

Ontwerpnootie Natuurcompensatie Perkpolder (NCP)



Auteur : M.D. Groenewoud/D.W de Kramer
Versie : 1.0 definitief
Datum : november 2008



Ontwerpnnotitie Natuurcompensatie Perkpolder (NCP)

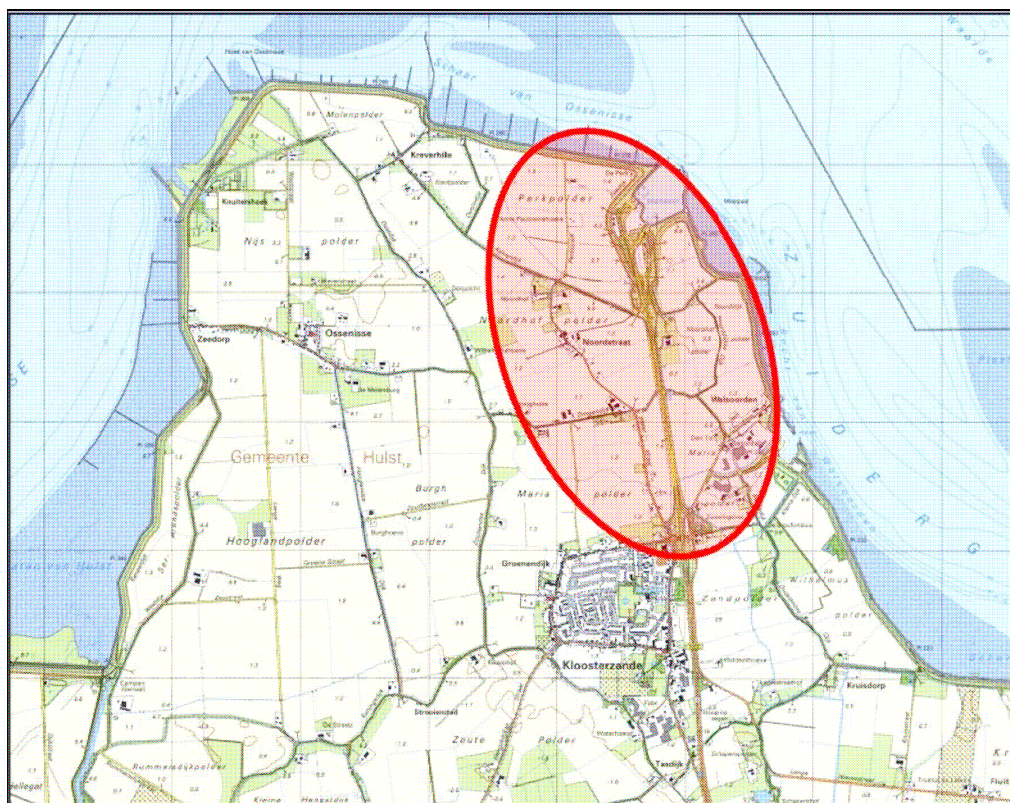
Inhoudsopgave

1	De Gebiedsontwikkeling Perkpolder.....	1
1.1	Aanleiding en doel.....	1
1.2	Afbakening van de RWS onderdelen.....	2
1.3	Doel van de ontwerpnnotitie.....	3
1.4	Leeswijzer.....	3
2	Buitendijks natuurgebied.....	4
2.1	Bestaande situatie.....	4
2.2	Eisen aan het ontwerp.....	4
2.3	Aanpak.....	4
2.4	Ontwerp.....	4
2.5	Stroming en morfologie.....	5
2.6	Aanvullende informatie.....	5
2.7	Beheer en eigendom.....	6
3	Waterkeringen buitendijks natuurgebied.....	7
3.1	Bestaande situatie.....	7
3.2	Aanpak.....	7
3.3	Nieuwe situatie.....	8
3.4	Eisen aan het ontwerp.....	8
3.4.1	Invloedsfactoren op ligging van de waterkeringen.....	8
3.4.2	Bres in huidige waterkering.....	9
3.4.3	Dijk aan weerszijden bres.....	9
3.4.4	Waterkering zuidzijde.....	10
3.4.5	Waterkering oostzijde i.c.m. N689.....	11
3.4.6	Doorlaatmiddel naar Westelijke Perkpolder.....	12
3.4.7	Waterkering langs Hart van Perkpolder.....	12
3.5	Hydraulische randvoorwaarden.....	13
3.6	Het ontwerp.....	13
3.6.1	Benodigde kruinhoogtes.....	13
3.6.2	Ligging van de dijk.....	13
3.6.3	Dwarsprofiel van de dijk.....	13
3.6.4	N689 op de dijk.....	13
4	Waterkeringen rondom veerhaven.....	15
4.1	Situatie na aanleg natuurgebied.....	15
4.2	Toekomstige situatie.....	15
4.3	Hydraulische randvoorwaarden.....	15
4.4	Morfologie.....	16
4.5	Ecologie.....	16
4.6	Eisen ontwerp.....	16
4.6.1	Algemeen.....	16
4.6.2	Noordwestelijke waterkering.....	16
4.6.3	Zuidoostelijke waterkering.....	16
4.6.4	Waterkering Hart van Perkpolder.....	17
4.7	Het ontwerp.....	17
5	Raakvlakken.....	18
5.1	Onderlinge RWS onderdelen.....	18
5.2	Externe raakvlakken.....	18

