Ruimtelijke Visie

Waterberging Volkerak-Zoommeer

ruimte voor de rivier

Ruimtelijke Visie

Waterberging Volkerak-Zoommeer

DEFINITIEVE VERSIE, 01 juli 2011

in opdracht van:

ruimte voor de rivier

PROJECTBUREAU WATERBERGING VOLKERAK ZOOMMEER

verricht door:

~ Bureau Plano
Jan van der Grift

Amsterdam

ROBBERT DE KONING LANDSCHAPSARCHITECT BNT

Arnhem

Inhoudsopgave

1	Inleiding en doel	7
2	Introductie	11
3	Visie en ontwerpprincipes	17
4	Essentie Ontwerp dijken en dammen	23
Geraadpleegde bronnen		30
Colofon		31

Voormaliige zeedijk aan de Brabantse zijde van het Volkerak

Inleiding en doel

De Ruimtelijke visie beschrijft de Ruimtelijke Kwaliteitsaspecten voor het project Waterberging Volkerak-Zoommeer (VZM) op hoofdlijnen. Bij dit document hoort het Ruimtelijk Ontwerp, waarin de visie nader is uitgewerkt in concrete ruimtelijke voorstellen. De Ruimtelijke Visie en het Ruimtelijk Ontwerp horen dus bij elkaar. In het kader van de Waterberging Volkerak-Zoommeer wordt eigenlijk acupunctuur bedreven. Slechts een gering deel van de omringende dijken, dammen en kunstwerken behoeft aanpassing. Om incidentenmanagement te voorkomen, is een overkoepelende visie noodzakelijk.

Het project Waterberging Volkerak-Zoommeer doorloopt de gebruikelijke fasen in het kader van SNIP (Spelregels Natte Infrastructuur Projecten), opgesteld ten behoeve van een zorgvuldige planvorming. De oplevering van SNIP-3 stukken is cruciaal, omdat alle relevante documenten een goed beeld dienen te geven van het project zodat er een politiek besluit over genomen kan worden.

Het project Waterberging Volkerak-Zoommeer is één van de ruim 30 projecten binnen het Programma Ruimte voor de Rivier. De verbetering van de Ruimtelijke Kwaliteit is belangrijk binnen het programma en is geformuleerd als tweede hoofddoelstelling naast de eerste doelstelling: de vergroting van de waterveiligheid. Na een positief besluit, te nemen door de Staatssecretaris van Infrastructuur & Milieu, zal het project Waterberging Volkerak-Zoommeer de realisatiefase ingaan. Doel is om het project uiterlijk in 2015 te realiseren.

Scope
Ten behoeve van de vergroting van de waterveiligheid in Nederland lopen op er dit moment vier grote projecten, tegenwoordig alle vallend onder de koepel van het Deltaprogramma:

1. Project Zwakke schakels langs de kust
2. Programma Ruimte voor de Rivier (alle grote rivieren behalve de Maas)
3. Project Maaswerken
4. Project Zeeweringen (vnl. Ooster- en Westerschelde)

Met de twee hoofddoelstellingen voor Ruimte voor de Rivier zijn de ambities ten aanzien van de verbetering van de waterveiligheid én ten aanzien van de vergroting van de ruimtelijke kwaliteit adequaat verwoord.
Kern van de waterveiligheidsopgave voor het project Waterberging Volkerak-Zoommeer: in het uitzonderlijke geval van een zeer hoge rivieraf-voer gecombineerd met een hoge stormvloed zal het Volkerak-Zoommeer gebruikt worden als tijdelijke waterberging. Dat verlaagt het peil in het Haringvliet en in het Hollands Diep namelijk aanzienlijk. Gevolg voor het Volkerak-Zoommeer is het opzetten waterschijf van 2,30 meter met kans van 1 x 1400 jaar. Met de zeespiegelstijging en de landoppervlakdaling zal de frequentie oplopen naar 1 x 250 jaar in 2100.

Het project Waterberging Volkerak-Zoommeer gaat in principe uit van een zoet scenario voor het bassin. Het besluit om het Volkerak-Zoommeer zout te maken, is formeel nog niet genomen en vindt plaats in een ander kader. Deze beslissing staat los van de waterberging.

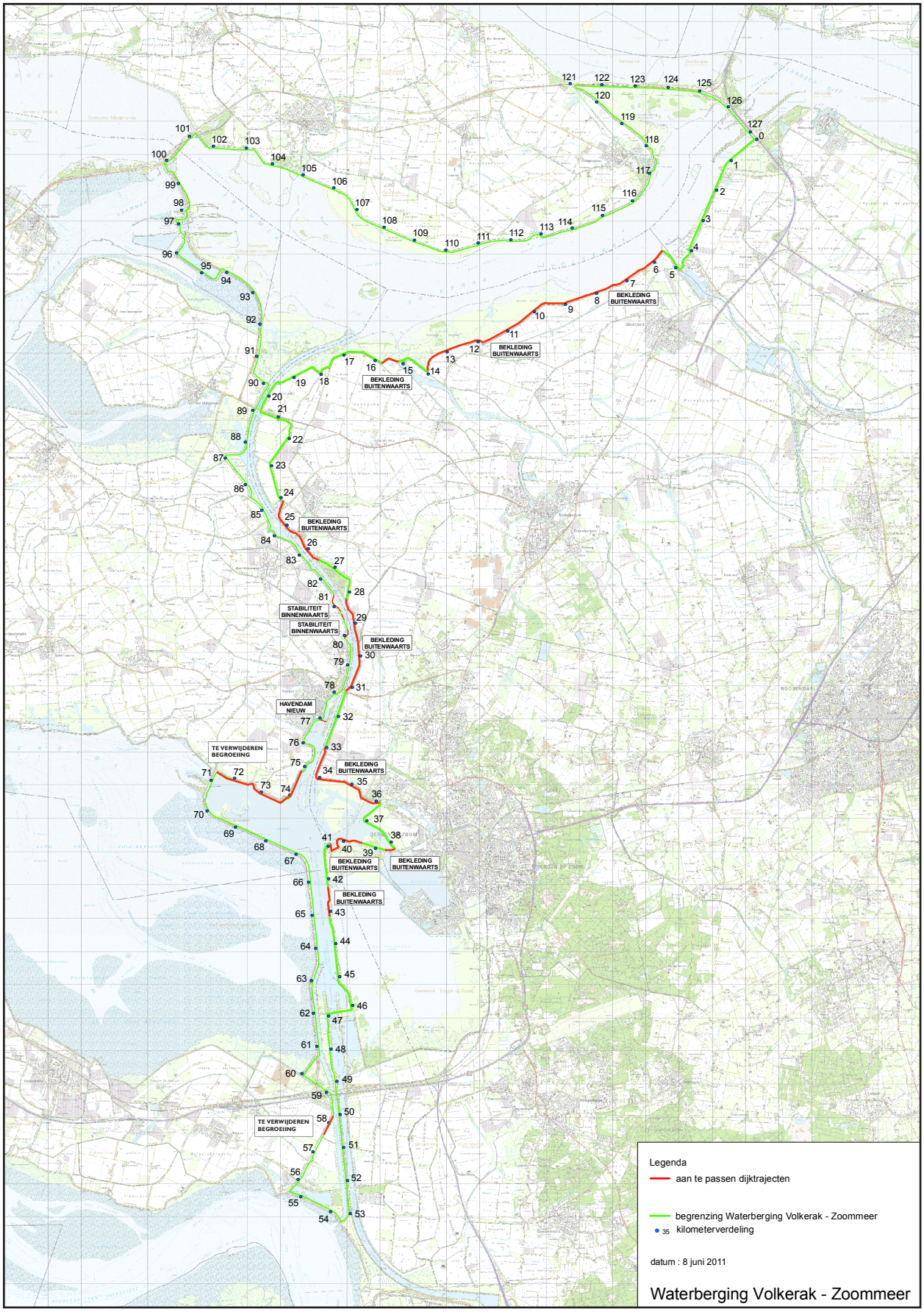
Waar waterveiligheid zich laat uitdrukken in centimeters waterstanddaling, ligt dat voor Ruimtelijke Kwaliteit geheel anders. Gebaseerd op een geconstrueerd verhaal dienen op een zo logische en inzichtelijke wijze keuzes ten aanzien van het ontwerp helder onderbouwd te worden. Dat vereist een doorlopende verhaallijn met een opbouw van het grote geheel tot en met het cruciale detail. Deze notitie Ruimtelijke Visie en de bijbehorende notitie Ruimtelijke Ontwerp zijn daarvan de weerslag.

