

Monitoren van klein zeegras, Oosterschelde, 21-29 augustus 2011

- Wim Giesen & Wouter Suykerbuyk, 5 september 2011

Tijdens de week van 22-29 augustus 2011 is een grote monitoringsronde gehouden waarbij alle mitigatielocaties en een aantal natuurlijke zeegraspopulaties zijn bemonsterd door een RU team. Gedurende deze week zijn o.a. zeegrasscheuten geteld in de mitigatielocaties op Tholen (Dortsman Noord en Krabbenkreek Zuid), St. Philipsland (Krabbenkreek Noord) en Zuid Beveland (Roelshoek). Daarnaast is een bezoek gebracht aan de schelpenproef dat in Viane West werd uitgevoerd op 11 oktober 2010, en de natuurlijke zeegraspopulaties van Viane, Krabbenkreek Noord, Dortsman Noord, het Gemaal van Sint Maartensdijk, Goese Sas en Zandkreek.

1. Algemene observaties

Vergeleken met 2009 en 2010 lijkt het een minder goed groeijaar te zijn voor zeegras. In het voorjaar en vroege zomer was de groei matig, met in het algemeen lage bedekkingen (tabel 1). Dit herstelde zich in de meeste natuurlijke zeegraspopulaties, behalve bij het Gemaal van St. Maartensdijk, waar het totale zeegrasareaal flink is afgenomen, en de bedekkingen laag zijn gebleven. Ondanks dit herstel in (juli-)augustus blijven oppervlaktes en bedekkingen onder het niveau van 2010 en 2009 (tabel 2). Tabel 2 laat ook het verdwijnen van de populaties van Krabbenkreek Noord (zuidelijke populatie/KNZ) en Viane Oost, in respectievelijk 2010 en 2009. Het zeegras van Viane Oost verdween ten gevolge van de dijkwerkzaamheden (zie verslag 18, aug 2010), terwijl die van KNZ zich niet herstelde na foerageren van ganzen in het najaar van 2008 (zie verslag 12, aug-sept 2009).

Tabel 1. Zeegras bedekkings% in natuurlijke zeegraspopulaties Oosterschelde 2011

	Viane West	Viane Oost	KN noord	KN zuid	DN	Gemaal zuid	Gemaal noord	Goese Sas	Zandkreek
26-28 april 2011									
gem.	5-10	0	2-3	0	<1	<1	1	5-10	-
max.	30	0	30	0	1-2	1-2	5	30-50	-
9-12 juni 2011									
gem.	10-15	-	3-5	-	1-2	-	1	15-20	-
max.	40	-	15-20	-	3-5	-	5	50	-
22-29 augustus 2011									
gem.	30	0	30-40	-	30-40	-	1	15-20	50-60
max.	80	0	90	-	90	-	10-15	70	100

Het zeegras op de mitigatielocaties doet het minder goed dan in de natuurlijke populaties, en groei blijft ver achter op de meeste locaties. Op één locatie (KN08) is sinds maart 2010 geen zeegras meer aangetroffen in de plots (Tabel 3, Figuur 1). Ook lijkt het erop dat op sommige locaties het zeegras verder achteruit is gegaan sinds het voorjaar van 2011. Die is niet evident uit de gegevens van tabel 3, maar blijkt uit monitoringsgegevens per locatie: op RH08, KN10a en KZ08 is het aantal plots waarin zeegras aanwezig is verminderd sinds het voorjaar van 2011.

