



Natuurontwikkeling en aquacultures rond de Westerschelde

JANNA SCHOONAKKER, HOGESCHOOL ZEELAND AFDELING AQUATISCHE ECOTECHNOLOGIE
 JOUKE HERINGA, HOGESCHOOL ZEELAND AFDELING AQUATISCHE ECOTECHNOLOGIE
 EVELIEN HAMELINK, HOGESCHOOL ZEELAND AFDELING AQUATISCHE ECOTECHNOLOGIE

De belangen zijn groot in het Schelde-estuarium. In het beleid voor de lange termijn staat dat toegankelijkheid van de haven van Antwerpen, de veiligheid van het achterland én de natuurlijkheid van het estuarium gegarandeerd moet worden. In opdracht van het projectbureau Proses, verantwoordelijk voor de ontwikkelingsschets 2010, is een studie verricht naar de mogelijkheden van zoute natuurontwikkeling in combinatie met teelt van mosselen en zeekraal. Voor twee polders aan de Westerschelde (Braakman- en Hellegatpolder) werkten studenten aan de opleiding Aquatische Ecotechnologie van de Hogeschool Zeeland uit hoe een doorlaat naar het estuarium gerealiseerd kan worden. Vervolgens schetsten ze waar en hoe natuurontwikkeling en zilte teelten vorm gegeven kan worden en hoe het binnenkomende water daarbij wordt verdeeld in de polder. Uit de studie blijkt dat teelt van mosselen en zeekraal haalbaar lijkt en goed gecombineerd kan worden met meer estuariene dynamiek in/langs de Westerschelde. Op korte termijn biedt een gecontroleerde inlaat bij de Hellegatpolder de beste kansen.

De Westerschelde vormt voor de haven van Antwerpen de toegang naar zee. De vaargeul heeft naar de mening van Vlaanderen niet voldoende diepgang om Antwerpen bereikbaar te houden voor de steeds groter wordende containerschepen. Daarom wordt aangedrongen op een extra verruiming van de geul. De Vlaamse en Nederlandse overheid hebben een langeter-

mijnvisie¹⁾ voor 2020 vastgesteld. In het kader van de middellange termijn uitwerking is een zogeheten Ontwikkelingsschets (voor 2010) opgesteld. Hierbij worden drie pijlers in beschouwing genomen: toegankelijkheid (lees verruiming vaargeul), veiligheid (overstromingsrisico) en natuurlijkheid (lees herstel estuariene dynamiek, bijvoorbeeld door het

Aquacultures

Aquacultures staat voor de teelt van (zilte) organismen, bijvoorbeeld mosselen en zeekraal. Deze laatste is een plant die van nature groeit op buiten- en binnendijkse zoute gronden. Zeekraal wordt in Zeeland op natuurlijke vindplaatsen gesneden en is een exclusieve groente. Zeekraal is een pionier die incidenteel zout water nodig heeft. Een enkeling in Zeeland is al succesvol bezig met het telen ervan. Er zijn nog andere vormen van zilte aquacultures, zoals teelt van zeeaster, zagers, overige schelpdieren (kokkels en oesters) en vis (tarbot, tong, paling⁴⁾). Deze teelten worden in deze studie niet onderzocht.

(gecontroleerd) teruggegeven van polders aan het estuarium. Met name de pijler natuurlijkheid staat onder druk. Alhoewel studies²⁾ hebben uitgewezen dat het estuarium in een te nauw jasje zit, is rivierverruiming (ontpolderen) een bijna onbespreekbaar onderwerp in Zeeland. Daarnaast bestaat in Zeeland steeds meer aandacht voor de mogelijkheden van zoute aquacultuur (teelt van zilte organismen) onder andere als gevolg van opgelegde beperkingen bij de traditionele schelpdiervisserij. Een combinatie van natuurontwikkeling met zilte aquacultuur in en rond de Westerschelde biedt wellicht mogelijkheden.

