

Monitoren van klein zeegras, Oosterschelde, 29 augustus– 8 september 2012

- Wim Giesen, 10 september 2012

Eind augustus – begin september is de jaarlijkse grote zomer monitoring van de zeegrasmusmitigaties uitgevoerd op alle 10 locaties: Viane Oost (VO12), Krabbenkreek Noord (KN08, KN10a, KN10b), Krabbenkreek Zuid (KZ07, KZ08), Dortsman Noord (DN07, DN08) en Roelshoek (RH08, RH11). Daarnaast is de schelpeninreesproef op Dortsman Noord begeleid op 31/8 (ochtend), 4/9 (hele dag) en 5/9 (eind middag). De natuurlijke zeegraspopulaties van Viane West, Krabbenkreek Noord, Dortsman Noord, het Gemaal van Sint Maartensdijk, Goese Sas, Zandkreek, Slikken van Kats en Oostdijk zijn bezocht en impressies vastgelegd in dit verslag.

1. Algemene observaties

Na een matige start van het groeijaar (zie werkbezoek verslag van 20 juni j.l.) is de groei hersteld gedurende de afgelopen twee maand en de meeste natuurlijke zeegrasvelden vertonen een redelijk tot goede groei (zie tabel 1). De meeste natuurlijke velden hebben eind augustus een redelijk tot goed bedekkingspercentage (uitzonderingen zijn het Gemaal bij Sint Maartensdijk en de Slikken van Kats). Echter, arealen aan zeegras zijn sinds 2010-2011 geslonken op Viane West, Krabbenkreek Noord, Gemaal van Sint Maartensdijk, Goesse Sas en Zandkreek. Uitzonderingen zijn Dortsman Noord en Oostdijk: DN lijkt stabiel of zelfs toegenomen in areaal, terwijl Oostdijk sterk is uitgebreid, terwijl de velden ook dichter zijn geworden.

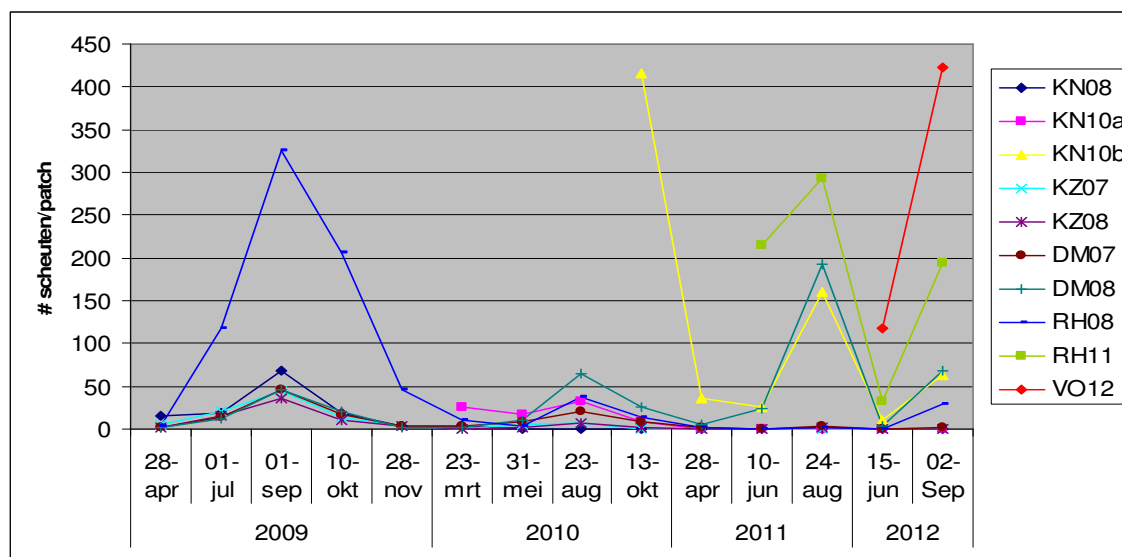
Tabel 1. Zeegras bedekkings% in natuurlijke zeegraspopulaties Oosterschelde

	Viane West	KN noord	KN zuid	DN	Gemaal St. M.	Goesse Sas	Zandkreek	Oostdijk	Kats
31 aug- 2 sept. 2008									
gem.	--	30	60-80	30-40	30-40	--	--	--	--
max.	--	60-80		50-60	50-80	--	--	--	--
31 aug- 2 sept. 2009									
gem.	--	50-60	<1	40-50	35-40	30-40		30-40	--
max.	--	90		90	70	100	90	60	--
23-26 augustus 2010									
gem.	40-50	40-50	0	20-30	20-30	10-20	--	--	--
max.	90	90+	0	70+	50+	60-70	--	--	--
22-29 augustus 2011									
gem.	30	30-40	-	30-40	1	15-20	50-60	--	--
max.	80	90	-	90	10-15	70	100	--	--
28 aug-6 sep. 2012									
gem.	20-30	30-40	0	30-40	10-15	30	30-40	60-70	15-20
max.	90-100	60-70	0	90	30	70	90	100	30

