

Werkgroep Flexibel Storten

Rijkswaterstaat Zee en Delta

Poelendaelesingel 18
4335 JA Middelburg
Postadres: Postbus 556 3000
AN Rotterdam
T (0118) 62 20 00
F 0118 - 62 2464

Contactpersoon

ir. M. Schrijver

T +316 201 371 93
marco.schrijver@rws.nl

Datum

13-05-2019

Bijlage(n)

-

memo

Toelichting op de resultaten toetsing criterium
sedimentatie/erosie plaathoogtes

Geachte ,

In deze memo wordt een toelichting gegeven op de resultaten van de van de toetsing van de kwaliteitsparameter: ongewenste slik/plaat hoogteverandering.

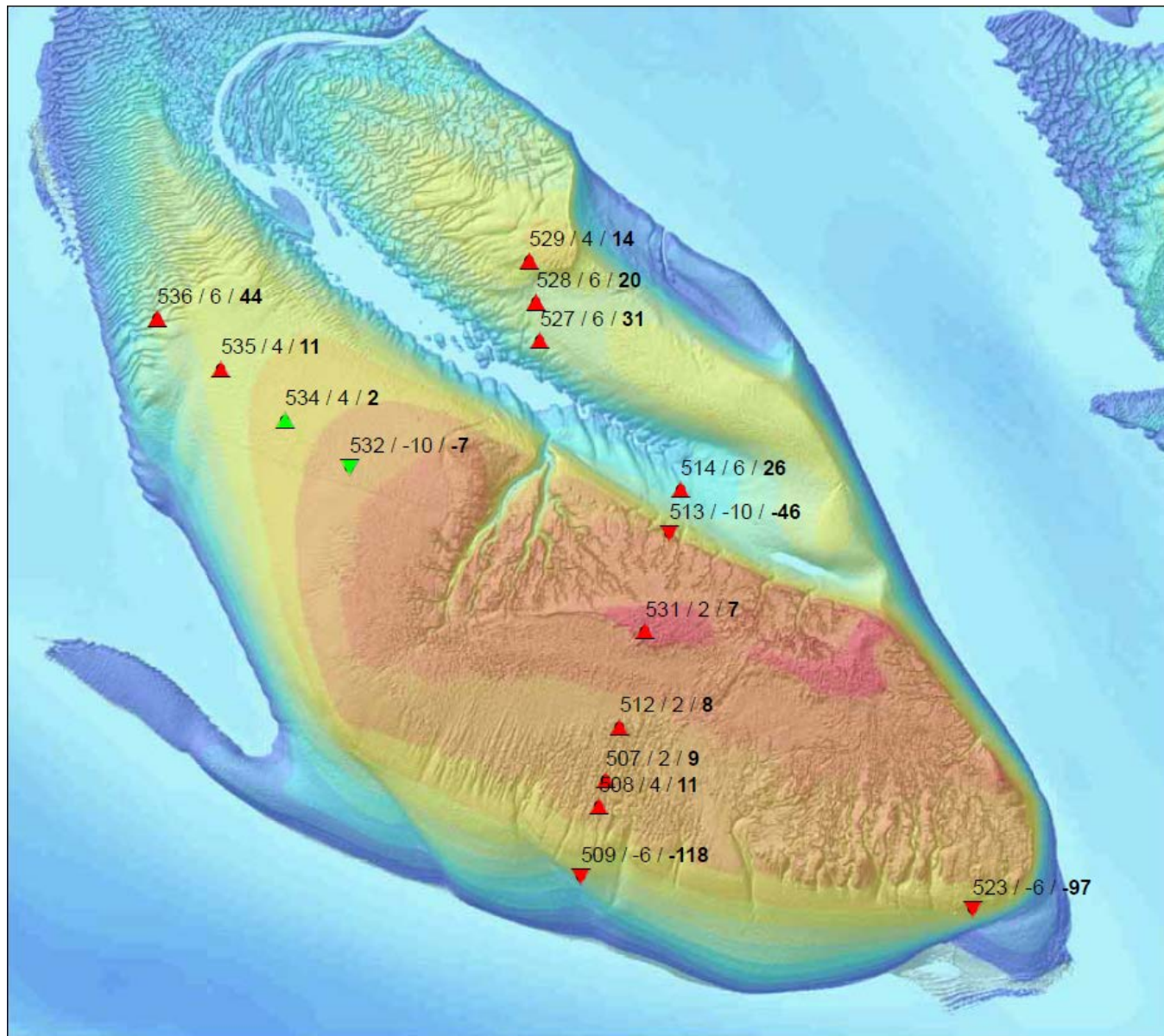
Het uitgangspunt is dat meetlocaties die in de kwartaalrapportage van het betreffende jaar voldoen aan het criterium (groen) geen toelichting hoeven. Voor de meetlocaties die niet aan het criterium voldoen (rood) is per plaatrand een overzicht opgenomen met onderliggende gegevens afkomstig uit de datarapportage.

