
Korte beschrijving van de bevindingen bij het gebruik
van de geomorfologische legenda ten behoeve van de
interpretatie van de
WESTERSCHELDE 1996



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat Generaal Rijkswaterstaat

Meetkundige Dienst

datum: november 1998

door: Paul Loomans

rapportnummer: MDGAE - 98.55

versie: 1.0 status: **Definitief**

Onderwerp: Korte beschrijving van de bevindingen bij het gebruik van de geomorfologische legenda ten behoeve van de interpretatie van de Westerschelde 1996.

Opgesteld door: Paul Loomans.

Datum: augustus 1997.

Bij de beschrijving zijn als leidraad dezelfde elementen aangehouden als in "Handleiding geomorfologische interpretatie ...", enz. van Paul Veerkamp, conceptversie 1, maart 1996.

M.n.: - fotokenmerken
- onderscheid
- voorbeeld (:uit fotovlucht dd 06-06-'96 en 17-06-'96, arch.nr. 0100)

Voor de volgorde van de te beschrijven geomorfologische eenheden is de standaardlegenda, versie 29 januari 1997 gevolgd.

De aanpassingen, zoals besproken en vastgesteld in het overleg tussen RIKZ, DZL en MD, dd 14 november 1996 en 22 januari 1997, zijn hierin verwerkt.

VLAKELEMENTEN

S Schor/kwelder 1 gesloten vegetatie a natuurlijke schorren

- fotokenmerken: Geen toevoeging.
- onderscheid: Het criterium '>50% bedekking' is hanteerbaar, maar deze grens komt daardoor niet altijd overeen met de natuurlijke schorrand of met de natuurlijke grens tussen schor en primair schor. Wanneer het bij de interpretatie gaat om relatief kleine eenheden, is gekozen om zoveel mogelijk de natuurlijke grenzen aan te houden. Hierdoor is het criterium van 50% wat ruimer opgevat, nl. ca. 30-70%.
- voorbeeld: Strook 04, foto 9596 en strook 26, foto 0875.

S Schor/kwelder 1 gesloten vegetatie b kwelderwerken

n.v.t.

S Schor/kwelder 1 gesloten vegetatie c open plekken

- fotokenmerken: Duidelijk reflectie t.o.v. het omringende vegetatiedek. Willekeurige patronen van licht tot donker grijs.
- onderscheid: Criterium is goed hanteerbaar.
- voorbeeld: Strook 26, foto 0883.

S Schor/kwelder 2 open vegetatie a primair schor

- fotokenmerken: Gedeeltelijke reflectie aan schorranden. Veelal is er ook hoogteverschil waarneembaar in de vegetatie t.o.v. het volwassen schor.
- onderscheid: Goed zichtbaar, in tegenstelling tot S2b komt de vegetatie meer aaneengesloten voor; zie ook: S1a.
- voorbeeld: Strook 14, foto 0904 en strook 25, foto 0866.

S Schor/kwelder 2 open vegetatie b pollen

- fotokenmerken: Veel reflectie met willekeurig stippelpatroon. Deze relatief smalle zones komen voor langs de schorrand. Op plaatsen verder van de schorrand en op beschutte plekken op platen zijn allerlei vormen mogelijk.
- onderscheid: Duidelijk onderscheidbaar van S2a.
- voorbeeld: Strook 13, foto 0901 en strook 24, foto 0853.

S Schor/kwelder 3 onbegroeide kreek (indifferent)

- fotokenmerken: Overwegend lintvormige insnijdingen in het schor met veel reflectie in een licht_ tot donkergrijze kleur.
- onderscheid: Door het smalle patroon (breedte <25 m.) is verdere interpretatie niet goed mogelijk. Kreeken >25 m. vallen onder **K** Kreek.
- voorbeeld: Strook 14, foto 0904 en strook 25, foto 0862.