Zeegras op de mitigatielocaties doet het minder goed (qua areaal en bedekking) dan in de natuurlijke populaties (tabel 2; figuur 1). Zeegras is verdwenen op twee locaties (KN08; KN10a) en aantallen zeegrasscheuten zijn laag op alle locaties behalve KN10b, DN08, RH11 en VO12. Er is sprake van een flinke toename aan scheuten sinds juni, maar het blijft achter bij 2011.

Tabel 2. Gemiddeld aantal zeegrasscheuten per patch en locatie

Locatie	Behandeling	2009					2010				2011			2012	
		28-apr	1-jul	1-sep	10-okt	28-nov	23-mrt	31-mei	23-aug	12-okt	27-apr	10-jun	22-aug	15-jun	2-sep
KN08	schelp	21	17	109	23	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	controle	11	15	47	13	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
KN10a	schelp						25	17	32	9	0.2	0.1	0.15	0	0
KN10b	schelp									416	36	26	160	9.4	63.3
KZ07	schelp	9	34	92	28	7	0	0	3	0	0	0	0	0	0
	net	3	17	21	10	2	0	15	13	0	0	0.1	3	0	0.8
	controle	2	8	22	6	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KZ08	schelp	2	24	54	16	5	0	1	13	2	1.0	1.1	2.25	0.8	0.1
	controle	1	8	19	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
DN07	schelp	2	22	83	31	8	9	15	39	17	2	0.9	5.6	0.2	3.6
	controle	0	4	10	2	0	0	0	1	0	0	0	1.2	0	0
DN08	schelp	1	17	61	28	3	2	16	99	32	8	38.5	303	4.0	86.5
	controle	1	7	30	14	2	1	5	30	19	3	10.0	93	3.7	48.3
RH08	schelp	7	191	2693	270	66	16	3	60	23	1.0	0.6	2.0	0.9	37.1
	controle	1	43	565	143	27	4	3	15	5	0.8	0.9	3.0	0.3	19.7
RH11	schelp											429	587	32.1	194.8
VO12	geen													117.3	423.4



Figuur 1. Scheutaantallen per patch, voor alle mitigatielocaties

N.b. Voor RH08 zijn alle getallen voor 2009 vermenigvuldigd met een factor 0,1; voor KN10b is de waarde voor 12 oktober 2010 vermenigvuldigd met een factor 0,2; voor RH11 zijn de waarden voor 2011 vermenigvuldigd met 0.5.

In het verslag van juni 2012 werd melding gemaakt van het verlies van hoekpalen op de meeste mitigatielocaties, veroorzaakt door de ijsgang van februari 2012. Inmiddels zijn op alle locaties nieuwe hoekpalen gezet, uitgevoerd door Grontmij, in opdracht van RWS/Projectbureau Zeeweringen.

2. Mitigatielocaties

2.1 Krabbenkreek Noord

In de plots van **KN08 en KN10a** is geen zeegras meer aangetroffen sinds 2010.

KN10b Met gemiddeld meer dan 63 scheuten per patch (tabel 2) is de zeegrasgroei in KN10b redelijk, maar toch beduidend minder dan in 2011 toen dit nog meer dan 150/patch bedroeg (figuur 1). Echter, in drie plots (49, 51, 53) staat geen zeegras, één plot (50) heeft vrijwel geen zeegras, en 80% van alle nog aanwezig zeegras staat in één plot (56; zie foto 1).



Foto 1: KN10a, plot 56

2.2 Krabbenkreek Zuid

KZ07 In juni werd geen zeegras meer aangetroffen in de plots van KZ07, maar op 31 augustus werden nog 7 scheuten aangetroffen in plot 13 (NV). Echter, het ziet er naar uit dat deze populatie zo goed als verdwenen is, en de verwachting is dat het in 2013 geheel verdwenen zal zijn.

Netten: Op verzoek van RWS is op 31 augustus 2012 nog gekeken naar de ligging en conditie van de netten die in 2007 zijn geplaatst (foto 2). De gemiddelde diepte van de netten ligt op 14 cm, variërend van 11-21 cm gem. per plot (en 6-22 cm absoluut), wat wil zeggen dat er 1 cm is bijgekomen sinds augustus 2011 toen de gemiddelde diepte 13 cm was (var. 10-15 cm), en rond de 4-6 cm sinds de aanleg in 2007. De netten verkeren nog in perfecte staat en zijn met een metalen schepje nauwelijks te beschadigen. Alleen als er een geul ontstaat in één van de net plots zal een net aan de oppervlakte kunnen verschijnen.