1 De Gebiedsontwikkeling Perkpolder

1.1 Aanleiding en doel

Het opheffen van de veerverbinding Kruijningen-Perkpolder, na opening van de Westerscheldetunnel in maart 2003, heeft negatieve economische effecten veroorzaakt voor de gemeente Hulst. Het noordelijk deel van de gemeente (Kop van Hulst) is geïsoleerd komen te liggen, de hoeveelheid doorgaand verkeer nam sterk af en het aantal bezoekers is sterk teruggelopen. Dit heeft geleid tot verlies van directe en indirecte werkgelegenheid en aantasting van de leefbaarheid in het gebied 'De Kop van Hulst'. Om deze neerwaartse spiraal te doorbreken hebben de Gemeente Hulst en de Provincie Zeeland het voornemen om de plaatselijke (economische) dynamiek een nieuwe impuls te geven door de ontwikkeling van een aantal nieuwe functies in het gebied, waaronder realisering van een jachthaven, de bouw van woningen en aanleg van een golfbaan. Bovendien heeft Rijkswaterstaat Zeeland plannen om de landbouwpolders grenzend aan de voormalige veerhaven van Perkpolder in te zetten voor buitendijkse natuurcompensatie. Dit komt voort uit verplichtingen rondom de tweede verdieping van de Westerschelde. Afspraken hierover zijn vastgelegd in het Natuurcompensatieprogramma Westerschelde uit 1998. Daarnaast is de Gebiedsontwikkeling Perkpolder een unieke mogelijkheid voor de uitvoering van een pilotproject ComCoast, dat innovatieve vormen van hoogwaterbescherming ontwikkelt en demonstreert. Bovenstaande ontwikkelingen vormen samen de belangrijkste aanleidingen voor de Gebiedsontwikkeling Perkpolder. De situering van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Voor de Gebiedsontwikkeling Perkpolder geldt de volgende overkoepelende doelstelling: "De totstandkoming van een integrale gebiedsontwikkeling in het gebied tussen Kloosterzande en Perkpolder, ten einde de Kop van Hulst een impuls te geven ten aanzien van economische dynamiek, leefbaarheid, belevingskwaliteit en natuurontwikkeling".



Figuur 1 Situering van het plangebied

Aanleiding tot en geschiedenis van de Gebiedsontwikkeling Perkpolder staat uitgebreid beschreven op www.perkpolder.nl en in de MER Gebiedsontwikkeling Perkpolder.

De gebiedsontwikkeling Perkpolder is een integraal plan dat is opgebouwd uit diverse planonderdelen die onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn en in nauwe onderlinge samenhang moeten worden gezien. Deze zijn weergegeven in het schetsontwerp, dat onderdeel uitmaakt van de

"Haalbaarheidsstudie Gebiedsontwikkeling Perkpolder" uit 2006. In Figuur 2 is het Schetsontwerp Gebiedsontwikkeling Perkpolder nader toegelicht.



Figuur 2 Het schetsontwerp

Dit schetsontwerp is de basis voor de verdere uitwerking van de gebiedsontwikkeling geweest. Globaal gezien zijn in het plangebied de volgende ontwikkelingen gepland:

- de aanleg van een jachthaven met 350 ligplaatsen in de voormalige veerhaven van Perkpolder;
- het realiseren van circa 150 à 200 permanente woningen en 200 à 250 deeltijdwoningen;
- de aanleg van een voorwaardig golfterrein (18 holes, clubhuis, driving range), met een natuurlijk karakter passend bij het gebied;
- het realiseren van een nieuw buitendijks natuurgebied met een omvang van circa 75 ha in enkele landbouwpolders grenzend aan, maar niet in verbinding met, de voormalige veerhaven (Oostelijke Perkpolder, Noordhofpolder, Noorddijkpolder);
- het verleggen van de huidige primaire waterkering langs de Westerschelde (zuidzijde veerhaven) zodat het veerplein binnendijks wordt;
- het bieden van ruimte voor het pilotproject ComCoast, waarmee innovatieve concepten rondom waterkeren worden verkend en toegepast;
- de aanleg van binnendijkse (zilte) natuur in de Westelijke Perkpolder (circa 35 ha), zo mogelijk gekoppeld aan het ComCoast concept;
- reconstructie van de N689 tussen de voormalige veerhaven en Kuitaart;
- realiseren van een halfopen landschap (maximaal 50 woningen) ten westen van de N689; het uitbreiden van bestaande recreatieve voorzieningen (o.a. strand);
- het in samenhang met deze activiteiten waar nodig aanpassen van wegen en waterlopen.

1.2 Afbakening van de RWS onderdelen

Binnen de gebiedsontwikkeling is RWS primair verantwoordelijk voor de realisatie van de volgende onderdelen:

- het realiseren van een nieuw buitendijks natuurgebied met een omvang van circa ca. 75 ha in enkele landbouwpolders grenzend aan, maar niet in verbinding met, de voormalige veerhaven (Oostelijke Perkpolder, Noordhofpolder, Noorddijkpolder);
- het verleggen van de huidige primaire waterkering langs de Westerschelde (zuidzijde veerhaven) zodat het veerplein binnendijks wordt;

- het reconstrueren van een deel van de N689 (het deel dat op de nieuwe hoogwaterkering komt te liggen)
- het versterken van de glooiing van de waterkering rondom de veerhaven
- het realiseren van een doorlaatmiddel t.b.v. de zilte natuur in de westelijke Perkpolder (Vervalt, in plaats hiervan een doorlaatmiddel onder de Kalverdijk realiseren om westelijke Perkpolder te ontwateren).

1.3 Doel van de ontwerpnotitie

Gezien het integrale karakter van de gebiedsontwikkeling is een goede afstemming vereist tussen RWS en de andere partners binnen de gebiedsontwikkeling. Tijdens de nadere uitwerking van het schetsontwerp tot een realiseerbaar plan moeten vele keuzes gemaakt worden. Deze ontwerpnotitie licht de keuzes toe die voor de RWS-onderdelen van de Gebiedsontwikkeling Perkpolder gemaakt zijn.

Vanwege het feit dat er vele instanties en belanghebbenden bij de Gebiedsontwikkeling betrokken zijn, dient de ontwerpnotitie Natuurcompensatie Perkpolder mede als instrument om zowel intern RWS als extern tot overeenstemming te komen.

Verhouding Ontwerpnotitie en Programma van Eisen

De *Ontwerpnotitie* dient als basis voor het *Programma van Eisen (PVE)*. In het PVE komen alle eisen te staan die aan het werk gesteld worden. Het keuzeproces zoals verwoord in de *Ontwerpnotitie* maakt geen onderdeel uit van het PVE.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt ingegaan op buitendijkse natuurgebied. In Hoofdstuk 3 worden de waterkeringen rondom het buitendijkse natuurgebied besproken. In Hoofdstuk 4 worden de waterkeringen rondom de veerhaven behandeld. Hoofdstuk 5 behandelt de raakvlakken tussen de verschillende onderdelen.

2 Buitendijks natuurgebied

2.1 Bestaande situatie

Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar de MER gebiedsontwikkeling Perkpolder [1]. In hoofdstuk 4 van de MER staan de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het gehele plangebied beschreven. Het gebied is momenteel grotendeels in agrarisch gebruik.