P Plaat/slik 1 laag energetisch a vlak 1 zand

- fotokenmerken: Vlakke, reliëfarme delen met veel reflectie. Veelal eenkleurig zeer licht_ tot middelgrijs. Ook voorkomend met min of meer regelmatig licht vlekkenpatroon op donkerder ondergrond.
- onderscheid: Mogelijk beperkt slibgehalte aanwezig; dit is moeilijk vast te stellen, waarschijnlijk vanwege vochtgehalte (hoogteligging) en reflectie (lichtinval). Drainagepatronen ontbreken meestal, behalve bij een hellingsknik. Soms op arbitraire gronden een keus gemaakt tussen P1a1 en P1a2.
- voorbeeld: Strook 16, foto 9510 en strook 24, foto 0851.

P Plaat/slik 1 laag energetisch a vlak 2 slibrijk zand

- fotokenmerken: Vlakke, reliëfarme delen met matig tot veel reflectie. Aanwezigheid van iets "vettige", afgeronde vormen (vlekkenpatroon) en regelmatig een licht roserode zweem diatomeeën?) binnen deze eenheid.
- onderscheid: Drainagepatronen veelal aanwezig en/of voorkomen van vele kleine plasjes. Soms op arbitraire gronden een keus gemaakt tussen P1a2 en P1a1, of tussen P1a2 en P1a3.
- voorbeeld: Strook 17, foto 9542 en strook 24, foto 0851.

P Plaat/slik **1** laag energetisch **a** vlak **3** zeer slibrijk

- fotokenmerken: Vlakke, reliëfarme delen met weinig tot veel reflectie. Aanwezigheid van duidelijk "vettige", afgeronde vormen.
- onderscheid: Geaderde of meanderende drainagepatronen altijd aanwezig, veelal samen met vele kleine plasjes. Soms op arbitraire gronden een keus gemaakt tussen P1a3 en P1a2.
- voorbeeld: Strook 04, foto 9598 en strook 16, foto 9510.

P Plaat/slik **1** laag energetisch **b** mosselbank

n.v.t.

P Plaat/slik **1** laag energetisch **c** kwelderwerk, kaal

n.v.t.

P Plaat/slik **2** hoog energetisch **a** gegolfd

- fotokenmerken: Vrij vlakke plaatdelen met lichtgolvend oppervlak. Min of meer evenwijdige banen met meer, resp. minder reflectie.
- onderscheid: Over het algemeen duidelijk verschillend van megaribbelpatronen door geringere hoogte (< 0,25 m.) en grotere golflengten (vaak > 25 - 50 m.). Soms hier erg dicht tegenaan liggend.
- voorbeeld: Strook 16, foto 9514, strook 17, foto 9542 en strook 23, foto 0841.

P Plaat/slik **2** hoog energetisch **b** megaribbels **1** 2-dimensionaal

- fotokenmerken: Evenwijdig lineair patroon met relatief korte golflengten. Afwisselend hoge reflectie (ruggen) met lage (dalen).
- onderscheid: Hoewel het regelmatig voorkomt, dat 2-dimensionaal en 3-dimensionaal in elkaar overlopen, is een onderscheid in zo'n geval op verschil in golfhoogte gemaakt (hoogte ribbels < 0,25 m.).
- voorbeeld: Strook 16, foto 9514 en 9516 en strook 23, foto 0841.

N.B.: Het komt voor, dat zich een nieuw patroon heeft gevormd over het nog zichtbaar oude. In zo'n geval is het meest recente weergegeven.

Voorbeeld: P2b1 over P2a, zie strook 17, foto 9544 en 9545.

P Plaat/slik **2** hoog energetisch **b** megaribbels **2** 3-dimensionaal

- fotokenmerken: Zeer onregelmatige structuur van de ribbels met zeer veel reflectie op de hoge delen en weinig reflectie op de lage delen. Vaak ook vorming van vele kleine plasjes, vooral langs de plaatranden.
- onderscheid: Door het sterk onregelmatige karakter van de ribbelpatronen en de grote reflectie is deze eenheid goed interpreteerbaar. De golfhoogte is ook groter dan bij P2b1 (hoogte ribbels > 0,25 m.). Zie verder ook onder deze eenheid (P2b1).
- voorbeeld: Strook 16, foto 9514 en strook 23, foto 0841.