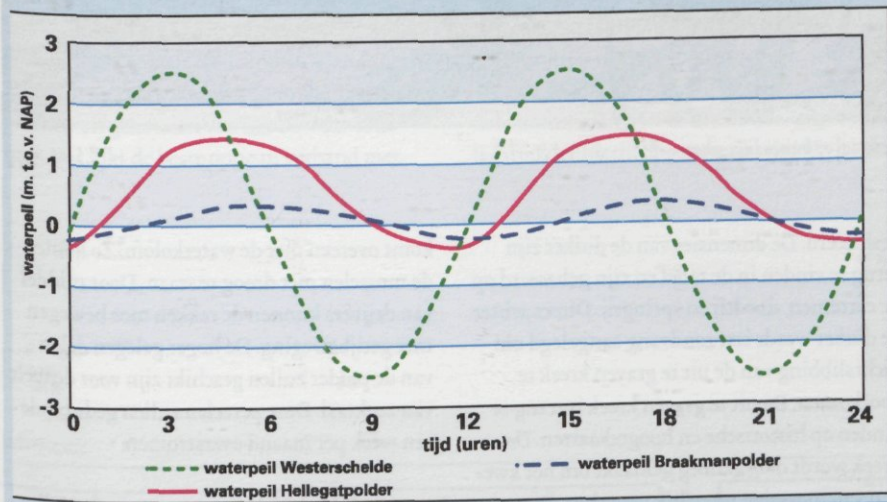
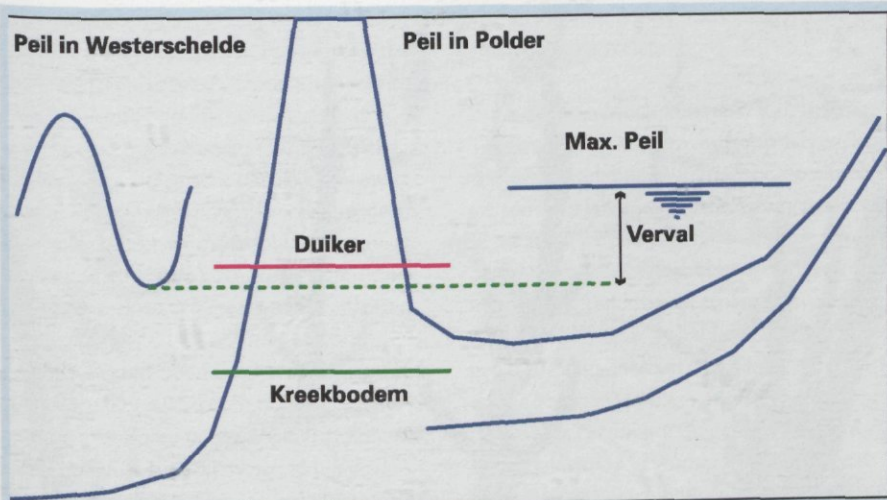
De opdracht was de mogelijkheden te onderzoeken van een combinatie van herstel van de estuariene dynamiek en teelt van mosselen en zeekraal. Een locatiestudie van het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek³⁾ wees uit dat bij twee polders (Braakman- en Hellegatpolder) het zoutgehalte en de waterkwaliteit gunstig waren voor zoute aquacultures. Voor elke polder zijn twee varianten uitgewerkt. In dit artikel wordt voor iedere polder één ervan toegelicht.

Gecontroleerd inlaten

In beide varianten is sprake van het gecontroleerd inlaten van water uit de Westerschelde. Om dit te simuleren is gebruik gemaakt van het model Getijdruiker⁵⁾, dat eerder ingezet is voor studies rond het Haringvliet/Hollands Diep. Dit model berekent op basis van een duiker (dimensie is zelf in te stellen) en het hoogteverschil tussen de waterstand binnen- en buitendijks, het debiet in of uit de polders (zie afbeelding 2). In geval van calamiteiten is het mogelijk de duiker(s) af te sluiten. Daarnaast is gebruik gemaakt van het digitale hoogtestand Nederland, kaartblad Zeeland, en GIS om het oppervlakte dat in de polder onder water komt als gevolg van de getijwerking op de Westerschelde, te bepalen.

Afb. 1: Ligging polders aan de Westerschelde





Afb. 2: Doorsnede getijduiker en optredende waterstanden binnen en buitendijks.