2.2 Eisen aan het ontwerp

De aanleiding voor de geplande aanleg van het buitendijks natuurgebied is de verplichting tot compensatie van verlies aan buitendijkse natuur ten gevolge van de 2^e verdieping van de Westerschelde. In het kader van de 2^{de} verdieping dient er nog ca. 40 ha. natuur te worden gecompenseerd. Er is in het kader van de “gebiedsontwikkeling Perkpolder” voor gekozen om in totaal ca. 75 ha buitendijkse natuur bij Perkpolder te realiseren. Behalve dat er ‘buitendijkse natuur’ moet komen, zijn er geen aanvullende eisen vanuit Brussel aan het ontwerp gesteld. In principe zou met het ontpolderen van het gebied voldaan zijn aan de eisen vanuit Brussel.

2.3 Aanpak

Om te komen tot een breed gedragen aanpak van de realisatie van het buitendijks natuurgebied is het Natuurontwikkelings Overleg Perkpolder (NOP) in het leven geroepen. In het NOP waren vertegenwoordigers van RWS, Staatsbosbeheer, Provincie en Waterschap Zeeuws-Vlaanderen vertegenwoordigd. Het doel van de NOP was te komen tot een streefbeeld voor de buitendijkse natuur en dat terug te vertalen naar een aanlegsituatie.

In opdracht van RWS Zeeland en met instemming van het NOP heeft RWS Bouwdienst een studie [5] uitgevoerd om allereerst het streefbeeld voor de buitendijkse natuurontwikkeling vast te stellen. Dit streefbeeld is vertaald tot een ontwerp voor de aanleg van het buitendijkse natuurgebied. Het is nadrukkelijk de bedoeling de natuur na aanleg vrij spel te geven. Deze studie is begeleid door vertegenwoordigers uit het NOP.

2.4 Ontwerp

In Figuur 3 staat het ontwerp van het buitendijkse natuurgebied afgebeeld. De verschillende onderdelen van het ontwerp zullen kort besproken worden.

Bres

In het noordoosten wordt een bres gemaakt in de bestaande dijk van 400 m breed, waardoor het water vrij in en uit kan stromen. De koppen van de bres worden vastgezet, zodat deze niet kunnen eroderen. De bodem van de bres wordt niet verdedigd, zodat zich daar op natuurlijke wijze een getijgeul kan ontwikkelen.

De keuze voor een locatie van de bres in het noorden heeft te maken met de wens van AM/Rabo Vastgoed om vanuit de woningen door de bres op de Westerschelde te kunnen kijken. Vanuit de natuurdoelstelling had de bres veel groter gemogen (meer dynamiek), echter vanuit veiligheidsoogpunt was dit niet wenselijk (zie ook paragraaf 3.4.2). Het resterende deel van de dijk maakt onderdeel uit van de brede waterkeringszone.

Natuurgebied

In het noorden van het natuurgebied bevindt zich een dieper deel dat permanent onder water staat (aanlegdiepte NAP –3,0 m). Richting het zuiden loopt het gebied langzaam op. Er worden enkele kreken gegraven om de richting te geven aan de ontwikkeling van het gebied. Vaak is een eerste kreekaanzet bepalend voor de richting waarin het gebied zich ontwikkeld.

De kreken zorgen ook voor een goede afwatering van het gebied. Het is nadrukkelijk de bedoeling na aanleg van het gebied de natuur zijn gang te laten gaan. Voor verdere details wordt verwezen naar de studie ‘Streefbeeld Natuurontwikkeling Perkpolder’ [5].

Grondverzet

Uit het rapport “Milieukundig- en geotechnisch grondonderzoek Perkpolder”[4] blijkt dat de beschikbare grond in de Oostelijke Perkpolder, Noordhofpolder en Noorddijkpolder geschikt is voor de realisatie van de nieuwe hoogwaterkering. Dit past binnen het kader van duurzaam bouwen.

Begrenzing natuurgebied

De nieuw aan te leggen waterkeringen begrenzen het buitendijkse natuurgebied. De grootte van het natuurgebied, gemeten vanaf de buitenkruinlijn bedraagt: 75 ha.



Figuur 3 Ontwerp buitendijkse natuur

2.5 Stroming en morfologie

In de toekomstige situatie zal de stroming die ontstaat door het vullen en ledigen van het buitendijkse natuurgebied leiden tot morfologische ontwikkelingen.

Randvoorwaarde is dat de morfologische ontwikkeling niet leiden tot aantasting van de omringende waterkeringen. Om dit te voorkomen en om (ongewenste) morfologische ontwikkelingen tijdig te kunnen constateren, mag er binnen een strook van 30 m vanaf de teen van dijk, bij de aanleg, geen maaiveldverlaging plaatsvinden.

2.6 Aanvullende informatie

In opdracht van RWS heeft Royal Haskoning een studie genaamd “Plan van Aanpak voor Grondonderzoek Perkpolder” opgesteld [3]. In deze studie zijn bestaande gegevens geïnventariseerd en op basis daarvan is een Plan van Aanpak voor aanvullend grondonderzoek geschreven. Op basis van deze studie heeft Grontmij een bodemonderzoek uitgevoerd [4], waarin gekeken is naar zowel fysische als milieutechnische eigenschappen van de grond.

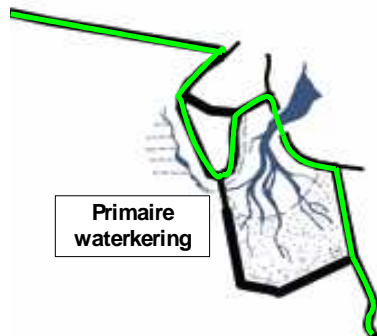
Het grondonderzoek is verricht met als doel uitsluitsel te kunnen geven over de bruikbaarheid van de grond en eventuele verontreinigingen te kunnen lokaliseren.

2.7 Beheer en eigendom

Het beheer van het natuurgebied zal in handen komen van Staatsbosbeheer. Over het eigendom zijn nog geen afspraken gemaakt.