P Plaat/slik 2 hoog energetisch c vlak

- fotokenmerken: Overwegend vlakke, egaal kleurende plaatdelen met matig tot zeer veel reflectie, vooral voorkomend langs plaatranden. Hier ook meestal met een hellingsknik. In een aantal gevallen, dan met weinig tot matige reflectie, hier eenheden toe gerekend, die langs plaatranden een duidelijk stromingspatroon vertoonden.
- onderscheid: Ten opzichte van de eenheid P1a1, heeft deze eenheid meestal een grotere reflectie. Veelal komt het voor in combinatie met hogere delen, min of meer een rug vormend.
- voorbeeld: Strook 16, foto 9514 en strook 24, foto 0851.

P Plaat/slik 3 ruggen a zandruggen

- fotokenmerken: Geïsoleerde, langwerpige hoogten met tweezijdige helling en veel reflectie. Duidelijk niet deel uitmakend van een kreek of plaatrand.
- onderscheid: Zie P3b.
- voorbeeld: Strook 01, foto 9489 en strook 25, foto 0864.

P Plaat/slik 3 ruggen b schelpenruggen

- fotokenmerken: Geïsoleerde, langwerpige hoogten met tweezijdige helling en zeer veel reflectie.
- onderscheid: Ten opzichte van P3a is de zeer grote mate van reflectie opvallend.
- voorbeeld: Strook 17, foto 9527 en strook 18, foto 9558.

P Plaat/slik 4 water

- fotokenmerken: Eenheden met weinig tot geen reflectie.
- onderscheid: Duidelijk herkenbaar als water met niet tot nauwelijks zichtbare bodem. Bij zichtbare bodem volgt interpretatie en benoeming naar betreffende legenda-eenheid.
- voorbeeld: Strook 13, foto 0895 en strook 16, foto 9510.

K Kreek 1 laag energetisch a vlak 1 zand

- fotokenmerken: Vlakke, reliëfarme delen met veel reflectie. Veelal eenkleurig zeer licht_ tot middelgrijs. Ook voorkomend met min of meer regelmatig licht vlekkenpatroon op donkerder ondergrond.
- onderscheid: Mogelijk beperkt slibgehalte aanwezig; dit is moeilijk vast te stellen, waarschijnlijk vanwege vochtgehalte (hoogteligging) en reflectie (lichtinval). Drainagepatronen ontbreken meestal, behalve bij een hellingsknik. Soms op arbitraire gronden een keus gemaakt tussen K1a1 en K1a2.
- voorbeeld: Strook 25, foto 0864 en strook 26, foto 0879.

K Kreek 1 laag energetisch a vlak 2 slibrijk zand

- fotokenmerken: Vlakke, reliëfarme delen met matig tot veel reflectie. Aanwezigheid van iets "vettige", afgeronde vormen (vlekkenpatroon) en regelmatig een licht rose-rode zweem binnen deze eenheid.
- onderscheid: Drainagepatronen veelal aanwezig en/of voorkomen van vele kleine plasjes. Soms op arbitraire gronden een keus gemaakt tussen K1a2 en K1a1, of tussen K1a2 en K1a3
- voorbeeld: Strook 25, foto 0862 en strook 26, foto 0877.

K Kreek 1 laag energetisch a vlak 3 zeer slibrijk

- fotokenmerken: Vlakke, reliëfarme delen met weinig tot veel reflectie. Aanwezigheid van duidelijk "vettige", afgeronde vormen.
- onderscheid: Geaderde of meanderende drainagepatronen altijd aanwezig, veelal samen met vele kleine plasjes. Soms op arbitraire gronden een keus gemaakt tussen K1a3 en K1a2.
- voorbeeld: Strook 25, foto 0862.