Foto 2: Netten op KZ07 liggen gemiddeld op 14 cm diepte

KZ08 In juni is alleen in Plot 4 (SV) zeegras aangetroffen (6 scheuten), en eind augustus is deze situatie amper veranderd, met slechts 7 scheuten in Plot 4 en 1 scheut in Plot 9 (SV). Dit is slechts een fractie van wat er werd aangetroffen in augustus 2011 (114 in plot 4 en 12 in plot 9) en de verwachting is dat er volgend jaar geen zeegras meer zal staan.

2.3 Dortsman Noord

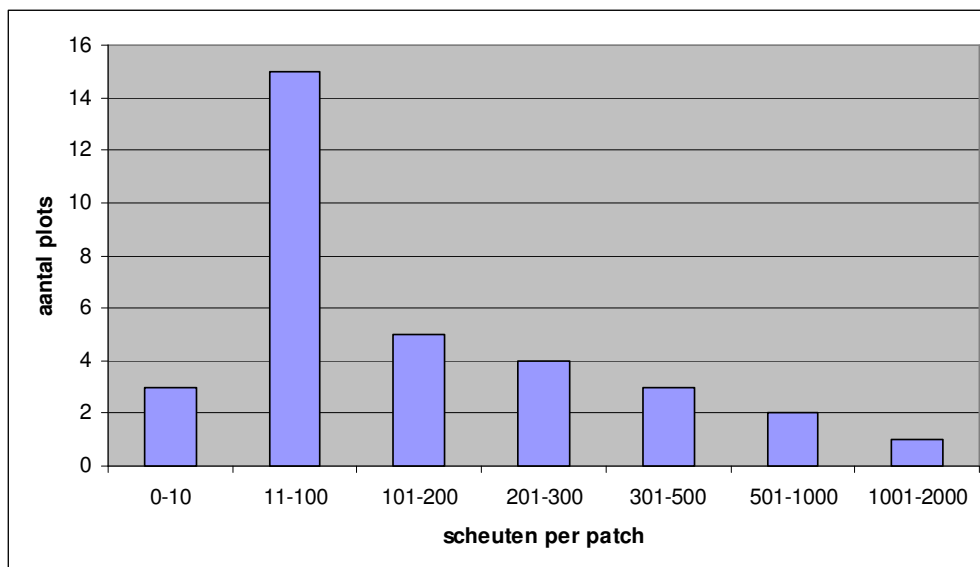
DN07 In augustus 2011 werd zeegras nog aangetroffen in vier van de 12 plots (plot 3/SV, plot 6/SV, plot 11/SK en plot 12/OV), maar op 16 juni 2012 werd het aangetroffen in slechts één plot: 3 (SV; 26 scheuten). Op 30 augustus 2012 was het aantal scheuten in plot 3 uitgebreid tot 152, maar werd in de andere plots geen zeegras aangetroffen – wel werd een pluk zeegras aangetroffen tussen plots 11 en 12, met ongeveer 60 scheuten.

DN08 In juni zag DN08 er somber uit qua zeegrasgroei, met een bedekking dat gelijk was aan april 2011, en het ontbreken van zeegras in 7 van de 16 plots. Deze situatie is sindsdien aanzienlijk verbeterd: er ontbreekt zeegras in maar twee plots (15/OV en 16/OK), en het gemiddelde aantal scheuten is 67 per patch. Dit is overigens maar één derde van het aantal scheuten dat aanwezig was in 2011. Het verschil tussen schelp- en controleplots (respectievelijk 87 en 48 scheuten per patch) blijft duidelijk aanwezig.

2.4 Roelshoek

RH08 In juni 2012 werd zeegras aangetroffen in slechts 3 plots (5/OV, 8/SV en 14/OV) en waren bedekkingen erg laag (gemiddeld voor alle plots < 1 scheut/patch). Op 5 september werd zeegras aangetroffen in 7 plots (1/OK, 4/SK, 5/OV, 8/SV, 9/OV, 10/OK en 15/SV) en was de bedekking opgelopen tot 28 scheuten per patch, meer dan in augustus 2011 (18 scheuten/patch). Opvallend is dat het zeegras in gezonde ogende, dichte plukken voorkomt (foto 2) in plaats van dun verspreid zoals in 2011.

RH11 In juni 2012 was zeegras aanwezig in alle 33 plots maar de gemiddelde bedekking was laag (32 scheuten/patch). Op 5 september was dit opgelopen tot 195 scheuten per patch, wat 6x dat van juni is, maar slechts één derde van dat van augustus 2011. De onderlinge verschillen zijn ook erg groot: een vijftal plots (17, 18, 19, 20 en 23) hebben samen 57% van alle scheuten, en meer dan de helft van de plots (18 van de 33) hebben minder dan 100 scheuten per patch (figuur 2).



