

## Transplantatie van klein zeegras in de Oosterschelde, 1-16 maart 2010

- Wim Giesen & Wouter Suykerbuyk, 6 april 2010

In 2010 wordt in het kader van de Zeegrasmusmitigaties in de Oosterschelde klein zeegras getransplanteerd vanuit de werkstroken langs de dijken bij Viane Oost en Krabbenkreek Noord. Deze transplantaties worden uitgevoerd door firma BTL en begeleid door medewerkers van de RU Nijmegen. Op 2 maart 2010 is begonnen met de eerste transplantaties vanaf Viane Oost. In eerste instantie zou men naar Roelshoek transplanteren, maar omdat de omstandigheden daar ongunstig bleken is een noodplan opgesteld en uitgeweken naar Krabbenkreek Noord. Dit verslag kijkt terug op deze eerste transplantaties van 2010 en of er enige lessen hieruit getrokken kunnen worden.

### 1. Oorspronkelijk plan

Volgens het contract tussen RWS Projectbureau Zeeweringen en BTL zou op donorlocatie Viane Oost een zeegrasveld van 472,5 m<sup>2</sup> dicht tegen het aanwezig schor worden gerooid in de periode tussen 1 maart en 1 april 2010. Omdat het zeegras zelf in deze periode visueel nog niet of nauwelijks waarneembaar is, dient het rooien plaats te vinden met behulp van RTK-GPS en de geleverde kaart. Op 1 april 2010 starten de dijkversterkingwerkzaamheden aan het traject (Grote Beijerenpolder, Oosterlandpolder, Bruinissepolder), de opdrachtnemer dient dan het werkgebied te hebben verlaten en alles te hebben opgeruimd. Deze 472,5 m<sup>2</sup> wordt verplaatst naar de locatie Rattenkaai (Roelshoek), waar de zoden zeegras en de schelpen per as zou worden aangevoerd. Volgens het contract:

“De locatie is bereikbaar via Roelshoek, afrijden van de glooiing tussen de dijkpalen 1265 en 1270, ter keuze van de opdrachtnemer. Het berijden van schorren is niet toegestaan. Het berijden van de dijk oostelijk van dijkpaal 1265 is niet toegestaan.

In totaal dienen 210 zoden (472,5 m<sup>2</sup>) te worden geplaatst in totaal 30 plots. Voor het bestaande aanplantgebied wordt een nieuwe zone uitgezet waarin de plots worden ingericht. Plots worden aangelegd volgens twee modellen: het oude “dambord”-model met 5 patches (kansrijk) zoals ook aangelegd gedurende de proeven van 2007 en 2008 en het nieuwe model, de “open cirkel”. Deze laatste betreft 8 patches in een “cirkel” met een open hart in het midden. De plots zijn alle 4,5 m x 4,5 m.

Er wordt gewerkt met twee rijen van 15 plots parallel aan de aanplantlocatie 2008. In de rijen liggen de plots op 5 m uit elkaar en de rijen liggen op 10 m uit elkaar. Er worden 10 kansrijke en 20 open “cirkel plots” aangelegd. Met een strook van 5 m schelpen aan de buitenzijde van de rijen betekent dit een totale breedte van 30 m. De lengte van de aanplantlocatie wordt 15 plots à 5 m + 5 m tussenuimte en 5 m aan beide uiteinden = 160 m. De nieuwe locatie ligt op ca 20 m “waterwaarts” van de locatie 2008.”

## 2. Gebeurtenissen op 1-3 maart 2010

Voorafgaande aan de mitigaties is op 26 februari een voortgangsoverleg geweest bij BTL in Bruinisse tussen Projectbureau Zeeweringen (Roy van de Voort), BTL (Christiaan Stouten) en RU Nijmegen (Laura Govers en Wouter Suykerbuyk), met daarna een toolbox meeting met medewerkers van BTL die aan de werkzaamheden deelnemen. LG, Wsen RV bezoeken de donorlocatie na de toolbox meeting.

Op maandag 1 maart wordt gestart met rooiwerkzaamheden op de Slikken van Viane. Nadien zijn (door RU) op mitigatielocatie Roelshoek de spontane uitzaaiingen van het zeegras gemarkeerd zodat er tijdens de werkzaamheden niet doorheen wordt gereden. Schelpen zijn alvast aangevoerd en in het haventje gedeponeerd. De rooiwerkzaamheden verlopen goed: BTL heeft snel de slag van het rooien weer te pakken en de kisten worden opgeladen, bedekt met natte dekens, en naar Roelshoek vervoerd.