3 Waterkeringen buitendijks natuurgebied

3.1 Bestaande situatie



Figuur 4 Huidige primaire waterkering (groen)

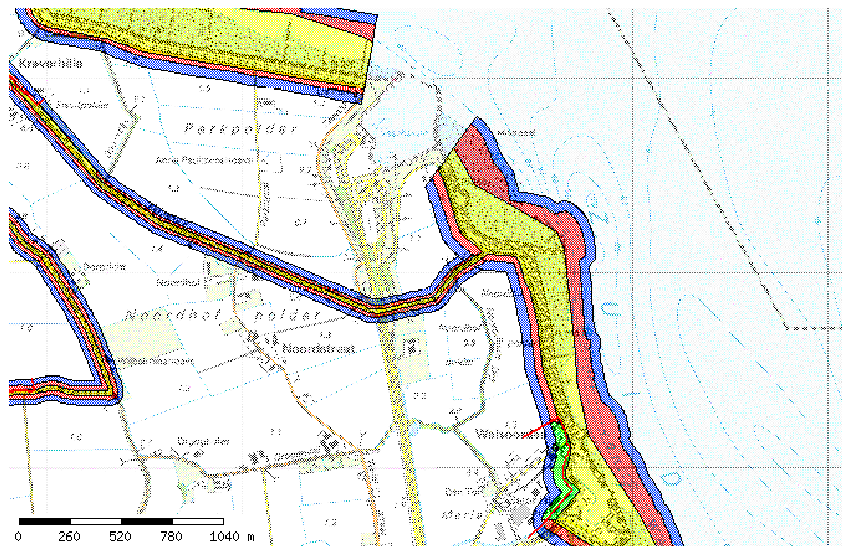
In de bestaande situatie loopt de primaire waterkering achter het veerplein langs (zie Figuur 4). Het veerplein ligt buitendijks. In het verlengde loopt de primaire waterkering langs de Westerschelde. De havendam maakt geen onderdeel uit van de primaire waterkering. Eind vorig millennium is de bekleding van de dijk langs de Westerschelde verbeterd. Deze waterkering voldoet momenteel aan het gestelde in de Wet op de Waterkeringen, het vereiste veiligheidsniveau is 1/4000.

Een secundaire kering (de Kalverdijk) scheidt de kleine Perkpolder van Noorddijkpolder en de Noordhofpolder. Vanaf het veerplein naar het zuiden loopt de N689.

Waterkeringszonerings

In Figuur 5 is de bestaande situatie afgebeeld van de waterkeringszonerings van de waterkeringen in beheer en onderhoud bij het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen.

Het gedeelte rondom de veerhaven is in beheer bij RWS.



Figuur 5 Waterkeringszoneringsstelsel dijken in eigendom en beheer Waterschap Zeeuws Vlaanderen

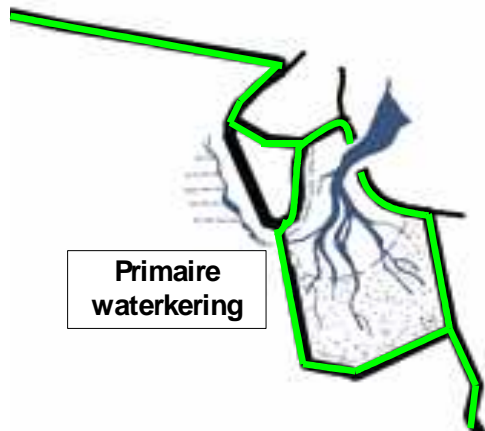
3.2 Aanpak

Voor de realisatie van het buitendijkse natuurgebied moet het waterkeringsstelsel ingrijpend gewijzigd worden. De huidige waterkering langs het veerplein is in beheer bij RWS, de waterkering langs de Westerschelde is in beheer bij het Waterschap.

Om de eisen en de wensen die gesteld worden aan het nieuwe waterkeringsstelsel af te stemmen, is het Waterkerings Overleg Perkpolder (WOP) in het leven geroepen. Vertegenwoordigers van RWS, Waterschap Zeuws Vlaanderen en Provincie Zeeland waren hier vast in vertegenwoordigd. De

Provincie heeft vanuit haar toetsende rol een belangrijke positie. Wanneer nodig werden de overige betrokken partners binnen het project geraadpleegd.

3.3 Nieuwe situatie



Figuur 6 Primair waterkeringsstelsel na aanleg buitendijks natuurgebied (groen)

In de nieuwe situatie (na aanleg van het buitendijkse natuurgebied) is de situatie ingrijpend gewijzigd. In Figuur 6 staat het nieuwe tracé van het primaire waterkeringsstelsel na aanleg van het buitendijks natuurgebied. Belangrijk is dat het doorgestoken dijkgedeelte onderdeel blijft uitmaken van de primaire waterkering en hier dus ook een veiligheidsniveau van 1/4000 geldt.

3.4 Eisen aan het ontwerp

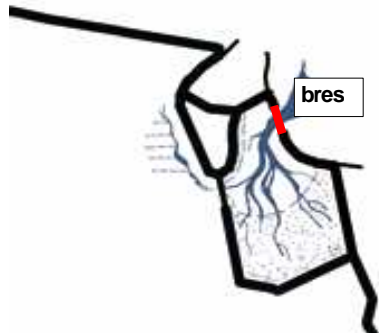
3.4.1 Invloedsfactoren op ligging van de waterkeringen

De gewenste ligging van de waterkeringen wordt beïnvloed door een aantal zaken:

- *Het schetsontwerp*
In het schetsontwerp staat geschetst waar het buitendijkse natuurgebied en de omringende waterkering moet komen. Van dit concept kan niet al te veel worden afgeweken.
- *de grootte van het natuurgebied*
Streefwaarde voor de grootte van het natuurgebied is 75 hectare, gemeten vanaf de buitenkruinlijn.
- *aanwezigheid objecten van cultuurhistorische waarde*
Aan de Mariadijk wordt veel cultuurhistorische waarde gehecht. Ten zuiden van de Mariadijk bevindt zich een weeltje dat ontstaan is door een dijkdoorbraak in het verleden. Dit weeltje is ook van cultuurhistorische waarde.
- *benodigde ruimtebeslag van de dijk*
de dijk zal orde grootte 100 m breed zijn, met dit ruimtebeslag moet rekening gehouden worden in de bestemming van de gronden
- *benodigde ruimte voor andere onderdelen van de gebiedsontwikkeling*
andere onderdelen (raakvlakken) van de gebiedsontwikkeling hebben ook een (minimaal) ruimtebeslag
- *eigendoms- en pachtgrenzen*
verwerving van gronden (of juist niet) kan een rol spelen bij de bepaling van de ligging van de dijk
- *toekomstige ligging N689*
Vanuit de marktpartijen wordt geëist dat er een nieuwe N689 op de dijk zal worden aangelegd. Dit vergroot de kruinbreedte en dus het ruimtebeslag. Een integrale aanpak is vereist.