Voor deze toetsing is uitgegaan van de jaarlijkse datarapportage van 2019 en de rapportage van het laatste halfjaar van 2019.

Toelichting op de methodiek

Voor ieder meetpunt is op basis van zijn droogvalduur een maximale hoogteverandering bepaald waarmee de trend mag veranderen. De berekende trendwaarde per jaar is de richtingscoëfficiënt van het voortschrijdend jaargemiddelde. Het voortschrijdend jaargemiddelde van een meetpunt is de gemiddelde hoogte van de hoogtes bepaald in de laatste kwartalen. Is dus een meetpunt in een kwartaal niet bepaald, dan is dit niet meegenomen in de middeling. Omdat niet alle metingen op vaste data worden uitgevoerd, wordt de richtingscoëfficiënt altijd teruggerekend naar een periode van 365 dagen. Tot 2015 werden de hoogtes 4 maal per jaar opgenomen, vanaf 2015 wordt dit nog 2 maal per jaar gedaan.

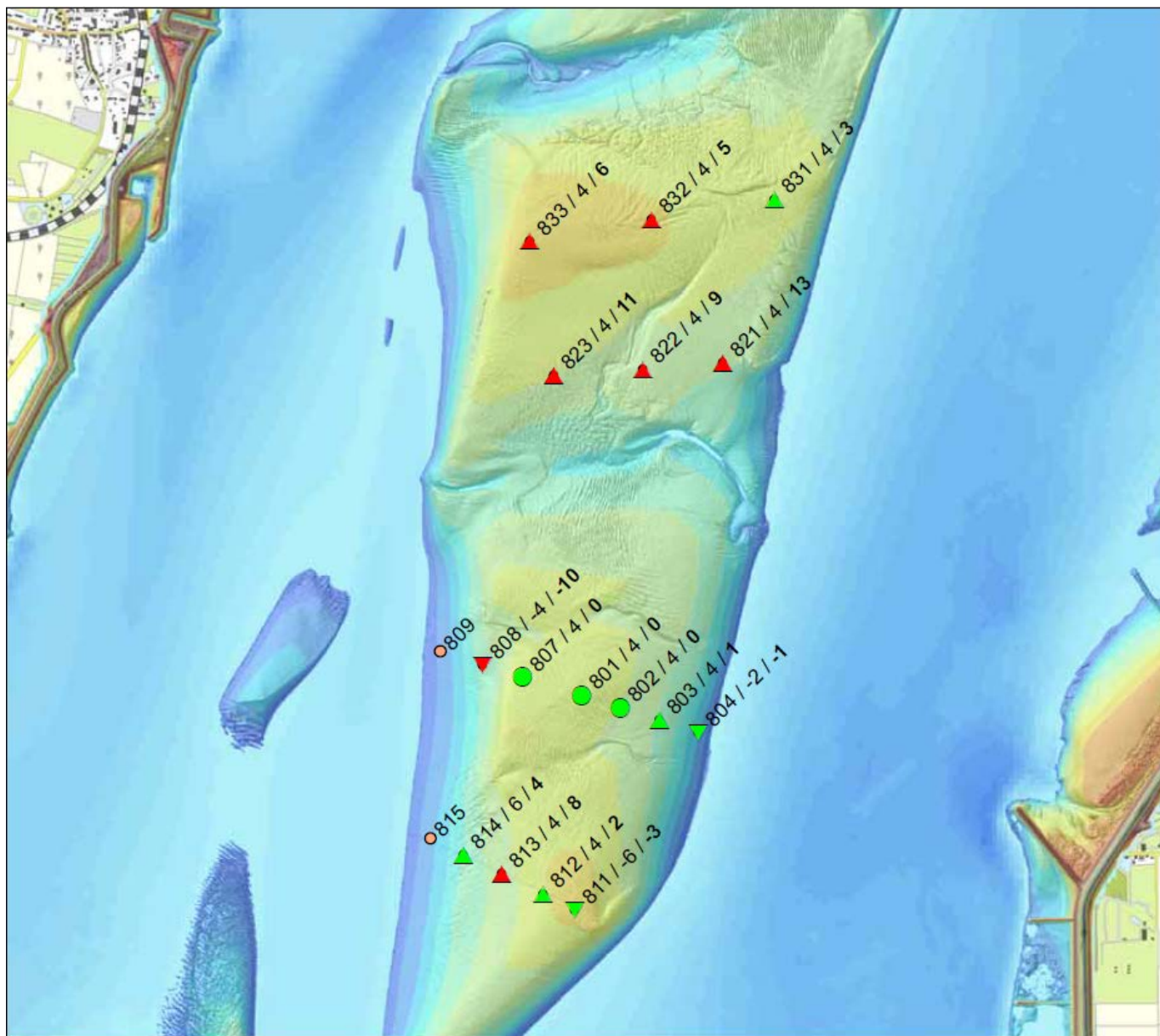
Plaat van Walsoorden



Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2019)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
507	2	9	P1a2	Sinds april 2018 aan het sedimenteren		Ligt langs een afstroomgeul uit het schor.	Zie RTK raai 2560 Punt ligt 75 m rechts van het nulpunt
508	4	11	P1a2	Sinds april 2018 aan het sedimenteren		Ligt op de zuidelijke rand van het schor, (sinds 1 ^e kwartaal 2018 is het schor naar dit punt uitgebreid).	Zie RTK raai 2560 Punt ligt 10 m rechts van het nulpunt
509	-6	-118	P2c	Sinds oktober 2017 sterk aan het eroderen.		Ligt op de steile vooroever van de plaat. Plotbuizen zijn verdwenen a.g.v. sterke erosie.	Zie RTK raai 2560. Punt ligt 200 m links van het nulpunt
512	2	8	P1a1	Sterke sedimentatie vanaf 2016		Ligt op de zuidelijke rand van het schor.	Zie RTK raai 2560 Punt ligt 226 m rechts van het nulpunt