Figuur 2. Scheutaantallen per patch voor RH11 op 5 september 2012

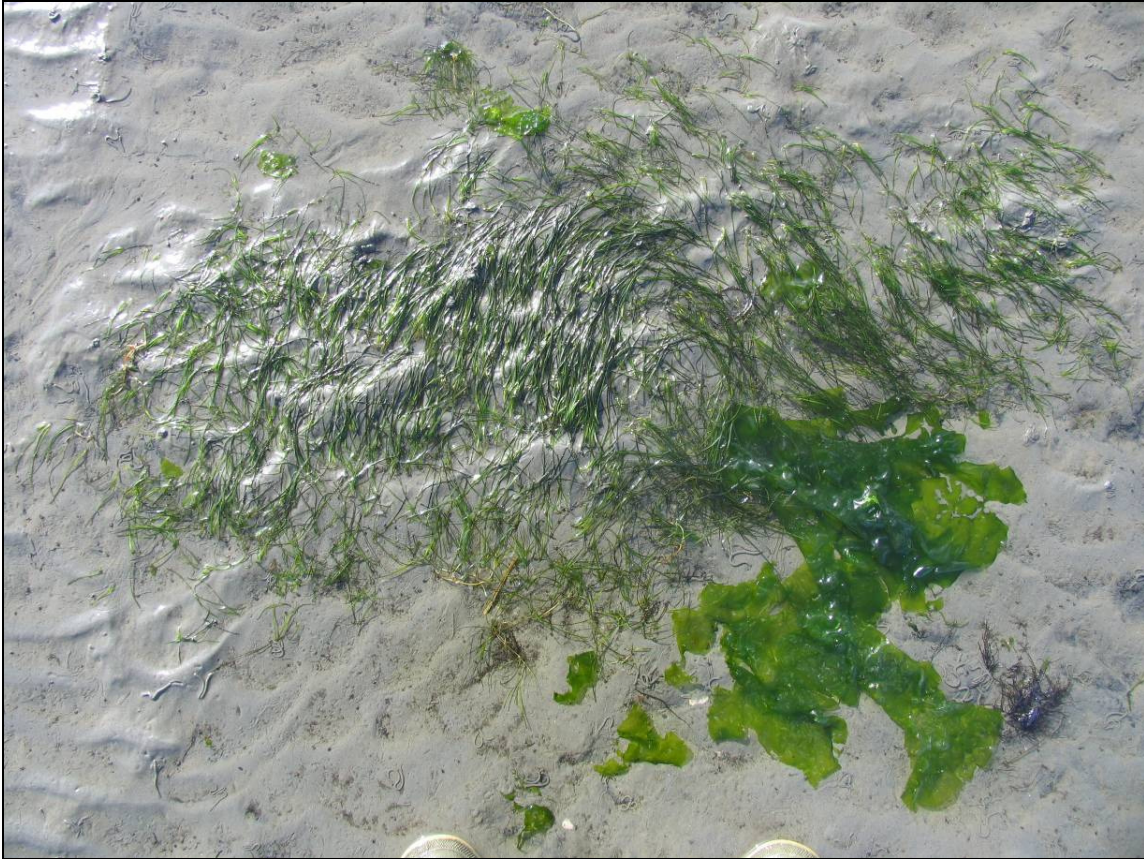


Foto 3: Gezonde zeegras 'pluk' in Plot 1 RH08

2.5 Viane Oost

VO12 De plots van VO12 zijn in juni 2012 aangelegd, en aanleg en nulmeting zijn gerapporteerd in werkbezoekverslag 28. Alle 16 plots zijn zonder een schelpenlaag aangelegd omdat er op deze locatie geen negatief effect van volwassen wadpieren werd verwacht. Plots zijn wel op verschillende hoogtes aangelegd om het effect hiervan te testen – deze verschillen waren gering, in de orde van enkele centimeters, waardoor de diepergelegen plots (1,2,5,6,9,10,13,14) natter bleven dan de hogere plots. Begin september waren deze onderlinge hoogteverschillen niet meer zichtbaar, kennelijk genivelleerd door tij en sedimentatie; een uitzondering blijven plots 13 en 14, die beide nog zichtbaar dieper liggen en water bevatten bij laag water (zie foto 4). Het gemiddelde aantal scheuten is 423 per patch (was 117 bij aanleg; zie figuur 1). Het verschil tussen 'hoog' en 'laag' is echter verrassend duidelijk: zeegrass in de laaggelegen plots is sinds aanleg in juni 5x toegenomen in aantal scheuten (van 107 naar 531), terwijl dat in de hogergelegen plots 'maar' 2.5x is (van 127 naar 316), een duidelijk en significant verschil.