De Ruimtelijke Visie is opgeleverd als afzonderlijk stuk. In het Ruimtelijke Ontwerp kunnen nog zaken veranderen, de Visie wordt beschouwd als houdbaar. Vanzelfsprekend gelden hiervoor de spelregels zoals die voor alle projecten binnen het programma Ruimte voor de Rivier gelden. Na de SNIP3 fase gaat het project de fase van voorbereiding van de realisatie in. Via een aantal zogenaamde mijlpalen - met o.a. een Plan van Aanpak Realisatie I en II, en een Inkoopplan - zal de gunning worden voorbereid. Tijdens de uitvoering zal het Q-team nog één keer een bezoek brengen, samen met de eindbeheerder(s).

Deze Ruimtelijke Visie is sterk geïnspireerd door en borduurt voort op het Ruimtelijk Kwaliteitskader Volkerak-Zoommeer dat door Bureau Stroming is opgesteld (december 2008). Beide stukken zijn te gebruiken als startpunt voor verdere planvorming in het gebied van het Volkerak-Zoommeer. Samen met het rapport Ruimtelijk Ontwerp is een drieluik beschikbaar die leidraad is voor de voorbereiding van de realisatie van het Project Waterberging Volkerak-Zoommeer.

Het Ruimtelijk Kwaliteitskader bevat een treffende introductie en kenschets van de wijdere omgeving van het Volkerak-Zoommeer. Op deze inventarisatie en de kernkwaliteiten is in deze notitie verder voortgebouwd. Een aantal van de kernkwaliteiten en ontwerpvoorstellen uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader is intussen achterhaald. Het getijherstel en verzilting is afhankelijk van de ontwikkeling van de Planstudie Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer en valt buiten de scope van Ruimte voor de Rivier. Dat geldt ook voor de verbinding tussen het Volkerak-Zoommeer en de Grevelingen en de ideeën voor het verbinden van de Oosterschelde, Zoommeer en Markiezaatsmeer. Met tal van ruimtelijke opgaven en ontwerpvoorstellen is wel verder gegaan, onder meer met de:

- Verlaging vooroevers
- Vismigratie
- Recreatie-ontwikkeling



Overzichtskaart opgaven Waterberging Volkerak-Zoommeer (Bron: projectbureau Volkerak-Zoommeer).

- Toegankelijkheid oevers
- Zichtbaar maken van historische ontginningsgeschiedenis
- Padenplan

Deze zaken zijn opgepakt binnen de scope van het project Waterberging Volkerak-Zoommeer. Hierbij is een interactie gezocht en gevonden met het technisch ontwerp. Dit leidde vaak tot slimmere en goedkopere oplossingen.

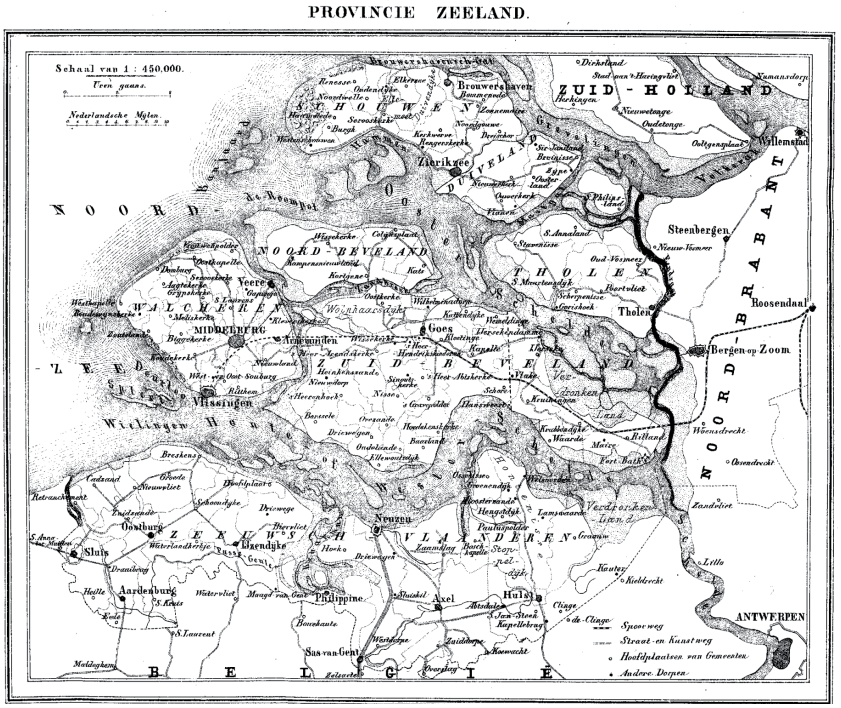
Werkwijze
Ruimtelijke Kwaliteit is zo geïntegreerd mogelijk opgepakt in interactie met omgeving, kosten, techniek, natuur en beheer. De omgevingsaspecten zijn geïnventariseerd tijdens een drietal regionale bijeenkomsten die eind augustus/begin september 2010 georganiseerd zijn.
Tijdens een oriëntatiedag bij Bureau Zeeweringen is een groot aantal plaatsen bezocht langs de Ooster- en Westerschelde waar voorbeelden van dijkverbeteringen en vooral dijkbekledingen te zien waren. De voorliggende visie beoogt langer houdbaar te zijn dan alleen voor het project Waterberging Volkerak-Zoommeer. Zo is contact gezocht met het project Waterpoort in West-Brabant, een project dat beoogt de ruimtelijke, de ecologische en de economische structuur van West-Brabant te versterken.

Leeswijzer
Het stuk is als volgt opgebouwd. In Hoofdstuk 2, Introductie op het gebied, vindt u een korte beschrijving van het Volkerak-Zoommeer en van de scope van de Waterberging. Daarna wordt in Hoofdstuk 3 'Visie en ontwerpprincipes' de ontwikkelde visie op het gebied uiteengezet en uitgewerkt aan de hand van een zevental kernkwaliteiten:
- Historische ontwikkeling
- Ensemble van de waterkeringen
- Openheid
- Natuurinclusief ontwerp
- Toegankelijkheid/beleving
- Zeekarakteristiek
- Robuuste detaillering en materialisering

Deze kernkwaliteiten vormen het hart van de visie. De ontwerpprincipes worden verder uitgewerkt in Hoofdstuk 4 'Essentie ontwerp dijken en dammen'. Zoals eerder vermeld wordt de Visie verder uitgewerkt in het rapport Ruimtelijk Ontwerp.