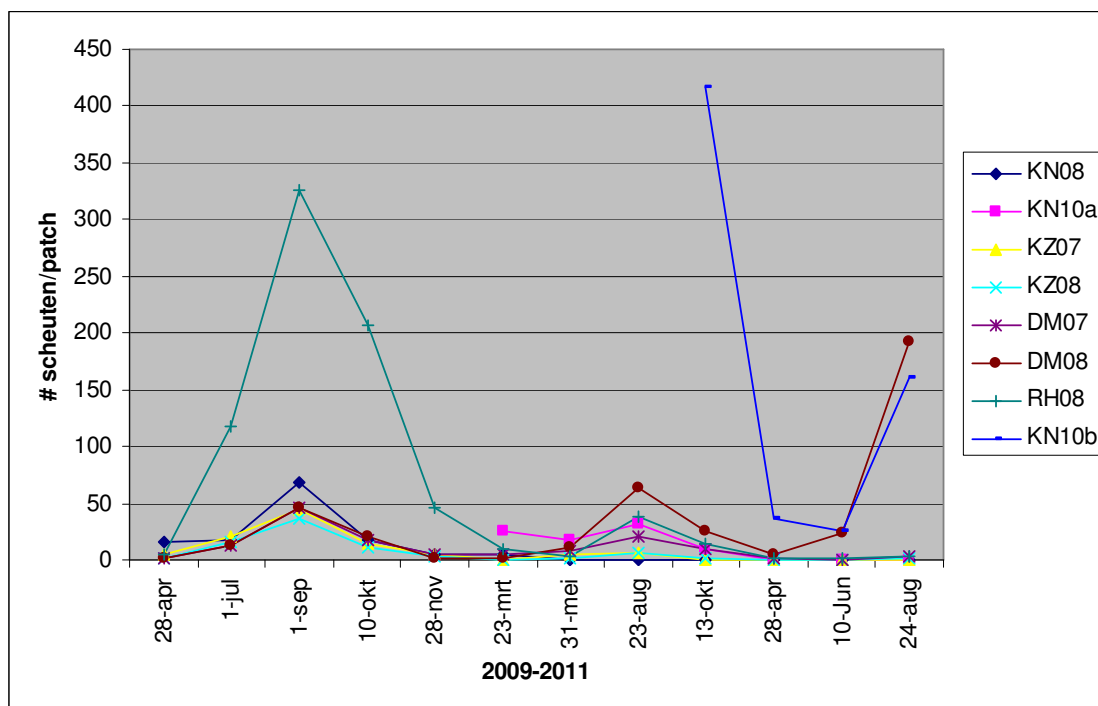
Tabel 2. Zeegras bedekkings% natuurlijke populaties kleinzeegras, augustus 2008-2011

		2008	2009	2010	2011
Krabbenkreek Noord (noordelijk)	gem.	30	50-60	40-50	30-40
	max.	60-80	90	>90	90
Krabbenkreek Noord (zuidelijk)	gem.	60-70	2-10		
	max.	90	20	<1	0
Dortsman Noord	gem.	30-40	40-50	20-30	30-40
	max.	50-60	90	>70	90
Gemaal St. Maartensdijk	gem.	30-40	35-40	20-30	1
	max.	50-80	70	>50	10-15
Goese Sas	gem.	30-40	30-40	10-20	15-20
	max.	90	100	60-70	70
Viane West	gem.			40-50	30
	max.			>90	80
Viane Oost	gem.				
	max.		10-15	0	0
Zandkreek	gem.				50-60
	max.		>90		100

Twee locaties doen het redelijk goed, namelijk KN10b en DN08. KN10b doet het beduidend minder goed dan in het najaar van 2010, maar is qua bedekking hersteld sinds april-juni 2011 (figuur 1). Zoals geconstateerd in juni 2011, DN08 lijkt te profiteren van uitzaaiingen vanuit de nabije natuurlijke populatie, want er staat ook veel zeegras tussen de plots en rondom de natuurlijke populatie. Waar condities voor zeegrasgroei tegen lijken te vallen, zijn deze voor ontkieming en uitgroei van zaailingen wel goed geweest. De nieuwe plots van 2011 (RH11) worden apart besproken.

Tabel 2. Gemiddeld aantal zeegrasscheuten per patch

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



Figuur 1. Scheutaantallen per patch, voor alle mitigatielocaties (behalve RH11)

N.b. Voor RH08 zijn alle getallen voor 2009 vermenigvuldigd met een factor 0,1, en voor KN10b is de waarde voor 12 oktober 2010 vermenigvuldigd met een factor 0,33.