Foto 4: In plots 14 (foto) en 13 blijft een laag water staan

3. Natuurlijke populaties

Viane West Het zeegras op Viane West heeft een gemiddeld bedekkingspercentage van ongeveer 20-30%, plaatselijk oplopend tot 90-100% (foto 5; tabel 1). Dit lijkt veel op de situatie in 2011, maar is minder dan in 2010, en opvallend is dat het totaalareaal een stuk minder is dan in 2009-2010. Het zeegrasveld lijkt ook te 'versnipperen'/uiteen te vallen in kleinere delen, waarbij er zeegras blijft in lagere (natte) delen en verdwijnt of veel minder dicht wordt op hogere delen (zie foto 5).



Foto 5: Zeegrasveld van Viane West: lijkt te 'versnipperen'

Krabbenkreek Noord

De natuurlijke zeegraspopulatie van Krabbenkreek Noord doet het aanzienlijk minder goed dan in 2009-2010 (tabel 1). Op 1 september 2012 waren gemiddelde bedekkingen rond de 30-40% en werden maximale bedekkingen van 60-70% bereikt (foto 6; ter vergelijking: in 2009 waren deze getallen 50-60% en 90%). Het totale areaal lijkt te zijn geslonken tot minder van de helft van het areaal van 2009-2010. Darmwier had een bedekking van 2-3% in juni, maar dat is verder afgenomen.



Foto 6: Natuurlijke zeegraspopulatie Krabbenkreek Noord: areaal geslonken sinds 2010.

Dortsman Noord Het natuurlijke zeegrasveld op de Dortsman Noord bij Stavenisse ziet er gezond uit en heeft een zeegrasbedekking van gemiddeld 30-40%, plaatselijk oplopend tot 90% (foto 7). Het zeegrasareaal lijkt zich verder uit te breiden, en er zijn veel kleine zeegrasveldjes te vinden in de omgeving, o.a. voor het schor, tussen veld en werkstrook, en zelfs tot op enkele honderden meters vanaf het veld. Er is sprake van veel bloei en sommige zeegrasaren bevatten rijpe zaden. Opvallend is dat het zeegras het vooral goed doet in geultjes en poelen, en minder goed op hogere delen. Er zijn veel macroalgen aanwezig, vooral draadvormige groenwieren, maar de bedekkingen zijn <10-15%.