Oever met stortsteen langs de Rijn-Scheldeverbinding

2 Introductie



Kaart provincie Zeeland 1866

Kaart van 1650 met binnen de groene contour en ligging van de West-Brabantse Waterlinie

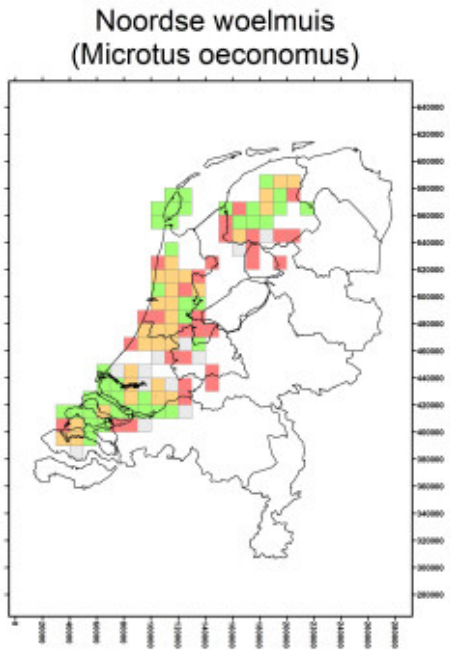
Het Volkerak-Zoommeer is het passtuk tussen Zeeuwse eilanden en West-Brabant. Lang geleden, tot ver in de negentiende eeuw, was het gebied de overgang tussen de Zeeuwse open zeearmen en de grote rivieren en met het West-Brabantse rivieren-, beken- en krekensysteem.
Met de verdergaande kustverdediging sloot het bassin zich steeds verder af van West-Brabant. Het bleef echter onmiskenbaar onderdeel van de grote Zeeuwse en Zuid-Hollandse wateren. Het Volkerak-Zoommeer hoort dan ook niet bij het Rivierengebied maar maakt onderdeel uit van de zuidwestelijke Delta. Hoewel onderdeel van het programma Ruimte voor de Rivier is het project daarbinnen dus bijzonder als enig niet-rivierproject.

Overzichtskaart Ruime voor de Rivier projecten met indicatief aangegeven de grens tot waar de zee- en rivierkarakteristieken overheersen

Stormvloed ramp 1953

Het gebied kent een dramatische geschiedenis die grote ruimtelijke gevolgen teweeg heeft gebracht. Stormvloeden als Sint Elisabethvloed van 1421 en de ramp van 1682 zijn in de vergetelheid geraakt. Dat geldt niet voor de Stormvloedramp van 1953. Die was een keerpunt in de recente geschiedenis. Met het afsluiten van de zeegaten en de aanleg van de zogenaamde compartimenteringsdammen in het kader van de Deltawerken ontstond het Volkerak-Zoommeerbassin als een soort buffer tussen de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden aan de westzijde en het vasteland van West-Brabant aan de oostkant. Daarmee verdween alle dynamiek zowel die van de getijwerking als de peilverschillen veroorzaakt door de grote rivieren en werd het een zoetwaterbekken.

In het Volkerak-Zoommeergebied bevindt zich het leefgebied van de Noordse woelmuis, de enige zoogdierondersoort die in Nederland endemisch voorkomt - en dus nergens elders in de wereld. Daarmee is de Noordse woelmuis de Siberische tijger van Nederland. Dit gegeven schept de verplichting het leefgebied te beschermen en waar mogelijk te ontwikkelen.



Voorkomen Noordse woelmuis

ELLY TERNEUZEN

3 Visie en ontwerpprincipes

De visie en ontwerpprincipes zijn weergegeven aan de hand van een zevental kernkwaliteiten. Ter verduidelijking is telkens *cursief* de betekenis van de desbetreffende kernkwaliteit voor het project Waterberging Volkerak-Zoommeer, kort uitgewerkt in een ontwerpprincipe.

De zeven kernkwaliteiten van het Volkerak-Zoommeer:

1. Historische ontwikkeling

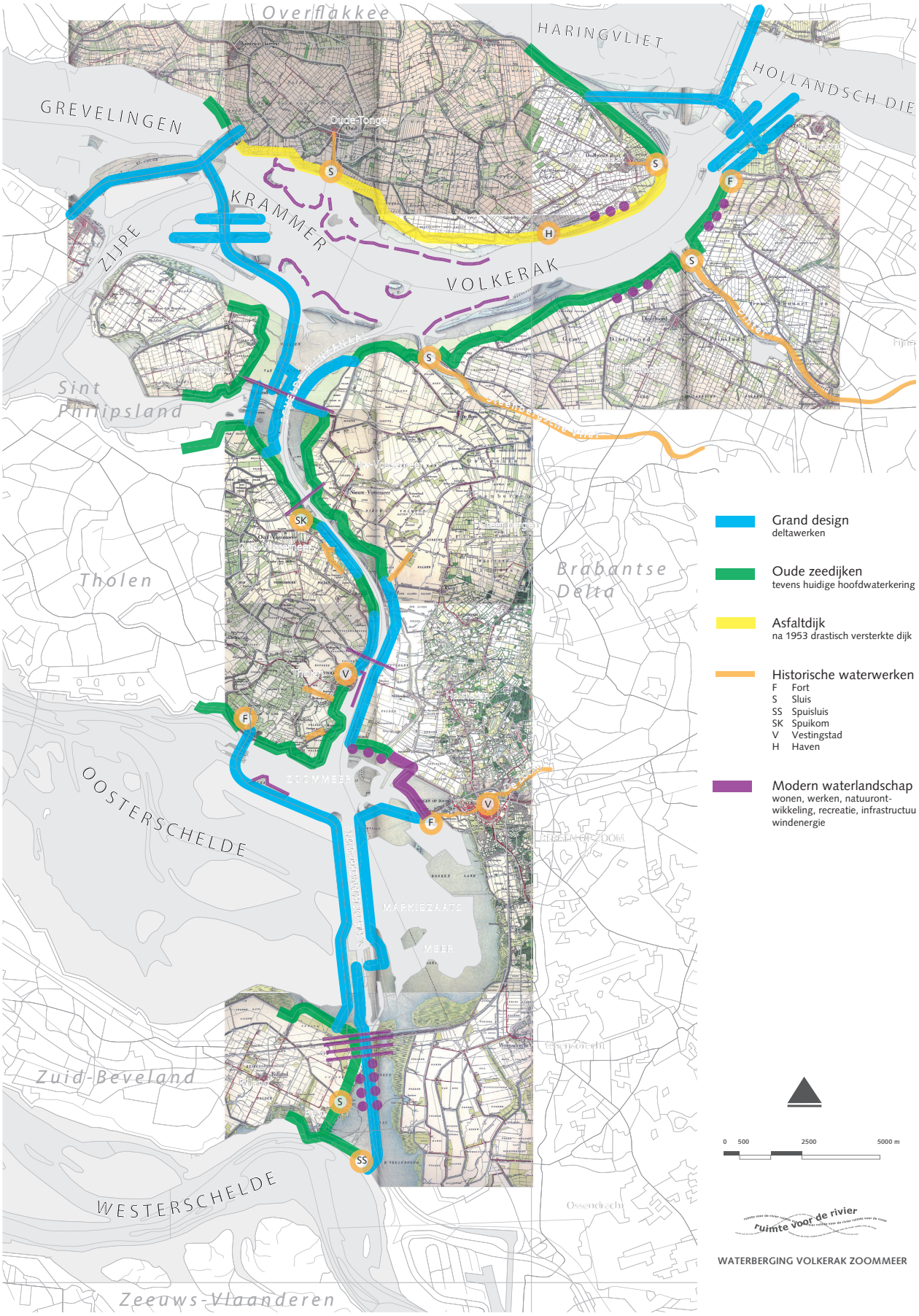
In de loop van de geschiedenis is er doorlopend gebouwd, ingedijkt en veelal door natuurrampen weer ontpolderd in het gebied. Recenter, in de decennia na 1953, is het gebied beveiligd tegen extreem hoogwater door afsluiting van de zeearmen door de bouw van dammen, dijken en kunstwerken in het kader van de Deltawerken. Ook is in de jaren '80 de Rijn-Scheldeverbinding aangelegd. Het Volkerak-Zoommeer verloor de getijdendynamiek, werd zoet en kent sindsdien een nagenoeg vast peil. Er sprake van een drukke scheepvaartverbinding voor de beroepsvaart tussen Rotterdam en Antwerpen. De dijken aangelegd in het kader van de Deltawerken zijn lager (± 4,50 m + NAP) dan de dijken van voor die tijd (± 6 m + NAP). Dit is mooi waarneembaar ten zuiden van de Volkeraksluizen ter hoogte van Fort Sabina. De dijken langs het Volkerak-Zoommeer kennen verschillende de Muralt-achtige opzetstukken, dé manier om de dijk te verhogen zonder hem te verbreden. Deze relatief kleine elementen kenmerken het gebied, evenals de variëteit in dijkbekledingen en -profielen.