K Kreek 2 hoog energetisch a gegolfd

- fotokenmerken: Vrij vlakke kreekdelen met lichtgolvend oppervlak. Min of meer evenwijdige banen met meer, resp. minder reflectie.
- onderscheid: Over het algemeen duidelijk verschillend van megaribbelpatronen door geringere hoogte (< 0,25 m.) en grotere golflengten (vaak > 25 - 50 m.). Soms hier erg dicht tegenaan liggend.
- voorbeeld: Strook 25, foto 0862.

K Kreek 2 hoog energetisch b megaribbels 1 2-dimensionaal

- fotokenmerken: Evenwijdig lineair patroon met relatief korte golflengten. Afwisselend hoge reflectie (ruggen) met lage (dalen).
- onderscheid: Hoewel het regelmatig voorkomt, dat 2-dimensionaal en 3-dimensionaal in elkaar overlopen, is een onderscheid in zo'n geval op verschil in golfhoogte gemaakt (hoogte ribbels < 0,25 m.).
- voorbeeld: Strook 25, foto 0866 en strook 26, foto 0877.

K Kreek 2 hoog energetisch b megaribbels 2 3-dimensionaal

- fotokenmerken: Zeer onregelmatige structuur van de ribbels met zeer veel reflectie op de hoge delen en weinig reflectie op de lage delen. Vaak ook vorming van vele kleine plasjes.
- onderscheid: Door het sterk onregelmatige karakter van de ribbelpatronen en de grote reflectie is deze eenheid goed interpreteerbaar. De golfhoogte is ook groter dan bij K2b1 (hoogte ribbels > 0,25 m.). Zie verder ook onder deze eenheid (K2b1).
- voorbeeld: Strook 26, foto 0877.

K Kreek 2 hoog energetisch c vlak

- fotokenmerken: Overwegend vlakke, egaal kleurende delen met matig tot zeer veel reflectie, vooral voorkomend langs stroomgeulen. Hier ook meestal met een hellingsknik. In een aantal gevallen, dan met weinig tot matige reflectie, hier eenheden toe gerekend, die langs geulen een duidelijk stromingspatroon vertoonden.
- onderscheid: Ten opzichte van de eenheid K1a1, heeft deze eenheid meestal een grotere reflectie. Veelal is het voorkomen in combinatie met hogere delen, min of meer een rug vormend.
- voorbeeld: Strook 25, foto 0862 en strook 26, foto 0877

K Kreek 3 ruggen a zandruggen

- fotokenmerken: Geïsoleerde, langwerpige hoogten met tweezijdige helling en veel reflectie. Duidelijk niet deel uitmakend van een kreekrand.
- onderscheid: Een geïsoleerde ligging en de tweezijdige helling bepaalt het verschil met K2c.
- voorbeeld: Strook 26, foto 0879.

K Kreek 3 ruggen b schelpenruggen

n.v.t.

K Kreek 4 water

- fotokenmerken: Eenheden met weinig tot geen reflectie.
- onderscheid: Duidelijk herkenbaar als water met niet tot nauwelijks zichtbare bodem.
- voorbeeld: Strook 25, foto 0868 en strook 26, foto 0877.

H Hard substraat 1 natuurlijk a <25% zandbedekking * antropogeen

- fotokenmerken: Vrij vlakke delen, meestal gelegen op de grens van water en slik. Deze eenheden, egaal van kleur met matige reflectie, zien er vrij compact en "vettig" uit met afge ronde vormen.
- onderscheid: Zonder antropogene beïnvloeding, komt er regelmatig een patroon van ovaalvormige plasjes voor. Ten opzichte van P1a3 is de relatief lage ligging ook een belangrijk criterium (dagzomend).
Met antropogene beïnvloeding is het onderscheid eenvoudig door het patroon van rechthoekige putten en/of rechte afwateringsgreppels.
- voorbeeld: Strook 13, foto 0897 en 0895 en strook 25, foto 0872 en 0860.