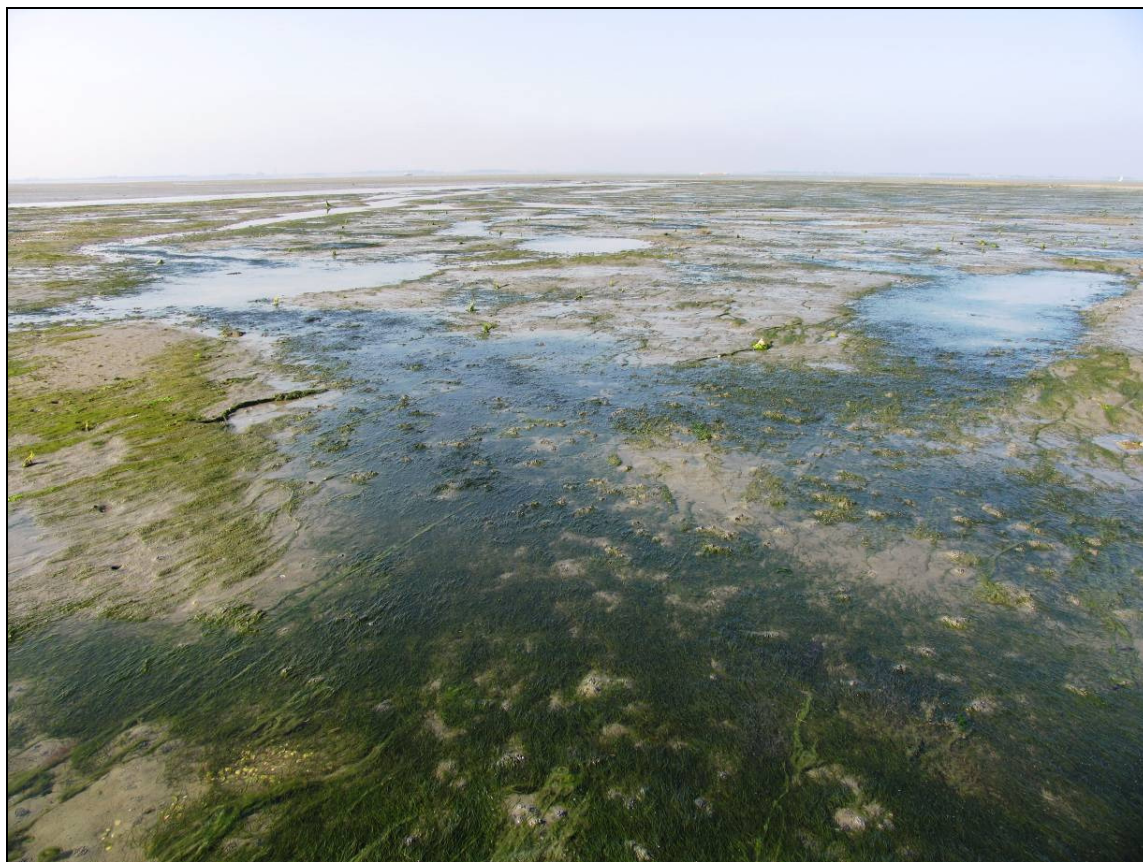


Foto 7: De natuurlijke populatie van DN heeft een gemiddelde bedekking van 30-40%.

Gemaal van Sint Maartensdijk De achteruitgang van het zeegras (westelijk van de uitlaat van het Gemaal van St Maartensdijk) dat vorig jaar werd geconstateerd heeft zich voortgezet, maar is minder dramatisch dan in juni werd gedacht. In juni werd alleen een klein veldje van 10 x 25 meter gevonden op 50-60 meter van de uitlaat van het gemaal. Nu werd op 30 augustus een groter veld gevonden op 200-250 meter van het gemaal (in westelijke richting). Dit veld ligt ver buiten de werkstrook, en is 70 m lang en 45 m breed. Echter, dat zijn maximale afmetingen, en werkelijke bedekking is veel minder. Gemiddelde bedekkingen binnen het veld zijn 10-15%, en loopt plaatselijk op tot maximaal 30% (foto 8). Macroalgen zijn nauwelijks aanwezig. Het veld oostelijk van de uitlaat is niet bezocht.



Foto 8: Zeegrasveld bij het Gemaal van St.Maartensdijk.

Goese Sas Het zeegrasareaal op de Goese Sas is afgenomen sinds 2009 mede doordat een groot deel van het veld in de leeggehaalde werkstrook lag. Het huidige veld ziet er overigens wel gezond uit, maar gemiddelde bedekkingen zijn 30% en maximaal 70% (foto 9); dit beeld is overigens vrij constant gebleven gedurende 2010-2012 (tabel 1). Macroalgen zijn in geringe mate aanwezig.



Foto 9: Zeegras in de Goese Sas.

Zandkreek

Het zeegrasveld ziet er beter uit dan in juni, met een bedekkingspercentage dat gemiddeld rond de 30-40% ligt en maximaal tegen de 100% ligt (foto 10). Echter, het totale areaal lijkt erg geslonken vergeleken met bijvoorbeeld 2009. In juni lag er veel darmwier met een bedekking van 40-50%, maar dit is nu aanzienlijk minder (10-20%).



Foto 10: Redelijke zeegraspopulatie in de Zandkreek.

Oostdijk

De groei en toename van dit veld bij Oostdijk (slikken voor dijkpalen 1299-1304) werd in het verslag van 20 juni al geconstateerd: over grote oppervlakten 20-30%, lokaal oplopend tot zeker 90%, en met een totale bedekking van mogelijk 5 ha (schattingen: 4-7 ha). Tijdens een kort veldbezoek op 21 augustus door RWS, NIOZ en RU medewerkers werd geconstateerd dat er plukken zeegras in de werkstrook voorkwamen, en door RWS zou nader worden onderzocht of verplaatsingen noodzakelijk zouden zijn (aan dit dijktraject wordt in 2014 gewerkt). Op 2 september is het weer bezocht (foto's 11 en 12), en daarbij werd geconstateerd dat de maximale bedekking 100% was, en dat over grote oppervlakten 60-70% bedekking werd bereikt.



Foto 11: Zeegrasveld Oostdijk langs dijkpalen 1299-1304.



Foto 12: Hoge zeegrasbedekkingen bij Oostdijk.

Slikken van Kats

Op 7 september zijn de Slikken van Kats bezocht – hier zijn twee zeegrasvelden bekend, de één net ten noorden van de haven, en de tweede 600-800m verder naar het noorden. Het veld bij de haven is verreweg de grootste van de twee en wordt geschat op een paar honderd meter lang en 80-120m breed. De gemiddelde bedekking met zeegras is 15-20% en loopt op tot maximaal 30% (foto 13). Het tweede veldje meet slechts 30m bij 10m, en heeft een gemiddelde bedekking van 10-15%.



