanuit het project Deltanatuur,
- het vervallen van de huidige innamepunten van zoet water in verband met het Kierbesluit,
- het niet voldoen aan de kwantiteits- en kwaliteitsdoelstelling van de waterhuishouding in de Zuiderdiepboezem.

Door het initiatief is er sprake van een functiewijziging op circa 400 hectare (zie Figuur 1.1) van agrarisch gebruik naar natuur, recreatie en zoetwatervoorziening. Om de inrichting van het plangebied mogelijk te maken is een herziening van de bestemmingsplannen van de gemeenten Goedereede en Dirksland noodzakelijk. Op grond van het Besluit voor de milieu-effect rapportage (MER) dient er een milieu-effect rapport (MER-rapport) te worden opgesteld omdat de voorgenomen functie-wijziging meer dan 250 hectare beslaat.

Door dit initiatief moet tevens de zoetwatervoorziening voor de landbouw en het peilbeheer in de polders dat nu via de Zuiderdiepboezem wordt gerealiseerd, worden aangepast. Daarmee is er sprake van een studiegebied Zuiderdiep dat groter is dan het plangebied Zuiderdiep.

Voor de realisatie van het initiatief van Deltanatuur zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

1. Het inrichten van het plangebied Zuiderdiep voor ontwikkeling van brakke tot zoute getijdennatuur met recreatief medegebruik.
2. Het in aansluiting op het zoetwaterkanaal langs de noordrand realiseren van een zoetwatervoorziening tussen het Zuiderdiep en Stellendam ten behoeve van landbouw en drinkwater.
3. Het realiseren van voldoende waterbergingscapaciteit in het zoetwaterkanaal, vanwege het vervallen van de zoetwaterbergingsfunctie van de Zuiderdiepboezem.
4. Het optimaliseren van de waterhuishoudkundige inrichting van de landbouwpolders ten zuiden van het plangebied.

Deze doelstellingen komen samen in de omschrijving van de voorgenomen activiteit voor het plan- en studiegebied Zuiderdiep.

"De ontwikkeling van een grootschalig natuurgebied met landschaps- en natuurkenmerken die horen bij een brak tot zout intergetijdengebied met mogelijkheden voor recreatie en doorvoer van zoet water in het plangebied Zuiderdiep en het inrichten van de waterhuishouding in de directe omgeving tot een duurzaam watersysteem".

Op 1 januari 2008 zal het het kieberbesluit Haringvliet van kracht zijn. Dit zal er toe leiden dat de Haringvlietsluizen daadwerkelijk op een kier zullen worden gezet, waardoor de geringe getijwerking (momenteel ca 0.3 m) iets zal worden versterkt in het Haringvliet (tot ca 0.5 à 0.6 m getijverschil). Tevens zal de indringing van zout water weer op gang komen. Om de inname van zoet water veilig te stellen, zal het bestaande innamepunt in oostelijke richting moeten worden verschoven en zal er een nieuw zoetwaterkanaal moeten worden gegraven van het nieuwe innamepunt naar het bestaande Zuiderdiep. De gronden benodigd voor de aanleg van het nieuwe kanaal zijn nog niet verworven waardoor de datum van 1 januari 2008 wellicht niet kan worden gehaald.

Voor het plangebied Zuiderdiep zijn door Deltanatuur een drietal inrichtingsvarianten (Brakwatergors, Brakke Getijdenkreek, Zoute Slufter; zie Hoofdstuk 3) ontwikkeld met als doel een bandbreedte te schetsen van landschappen, de natuur die daar bij hoort en de recreatieve mogelijkheden die hierbij passen. De belangrijkste variabele hierbij is het waterbeheer. Verschillen in overstromingsfrequentie, -duur en -amplitude en het brakke dan wel zoute karakter van het water, samen met verschillen in maaiveldhoogte zorgen voor een afwisselend gebied. Door het introduceren van dynamiek (getij) worden op natuurlijke wijze patronen in het landschap gevormd.

De lage delen van het gebied zullen zich gaan kenmerken als intergetijdengebied waarin getijdenwateren, slikken en schorren elkaar afwisselen. De hogere delen worden ingenomen door gorzen, graslanden en struwelen. De relatief hoog gelegen Plaat van Scheelhoek, een (internationaal) belangrijk broed- en overwinteringsgebied voor moeras- en weidevogels en het Kiekgat kunnen integraal onderdeel van het nieuwe natuurgebied worden.

De maatschap Biemond heeft een alternatief aangedragen, dat de naam Beter Plan Zuiderdiep heeft gekregen. Redenen hiervoor zijn het verlies aan hoogwaardig landbouwgebied en twijfel aan de duurzaamheid en effectiviteit van de voorgedragen drie varianten.

Op 15 maart hebben twee experts van WL | Delft Hydraulics op uitnodiging van de initiatiefnemers van Beter Plan Zuiderdiep (BPZ) een bezoek gebracht aan het plangebied. Tijdens dit bezoek is een globale analyse uitgevoerd en zijn er voorstellen gedaan voor het optimaliseren van het BPZ zoals voorgesteld door de initiatiefnemers. Verder zijn een aantal beperkingen van de 3 MER-varianten (zie Hoofdstuk 3) zoals voorgesteld door Deltanatuur aan het licht gekomen door analyse van waterloopkundige en ecologische aspecten. In deze rapportage worden op basis van de verwachte autonome ontwikkeling in het gebied aanpassingen voorgesteld die zowel BPZ als MER-varianten ten goede kunnen komen. In het BPZ worden tevens alternatieven aangedragen voor een betere waterhuishouding.



Figuur 1.1 *Zuiderdiepboezem*

1.2 Beoogde doelstelling Beter Plan Zuiderdiep

De beoogde doelstelling van het beter Plan Zuiderdiep kan worden samengevat, als:

- scheiden van het zoete en zoute watersysteem,
- maken van zoute en brakke natuur in de Scheelhoek met maximale getijdewerking,
- lozen van brak polderwater op het Haringvliet of de Grevelingen,
- toevoegen van ecologische waarden.

2 Beter Plan Zuiderdiep

2.1 Bestaande situatie

Het plangebied Zuiderdiep is gelegen ten oosten van Stellendam nabij de Haringvliet-sluizen. Het Zuiderdiep was tot 1960 een buitendijkse getijdengeul maar is samen met de Plaat van Scheelhoek ingedijkt toen de Haringvliet-sluizen werden gebouwd. Met het zoet worden van het Haringvliet werd het Zuiderdiep onderdeel van de boezem van de aanliggende polders.

Het plangebied Zuiderdiep omvat naast de Zuiderdiepboezem (waar ook het havenkanaal van Dirksland en deels die van Stellendam en Goedereede onderdeel van uitmaakt) met haar oeverlanden, de Bospolder (ingepolderd in 1846), Kroningspolder (1898), Nieuwe Kroningspolder (\pm 1938) en de Zuiderdieppolder (1964). Deze polders, samen de Zuiderdiep-polders genoemd, laten het historische inpolderingspatroon van de relatief jonge aanwassen zien.

