

Werkgroep Flexibel Storten

Rijkswaterstaat Zeeland

Poelendaelesingel 18
4335 JA Middelburg
Postadres: Postbus 5014
4330 KA Middelburg
T (0118) 62 20 00
F 0118 - 62 2464

Contactpersoon

ir. M. Schrijver
T 2695
marco.schrijver@rws.nl

Datum

5 april 2013

Bijlage(n)

-

memo

Toelichting op de resultaten toetsing criterium
sedimentatie/erosie/hoogteverandering

Geachte ,

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

Het uitgangspunt is dat meetlocaties die in de 4^e kwartaalrapportage 2012 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 2012'.

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 4 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.

Plaat van Walsoorden

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)	Trend hoogteontwikkeling	Toelichting	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
503	4	37	Hoogdynamisch plaat, vlak P2c	Dit punt kenmerkt zich door een sterke afwisseling van snelle sedimentatie en snelle erosie, momenteel zit het punt in een snelle sedimenterende fase, waarschijnlijk door materiaal afkomstig van de eroderende oostpunt van de plaat	Geen informatie	Het punt wisselt nogal eens tussen laagdynamisch vlak zand P1a1 en hoogdynamisch vlak P2c	
504	6	50	Hoogdynamisch plaat, vlak P2c	Dit punt kenmerkt zich door een sterke afwisseling van snelle sedimentatie en snelle erosie, momenteel zit het punt in een snelle sedimenterende fase, waarschijnlijk door materiaal afkomstig van de eroderende oostpunt van de plaat	Geen informatie	Het punt wisselt nogal eens tussen laagdynamisch vlak zand P1a1 en hoogdynamisch vlak P2c	
505	6	59	Hoogdynamisch plaat, vlak P2c	Dit punt kenmerkt zich door een sterke afwisseling van snelle sedimentatie en snelle erosie, momenteel zit het punt in een snelle sedimenterende fase, waarschijnlijk door materiaal afkomstig van de eroderende oostpunt van de plaat	Geen informatie	Het punt wisselt nogal eens tussen laagdynamisch vlak zand P1a1 en hoogdynamisch vlak P2c	
506	6	67	Hoogdynamisch plaat, vlak P2c	Dit punt kenmerkt zich door een sterke afwisseling van snelle	Geen informatie	Het punt wisselt nogal eens tussen laagdynamisch vlak	

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
				sedimentatie en snelle erosie, momenteel zit het punt in een snelle sedimenterende fase, waarschijnlijk door materiaal afkomstig van de eroderende oostpunt van de plaat		zand P1a1 en hoogdynamisch vlak P2c	
514	-4	-9	Hoogdynamisch plaat, vlak P2c	Zit al vanaf 2004 onder de gestelde norm. Wordt veroorzaakt door de ligging van het meetpunt aan de rand van de vloedschaar.	Geen informatie.	Was tot het 3 ^e kwartaal 2012 geclassificeerd als laagdynamisch zandrijk gebied. Is nu hoogdynamische plaat zonder bodemleven.	
535	4	6	Laagdynamisch vlak, zand P1a1	In de periode september 2011 tot en met september 2012 is een verhoging te zien. Het laatste kwartaal is het punt iets geërodeerd.	De stroomsnelheid voor zowel vloed als eb is iets afgenomen t.o.v. de T0 situatie.	Was in 2010 geclassificeerd als zijnde hoogdynamisch zandrijk gebied met megaribbels. (P2B1). Heeft zich vanaf 2011 ontwikkeld tot laagdynamisch vlak en zand.	

Rug van Baarland

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
801	4	7	Hoogdynamische plaat, gegolfd P2a	Vanaf juni 2006 aan het ophogen.	Geen informatie.	Het punt is vanaf 2010 afwisselend hoogdynamisch golvend en laagdynamisch golvend.	Zie ook de plaatrandloding Raai 10.4000 en de RTK-raai 2430.
802	4	16	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Sinds mei 2007 aan het ophogen met dezelfde snelheid.	Geen informatie.	Was laagdynamisch, is niet veranderd in 2012.	Raai 10.4000: Lag voorheen in een afwateringsgeul, geul is naar het zuiden aan het opschuiven waardoor het meetpunt ophoogt.
807	4	10	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Vanaf september 2009 tot september 2011 erosie. Vanaf september 2011 is de hoogte aan het toenemen.	Niet veranderd t.o.v. T0 situatie	Was in 2010 hoogdynamisch met megaribbels (P2B), is vanaf mei 2011 laagdynamisch, vlak, zand.	Raai 10.4000: Lag voorheen naast een afwateringsgeul, geul is naar het noorden aan het opschuiven waardoor het meetpunt verlaagt
814	-4	-14	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Trend vanaf 2008 is erosief met korte perioden van geringe sedimentatie.	Stroomsnelheid in de ebfase van het getij is iets afgenomen t.o.v. de T0-situatie.	Was laagdynamisch, is niet veranderd in 2012..	De raaien 10.4600 en 10.4800 laten een minimale verandering zien t.o.v. 2011.
831	-6	-7	Laagdynamische plaat, laagolvend P1b	Tot maart 2011 sedimentatie (met lage snelheid, ca 3-4 cm/jr). In de periode maart 2011 – mei 2011 is een ophoging van 12 cm te zien. Hierna erosie, eind 2012 vindt weer	Geen informatie.	Was in 2010 afwisselend P1b en P1a in 2010, is vanaf 2011 op 1 kwartaal na P1b. Vermoedelijke oorzaak van de ophoging in	

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
				sedimentatie plaats.		maart/mei 2011 is het verplaatsen van een ribbel.	

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.

Hooge Platen West

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding

Geen overschrijdingen.

