

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

# memo

Toelichting op de resultaten toetsing criterium  
sedimentatie/erosie plaathogtes

**Datum**

17-05-2019

**Bijlage(n)**

-

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 2018 en de rapportage van het laatste halfjaar van 2018.

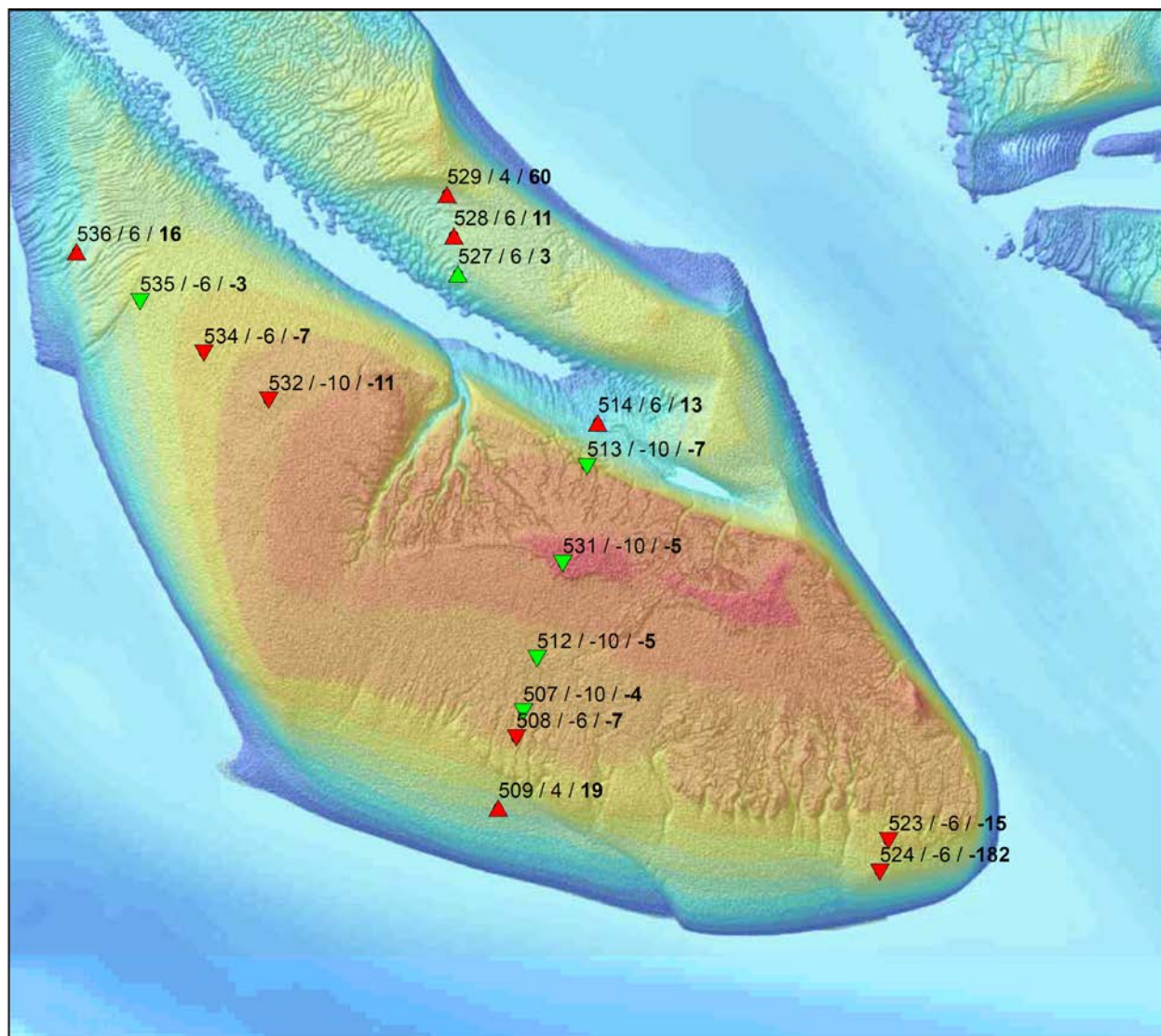
## **Toelichting op de methodiek**

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.