513	-10	-46	P1a1	Sterke erosie sinds oktober 2016		Ligt aan de rand van het schor.	Zie RTK raai 2560 Punt ligt 775 m rechts van het nulpunt
514	6	26	P1a1	Sinds oktober 2016 geleidelijk aan het ophogen door het opvullen van de vloedschaar.		Ligt aan het uiteinde van de vloedschaar, was voorheen P2a.	Zie RTK raai 2560. Punt ligt 900 m rechts van het nulpunt
523	-6	--97	P2c	Sinds september 2016 nog maar 6x gemeten. Vanaf september 2017 sterk erosief.		Punt ligt op de oostelijke plaatpunt. Deze is aan het eroderen a.g.v. grootschalige verandering van de plaat.	Zie RTK raai 2585. Punt ligt 422 m rechts van het nulpunt
527	6	31	P1a1	Sinds september 2016 nog maar 6x gemeten.		Punt ligt midden op de noordelijke zand tong.	Zie RTK raai 2565

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2019)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
				Vanaf september 2017 sterk erosief.		Gemiddeld bodemleven.	
528	6	20	P1a1	Sinds september 2016 nog maar 6x gemeten. Vanaf maart 2017 aan het ophogen		Punt ligt midden op de noordelijke zandtong. Rijk aan bodemleven.	Zie RTK raai 2565
529	6	14	P2c	Sinds september 2016 nog maar 6x gemeten. Vanaf maart 2017 aan het ophogen.		Punt ligt midden op de noordelijke zandtong. Was rijk aan bodemleven, dit is grotendeels verdwenen. Lutum gehalte is lager geworden.	Zie RTK raai 2565
531	2	7	S1a	Neemt toe in hoogte sinds 2012		Punt ligt in het schor.	Zie RTK raai 2560. Punt ligt 500 m rechts van het nulpunt
535	4	11	P1a1	Neemt toe in hoogte sinds 2011		Punt ligt op de plaatrand. Gemiddeld bodemleven.	Zie RTK raai 2555. Punt ligt 223 m rechts van het nulpunt
536	6	44	P2b1	Sedimentatie vanaf mei 2011 tot september 2016. Daarna erosief. Vanaf mei 2018 weer aan het ophogen.		Punt ligt op de plaatrand. Sporadisch bodemleven met weinig tot geen slib.	Zie RTK raai 2555. Punt ligt op het nulpunt

