

Verruiming Westerschelde

Projectgroep flexibel storten

Vergadering 12 september 2017
(Bergen op Zoom)

Toetsing kwaliteitsparameters 2017 – monitoring 2016

Genodigden:		Aanwezig	Verontschuldigd
Trekker AMT	Jürgen Suffis	x	
Trekker RWS	Gert-Jan Liek	x	
RWS	Marco Schrijver		x
RWS	Herman Mulder	x	
RWS	Thijs Poortvliet	x	
NIOZ	Daphne van der Wal	x	
WL	Yves Plancke	x	
INBO	Alexander Van Braeckel	x	
Vlaamse hydrografie	Dieter Van Campenhout		x
IMDC	Davy Depreiter	x	

Dit verslag vormt de toetsing van kwaliteitsparameters 2017 op basis van de monitoringsresultaten die verzameld zijn in 2016 door zowel Rijkswaterstaat als de Vlaamse Overheid. De data zijn gebundeld in het statusrapport dat opgenomen is als bijlage 1. De toetsing is dit jaar over de zomer heen getild, aangezien de ecotopenkaart 2016 op 1 juli opgeleverd werd en zodoende de resultaten daarvan mee konden nemen in de toetsing. Het Overleg flexibel storten voert deze toetsing uit.

1. Criterium instandhouding meergeulenstelsel

De resultaten betreffende het criterium instandhouding meergeulenstelsel staan in het rapport “Monitoring meergeulensysteem Westerschelde – Toetsing criteria nevengeulen”, opgemaakt door RWS Zeeland (opgenomen als bijlage 2).

Opgemerkt wordt dat de begrenzing van de nevengeul van macrocellen 1, 4 en 5 een deel van de plaatrandstortzone omvat. Het Overleg flexibel storten stelt dit vast, maar de methode om de watervolumes van de nevengeulen te berekenen en te toetsen blijft ongewijzigd, rekening houdende met het advies van de Commissie Monitoring Westerschelde d.d. 17 januari 2013.

1.1 Overzicht evolutie watervolume nevengeulen

De evolutie van de watervolumes onder 5 m NAP in de nevengeulen is weergegeven in Tabel 1. Onderschrijdingen van de waarschuwingsgrens worden oranje gemarkeerd, van de ondergrens rood.

Tabel 1 - Watervolumes nevengeulen in functie van de grenswaarden (volumes in miljoen m³)

MC	Volume 2010	Waarschuwingsgrens		Ondergrens		Volume 2015	Volume 2016	2016-2010	2016-2015
		5 jaar	10 jaar	5 jaar	10 jaar				
1	206,59	204,00	204,15	202,89	202,61	205,75	205,45	-1,14	-0,29
3	212,62	206,08	200,75	204,44	197,79	215,88	215,20	2,57	-0,68
4	83,56	79,81	80,41	75,16	72,77	75,41	75,26	-8,31	-0,16
5	32,04	28,88	28,83	27,83	27,62	28,41	28,43	-3,61	0,02
6	6,23	4,59	3,25	4,18	2,51	7,08	7,11	0,87	0,03
7	5,82	5,78	5,81	5,65	5,69	5,69	5,75	-0,07	0,06

Een bespreking per macrocel is opgenomen in volgende paragrafen.

1.2 Bespreking per macrocel

1.2.1 Macrocel 1 - Schaar van de Spijkerplaat (SN11)

Het watervolume is t.o.v. vorig jaar licht afgenomen, maar ligt nog boven de waarschuwingsgrens van 204 Mm³. Er is geen actie nodig.

1.2.2 Macrocel 3 – Everingen (SN31)

Het watervolume van de nevengeul is licht afgenomen t.o.v. vorig jaar, maar ligt nog ruim boven de waarschuwingsgrens. Er is geen actie nodig.

Eind maart 2017 is ter hoogte van de Suikerplaat een proefstorting uitgevoerd van ca. 100.000 m³ en november 2017 zal naar verwachting nog een keer 100.000 m³ worden gestort. De effecten van deze proefstorting zullen bij de toetsing in 2018 beoordeeld worden.

Er wordt nu enkel gestort in de oostelijke helft van het stortvak, terwijl in het westelijke deel van het stortvak ook nog voldoende stortruimte aanwezig lijkt te zijn. Een deel van de specie storten in het westen kan als voordeel hebben dat er minder sediment wordt getransporteerd naar het Middellgat. In het westelijke deel liggen wel een aantal ankergebieden, dus er zal met de GNA afgestemd moeten worden hoe we dit gedeelte van het stortvak kunnen gebruiken zonder de huidige ankercapaciteit te beperken. Het is momenteel onduidelijk welke minimale diepgang in deze zone gegarandeerd dient te worden. Deze punten zullen op de volgende reguliere overleggen flexibel storten besproken worden.

1.2.3 Macrocel 4 - Middellgat (SN41)

Het watervolume is nog marginaal afgenomen afgelopen jaar, dus de neerwaartse trend lijkt te stabiliseren. De waarschuwingsgrens is onderschreden doch ligt het watervolume

nog hoger dan de ondergrens. De kantelindex is licht gestegen. Er wordt niet gestort in Middelgat en Rug van Baarland maar de afname in watervolume zet zich toch nog een beetje voort. Hier storten zou het watervolume verder laten afnemen.

Het Overleg flexibel storten besluit voorzichtig te blijven, en tevens het eerder gegeven advies van de Commissie Monitoring Westerschelde te blijven volgen: in het Middelgat en aan de plaatrandstortlocatie Rug van Baarland wordt het komende jaar ook niet gestort.

1.2.4 Macrocel 5 - Schaar van Waarde (SN51)

Het watervolume is marginaal toegenomen t.o.v. 2015 en ligt daardoor niet meer onder de ondergrens, maar nog wel onder de waarschuwingsgrens. In de periode 2013 t.e.m. 2016 werd hier niet meer gestort. De verwachting was dat het effect daarvan vanaf 2016 te zien zou zijn en het volume neemt inderdaad sindsdien weer toe. De verschilkaart van de vaklodingen 2016-2015 toont geen duidelijke netto sedimentatie of erosie in het geuldeel van SN51. Vooral aan de noordelijke rand van PWA is er nog flinke sedimentatie en in het meest oostelijke deel is erosie te zien die te wijten valt aan de zandwinning die i.k.v. een pilotproject daar is gewonnen.