2. Mitigatielocaties

2.1 Krabbenkreek Noord

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

KN10a. In april kwam zeegras nog voor in 6 plots, met gemiddeld 0.21 scheuten per patch (voor de 24 plots), en in juni kwam zeegras voor in 5 plots, maar was het aantal scheuten gehalveerd (naar 0.11 scheuten/patch). In augustus was dit verder afgenomen en werd zeegras aangetroffen in slechts 2 plots (32 en 47).

KN10b. De 8 additionele plots op Krabbenkreek Noord (KN10b, plots 49-56) doen het nog steeds veel beter dan KN10a, maar ook hier is er sprake van achteruitgang sinds 2010. Het aantal scheuten van de KN10b plots lag op gemiddeld ruim 1300 per patch in augustus 2010, en in 12 oktober 2010 was dit gedaald tot 416 per patch. In april en juni 2011 waren scheutaantallen 36 en 26, respectievelijk, maar in augustus was dit weer toegenomen tot 160. Hoewel flink herstelt sinds het voorjaar, het blijft laag vergeleken met 2010. Zoals vermeld in het verslag van juni 2011 speelt erosie mogelijk een rol, want er zijn opvallend veel kleine geulen (foto 1).



Foto 1: Plot 54 KN10B, met daarin omcirkeld zeegras en een kleine priel.

2.2 Krabbenkreek Zuid

KZ07 Zeegras is nagenoeg verdwenen op KZ07. In oktober 2010 werd het aangetroffen in plots 10 en 13, maar in april 2011 werd geen meer aangetroffen. Tijdens het vorige monitoringsbezoek in juni 2011 werd zeegras alleen aangetroffen in plot 13 (Net/Veilig). Tijdens het huidig bezoek werden 2 scheuten aangetroffen in plot 10 (SK) en was het aantal scheuten in plot 13 toegenomen van 4 (juni) naar 29. Macroalgen zijn talrijk (vooral *Ulva*, maar ook *Enteromorpha*) en in sommige plots is de bedekking >5%. De met netten behandelde plots hebben nog steeds lagere dichtheden aan volwassen wadpieren dan de schelpen- en controleplots.

KZ08 In oktober 2010 was zeegras nog aanwezig in vijf van de 16 plots (plots 4,6,7,9 en 16), in april 2011 nog in drie plots (4, 7 en 9; allen schelpenplots), en in juni 2011 slechts in twee plots (4 en 9, beide SV). In augustus 2011 is dit zo gebleven, met zeegras alleen in plots 4 en 9. Het aantal scheuten is toegenomen van 76 (juni) naar 126, maar bladeren zijn opvallend klein (foto 2). Macroalgen zijn grotendeels afwezig, behalve rondom de hoekpalen waar vooral *Ulva* aanwezig is. Net als in april en juni zijn de meeste plots droog en hebben ze een aanzienlijk wadpierreliëf.



Foto 2: KZ08 Plot 4 (SV) waar het meeste zeegras (in KZ08) werd aangetroffen in 2011. De planten zijn opvallend klein, met smalle (en vaak korte) bladeren.

2.3 Dortsman Noord

DN07 In augustus 2011 werd zeegras aangetroffen in vier van de 12 plots (plot 3/SV, plot 6/SV, plot 11/SK en plot 12/OV), een vooruitgang sinds juni 2011, toen alleen plot 3 zeegras bevatte. Bladeren zijn al ten dele bruin aangelopen, alsof de herfst al loert (foto 3). Net als in april en juni zijn de plots vlak en relatief nat, met alleen ribbels en een enkele ondiepe (maximaal 5 cm diepe), brede geulen. Er is enige erosie, want (in 2007 aangebrachte) schelpen komen aan de oppervlakte over een groot deel van plot 11, net als in juni. Opvallend is dat er weinig epifyten aanwezig zijn, terwijl dit het algemeen beeld was in DM07 in voorgaande jaren. Macroalgen zijn zo goed als afwezig.

