

3. CONCEPT

Overstromingsgebieden zijn uitgekiende, strategisch gekozen plaatsen. Niet om het even welke plek langs een rivier is immers geschikt om er een overstromingsgebied in te richten. De ligging van het overstromingsgebied moet ervoor zorgen dat het gebied een efficiënte bijdrage levert tot de veiligheid. Bovendien moet de impact op de landbouw, de omwonenden en de economie zo beperkt mogelijk blijven. De Vlaamse Regering heeft de contouren van de Sigmagebieden in 2005 en 2006 vastgelegd in het Meest Wenselijk Alternatief.

Dit hoofdstuk schetst de contouren van dat Meest Wenselijk Alternatief voor de Cluster Kalkense Meersen en de verschillende deelprojecten. Daarna wordt uitgelegd hoe dat Sigmaproject bijdraagt tot de veiligheids- en natuurdoelstellingen. Tot slot gaat dit hoofdstuk dieper in op hoe het project tegemoetkomt aan de verzuchtingen van de gebruikers van de betrokken gebieden en geeft het duiding bij het inrichtingsplan en het GRUP voor dat Sigmaproject.

Auteur: Michaël Van Rompaey (Technum - Tractebel Engineering)

3.1 Meest Wenselijk Alternatief voor de Cluster Kalkense Meersen

3.1.1 Situering van de Cluster Kalkense Meersen en de verschillende deelprojecten

Hoofdstuk 1 beschrijft hoe het Meest Wenselijk Alternatief tot stand is gekomen. De Cluster Kalkense Meersen is onderdeel daarvan en behoort tot de groep projecten waarvan de uitvoering ten laatste in 2010 moest starten. De Cluster Kalkense Meersen en de deelprojecten in die cluster leveren een belangrijke bijdrage tot de veiligheids- en natuurdoelstellingen van het Meest Wenselijk Alternatief.

De veiligheidsfuncties hebben tot doel het overstromingsrisico in het Scheldebekken tot een minimum te beperken. Langs de volledige Schelde worden de dijken verhoogd. Daarnaast zijn er verschillende types inrichtingen die – al dan niet tijdelijk – de te hoge waterstanden helpen bufferen. De omgeving van Wijmeers, Bergenmeersen en Paardeweide is een van de meest strategische plekken van het Zeescheldebekken om extreme hoogwaters op een gecontroleerde manier op te vangen. Zo worden bewoonde gebieden achter de dijken beter beschermd tegen overstromingen.

Wijmeers 1, Bergenmeersen en Paardeweide zullen functioneren als gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's), die bij stormtij via overloopdijken water uit de Schelde opvangen. Ringdijken op Sigmahoogte beschermen het achterland tegen het instromende water. Bij eb zal het water terug naar de Schelde vloeien. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de verschillende deelgebieden van de Cluster Kalkense Meersen.

Tabel 3.1. Overzicht van de verschillende deelgebieden van de Cluster Kalkense Meersen

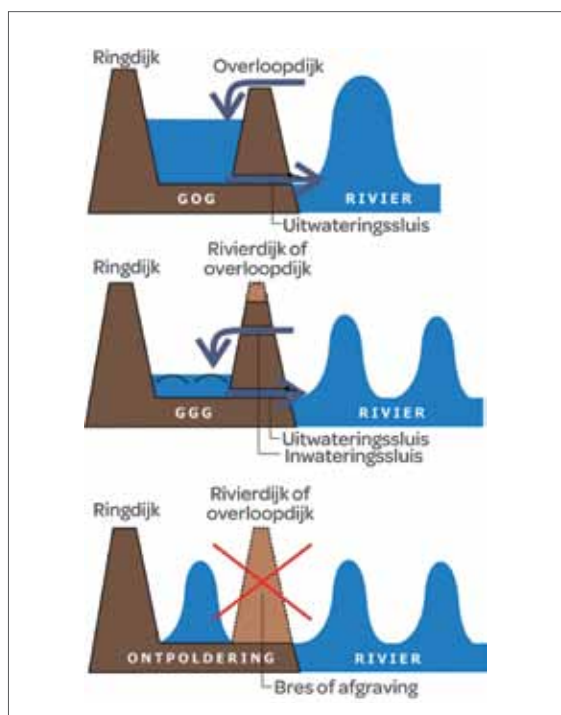
Deelgebied	Oppervlakte	Invulling
Bergenmeersen	41,37 ha	GOG-GGG
Kalkense Meersen	606,16 ha	Wetland
Paardebroek	27,77 ha	Wetland
Paardeweide	84,73 ha	GOG-wetland
Wijmeers deel 1	158,75 ha	GOG-wetland
Wijmeers deel 2	27,85 ha	Ontpoldering
Totaal	946,63 ha	

De overige deelgebieden, Kalkense Meersen en Paardebroek, functioneren als wetland. Wetlands zijn natte gebieden met belangrijke natuurwaarden. Het gaat zowel om natte graslanden, moerasachtige gebieden als natte

bossen. Veiligheid is geen hoofdfunctie van wetlands. Ze voorzien niet in waterberging vanuit de Schelde. De afwatering van de bovenstroomse gebieden is wel een belangrijk veiligheidsaspect. Voor de ontwikkeling van natte natuur is een hogere grondwaterstand gewenst.

Wijmeers 2 wordt ontpolderd, waardoor dat gebied opnieuw onder invloed komt van het tij van de Schelde. Dat betekent dat er dagelijks water in het gebied zal staan.

