



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Geomorfologische Kartering Oosterschelde 2009

Op basis van false colour-luchtfoto's 1:10.000

Water, wegen, werken, Rijkswaterstaat





Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Geomorfologische Kartering Westerschelde 2009

Op basis van false colour-luchtfoto's 1:10.000

Datum	23 oktober 2009
Status	Definitief
Versienr.	1.0

COLOFON

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Data-ICT Dienst (DID) Directie Data Dhr. A. Van der Putte
Contactpersoon	projectleider DID
Projectleiding DID	A.M. Walburg
Projectleiding Buro	Van der Goes en Groot: D.J. van der Goes
Projectnummer	DIDnr. 31030927
Auteur(s)	Van der Goes en Groot: D.J. van der Goes, J.P.C. van der Goes
Luchtfotografie	Slagboom en Peeters Luchtfotografie BV - 9 april 2009 (vliedschaal 1:35.000) Hansa Luftbild, Münster, Deutschland - 26 augustus (vliedschaal 1:10.000)
Orthofotomozaïek	Hansa Luftbild, Münster, Deutschland Slagboom en Peeters Luchtfotografie BV
Interpretatie	Van der Goes en Groot: D.J. van der Goes
Veldwerk	Van der Goes en Groot: D.J. van der Goes, B. van Schooten
Digitale bestandsopbouw	Van der Goes en Groot: D.J. van der Goes

INHOUD

1	INLEIDING.....	9
1.1	Algemeen	9
1.2	Ligging karteergebied	9
1.3	Doel	9
1.4	Leeswijzer	10
2	WERKWIJZE.....	11
2.1	Algemeen	11
2.2	Gebruikte stereobeelden	11
2.3	Luchtfoto-interpretatie	12
2.4	Veldwerk	14
2.5	Herinterpretatie	16
2.6	Kaartvervaardiging en rapportage.....	17
2.7	Uitvoering & controle	17
3	LEGENDA EN KAARTEN	19
3.1	Legenda	19
3.2	Kaarten	19
4	OVERZICHT STATISTIEKEN.....	20
5	BESCHRIJVING GEOMORFOLOGISCHE TYPEN.....	22
5.1	Platen en slikken.....	24
5.1.1	P1a1 Laag-energetische vlakke plaat, slibarm	24
5.1.2	P1a2 Laag-energetische vlakke plaat, slibrijk	25
5.1.3	P1a3 Laag-energetische vlakke plaat, met laagje water	26
5.1.4	P1c2 Mossel-/Oestercultuurpercelen	27
5.1.5	P1c3 Japanse oesterbanken	28
5.1.6	P2a Hoog-energetische plaat golvend reliëf	29
5.1.7	P2b1 Hoog-energetische plaat met 2D-megaribbels	30
5.1.8	P2b2 Hoog-energetische plaat met 3D-megaribbels	32
5.1.9	P2c Hoog-energetische plaat, vlak	33
5.1.10	P2d1 (Geïsoleerde) zandrug.....	34
5.1.11	P2d2 (Geïsoleerde) schelpenrug	36
5.1.12	P2d3 (Geïsoleerde) schelpenrug langs dijk	37
5.1.13	P3 Plaat/slik open water (bodem onzichtbaar).....	38
5.2	Hard substraat	38
5.2.1	H1a Hard substraat veen-/kleibanken < 25% zand	38
5.2.2	H1b Hard substraat veen-/kleibanken > 25% zand	40
5.2.3	H2a Hard substraat antropogeen: dijkvlooiing.....	41
5.2.4	H2b Hard substraat antropogeen: krib havendam	42
5.2.5	H2c Hard substraat antropogeen: geulrandverdediging.....	43
5.2.6	H2d Hard substraat antropogeen: vooroever/schorrandverdediging	43
5.3	Schorren	44
5.3.1	S1a Begroeid schor gesloten (>50% bedekking)	44
5.3.2	S1c Open plek (<25% bedekking) in schor (S1a)	45
5.3.3	S2a Begroeid schor open, bedekking 10% - 50%	45
5.3.4	S2b Begroeid schor open, bedekking <10%.....	47
5.3.5	S3a Schorkreek	48
5.4	Duinen	49

5.4.1	D1 Natuurlijke duinen en hoge stranden	49
5.4.2	D2 Antropogene duinen	49
5.5	Overige eenheden	50
5.5.1	O2 Plateau/verhoging	50
5.5.2	O3 Wegen/paden	51
5.5.3	O4 Getijdenhaven	51
5.5.4	O5 Overig waterberging	51
5.5.5	O6 Vloedmerken	52
6	LITERATUUR	54
Bijlage A	Metadata.....	55
Bijlage B	MTWL-opnamen 2009.....	57
Bijlage C	Legenda tabellen.....	59
Bijlage D	Interpretatiematrix v0.22.....	60
Bijlage E	Opnamepuntenkaart 1 t/m 8.....	62
Bijlage F	Geomorfologische kaart (zonering) 1 t/m 9.....	70
Bijlage G	Geomorfologische kaart (vorm) 1 t/m 9.....	79
Bijlage H	Veldopnametabel Geomorfologie Oosterschelde 2009.....	89