DN08 De stijgende lijn voor DN08 in 2010 heeft zich voortgezet in 2011. In juni waren er gemiddeld 24 scheuten per patch, en nu in augustus was dit gestegen tot 192, het beste van alle aanplanten van 2007-2010. Schelpenplots hebben gemiddeld meer dan 300 scheuten per patch, terwijl de controleplots gemiddeld 93 scheuten per patch hebben. Ook tussen de plots komt veel zeegras voor, waardoor men gaat vermoeden dat het zeegras in DN08 ook ten dele bestaat uit uitzaaiingen van de dichtbij gelegen natuurlijke populatie. Bloeiende scheuten zijn redelijk talrijk, rond de 2-3% (foto 4). Macroalgen waren schaars in april, talrijk in juni (3-5% bedekking), maar nu weer afgenomen tot <1% en dan vooral rondom de hoekpalen.



Foto 3: DN07, plot 3, met bruine bladeren.



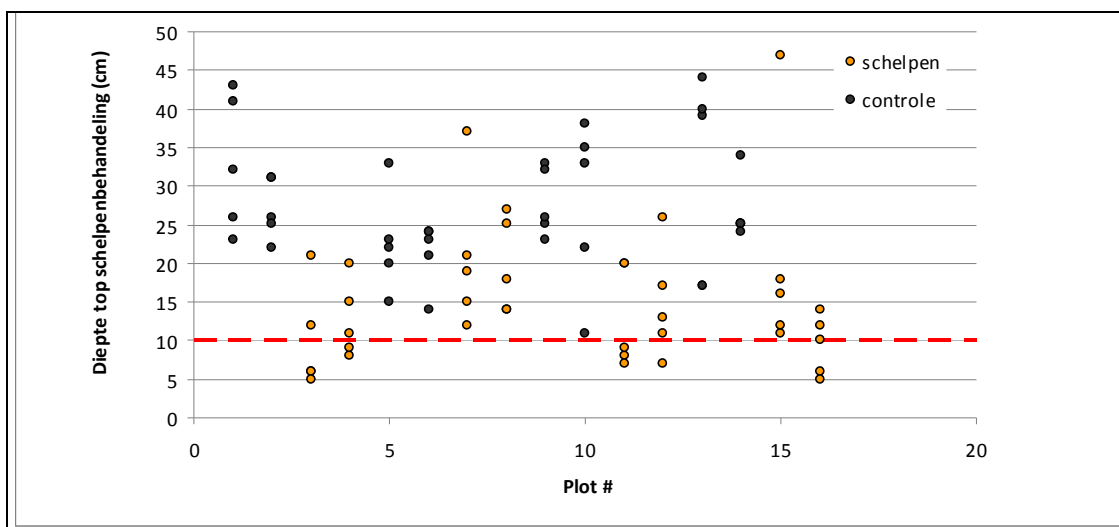
Foto 4: DN08, bloeiwijzen in plot 9.

2.4 Roelshoek

RH08 Net als in april en juni blijft RH08 ver achter bij DN08 en KN10b qua zeegrasgroei. In april en juni werd zeegras aangetroffen in 9 van de 16 plots, maar in augustus slechts in 4 plots (plot 1/OK, plot 5/OV, plot 8/SV en plot 12/SV). Het aantal scheuten blijft gering, met maar 2.4 per patch voor RH08 en maar 10 per patch voor de vier plots met zeegras. Wadpieren spelen mogelijk een rol in de achteruitgang van het zeegras: het zeegras lijkt op een aantal plaatsen los te liggen of zelfs te 'verdwijnen' in een wadpierkuiltje (foto 5). Daarnaast lijkt het of de schelpenlaag dieper is komen te liggen (figuur 2). In 3 van de 8 schelpenplots ligt het te diep om nog effectief te zijn, terwijl de overige 5 maar ten dele effectief zijn. Net als in juni zijn macroalgen redelijk talrijk (bedekking rond de 1%) en soortenrijk, met o.a. *Ulva*, *Enteromorpha*, *Gracillaria* en *Aglaeothamnion*.



Foto 5: RH08 – plot 5, close-up van scheuten en wadpierkuiltjes. Let op de losliggende scheuten.