Rug van Baarland

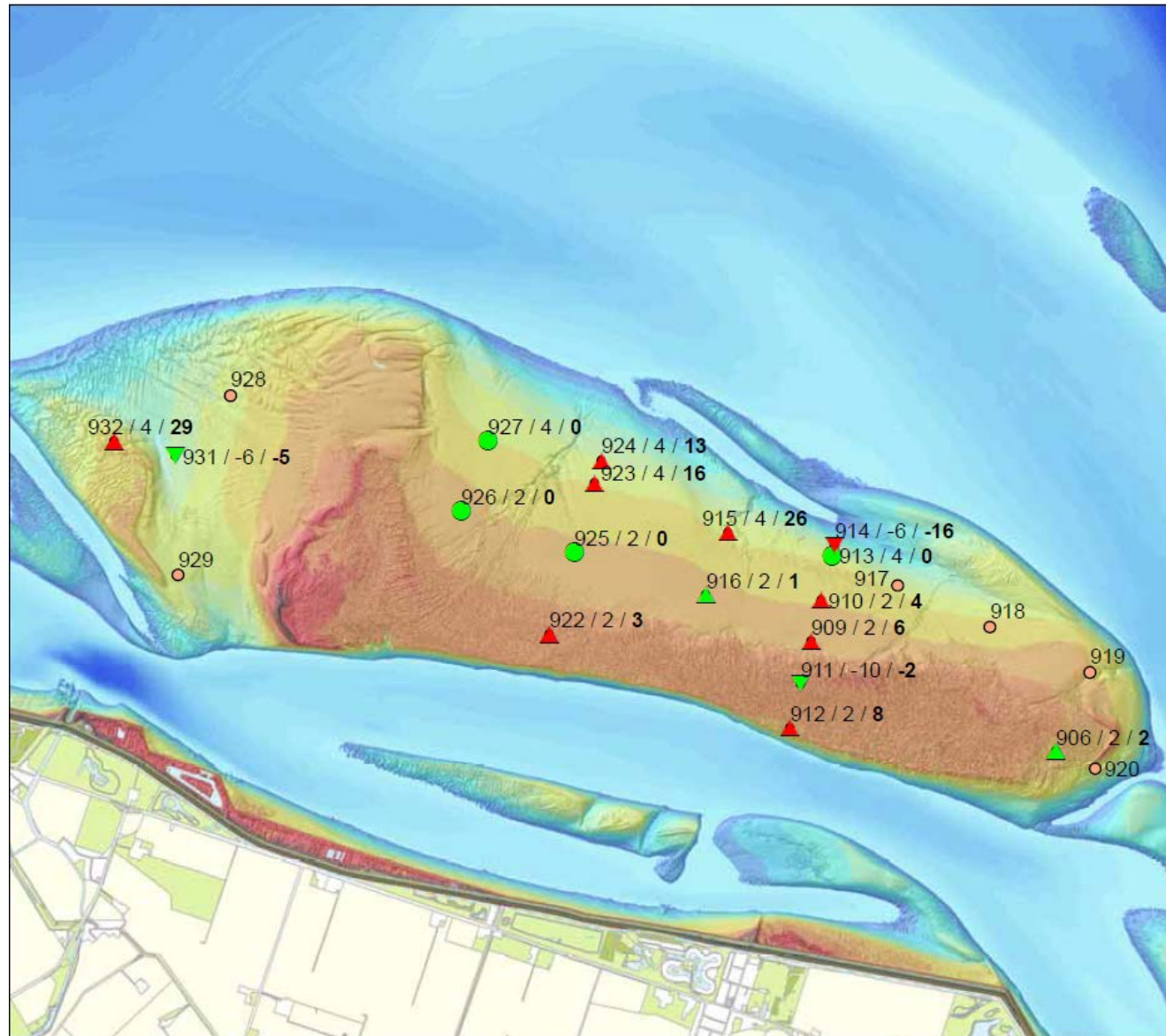


Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
808	-4	-10	P1a1	In de periode 2011 – 2016 langzame erosie, vanaf mei 2016 sedimentatie.		Het punt ligt op de westelijke zijde van de plaat. Deze hoogt geleidelijk op. Punt Is laag energetisch met een rijk bodemleven.	Zie ook de sb-loding zmk+3800, zmk+4000 en de RTK-raai 2430 (punt ligt 477 m links van het nulpunt).
809				Meetpunt verdwenen			
813	4	8	P1a1	Sinds 2016 aan het ophogen		Punt ligt op het hogere deel van de plaat. Rijk aan bodemleven.	Zie de RTK-raai 2410, het punt ligt 292 m rechts van het nulpunt.
815				Meetpunt verdwenen			
821	4	13	P1b	Sterke sedimentatie sinds oktober 2018		Punt ligt aan de oostelijke zijde van de plaat. Gemiddeld bodemleven.	Zie de RTK-raai zmk+2600
822	4	9	P1a1	Is sinds september 2014 aan het ophogen.		Punt ligt centraal op de plaat, rijk aan bodemleven.	Zie de RTK-raai zmk+2800
823	4	11	P1a1	Vanaf mei 2012 sedimentatie tot september 2015. Tot 2017 constant. 2017-2019 eroderend, in 2019 weer toegenomen in hoogte.		Ligt op de westelijke rand van de plaat. Dit deel breidt uit in westelijke richting en verlaagt in hoogte. Rijk aan bodemleven.	Zie sb-raai zmk+3000
832	4	5	P1a1	Erodeert november 2010 tot 2018. Momenteel aan het ophogen.		Punt ligt midden op de plaat, gemiddeld rijk aan bodemleven.	Zie de RTK-raai 2435, punt ligt 455 m rechts van het nulpunt
833	4	6	P1a1	Hoogt op vanaf 2016		Punt ligt aan de westelijke zijde van	Zie de RTK-raai 2435, punt ligt op

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
						de plaat. Rijk aan bodemleven.	het nulpunt en sb-loding zmk+2600

Sinds 2012 zijn geen plaatrandstortingen uitgevoerd bij de Rug van Baarland. Ook zijn geen stortingen gedaan in het Middelgat. De grote veranderingen in sedimentatie/erosie op de plaat zijn te zien op plaatsen waar geen invloed van de plaatrandstortingen mag worden verwacht. De verklaring van de sedimentatie/erosie is dan ook het verplaatsen van afwateringsgeulen en megaribbels in combinatie met het eroderen van de plaatranden. Verder is het Middelgat lokaal aan het sedimenteren. Dit is in de singlebeam opnames duidelijk waarneembaar. Ook is er een duidelijke erosie aan de oostelijke rand van de plaat zichtbaar. Aanbeveling is om dit goed op te volgen.