Marco en Yves adviseren op basis van de morfologische analyse die zij afgelopen jaar hebben uitgevoerd naar de Plaat van Walsoorden en haar omgeving (zie rapport 'WL2017R00_031_22_AnalysePWA_NS, opgenomen als bijlage 3) om de stortingen in de Schaar van Waarde het komende jaar nog "on hold" te laten staan. Ze adviseren wel om voor de toekomstige stortstrategie een morfologische analyse op een kleiner schaalniveau uit te voeren, om te bepalen of er plekken zijn aan te wijzen waar toch gestort kan worden zonder daardoor het watervolume van de Schaar weer te laten dalen.

Het Overleg flexibel storten besluit gezien bovenstaande om de Schaar van Waarde voorlopig nog niet terug te benutten om specie te storten.

1.2.5 Macrocel 6 - Schaar van de Noord (SN61)

Het watervolume neemt toe sinds 2000 en ligt ruim boven de waarschuwingsgrens. Er is zodoende geen actie nodig. Deze stortzone wordt vanwege de ligging in de boeienlijn van de nevenvaargeul, de beperkte aanwezige diepte én de momenteel aanwezige problematiek met verondieping boven het streefpeil in de schaar meer stroomopwaarts, in de praktijk tot nu toe niet gebruikt. Er zal onderzocht worden of het deel van deze stortzone dat buiten de boeienlijn ligt gebruikt kan worden, zonder daarmee de diepte verder stroomopwaarts in de nevengeul negatief te beïnvloeden.

1.2.6 Macrocel 7 – Appelzak (SN71)

Het watervolume is marginaal toegenomen t.o.v. vorig jaar, zodat deze net boven de ondergrens uit is gekomen, maar nog wel net onder de waarschuwingsgrens ligt. Dit is een nevengeul zonder stortzone. Vanuit het Overleg flexibel storten wordt deze geul wel mee opgevolgd analoog aan de grotere nevengeulen. Het Overleg besluit dat het verklaarbaar is wat in deze geul gebeurt: de geul vertoont een hele beperkte variatie in volume, wat volgens verwachting is. We werken er niet dus we hebben geen rechtstreekse

impact op het watervolume. Maar omdat het watervolume in de jaren voor 2009 opvallend stabiel was, ligt het toetscriterium zo dicht bij de beginwaarde. Het is niet nodig hiernaar verdere analyse uit te voeren. De ontwikkeling wordt verder in het Overleg flexibel storten opgevolgd.

1.3 Besluit stortstrategie op basis van criterium instandhouding meergeulenstelsel

De stortzones SN11, SN31 en SN61 kunnen verder worden benut blijven maar voor SN61 gelden actueel praktische bezwaren gezien de ligging in de boeienlijn van de nevenvaargeul, de beperkte aanwezige diepte én de momenteel aanwezige problematiek met verondieping boven het streefpeil in de schaar meer stroomopwaarts. Dit aspect zal komend jaar verder onderzocht worden. SN41 en SN51 kunnen het volgend vergunningsjaar voorlopig niet gebruikt worden.

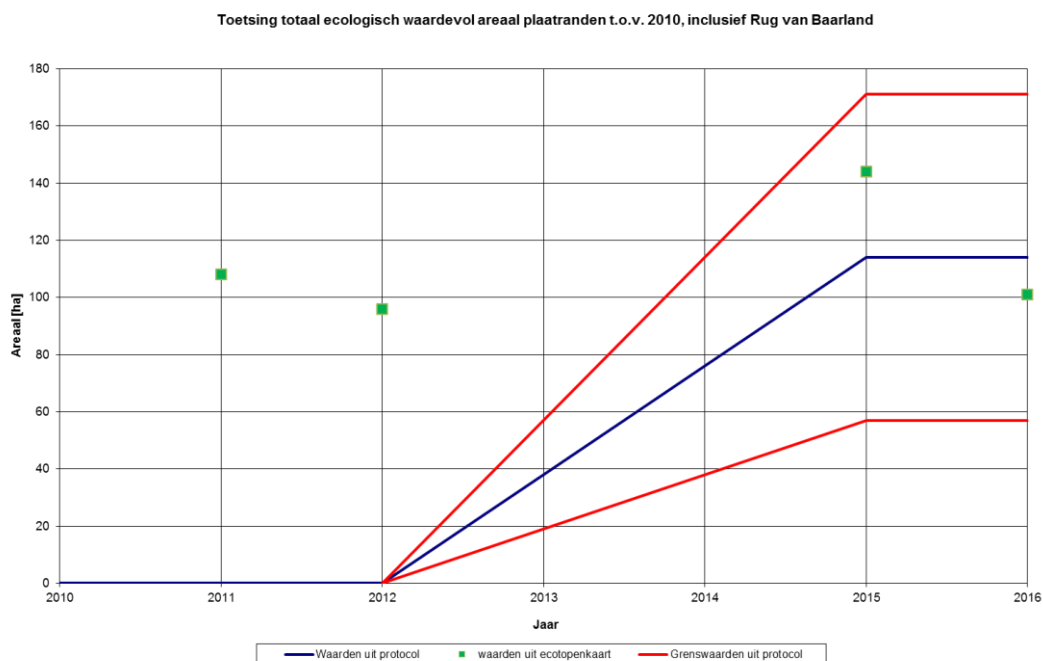
2. Criterium ecologische winst plaatrandstortingen