De werkingsprincipes van de verschillende deelgebieden worden geïllustreerd in Afbeelding 3.1.



Afbeelding 3.1. De werkingsprincipes van een GOG, GOG-GGG en ontpoldering

Kalkense Meersen: wetland

In het deelgebied Kalkense Meersen wil men de grondwaterstand verhogen door de grondwaterpeilen in stuwbekentjes te verhogen. Doordat het deelgebied al van nature een kom is en de aangrenzende zones hoger liggen, heeft een opstuwing in het gebied geen effect buiten het deelgebied. Het peil van de Kalkense Vaart, die instaat voor de afwatering van een omvangrijk achterland, wordt afgescheiden van de stuwbekentjes. Op de zijbeken en grachten die uitmonden in de Kalkense Vaart, worden regelbare stuwen geplaatst. De uitwatering van de Kalkense Vaart zelf wordt via het pompgebied aangestuurd.

Dat project heeft als doel de dijken te verhogen en verstevigen tot +8 m TAW (Tweede Algemene Waterpassing) in plaats van de huidige +7 à 7,5 m TAW. De verhoogde Sigmadijk zal deel uitmaken van de referentiesituatie.

Wijmeers 1: GOG type wetland

Voor Wijmeers 1 zal de dan al gerealiseerde ringdijk rond het ontpolderde gebied Wijmeers 2 deels omgevormd worden tot een overlooppdijk. Daartoe wordt de dijk verlaagd van +8 m naar +6,8 m TAW en geherprofileerd (overlooppdijken hebben een minder steil profiel). Er komen uitstroomconstructies in de bestaande Schelddijk naar de Schelde, maar geen rechtstreekse uitstroomconstructies naar het ontpolderde gebied. Rond Wijmeers 1 wordt een nieuwe ringdijk op Sigmahoogte (+8 m TAW) aangelegd. De ringgracht wordt aangelegd om de afwatering van Wijmeers 1 te waarborgen voor de aanleg als GOG. Die ringgracht wordt verondiept of gedeeltelijk gedempt om de vernatting te creëren die nodig is voor de gewenste natuurontwikkeling in Wijmeers 1. In het gebied Wijmeers 1 wordt een compartimenteringsdijk op +5,5 m TAW aangelegd tussen het oostelijke en westelijke deel.

Bergenmeersen: GOG-GGG

Het bestaande GOG Bergenmeersen wordt omgevormd tot GOG-GGG. Het gebied zal dagelijks op een gecontroleerde wijze overstroomd bij vloed. Via een nieuwe inwateringsconstructie in de dijk wordt bij elk hoogtij een beperkte hoeveelheid water in het gebied gelaten. Bij laagtij loopt het water via de lage uitwateringskokers terug naar de Schelde. Zo ontstaat in de polder een GGG. De instroom van water is bij normale waterstanden in de Schelde heel beperkt. Alleen zo ontstaat de gewenste mix van slik en schor.

De bestaande ringdijk (+7,6 à 7,8 m TAW) wordt verhoogd tot Sigmahoogte (+8 m TAW). De hoogte van de bestaande overlooppdijk (+6,4 à 6,5 m TAW) blijft behouden. Bij extreem stormtij blijft het gebied zijn functie als GOG vervullen.

Paardeweide: GOG type wetland

De bestaande werking van Paardeweide als GOG blijft behouden, maar wordt aangepast aan de hogere veiligheidsnormen. Daartoe zal de bestaande ringdijk op +8 m TAW gebracht worden. Aan de bestaande overlooppdijk langs de Schelde verandert niets. Het GOG treedt in werking als het Scheldepeil +6,3 m à 6,5 m TAW overstijgt. Berekeningen van het Waterbouwkundig Laboratorium tonen aan dat dat overstromingsgebied statistisch één keer per jaar zal werken.

Paardebroek: wetland

In het deelgebied Paardebroek wordt vernatting nagestreefd. Net als in de Kalkense Meersen is dat door het bestaande reliëf mogelijk zonder wateroverlast te veroorzaken in de gebieden stroomopwaarts. Een beek van de derde categorie ontwater momenteel het gebied.

Wijmeers 2: ontpoldering

Die ontpoldering wordt als eerste deelproject gerealiseerd, waardoor er twee verschillende uitvoeringssituaties bestaan: de situatie als een ontpolderingsgebied zonder aangrenzend GOG, en de situatie met aangrenzend GOG.