Het overtollige, deels brakke polderwater wordt via 7 gemalen geloosd, waarvan 6 gemalen zoet water lozen en alleen gemaal Smits brak polderwater loost, dat afkomstig is uit de Dirkslandse polder die doorloopt tot de Grevelingen en daarvandaan zoute kweldruk heeft. Het gemaal Smits te Dirksland loost op het Zuiderdiep en van daaruit wordt het brakke water uitgeslagen op de Noordzee ter plaatse van het uitlaatwerk (spuisluis) Stellendam. Zoet water kan worden ingelaten op het Zuiderdiep ter plaatse van de inlaatsluis Zuiderdiep (nabij Aardappelgat) gelegen op ca 5 km van de Haringvlietkering. Op zo'n 3 km van de Haringvlietkering is er een pompstation voor de inname van zoet water dat middels een ondergronds leidingwerk naar het duingebied wordt getransporteerd.

De Scheelhoek is nu een grootschalig zoet natuurgebied dat aan de waterzijde wordt begrensd door dijk met daarvoor een stenen langdam op ca 100 m uit de oever waartussen enkele zandplaten voor natuurontwikkeling zijn opgespoten. De oever van de Scheelhoek wordt op deze wijze beschermd tegen de erosieve werking door windgolven.

Het Zuiderdiep met de bijbehorende haven-kanalen fungeert als boezem voor de aangrenzende polders. Zeven gemalen slaan polder-water uit op het Zuiderdiep, vooral 's winters. In de zomer wordt vanuit het Zuiderdiep zoet water ingelaten in de polders, voor peilhandhaving, beregening en het doorspoelen van sloten om verzilting tegen te gaan.

Via een inlaatsluis bij de oostelijk punt van het Zuiderdiep wordt 's zomers wekelijks zoet water uit het Haringvliet ingelaten. De inlaatsluis heeft een maximale capaciteit van 8.000 m³ per minuut (ca 130 m³/s). Via een spuisluis aan de westpunt van het Zuiderdiep wordt bij laag tij water via vrij verval geloosd op de Noordzee. Het waterpeil in het Zuiderdiep varieert door het jaar heen. Het zomerstreefpeil bedraagt NAP +0,20 m. Bij hoge afvoeren van de poldergemalen kunnen hogere waterpeilen optreden. Als bij hoge eb-standen de spui mogelijkheden beperkt zijn, kan de waterstand oplopen tot NAP +0,90 m. Bij een dergelijke waterstand wordt een maalstop afgekondigd. Door het huidige beheer heeft het Zuiderdiep te kampen met hoge nutriëntengehalten en sterk wisselende chloridegehalten. Het chloridegehalte ter hoogte van de inlaat van het Zuiderdiep bedraagt gemiddeld 700-900 mg/l, terwijl het gehalte in andere delen van het Zuiderdiep varieert tussen 100-250 mg/l in de zomer en 1300 mg/l in de winter. Incidenteel komen zelfs waarden voor van 3800 mg/l. De fosforgehalten in het Zuiderdiep zijn nu 0,5 mg/l. Dit is een flinke daling ten opzicht van

het gehalte in de jaren '80 van de vorige eeuw (2 mg/l). Het stikstofgehalte daarentegen blijft hoog, met name in de winter als gevolg van het uitslaan van polderwater.

Na uitvoering van het Kierbesluit wordt het westelijk deel van het Haringvliet brak en komen de huidige innamepunten van zoet water te vervallen. Om de zoetwateraanvoer toch veilig te stellen wordt er een nieuwe voorziening langs de noordrand aangelegd. De nieuwe zoetwatervoorziening moet binnen het plangebied Zuiderdiep worden doorgetrokken.

Omdat de Zuiderdiepboezem integraal onderdeel uitmaakt van de inrichting van het plangebied tot een intergetijdengebied, kan zij haar huidige, belangrijke functie in de zoetwatervoorziening niet langer vervullen.

Peilen

De waterstanden van het zoute buitenwater (Noordzee; Haringvliet buiten) zijn:

- Gemiddeld hoogwater op +1.5 m; Extreem hoogwater op +2 m;
- Gemiddeld laagwater op -0.7 m; Extreem laagwater op -1 m.

Het peil op het zoete Haringvliet nabij Hellevoetsluis varieert tweemaal daags (getijwerking via Hollands Diep, Dordtse Kil, Oude Maas naar Nieuwe Waterweg) tussen +0.7 m en +0.4 m; gemiddelde getijslag van ca 0.3 m (volgens getijgenerator van Rijkswaterstaat 2000; versie 2.0). Door het kierbesluit zal het peil (per 1 januari 2008 of later) op het Haringvliet op ca 5 km van de kering (oostelijke rand van Scheelhoek) bij vloed iets worden verhoogd met ca 0.1 m en bij eb worden verlaagd met ca -0.1 m (geschatte extra getijslag van 0.2 m). De maximale getijslag wordt dan 0.5 m (tussen +0.8 m en +0.3 m NAP).

In dit rapport wordt uitgegaan van een gemiddelde waterstand van ca +0.6 m (0.3 m hoger bij vloed op +0.9 m en ca 0.3 m lager bij eb op +0.3 m) in het Haringvliet nabij de oostelijke rand van de Scheelhoek, zie Figuur 2.2.

Bij vloed is er een maximaal verval van ca 0.6 m (van +1.5 m buiten aan de westelijke rand naar +0.9 m binnen oostelijke rand Scheelhoek) in de nieuw te maken zoute getijdegeul in de Scheelhoek beschikbaar voor instroming.

Bij eb is er een maximaal verval van ca 1.0 m (van +0.3 m binnen naar -0.7 m buiten) in de nieuw te maken zoute getijdegeul in de Scheelhoek beschikbaar voor uitstroming.