2.1 Ontwikkeling laagdynamisch areaal plaatranden

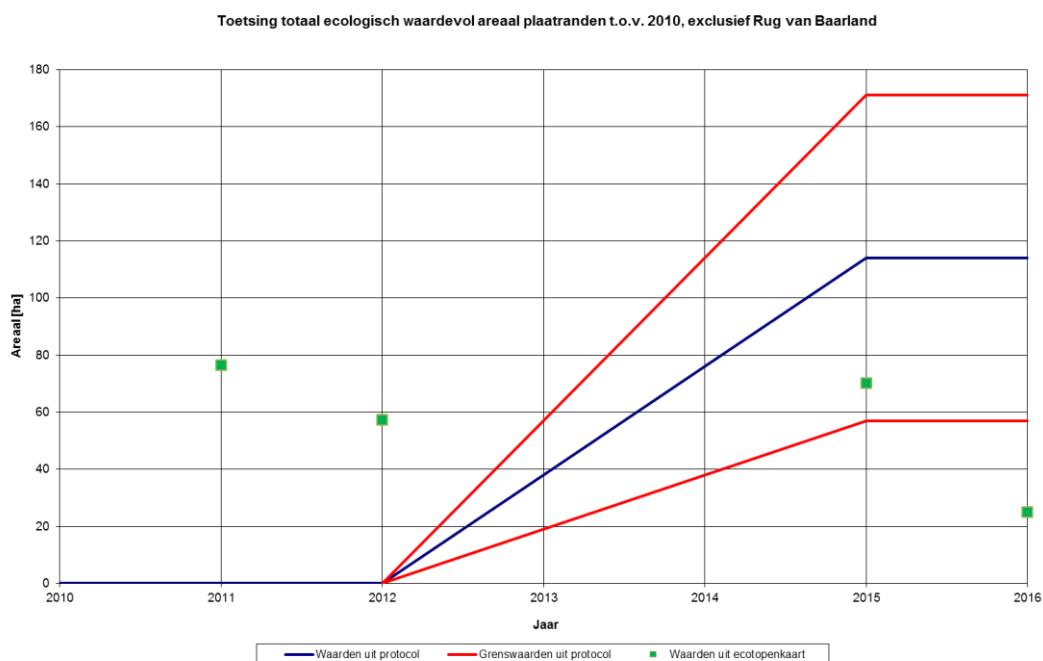
2.1.1 Globale evaluatie plaatrandzones

De ecotopenkaart 2016 is 1 juli opgeleverd. Het Overleg heeft bekeken welke veranderingen in hoog- en laagdynamische ecotopen t.o.v. 2010 én 2015 te zien zijn in de invloedzones van de plaatrandstortingen. In totaal is er 41 ha laagdynamisch areaal intergetijden en ondiep water verdwenen in 2016, in vergelijking met 2015 (zie Figuur 1). Ten opzichte van 2010 is er dan nog steeds een winst van 104 ha.

Ter hoogte van de Rug van Baarland zijn tijdens de jaren 2010 en 2011 echter slechts beperkte hoeveelheden specie gestort waarna er tot op heden niet meer is gestort. De sterke autonome sedimentatie is zodoende het meest bepalend voor de ontwikkeling van het gebied en de winst in laagdynamisch areaal. Als we daarom de toename aan laagdynamisch areaal bij de Rug van Baarland buiten beschouwing laten, is er in 2016 in totaal netto 45 ha laagdynamisch gebied verloren gegaan (64 ha verlies bij HPW en HPN en 19 ha winst bij PWA) t.o.v. 2015. Ten opzichte van 2010 is er dan nog maar een winst 28 ha (zie Figuur 2). In dat geval ligt de winst aan laagdynamisch areaal in 2016 onder de ondergrens uit het protocol. Deze afname in 2016 die dus volledig op het conto komt van de Hooge Platen zal het Overleg natuurlijk wel zwaar mee laten wegen bij het besluiten over eventuele nieuwe plaatrandstortcampagnes.



Figuur 1 - Toetsing toename ecologisch waardevol areaal plaatrandstortzones volgens Protocol kwaliteitsparameters



Figuur 2 - Toetsing toename ecologisch waardevol areaal plaatrandstortzones Hooge Platen en Plaat van Walsoorden (excl. Rug van Baarland)

In de Nota Plaatrandstortingen (WL, 2008) werd bepaald dat bij de Hooge Platen en Plaat van Walsoorden samen 50 ha laagdynamisch areaal te verwachten was ten gevol-

ge van de plaatrandstortingen. Die winst was er dus in ruime mate in 2015, maar die is helaas in 2016 deels weer verdwenen.

2.1.2 Hooge Platen West

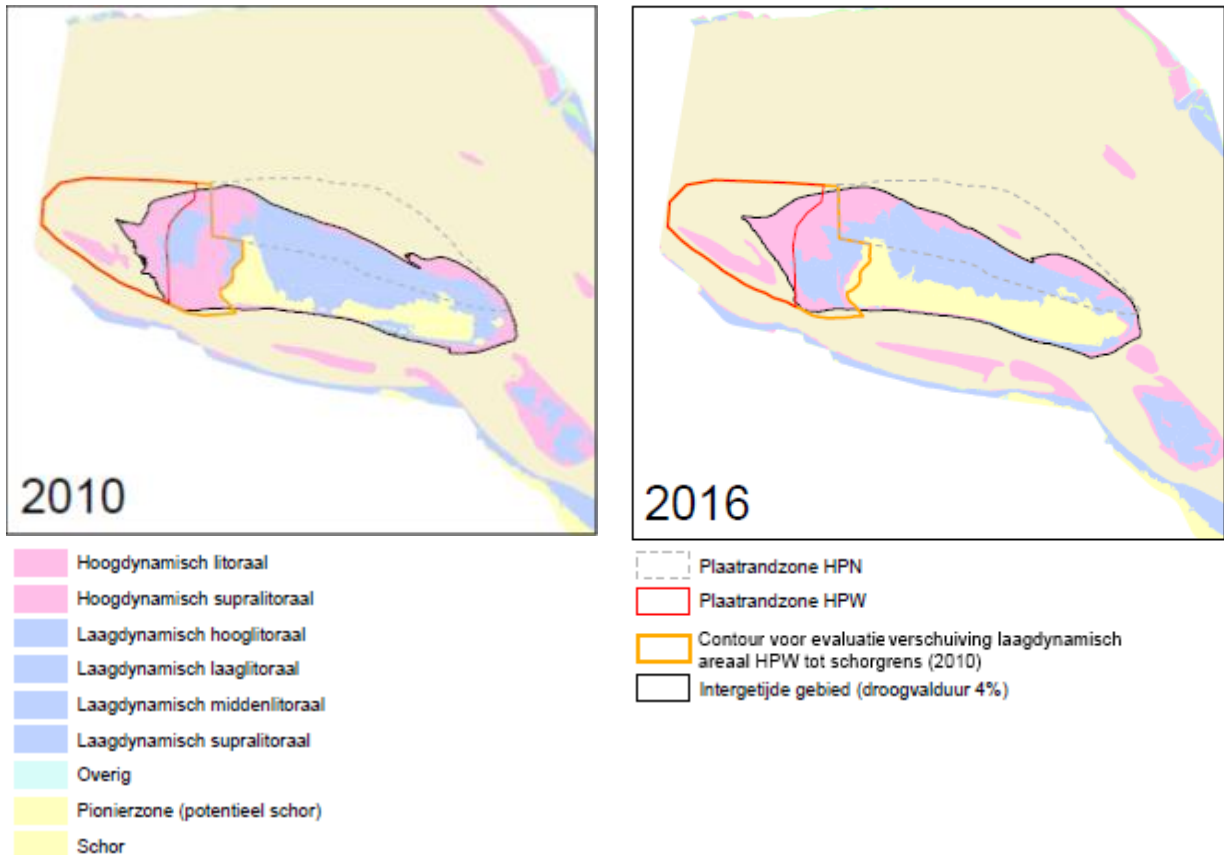
Een overzicht van de oppervlaktes aan laagdynamisch areaal voor de plaatrandzone Hooge Platen West is opgenomen als Tabel 2.