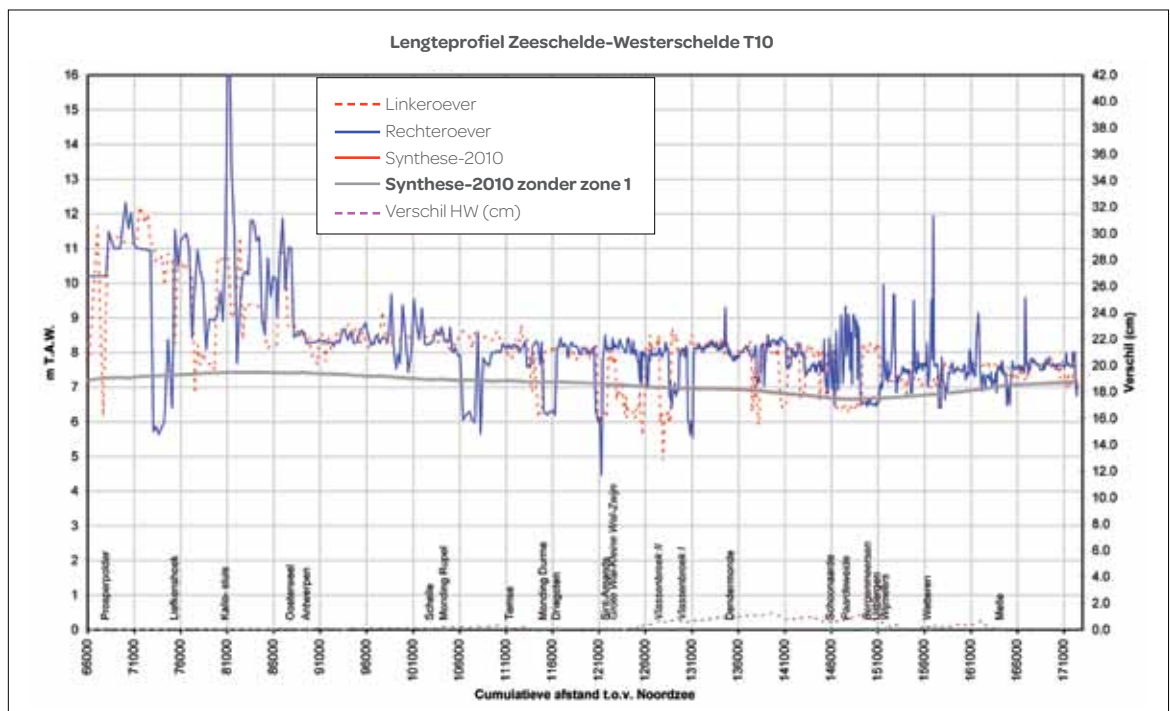
In een eerste fase wordt de bestaande Scheldedijk plaatselijk onderbroken, zodat het Scheldewater bij vloed vrij in het gebied kan stromen. Een nieuwe ringdijk op Sig-mahoogte (+8 m TAW) verhindert verdere doorstroming naar het achtergelegen gebied. De afwatering van de binnendijkse gebieden wordt gewaarborgd door de aanleg van een ringgracht. Die volgt gedeeltelijk het huidige tracé van de Sompelbeek en de Oeverbeek, met ertussen een nieuw aan te leggen stuk ringdijk. De uitwatering van die beek op de Schelde gebeurt ter hoogte van de uitwateringssluuis van de Bellebeek. De aangrenzende ringgracht zal aangepast worden, zodat de natuurdoelstellingen behaald kunnen worden.

3.1.2 Bijdrage van de Cluster Kalkense Meersen tot de veiligheidsdoelstellingen

De volgende paragrafen schetsen de overstromingsfrequentie per deelgebied. Ook het effect op de verhoging van de waterstand als de overstromingsgebieden niet zouden worden ingericht, wordt voor enkele terugkeerperiodes (T10, T100, T1000, T2500 en T4000 (situatie 2000)) beschreven, zonder rekening te houden met eventuele bresvorming. In het synthesesmodel werden telkens de geplande ingrepen binnen een cluster ongedaan gemaakt. Alle berekeningen werden uitgevoerd zonder de werking als GOG-GGG in rekening te brengen.

Overstromingsfrequentie

Behalve bij doodtij zal de ontpoldering Wijmeers 2 een tij-amplitude kennen van enkele centimeters tot zo'n 40 cm. De gecontroleerde overstromingsgebieden Bergenmeersen en Paardeweide treden al in werking bij een storm met een terugkeerperiode van respectievelijk één en twee jaar. Enkel bij stormen met terugkeerperiodes langer dan 25 jaar wordt het oostelijke deel van het GOG Wijmeers 1 gevuld via de overloophdijk. Het westelijke deel van het GOG Heisbroek, Wijmeers 1, wordt tot een terugkeerperiode van 100 jaar (T100) volledig gevrijwaard van



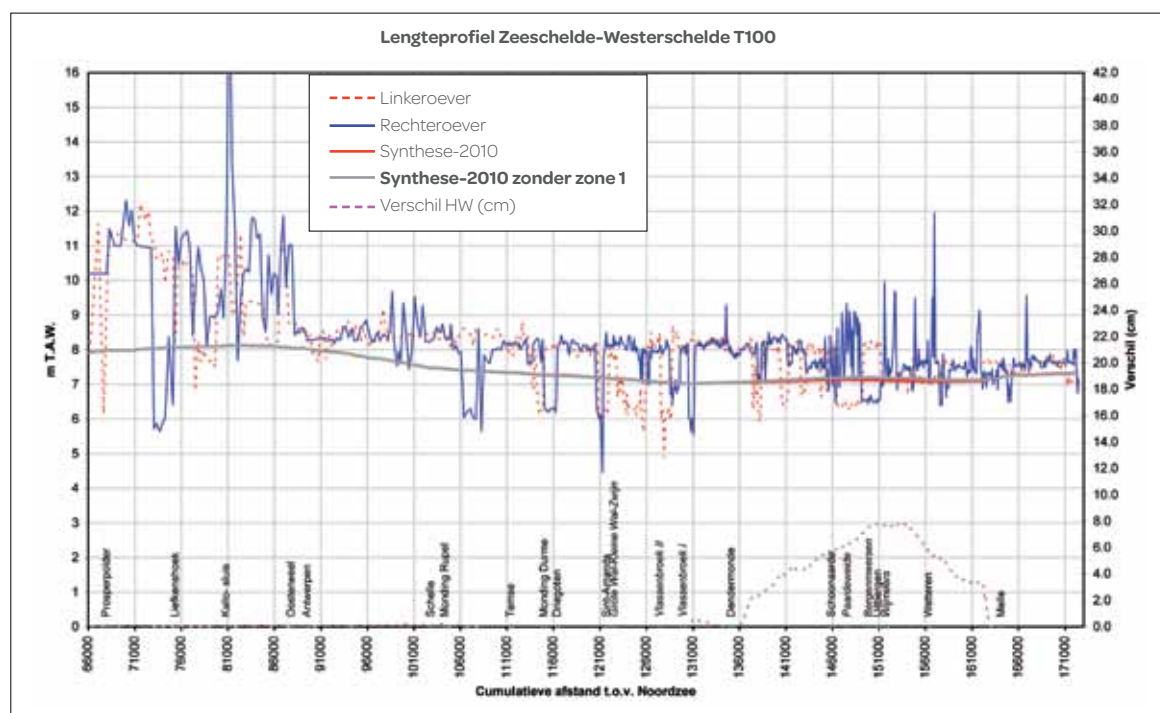
Afbeelding 3.2. Lengteprofiel Zeeschelde, maximale waterstanden bij een storm met terugkeerperiode van 10 jaar