2.2 Beschrijving Beter Plan Zuiderdiep

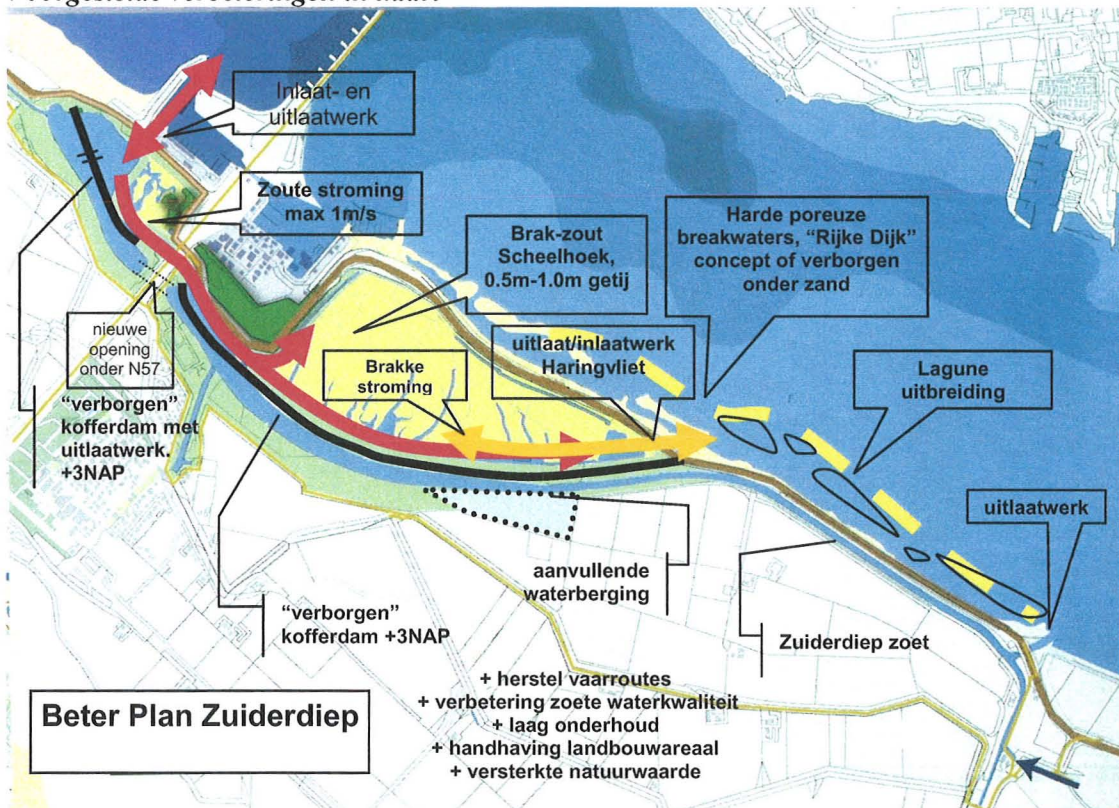
BPZ kiest voor behoud van een aanzienlijk deel van het gebied voor zoet water en daaraan gekoppelde functies. Alleen de Scheelhoek wordt ingericht als zoutwater getijdegebied en wel zodanig dat een redelijke getijslag kan worden gerealiseerd. De biologische waarde van het gebied als habitat voor migrerende trekvis wordt versterkt door Scheelhoek via een tweede inlaat/uitlaatwerk ter plaatse van Scheelhoek-oost aan te sluiten op het Haringvliet. Hiermee ontstaat als het ware een robuust stuk getijdennatuur dat vastgeknoopt is aan de lagune-achtige structuren die nu al in het Haringvliet zijn ontwikkeld. Dit lagune gebied wordt verder oostwaarts uitgebreid en sluit aan op de oostelijker gesitueerde natuurgebieden. De functie als rust en trekroute voor trekvis wordt hierdoor verder versterkt. Omdat een deel van het gebied inclusief Zuiderdiep nu zoet blijft wordt waterkwaliteitsverbetering gerealiseerd door het gemaal Smits in Dirksland via een ondergrondse leiding met het Haringvliet te verbinden (lozen brak polderwater). Een andere (maar duurder) mogelijkheid is om het gemaal Smits af te koppelen van het Zuiderdiep. Het gemaal wordt verplaatst en gaat uitwateren op de Grevelingen. Dit levert voor de Grevelingen een natuurwinst op omdat er brakke zones ontstaan waardoor kansen voor mosselzaad en zeegras toenemen. Deze ingreep sluit ook aan op discussie over herstel van

brakke gradiënten in dit gebied. Eventueel kan het gemaal worden voorzien van een vistrap en voorzieningen om de brakke overgangen te stabiliseren. Handhaven van een zoet en schoon Zuiderdiep levert kansen op voor een netwerk van waterrecreatie tussen Goedereede, Stellendam, Dirksland en Middelharnis in een hoogwaardig natuurlijk gebied. Zoute kwel wordt gereduceerd en waterbergingscapaciteit wordt gehandhaafd en zonodig vergroot.

De belangrijkste elementen zijn:

- Zuiderdiep blijft zoet of licht brak (door kwel vanuit de aan te leggen getijdengeul);
- aanleggen van een zoute getijdengeul vanaf inlaatwerk Stellendam door de Scheelhoek;
- scheiding zoete Zuiderdiep en zoute getijdengeul in Scheelhoek door een nieuw aan te leggen kleikade (kruin op ca +3 m);
- scheiding zoete Zuiderdiep en zoute getijdengeul ter plaatse van Stellendam door een koffer/kleidam (met een nooduitlaatwerk); uitlaatwerk Stellendam wordt inlaatwerk voor getijstroming door de getijdengeul;
- inlaatsluis Zuiderdiep nabij Aardappelgat (ca 5 km oostelijk van Haringvlietkering) wordt een uitlaatwerk voor uitslaan van polderwater vanuit Zuiderdiep; zoet water moet worden ingenomen vanuit de zoetwater zone van het Haringvliet via een oostelijk punt (richting Middelharnis);
- buitendijks wordt er een brakwatergebied gemaakt (ca 50 ha), aansluitend op de Scheelhoek tot aan het uitlaatwerk Aardappelgat (Zuiderdiep) door het verlengen van de stenen langsdam waarachter een aantal zandplaten worden opgespoten;
- pompstation voor waterleiding-water wordt verplaatst in oostelijke richting buiten brakwaterzone in het Haringvliet; waterleiding gaat ondergronds naar duingebied.

Voorgestelde verbeteringen in kaart



Figuur 2.1 Zoet en zoutwatersysteem Beter Plan Zuiderdiep

2.3 Meerwaarde Beter Plan Zuiderdiep

Natuur

Op het eerste gezicht wordt in het BPZ minder oppervlakte natuur gerealiseerd. Echter, door een realistische verhouding van capaciteit van het inlaatwerk en benodigde volume water voor een aanzienlijk getij wordt in dit plan de hoogste getijslag gerealiseerd in een aanzienlijk gebied. Door een doorstroming naar het Haringvliet te realiseren wordt een uniek robuust aaneengesloten gebied gecreëerd, met hogere en lagere delen, waarin trekvisseren een geleidelijke gradient aantreffen en tegelijkertijd gevarieerde habitats vinden om te benodigde aanpassing van zoet naar zout en vice versa te realiseren. Door flinke stroomsnelheden en getijslag levert transport van zand en slib mogelijk hier en daar dynamische natuur op, zodat zowel erosie en aanzanding/aanslibbing van platen en geulranden kan plaatsvinden. Gemaal Smits wordt rechtstreeks verbonden met Haringvliet of verplaatst naar de Grevelingen en levert daar broodnodige aanvoer van zoet water. Dit geeft kansen voor mosselzaad en zee gras in bijbehorende brakke zones. In resterende natte zoetwater gebieden direct aangrenzend aan Scheelhoek en Zuiderdiep kan de waarde voor fouragerende en broedende weidevogels worden gehandhaafd en eventueel worden vergroot door peilmaatregelen.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in dit plan is goed gewaarborgd. Het zoute deel is afgescheiden van polderwater-uitslag en is daardoor van constante goede kwaliteit. Het zoete deel is schoon en bruikbaar voor vele doeleinden door afkoppeling van gemaal Smits in Dirksland. Doorspoelen van polders (ook zuid van Dirksland) door zoet water uit het Zuiderdiep wordt realistisch.