Hooge Platen



Hooge Platen West

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
932	4	29	P2c	Na een sterke sedimentatie in 2015 nog steeds aan het ophogen.	-	Punt ligt voor de zandrug.	Zie RTK 2070 en sb-loding zui-3050 en zui-3250.

Hooge Platen Noord

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
909	2	6	S1a	Sedimentatie sinds april 2005.	-	Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
910	2	4	P1a2	Sedimentatie sinds januari 2010.	-	Punt ligt in op het slik voor het schor en is rijk aan bodemleven.	Zie RTK 2090 en sb-raai zpg+01200.
912	2	8	S1a	Sedimentatie sinds mei 2010.		Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
914	-6	-16	P1a2	Tot september 2018 sedimentatie. Daarna is dit punt aan het eroderen.	-	Ligt aan de vloedschaar die sedimenteert. Rijk aan bodemleven.	Zie sb-raai zpg+01000 en RTK raai 2090. Ter plaatse breidt de plaat uit in noordelijke richting en hoogt op.
915	4	26	P1a2	Versnelde sedimentatie sinds maart 2016.	-	Ligt tussen afwateringsgeulen. Rijk aan bodemleven.	Het punt ligt tussen de sb-raaien zpg+01800 en zpg+02000 in (afstand in de raai zpg+1800 is 1700 m vanaf het nulpunt).
922	2	3	S1a	Vanaf 2010 aan het ophogen.	-	Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
923	4	16	P1a1	Vanaf juli 2003 aan het ophogen plaatsvond.	-	Punt ligt op het deel in de raai dat aan het ophogen is. Heeft een rijk bodemleven.	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Sb-raai zpg+02600 idem (afstand in de raai is 1400 m).
924	4	13	P1a2	Sinds mei 2009 aan het ophogen.	-	Punt ligt op het deel in de raai dat aan het ophogen is. Heeft een rijk bodemleven.	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Sb-raai +02600 idem (afstand in de raai is 1570 m).