overstromingen. Bij T100 loopt alleen de compartimenteringsdijk tussen het oostelijke en westelijke deel over. Bij T500 loopt zowel de compartimenteringsdijk als de eigenlijke overloophoogdijk van dat deel van Wijmeers 1 over.

Verhoging van de waterstand als het GOG Wijmeers niet wordt ingericht

Afbeeldingen 3.2 tot 3.7 tonen het lengteprofiel van de Zeeschelde met de maximale waterstanden bij verschillende terugkeerperiodes.

- Omdat het GOG Wijmeers 1 en het GOG Heisbroek alleen bij stormen met een terugkeerperiode langer dan 25 jaar overstromen, heeft het uitschakelen van de overstromingszone Wijmeers (door de ontpoldering van Wijmeers 2) bij **T10** slechts een beperkt effect op het waterpeil in de Zeeschelde.
- Wanneer de Cluster Kalkense Meersen uitgeschakeld wordt, stijgt bij **T100** het waterpeil in de Schelde wel. Ter hoogte van Wijmeers en Bergenmeersen stijgt het maximale waterpeil op de Schelde met ongeveer 8 cm, en ter hoogte van Paardeweide met ongeveer 6 cm. De stijging van het maximale waterpeil op de Schelde zet zich slechts beperkt voort, stroomopwaarts tot Melle, stroomafwaarts tot net voor Vlassenbroek I. Ter hoogte van Vlassenbroek wordt de (verwachte) stijging volledig opgevangen door een extra vulling van de GOG's. Vooral het GOG Vlassen-
- broek I krijgt dan meer water binnen (laagste overloophoogte).
- Bij de stormen met langere terugkeerperiodes neemt die stijging nog toe, en ook de reikwijdte ervan. Stroomopwaarts zet de stijging zich steeds voort tot aan de rand van het modelgebied. Stroomafwaarts zet de stijging zich bij **T500** voort net voorbij Vlassenbroek, waar die zich bij de langere terugkeerperiodes steeds verder voortzet, tot de monding van de Rupel bij **T4000**. Ter hoogte van Vlassenbroek wordt de stijging gedeeltelijk opgevangen door een extra vulling van de GOG's.
- Bij **T500** stijgt het maximale waterpeil in de Schelde ter hoogte van Heisbroek, Wijmeers en Bergenmeersen met ongeveer 10 cm, en ter hoogte van Paardeweide met ongeveer 8 cm.
- Bij **T1000** stijgt het maximale waterpeil in de Schelde ter hoogte van Wijmeers en Heisbroek met ongeveer 11 cm, en ter hoogte van Bergenmeersen en Paardeweide ongeveer 9 cm.
- Het uitschakelen van de Cluster Kalkense Meersen zorgt bij **T2500** voor een stijging van het maximumwaterpeil in de Schelde ter hoogte van Heisbroek, Wijmeers en Bergenmeersen met ongeveer 32 cm, en ter hoogte van Paardeweide met ongeveer 27 cm. Bij een storm met terugkeerperiode van 2500 jaar blijft het waterpeil, met inrichting van de overstromings-