Economie

Hoogwaardige landbouwgronden worden niet opgeofferd. Waterbeheer systeem is relatief eenvoudig en daardoor duurzaam. Zoet water is in ruime mate beschikbaar. Waterberging is gegarandeerd.

Recreatie

De combinatie van zoute en zoete natuur, cultuurlandschap, toegankelijke waterwegen en interessante dorpen en stadjes zoals Middelharnis, Dirksland, Stellendam en Goedereede leveren een meerwaarde op voor toerisme. Via haven van Middelharnis worden Stellendam en Dirksland en op termijn Goedereede toegankelijk voor recreatievaart.

Op de nieuw aan te leggen kleidijk langs het Zuiderdiep kan een fiets/wandelpad worden gerealiseerd dat bij Stellendam aansluit op de binnenhaven en bij Dirksland op de Dirksland Sas (oostkant van Zuiderdieppolder).

2.4 Zoet Zuiderdiep

Het Zuiderdiep is een belangrijke bron van zoetwater voor polders ten noordwesten en zuiden van Dirksland. Het Zuiderdiep zal aansluiten op het bestaande havenkanaal naar Dirksland en het nieuw te maken zoetwaterkanaal vanaf Middelharnis.

Voor ontwikkeling van een natuurlijk zoetwatersysteem dienen de fluctuaties in chloride gehalte zoveel mogelijk te worden geminimaliseerd. Voor landbouwdoeleinden is een chloridegehalte tot maximaal 600 mg/l toelaatbaar. Voor bloembollen gelden lagere gehalten. Om deze reden is het uitermate belangrijk de scheiding tussen zoet Zuiderdiep en zout Scheelhoek water te maximaliseren. Twee criteria zijn relevant, ten eerste moeten de hoogte en breedte van de aan te leggen dijk en kofferdam voldoende zijn om bij springvloed overslag van zout water te voorkomen. Ten tweede moet de kwel van zout naar zoet geblokkeerd worden.

Door aanwezigheid van de zoute getijdegeul liggend naast het zoete Zuiderdiep kan er vooral in droge zomers enige kwel van zout water optreden tijdens hoogwater (+1 m in geul en bijv. -0.5 m lage waterstand in het Zuiderdiep). Dit kan worden voorkomen door technische voorzieningen zoals een damwand in de kade (dijk) tussen beide systemen of door waterbeheersmaatregelen (handhaven van een relatief hoog peil op het Zuiderdiep, bijv. minimum peil op +0.2 m; mogelijk een probleem in droge zomers). Dit laatste reduceert echter de berging voor polderwater. Ook kan worden gedacht aan het lokaal verbreden (extra waterberging) van het Zuiderdiep, waardoor de zoute kwel kan worden verdund tot aanvaardbare waarden. Indien chloridegehalten in het Zuiderdiep oplopen, is doorspoelen vanuit het oostelijke inname punt voorbij Dirksland, via het nog aan te leggen kanaal (valt onder kierbesluit) een mogelijke optie; eventueel kan water worden uitgelaten via een nieuw uitlaatwerk Stellendam. Vergroting van de bergingscapaciteit in het Zuiderdiep levert een bijdrage aan verlaging van chloride concentraties door een verhoogde mate van verdunning.

Vanuit ecologisch oogpunt is het interessant dat de laagliggende kades langs de zuidkant van het Zuiderdiep zoet blijven en daardoor waardevol blijven voor benutting door weidevogels en ganzen. Eventueel kan door aanvullende maatregelen deze waarde verder worden vergroot. In de nu beschouwde MER-varianten wordt verlies van weidevogel habitat buiten beschouwing gelaten.

Gemaal Smits is de veroorzaker van de huidige matige waterkwaliteit van de Zuiderdiepboezem vanwege zoute kwel uit de Grevelingen. De uitslag van dit gemaal wordt in het Beter Plan Zuiderdiep afgekoppeld van het Zuiderdiep en door een ondergronds leidingnet van meerdere buizen (gesitueerd langs of in bestaand kanaal) rechtstreeks naar het Haringvliet geleid. Bij aanleg van drie buizen met elk een diameter van ca 1 m kan er een debiet van ca 10 tot 15 m³/s (ca 40,000 m³/uur) worden gehaald. Dit is voldoende voor gemiddelde omstandigheden, maar wellicht onvoldoende voor piekbelastingen. In het laatste geval kan het havenkanaal meedoen om de pieklozingen te verwerken. Dit deel van de belasting zal net als in de nu bestaande situatie via het uitlaatwerk (spuisluis) bij Stellendam naar de Noordzee en via de uitlaat bij het Aardappelgat naar het Haringvliet worden geloosd.

Een andere goede, maar duurere optie is om het gemaal Smits te verplaatsen naar de Grevelingen-oever zodat het brakke polderwater terug op de Grevelingen kan worden geloosd. Deze optie is hier niet verder onderzocht.

Het Zuiderdiep zal aansluiten op het bestaande havenkanaal naar Dirksland en het nieuw te maken zoetwaterkanaal vanaf Middelharnis. In alle MER varianten wordt het havenkanaal naar Dirksland aangesloten op het zoute systeem en is er een siphon nodig ter plaatse van de kruising met het Zuiderdiep. In het BPZ kan het zoete Zuiderdiep rechtstreeks worden aangesloten op het zoetwaterkanaal en ongehinderd worden gebruikt voor de pleziervaart

vanaf Middelharnis; de aansluitingen op haventjes van Goedereede en Dirksland kunnen zonder meer worden hersteld.

2.5 Zoutwatergeul door Scheelhoek

2.5.1 Ecologische aspecten

De ontwikkeling van Scheelhoek zal het beeld volgen welke in het MER-alternatief Zoute Slufter is geschetst. Echter, alleen in de BPZ variant wordt de beoogde getijslag en dynamiek werkelijk gerealiseerd. Directe aansluiting op het Haringvliet levert zeer waardevolle brakwaterovergangen op die door vele soorten kunnen worden benut. Deze meerwaarde wordt in geen enkel MER alternatief in deze mate gerealiseerd. Ondanks de reductie in oppervlakte, levert het BPZ door bovenstaande aspecten en directe koppeling aan de brakke lagune buitendijks een robuust zout-brak natuurgebied op.