Dinsdag 2 maart wordt op begonnen met het uitzetten en de aanleg van de plots op Roelshoek. Het team van BTL bestaat uit mannen die eerder aan zeegrasmusmitigaties hebben deelgenomen, en het materieel is vrijwel hetzelfde als bij voorgaande transplantaties: twee rupsdumpers (één groot, één klein) en drie kleine kranen. De schelpen die een dag eerder zijn gebracht zijn verplaatst door de springvloed en liggen nu verspreid langs de dijk in het haventje. Het duurt even voordat dit weer op één hoop is gebracht en in de dumpers kan worden vervoerd.

Het graven van de plots gaat niet erg soepel, want de twee kranen komen vaak vast te zitten in het natte sediment, en al snel ontstaat een netwerk van diepe sporen en gaten., Het lijkt slechter te gaan dan bij de werkzaamheden in 2008, toen men ook geregeld vast kwam te zitten. Zelfs de grote rupsdumper die schelpen en bakken met zeegras aanvoert, komt enkele keren vast te zitten. Bij de oude dijk en bij het aanplanten zelf worden rijplaten geplaatst / gebruikt, maar dit lijkt het werk niet te bespoedigen. Dankzij het vaak vastzitten van het materieel is de dag snel voorbij zonder dat men veel is opgeschoten met plots en leggen van zeegraspaches. Van de 52 op maandag gerooide bakken zijn er uiteindelijk 7 geplant en zijn 36 bakken achtergelaten op de slikken om te overtijen. In de haven van Roelshoek zijn 14 bakken neergelegd om te overtijen.

Omdat het water al komt opzetten besluit men zo spoedig mogelijk naar het haventje terug te keren en de bakken met zeegras te laten overtijen op de slikken. Op de terugweg komen een kraantje en de grote rupsdumper samen herhaaldelijk vast te zitten in het slik (foto 1) en wat men ook probeert, het lukt niet om deze los te krijgen voordat het water komt opzetten (foto 2). Een andere rupskraan is via het schor in veiligheid gebracht. Voordat het materieel op de slikken worden achtergelaten, worden luchtin- en uitlaten alsmede tankopeningen zo goed mogelijk afgedicht om lekkages te voorkomen. Na het hoogwater is 's avonds geprobeerd de kraan en dumper alsnog weg te krijgen, maar dit is niet gelukt. Uiteindelijk is besloten om op 3 maart middels een kraanschip (van de firma Van der Straaten) het materieel te bergen (foto 3). Hiervoor zijn op 3 maart hijsmaterieel en boeien aan de voertuigen bevestigd.



*Foto 1: Rupsdumper en kraantje komen vast te zitten op Roelshoek – 2 maart 2010.*



*Foto 2: Het lukt niet om rupsdumper en kraantje op tijd aan wal te krijgen – 2 maart 2010.*

### 3. Noodoverleg RWS, RU & BTL

Na aanleiding van de gebeurtenissen in Roelshoek op 2 maart is op 3 maart een noodoverleg geweest in Yerseke op het NIOO kantoor (van 09:15-10:15) tussen Christiaan Stouten (BTL), Wilco van der Maas (Van der Maas), Marieke van Katwijk (RU), Wouter Suykerbuyk (RU), Laura Govers (RU), Marco van Antwerpen (provincie), Dick de Jong (RWS) en Roy van de Voort (RWS).

Tijdens deze bijeenkomst heeft men besloten zo spoedig mogelijk door te gaan met de transplantaties, maar dan op een andere locatie (voortzetting van de werkzaamheden op Roelshoek was geen optie). Geopperd werden de locaties: i) ten westen van Roelshoek voor de dijk (thv krabbendijke); ii) Zandkreek Noord nabij voormalig haventje; iii) Viane Oost, verder het slik op (ten opzichte van huidige rooiwerkzaamheden); en iv) Krabbenkreek Noord. Ten westen van Roelshoek valt af vanwege dezelfde onzekerheden over toestand van de ondergrond en aanwezigheid publiek. Zandkreek Noord is geen goede optie vanwege de grote aantallen aanwezige wadpieren, en de verwachting is dat zelfs een schelpenbehandeling maar een paar jaar stand houdt. Viane Oost valt af wegens de slechtere toestand van de ondergrond, en de enige reële optie is dus uit te wijken naar Krabbenkreek Noord.