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

De Dienst Zeeland van Rijkswaterstaat heeft behoefte aan actuele geomorfologische informatie over de Oosterschelde. Hiertoe is een nieuwe geomorfologische kaart ontwikkeld, die de oude geomorfologische kaart uit 1999 vervangt. Deze kaart wordt gebruikt als input voor de vervaardiging van een nieuwe zoute ecotopenkaart. Deze ecotopenkaart wordt o.a. ingezet bij vragen en onderzoek in relatie met de zandhonger en bij het monitoringsprogramma voor de bodemfauna.

Deze geomorfologische kartering is uitgevoerd door Van der Goes en Groot in opdracht van de Data-ICT-Dienst, Rijkswaterstaat.

De inhoudelijke advisering binnen het project is uitgevoerd door A.M. Walburg van de Data-ICT-Dienst en D.J. de Jong van Dienst Zeeland.

De fotovluchten zijn uitgevoerd op 9 april 2009 en 24 augustus 2009. De geomorfologische kartering is gebaseerd op de interpretatie van false-colour stereobeelden van luchtfoto's van 24 augustus (vliedschaal 1:10.000) voor het gebied waarvoor deze luchtfoto's beschikbaar waren. Het overige gebied is gekarteerd met de false-colour stereobeelden van luchtfoto's van 9 april (vliedschaal 1:35.000). Ter ondersteuning van de luchtfoto kartering en voor het maken van kaarten is gebruik gemaakt van orthofotomosaïken verkregen uit de stereobeelden.

De interpretatie is uitgevoerd middels een digitaal fotogrammetrisch systeem (DFS) in combinatie met ARCGIS. Daarna is veldwerk op diverse locaties in de Oosterschelde uitgevoerd ter verificatie van de luchtfoto-interpretatie. Met ArcGis is de definitieve interpretatie omgezet naar een vlakkenbestand, waarin aan elk vlak één geomorfologische eenheid is toegekend. Vanuit deze bestanden zijn geomorfologische kaarten vervaardigd, gebaseerd op de geomorfologische zonering en de geomorfologische vormen. De digitale bestanden zijn als ArcGis- bestanden aan de opdrachtgever aangeleverd.

1.2 Ligging karteergebied

Het gekarteerde gebied ligt tussen de Oosterscheldekering in het westen en de Oesterdam in het oosten (figuur 1). Het betreft het gehele intergetijdengebied, dat wil zeggen alle platen, slikken en schorren van dijkvoet tot dijkvoet.