2.5.2 Waterloopkundige aspecten

Getijdenvulling

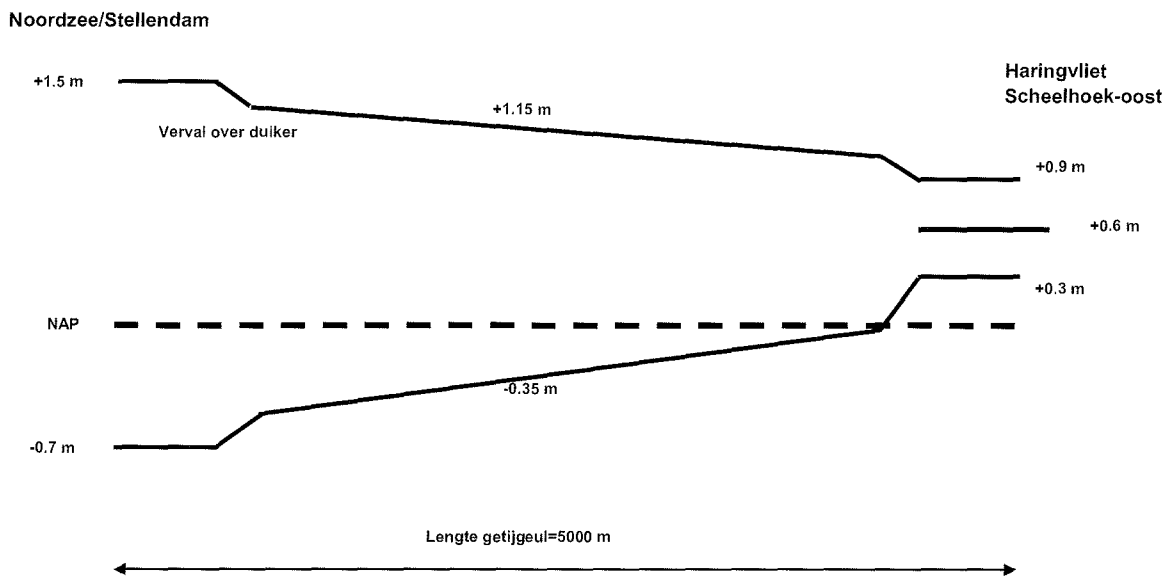
In het Scheelhoekgebied wordt een getijdegeul aangelegd met een lengte van ca 5000 m, breedte van ca 50 m en diepte van ca 2 m (bodem op -2 m NAP, oevers 1 op 3). Dwars op de getijdegeul worden een aantal v-vormige krekken aangebracht. Het totale oppervlak van dit getijdewatergebied is ca 500.000 m². Het omringende land (250.000 m²) wordt deels afgegraven tot ca +0.25 m zodat dit deel van de Scheelhoek onder water kan lopen door de getijdestromen. Het totale inundatieoppervlak is bij benadering 0.75 miljoen m² (75 ha). Bij een getijslag in de orde van 1 m bedraagt de komvulling ca 0.75 miljoen m³. Dit getijvolume moet in ca 6 uur (ca 20000 s) worden gevuld met zout water, waardoor er een gemiddeld vuldebiet ter plaatse van Stellendam nodig is van $Q=Volume/Tijd=40\text{ m}^3/s$. De piekdebieten zullen ca 50% hoger zijn: ca 60 m³/s. Uit Figuur 2.2 blijkt dat dit kan worden geleverd door de duiker Stellendam bij een verval van ca 0.3 m. Bij een maximale buitenwaterstand van +1.5 m is de maximale binnenwaterstand te Stellendam ca +1.2 m.

Bij een komberging van ca 0.75 tot 1 miljoen m³ kan het binnengetijdegebied (Scheelhoek) in gelijke mate stijgen als het buitengebied (Noordzee buiten Haringvliet). De stroomsnelheden in de getijdegeul (doorstroomoppervlak van ca 100 m²) zijn van de orde 0.5 m/s. Dit kan wel enige oevererosie veroorzaken en leiden tot een natuurlijk meanderend watersysteem. Om sterk meanderen (excessieve oevererosie) te voorkomen, moeten de stroomsnelheden in de getijdegeul onder de 0.5 m/s blijven. Uitgaande van de Chézy vergelijking $Q=AC(RI)^{0.5}$ met $Q=debiet=50\text{ m}^3/s$, $A=doorstroomoppervak\ geul=100\text{ m}^2$, $C=Chézy\ ruwheid=50\text{ m}^{0.5}/s$, $R=hydraulische\ straal=2\text{ m}$, zal het verhang van de getijdestroom ca $I=0.00005$ bedragen. Het verval over een lengte van 5000 m om deze stroom in stand te houden is ca 0.25 tot 0.3 m bij vloed en ca 0.4 m bij eb (meer weerstand). Het maken van een definitief ontwerp met een maximale grootte van het intergetijde-gebied vereist de inzet van een wiskundig model.

De geschatte waterstanden en het verloop van de waterspiegel in de getijgeul zijn geschetst in Figuur 2.2. De gemiddelde getijslag in het midden van de geul bedraagt ca 1.5 m (+1.15 m tot -0.35 m NAP). Bij hoogwater is het verval van Stellendam tot Scheelhoek-oost ca 0.6 m (0.3 m nodig voor stroming en 0.3 m voor stroming door de duikers). Bij laagwater is het verval van Scheelhoek-oost tot Stellendam ca 1.0 m (0.4 m nodig voor stroming en 0.6 m voor stroming door de duikers).

Bij waterstanden groter dan +0.9 m (maximaal peil van het Haringvliet) zal een deel van het vuldebiet (zout water) overlopen in het Haringvliet via de duiker Scheelhoek-oost.

Bij waterstanden lager dan +0.3 m (laagste peil in Haringvliet) zal de getijgeul worden gevuld met brak water van het Haringvliet



Figuur 2.2 Waterstanden en waterspiegelverloop in getijdegeul door Scheelhoek

Een veel grotere komberging van het binnengebied dan ca 1 miljoen m³ is eigenlijk niet mogelijk. In dat geval zal het binnengebied onvoldoende stijgen, waardoor er een relatief groot verval over de inlaat komt te staan (buitenwater stijgt door). Het debiet door de inlaat neemt dan wel toe, maar de stroomsnelheden in de inlaat en direct daarachter worden dan onacceptabel groot ($\gg 1$ m/s), waardoor erosie van bodem en oevers kan optreden (extra bodem- en oeverbescherming nodig). Bij een verval over de duiker Stellendam van 1 m kan er een debiet van 100 m³/s worden gehaald. De stroomsnelheden in de inlaat lopen dan op tot ca 3 m/s (onaanvaardbare situatie). In feite is er dan een situatie met een laag binnenpeil en een hoog buitenpeil, waardoor er een enorme straal water naar binnen wordt geperst.