Tabel 2 - Ecotooparealen Hoge Platen West (in ha)

Ecotooptype	1996	2001	2004	2008	2010	2011	2012	2015	2016	2016-2010	2016-2015
LD fijnzandig laag litoraal	0	17	28	3	0	9	4	0	0	0	0
LD fijnzandig middel-hoog litoraal	0	15	16	3	12	30	19	11	0	-12	-11
LD slibrijk middelhoog litoraal	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
LD zacht substraat ondiep sublitoraal	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Totaal		32	43	6	12	39	24	11	1	-11	-10

Uit de oppervlaktes kan geconcludeerd worden dat het totale laagdynamische plaatareaal op 1 ha na in 2016 verdwenen is. Concreet betekent dit t.o.v. 2015 een verlies van 10 ha en t.o.v. 2010 een verlies van 11 ha.

Blijkbaar is de luwtewerking van de in 2010 aangelegde megaduin afgenomen. Afgelopen jaar is de rug echter niet veel lager geworden en ook niet heel veel hoger de plaat opgekomen (zie profielen, opgenomen als bijlage 4). Deze megaduin was initieel binnen een jaar verdwenen, maar heeft er wel voor gezorgd dat er vanaf 2011 een zandrug op de plaat is ontstaan, waarachter een laagdynamisch gebied is ontstaan dat nog gedeeltelijk aanwezig is. Dat laagdynamische deel ligt echter buiten de in oorsprong gekozen invloedzone van de plaatrandstorting (de zogenaamde toetspolygoon), dus zien we niet terug in de arealen. Als je namelijk een groter gebied in beschouwing neemt dan het toetspolygoon, dan kan je zien dat het laagdynamische gebied naar het oosten verschoven is, en nu tegen de Bol aan ligt. De Figuur 3 geeft een visualisatie van de verschuiving van het laagdynamisch areaal in het westelijk deel van de Hooge Platen..



Figuur 3 - Visualisatie verschuiving laagdynamisch areaal buiten de toetspolygoon richting schorgrens

De evolutie in laagdynamisch areaal binnen de gele contour uit de Figuur 3 ten opzichte van de reguliere toetspolygoon is weergegeven in de Tabel 3.

Tabel 3 – Evolutie laagdynamische arealen in westelijke deel Hooge Platen (in ha)

	1996	2001	2004	2008	2010	2011	2012	2015	2016
Contour evaluatie verschuiving LD areaal	12	49	79	40	75	139	138	126	93
Toetspolygoon	0	31,8	44	6,3	12,2	38,6	23,6	11	1

De waarden in de Tabel 3 tonen aan dat ter hoogte van de westzijde van de Hooge Platen er in de periode 2010-2011 sprake is van een sterke toename in laagdynamisch areaal, gevolgd door een geleidelijke afname in 2011-2015 en een sterkere daling in 2016 maar dat het oppervlak nog steeds groter is dan de toestand in 2010. Door het verschuiven van het laagdynamisch areaal in oostelijke richting wordt de besluitvorming omtrent de reguliere toetspolygoon dus negatief beïnvloed.

Gezien het verlies aan areaal binnen de toetspolygoon in 2016 en het in 2017 afgegeven advies van de commissie monitoring Westerschelde n.a.v. de 3^e voortgangsrapportage van de verruiming om de plaatrandstortingen af te bouwen (opgenomen als bijlage 5) besluit het Overleg om in 2018 geen nieuwe gerichte plaatrandstortcampagne uit te voeren.

ren, maar wel de huidige stortvakken in het westelijke deel van het plaatstortvak te blijven gebruiken.

2.1.3 Hooge Platen Noord

Een overzicht van de oppervlaktes aan laagdynamisch areaal voor de plaatrandzone Hooge Platen Noord is opgenomen als Tabel 4.

Tabel 4 - Ecotooparealen Hoge Platen Noord (in ha)

Ecotooptype	1996	2001	2004	2008	2010	2011	2012	2015	2016	2010-2016	2015-2016
LD zacht substraat ondiep sublitoraal	1	4	3	0	1	2	1	1	1	0	0
LD fijnzandig laag litoraal	0	25	27	14	14	21	30	21	3	-11	-18
LD slibrijk laag litoraal	7	3	2	1	1	5	0	0	0	-1	0
LD fijnzandig middelhoog litoraal	29	67	170	129	193	186	159	170	90	-103	-80
LD slibrijk middelhoog litoraal	163	117	28	80	27	48	73	87	124	97	37
LD fijnzandig hoog litoraal	6	7	7	12	23	23	14	30	34	11	4
LD slibrijk hoog litoraal	2	0	14	0	0	0	2	1	4	4	3
Totaal	208	223	251	236	259	285	279	310	256	-3	-54

Uit de oppervlaktes kan geconcludeerd worden dat de netto 50 ha winst die we in 2015 t.o.v. 2010 hadden geboekt, in 2016 weer volledig verdwenen is. Dit verlies komt vooral door de afname van het areaal middelhoog fijnzandig litoraal (-80 ha). Een deel hiervan is omgezet in middelhoog slibrijk litoraal. Deze omzetting naar slibrijk materiaal wordt evenwel als positief beoordeeld

In de profielen (opgenomen als bijlage 4) is de doorgaande verstelling van de plaatrand goed te zien in de zone tussen +1 en -1 m NAP.

Ook neemt de oostelijke arm af in zowel breedte als hoogte en ook de vloed-schaar in de oksel van de oostarm breidt uit naar het oosten. Deze ontwikkelingen zorgen waarschijnlijk voor meer hoogdynamische omstandigheden in die omgeving. Om dit te staven wil het Overleg verkennen of in 2017/2018 hier nog een stroommeetcampagne uitgevoerd kan worden.

In oktober 2016 is een rainbowproef in het oostelijke deel van het stortvak uitgevoerd (250.000 m³), met als doel te kijken of we de ebstroming tussen de plaat en de oostelijke arm kunnen verminderen. Volgend jaar zullen hebben we voldoende monitoringsgegevens om de proef te evalueren.

Een kwalitatieve benthosopname is uitgevoerd eind 2016. Deze monsternamencampagne heeft een rijk bodemleven aangetoond (locaties met veel bodemleven liggen bijna allemaal boven NAP). Het toelichtende rapport is opgenomen als bijlage 6.

Gezien bovenstaande besluit het Overleg het komende jaar de rainbowproef verder op te volgen en geen nieuwe gerichte stortcampagne op HPN uit te voeren.

2.1.4 Rug van Baarland

Een overzicht van de oppervlaktes aan laagdynamisch areaal voor de plaatrandzone Rug van Baarland is opgenomen als Tabel 5.