- *de ligging van bestaande infrastructuur*
Behoud van de meest westelijke twee rijstroken van de bestaande N689 heeft grote voordelen tijdens de realisatie van de gebiedsontwikkeling. Deze voormalige rijksweg is van goede kwaliteit. Aanleg van een nieuwe werkweg zou veel extra geld kosten.

3.4.2 Bres in huidige waterkering



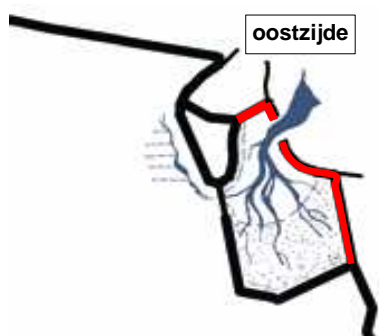
Figuur 7 Locatie bres in huidige waterkering

De benodigde breedte en locatie van de bres in de huidige hoofdwaterkering worden in de studie 'Streefbeeld buitendijkse natuurontwikkeling' [5] onderbouwd. Vanuit ecologisch oogpunt wordt een zo breed mogelijke bres gewenst, om genoeg dynamiek in het natuurgebied te behouden. Vanuit waterkeringsoogpunt is een kleine bres gewenst, om een drietal redenen:

- De zeewaartse dijk (huidige waterkering) fungeert als golfbreker en reduceert belasting door wind- en scheepsgolven op de landwaartse (nieuwe) dijk
- De zeewaartse dijk biedt beschutting voor schorren- en slikkengebied, dat daardoor in hoogte zal toenemen (aanslibbing), hetgeen bescherming biedt aan de achterliggende dijk
- De zeewaartse dijk ligt pal langs een diepe (vaar)geul in de Westerschelde. De vaargeul bevindt zich in een buitenbocht van de Westerschelde en heeft de neiging uit te bochten.

Uiteindelijk is er voor gekozen om een bresgrootte van 400 m op NAP niveau te hanteren. De koppen van de bres worden tot een diepte van N.A.P. -5.00 m vastgezet. De bodem van de bres, maaiveld hoogte, wordt niet vastgezet, zodat er zich een natuurlijke geul kan ontwikkelen, die speelruimte heeft tussen de twee koppen.

3.4.3 Dijk aan weerszijden bres



Figuur 8 Dijk aan weerszijden bres

De bestaande dijk aan weerszijden van de bres (Figuur 8) wordt aan beide zijden waterkerend en moet dus eigenlijk een dam worden genoemd. Voor het gemak zal toch de term dijk gehanteerd worden. De dijk zorgt voor beschutting van het buitendijkse natuurgebied. Het talud aan de natuurgebiedzijde moet wellicht worden voorzien van een harde taludbescherming om erosie door hydraulische belasting te voorkomen. Aangezien de dijk onderdeel uitmaakt van de primaire waterkering geldt hier ook de 1/4000 veiligheidsnorm voor.

Aan de zijde van het natuurgebied wordt tevens een onderhoudsberm aangebracht. Op deze berm dient een weg te worden aangebracht die berijdbaar dient te zijn in het geval van calamiteiten (eis

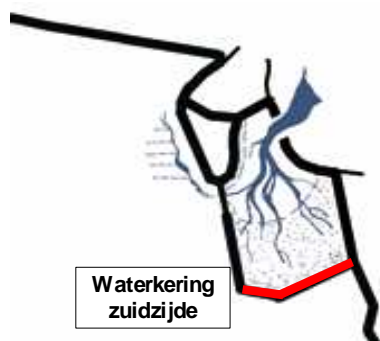
waterschap, verschillende vormen mogelijk afhankelijk van het type dijk, deze dienen wel 1/4000 bestendig te zijn).

Deze onderhoudsberm wordt niet opengesteld voor fietsers en wandelaars, aangezien dit een versturende werking op het buitendijkse natuurgebied heeft (volgens het waterschap dienen hier nog afspraken over gemaakt te worden met de gemeente, natuurverenigingen en het waterschap).

Eisen/wensen samengevat:

- De dijk moet aan beide zijden bestand zijn tegen de hydraulische belastingen (1/4000)
- De dijk wordt voor een levensduur van 50 jaar ontworpen (randvoorwaarden 2060)
- Aan de zijde van het natuurgebied wordt een onderhoudsweg aangebracht
- Onderhoudsweg wordt niet opengesteld voor fietsers en wandelaars
- De oude nol aan Westerschelde zijde moet bereikbaar en toegankelijk blijven vissers

3.4.4 Waterkering zuidzijde



Figuur 9 Locatie zuidelijke waterkering

Aan de zuidzijde van het natuurgebied wordt een nieuwe primaire waterkering aangelegd (zie Figuur 9). Aan de waterkerende zijde wordt een onderhoudsberm aangebracht. Op deze berm dient een weg te worden aangebracht die berijdbaar dient te zijn in het geval van calamiteiten (eis waterschap, verschillende vormen mogelijk afhankelijk van het type dijk, deze dienen wel 1/4000 bestendig te zijn). Deze onderhoudsberm wordt niet opengesteld voor fietsers en wandelaars, omdat dit een versturende werking op het buitendijkse natuurgebied zou hebben.

Ten noorden van de Mariadijk wordt een kwelsloot aangelegd om verzilting tegen te gaan. De nieuwe waterkering komt ten noorden van de kwelsloot. In de oostelijke hoek, aansluitend aan de huidige waterkering, wordt binnendijs een kleine parkeerplaats aangelegd voor recreanten, max. 10 pae.