Ontwerpprincipe 1: Veranderingen horen bij het gebied. De verschillende lagen van de geschiedenis laten zien door de verschillende dijktypen en overige waterwerken te koesteren. Het leesbaar maken van de verschillende tijdlagen is een belangrijk ontwerpprincipe.

2. Ensemble van de waterwerken

De dijken, dammen en sluizen staan centraal bij de beschouwing van het gebied. Ze vormen het ensemble van de waterwerken. Op basis van de historische context en op basis van hun huidige verschijningsvorm valt dit ensemble uiteen in vijf categorieën:

a. Deltawerken. Het Grand Design van deze grote waterstaatswerken, de forse maat en schaal van de Deltawerken dienen gerespecteerd te worden en herkenbaar te blijven als het gevolg van de Stormvloedramp van 1953.



Bij 1: Ensemble van de bestaande waterwerken, geprojecteerd op de topografische kaart van 100 jaar geleden

b. Oude zeedijken. Langs grote delen van West-Brabant, Tholen, Sint Philipsland en Zuid-Beveland liggen voormalige zeedijken. Na 1953 zijn ze opgehoogd en verstevigd mede als overbrugging naar de periode na het gereed komen van de Deltawerken. De dijken vertellen het verhaal van Nederland als man made land in optima forma. De robuustheid en hoogte van de oude zeedijken zijn te koesteren.
c. Asfaltdijken. Flakkee wordt beschermd door imponerende asfaltdijken. Strikt genomen behoren deze dijken ook tot de categorie van de Oude zeedijken, echter door hun verschijningsvorm en geschiedenis, verdienen een status aparte. De asfaltdijken zijn een tastbare herinnering aan de stormvloed van 1953. Om de dijken snel te herstellen koos men voor een dijkkern van zand, afgedekt door een stevige asfaltlaag. De aanval van het water weerspiegelt in de stoere asfaltdijk.
d. Historische waterwerken. Sluizen, forten, vestingsteden, haventjes, spuikommen, spuisluizen, etc. Het zijn de hoogtepunten in de beleving van het gebied en ze vereisen zorgvuldige aanpak waarbij de belevingswaarde voorop staat. De historische waterwerken, gecombineerd met de verdedigingwerken, zijn de smaakmakers van het gebied.
e. Modern waterlandschap. Bedrijventerreinen, windmolens, bruggen, vooroevers, de toevoegingen uit de moderne tijd moeten zoveel mogelijk bijdragen aan de schaal en maat van het gebied. De plaatsing van bijvoorbeeld windmolens zal zich moeten voegen in het aanwezige landschap, bijvoorbeeld als een doorgaande rij van hetzelfde type langs een compleet dijktraject.

Ontwerpprincipe 2: Dit ensemble van de waterwerken maakt het gebied tot wat het nu is. Het is het amalgaam van de waterstaatskunst, dat kenmerkend is voor de Zuidwestelijke Delta. De aansluitingen van de verschillende dijktypen zijn contactpunten met het achterland. Dit geldt speciaal voor de historische waterwerken, deze brengen het gebied tot leven en verdienen bijzondere aandacht. De herkenbaarheid van de 5 ensembledelen in stand houden.

3. Openheid

Vrij zicht is een groot goed. Zowel aan de landzijde als aan de waterzijde van de dijken en dammen is die te behouden. Het vrije zicht over het water betekent dus weinig hoog opgaande begroeiing op de voorlanden. Op de grotere buitendijkse gebieden zijn grote grazers ingezet ter voorkoming van dichtgroei. Dat is niet mogelijk op de vooroevers en de golfbrekers, daar is sprake van spontaan opkomende begroeiing die het zicht steeds meer belemmert. Dit is goed waarneembaar aan de kust bij Oude Tonge. Foto bij sluis Oude Tonge

Ontwerpprincipe 3: Het landschap groots en open houden. Voor de bekledingsaanpassingen langs het open water is gekozen voor strakke gesloten bekleding. Op de dijktrajecten langs voorlanden heeft een opener materiaal, dat begroeit en groen wordt, de voorkeur. Hier zal PBA (Elastocoast) worden toegepast (zie ook kernkwaliteit 4). Grote grazers blijven inzetten om dichtgroei van het Volkerak Zoommeer te voorkomen. Het kunnen genieten van de openheid binnen- en buitendijks is belangrijk ontwerpuitgangspunt. Verlaging van de vooroevers tot net onder waterniveau overwegen waardoor de opgaande plantengroei sterk geremd zal worden. Slikken en gorzen zijn te verkiezen boven ruigten.

Bij 2: Vrij zicht over het water geeft de schaal aan het landschap die hoort bij de voormalige zeearmen

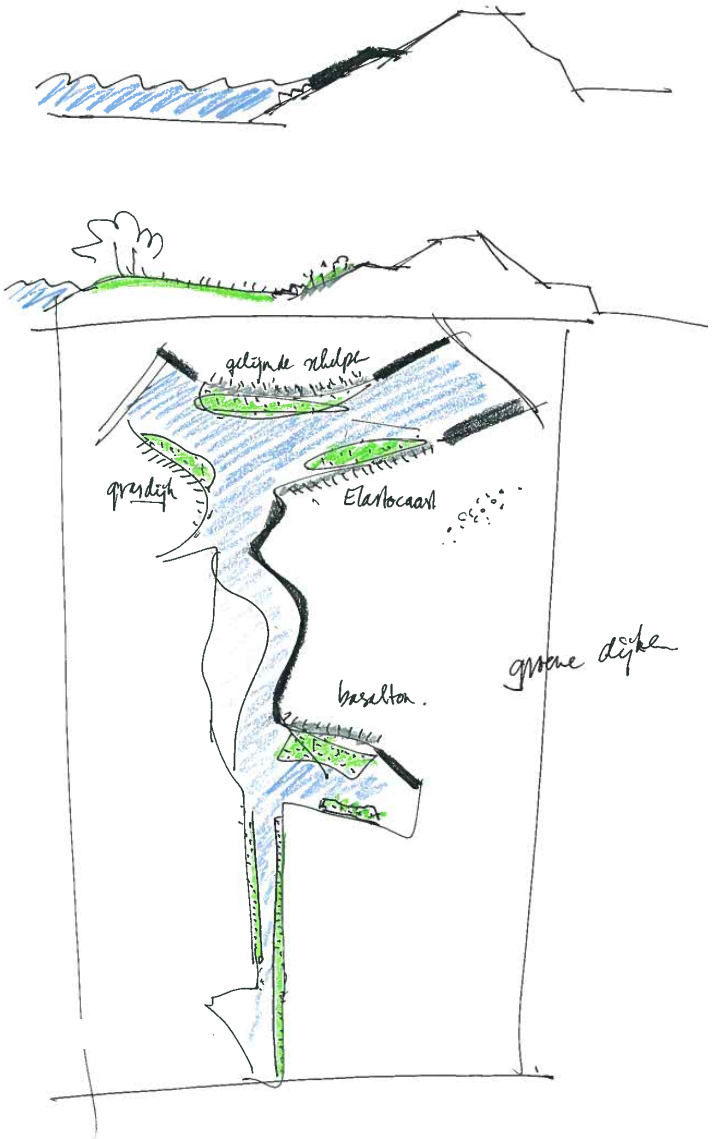
Bij 4: Condities creeëren voor de ontwikkeling van interessante microflora, zoals hier aan de voet van een asfaltdijk.