Foto 13: Zeegrasveld (havenzijde) op de Slikken van Kats, met Zeelandbrug op achtergrond

4. Schelpenproef op Viane West

Op 11 oktober 2010 is een schelpenproef uitgevoerd op Viane West nabij de natuurlijke zeegrasvelden, waarbij schelpen werden ingefreesd (strook parallel aan de dijk) of met behulp van een rupsdumper in de sliklaag gereden (strook loodrecht op de dijk). Opzet van deze proef was om te toetsen of een dergelijke schelpenlaag de aantallen volwassen wadpieren kan verlagen, en zo de uitgroei vanuit aangrenzende zeegrasvelden kan bevorderen. In augustus 2011 was er nog geen sprake van ingroei in de schelpenlagen in beide stroken, en toen werd al geconstateerd dat het totale zeegrasoppervlak leek te zijn afgenomen. Begin september 2012 was er nog steeds géén sprake van ingroei in schelpenlaag parallel aan de dijk, al is het zeegras door hernieuwde groei dicht bij de schelpenlaag gekomen. Bij de schelpenlaag loodrecht op de dijk is er sprake van lichte ingroei (gaat om <500 scheuten; foto 14) in een deel van de schelpenlaag dat naar het oosten is verplaatst door stroming. Een tweede belemmering voor ingroei (naast algemene afname van zeegras) is dat de ingefreesde schelpenlaag een (te) harde laag vormt die een aantal centimeters boven het maaiveld ligt.



Foto 14: Ingroei van zeegras in de schelpenlaag ingefreesd in een strook loodrecht op de dijk

5. Infrezen van schelpen op de slikken van Dortsman Noord bij Stavenisse

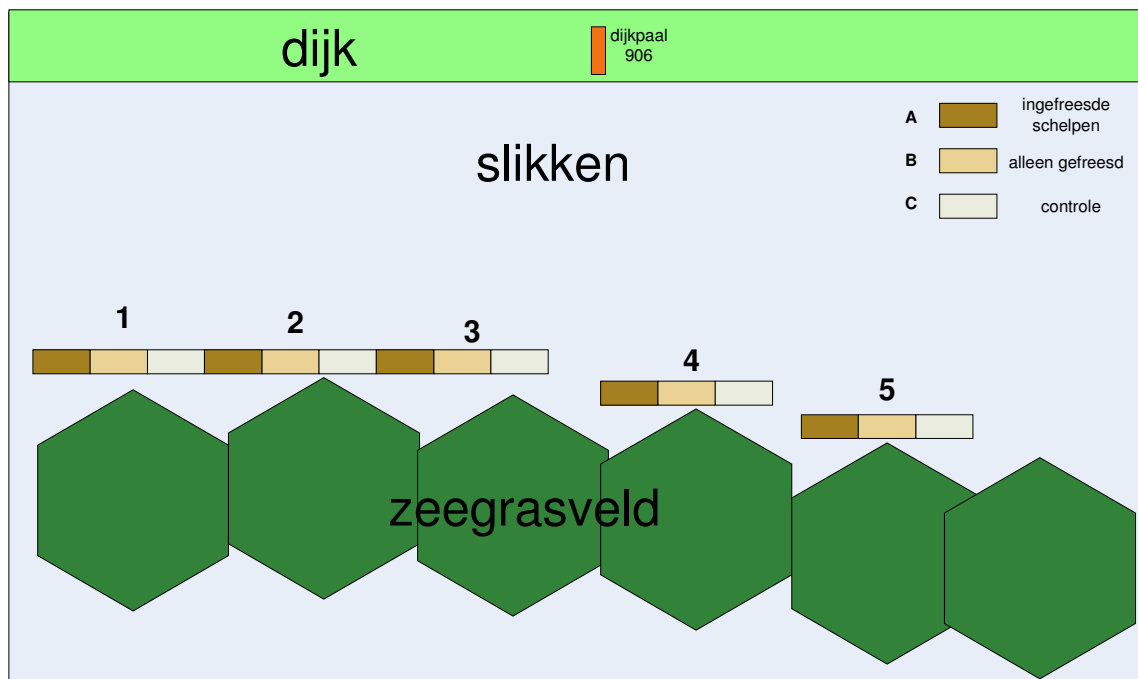
Om het effect te toetsen van het aanbrengen van een schelpenlaag direct naast een natuurlijk zeegrasveld, is er een proef bedacht waarbij vijf series van drie plots van ieder 5 x 10 meter worden aangelegd, met in iedere serie één plot met ingefreesde schelpen, één plot alleen gefreesd maar zonder schelpen, en één controleplot. De verwachting is dat ingroei van zeegras in de schelpenplot groter zal zijn dan in de controleplots en de plots die alleen zijn gefreesd. Geselecteerd is de locatie Dortsman Noord, bij Stavenisse, tussen de werkstrook en de grote natuurlijke populatie in, bij dijkpaal 906.