Eisen/wensen

- De dijk moet bestand zijn tegen de hydraulische belastingen (1/4000)
- De waterkering wordt voor een levensduur van 50 jaar ontworpen (randvoorwaarden 2070)
- Aan de zijde van het natuurgebied wordt een onderhoudsweg aangebracht
- Onderhoudsweg niet opengesteld voor fietsers en wandelaars
- Tegen N689 dient wel overgang gemaakt te worden voor fietsers en wandelaars, zodat deze via de onderhoudsberm richting het Hart van Perkpolder kunnen (noord-zuid verbinding)
- Verzilting landbouwgrond ten zuiden van het natuurgebied moet worden tegengegaan (kwelsloot)
- Weeltje ten zuiden Mariadijk mag niet worden aangetast (cultuur historisch erfgoed)
- Mariadijk wordt zo min mogelijk aangetast (cultuurhistorisch erfgoed)

3.4.5 Waterkering oostzijde i.c.m. N689



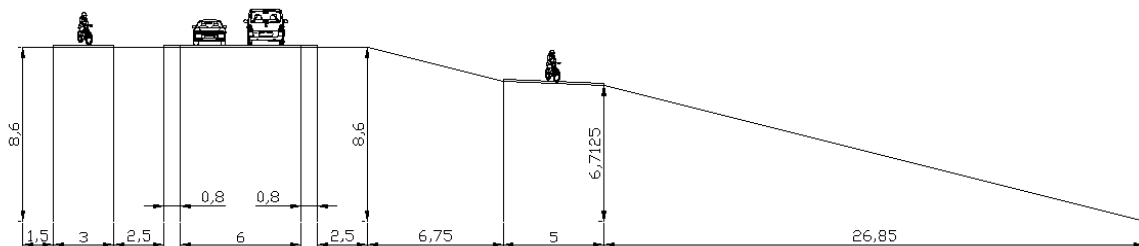
Figuur 10 Locatie waterkering oostzijde

Aan de oostzijde wordt een nieuwe waterkering aangelegd (zie Figuur 10). Aan de zijde van het natuurgebied wordt een onderhoudsberm aangebracht. Op deze berm dient een weg te worden aangebracht die berijdbaar dient te zijn in het geval van calamiteiten (eis waterschap, verschillende vormen mogelijk afhankelijk van het type dijk, deze dienen wel 1/4000 bestendig te zijn). Deze onderhoudsweg wordt wel opengesteld voor fietsers en wandelaars, zodat het Hart van Perkpolder via de onderhoudsberm te bereiken is.

Op de kruin van de waterkering wordt een zgn. erftoegangsweg (max. toegestane snelheid 60km/u) aangelegd. Het deel van de nieuwe N689 dat gelegen is tussen de Kalverdijk en het Hart van Perkpolder visueel gezien voorzien van een bijzondere overgang (vernaauwing). Dit naar de wens van AM Wonen/Rabo Vastgoed. De eventuele verlichting van fietspad en provinciale weg mag de natuur niet verstoren (Tempel *et al.*, 2007).

In het wegontwerp rekening houden met het voorlopig handhaven van de meeste westelijk gelegen rijstroken (2 x 1) van de N689. Deze twee rijstroken kunnen derhalve dienen als tijdelijke werkweg voor het bouwverkeer. Deze rijstroken pas verwijderen nadat de erftoegangsweg is gerealiseerd. De nieuwe waterkering wordt oostelijk van de tijdelijke werkweg aangelegd.

Aan de landzijde van de nieuwe waterkering een kwelsloot aanleggen om verzilting tegen te gaan. Deze kwelsloot dient tevens om het oppervlakte water uit de achterliggende gebieden af te voeren. Aan de westzijde van de N689 worden ten behoeve van de aanleg van de nieuwe waterkering c.a. geen gronden verworven.

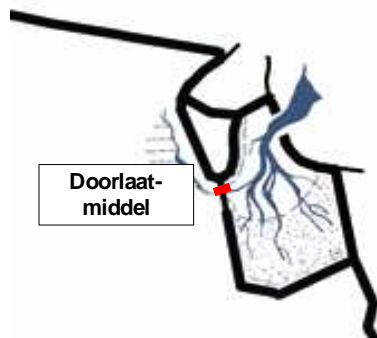


Principe dwarsdoorsnede N 689 op dijk met talud aan natuurgebiedzijde

Eisen/wensen

- De nieuwe waterkering moet bestand zijn tegen de hydraulische belastingen (1/4000)
- Levensduur waterkering 50 jaar
- Toegankelijk voor onderhoud door waterschap (onderhoudsweg)
- Onderhoudsweg in noord-zuid richting toegankelijk voor fietsers en wandelaars
- Verzilting landbouwgrond ten westen van het natuurgebied moet worden tegengegaan (kwelsloot)
- Erftoegangsweg (60 km/u) op kruin van de dijk
- Fietspad op kruin van de dijk, westelijk van weg (twee richtingen)
- Hellingbaan N689 vanaf kruin van de dijk in zuidelijke richting moet weeltje ontzien (cultuurhistorische waarde)
- De Kalverdijk aansluiten op de N689

3.4.6 Doorlaatmiddel naar Westelijke Perkpolder



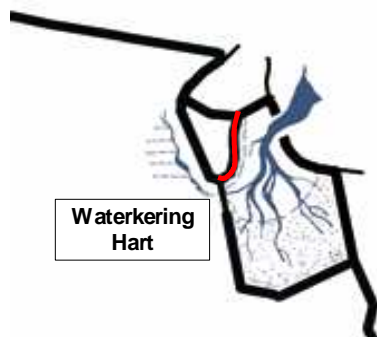
Figuur 11 Locatie doorlaatmiddel

In het bestuurlijk overleg van mei 2008 is de beslissing genomen om geen eb en vloed werking in de Westelijke Perkpolder te creëren. Besloten is om een (brakkig) vast peil te handhaven. De Westelijke Perkpolder afwateren op de kwelsloot die langs de nieuwe hoogwaterkering wordt aangelegd. Ten behoeve van de afwatering van de Westelijke Perkpolder een afsluitbare duiker in de Kalverdijk realiseren. Rijkswaterstaat heeft toegezegd de duiker te financieren. De Westelijke Perkpolder blijft binnendijs gebied.

Eisen/wensen

- Aanleg afsluitbare duiker in de Kalverdijk
- Levensduur duiker 100 jaar

3.4.7 Waterkering langs Hart van Perkpolder



Figuur 12 Locatie waterkering langs Hart van Perkpolder

De waterkering die momenteel langs het veerplein loopt (zie Figuur 12), keert nu aan de veerpleinzijde. Na realisatie van het buitendijkse natuurgebied keert dit stukje waterkering aan de andere zijde.

Gezien de bebouwing op het Hart van Perkpolder is het ongewenst dat de waterkering mogelijk al na 50 jaar zou moeten worden verhoogd. De woningen zouden dan achter een dijk komen, hetgeen afbreuk doet aan de beleving van wonen op een terp. Voor bepaling van de benodigde kruinhoogte wordt een periode van 200 jaar in acht genomen. Voor de levensduur van de bekleding kan uitgegaan worden van een periode van 50 jaar. Welke periode is van toepassing voor ontwerp van de berm? Deze onderhoudsweg wordt niet opengesteld voor fietsers en wandelaars, omdat dit een versturende werking op het buitendijkse natuurgebied zou hebben.