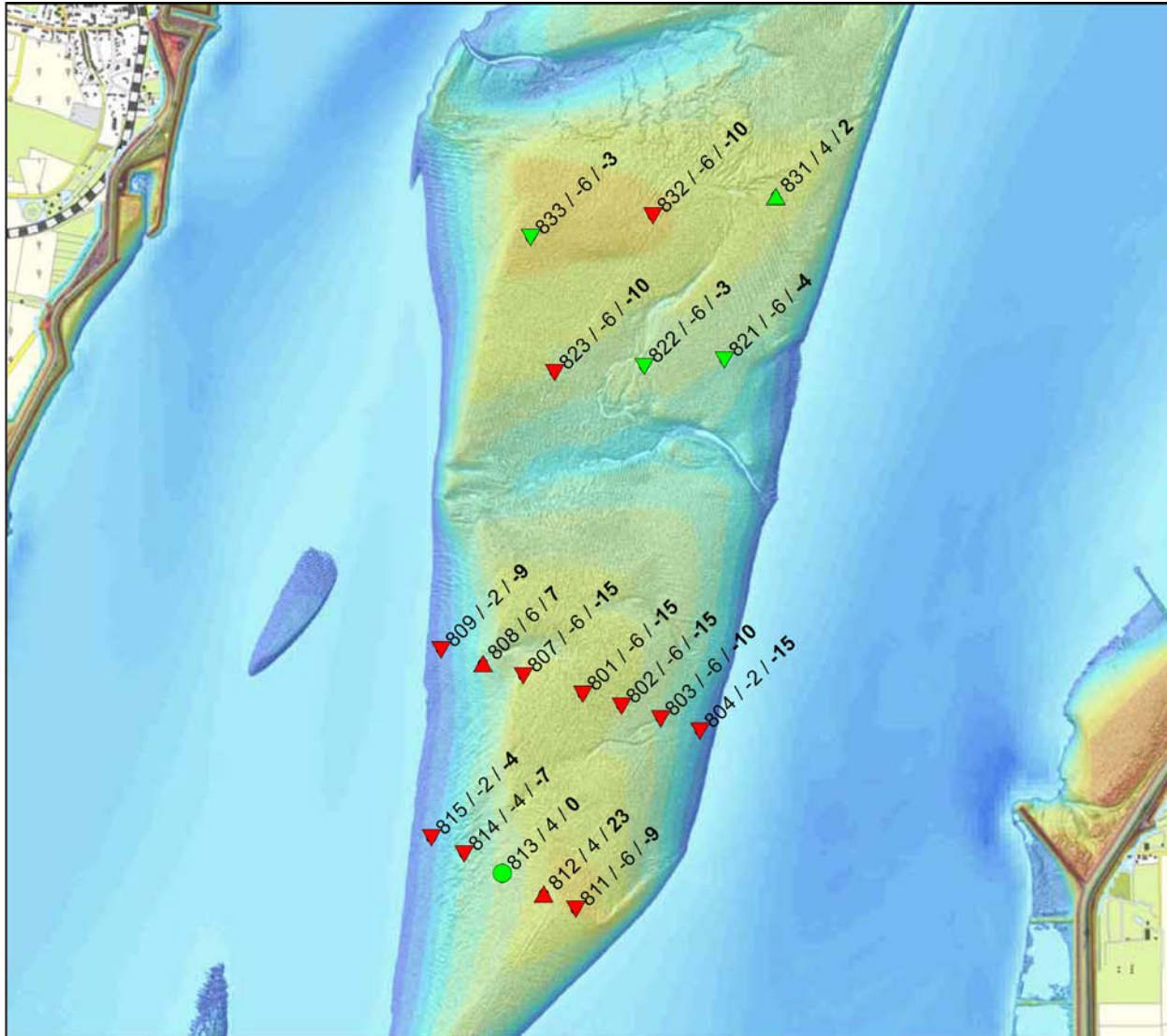
Plaat van Walsoorden



Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Platrandloding
508	-6	-7	P1a2	Sinds oktober 2016 sterk geërodeerd.		Ligt op de zuidelijke rand van het schor, (sinds 1 <sup>e</sup> kwartaal 2018 is het schor naar dit punt uitgebreid).	Zie RTK raai 2560, Beneden 125 cm NAP bouwt de plaat uit in zuidelijke richting, het hogere aangrenzende gedeelte erodeert.
509	4	19	P2c	Sinds oktober 2016 geleidelijk aan het ophogen.		Ligt op de vooroever van de plaat, september 2016 P2C, was voorheen P1A1.	Zie RTK raai 2560, Beneden 125 cm NAP bouwt de plaat uit in zuidelijke richting, het hogere aangrenzende gedeelte erodeert.
514	6	13	P1b	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 Hieruit is ook te zien dat het punt ophoogt.
523	-6	-15	P2c	Sinds september 2016 nog maar 5x 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.
524	-6	-182	P2c	Sinds september 2016 nog maar 5x 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.
528	6	11	P1a1	Sinds september 2016 nog maar 5x gemeten. Vanaf maart 2017 aan het ophogen		Punt ligt midden op de noordelijke zandtong. Rijk aan bodemleven.	Zie RTK raai 2565
529	4	60	P2b1	Sinds september 2016		Punt ligt midden op	Zie RTK raai 2565

Meetpunt	criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
				nog maar 5x gemeten. Vanaf maart 2017 aan het ophogen.		de noordelijke zandtong. Was rijk aan bodemleven, dit is grotendeels verdwenen. Lutum gehalte is lager geworden.	
532	-10	-11	P1a1	Aan het eroderen sinds september 2017.		Punt ligt midden op de plaat. Veranderd weinig qua bodemleven en geomorfologische eenheid.	Zie RTK raai 2555. Effect plaatrandstortingen zijn in de raai zichtbaar in het diepere deel, hoger op de plaat treedt erosie op.