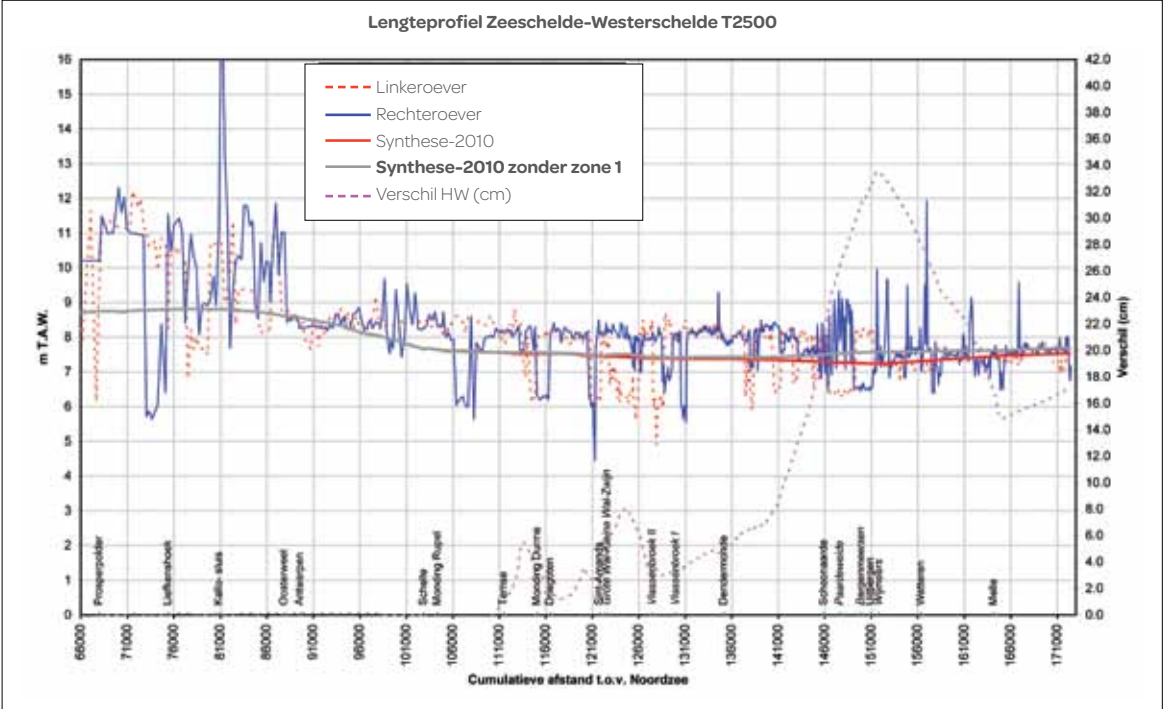
Afbeelding 3.3. Lengteprofiel Zeeschelde, maximale waterstanden bij een storm met terugkeerperiode van 100 jaar



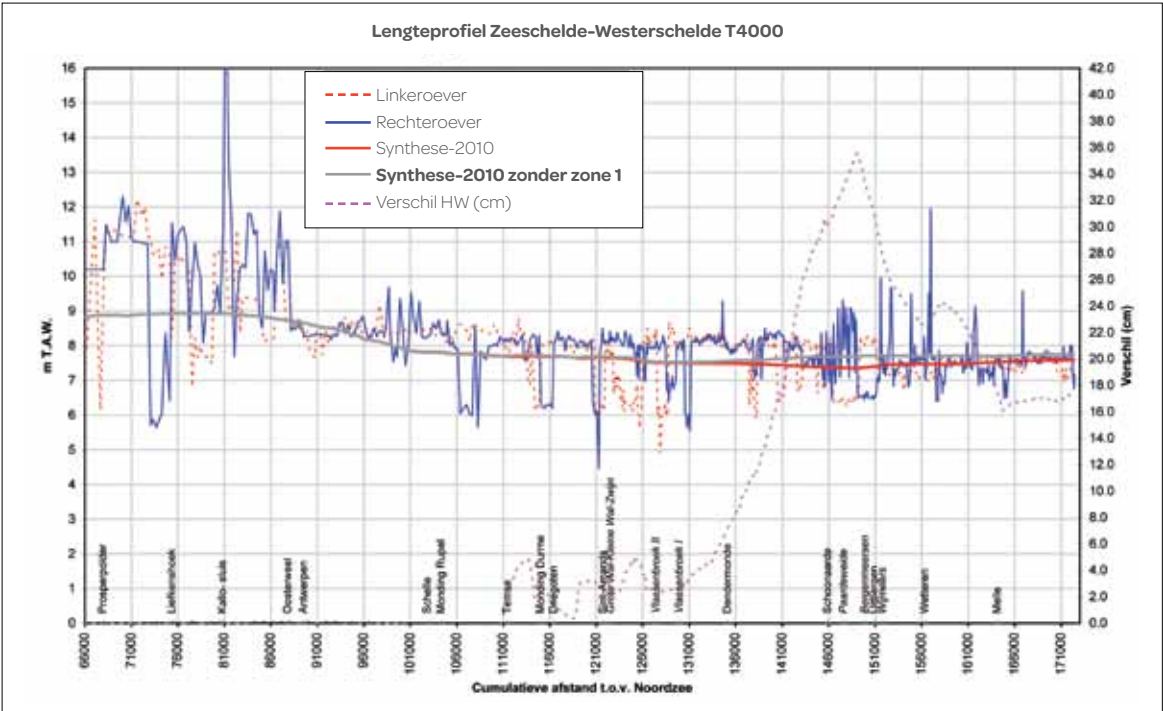
Afbeelding 3.4. Lengteprofiel Zeeschelde, maximale waterstanden bij een storm met terugkeerperiode van 500 jaar



Afbeelding 3.5. Lengteprofiel Zeeschelde, maximale waterstanden bij een storm met terugkeerperiode van 1000 jaar



Afbeelding 3.6. Lengteprofiel Zeeschelde, maximale waterstanden bij een storm met terugkeerperiode van 2500 jaar



Afbeelding 3.7. Lengteprofiel Zeeschelde, maximale waterstanden bij een storm met terugkeerperiode van 4000 jaar

zone Wijmeers, beneden +7,5 m TAW. Maar als de overstromingszone Wijmeers niet ingericht wordt, zal de maximale waterstand bij T2500 hoger zijn dan +7,5 m TAW, waarbij +7,5 m TAW de te keren ontwerp-waterstand is in de omgeving van Wijmeers.