Doorgaan op Roelshoek met daarbij gebruik makend van een andere aanvoerroute (vanaf de dijk) werd door alle partijen afgewezen en is op dit moment geen optie. Afsproken is in de loop van 2010 een manier te bedenken om hier wellicht in 2011 alsnog aan te planten met zeegras afkomstig uit het Goesse Sas.

Afsproken wordt dat de RU en Dick de Jong een locatie-indeling maken voor de Krabbenkreek Noord, net ten oosten van het in 2008 gerealiseerde veld. Door verlies van enkele tientallen bakken zeegras op Roelshoek, wordt besloten slechts 1 alternatieve schelpeninbrengmethode uit te voeren op Krabbenkreek Noord. Het zeegras dat reeds is verbruikt voor Roelshoek kan niet meer ingezet worden op de Krabbenkreek, hier worden dus 6 plots minder gerealiseerd ten opzichte van het aantal bedacht voor Roelshoek (dwz 24 in plaats van 30).

Tijdens een veldbezoek aansluitend aan de noodvergadering wordt in overleg met DJ, MvK, LG, WS, WvdM en CS een geschikt gebied voor zeegras en materieel aangewezen, net ten oosten van de aanplant van 2008. Aandachtspunt gedurende realisatie is het voorkomen van aansluitingen tussen plots en aanwezige geul, om erosie door wijzigingen in de waterloop (zoals optrad in 2008) te voorkomen.

### 4. Uitvoering nieuw plan

De locatie-indeling is rondgezonden op 3 maart (zie figuur 1) en vervolgens op 4 maart gelijk toegepast op Krabbenkreek Noord. Op 4 maart werden 26 bakken geplant op locatie Krabbenkreek Noord, en werden 2 kansrijke plots gerealiseerd. Tevens werd er op 4 maart gestart met een zogenaamde “open hart” plot. Op 5 maart werd de gestarte plot afgemaakt en werden 4 nieuwe plots gerealiseerd. Op 8 maart werden 5 volledige plots aangelegd. Naast het planten werden in de tussenstukken zoveel mogelijk schelpen ingegraven, de buitenste 2 stroken van 5 meter werden op een later tijdstip aangepakt. Op 9 maart werden planten in het te frezen gebied neergelegd, waarna hier op 9 en 10 maart schelpen omheen kom worden ingefreesd. Op 10 en 11 maart is 's

ochtends zeegras geplant, en op 11 maart 's middags zijn de laatste twee plots geplant. Op 12 maart zijn schelpen aangebracht en wederom op zaterdag 13 maart. Echter, omdat de hoeveelheid schelpen niet toereikend was, is het aanvullen met schelpen pas op dinsdag 16 maart pas afgerond.