De opbrengst aan natuur (estuariene dynamiek) is gebaseerd op de berekende waterstanden en is verder ingevuld via de natuurdoeltype systematiek (streefbeeld met doel-

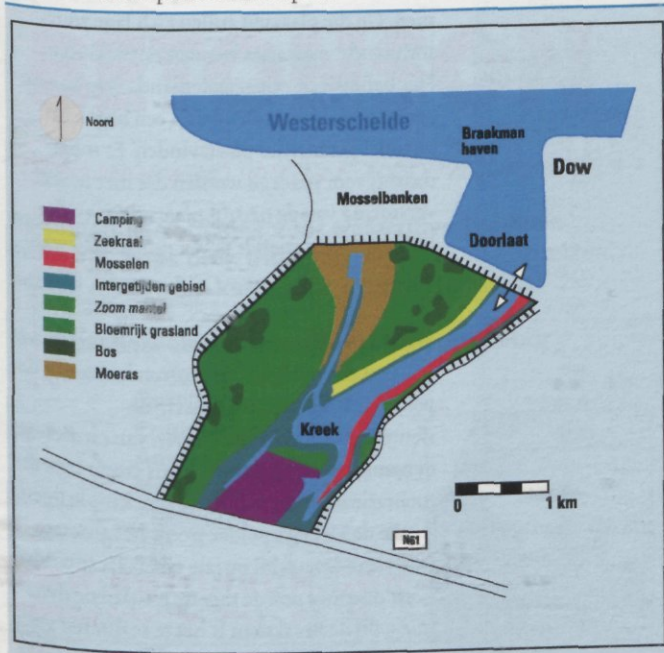
soorten). Het (technisch) ontwerp van de waterbeweging bij de aquacultures is afgeleid van de eisen die de teelt van mosselen en zeekraal stellen.

Ontwerp Braakmanpolder

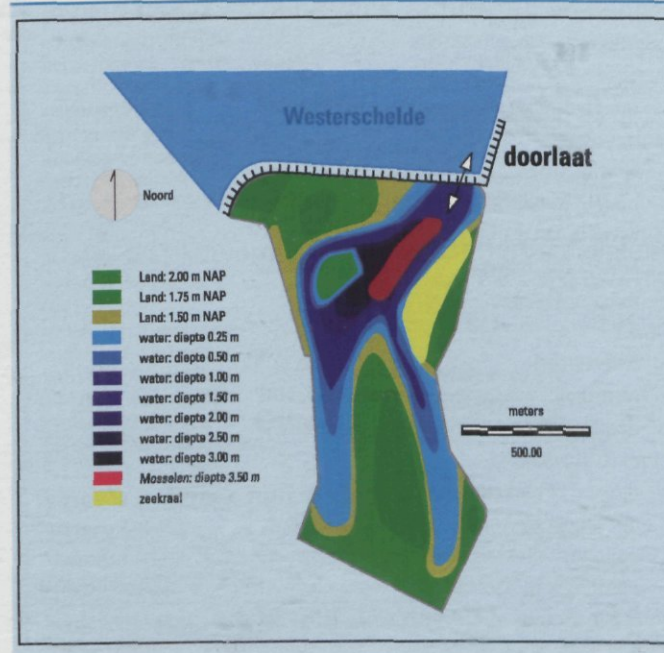
De Braakmanpolder is nog een vrij jonge polder. Na de inpoldering in 1952 zijn de kleigronden in gebruik genomen als landbouwgrond en de zandgronden zijn aangeplant met bos. Vooral het westelijke gedeelte (zoete duinvallei en bos) kreeg een hoge natuurwaarde. De Westgeul is later aangewezen als natuurgebied. Op de middenplaat ligt een camping; ook in de rest van het gebied vindt recreatie plaats.

Een ontwerpschets van het gecontroleerd inlaten is te zien in afbeelding 3. Uitgangspunt bij het ontwerp was het bereiken van een peilfluctuatie van 80 cm. Om dit te bereiken wordt de Braakmankreek via duikers bij de Braakmanhaven in verbinding gesteld met de Westerschelde. Het getij in de Westerschelde wordt door het transport door de duikers afgevlakt en vertraagd. De berekende waterstanden en dimensies van de duiker zijn weergegeven in tabel 1. Een smalle strook aan beide kanten van de Braakmankreek zal onder invloed van getijde komen te staan. Een gedeelte van dit intergetijdengebied kan worden gebruikt voor de teelt van zeekraal. Zeekraal stelt weinig eisen aan zijn milieu; een goede bereikbaarheid is echter wel belangrijk. Daarom is gekozen voor 7,5 ha aan de linkeroever van de kreek. De Braakmankreek zelf wordt brak/zout en het water wordt regelmatig verversd, waardoor de kreek geschikt wordt voor de teelt van mosselen. Hangculturen zijn hiervoor het meest geschikt. Deze hebben geen last van sedimentatie van slib en zijn makkelijk te oogsten. Het oppervlak aan mosselen, van minimaal -5 m t.o.v. NAP, is ongeveer 35 ha groot. In verband met het beschikbare voedselaanbod voor de mosselen⁶⁾ is er echter voor gekozen om slechts