H Hard substraat 1 natuurlijk b >25%-<90% zandbedekking * antropogeen

- fotokenmerken: Als eenheid H1a(*), maar met meer reflectie vanwege een meer of mindere afzetting van zandig materiaal.
- onderscheid: Ten opzichte van H1a(*) is er een kleurverschil.
- voorbeeld: Strook 13, foto 0899.

H Hard substraat 2 cultureel

- fotokenmerken: Matige tot sterke reflectie van veelal lijnvormige elementen; ook dikwijls roodkleuring door aangroei van wieren en/of algen of door begroeiing.
- onderscheid: Veelal als stortsteen aan de dijkvoet, als kribben loodrecht op de dijk en als oeververdediging goed interpreteerbaar. Soms ook verspreide hopen op het slik, waar de afzonderlijke stenen herkenbaar zijn. Hier ook zandige hellingen toegerekend van opgehoogde delen en dijken.
- voorbeeld: Strook 12, foto 9647, strook 15, foto 0913 en strook 25, foto 0870.

D Duinen 1 natuurlijk

- fotokenmerken: Sterke reflectie van relatief hoog gelegen delen, zowel begroeid als onbegroeid.
- onderscheid: Duidelijk herkenbaar aan ontstaansvorm. Het in dijkhoeken afgezette zandige sediment is ook als D1 geïnterpreteerd.
- voorbeeld: Strook 18, foto 9548.

D Duinen 2 cultureel

- fotokenmerken: Als D1.
- onderscheid: Zichtbare antropogene beïnvloeding d.m.v. stuifschermen.
- voorbeeld: Strook 19, foto 9564.

De onderstaande elementen behoeven m.i. een minimale uitleg:

O Overig 1 zanddam

- fotokenmerken: Lijnvormige, kunstmatige elementen, boven het omliggende maaiveld uitstekend.
- onderscheid: Duidelijk structuurverschil t.o.v. H2
- voorbeeld: Strook 26, foto 0883.

O Overig 2 plateau

- fotokenmerken: Vlakvormige, kunstmatige elementen, boven het omliggende maaiveld uitstekend.
- onderscheid: n.v.t.
- voorbeeld: Strook 26, foto 0883.

O Overig 3 wegen/paden

- fotokenmerken: Lijnvormige elementen
- onderscheid: n.v.t.
- voorbeeld: Strook 26, foto 0883.

O Overig 4 getijdenhaven

- fotokenmerken: Vlakvormig element, meestal (gedeeltelijk) omgeven door kade.
- onderscheid: Over het algemeen steiger(s) en/of boten aanwezig.

- voorbeeld: Strook 26, foto 0875.

O Overig 5 waterberging

- fotokenmerken: Vlakvormig, kunstmatig element met weinig tot geen reflectie.
- onderscheid: Over het algemeen (gedeeltelijk) omgeven door kade.
- voorbeeld: Strook 26, foto 0875.

LIJNELEMENTEN

Schorrand recht klif

Steile randen langs schorrand, die goed herkenbaar zijn. Door relatieve hoogtebepaling is vergelijking met vlakke schorrand gewenst.

Schorrand getrapt klif

Randen terrasvormig. Vaak ook goed herkenbaar door veel afgeslagen materiaal in een smalle zone voor de schorrand.

Schorrand vlak

Geen klif aanwezig. Weinig tot geen hoogteverschil met de naastliggende eenheid. Zie ook schorrand recht klif.

Kamlijn

Bovenste rand van de rug. Over het algemeen duidelijk zichtbaar. Wordt alleen aangegeven, wanneer de rug te smal is om te karteren.

Geul/priel

n.v.t.

Paden op schor

Duidelijk herkenbaar als lintvormige lijnen in het terrein, meestal met veel reflectie.