Hooge Platen Noord

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
907	2	4	Schor, begroeid gesloten met meer dan 50% bedekking S1a	Sedimentatie sinds mei 2004.	Geen informatie.	Begroeid schor dat al jaren ophoogt.	RTK raai 2095 geeft ook een sedimenterende trend.
908	2	12	Schor, begroeid gesloten met meer dan 50% bedekking S1a	Sedimentatie sinds februari 2005.	Geen informatie.	Begroeid schor dat al jaren ophoogt.	RTK raai 2095 geeft ook een sedimenterende trend.
909	2	6	Laagdynamische plaat, vlak slibrijk P1a2	Sinds 2003 is dit meetpunt aan het ophogen. Vanaf 2010 is de snelheid van ophogen 4-6 cm/jr. In de T0 situatie was dit ca. 3 cm/jr. Dit is dus iets toegenomen.	Geen informatie	Laagdynamische vlakke plaat, afwisselend zand of slibrijk.	RTK raai 2095 laat zien dat de punten op de raai vanaf 2005 aan het ophogen zijn.
911	2	20	Schor, begroeid gesloten met meer dan 50% bedekking S1a	Sedimentatie sinds mei 2011.	Geen informatie.	Begroeid schor dat ophoogt. Meetpunt ligt in een geul in het schor.	Geen informatie.
913	4	14	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Sinds september 2008 is dit meetpunt aan het ophogen. Vanaf mei 2012 lijkt de snelheid van ophogen iets af te nemen.	Niet veranderd t.o.v. T0 situatie.	Vanaf 2010 P1a1 (laagdynamisch, vlak, zand).	101.000 Tussen NAP +1 m en NAP -2 m bouwt de plaat uit naar het Noorden en hoogt iets op.
914	6	8	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Was aan het ophogen, is sinds mei 2012 aan het afnemen in hoogte.	Niet veranderd t.o.v. T0 situatie.	Vanaf 2010 P1a1 (laagdynamisch, vlak, zand).	101.000 Tussen NAP +1 m en NAP -2 m bouwt de plaat uit naar het Noorden en hoogt iets op.
915	4	13	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Sinds september 2008 is dit meetpunt aan het ophogen.	Geen informatie.	Vanaf 2010 P1a1 (laagdynamisch, vlak, zand).	101.800 Boven -1 m NAP is de plaat iets opgehoogd, beneden -1 m NAP is er niets

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
							veranderd.
916	4	6	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Sinds september 2008 is dit meetpunt aan het ophogen.	Geen informatie.	Vanaf 2010 P1a1 (laagdynamisch, vlak, zand).	101.800 Boven -1 m NAP is de plaat iets opgehoogd, beneden -1 m NAP is er niets veranderd.
922	2	7	Begroeid schor/strand met minder dan 50% bedekking, pollenstructuur, zand S2b	Vanaf oktober 2004 is dit meetpunt aan het ophogen. Snelheid van ophogen is schommelt al jaren rond de 5 cm/jr.	Geen informatie.	In 2010 laag dynamisch, vlak met zand. In 2011 tot december laag dynamisch, vlak met slibrijk zand, daarna begroeid.	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien.
923	4	5	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Sinds juni 2000 geleidelijk aan het ophogen. Tussentijds zijn periodes aanwezig waarin geen ophoging plaatsvond.	Geen informatie.	Vanaf 2010 P1a1 (laagdynamisch, vlak, zand).	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Profiel 102.600 idem.
924	4	9	Laagdynamische plaat, vlak, zand P1a1	Sinds april 2009 in hoogte aan het toenemen. De plaat hoogt op en bouwt uit naar het noorden.	Geen informatie.	Vanaf 2010 P1a1 (laagdynamisch, vlak, zand).	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Profiel 102.600 idem.
925	4	11	Laagdynamische plaat, vlak slibrijk P1a2	Geleidelijke toename van de hoogte sinds mei 2009.	Geen informatie.	Vanaf 2010 t/m half 2012 P1a1, momenteel P1a2.	RTK raai 2080 laat een verhoging over de gehele raai zien. Profiel 102.600 idem.
926	4	11	Laagdynamische plaat, vlak slibrijk P1a2	Sinds september 2008 is dit meetpunt aan het ophogen.	Geen informatie.	Vanaf 2010 t/m half 2011 P1a1, daarna P1a2.	103.400. Plaat is uitgebouwd, in de hoogte en naar het Noorden.
927	4	7	Laagdynamische	Sinds september 2008 is	Hooge Platen Noord	Vanaf 2010 P1a1.	103.400. Plaat is

Meetpunt	Criterium	Werkelijke waarde	Geomorfologische klassering (2012)		Toelichting		
				Trend hoogteontwikkeling	Stroomsnelheid	Situatie ter plekke	Plaatrandloding
			plaat, vlak, zand P1a1	dit meetpunt aan het ophogen.	raai 1, meetpunt 2 is niet noemenswaardig veranderd t.o.v. de T0.	Enkel september 2012 P1a2.	uitgebouwd, in de hoogte en naar het Noorden.

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
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 2. 3-dimensionaal	zand zand
		c vlak		zand
		d rug (geïsoleerd)	1 zandrug	zand
			2 schelpenrug op plaat 3 schelpenrug langs dijk	schelp schelp
3 open water (bodem onzichtbaar)				zand

K Kreek (> 25m breed)	1 laag energetische kreek	a vlak	1 zand	zand
		b laag golvend relief (H < 0,25m, L = 10-25 m)	2 slibrijk zand	slibrijk
	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
3 water (bodem onzichtbaar)	d rug in kreek (geïsoleerd)	1 zandrug	zand	
		2 schelpenrug	schelp	
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 dijkvlooiing		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 zoneringscode 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 mm).