- Bij **T4000** stijgt het maximumwaterpeil in de Schelde ter hoogte van Heisbroek en Wijmeers met ongeveer 27 cm, ter hoogte van Bergenmeersen ongeveer 33 cm en ter hoogte van Paardeweide ongeveer 35 cm.

3.1.3 Bijdrage van de Cluster Kalkense Meersen tot de natuurdoelstellingen

Het Sigmaplan benadert de Scheldevallei in al haar aspecten. Bedoeling is om de rivier zoveel mogelijk op een duurzame manier te herstellen. Dat gebeurt door het contact tussen de rivier en de vallei te herstellen, wetlands te creëren en waar mogelijk de 'intergetijdenzone' en de kansen voor estuariene natuur opnieuw te vergroten.

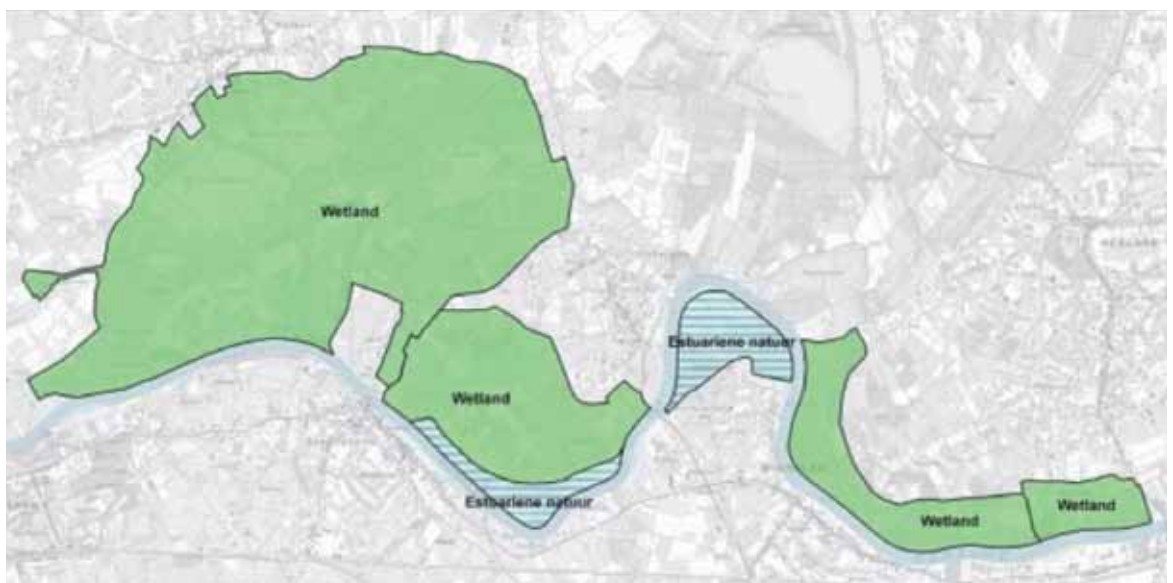
Voor het aspect 'natuurlijkheid' werden geïntegreerde Europese natuurdoelen (instandhoudingsdoelstellingen) opgesteld voor ecosysteemfuncties, habitats en soorten. Zo wordt aan alle juridische verplichtingen (de Vogel- en Habitatrichtlijn en de kaderrichtlijn Water) voldaan zonder dat ze met elkaar in strijd zijn. In grote lijnen omvatten die doelstellingen in de Cluster Kalkense Meersen een ontwikkeling van wetlandtypes en estuariene natuur.

Estuariene natuur: Bergenmeersen en Wijmeers 2

De Vlaamse Regering heeft een aantal gebieden geselecteerd die erg gunstig gelegen zijn om ze opnieuw onder invloed te brengen van het tijregime van de rivier. Dat gebeurt door gereduceerde getijdenwerking of ontpoldering. Door in die gebieden de juiste randvoorwaarden te creëren voor een optimale ecologische ontwikkeling, wordt naar een zo dynamisch mogelijk systeem gestreefd, waarbij de natuur zelf de belangrijkste sturende factor wordt. Getijdenwerking is immers de drijvende kracht voor de ontwikkeling van een ecosysteem met slikken en schorren. Er zal zich een krekenspatroon ontwikkelen waarlangs het water in- en uitstroomt. In de laagst gelegen zones die dagelijks overstromen, ontstaan slikken. Op de hogergelegen zones, die minder vaak overstromen, ontwikkelen zich schorren waarop al vrij snel unieke vegetatie ontstaat. Dat nieuwe landschap heet 'estuariene natuur' (zie ook hoofdstuk 4).

Bergenmeersen

Het deelgebied Bergenmeersen is ingericht als GOG. Door een uitgekiend systeem van in- en uitwatering wordt het gebied onder invloed gebracht van een gecontroleerd gereduceerd getij (GGG). Onder invloed van de getijdendynamiek ontstaan slikken en schorren. Het is vooral het nabootsen van de variatie springtij-doodtij dat een verschil mogelijk maakt in slik- en schorhabitats en leidt tot een divers, functioneel ecosysteem (zie hoofdstuk 4). De estuariene natuur die zich hier zal ontwikkelen, draagt bij tot de instandhoudingsdoelstellingen.