Tabel 5 - Ecotooparealen Rug van Baarland (in ha)

Ecotooptype	1996	2001	2004	2008	2010	2011	2012	2015	2016	2010-2016	2015-2016
LD zacht substraat ondiep sublitoraal	2	5	6	32	31	48	45	48	73	42	25
LD fijnzandig laag litoraal	2	1	0	0	0	1	2	10	9	9	-1
LD slibrijk laag litoraal	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LD fijnzandig middelhoog litoraal	39	11	40	10	27	40	51	75	53	26	-22
LD slibrijk middelhoog litoraal	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LD fijnzandig hoog litoraal	0	0	0	0	1	1	0	0	0	-1	0
Totaal	57	19	48	42	59	90	98	133	135	76	2

Er is t.o.v. 2015 netto 2 ha laagdynamisch gebied bijgekomen in het centrale deel van het toetspolygoon. Sinds 2010 betreft dit 76 ha. De toename t.o.v. 2015 is volledig toe te schrijven aan het ondiep sublitoraal (+25 ha). Het areaal middelhoog fijnzandig litoraal is in ongeveer dezelfde mate afgenomen (-22 ha) en is omgezet in hoogdynamisch gebied. Conclusie die ook op basis van de profielen (opgenomen als bijlage 4) getrokken kan worden dat vooral aan de oostelijke kant de plaat verlaagd is. Zoals in §2.1 vermeld zijn bij de Rug van Baarland enkel tijdens de jaren 2010 en 2011 beperkte plaatrandstortingen uitgevoerd, waardoor de ontwikkelingen als autonoom zijn te beschouwen.

2.1.5 Plaat van Walsoorden

Een overzicht van de oppervlaktes aan laagdynamisch areaal voor de plaatrandzone Plaat van Walsoorden is opgenomen als Tabel 6.

Tabel 6 - Ecotooparealen Plaat van Walsoorden (in ha)

Ecotooptype	1996	2001	2004	2008	2010	2011	2012	2015	2016	2010-2016	2015-2016
LD fijnzandig middelhoog litoraal	35	26	24	40	34	50	54	38	65	31	27
LD fijnzandig hoog litoraal	65	43	34	40	33	41	35	38	35	2	-3
LD slibrijk hoog litoraal	0	10	21				0	4	0	0	-4
LD slibrijk middelhoog litoraal		8	18				1	0	0	0	0
LD zacht substraat ondiep sublitoraal			1		0	0	0	6	2	2	-4
LD fijnzandig laag litoraal							2	1	5	5	4
Totaal	100	87	98	80	67	91	92	87	107	40	20

In de tabel is te zien dat er in 2016 een totale netto toename van 20 ha is in de toetspolygoon t.o.v. 2015. Deze toename is voor het grootste deel te wijten is aan een toename

van middelhoog fijnzandig litoraal t.h.v. de noordelijke landtong. Dit minder dynamisch karakter wordt tevens gerelateerd aan de lagere hoogte van de ribbels in deze zone. De grote ribbels zijn meer naar westelijke richting opgeschoven. Profielen zijn opgenomen als bijlage 4.

Vooraf de westelijke plaatpunt is echter terug hoogdynamisch geworden (was sinds 2012 laagdynamisch) omdat de bescherming van de aangelegde megaduin verloren is.

Marco en Yves adviseren op basis van de morfologische analyse die zij afgelopen jaar hebben uitgevoerd (zie rapport 'WL2017R00_031_22_AnalysePWA_NS, opgenomen als bijlage 3) én vanuit de waarneming dat na de aanleg van het megaduin in 2010 zowel in de metingen als modellen de stroomsnelheden in het gebied achter het megaduin waren afgenomen, maar nu weer zijn toegenomen om in 2017/2018 een nieuwe gerichte stortcampagne uit te voeren van orde 1 Mm³. Deze campagne moet dan gericht in de meest westelijke punt van het stortvak worden uitgevoerd, zoals in 2010. Daarmee kan dan de megaduin weer aangevuld worden en zal erachter naar verwachting weer terug het laagdynamisch areaal kunnen ontstaan dat we de laatste jaren verloren zijn geraakt.

Voordat het overleg besluit tot een nieuwe campagne moet er nog wel duidelijkheid komen over de vraag of er een risico bestaat van het op de plaat lopen van het megaduin, want je ziet in de profielen wel het duin langzaam de plaat oploopt. De vraag is of dit net als bij Hooge Platen Noord leidt tot een versteiling van de plaatrand, wat niet gewenst zou zijn. Dit wordt verder nagegaan.

Tegelijkertijd zal de baggercel van Maritieme Toegang uitwerken in welke vakjes er met de reguliere hoppers gewerkt kan worden en welk volume er geborgen zou kunnen worden. Het Overleg geeft aan dat het indien mogelijk is de voorkeur heeft om de volgende vakjes te gebruiken: rij 2 t/m 37, rij 4 t/m 36 en rij 10 t/m 35. Het wordt aanbevolen van oost naar west te werken beginnende in vakjes in kolom 35 t/m 37. Tevens dient het megaduin in één of maximaal twee keer te worden aangebracht.

2.1.6 Besluit ontwikkeling laagdynamisch areaal ter hoogte van de plaatrandzones

De ecotopenkaart van 2016 laat t.o.v. 2015 een flinke toename zien van het hoogdynamisch areaal ten koste van laagdynamisch areaal. Aangezien de ecotopenkaart een momentopname is, zal afgewacht moeten worden wat de ecotopenkaart van 2018 laat zien en of deze afname doorzet. De initiële afbakening van de toetspolygoon blijkt een sterke invloed te hebben op de berekende arealen. Er wordt aanbevolen om de een evaluatie van de afbakening van de toetsarealen voor de andere plaatrandzones ook uit te voeren.

Of de plaatrandstortingen op langere termijn gunstige ontwikkelingen vertonen en nog een plek krijgen in de toekomstige stortstrategie, zal komend jaar in breder perspectief afgewogen te worden binnen de VNCS, o.a. op basis van het 3^e Voortgangsrapporten, de studie Ecologische validatie plaatrandstortingen, de resultaten van de werkgroep storten en meergeulenstelsel en het T2015-rapport Schelde-estuarium.

2.2 Stabiliteit stortingen

2.2.1 Algemeen

In het protocol is beschreven dat het ongewenst is als de specie minder goed blijft liggen dan voorzien. De voorziene percentages zijn opgenomen in Tabel 7.