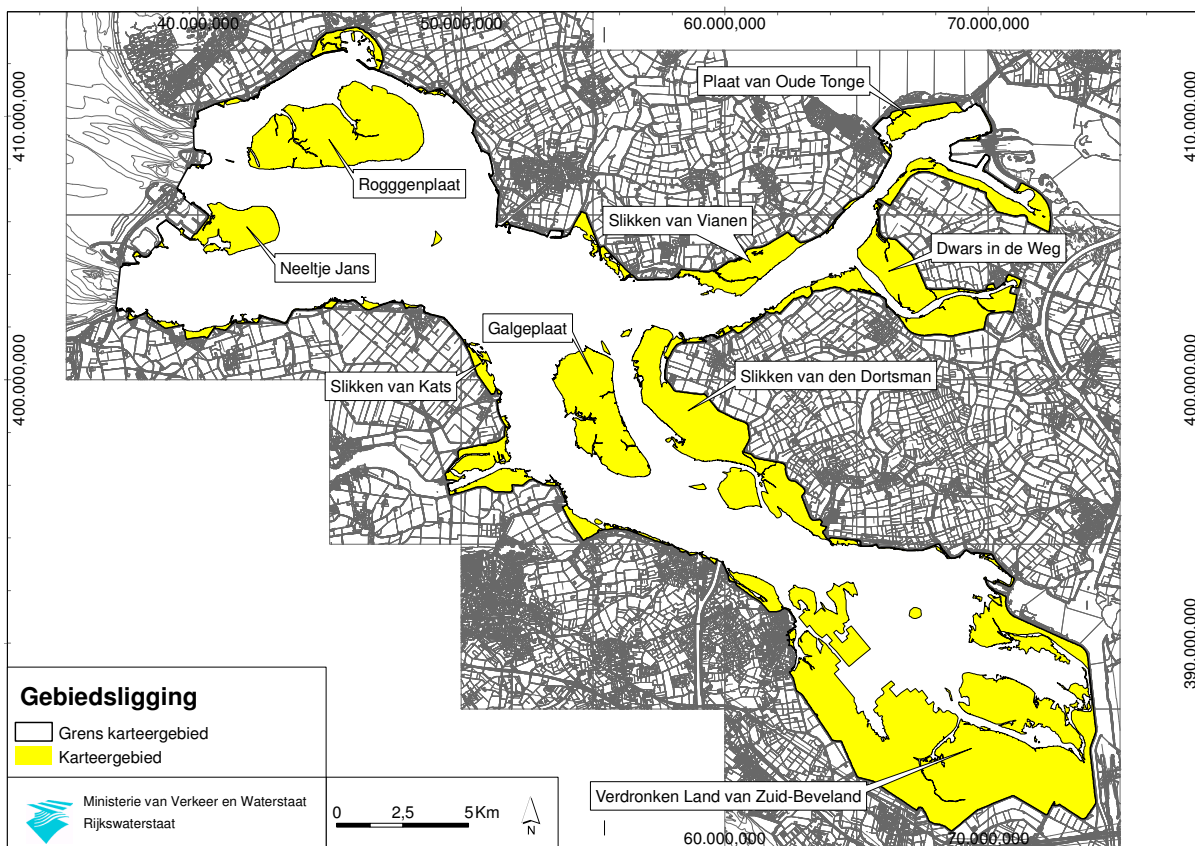
1.3 Doel

De geomorfologische kaart vormt één van de (belangrijkste) bronbestanden om ter vervaardiging van een zoute ecotopenkaart van de Oosterschelde.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze van de interpretatie beschreven en wordt ingegaan op de verificatie van de luchtfoto-interpretatie door middel van veldopnamen. Daarna worden in hoofdstuk 3 de kaarten van het gebied gepresenteerd met de bijbehorende legenda en in hoofdstuk 4 het areaal per geomorfologisch niveau. In hoofdstuk 5 wordt een beschrijving gegeven van de geomorfologische eenheden.

Fig. 1. Ligging van het karteergebied



2 WERKWIJZE

2.1 Algemeen

De geomorfologische kartering is uitgevoerd met een landschapsgeleide benadering als volgt (zie Loomans, 2001 en Bergwerff, 2005). Dit houdt in dat het intergetijdengebied van de Oosterschelde door middel van een luchtfoto-interpretatie is onderverdeeld in homogene vlakken met de geomorfologische typering volgens de Interpretatiematrix v0.22, onderdeel van de productspecificaties.

Deze voorlopige luchtfoto-interpretatie is intensief gecontroleerd door de DID, waarna de voorlopige luchtfoto-interpretatie herhaaldelijk is aangepast en er uiteindelijk een definitieve voorlopige luchtfoto-interpretatie. Hierna is er een gedeelte van de vlakken geselecteerd voor veldbezoek. Tijdens het veldbezoek is het geomorfologische type van de vlakken bepaald. Vervolgens is er op basis van de veldgegevens een kruistabel geproduceerd, welke gebruikt werd ter controle en herinterpretatie van de voorlopige luchtfoto-interpretatie.

- 1a. Voorlopige foto-interpretatie
- 1b. Feedback tijdens de interpretatie door de DID
- 1c. Verwerking commentaar
2. Veldwerk
- 3a. Controle van interpretatie door veldwerk middels een kruistabel
- 3b. Herinterpretatie op basis van de controle van punt 3a
4. Digitale bestandsopbouw en rapportage

2.2 Gebruikte stereobeelden

De stereobeelden zijn met een digitale camera opgenomen. De langsoverlap is 60% en de dwarsoverlap van de luchtfoto's is 30%. De stereobeelden zijn afkomstig van de fotovluchten op:

- 24 augustus 2009, betreffende het westelijke en centrale deel van de Oosterschelde en omvat 416 fotobeelden, circa 50% van het oppervlak (grondresolutie 12cm).
- 9 april 2009, betreffende de gehele Oosterschelde en omvat 361 fotobeelden, 100% van het oppervlak (grondresolutie 25cm).

Tijdens het karteren zijn de meer gedetailleerde stereobeelden van 24 augustus 2009 gebruikt voor de gebieden, waarvoor deze beschikbaar waren. Voor de fotovluchten gold een maximale waterstand die niet mocht worden overschreden, waardoor het getijdenster waarin kan worden gevlogen beperkt is. De maximale waterstand voor station Roompot bedraagt -96 (cm NAP), voor station Stavenisse - 114 (cm NAP) en voor station Marollegat -135 (cm NAP).