4. Natuurinclusief ontwerp

Uitwisseling van soorten is voor kleine en grote organismen essentieel. Bijvoorbeeld de paling is een sterk migrerende vissoort die door de afdammingen en andere obstakels met uitsterven bedreigd wordt. De doorlaatmogelijkheden voor vissen, zeker van zout Volkerak Zoommeer, is een fors aandachtspunt. In het geval van een zout Volkerak-Zoommeer zal gekozen worden voor de isolatie van de Brabantse beken en kreken. Een goede handhaving van het leefgebied van de Noordse woelmuis is een ander aandachtspunt.

Ontwerpprincipe 4: Het Volkerak Zoommeer is te beschouwen als schakel tussen het rivierengebied en het Deltagebied. Gezonde populaties natuurlijke organismen vergen migratiemogelijkheden. Dit zoveel mogelijk en zo precies mogelijk faciliteren, zeker ten behoeve van de Noordse Woelmuis.

Harde bekledingen kunnen ook 'groen' zijn. De toepassing van PBA (merknaam Elastocoast) als bekledingsmateriaal op de dijkdelen ter hoogte van de voorlanden is een natuurinclusieve ontwerpingreep. Uit proeven in Nederland en Duitsland blijkt dat dit materiaal prima substraat is voor de groei van soorten als de groenalg Klein darmwier en de bruinalg Fucus spiralis. In de proefvakken in het zilte getijdenmilieu blijkt het Klein darmwier een belangrijke voedingsbodem voor slakken als de Alikruik te bieden.



Bij 4: Natuurinclusief ontwerpen houdt in dat bij het kiezen van de dijkbekleding ingespeeld wordt op de groene kwaliteiten op het grote en kleine schaalniveau

5. Toegankelijkheid/beleving

Het Volkerak Zoommeer- is relatief onbekend omdat het een tussengebied is tussen het zoete rivierengebied en de zoute delta. En onbekend maakt onbemind. De dijken langs dit bekken zijn over het algemeen slecht bereikbaar en toegankelijk. Slechts op de plekken waar de historische relicten raken aan de oude zeedijken is het gebied beleefbaar. Ook vanaf de dammen aangelegd in het kader van de Deltawerken is het bassin beleefbaar en voelbaar. Er zijn prachtige plekken en vergezichten die het ontdekken waard zijn.

Ontwerpprincipe 5: De ontsluiting van de dijken en het kunnen beleven van het open water is belangrijk ontwerpprincipe. Op de dijktrajecten, die worden verbeterd, kan de knik - berm - in het dijkprofiel worden aangegrepen om deze te gebruiken als beheerpad gecombineerd met recreatief medegebruik door fietsers/wandelaars. Dit geldt voor de aan te passen trajecten en waar kansen zijn zo mogelijk ookl voor de trajecten waar geen ingrepen voorzien zijn.. Op strategische plekken kunnen banken, steigers en trappen etc. worden gerealiseerd. Daarnaast beleving vergroten door uitleg zowel via moderne technieken - via GPS of applicatie op de mobiele telefoon -, als met behulp van informatieborden.

Bij 5: De toegankelijkheid van de dijk stimuleren.

6. Zeekarakteristiek

De zilte ervaring van het Volkerak, het Zoommeer, het Markiezaatsmeer en de Binnen-Schelde is deels verloren gegaan. Maar het zijn wel alle voormalige zeearmen en behoren dus niet bij het rivierengebied. Met het gereed komen van de Philipsdam en de Oesterdam – in 1986 - is de getijdendynamiek uit het bassin verdwenen en werd het Volkerak Zoommeer zoet. Er is sprake van een dubbele identiteit, waarvan de zeekarakteristiek het meest uniek is.

Ontwerpprincipe 6: Bestaande zeekarakteristieken behouden en versterken. Alleen ingrepen doen die bij de zee passen, schelpen/stoere dijken, de karakteristieken van de zeedijkprofielen en de zeedijkhoogte behouden. Indien besloten wordt tot de herintroductie van een kleine getijdendynamiek zou dat de belevingswaarde vergroten.

Bij 6: Subtiele en doeltreffende manier om de zeekarakteristiek (het 'zilte gevoel') te versterken: toepassen van schelpen

7. Robuuste detaillering en materialisering

"The devil is in the detail". Het zorgvuldig ontwerpen, aanleggen en beheren van dijken, kunstwerken etc. is geen sinecure maar maken of breken een ontwerp. De aansluitingen van de te verbeteren dijkdelen op de bestaande vereisen speciale aandacht.

Ontwerpprincipe 7: De robuuste vormgeving veronderstelt simpele en doeltreffende oplossingen.

Bovengenoemde zeven kernkwaliteiten en ontwerpprincipes zijn leidend voor de vormgeving, detaillering en materialisatie van de inrichtingsmaatregelen. Vanuit ruimtelijke kwaliteit is sterk nagedacht en meegedacht over hoe de techniek slim kan worden toegepast om een mooi en kostenbesparend dijkprofiel te maken. In het rapport Ruimtelijk Ontwerp is de uitwerking hiervan opgenomen.

Dijk langs de Oosterschelde bekleed met Elastocoast

4 Essentie ontwerp dijken en dammen

Voor de dijken en dammen langs het Volkerak Zoommeer zijn er drie soorten technische opgaven:

1. het versterken van de bekleding
2. het vergroten van de binnenwaartse stabiliteit (speelt alleen ten noorden van Tholen-Stad)
3. Verwijdering opgaande begroeiing

De buitenwaartse stabiliteit en de dijkhoogtes zijn overal voldoende.

Over het gehele traject van 127 kilometer dijk en dam is de bekleding getoetst en die blijkt op sommige plaatsen zwak. Verbetering hiervan is over een aantal trajecten noodzakelijk. Het betreft hier altijd het onderste deel van het buitentalud.
Een stabiliteitsprobleem betekent veelal extra gewicht (grond of stortsteen) aanbrengen op de teen van de dijk of verbreden van de basis van de dijk en verleggen bermsloot. Deze maatregelen voorkomen afglijden van de dijk.
Het afschrapen van de top van de dijk is geen optie omdat daarmee het kenmerkende zeedijkprofiel teniet wordt gedaan (en de betrokken waterschappen daar faliekant tegen zijn).
De meeste werkzaamheden zijn van toepassing op de West-Brabantse dijken, vooral op het stuk tussen Dintelmond en Beneden-Sas.
In totaal worden aangepakt:

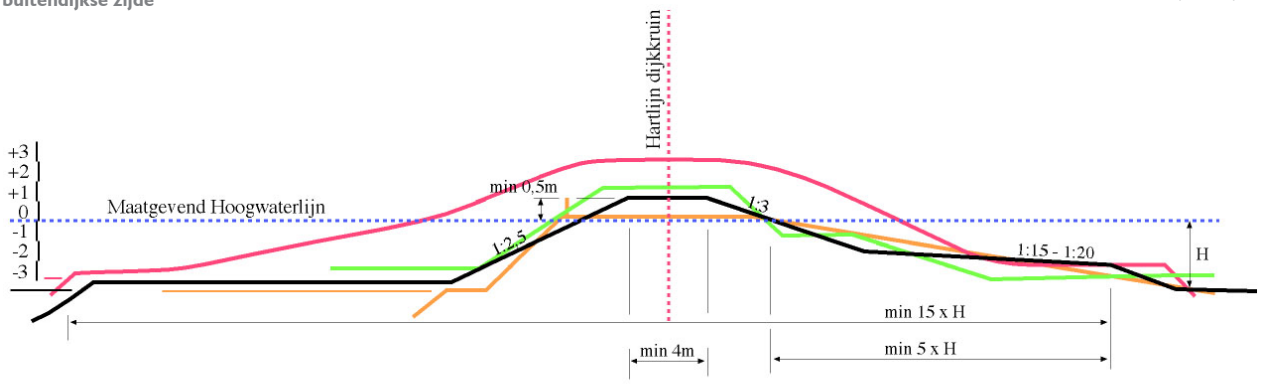
- ten behoeve van verbetering bekleding: totaal 21,1 km
- ten behoeve van verbetering stabiliteit: totaal 1 km
- verwijderen begroeiing: totaal ca 3,6 km