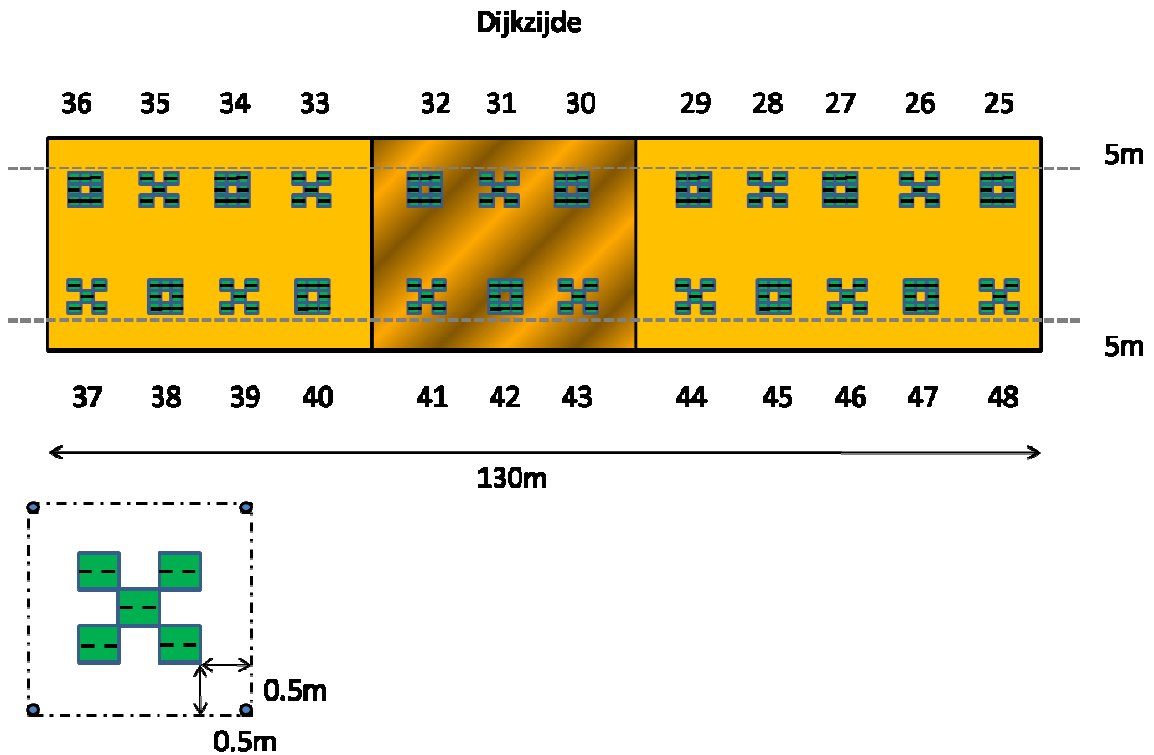
De proef met het infrezen van de schelpen is ook door BTL op Krabbenkreek Noord gerealiseerd. Het ging hierbij om een vergelijking tussen twee manieren van aanbrengen van een schelpenlaag als wadpierbehandeling: i) de klassieke manier waarbij een laag slik wordt verwijderd, een 7 cm dikke schelpenlaag aangebracht, en vervolgens daarop de plaggen; en ii) het infrezen van schelpen met behulp van een handfrees. Het gaat bij de proef om te evalueren wat uitvoeringstechnisch de meest werkbare en eenvoudige methode is.

In totaal zijn er op Krabbenkreek Noord tussen 4-16 maart 2010 24 plots gerealiseerd, waarvan 12 met een kansrijke opstelling en 12 met een open cirkel opstelling. Van de 24 plots zijn er 6 op een gefreesde schelpenlaag geplaatst en 18 op een klassieke schelpenlaag.

De 24 nieuwe plots liggen in het algemeen lager dan de direct omliggende behandelde slikken en de meeste staan onder een laagje water (foto 3). Dit komt waarschijnlijk omdat het uitgegraven materiaal rondom de plots is geplaatst en daar gedeeltelijk nog ligt. Daarbij blijft het sediment over het gehele terrein nog erg zacht en moet het duidelijk nog inklinken en stabiliseren. Direct na de aanleg lagen plaggen op ongeveer gelijke hoogte met de (onbehandelde) slikken daar omheen, maar 10 dagen later (tijdens een eerste monitoringsbezoek), lijken de plaggen relatief lager te liggen ten opzichte van het omliggende behandelde terrein. Bij de gefreesde schelpenplots liggen nog erg veel schelpen aan het oppervlak, en deze plots zijn vanaf grote afstand te herkennen aan de oranje-rode kleur van de schelpen. De gemiddelde hoogte boven NAP is ongeveer +0.43m, net iets hoger dan het gemiddelde van KN08 (+0.4m) Het gemiddelde aantal scheuten per plot (190) ligt op KN10 veel hoger dan op de overige mitigatielocaties (allemaal onder 10 scheuten/plot, behalve RH08 [81] en DM07 [35]).

Tijdens aanleg van de plots KN10 zijn markeringspalen geplaatst op iedere hoek van de aangelegde kansrijke en 'open cirkel' plots. Dit grenst pal aan de buitenrand van de hoek patches, en de verwachting is dat dit problemen zal geven met erosie rondom de paal en met macroalgen die zich aan de palen zullen hechten. Om problemen te voorkomen moeten de palen zo spoedig mogelijk worden verplaatst, bijvoorbeeld een meter naar binnen of buiten.