Capaciteit in/uitlaatwerk (duiker) Stellingdam en Scheelhoek-oost

De debieten door de duikers (zie schets Figuur 2.3) aan beide einden van de getijdegeul kunnen worden geschat met de formule:

$$Q = m A (2g \Delta h)^{0.5}$$

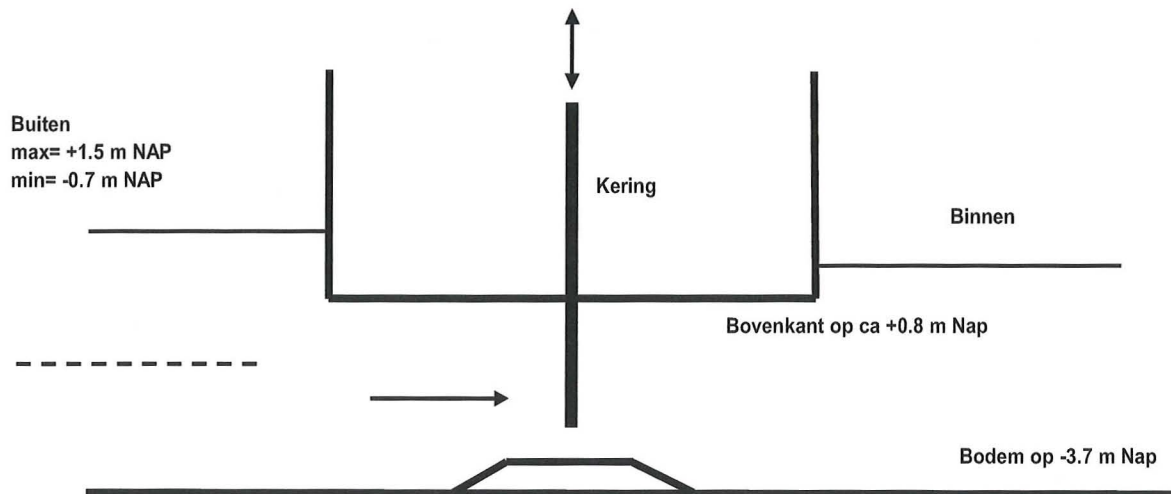
waarin: Q =debiet (in m^3/s), m =verliescoëfficiënt (kleiner dan 1), A =doorstroomoppervlak (in m^2), g =zwaartekrachtsversnelling ($9.81 m/s^2$), Δh =verval over de duiker (waterstandsverschil aan beide zijden van de duiker).

De gebruikte waarden zijn gegeven in Tabel 2.1. De duiker Stellendam is een bestaande, vrij lange duiker met 2 kokers onder de N57 (relatief veel wrijvingsverlies; verliescoëfficiënt is geschat op $m=0.7$). De duiker Scheelhoek-oost is een nieuw te maken korte duiker (verliescoëfficiënt is geschat op $m=0.8$). De debietgrafieken zijn weergegeven in Figuur 2.4. De getrokken lijnen geven het gemiddelde debiet weer met bovengrens bij vloed en ondergrens bij eb. De bestaande duiker bij Stellendam is de hoofdduiker waardoor de getijdegeul met zout buitenwater wordt gevuld. Bij waterstanden groter dan ca +0.9 m (maximaal peil van Haringvliet) zal een beperkt deel van het vuldebiet via de nieuw te maken duiker Scheelhoek-oost in het Haringvliet komen. Deze laatste duiker kan dan ook kleiner zijn dan de duiker Stellendam (breedte van 8 m; 1 koker).

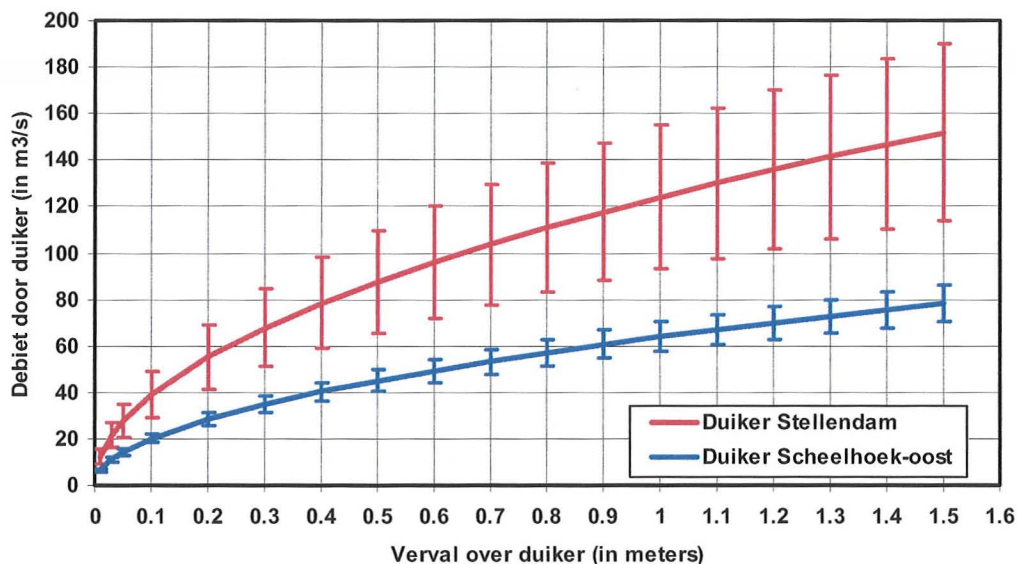
Bij een verval over de duikers van de orde 0.2 m bedragen de debieten ca $55 m^3/s$ (25% groter bij vloed en 25% lager bij eb) ter plaatse van Stellendam en ca $30 m^3/s$ (10% groter bij vloed en 10% lager bij eb) ter plaatse van Scheelhoek-oost. Bij dit soort debieten is er sprake van een rustige in- en uitstroming met stroomsnelheden ($v=Q/A$) van ca 1 tot 2 m/s zonder veel energieverliezen en turbulentie. Hogere stroomsnelheden en veel turbulentie zijn ook ongewenst omdat de vistrek hierdoor wordt gehinderd. Waterstandsvermindering door energieverliezen over de duikers moet zoveel mogelijk worden vermeden omdat dit ten koste gaat van de getijslag. Onrustige uitstroming bevordert de bodem- en oevererosie en moet tot een minimum worden beperkt (om kostbare beschermingsmaatregelen te voorkomen).

Kenmerken	Duiker Stellendam (westzijde, aangesloten op Noordzee)	Duiker Scheelhoek-oost (aangesloten op Haringvliet)
Breedte	10 m	8 m
Hoogte	4.5 m	2.5 m
Gemiddelde waterdiepte	4 m	2.2 m
Bodempeil/plafondpeil	-3.7 m/+0.8 m	-2 m/+0.5 m
verliescoëfficiënt	0.7	0.8
Doorstroomoppervlak (gemiddeld)	$40 m^2$	$18 m^2$

Tabel 2.1 Kenmerken van duikers



Figuur 2.3 Schets van spuisluis/duiker Stellendam



Figuur 2.4 Geschatte capaciteit (in m^3/s) van duikers te Stellendam en Scheelhoek-oost (bovengrens bij vloed; ondergrens bij eb)

Sedimentatie en erosie

Met enige sedimentatie van slib in het binnengebied door aanvoer uit het buitenwater moet rekening worden gehouden. De aanvoer van slib bedraagt ca 50 mg/l (0.05 kg/m^3). Per getijcyclus wordt er dus 0.75 miljoen m^3 water $\times 0.05 \text{ kg/m}^3$ slib naar het binnengebied gebracht. Bij een droge dichtheid van 1200 kg/m^3 is dit ca 30 m^3 per getijcyclus. Deze hoeveelheid slib van ca 30 m^3 per getij (of ca 20000 m^3 per jaar; 700 getijden) kan in het Scheelhoekgebied tot bezinking komen, waardoor er bij volledige bezinking van alle sedimenten een sedimentatielaag van ca 0.03 m per jaar kan ontstaan. Dit is een bovengrens omdat door aanwezigheid van stroming in de getijdegeul maar een deel van het slib tot bezinking zal komen. In de praktijk kan worden gerekend met een jaarlijkse sedimentatie van ca 1 cm . Op termijn (eens per 10 jaar; indien wenselijk) zal er hier en daar in het

systeem enig kleinschalig onderhoudsbaggerwerk moeten worden uitgevoerd om verslibbing van kreken te voorkomen.