In een later stadium zullen de marktpartijen i.s.m de gemeente een nieuwe waterkering t.h.v. het veerplein aanleggen. Dit wordt behandeld in paragraaf 4.2.

Eisen/wensen

- Aanleg nieuwe waterkering 1/4000 proof
- Levensduur bekleding 50 jaar (uitgaande van een dijklichaam)
- Kruinhoogte NAP +10,0 m
- Toegankelijk voor onderhoud door waterschap (onderhoudsweg)
- Onderhoudsweg niet opengesteld voor fietsers

3.5 Hydraulische randvoorwaarden

In opdracht van RWS Zeeland heeft Royal Haskoning onderzoek gedaan naar de hydraulische randvoorwaarden (golven en waterstanden). De randvoorwaarden zijn bepaald voor de zeedijk langs de Westelijke Perkpolder, de jachthaven en het buitendijks natuurgebied. De randvoorwaarden zijn afgeleid voor het jaar 2060 en het jaar 2210, oftewel een planperiode van 50 jaar en een planperiode van 200 jaar. Dit houdt in dat verwachte ontwikkelingen zoals zeespiegelstijging en klimaatverandering verdisconteerd zijn.

Voor het woonhart is uitgegaan van een planperiode van 200 jaar, aangezien het niet wenselijk is dat de waterkering na een periode van 50 jaar eventueel verhoogd zou moeten worden. De huizen zouden dan een visuele hinder van de ophoging kunnen krijgen.

Voor de andere dijken zal uitgegaan worden van een planperiode van 50 jaar.

3.6 Het ontwerp

3.6.1 Benodigde kruinhoogtes

Vanuit de publiek/private ontwikkelaars was de wens erg groot afspraken te maken over de kruinhoogte. De hoeveelheid zand (= geld) die benodigd is om het veerplein op te hogen hangt daar direct mee samen. Om de financiële haalbaarheid van het project goed in te kunnen schatten was het zaak dit in een vroeg stadium te weten.

Naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek naar de hydraulische randvoorwaarden is nagegaan welke kruinhoogte voldoende is. Op basis van de studie is met de andere partners in het project afgesproken dat de kruinhoogte van het hart **NAP +10,0 m** zal bedragen (randvoorwaarden 2210). De dijk zuidelijk van het woonhart, waar ook de N689 over loopt, zal een hoogte krijgen van **NAP 8,6 m** (randvoorwaarden 2060). Een geleidelijke overgang zal gemaakt moeten worden om het hoogteverschil tussen beide te overwinnen. De nieuw te maken dijk aan de zuidzijde zal ook een hoogte krijgen van **NAP 8,6 m** (randvoorwaarden 2060).

3.6.2 Ligging van de dijk

De ligging van het nieuwe dijkstelsel is de uitkomst van een iteratief proces geweest waar alle eisen en wensen, die in voorgaande paragrafen genoemd zijn, gewogen zijn.

Dit heeft uiteindelijk geleid tot het ontwerp dat afgebeeld is in Figuur 13. De oppervlakte van het natuurgebied bedraagt ca. 75 ha.

3.6.3 Dwarsprofiel van de dijk

Van alle dijkprofielen staan kenmerkende dwarsdoorsnedes afgebeeld. Uitgegaan is van een standaard dijkprofiel zoals dat in de Zeeuwse situatie vaak voorkomt, een binnentalud 1: 3 kruinbreedte 3,00 m, buitentalud 1 : 4 met een tussenberm op het ontwerppeil. Gezien de Design & Construct filosofie wordt er geen detailontwerp gemaakt. Taludhellingen kunnen dus wijzigingen. Van de bekleding is eveneens geen ontwerp gemaakt.

3.6.4 N689 op de dijk

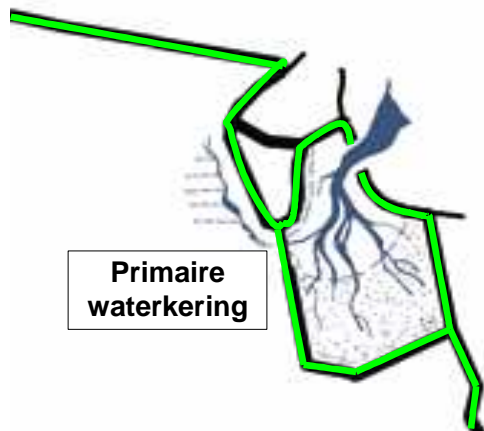
Tijdens overleg tussen RWS, Provincie, Waterschap Zeeuws Vlaanderen, gemeente Hulst en AM/Rabo is er voor gekozen een zgn. erftoegangsweg (60 km/u) op de dijk aan te leggen. De standaardafmetingen van een dergelijke weg zijn in de tekening opgenomen.



Figuur 13 **Ontwerp van de dijken rondom het natuurgebied**

4 Waterkeringen rondom veerhaven

4.1 Situatie na aanleg natuurgebied



Figuur 14 Primair waterkeringsstelsel na aanleg natuurgebied (groen)

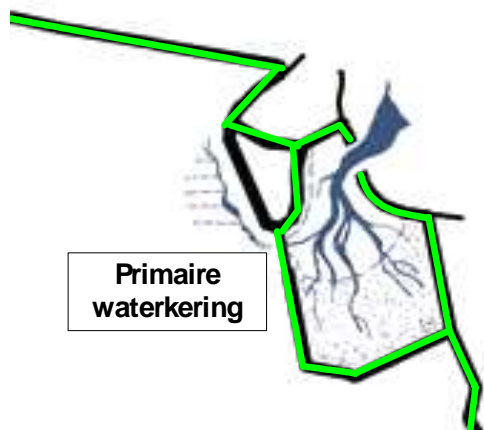
In de bestaande situatie loopt de primaire waterkering achter het veerplein langs. Het veerplein ligt dus buitendijks. Na aanleg van het natuurgebied zal de waterkering langs oostelijke zijde van het veerplein (tijdelijk) aan twee zijden keren (Figuur 14).

Sloopwerkzaamheden

RWS zal de bovengrondse infrastructuur en de RWS gebouwen op het veerplein slopen. Dit maakt geen onderdeel uit van de scope van het NCP project en zal door RWS Zeeland apart georganiseerd worden.