Afbeelding 3.8. Natuurdoelstellingen volgens het Meest Wenselijk Alternatief voor de Cluster Kalkense Meersen



Afbeelding 3.9. Vlonderpad in Bergenmeersen

gen voor het Schelde-estuarium, die opgesteld werden in het kader van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn.

Ter hoogte van het nieuwe laaggelegen in- en uitwateringskunstwerk is een geulaanzet gegraven tot op gemiddeld laagwaterniveau (GLW-niveau). De aansluitende drainagegrachten zorgen ervoor dat het gebied bij eb, in functie van de ontwerpstormen, voldoende kan leegstromen.

Bepaalde zones werden op basis van verder onderzoek afgegraven om over voldoende oppervlakte van open water te beschikken.

Wijmeers 2

Wijmeers 2 wordt ontpolderd en komt hierdoor onder invloed van het getijdenregime van de Schelde. Ook hier ontwikkelt zich estuariene natuur die zal bijdragen tot de Europese natuurdoelen voor het Schelde-estuarium.

Wetland: Kalkense Meersen, Wijmeers 1, Paardebroek en Paardeweide

Het geactualiseerde Sigmaplan wil de typische en waterrijke rivierlandschappen opnieuw meer ruimte geven.

Het plan speelt ten volle in op de ecologische potenties door voor de verschillende types wetlands de meest geschikte beheervormen toe te passen.

In de context van het Sigmaplan is 'wetland' een verzamelnaam voor waterrijke natuurgebieden die niet onder invloed staan van het getij. De waterstanden volgen er een natuurlijk verloop, met hogere waterpeilen in de winter dan in de zomer. Wetlands kunnen heel verschillende landschappen vormen. Voor de Cluster Kalkense Meersen gaat het om verschillende types van graslanden, open water, rietvegetatie en natte ruigtes. Het uiteindelijke type is afhankelijk van het beheer dat toegepast wordt.

Wetlands liggen per definitie op de lageregelegen gronden in de vallei. Sommige gebieden zijn van nature al zo laag gelegen, dat ze permanent vochtig zijn (zonder kunstmatige ontwatering) en voldoende mogelijkheden bieden aan natuurontwikkeling. Oppervlaktewater vanuit de omgeving wordt dan via beken en grachten naar die zones afgevoerd. Andere zones zijn in het verleden te sterk ontwaterd om zich nog te kunnen ontwikkelen tot een ecologisch waardevol wetland. In die gebieden kan door middel van stuwen het grondwaterpeil verhoogd

worden ten opzichte van de omgeving, waar de afwatering steeds gegarandeerd blijft.

Ten slotte kunnen de diepe waterplassen met weinig natuurwaarde – meestal ontstaan na ontginningen – weer verondiept worden, zodat moeras en verlandingsvegetaties er kansen krijgen. Door de gebieden op een natuurlijke wijze te beheren (begrazen, maaien, nulbeheer, ...), worden opnieuw zeldzame planten- en diersoorten aangetrokken.

De vernatting wordt gerealiseerd door het basispeil in het hele gebied te verhogen en daarenboven ook nog lokaal te stuwen of grachten en beken te verondiepen.