Dijk met berm
Langs het Volkerak-Zoommeer is in de loop van de tijd een veelheid aan dijkprofielen ontstaan. Gezien de ruimtelijke visie van openheid en toegankelijkheid is gekozen om een duidelijk onderscheid te maken tussen het onder- en boventalud van de dijk. De grens tussen onder- en boventalud bestaat uit een vlak gedeelte, de berm. Deze berm ligt ongeveer een halve tot een hele meter boven het waterpeil bij waterberging en biedt ruimte aan een beheerpad, eventueel met recreatief medegebruik. Deze benadering sluit goed aan bij de huidige dijken, want op veel trajecten is een dergelijke berm al aanwezig. De nieuwe bermen sluiten in hoogte en breedte zo goed mogelijk aan op de bestaande bermen. Afhankelijk van de beschikbare ruimte is telkens de kans gegrepen om van de berm een fiets- of wandelroute te maken.

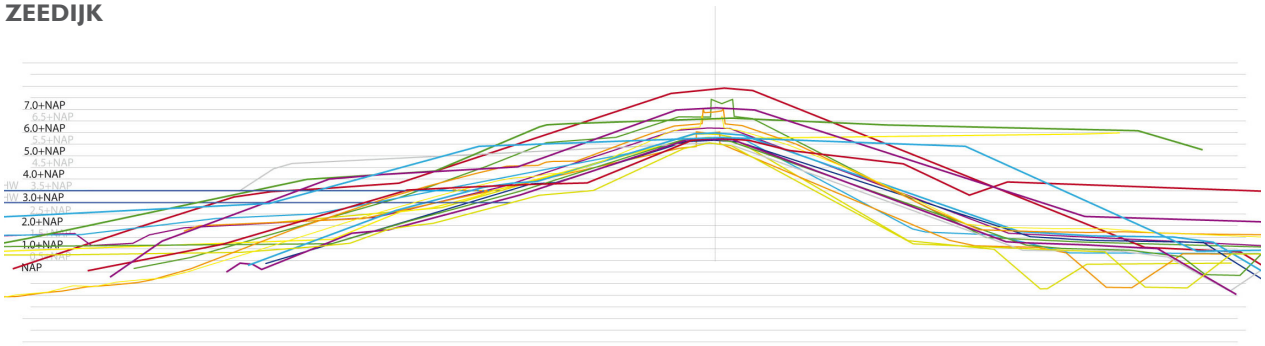
Referentiefoto fietsroute over een onderhoudspad van de zeedijk op Terschelling

RIVIERDIJK
buitendijkse zijde

binnendijkse zijde



ZEEDIJK



Door dwarsprofielen van rivier- en zeedijken over elkaar heen te tekenen worden de verschillen zichtbaar. Over het algemeen zijn rivierdijken (boven) kleiner en hebben een steil buitentalud en een flauwer binnentalud en een steunberm. De roze lijn die qua hoogte sterk afwijkt van de andere profielen is de overgedimensioneerde Bergsche Maasdijk. Bij zeedijken (onder) is dat laatste juist andersom: ze hebben een flauw buitentalud en een steiler binnentalud. Soms hebben ze een berm aan de buitendijkse zijde, vaak om golfslag op te vangen.

Hierdoor worden dijken weer voorkanten van het landschap in plaats van anonieme plekken in het landschap.

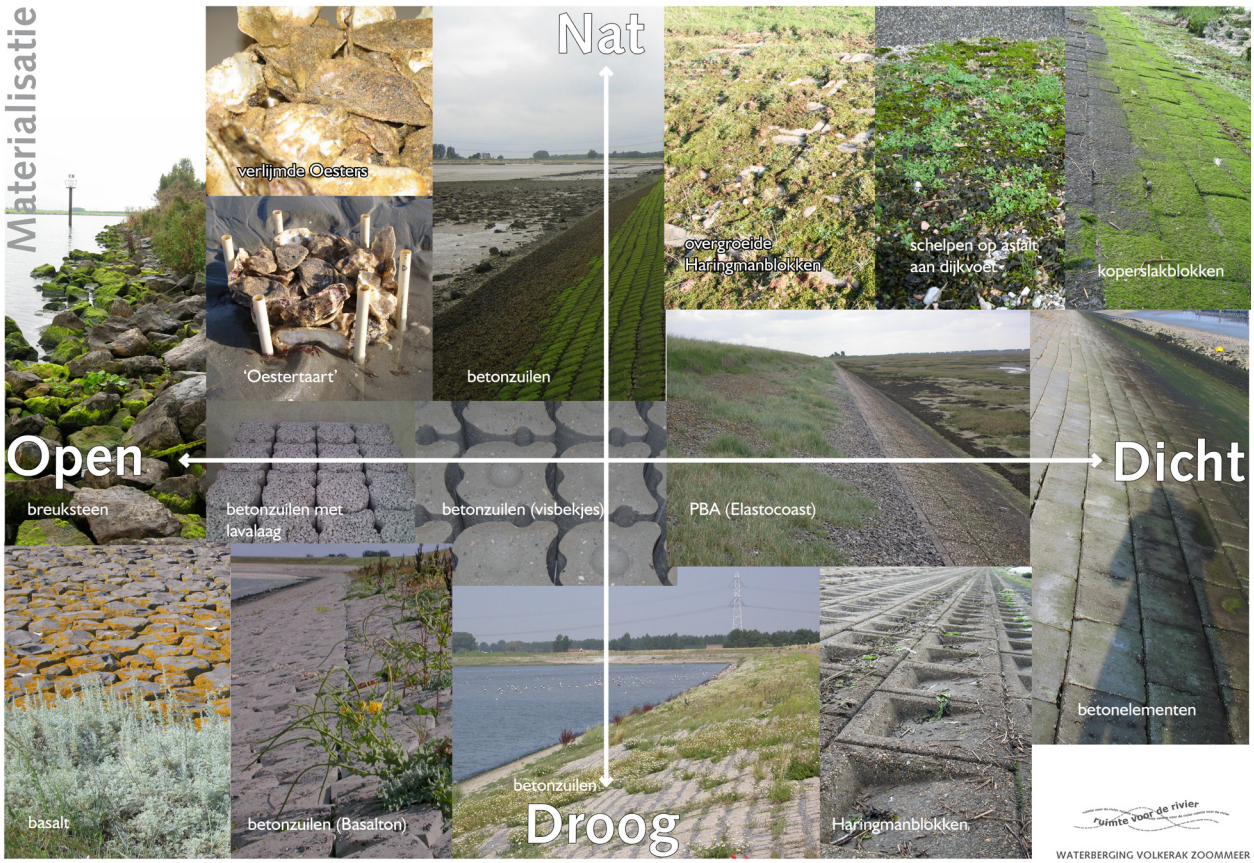
Partituur van dijkbekledingen
Langs het Volkerak-Zoommeer zijn veel verschillende soorten dijkbekledingen te vinden. Soms verandert dit over korte trajecten, soms is de dijk kilometers gelijk bekleed. Zoals gezegd zal de ingreep voor waterberging het mogelijk maken om meer samenhang in profiel en bekleding aan te brengen. Om goed inzicht te krijgen welke bekleding op welke hoogte en over welk traject ligt is een overzichtskaart van de dijkbekledingen van het gehele 127 kilometer lange traject van het Volkerak-Zoommeer gemaakt (zie bladzijde 28-29). Deze kaart heeft ritmiek, en oogt als een samengestelde notenbalk. De kaart is ‘partituur’ genoemd, naar het overzicht van een muziekstuk waarin alle afzonderlijke partijen onder elkaar genoteerd staan.