Figuur 2. Schelpendiepte op RH08

RH11 Het aantal scheuten in de nieuwe plots van RH11 is toegenomen sinds de aanplant en nulmeting van juni 2011, van gemiddeld 429 naar gemiddeld 587 per patch. De algemene indruk is achter dat de plots veel ijler zijn bedekt met zeegras dan bij aanleg. In 12 plots zijn de scheutaantallen afgenomen (naar gem. 261). Daarnaast zijn er vaak veel kleinere scheuten dan bij de aanleg in juni, waardoor er bij kleinere bedekkingspercentages toch sprake is van hogere aantallen scheuten per patch (meer dan 2.5x zoveel). Plot 47 is een uitschieter, zowel qua aantal scheuten (1600/patch) als bedekkingspercentage (30%).

Gedurende augustus 2011 is de locatie RH11 gekarakteriseerd qua overstromingsduur, -diepte en temperatuur (Tabel 3). Het hoogteverschil van ~20cm tussen de zee- en schorkant van de locatie is duidelijk terug te zien in de overstromingsperiode. Hoewel dit slechts iets meer dan een half uur verschild, brengt dit wel al duidelijk verschillen mee in de temperatuur en dan met name in de extremen. Opmerkelijk zijn ook de grote verschillen in extremen op 1 plek binnen 1 maand: wel 20 graden.

Tabel 3 Karakterisatie RH11

	Emersion time (h)	AVG T (Celsius)		MIN T (Celsius)		MAX T (Celsius)	
		<i>Emerged</i>	<i>Submerged</i>	<i>Emerged</i>	<i>Submerged</i>	<i>Emerged</i>	<i>Submerged</i>
RH11-1 (waterzijde)	5.40	19	19.43	11.96	12.34	30.91	30.44
Rh11-2 (schorzijde)	5.97	19.27	19.36	12.64	11.24	32.28	29.81



Foto 6: RH11 – plot 47, met daar opgesteld een tweetal plantcams, om ganzen te monitoren.

3. Natuurlijke populaties

Krabbenkreek Noord De noordelijke natuurlijke zeegraspopulatie van Krabbenkreek Noord doet het een stuk beter dan begin juni 2011. Toen waren de gemiddelde bedekkingen maar 3-5% en de maximale bedekkingen niet meer dan 20%; nu zijn de gemiddelde bedekkingen 30-40% en de maximale bedekkingen tegen de 90%. Dit is lager dan 2010 (40-50% gem.) en 2009 (50-60% gem.). Opvallend zijn de hoge bedekkingen met macrolagen, vooral *Ulva* en *Enteromorpha*, die op plaatsen het zeegras bedekken en een bedekking hebben van plaatselijk 40% (gem. >10%; foto 7). In voorgaande jaren werd een hoge macroalgenbedekking vooral in juni geconstateerd, en in juli-augustus was dit meestal grotendeels verdwenen.

Dortsman Noord Op de Dortsman Noord heeft het natuurlijke zeegrasveld een zeegrasbedekking van 30-40%, plaatselijk oplopend tot 90%. Dit is meer dan in 2010 (20-30% gem.) maar iets minder dan in 2009 (40-50% gem.). Qua oppervlakte lijkt het te zijn toegenomen, zowel in de (ondiepe) geul als op de slikken, en er zijn zeer veel uitzaaiingen, zowel richting DM08 (en verder) als richting dijk. Er zijn redelijk veel (1-2%) bloeiende en vruchtdragende scheuten (foto 8). De bedekking met macroalgen blijft redelijk hoog (5-10%), maar dit is lager dan in april (10-15%) en juni (30-40%).



Foto 7: De natuurlijke populatie van KN is voor 40% bedekt door zeesla en darmwier.



Foto 8: Bloeiende scheuten in natuurlijke populatie van Dorsman Noord.