4.2 Toekomstige situatie

Het Hart van Perkpolder zal worden opgehoogd tot NAP +10,0 m. De bebouwing op het Hart moet juridisch gezien binnendijks plaatsvinden, in verband met verzekeraarbaarheid van de woningen. Er zal daarom een primaire waterkering voorlangs het veerplein aangelegd moeten worden. Het stelsel van primaire waterkeringen wijzigt daardoor (zie Figuur 15)



Figuur 15 Primair waterkeringsstelsel na inpolderingveerplein

4.3 Hydraulische randvoorwaarden

In paragraaf 3.5 wordt de studie naar de hydraulische randvoorwaarden besproken. Ook de hydraulische randvoorwaarden in de toekomstige jachthaven zijn berekend. De huidige havendammen voldoen niet aan de 1: 4000 sterkte en doen daarom niet mee bij het bepalen van de

hydraulische randvoorwaarden in de haven. Ook is er geen rekening gehouden met mogelijke aanpassingen aan de havenmond omwille van de aanleg van de jachthaven.

4.4 Morfologie

Tot 2003 werd er jaarlijks omstreeks 50.000 m³ in de vaargeul gebaggerd. Na de opheffing van de veerdienst is er niet meer gebaggerd en zijn geen lodingen meer uitgevoerd.

4.5 Ecologie

Wanneer de bestaande dijkbekleding vervangen wordt, moet rekening gehouden worden met de bestaande natuurwaarden.

4.6 Eisen ontwerp

4.6.1 Algemeen

De waterkering rondom de veerhaven maakt straks onderdeel uit van de overgang tussen jachthaven en het Hart van Perkpolder. Het standpunt van RWS is dan ook om een integraal ontwerp te laten maken van Hart, waterkering en jachthaven. Aangezien RWS verantwoordelijk is voor de aanpassing van de waterkering, zal deze notitie zich tot die eisen beperken.

4.6.2 Noordwestelijke waterkering



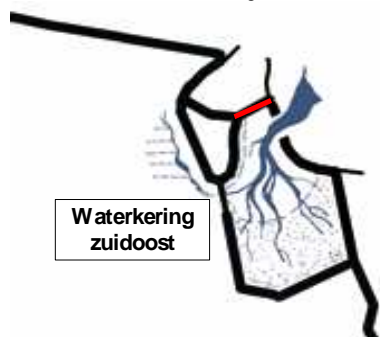
Figuur 16 Noordwestelijke waterkering langs veerhaven

De bekleding van de waterkering aan noordwestelijke zijde van de veerhaven (zie Figuur 16) voldoet niet en moet worden aangepast. De kruinhoogte is voldoende.

Eisen/wensen

- Aanpassing bekleding bestaande waterkering 1/4000 proof

4.6.3 Zuidoostelijke waterkering



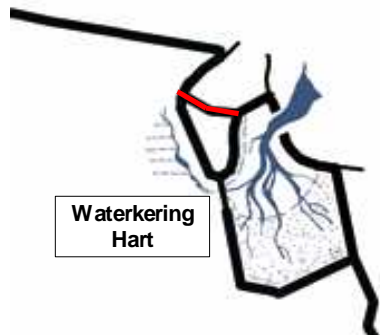
Figuur 17 Zuidoostelijke waterkering langs veerhaven

De bekleding van de waterkering aan zuidoostelijke zijde van de veerhaven voldoet niet en moet worden aangepast. De kruinhoogte is voldoende. Deze dijk/dam keert in de toekomst aan twee zijden water (zie ook paragraaf 3.4.3).

Eisen/wensen

- Aanpassing bekleding bestaande waterkering 1/4000 proof

4.6.4 Waterkering Hart van Perkpolder



Figuur 18 Nieuwe waterkering langs Hart van Perkpolder

Een compleet nieuwe waterkering moet tussen het Hart van Perkpolder en de jachthaven gebouwd worden (zie Figuur 18). De bestaande woonhuizen (drie stuks) blijven buitendijks. De glooiing tussen jachthaven en het buitendijkse deel moet ook 1/4000 proof gemaakt worden.

Eisen/wensen

- Aanleg nieuwe waterkering 1/4000 proof, tussen Hart en jachthaven
- Aanpassen glooiing (1/4000 proof) tussen buitendijks deel met huizen en jachthaven

4.7 Het ontwerp

De waterkering langs het hart vormt de overgang tussen het woonhart en de jachthaven. Dit zal iets bijzonders moeten worden om het gebied allure te geven. Dit is nog niet nader uitgewerkt. Rijkswaterstaat gaat uit van een standaard dijkprofiel. In samenwerking met AM Wonen en Rabo Vastgoed zal een ontwerp worden uitgewerkt. Rijkswaterstaat heeft toegezegd de kosten van een standaard dijkprofiel te financieren.

5 Raakvlakken

5.1 Onderlinge RWS onderdelen

Er bestaan verschillende raakvlakken tussen de onderdelen die goed in acht moeten worden genomen:

Raakvlak natuur-waterkering

Morfologische ontwikkelingen in het natuurgebied mogen de stabiliteit van de waterkering niet ondermijnen. Om deze reden is er voor gekozen dat er binnen een afstand van 30 m vanaf de teen van de dijk geen initiële maaiveldverlaging mag plaatsvinden. Ook moet er aan de dijk gewerkt kunnen worden.

5.2 Externe raakvlakken

Raakvlak waterkering en publiek-private onderdelen

Bij de nadere uitwerking van de gebiedsontwikkeling moet voorkomen worden dat er te weinig ruimte overblijft voor de nadere uitwerking van het waterstelsel. Zo zal er aan de binnenzijde van de dijk een kwelsloot moeten worden aangelegd. Ook het afwateringsstelsel is nog niet nader uitgewerkt. Het ruimtebeslag van de diverse onderdelen moet goed in kaart worden gebracht.

Referenties

1. MER Gebiedsontwikkeling Perkpolder, Grontmij, 29 oktober 2007
2. Hydraulische Ontwerpcondities gebiedsontwikkeling Perkpolder, Royal Haskoning, 14 september 2007
3. Inventarisatie van beschikbare bodeminformatie voor Natuurcompensatieproject Perkpolder, Royal Haskoning, 8 juni 2007
4. Milieukundig- en geotechnisch grondonderzoek Perkpolder, Royal Haskoning, februari 2008
5. Ontwerp buitendijkse natuur, RWS Bouwdienst, februari 2008