534	-6	-7	P1a1	Punt hoogt op tot eind 2016. Aan het eroderen sinds september 2017.		Punt ligt midden op de plaat. Veranderd weinig qua bodemleven en geomorfologische eenheid.	Zie RTK raai 2555. Effect plaatrandstortingen zijn in de raai zichtbaar in het diepere deel, hoger op de plaat treedt erosie op.
536	6	16	P1a1	Sedimentatie vanaf mei 2011 tot september 2016. Daarna erosief. Vanaf mei 2018 weer aan het ophogen.		Punt ligt op de plaatrand. Gemiddeld bodemleven met weinig tot geen slib.	Zie RTK raai 2555. Effect plaatrandstortingen zijn in de raai in het diepere deel en op dit punt zichtbaar, hoger op de plaat treedt erosie op.

Rug van Baarland



Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
801	-6	-15	P2b1	Vanaf juni 2006 aan het ophogen. Sinds oktober 2015 aan het verlagen.		Het punt is vanaf 2010 afwisselend hoogdynamisch golvend en laagdynamisch golvend. Het punt ligt midden op de plaat. Oostelijk erodeert de plaat, westelijk hoogt de plaat op boven de laagwater lijn. Weinig tot geen bodemleven, zandig.	Zie ook de sb-loding zmk+4000 en de RTK-raai 2430.
802	-6	-15	P1b	Sinds oktober 2012 aan het eroderen		Was hoog energetische plaat, is nu laag energetische vlakke zandige plaat met gemiddeld bodemleven. Oostelijk erodeert de plaat, westelijk hoogt de plaat op boven de laagwater lijn.	Zie ook de sb-loding zmk+4000 en de RTK-raai 2430.
803	-6	-10	P1a1	Sinds april 2010 aan het eroderen.		Laag energetisch vlak en zandig met gemiddeld bodemleven. Oostelijk erodeert de plaat, westelijk hoogt de plaat op boven de laagwater lijn.	Zie ook de sb-loding zmk+4000 en de RTK-raai 2430.