Tabel 7 - Gewenste stabiliteit gestort materiaal

Jaar	Percentage oorspronkelijk gestort materiaal
0	100%
1	80%
2	70%
3	60%
4	50%
5	40%

Op 1 maart 2011 heeft het Overleg flexibel storten besloten om voor dit criterium het totaal van de tot dan toe gedane stortingen van baggerspecie, te delen door het volumeververschil uit de multi-beampeilingen van T0 en T0+x jaar. Zodoende worden alle verliezen in de ganse periode vanaf de start van de verruiming meegenomen in de stabiliteitsberekening. Er is met de nieuwe vergunning (per 12 februari 2015) ook een aangepast protocol voorwaarden voor flexibel storten in werking getreden, waarbij het criterium voor stabiliteit na 2 jaar (dus op 12/2/2017) 70% bedraagt.

Om de stabiliteit ook op langere termijn in de gaten te houden, besluit het overleg om twee manieren te bekijken: 1^e de toetsing zoals het nieuwe protocol voorziet t.o.v. 12/2/2015, 2^e is om naar de historie te kijken vanaf de start van de 3^e verruiming in 2010.

In Tabel 8 is de stabiliteit van de stortingen na het 2^e jaar van de onderhoudsvergunning. Opgemerkt wordt dat de stabiliteit bij de Rug van Baarland niet getoetst wordt, aangezien daar al sinds 2011 niet meer gestort wordt. De verschillende plaatrandzones worden besproken in §2.2.2 tot 2.2.5.

Tabel 8 - stabiliteit plaatrandstortingen

Plaatrandzone	Tijdstip peiling	Nummer peiling	Gepeild volumeverschil (Mm ³)	Gestort volume sinds 02/2015 (Mm ³)	Stabiliteit t.o.v. actuele T0 (2015) (%)	Stabiliteit t.o.v. originele T0 (2010) (%)
HPW	27/02/2017	T85	0,97	1,56	62	59
HPN	01/03/2017	T84	-0,54	0,16	<0	82
RvB	-	-	-	-	-	-
PWA	20/02/2017	T97	0,98	1,00	98	40

2.2.2 Hooge Platen West

62% van het sinds 2015 gestorte materiaal is ter plekke gebleven. 2 jaar na de start van de nieuwe onderhoudsperiode ligt deze waarde iets onder de vastgelegde waarde in het protocol. In 2016 is er door het Overleg besloten opnieuw te storten in het westelijke deel van de stortzone.

Een deel van de verklaring ligt in het feit dat de zone van het Plaatje van Breskens te hoog gelegen is voor de maandelijkse multi-beamopname. Om het half jaar wordt echter een ruimere zone rondom de plaatrandstortzone gepeild, waarbij de multi-beamopname tot een iets hoger niveau gebeurt (dit is te tijdrovend om maandelijks te doen). Deze zgn. grote peilingen geven voor HPW het inzicht dat een deel van de gestorte specie bij het Plaatje van Breskens is gesedimenteerd, wat doorgaans leidt tot hogere stabiliteitswaarden van het gestort materiaal bij de grote peiling (zie ook de maandrapporten flexibel storten).

Als je nu kijkt in de maandrapportages naar de volumeontwikkeling van de deelgebieden in het stortvak, dan zie je wel dat wat je stort inderdaad erodeert. Een deel daarvan vind je maar terug in oostelijk gelegen deelgebied, dus een deel zal wellicht ook zeewaarts en naar het noorden getransporteerd worden. Dit zie je overigens ook in de verschilkaarten die in de maandrapporten te zien zijn. Het Overleg stelt voor in het nieuwe jaar ook dit westelijke deel van de stortzone te blijven gebruiken als voorheen, maar de vakjes 1 t/m 11 dan niet meer te gebruiken, om te kijken of de stabiliteit daardoor hoger wordt. De tijdonafhankelijke toegang tot de stortzone voor de sleephoppers dient evenwel gewaarborgd.

2.2.3 Hooge Platen Noord

Net als vorig jaar ligt 0% van het gestorte materiaal er nog, sterker nog er is netto verlies van sediment in de toetspolygoon als geheel. Zoals al eerder gezegd neemt de oostelijke arm af in zowel breedte als hoogte en ook de vloedschaar in de oksel van de oostarm breidt uit naar het oosten. Deze ontwikkelingen zorgen waarschijnlijk voor meer hoogdynamische omstandigheden in die omgeving en dus ook voor meer erosie. Bovendien “loopt” de oostelijke arm aan de noordkant uit het toetspolygoon, wat ook zorgt voor een afname van de hoeveelheid sediment in het toetspolygoon.

In oktober 2016 is een rainbowproef in het oostelijke deel van het stortvak uitgevoerd (250.000 m³), met als doel te kijken of we de ebstroming tussen de plaat en de oostelijke arm kunnen verminderen. Volgend jaar zullen hebben we voldoende monitoringsgegevens om de proef te evalueren.

Het Overleg besluit dat de peiling van de rainbowproef inmiddels verlaagd kunnen worden van 1x per maand naar 1x per 2 maanden. De vrijkomende peilinzet kan dan gebruikt worden om de nieuwe campagne bij de Plaat van Walsoorden te monitoren.

2.2.4 Rug van Baarland

Hier wordt sinds maart 2012 niet meer gestort. Het criterium stabiliteit is dan ook niet van toepassing. Deze locatie wordt wel nog opgevolgd bij de andere toetscriteria.

2.2.5 Plaat van Walsoorden

Zowel eind vergunningsjaar 1 als in vergunningsjaar 2 is er gestort in de plaatrandstortzone van Walsoorden. Hier blijft de specie beter liggen dan in het protocol voorgeschreven is, wat afwijkend is t.o.v. de voorgaande jaren. Dit is te verklaren uit het feit dat er

aanzanding plaatsvindt ten zuiden van de ondiepe plaatpunt, op de zuidelijke zandtong en in de zuidelijke vloedschaar (zie ook de maandelijkse rapportages flexibel storten).

Het Overleg wil op basis van de morfologische analyse die het afgelopen jaar is uitgevoerd én vanuit de waarneming dat na de aanleg van het megaduin in 2010 zowel in de metingen als modellen de stroomsnelheden in het gebied achter het megaduin waren afgenomen, en nu weer zijn toegenomen in 2017/2018 wederom een nieuwe gerichte stortcampagne uitvoeren van orde 1 Mm³. Deze campagne moet dan gericht in de meest westelijke punt van het stortvak worden uitgevoerd, zoals in 2010. Daarmee kan dan het megaduin weer aangevuld worden en zal erachter naar verwachting weer terug laagdynamisch areaal kunnen ontstaan dat we het laatste jaar verloren zijn geraakt.