Buitendijks ondertalud
Op een aantal dijktrajecten voldoet de huidige dijkbekleding niet meer aan de kwaliteitseisen. In dat geval wordt het buitendijkse ondertalud verstevigd en hard bekleed. Harde bekleding is vaak noodzakelijk om de verhoogde waterstand en de golfslag te weerstaan. Bij de aanpassing van de dijkbekledingen wordt de nieuwe bekleding afgestemd met de ligging van de dijk: direct aan open water dan wel met een voorland voor de dijk. Om geschikte nieuwe bekleding te vinden wordt een aantal ruimtelijke spelregels gehanteerd:

- Aan de dijkvoet ligt stortsteen tot een hoogte van ± 1.5 +NAP. Dit biedt een schuil- en paaiplaats voor vissen;
- Als de dijk aan groot, open water grenst wordt de overgang water - dijk scherp begrensd door een dichte, strakke bekleding (asfalt) tussen het

stortsteen en de berm toe te passen;

- Op plekken waar de dijk grenst aan voorlanden wordt een open dijkbekleding toegepast. Deze bestaat uit PBA (Polyurethaan Bonded Aggregate, op de markt o.a. onder de merknaam Elastocoast, is 'aan elkaar gelijmde natuurstenen') of uit betonzuilen (bijvoorbeeld 'basalton'of 'visbekjes').
  PBA is een relatief nieuw materiaal. Uit de proeven in Duitsland, Nederland en Frankrijk blijkt dat deze dijkbekleding zeer sterk en duurzaam is. Voor natuurlijke organismen zijn holtes van groot belang. De proeven in een zout milieu geven aan dat de sterke groei van groen- en bruinwieren de vestiging van alikruiken stimuleert. In de holten zal vocht worden vastgehouden waardoor op termijn een kruidige vegetatie zich op het verharde oppervlak zal vestigen: een substraat ten dienste van de microecologie. Dit zal de dijk een groen aangezicht geven. PBA (Elastocoast) zal toegepast worden op locaties waar al een stevige bekleding (Haringmanblokken) aanwezig is, want dat is dan meteen een stabiele onderlaag. Ook worden er zo kosten bespaard door het niet verwijderen van de bestaande bekleding. Overigens is in Frankrijk recentelijk een proef gestart met PBA in een zoet milieu, de overige proeven vonden en vinden plaats in een zout getijdenmilieu. Het PBA zal na aanleg worden ingestrooid met een scherp lutum-arm zand en een bloemzadenmengsel. Hierdoor blijft het materiaal zichtbaar, maar zal het zomerse beeld groen en fleurig zijn. Ook *betonzuilen* hebben potentieel een natuuraspect. De dijk met betonzuilen langs de Westerschelde - aangebracht omstreeks 2000- is nu vrijwel volledig begroeid (zie foto bladzijde 38 in deel Ruimtelijk Ontwerp).



Verkenning van dijkbekledingen. Er is wel degelijk te kiezen, van nat naar droog en open naar gesloten zijn uiteenlopende bekledingsvormen weergegeven in de collage. Niet alle getoonde materialen worden tegenwoordig nog toegepast.

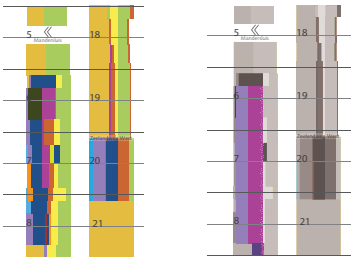
- Op enkele geïsoleerde, korte trajecten wordt bekleding toegepast die qua beeld zoveel mogelijk aansluit bij de aanliggende dijkvakken.
- Stortsteen, gepenetreerd met asfalt, wordt alleen op plekken gebruikt die een industriële functie en uitstraling hebben, zoals werkhavens en laad- en losplekken.

Buitendijks boventalud
Het buitendijkse boventalud behoeft slechts in geringe mate te worden aangepast. Herstel van de reeds aanwezige grasmat heeft de voorkeur. Veelal is hier al sprake van een grasmat omdat hier niet of nauwelijks sprake is van golfslag tegen dit deel van het dijktalud.

Overgang dijk met voorland
Daar waar de dijk grenst aan voorland is een brede plas-draszone van 10 à 15 meter breedte te overwegen. De zone dient lang, maar niet geheel doorlopend te zijn om isolatie van het voorland ten opzichte van de dijk te voorkomen. De creatie van waardevoller natuurgebied - biotoopverbetering voor o.a. Noordse woelmuizen - weegt op tegen de extra werkzaamheden ten behoeve van het maken van de plas-draszone. Er dient niet in het winterseizoen te worden gewerkt in verband met verstoring van de winterschuilende muizen.

Binnendijkse zijde dijkprofiel
Op het binnentalud is de binnenwaartse stabiliteit op een traject - ten noorden van Tholen-Stad - onvoldoende. Om dit op te lossen wordt de sloot in binnenwaartse richting verlegd en een verhoogde binnenberm aangebracht.

Concluderend
Er dient zoveel mogelijk recht te worden gedaan aan de variëteit aan dijken en waterwerken. De opeenvolgende lagen van de geschiedenis zijn aanwezig en verdienen respect. Zo zijn de dijken en dammen gerealiseerd in het kader van de Deltawerken wezenlijk anders en dan de oude zeedijken van voor 1953, die beduidend hoger zijn. Aparte plaats hebben de asfaltdijken van Flakkee, met hun verschijningsvorm 'vertellen' ze het drama van de Watersnoodramp van 1953. Tot slot zijn de historische waterwerken de smaakmakers van het gebied, en vormen ze een mooi contrast met de moderne waterlandschapselementen. Er wordt dus niet gestreefd naar symmetrie of een ordening naar eiland- dan wel vastelandligging van de dijken en dammen.



Een uitsnede van de 'partituur' maakt inzichtelijk dat verschillende dijktrajecten nu uit een lappendeken van bekledingen bestaan (links). Doel is om de horizontale lijnvoering van de dijk te versterken (rechts).

Dijk met aanliggend voorland (links) bij Oostflakkee

De benadering van het onderscheiden van berm, ondertalud en boventalud geeft dat de bestaande lappendeken van dijkbekledingen wordt opgeschoond. Op plekken waar gewerkt gaat worden wordt gestreefd naar een dijkprofiel waarin horizontale lijnvoering overheerst.
Het dwarsprofiel bevat zo min mogelijk knikken, dit om de berm met fiets- dan wel wandelpad zoveel mogelijke te laten 'spreken'. Meer knikken zou afbreuk doen aan het stoere, eenvormige zeedijkprofiel.
Daar waar knikken in het dwarsprofiel aanwezig zijn of nodig zijn worden deze benadrukt door verandering van de bekleding. Dit ter ondersteuning van de horizontale gelaagdheid van de dijk versterken.