Buitendijks zal de stenen langsdam die nu al aanwezig is, worden verlengd om een brak watergebied te maken tussen de dam en de oever van het Haringvliet. De stenen dam met een aantal kleine openingen is nodig om de oever te beschermen tegen erosie door windgolven vanuit het noordwesten tot noordoosten. Enige aanslibbing van het binnengebied (lagunegebied) is mogelijk, maar zal minder dan 1 cm per jaar zijn. Landaanwinning in het lagunegbied door kwelderren is niet haalbaar door de geringe slibconcentraties in het water. Grondopspuitingen zonder stenen bescherming zijn niet stabiel. Op termijn zullen deze verdwijnen door golferosie.

Zoute kwel

Door aanwezigheid van de zoute getijdengeul liggend naast het zoete Zuiderdiep kan er enige zoute kwel optreden tijdens hoogwater (+1 m in geul en bijv. -0.5 m lage waterstand in het Zuiderdiep). Dit kan worden voorkomen door technische voorzieningen zoals een damwand in de kade (dijk) tussen beide systemen of door waterbeheersmaatregelen (handhaven van een relatief hoog peil op het Zuiderdiep, bijv. minimum peil op +0.2 m). Dit laatste reduceert echter de berging voor polderwater. Ook kan worden gedacht aan het lokaal verbreden (extra waterberging) van het Zuiderdiep, waardoor de zoute kwel kan worden verdund tot aanvaardbare waarden. Een andere mogelijkheid is het regelmatig spoelen van het Zuiderdiep van oost naar west (uitlaatwerk nodig bij Stellendam).

De beste, maar duurste oplossing is het aanbrengen van een lange damwand over de lengte van het Zuiderdiep ter plaatse van de Scheelhoek.

2.6 Globale kostenschatting

Een zeer globale kostenschatting van het beter Plan Zuiderdiep wordt hieronder gegeven.

Grondwerk

Uit te voeren werken	Kosten in Miljoenen Euros
1) Inrichten getijdengeul en kreken; afgraven deel van de grond tot +0.25 m; ca 0.5 miljoen m ³ grondverzet	2
2) Aanleggen van kade tussen zoete Zuiderdiep en zoute getijdengeul (kruin op ca +3 m); grondverzet ca 0.3 miljoen m ³ ; plaatsen stalen damwand (10 m lang tegen zoute kwel) over 3 km	3
3) Aanleggen kofferdam/kleidam over 1 km (met stalen damwand in kern) nabij Stellendam ten behoeve van scheiding zoete en zoute syteem	1
4) Verlengen stenen langsdam buitendijks in Haringvliet over 3 km	1
5) Opspuiten eilanden tussen langsdam en oever, ca 0.3 miljoen m ³	1
6) Maken waterberging/verbreden van zoete Zuiderdiep; grondverzet ca 0.5 miljoen m ³	2
Onvoorzien	3
Totaal	13 miljoen Euro

Kunstwerken zoete systeem

Uit te voeren werken	Kosten in Miljoenen Euros
1) Doorgang Zuiderdiep onder N57	1
2) Inlaatsluis Zuiderdiep (Aardappelgat) ombouwen naar uitlaat werk voor zoete systeem	1
3) Verbinden van zoete Zuiderdiep met buitenwater (nooduitlaat) bij Stellendam	2
4) Aanleggen 10 km waterleiding vanaf oostelijk punt tot aan bestaand pompstation Scheelhoek; grondverzet 0.1 miljoen m ³ ; leidingwerk en pompstations	2
5) Maken ondergrondse afvoerleiding (over 5 km) langs kanaal van Dirksland naar Haringvliet met uitlaatwerk voor lozen van (brak) polderwater op Haringvliet; aanpassen gemaal Smits Eventueel verplaatsen gemaal Smits (met aanvullende werken geschat op 5 tot 10 miljoen Euro)	3 pm
6) Aansluitingen op haventjes Goedereede, Stellendam en Dirksland	pm
7) Aansluiten op zoetwaterkanaal naar Middelharnis (valt onder kierbesluit)	pm
Onvoorzien	3
Totaal	12 miljoen Euro

Kunstwerken zoute systeem

Uit te voeren werken	Kosten in Miljoenen Euros
1) Aanpassen inlaat Stellendam	0.5
2) Maken uitlaatwerk Scheelhoek	1.0
3) Aansluitingen op haventjes Goedereede, en Dirksland	pm
Onvoorzien	0.5
Totaal	2 miljoen Euro

De totale kosten van het Beter Plan Zuiderdiep worden globaal geschat op ca 27 miljoen Euro (bovengrens van 30 miljoen Euro).

Met inbegrip van het verplaatsen van het gemaal Smits (indien mogelijk) zullen de totale kosten ca 40 miljoen Euro zijn.

3 MER varianten van Deltanatuur

3.1 Kenmerken van de MER varianten

Deltanatuur heeft drie varianten voorgesteld, die hieronder kort zijn samengevat en becommentarieerd. De waterloopkundige en ecologische aspecten van de drie varianten zijn **niet** diepgaand bestudeerd.

De waterloopkundige inrichting van de drie MER varianten kan, als volgt, worden samengevat.

Brakwatergors

- bij vloed vullen met brak water vanuit het Haringvliet via inlaatpunt Aardappelgat (huidige inlaatsluis Zuiderdiep, ca 5 km oostelijk van Haringvlietkering);
- bij eb ledigen op buitenwater via uitlaat Stellendam (westelijk van de haringvlietkering);
- maximale peilverhoging in Zuiderdiepboezem wordt bepaald door gemiddeld hoogwater in het Haringvliet bij inlaatpunt Aardappelgat (gesteld op +0.65 m op basis van kier in Haringvlietkering); dagelijkse peilvariatie in de boezem is ca 0.4 m;
- totale natte oppervlak is ca 200 ha (2 miljoen m²).