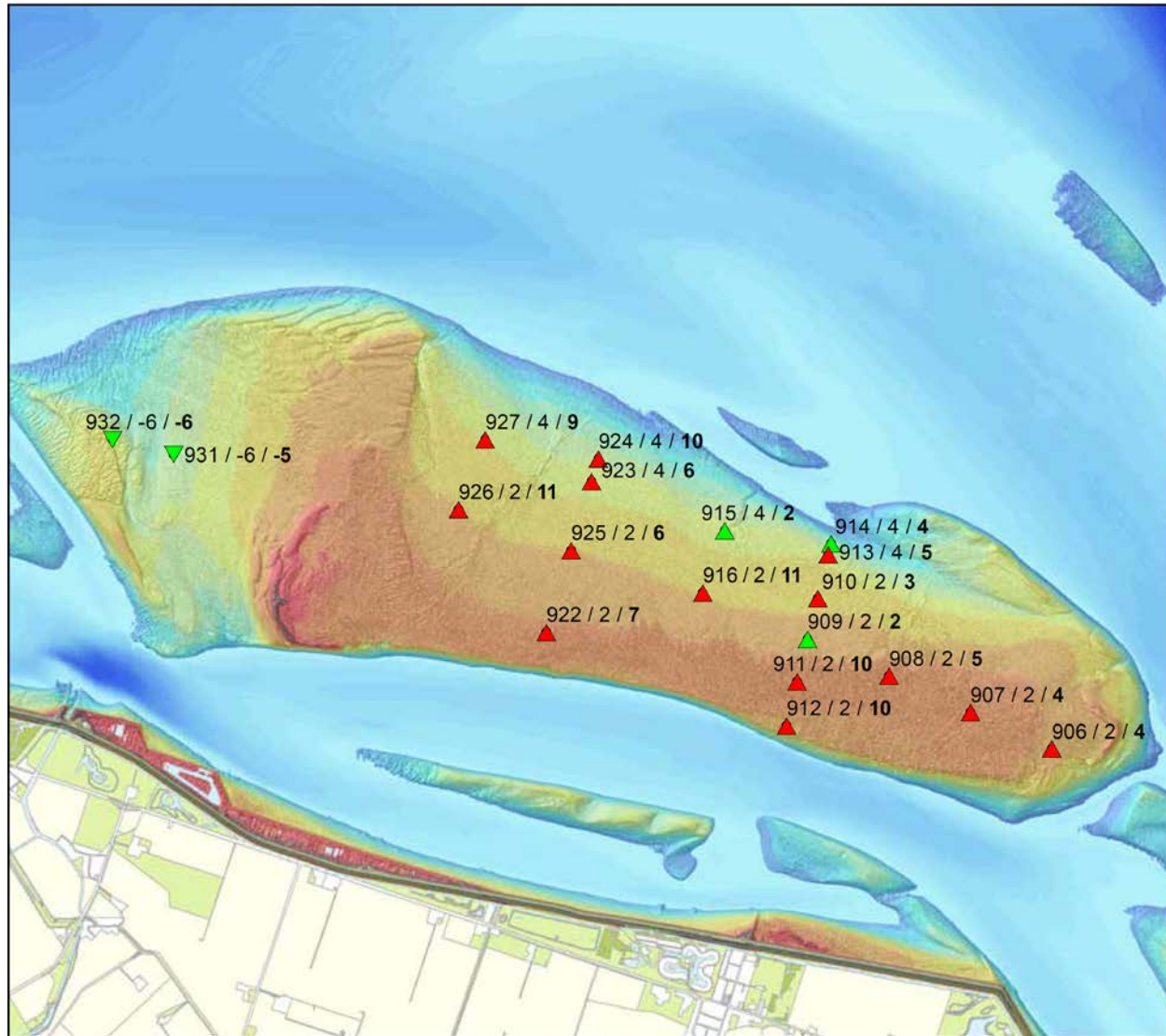
Meetpunt	criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
804	-2	-15	P2c	Erosief sinds 2000.	-	Het punt is vanaf 2008 hoog energetisch. Het punt ligt oostelijk op de rand van de plaat. Oostelijk erodeert de plaat, westelijk hoogt de plaat op boven de laagwaterlijn.	Zie ook de sb-loding zmk+3800, zmk+4000 en de RTK-raai 2430.
807	-6	-15	P2a	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. Was begin 2017 laag energetisch, daarna hoog energetisch vlak of gegolfd.	Zie ook de sb-loding zmk+3800, zmk+4000 en de RTK-raai 2430.
808	6	7	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.
809	-2	-9	P1a1	Eroderend vanaf november 2012.	-	Onveranderd laag energetisch zand met een gemiddeld bodemleven. Punt ligt op de westelijke rand van de plaat dat erodeert.	Zie ook de sb-loding zmk+4000 en de RTK-raai 2430.
811	-6	-9	P2c	Sedimenteert sinds 2008	-	Onveranderd hoogenergetisch	Zie de sb-raaien zmk+4600 en