3. Criterium behoud opp. ecologisch waardevol gebied

3.1 Ontwikkeling schorranden

Voor dit criterium is een methode ontwikkeld om te kunnen evalueren of er een wijziging is in de snelheid waarmee schorranden eroderen. Indien deze sneller eroderen dan vóór de verruiming (trendbreuk), is dit een negatieve evolutie. Daarbij wordt enerzijds gekeken naar de erosie van het schorklif (indien dit aanwezig is), en anderzijds naar het voorland. Er wordt verwacht dat wijzigingen sneller zichtbaar worden ter hoogte van het voorland, en dat het klif trager reageert.

De verschillende schorren werden door het Overleg flexibel storten beoordeeld. De meeste schorranden zijn stabiel. Op die schorranden waar een erosie zichtbaar is, was deze reeds gaande, en worden geen trendbreuken vastgesteld.

Er worden geen ontwikkelingen waargenomen die aanleiding geven tot nader onderzoek of actie.

Drie zaken die vermeldenswaardig zijn:

- 1) de erosie van het slik aan de oostkant bij Saeftinghe gaat door. Deze is al langer gaande, maar wordt aangemerkt als een algemeen zorgpunt.
- 2) De trend van erosie bij het Zuidgors is omgezet in sedimentatie in raaien 2210 en vooral 2220. Dit is waarschijnlijk een effect van de stortingen in de nevengeulstortzones SN31 gestort worden in een aantal vakjes die naar verwachting terug aanleiding konden geven tot sedimentatie van het Zuidgors. Blijkbaar heeft het storten in deze specifieke vakjes dus positief gewerkt.
- 3) Voor de twee raaien bij Baarland zijn in 2016 door een fout in het veld geen nieuwe gegevens beschikbaar gekomen.

Voor de monitoringsresultaten van de schor-slik raaien, zie bijlage 4.

3.2 Ontwikkeling ecologisch waardevol areaal Westerschelde

Een overzicht van de oppervlaktes aan laagdynamisch areaal voor Westerschelde is opgenomen als Tabel 9.

Tabel 9 - Ecotooparealen Westerschelde (in ha)

Ecotoop	1996	2001	2004	2008	2010	2011	2012	2015	2016	2010-2016	2015-2016
LD fijnzandig hoog litoraal	315	260	296	292	313	335	298	316	281	-33	-35
LD fijnzandig laag litoraal	76	146	223	153	213	210	203	206	207	-7	0
LD fijnzandig middelhoog litoraal	894	1074	1629	1493	1909	2061	2004	2174	1820	-88	-354
LD slibrijk hoog litoraal	400	322	287	197	302	297	247	267	286	-15	19
LD slibrijk laag litoraal	210	236	209	177	134	125	118	119	155	21	36
LD slibrijk middelhoog litoraal	1845	1688	1319	1242	1035	965	1060	969	1154	120	185

Ecotoop	1996	2001	2004	2008	2010	2011	2012	2015	2016	2010-2016	2015-2016
LD zacht substraat in het ondiepe sublitoraal	280	332	384	398	432	441	465	463	494	62	31
Totaal	4019	4058	4349	3952	4337	4433	4395	4515	4398	60	-117

T.o.v. 2010 zijn we nog wel iets vooruit gegaan in LD (+60 ha), echter van 2015 naar 2016 zijn we in één jaar 117 ha laagdynamisch areaal verloren geraakt. Dit is voor het grootste deel te wijten aan een aanzienlijk verlies aan middelhoog fijnzandig areaal (-354 ha), waar een deel van lijkt te zijn omgezet in middelhoog slibrijk areaal (+185 ha) en een deel naar hoogdynamisch fijnzandig litoraal (+ 138 ha, niet opgenomen in Tabel 9).

Van het verlies in 2015-2016 van in totaal 117 ha is 41 ha in de zone van de plaatrandstortgebieden (exclusief RvB).

De ontwikkelingen tot en met 2012 werden geanalyseerd i.k.v. de T2009-opdracht. Er is een kleine toename zichtbaar voor het laagdynamisch areaal en een afname voor het areaal intergetijdengebied (= hoogdynamisch areaal).

Op voorgaande toetsoverleggen was besloten om de nieuwe projecten die i.k.v. natuurherstel zijn aangelegd (zoals bijvoorbeeld Perkpolder), van de ecotopenkaart af te knippen, en niet in deze toetsing te beschouwen omdat we op die manier het effect van de verruiming zuiverder bekijken. Dit is nog niet aan de orde in de kaart van 2016.

Op een aantal platen is doorgaande ophoging zichtbaar en vergroot het areaal schor:

- Hooge Platen: Aan de zuidrand, op het hoogste deel van de plaat rukt schor op (vooral op de Bol en Hoge Springer).
- Plaat van Walsoorden: Bovenop de plaat is er schorvorming, maar ten gevolge van de erosie van de oostelijke punt neemt het totaal areaal af. Echter is op de westelijke droogvallende plaat procentueel meer schor dan voorheen.

Om de toekomstige stortstrategie te bepalen is het nodig om de winst inzake laagdynamisch areaal af te wegen t.o.v. ontwikkelingen elders in de Westerschelde, en de winst op langere termijn te beschouwen. Dit zal aan de orde komen i.k.v. de T2015-opdracht en de Agenda voor de Toekomst.

3.3 Sedimentatie-erosie op platen

Voor dit criterium is een methode ontwikkeld om te kunnen evalueren of de RTK-puntmetingen een te snelle sedimentatie of erosie vertonen. De methode werd op alle meetpunten toegepast. De punten die de sedimentatie- of erosienorm overschrijden, zijn door het Overleg flexibel storten besproken om te bepalen of:

- 1) de ontwikkeling verband houdt met de plaatrandstortingen, en
- 2) de ontwikkeling een probleem vormt.

Omdat de toetsing van het 2016 later dan normaal is gedaan, is voor deze toetsing uitgegaan van de datarapportages van het 1e kwartaal van 2017 i.p.v. de datarapportages van het 2e kwartaal van 2016 (zie bijlage 4). In bijlage 7 zijn de punten die de sedimentatie- of erosienorm overschrijden opgelijst, samen met een overzicht van de relevante monitoringsgegevens.

De ontwikkelde toetsmethode lijkt na 7 jaar toepassen nog steeds werkbaar als signaalparameter. Wel is het in de praktijk mogelijk dat eenzelfde meetpunt het ene jaar een overschrijding vertoont die er het jaar daarna niet meer is. De interpretatie op iets grotere ruimtelijke schaal samen met andere metingen en visuele veldwaarnemingen is daarom belangrijk, evenals het beschouwen van een wat langere periode.

In 2015 jaar besloot het overleg dat de meetfrequentie verlaagd kon worden tot twee rapportages per jaar omdat de ontwikkelingen de voorbije jaren al heel wat kennis opleverden (1^e en 3^e kwartaal wordt nu gemeten).