Bijlage I Standaardlegenda geomorfologische kaarten van inter-getijdengebieden (versie 28 juli 2006)

Zonering		Vorm		Bodem
niveau 1(hoofdzone)	niveau 2 (zone)	niveau 3 (vorm)	niveau 4 (vorm & substraat)	
S Schor/kwelder en groen strand	1 begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking)	a natuurlijke (kwelder)vorm		slibrijk
		b landaanwinningspatronen (kwelderwerken)		slibrijk
		c open plek in kwelder (< 25% bedekking)		slibrijk
	2 begroeid schor/strand (open, < 50% bedekking)	a natuurlijke (kwelder)vorm (10% < bedekking < 50%)		slibrijk
		b pollenstructuur (bedekking < 10%, > 10 pollen/ha)		zand
		c landaanwinningspatronen (10% < bedekking < 50%)		slibrijk
	3 Schorkreek/sloot (<25m breed, onbegroeid)	a natuurlijk meanderend		zand
		b gekanaliseerd (incl. brede afvoersloten etc.)		zand

P Plaat/slik	1 laag energetische plaat	a vlak	1 zand 2 slibrijk zand	zand slibrijk
		b laag golvend relief (H < 0,25m, L = 10-25 m)		zand
		c mosselbank	1 natuurlijk 2 cultuurperceel	slibrijk
		d landaanwinningspatronen (kwelderwerk), kaal		zand
	2 hoog energetische plaat	a gegolfd relief (H < 0,25m, L > 25m)		zand
		b megaribbels (H > 0,25m) 2-dimensionaal	1. 2-dimensionaal	zand
			2. 3-dimensionaal	zand
		c vlak		zand
		d rug (geïsoleerd)	1 zandrug	zand
			2 schelpenrug op plaat	schelp
			3 schelpenrug langs dijk	schelp
	3 open water (bodem onzichtbaar)			zand

K Kreek	1 laag energetische kreek	a vlak	1 zand	zand
----------------	----------------------------------	---------------	--------	------

> 25m breed)			2 slibrijk zand	slibrijk
		b laag golvend relief ($H < 0,25m$, $L = 10-25 m$)		zand
	2 hoog energetische kreek	a gegolfd relief ($H < 0,25m$, $L > 25m$)		zand
		b megaribbels ($H > 0,25m$) 2-dimensionaal	1. 2-dimensionaal	zand
			2. 3-dimensionaal	zand
		c vlak		zand
		d rug in kreek (geisoleerd)	1 zandrug	zand
			2 schelpenrug	schelp
	3 water (bodem onzichtbaar)			
H Hard substraat	1 veen-/kleibanken (onbegroeid)	a < 25% zandbedekking	* antropogene sporen	veen
		b > 25% zandbedekking	* antropogene sporen	veen
	2 antropogeen (glooiing, krib etc)	a dijkglaoiing		steen
		b krib havendam		steen
		c geulrandverdediging		steen
		d schorrandverdediging		steen
D Duinen	1 natuurlijke duinen			zand
	2 antropogene duinen (stuifschermen, stuifdijken etc..)			zand
O Overig	1 Zanddam			
	2 Plateau/verhoging (antropogeen)			
	3 Wegen/paden			
	4 Getijdenhaven			
	5 Waterberging			
	etc..			

Opmerkingen

- De code van een geomorfologische eenheid bestaat maximaal uit 4 karakters (kolom A t/m D), bijv. K2d2: "Schelpenrug in hoogenergetische kreek";
- Kolom 1 en 2 geven de zonering aan;
- Kolom 3 en 4 geven voornamelijk de vorm aan; enkele eenheden hebben een substraatcode;
- Het onderscheid tussen slibarm/zand en slibrijk ligt in de praktijk rond de 10% slib ($<65 \mu m$).