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
						golvend met sporadisch bodemleven. Punt ligt in een zone dat sinds 2017 erodeert	zmk+4800 en de RTK-raai 2410.
812	4	23	P1a1	Sedimenteert sinds 2012, versnelling vanaf januari 2015.		Punt is sinds 2008 laag energetische (P1a1). Het punt ligt op de rand van de zone die in zijn geheel ophooft.	Zie de sb-raaien zmk+4600 en zmk+4800 en de RTK-raai 2410.
814	-4	-7	P1a2			Laag energetisch, vlak en slibrijk met rijk bodemleven. Ligt op de westelijke zijde van de plaat, deze hoogt op.	Zie de sb-raaien zmk+4600 en zmk+4800 en de RTK-raai 2410.
815	-2	-4	P1a1	Erodeert vanaf maart 2015.		Laag energetisch, vlak zand met rijk bodemleven. Ligt op de westelijke zijde van de plaat. Het lagere deel erodeert langzaam.	Zie de sb-raaien zmk+4600 en zmk+4800 en de RTK-raai 2410.
823	-6	-7	P1a1	Vanaf mei 2012 sedimentatie tot september 2015. Constant in hoogte tot september 2017, daarna eroderend..		Laagenergetisch vlak zandig punt met gemiddeld bodemleven . Ligt op de westelijke rand van de plaat. Dit deel breidt uit in westelijke richting en verlaagt in hoogte.	Zie de RTK-raai 2415 en de sb-raai zmk+3000
832	-6	-10	P1b	Erodeert sinds november		Punt ligt midden op	Zie de RTK-raai

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
				2010.		de plaat, dit deel erodeert. Is van laag energetisch vlak overgegaan in laag energetisch laag golvend reliëf.	2435

Sinds 2012 zijn geen plaatrandstortingen uitgevoerd bij de Rug van Baarland. Ook zijn geen stortingen gedaan in het Middelpgat. 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 Middelpgat lokaal aan het sedimenteren. Dit is in de singlebeam opnames duidelijk waarneembaar. Wel is er een duidelijke erosie aan de oostelijke rand van de plaat zichtbaar. Aanbeveling is om dit goed op te volgen.

Hooge Platen West



## Hooge Platen Noord

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
906	2	4	S1a	Sedimentatie sinds april 2005.	-	Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
907	2	4	S1a	Sedimentatie sinds juni 2004		Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
908	2	5	S1a	Sedimentatie sinds april 2005.	-	Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
910	2	3	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.
911	2	10	S1a	Sedimentatie sinds mei 2010.		Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
912	2	10	S1a	Sedimentatie sinds mei 2010.		Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
913	4	5	P1a1	Sinds september 2008 is dit meetpunt aan het ophogen.	-	Vanaf 2010 laag energetisch, vlak afwisselend zand en slibrijk zand. Rijk aan bodemleven.	Zie sb-raai zpg+01000 en RTK raai 2090. Ter plaatse breidt de plaat uit in noordelijke richting en hoogt op.
916	2	11	P1a2	Sinds september 2008 is dit meetpunt aan het ophogen.	-	Vanaf 2010 laag energetische, vlak afwisselend zand en slibrijk zand.	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	7	S1a	Vanaf april 2007 aan het ophogen.	-	Punt ligt in het schor.	Buiten het bereik van de singlebeam raaien.
923	4	6	P1a1	Vanaf juli 2003 aan het ophogen plaatsvond.	-	Laatste jaren laag energetisch, vlak en zand laatste jaren met een rijk bodemleven.	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Sb-raai zpg+02600 idem (afstand in de

Meetpunt	criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2018)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
924	4	10	P1a1	Sinds mei 2009 aan het ophogen.	-	Laatste jaren laag energetisch, vlak en zand laatste jaren met een rijk bodemleven.	raai is 2400 m). RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Sb-raai +02600 idem (afstand in de raai is 2500 m).
925	2	6	P1a2	Geleidelijke toename van de hoogte sinds mei 2009.	-	Laag energetisch vlak, afwisselend zand (gemiddeld bodemleven) en slibrijk zand (rijk bodemleven)	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Sb-raai +02800 idem (afstand in de raai is 1970 m).
926	2	11	P1a2	Geleidelijke toename van de hoogte september 2008	-	Vanaf 2016 laag energetisch vlak, slibrijk zand.	Zie sb-raai zpg+03400 en zpg+03600.
927	4	9	P1a2	Sinds mei 2011 aan het ophogen		Laag energetisch, vlak, slibrijk zand met rijk bodemleven.	Zie sb-raai zpg+03200 en zpg+03400.

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

Zoning		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
	2 hoog energetische kreek	b laag golvend relief (H < 0,25m, L = 10-25 m)		zand
		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 (geïsoleerd)	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 dijkglooiing		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 µm).