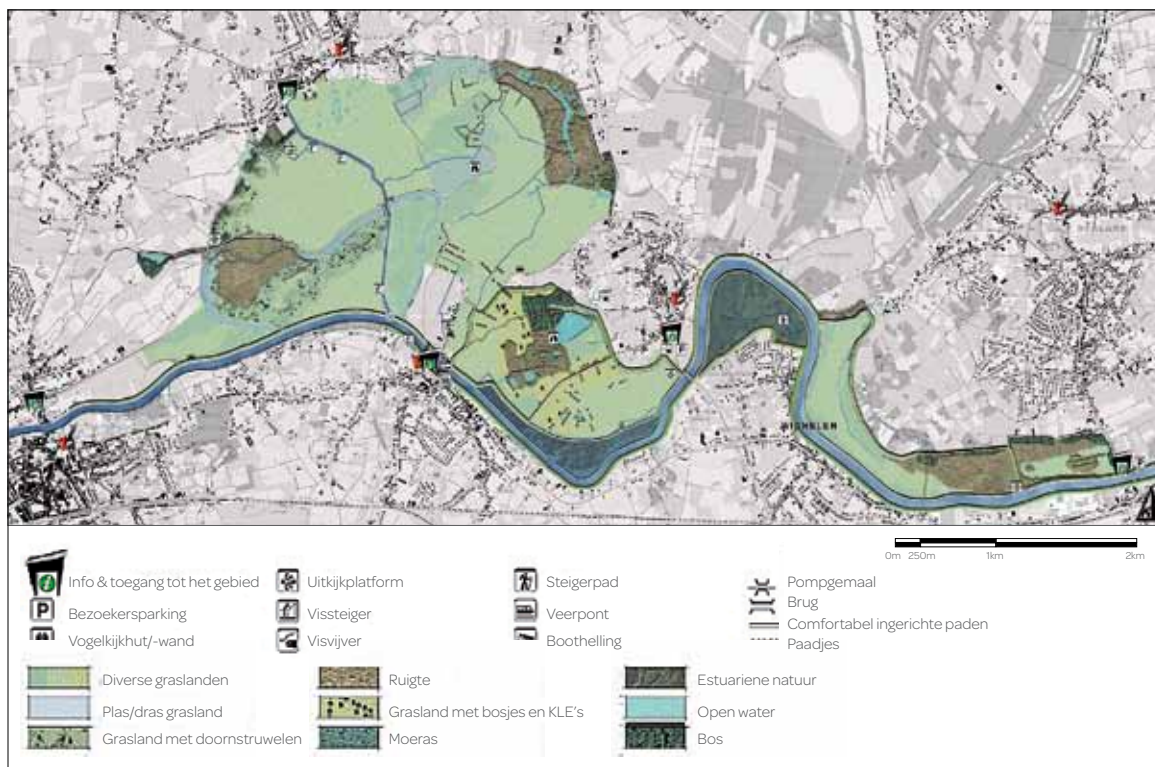
3.2 Uiteenlopende belangen verzoenen

Tijdens het overleg met de projectmatige werkgroep en de verschillende thematische werkgroepen kwamen verschillende aandachtspunten aan bod. Hieronder wordt beschreven hoe men met die aandachtspunten omging bij de opmaak van het inrichtingsplan voor Bergenmeersen.

Bij de opmaak van het inrichtingsplan voor Bergenmeersen hield men rekening met verschillende bekommernissen van de gemeente Wichelen (zie ook hoofdstuk 2). Naast de inrichting van het al bestaande GOG als GOG-GGG door het bouwen van een nieuwe in- en uitwateringsconstructie, werd ook de bestaande ringdijk op Sigma-hoogte (+8 m TAW) gebracht.

Bij het ontwerp van die verhoogde en verbrede ringdijk werd de huidige landwaarts gelegen teen van de ringdijk behouden. De noodzakelijke verbreding en verhoging realiseerde men langs de rivierzijde van het GOG. Zo kon de impact van die werken op de nabijgelegen bewoning in de wijk Nederkouter beperkt worden: de afstand tussen de ringdijk en de nabijgelegen bewoning is niet gewijzigd.

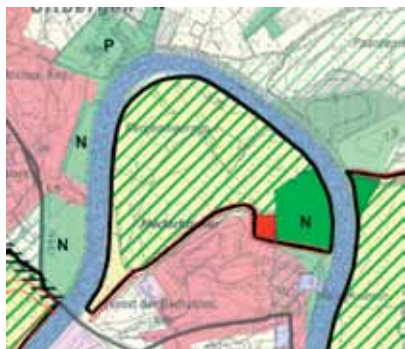
Het gebied werd zo ontworpen dat de hogere delen van het overstromingsgebied aan de kant van de bebouwing aan de Nederkouter liggen. Op die manier bleef er – zo als gevraagd – voldoende afstand tussen de bebouwing en de delen die regelmatig overstromen ten gevolge van de gereduceerde getijwerking (zie § 2.6.1 en § 2.6.2).



Afbeelding 3.10. Inrichtingsplan voor het Sigmaproject Cluster Kalkense Meersen



Afbeelding 3.11. Detail van het inrichtingsplan voor Bergenmeersen



Afbeelding 3.12. Uittreksel uit het gewestplan (a) en het GRUP 'Cluster Kalkense Meersen' (b)



Afbeelding 3.13. GRUP 'Cluster Kalkense Meersen', definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 26 maart 2010, toont het gewestplan ter hoogte van de cluster.

Nog op vraag van de gemeente Wichelen werd de ringdijk ontoegankelijk gemaakt voor recreanten. Inkijk en eventuele verstoring van de bewoning aan de Neder-kouter werden zo vermeden. Wandelaars en fietsers kunnen uiteraard wel gebruikmaken van de bestaande overloepdijk om zich langs de Schelde te verplaatsen. Bovendien werd een vlonderpad aangelegd, waarlangs wandelaars het gebied kunnen verkennen. Via dat vlonderpad kan men ook de inwateringssluizen en het bij vloed binnenstromende Scheldewater van dichtbij bewonderen.

3.3 Inrichtingsplan en ruimtelijk uitvoeringsplan

Het inrichtingsplan voor de Cluster Kalkense Meersen is het resultaat van heel wat onderzoek en overleg (zie Afbeelding 3.10).

Het GOG-GGG Bergenmeersen is een onderdeel van dat inrichtingsplan. Afbeelding 3.11 toont een detail van het overstromingsgebied. De verschillende dijken, de in- en uitwateringsconstructie en de aanzet voor de kreekvorming zijn hierop aangeduid.

Zoals hierboven vermeld werd, is een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) opgemaakt voor de volledige Cluster Kalkense Meersen. Dat GRUP wijzigde de bestemming van het overgrote deel van de percelen naar natuurgebied.

Voor Bergenmeersen betekende dat dat de bestemming als agrarisch gebied met ecologisch belang, agrarisch gebied, natuurgebied en woongebied werd gewijzigd naar natuurgebied.

Om de effecten voor de landbouwsector te verzachten voorziet het GRUP in een gefaseerde omzetting naar natuurgebied (zie ook § 2.4.3). Voor Bergenmeersen is de omzetting naar natuurgebied op 1 januari 2012 ingegaan. Afbeelding 3.12 toont een uittreksel uit het grafische plan van het oorspronkelijke gewestplan en de nieuwe bestemmingen volgens het GRUP.

3.4 Referenties

- **Ecosysteemvisie Cluster Kalkense Meersen (zone 1). Studie t.b.v. aanleg overstromingsgebieden en natuurgebieden i.h.k.v. het Sigma-plan.** G. Van Ryckegem et al. (2008), INBO.R.2010.3 / www.inbo.be/files/bibliotheek/83/246583.pdf
-



Afbeelding 3.14. Wandelaars op het vlonderpad