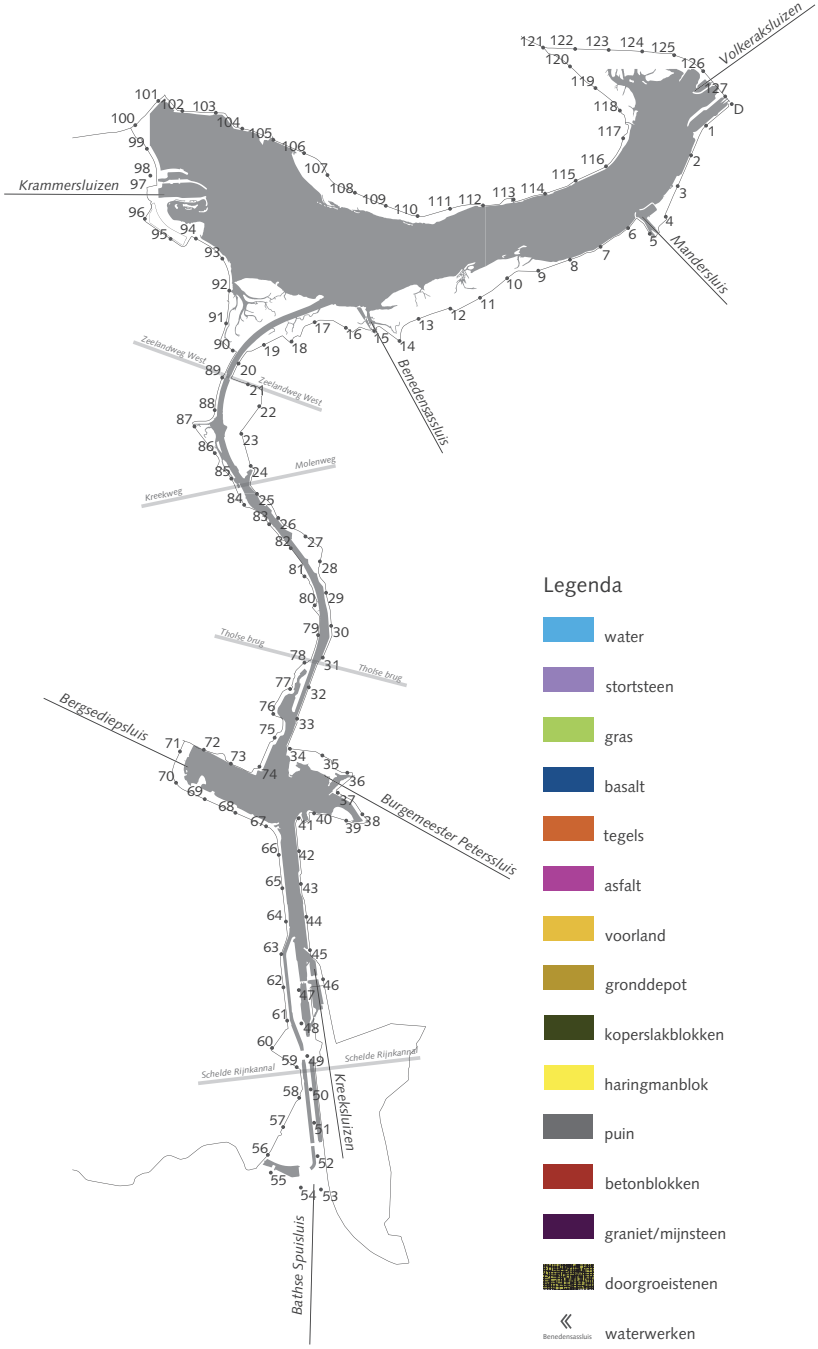
Doorkijk naar het ruimtelijk onwerp
In de notitie Ruimtelijk Ontwerp worden de inrichtingsmaatregelen van de afzonderlijke dijktrajecten verbeeld. Met telkens een overzichtkaart, een doorsnede, vaak met een 3D tekeningen, en een korte toelichting.

Naast de herontworpen dijktrajecten is ook in lokale specifieke inrichtingsmaatregelen voorzien. In de notitie Ruimtelijk Ontwerp zijn ze nader uitgewerkt onder hoofdstuk Lokale en thematische ontwerpopgaven.
Hieronder zijn ze bondig geduid:

1. Routenetwerken: zoveel mogelijk is de kans gegrepen stukken wandel- en fietsroutes toe te voegen aan het bestaande netwerk door recreatief medegebruik van het onderhoudspad.
2. Hoogwatervluchtplaatsen voor vee: voor zowel de Dintselse Gorzen als de Hellegatsplaten is gestudeerd op nut, noodzaak en locatie van hoogwatervluchtplaatsen.
3. Keermiddel bij Tholen-Stad: in een interactief proces is helderheid verkregen over de voor- en nadelen van de verschillende modellen voor een afsluiting met dam en keersluis in de haven.
4. Paviljoenpolder, Reimerswaal: in een interactief proces is helderheid verkregen over de voor- en nadelen van de verschillende modellen voor een (lage) kade of dijk langs het Spuikanaal of het handhaven van de bestaande primaire waterkering.
5. Zicht op Volkeraksluizen: de zichtbaarheid vanaf de A29/A59 is te verbeteren
6. Aansluitingen etc, detaillering van de koppelstukken tussen de verbeterde en bestaande dijkdelen
7. Trappen, banken en peilschalen

Partituur buitendijkse bekleding

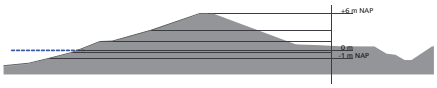
huidige situatie



Legenda

- water
- stortsteen
- gras
- basalt
- tegels
- asfalt
- voorland
- gronddepot
- koperslakblokken
- haringmanblok
- puin
- betonblokken
- graniet/mijnsteen
- doorgroeistenen
- « Benedensassluis — waterwerken
- 127 — kilometerraai

Deze legenda hoort bij de tekening op de linker bladzijde



ruimte voor de rivier

Geraadpleegde bronnen

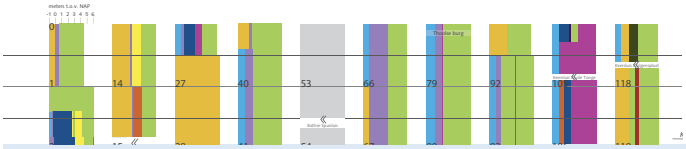
- Nota Inpassingmaatregelen Waterberging VZM,
- Concept-MER, versie
- Ruimtelijk Kwaliteitskader Volkerak–Zoommeer, dec. 2008
- Bosatlas van Nederland Waterland, 2010
- Adviezen Q-team, nav de bezoeken van 4 juni en 29 okt. 2010
- Memo Hoogwatervluchtplaatsen Volkerak-Zoommeer, 1 nov. 2010
- Verslag belronde natuurterreinbeheerders i.v.m. grote grazers, 2 nov. 2010
- Notitie haven van Tholen, 15 april 2011
- Notitie Paviljoenpolder, 10 mei 2011
- Verslagen Sessies Ruimtelijke Kwaliteit incl. samenvattende verslag, sept. 2010
- Technisch Ontwerp Dijken en Dammen, 29 april 2011
- Notitie milieueffecten VKA, mei 2011

Colofon

Het rapport 'Ruimtelijke Visie Waterberging Volkerak-Zoommeer' is in opdracht van Projectbureau Waterberging Volkerak-Zoommeer opgesteld door Bureau Plano, Jan van der Grift en Robbert de Koning landschapsarchitect BNT.

Bureau Plano (Amsterdam)	Jan van der Grift
Robbert de Koning landschapsarchitect (Arnhem)	Robbert de Koning Emilka Zemlak
In samenwerking met en met dank aan:	Projectbureau Volkerak-Zoommeer DHV afd. Rivieren en Kusten klankbordgroep VZM

Amsterdam / Arnhem, juli 2011


meters t.o.v. NAP
-1 0 1 2 3 4 5 6
0
1
14
27
40
53
66
79
92
105
118
Thoolse burg
Kortse Stroatsen
Kreekraksluizen
Kreekraksluizen
Kreekraksluizen
De Tonge
Kreekraksluizen
Kreekraksluizen
Kreekraksluizen