Viane West Het zeegras op Viane West heeft een gemiddeld bedekkingspercentage van 30-40%, plaatselijk oplopend tot 70-80%. Aan de kant van de schelpenproef (zeezijde van de populatie) lijkt het zeegras achteruit te zijn gegaan. Ook is er sprake van een bult-en-kuil structuur, waarbij het zeegras vooral in de natte kuilen voorkomt en nauwelijks op de bulten (foto 9). Macroalgen zoals zeesla en darmwier ontbreken grotendeels, maar epifyten (groene draadwieren) zijn talrijker dan in juni.

Gemaal van Sint Maartensdijk Bij het Gemaal van St Maartensdijk werd zowel in juni als in augustus alleen de noordelijke populatie bezocht, vanwege tijdsdruk. Deze is niet of nauwelijks toegenomen in bedekkingspercentage sinds juni en blijft erg laag vergeleken met 2008-2010 (1% gem., vergeleken met 20-30% gem. 2010, en 30-40% gem. in 2008 en 2009). Ook lijkt de totale oppervlakte erg te zijn afgenomen – dit zou men aan de hand van luchtfoto's en/of de kaartering van RWS kunnen verifiëren. Macroalgen zijn redelijk talrijk, met vooral darmwier en Japanse knoopwier (foto 10). In juni waren duidelijke sporen van spitkuilen van wadpierstekers aanwezig, maar die zijn nu grotendeels verdwenen.



Foto 9: Bult-en-kuil structuur van het zeegras op de slikken van Viane West



Foto 10: Maximale zeegras bedekkingen bij het Gemaal van St.Maartensdijk. Let op macroalgen.

Goese Sas Het zeegras op de Goese Sas heeft een gemiddeldebedekking van 15-20%, plaatselijk oplopend tot 70% (foto 11). Dit is nauwelijks toegenomen sinds juni – de gemiddelde bedekking is hetzelfde gebleven, alleen de maximum bedekkingen zijn gestegen van 50% naar 70%. Het totale areaal aan zeegras lijkt te zijn afgenomen, en niet alleen vanwege de rooiwerkzaamheden van BTL. Bruine bladeren zijn volop aanwezig, en de biologische 'herfst' lijkt te zijn begonnen. Macroalgen (vooral *Ulva*) zijn aanwezig, maar met lage bedekkingen (<1%) in de zeegrasvelden. In de afgewerkte rooivakken is nauwelijks zeegrasteruggroei waar te nemen.

Zandkreek De zeegrasvelden in de Zandkreek waren voor het laatst bezocht in augustus 2009. Toen waren de bedekkingen plaatselijk erg hoog (90%), maar toen was het slechts plaatselijk aanwezig terwijl het nu 50-60% van de locatie lijkt te bedekken (foto 12), met lokaal tot 100% bedekking. Macroalgen zijn evenals in 2009 zeer talrijk aanwezig (10-20% bedekking) en bedekken plaatselijk het zeegras.



Foto 11: Zeegras in de Goese Sas.



Foto 12: Zeegras in de Zandkreek.

Roelshoek In 2008 en 2009 werden op de mitigatielocatie Roelshoek enkele tientallen natuurlijke zeegraspatches ontdekt, zogenoemde uitzaaiingen. Van de ± 20 patches die in 2010 nog gevonden werden, zijn er nu slechts 6 teruggevonden. Opvallend is dat de overgebleven patches allen (op één na) te vinden zijn of op een oude kleibank (oude dijk) of op hoger gelegen delen meer naar het schor. In beide gevallen zijn wadpieren niet of slechts in geringe aantallen aanwezig en is hun verstoring nihil. De koppeling tussen zeegrasaanwezigheid en wadpieraafwezigheid wordt nogmaals bevestigd door de 6 nieuwe patches die allen gevonden werden op hoge, wadpieraarme sedimenten dicht tegen het schor (+1m NAP).



Foto 13: "Nieuwe" zeegraspatch Z52 op Roelshoek (schaal 1 bij 3 m).

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). De bedoeling van deze proef is 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 is er nog geen sprake van ingroei in de schelpenlaag, en lijkt het erop dat het totale zeegrasoppervlak zelfs is afgenomen op Viane West.