Brakke getijdencreek

- er wordt gestreefd naar een maximale getijdenslag van ca 0.85 m door bij vloed brak water vanuit het Haringvliet in te laten via inlaatpunt Aardappelgat en bij eb zoveel mogelijk uit te laten bij Stellendam;
- er is een uitgekiend waterbeheer nodig om een zo gelijkmatig mogelijke getijdenslag te maken; met de huidige inlaat- en uitlaatcapaciteit is berekend dat er een getijdenslag van ca 0.85 m mogelijk is (GHW=+0.65m, GLW=-0.2 m);
- nat oppervlak is ca 250 ha; bovengrond (ca 120 ha) wordt lokaal afgegraven tot ca +0.3 m NAP; totaal 300 tot 350 ha wordt intergetijdengebied.



Zoute sluffer

- zout Noordzeewater wordt ingelaten bij Stellendam (dicht zetten bij extreem hoogwater) zodat het achterliggende gebied twee keer per dag met zout water wordt gevuld;
- huidige inlaatwerk bij Stellendam heeft voldoende capaciteit om een getijdenslag van ca 1.05 m te bewerkstelligen (GHW=+0.85 m, GLW=-0.2 m); het water kan vrij in- en uit stromen;
- totale natte oppervlak is ca 450 tot 500 ha;
- om erosie (meanderen) te bevorderen moeten de huidige oeverbeschermingen worden verwijderd;
- oude haventjes van Goedereede, Stellendam en Dirksland zijn in het zoute systeem opgenomen.



3.2 Beperkingen van de MER varianten

De MER varianten worden gekenmerkt door een doelstelling om een robuust gebied met zoute of brakke getijden-natuur te realiseren om daarmee het oorspronkelijke estuariene karakter met bijbehorende natuurwaarden deels te herstellen.

1) Waterkwaliteit

Voor elk van de drie varianten zal in perioden met een hoge neerslag de uitslag van zoet polderwater in het gebied uit gemaal Smits via kanaal Dirksland-Zuiderdiep leiden tot verzoeting en verstoring van levensgemeenschappen in het zoute systeem. In feite wordt het huidige biologische probleem omgekeerd en niet opgelost. Naarmate de uitwisseling (getijvolume) tussen plangebied en Haringvliet geringer is wordt dit effect versterkt. Om zoute kwel tegen te gaan, is er een peilopzetting (+2 m) nodig in het zoetwaterkanaal aan de zuidkant van de Zuiderdieppolder.

2) Fysische beperkingen aan uitwisseling.

De variant Zoute Slufter gaat uit van een getijvolume van ca 4 miljoen m³. Dit vereist een gemiddeld vuldebiet van ca 200 m³/s (piekdebiet van 300 m³/s). Dergelijke waarden kunnen niet door de duiker Stellendam worden geleverd. Bij een verval van 1 m over de duiker kan er een piekdebiet van ca 120 m³/s worden geleverd (zie Figuur 2.4). Dergelijke grote vervallen zijn niet wenselijk, omdat dit ten koste gaat van de getijslag en zal leiden tot grote in/uitstroomsnelheden met veel turbulentie achter de duiker (bodem- en oeverbescherming nodig). Op basis van de capaciteit van het huidige inlaatwerk en een komberging van enkele miljoenen m³ kan er maar een getijslag van enkele decimeters worden gerealiseerd. Voor een getijslag van ca 1 m zal de capaciteit van de inlaatduiker te Stellendam moeten worden verdubbeld of meer.

3) Biologische aspecten

In de derde variant Zoute Slufter wordt het gebied afgekoppeld van het Haringvliet. Op deze wijze ontstaat er een systeem wat van nature wil gaan opslibben. Ook is het belang van het gebied als habitat voor trekvis hiermee tot nul gereduceerd. Immers, slechts een inlaat-uitlaatwerk is gepland aan de Noordzee kant van de Haringvlietkering. Alle varianten reduceren weidevogel habitat in het plangebied tot nagenoeg nul. Dit is onwenselijk gezien de beschermde status van enkele in het gebied broedende soorten, zoals de Grutto.

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

4.1 Samenvatting en conclusies

In 2000 heeft Deltanatuur samen met provincie Zuid-Holland, het voormalig waterschap Goeree-Overflakkee en het voormalig Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden (de laatste twee sinds 1 januari 2005 opgegaan in waterschap Hollandse Delta) het initiatief genomen om te komen tot herinrichting van de Zuiderdiepboezem en tot een gezond ecosysteem met een duurzaam waterbeheer en natuurontwikkeling in de drie aanliggende polders. De boezem met de polders vormen samen het plangebied Zuiderdiep. De herinrichting van het plangebied moet zijn gericht op grootschalige ontwikkeling van natuur die gebonden is aan brakke tot zoute condities.

Voor het plangebied Zuiderdiep zijn door Deltanatuur een drietal inrichtingsvarianten (Brakwatergors, Brakke Getijdenkreek, Zoute Slufter) ontwikkeld met als doel een bandbreedte te schetsen van landschappen, de natuur die daar bij hoort en de recreatieve mogelijkheden die hierbij passen. De belangrijkste variabele hierbij is het waterbeheer. Door het introduceren van dynamiek (getij) worden op natuurlijke wijze patronen in het landschap gevormd.

De maatschap Biemond heeft een alternatief aangedragen, dat de naam Beter Plan Zuiderdiep heeft gekregen. Redenen hiervoor zijn het verlies aan hoogwaardig landbouwgebied en twijfel aan de duurzaamheid en effectiviteit van de voorgedragen drie varianten.

Op 15 maart hebben twee experts van WL | Delft Hydraulics op uitnodiging van de initiatiefnemers van Beter Plan Zuiderdiep (BPZ) een bezoek gebracht aan het plangebied. Tijdens dit bezoek is een globale analyse uitgevoerd en zijn er voorstellen gedaan voor het optimaliseren van het BPZ zoals voorgesteld door de initiatiefnemers. Verder zijn een aantal beperkingen van de drie MER-varianten zoals voorgesteld door Deltanatuur aan het licht gekomen door analyse van waterloopkundige en ecologische aspecten.

Het Beter Plan Zuiderdiep (BPZ) levert een realistisch uitzicht op robuuste zoute-brakke getijdenatuur met volop diversiteit aan habitats voor vele soorten dieren en planten. BPZ is een goed en hoogwaardig alternatief waarin een realistische hoge getijslag wordt behaald en waarin vismigratie wordt gestimuleerd.

Scheiding van zoet en zout water volgens BPZ levert een duurzaam, economisch en recreatief interessant alternatief, waarvoor mogelijk voldoende steun bestaat.

Kunstwerken voorzien voor de MER varianten hebben onvoldoende capaciteit en de waterkwaliteitsproblemen worden niet opgelost. Biologische kansen worden niet volledig benut.

4.2 Aanbevelingen

Om te komen tot een optimaal ontwerp van de zoute getijdegeul in de Scheelhoek en eventuele aansluitingen naar Goedereede en Dirksland, zijn er ondersteunende modelberekeningen (met DELFT3D model van WL/Delft Hydraulics) nodig ten aanzien van de getijstrooming, de saliniteit en de transporten van slib en zand.