Afb. 3: Ontwerpschets Braakmanpolder



Afb. 4: Ontwerpschets Hellegatpolder



15 ha hiervan te gebruiken voor mosselteelt. De locaties van aquacultures zijn aangegeven in afbeelding 3.

De karakteristieke estuariene dynamiek met bijbehorende zoutminnende soorten en dynamische processen als erosie en sedimentatie zal met een peilfluctuatie van 80 cm slechts gedeeltelijk worden bereikt. In de intergetijdengebieden zullen wel zoutminnende soorten gaan voorkomen, waardoor natuur ontstaat die gekarakteriseerd kan worden als het natuurdoeltype 'nagenoeg natuurlijk zout getijdenlandschap'. De dynamische processen zullen echter grotendeels ontbreken. Van het overige gebied komen de lagere delen (voormalig bos) onder invloed van het zoute water te staan. Hier zullen zich schorvegetaties ontwikkelen. Op de hoger gelegen delen is minder invloed van zout water.

Ontwerp Hellegatpolder

Deze polder van nog geen 100 jaar oud ligt in het oosten van Zeeuws Vlaanderen. De kleigronden waaruit de polder bestaat, zijn voornamelijk in gebruik als landbouwgrond. Daarnaast ligt in het noorden van de polder een camping. Buitendijks vinden we een gebied van schorren en slikken. Ombinnendijks tot zilte natuurontwikkeling te komen is het noodzakelijk Westerscheldewater in de polder te laten. Dit kan zowel gecontroleerd als ongecontroleerd. In het ontwerp dat hier wordt besproken, wordt dieper ingegaan op de gecontroleerde inlaat. Een ontwerpschets is weergegeven in afbeelding 4. Om een peilfluctuatie in de polder te bereiken van 2.00 m. wordt in de noordoostelijke hoek van de polder een duiker



Zeekraal op buitendijks schor.

gesitueerd. De dimensies van de duiker zijn terug te vinden in de tabel en zijn gebaseerd op de extremen, doortij en springtij. Direct achter de duiker wordt een zandvang aangelegd om dichtslibbing van de uit te graven kreek te voorkomen. De uit te graven kreek is terug te vinden op historische en hoogtekaarten. De kreek wordt diep genoeg gemaakt om het kweken van mosselen mogelijk te maken. De bodem van de kreek komt op NAP - 2,00 m te liggen. De kweek van mosselen zal plaatsvinden met behulp van rekken die bevestigd worden aan drijvers. De hoogte van de rekken

komt overeen met de waterkolom. Zo komen de mosselen niet droog te staan. Door middel van drijvers kunnen de rekken mee bewegen met getijbeweging. De hoger gelegen delen van de polder zullen geschikt zijn voor de teelt van zeekraal. Deze percelen zullen gedurende een week per maand overstromen.

Na de herinrichting ontstaat in de Hellegatpolder een intergetijdengebied met slikken en schorren van het type 'nagenoeg-natuurlijk zout getijdenlandschap' en 'begeleid-natuurlijk zout getijdenlandschap'. Gedeelten van de polder zullen bij ieder getij en andere alleen tijdens springvloed overstromen. Zo zijn de slikken voedselrijk en uitstekende locaties voor vele vogels om te foerageren. De hoger gelegen schorren zullen alleen met springtij overstromen. Op die plaatsen zullen zich lage zoutminnende vegetaties kunnen ontwikkelen. Het beheer van een getijdenlandschap kan op een nagenoeg-natuurlijke en een begeleid-natuurlijke manier plaatsvinden. Er moet daarbij voor gezorgd worden dat niet te veel verstoring van de natuur plaatsvindt en dat het binnenstromende water een goede kwaliteit heeft.

Waterpeilfluctuatie sleutelfactor

Om een optimaal natuurrendement in de polder te krijgen is de getijslag de sleutelfactor⁶. Voor het creëren van estuariene dynamiek moeten processen als erosie en sedimentatie in voldoende mate een kans krijgen.