Op woensdag 10 maart is voor de laatste maal op Viane Oost gerooid, en de locatie is daarna door BTL opgeruimd. Het rayonhoofd van het waterschap van Sint Philipsland bleek niet op de hoogte te zijn van de werkzaamheden in Krabbenkreek Noord en was verbolgen dat de dijk bereden werd in het stormseizoen (einde op 1 april a.s.). Afgesproken is op de overslaglocatie van schelpen wat rijplaten te leggen en schade aan de dijk na de werkzaamheden te herstellen (kuilen uitvullen met klei en inzaaien). Verder is er iemand van de afdeling "Handhaving" van Provincie Zeeland langs geweest om de werkzaamheden te controleren, maar er werden geen problemen geconstateerd.



*Figuur 1 – Nieuwe locatie-indeling voor Krabbenkreek Noord. Bruin = gefreesde schelpenlaag, oranjegeel = klassieke schelpenlaag.*



*Foto 3: In de gefreesde plots liggen de schelpen nog volop aan het oppervlak. N.b. de aangelegde plots staan vol water.*

## 5 Nazorg op Roelshoek

Na de problemen op Roelshoek zijn op 3 maart de zeegrasplaggen uit de bakken gekieperd. Gevraagd was om dit op korte termijn met een hark in de gegraven kuil met schelpen te trekken en daarna deze put handmatig zo goed als kvaad wat aan te vullen. De verwachting was dat de grote kuil (meet ongeveer 30m x 5m) niet op korte termijn gaat dichtslibben en dat de zeegrasplaggen niet zouden wegspoelen, gezien de morfologie ter plekke, en dus erg lang zichtbaar gaan zijn. BTL heeft geprobeerd deze kuil enigszins te dichten, maar door de zware structuur van het sediment bleek dit zo goed als onmogelijk handmatig te doen. Er is wel geprobeerd handmatig de kuilen wat af te vlakken. De grote kuil heeft een diepte van 20-30 cm, en daar omheen liggen dan lage sedimenthopen, zodat een hoogteverschil is ontstaan van ongeveer 40 cm. Zeven nieuwe patches zijn gelegd in deze lange kuil, en daaromheen zijn 32 plaggen willekeurig verspreid binnen een straal van 10 meter (zie foto 4). De verwachting is dat deze sporen zeker tot na de zomer duidelijk zichtbaar zullen blijven. De grote kuil in ingemeten met behulp van de RTK-dGPS, en dit zal in de tijd worden herhaald, om enige inzicht te krijgen in de sedimentdynamiek van het gebied.

Op 3 en 4 maart is de aanplantlocatie alsmede de wal ter plekke volledig opgeruimd door BTL, dwz bakken, rijplaten, materieel en opgeslagen schelpen zijn afgevoerd. Enige reparaties zijn op een later tijdstip uitgevoerd.



Foto 4: Uiteinde van lange kuil (30 x 5 meter), met daarin 7 nieuwe patches.  
N.b. Op de achtergrond zijn hopen te zien van willekeurig verspreide plaggen.

## 6. Lessen voor toekomstige transplantaties

De volgende lessen kunnen worden getrokken uit de aanplant van maart 2010:

- *Sediment testen van tevoren, ook al is het gebied bekend.* Sediment kan zich in de loop van de tijd en onder andere omstandigheden (van weer en getijde) anders gedragen. In 2008 waren er enige problemen met wegzakken van materieel bij de aanplant op Roelshoek, maar in 2010 waren deze veel erger. Aan het weer kan het niet hebben gelegen, want op 2 maart (en de dagen ervoor) was het droog. Op de avond voorafgaand aan de aanplant was er echter sprake van springvloed, en mogelijk was hierdoor het sediment meer verzadigd met water dan in 2008.
- *Wees op de eerste dag weinig ambitieus.* Na een 'pauze' van bijna twee jaar moet men opnieuw wennen aan de methode van aanplant. Op een eerste dag moeten de ambities laag worden gesteld en vooral gericht zijn op het ontwikkelen van een strategie voor de aanpak ter plekke.
- *Neem de kortste route.* Met het "aanplant"-materieel is (op eigen keuze van BTL) tussen aanplantlocatie en haventje gereden, terwijl in 2008 men het materieel op de dijk heeft gezet, dicht bij de aanplantlocatie. Dit halveert de route die gereden moet worden, en een dergelijke optie was ook in 2010 mogelijk geweest.
- *Houd een alternatief plan achter de hand.* Nu is Krabbenkreek Noord na een noodvergadering en planning op 3 maart eruit gerold, maar dit hadden we misschien al als optie achter de hand moeten houden (bijv. als na testen op 2 maart bleek dat de omstandigheden op Roelshoek ongunstig waren).