Deze zomer wordt aan dit dijktraject gewerkt door de aannemers AVK-de Klerk, en de infreesproef is opgenomen in het contract van de aannemer. Echter, op 31 augustus is door de aannemer besloten dit aan BTL uit te besteden gezien hun ervaring op dit gebied.

Gepland was een aaneengesloten rij van 15 plots (totale lengte =150 m), maar bij inspectie vooraf (door medewerkers RU op 30 augustus 2012) bleek dit onhaalbaar (te ver van zeegras, of dwars door zeegrasvelden heen) en is er besloten de plots op te splitsen in een rij van 3x3 plots, en twee rijtjes van 1x3 plots (zie figuur 3). Op 30 augustus zijn de plots provisorisch uitgezet door medewerkers van de RU, en op 31 augustus is dit nagemeten en definitief uitgezet samen met de aannemer.

Uitvoering vond plaats op dinsdag 2 september (eerste 12 plots) en woensdag 3 september (laatste 3 plots), door drie medewerkers van BTL, onder begeleiding van een medewerker van de RU. Er is gebruik gemaakt van twee kraantjes, een rupsdumper en een handfrees. Eén kraan bleef op de dijk en werd gebruikt voor het inladen van schelpen, terwijl de tweede kraan werd gebruikt om schelpenplots tot 3-4 cm diepte uit te graven en een schelpenlaag aan te brengen. De rupsdumper werd gebruikt voor het vervoer van schelpen. Het fresen gebeurde twee maal, tot op 20 cm diepte (foto 15), zowel in de schelpenplots als in de plots waar alleen werd gefreesd (freesplots). Bij alle 15 plots zijn hoekpalen aangebracht, en deze zijn op 3 september door een medewerker van de RU ingemeten met behulp van een d-GPS.

Na het fresen bleven er aangebrachte schelpen aan de oppervlakte liggen, maar de verwachting is dat deze na een paar weken in het sediment zullen verdwijnen. Vijf dagen na aanleg waren de meeste schelpen al in het sediment verdwenen, en lag de oppervlakte van de schelpenplots ongeveer gelijk aan het maaiveld (foto 16). Een eerder ontstane geul (priel) vanaf de werkstrook is door de aannemer geblokkeerd, maar dreigt toch weer te ontstaan en door de derde schelpenplot (plot 3A) te lopen. Dit moet worden gevolgd en eventueel zouden er aanvullende maatregelen moeten volgen zoals opnieuw blokkeren van de geul/afwatering werkstrook aanpassen.



Figuur 3. Opstelling van infreesproef Dortsman Noord



Foto 15: Infresen van schelpen in Plot 1A Dortsman Noord



Foto 16: Plot 3A, met daarachter 3B en 3C, op 7 september, 5 dagen na aanleg.

6. Reciprokeproef Krabbenkreek Noord

Om de effecten van verplaatsing van zeegras te toetsen is een reciprokeproef bedacht, voor uitvoering op de donorlocatie Krabbenkreek Noord. Bij deze proef zijn op 14 juni 8 plaggen (van 1,5m bij 0,75m) gerooid en zijn ze gedurende één tij op de dijk in de plastic kisten blijven staan (afgedekt met natte doeken). Vervolgens is de helft van iedere plag teruggeplaatst in het gat van waaruit ze zijn gerooid, en is de rest van het gat aangevuld met zeegrasvrij sediment. Aan weerszijde van ieder gat is een plastic plaat (40 cm breed) in het sediment geplaatst, om ingroei van zeegras van buiten de plag te voorkomen. Verdere beschrijving hiervan staat in werkbezoekverslag 28 van 20 juni 2012. Bij de nulmeting op 14 juni bleek er gemiddeld 110 scheuten per (halve) plag te staan, terwijl er op 1 september bijna het dubbele stond (187 scheuten per halve plag, oftewel 748 scheuten/patch; zie foto 17). Deze toename is minder dan gemiddeld op mitigatielocatie Viane Oost (117 per patch [n.b. 1 patch = 2 plaggen] in juni, en 423 per patch in sept.). De natuurlijke zeegraspopulatie op KN had een gemiddelde bedekking van 1-2% (max. 15-20%) in juni, die is toegenomen naar 30-40% gem. (max. 60-70%) begin september. De toename aan scheuten in de reciprokeplaggen van 110 naar 187 blijft hierbij vergeleken dus ver achter. Kennelijk is transplantatie (initieel) schadelijk voor zeegrasgroei, maar de groei (vooral op VO12) laat zien we dat herstel goed mogelijk is.



Foto 17: Reciprokeproef op Krabbenkreek Noord – n.b.. de dijk ligt rechts.