3.3.1 Hooge Platen West

De zandrug die het achterliggende gebied luwer maakt, verplaatst zich langzaam naar het oosten, terwijl het westelijk deel erodeert.

Punt 932 ligt inmiddels bovenop de zandrug en daaroverheen lopen grote zandribbels, die de dynamiek in dit punt verklaren. Punt 931 ligt nog net achter de zandrug en begint op te hogen door het oostelijk verplaatsen van de zandrug.

3.3.2 Hooge Platen Noord

De Hooge Platen blijven ophogen. Er is een sterke sedimentatietrend waarneembaar op de noordelijke plaatrand, iets minder sterk in het westen t.o.v. 2015 maar iets meer in het midden en oosten. De sedimentatie is ook slibrijk.

In het kader van het analyseren van de ontwikkelingen op de noordelijke plaatrand wordt in functie van de lengteontwikkeling tussen -1 en +1 m NAP ook de hoogte per punt in de tijd uitgezet tegen de ophogingsnelheid, om zo te kijken of er daarin nog een verband te vinden is. Deze analyse is lopende.

Daarnaast valt op dat een aantal punten midden op de plaat (926, 906, 907 en 909) niet verder verhogen.

Hoewel dus voor een groot aantal meetpunten de ophoging boven de norm ligt, is er sinds 2009 geen duidelijke versnelling van de plaatverhoging zichtbaar.

3.3.3 Rug van Baarland

We zien gelijkaardige ontwikkelingen als vorige jaren, wel is de oostelijke plaatrand sinds vorig jaar aan het eroderen.

3.3.4 Plaat van Walsoorden

Vanwege de erosie aan de oostelijke plaatpunt zijn de meetpunten die daar lagen in het tweede kwartaal van 2016 vervallen en is er een viertal nieuwe punten uitgelegd meer naar het westen. Ook op de noordelijke plaatpunt, die de afgelopen jaren flink is opgehoogd, zijn drie nieuwe punten uitgelegd. Deze nieuwe punten zijn in het eerste kwartaal van 2017 voor de tweede keer gemeten, dus is er nog geen trend in de ontwikkeling te bepalen.

In punt 535 en 536 is te zien dat het zand van de eerder uitgevoerde plaatrandstortingen langzaam de plaat oploopt.

De significante daling van de stroomsnelheden in de meetpunten ten opzichte van T0, zowel bij vloed als bij eb, is inmiddels niet meer aanwezig. De meetpunten in de luwte, 534 en 535, hogen (nog) niet te snel op.

Ook is te zien dat punt 509, ten westen van de plaatval uit 2014, nog steeds verlaagt en dus blijkaar nog steeds in de invloedzone van de opvullende plaatvallocatie ligt.

Ten slotte is het opvallend dat in de raai midden op de plaat zelfs wat verlaging te zien is binnen de gestelde marges, terwijl deze in de voorgaande jaren voornamelijk ophoogden.

4. Conclusies stortstrategie

Hooge Platen West

Stortingen kunnen in het nieuwe jaar ook in het westelijke deel van de stortzone voortgezet worden als voorheen, met dien verstande dat de vakjes 1 t/m 11 niet meer gebruikt zullen worden, voor zover uitvoerbaar voor de baggerschepen.

Hooge Platen Noord

Het komende jaar zal de rainbowproef verder opgevolgd worden en wordt geen nieuwe gerichte stortcampagne op HPN uitgevoerd.

Rug van Baarland

Niet verder storten in 2016 en jaarlijks opvolgen.

Plaat van Walsoorden

In principe zal, gezien de morfologische analyse én vanuit de waarneming dat na de aanleg van het megaduin in 2010 zowel in de metingen als modellen de stroomsnelheden in het gebied achter het megaduin waren afgenomen, en nu weer zijn toegenomen in 2017/2018 een nieuwe gerichte stortcampagne gepland worden van orde 1 Mm³. Voordat het Overleg definitief besluit tot een nieuwe campagne moet zal ze onderzoeken of er een risico bestaat van het op de plaat lopen van het megaduin, want je ziet in de in de profielen wel het duin langzaam de plaat oploopt. De vraag is of dit net als bij HPN leidt tot een verstelling van de plaatrand, wat niet gewenst zou zijn.

Tegelijkertijd zal de baggercel van Maritieme Toegang uitwerken in welke vakjes er met de reguliere hoppers gewerkt kan worden en zal een kubering uitgevoerd worden (Actie Jürgen). Het Overleg geeft aan dat het indien mogelijk is de voorkeur heeft om de volgende vakjes te gebruiken: rij 2 t/m 37, rij 4 t/m 36 en rij 10 t/m 35. Het wordt aanbevolen van oost naar west te werken beginnende in vakjes in kolom 35 t/m 37. Tevens dient het megaduin in één of maximaal twee keer te worden aangebracht.

Schaar van de Spijkerplaat (SN11)

Stortingen in SN11 kunnen blijven doorgaan.

Everingen (SN31)

Stortingen in SN31 kunnen blijven doorgaan

Middelgat (SN41) en Schaar van Waarde (SN51)

Hier wordt uit voorzorgsprincipe niet gestort, omwille van de daling in het watervolume van deze nevengeulen.

Schaar van de Noord (SN61)

Hier wordt omwille van de ligging in de boeienlijn van de nevenvaargeul, de beperkte aanwezige diepte én de momenteel aanwezige problematiek met verondieping boven het streefpeil in de schaar meer stroomopwaarts niet gestort. Er zal onderzocht worden of deze zone in het volgende vergunningsjaar alsnog gebruikt kan worden, zonder daarmee de diepte verder stroomopwaarts in de nevengeul negatief te beïnvloeden.

Stortvakken hoofdgeul

Stortingen in de vakken SH41, SH51, SH61 en SH71 kunnen blijven doorgaan.

5. Bijlagen

- Bijlage 1. Statusrapport IMDC
- Bijlage 2. Rapport "Monitoring meergeulensysteem Westerschelde – Toetsing criteria nevengeulen", opgemaakt door Rijkswaterstaat Zeeland
- Bijlage 3. rapport 'WL2017R00_031_22_AnalysePWA_NS
- Bijlage 4. Rapport 'Opvolging Effecten Flexibel Storten – Datarapportage 2016', opgemaakt door Rijkswaterstaat
- Bijlage 5. Advies van de commissie monitoring Westerschelde n.a.v. de 3e voortgangsrapportage van de verruiming om de plaatrandstortingen af te bouwen
- Bijlage 6. Rapport kwalitatieve Benthosopname Hooge Platen Noord
- Bijlage 7. Memo Toelichting Resultaten Toetsing criterium sedimentatie-erosie plaatranden