In de Hellegatpolder treedt het grootste waterstandsverschil op (zie tabel). Deze polder heeft daarmee ook de meeste estuariene dynamiek. Bij de Braakman is het te realiseren getijverschil veel geringer. Feitelijk is alleen sprake

Kengetallen ontwerpen en opbrengsten aquacultures langs de Westerschelde.

eigenschap	eenheid	Braakmanpolder	Hellegatpolder
algemeen			
oppervlak	ha	600	140
hoogteligging	m t.o.v. NAP	-0,5 tot +2,0	+0,6 tot +1,8
inlaat			
aantal duikers		3	1
hoogte één duiker	m	2	5
breedte één duiker	m	2	2
onderkant duiker	m t.o.v. NAP	-0,30	-1,00
maximaal debiet	m ³ /sec	75	64
kreek			
peilverschil	cm	80	200
minimale waterstand	m t.o.v. NAP	-0,30	-0,50
maximale waterstand	m t.o.v. NAP	+0,50	+1,50
aquacultures			
oppervlak zeekraal	ha	7,5	7,0
opbrengst zeekraal*	euro	450.000 - 2.250.000	420.00 - 2.100.000
oppervlak mosselen	ha	15	5,5
opbrengst mosselen*	euro	202.500 - 506.250	89.100 - 237.600


* bij benadering, dit is mede afhankelijk van de markt

van het zouter maken van de kreek. De reden hiervoor is dat de Braakman veel groter is dan de Hellegatpolder en een doorlaatmiddel niet ongelimiteerd groot kan zijn (maximaal 75 kubieke meter per seconde). Onduidelijk is nog wel hoe de morfologische ontwikkelingen op langere termijn zijn. Praktijkvoorbeelden van doorlaatmiddelen in andere polders laten tegenstrijdige ontwikkelingen zien: sommige polders verlanden, andere schuren verder uit.

Voor de teelt van mosselen en zeekraal zijn in deze studie verschillende mogelijkheden geschetst. De opbrengsten van zeekraal kunnen aanzienlijk zijn. Bij mosselen liggen de opbrengsten lager. Het is van belang om nader onderzoek naar de zaadval van mosselen te doen (kunstmatig aanvoeren of op een natuurlijke wijze) en de voedselbeschikbaarheid. Teelt van zeekraal en mosselen zijn in de ontwerpen gescheiden gehouden van natuurontwikkeling. Dat lijkt de beste optie in verband met

verstoring door onderhoud en oogsten bij de aquacultuurpercelen.

Standpunt Nederlandse kabinet

Dit project, met een duur van acht weken, is voor de studenten Aquatische Ecotechnologie een uitermate leerzame ervaring geweest. In dit actuele praktijkgeval konden de studenten niet alleen hun (technische) competenties kwijt met betrekking tot ecologie, civiele techniek en hydrologie. Ze hebben ook ervaren hoe groot de belangen rond de Westerschelde zijn en dat beslissingen niet alleen op basis van (technische) kennis en mogelijkheden genomen worden. Op het moment van schrijven van dit artikel moet het Nederlandse kabinet nog een standpunt innemen over de Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium⁷⁾. Onduidelijk daarbij is nog wat het pakket aan maatregelen voor natuurontwikkeling zal zijn en of doorlaatmiddelen in de Braakman- en/of Hellegatpolder hierin opgenomen zijn. 

.....

LITERATUUR

- 1) Van den Berg E. et al. (2003). Natuurontwikkelingsmaatregelen voor het Schelde-estuarium.
- 2) TSC (2001). Langetermijnvisie Schelde-estuarium.
- 3) Brandenburg W., P. Kamermans, J. Steenberg, M. Verdegem en J. Divera Baars (2004). Mogelijkheden voor zeecultuur in nieuwe getijdennatuur langs de Westerschelde. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO).
- 4) Stichting Toekomstbeeld en Techniek (2004). Zee in zicht; zilte waarden duurzaam benut.
- 5) RIZA (2003). Getij achter de dijken, kansen voor natuur door doorlaatmiddelen in primaire waterkeringen.
- 6) Hogeschool Zeeland (2004). Natuurontwikkeling in combinatie met zilte aquacultures. Verkennende ontwerpstudie voor de Braakman- en Hellegatpolder.
- 7) Prose (2004). Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium 2010.