Door de beperkte vliegmogelijkheden is in 2009 niet het complete gebied foto's genomen.

Alleen voor het deel van de Oosterschelde waarvoor deze luchtfoto's ontbreken is als alternatief gebruik gemaakt van de stereobeelden van de landsdekkende fotovlucht Oosterschelde. Alleen het ontbrekende deel is hiermee gekarteerd. De stereobeelden van de 9 april 2009 vlucht zijn gebruikt om het ontbrekende gebied te karteren.

Voor beide fotovluchten is een afzonderlijke orthofotomozaïekfoto gecreëerd met een grondresolutie van 25cm.

2.3 Luchtfoto-interpretatie

De luchtfoto-interpretatie is uitgevoerd met het digitale fotogrammetrische softwaresysteem (DFS) Summit Evolution in combinatie met ArcGis. De stereobeelden zijn gebruikt om de geomorfologische vlakken te begrenzen en het type vast te stellen. Voor het vaststellen van de absolute hoogte van de stereobeelden binnen het DFS-systeem is een terreinhoogte-informatiebestand gebruikt. De terreinhoogte-informatie is afkomstig van het hoogtepuntenbestand Oosterschelde 2007. De orthomozaïekbeelden zijn alleen gebruikt ter controle en voor de achtergrond bij de vervaardigde kaarten.

De in 2010 gebruikte methode wijkt af van de voorgaande karteringen in de Oosterschelde. In 1999 is de interpretatie uitgevoerd met een stereoscoop en analoge luchtfoto's. De in 2010 gebruikte methode heeft als voordeel dat digitale inwinning van kaartgrenzen en stereoscopische interpretatie in één systeem is geïntegreerd. Met dit systeem kan verder ingezoomd en daardoor nauwkeuriger gewerkt worden.

Naast de luchtfoto's is er bij de interpretatie ook gebruik gemaakt van andere gegevensbronnen:

- Mosselpercelen (min. LNV)
- Japanse oestervelden (Imares)

Geometrische nauwkeurigheid

De kartering van vlakken met diffuse grenzen (zachte grenzen) mag maximaal 3 meter worden afgeweken van de "werkelijke" scheidingslijn. Vlakken met harde grenzen hebben een afwijking van niet meer dan 1,5 meter. Harde grenzen doen zich voor bij oester/mosselbanken (P1c-serie), hard substraat (H-serie), randen van schorkreken (S3a), dicht begroeide schorren (S1-serie), duinen (D-serie) en bij antropogene eenheden (O-serie).

Het oostelijke deel van de Oosterschelde is gekarteerd met de luchtfoto van 9 april 2009 (grondresolutie 25cm). Voor dit deel was het halen van de in de specificaties benoemde nauwkeurigheid moeilijker dan voor het westelijke deel van de Oosterschelde waarvoor luchtfoto's van 9 augustus (grondresolutie 12cm) beschikbaar waren.

Minimum karteerbare oppervlakte

Uitgekarteerde vlakken van geomorfologische typen met diffuse grenzen hebben een afmeting van minimaal 20x20 meter: 400m². Langwerpige elementen mogen

hierbij een breedte van minimaal 10 meter hebben, mits deze vlakken langer dan 40 meter zijn.

Uitgekarteerde vlakken van geomorfologische typen met harde grenzen hebben een afmeting van minimaal 10x10 meter: 100m². Langwerpige elementen mogen hierbij een breedte van minimaal 5 meter hebben, mits deze vlakken langer dan 20 meter zijn.

Afgrenzing kaartvlakken

Tijdens de kartering is zoveel mogelijk geprobeerd om geomorfologisch homogene eenheden af te grenzen. Dit is niet altijd mogelijk omdat soms kleine, niet uitkarteerbare eenheden erin voorkomen. In dat geval bepaalt het dominante type de inhoud van een kaartvlak.

Voor de buitengrens van het te karteren gebied is het GIS-bestand Geomorfologische begrenzing Oosterschelde_10112009.shp gebruikt, door de DID aangeleverd bij de start van dit project.

Voorafgaande aan de interpretatie is besloten de Oude Grenzenmethode (Janssen en Van Gennip, 2000; Janssen, 2001) niet toe te passen. Om de volgende redenen is geen gebruik gemaakt van deze methode:

- De voorgaande kartering is 10 jaar geleden uitgevoerd in 1999 en er kunnen in het dynamische systeem van de Oosterschelde veel verschuivende grenzen worden verwacht.
- De typologie is uitgebreid t.o.v. de kartering in 1999.
- De vereiste nauwkeurigheid is groter dan tijdens de kartering in 1999.
- De gebiedsgrens is op diverse plaatsen veranderd en verbeterd t.o.v. de gebiedsbegrenzing in 1999.

Typering kaartvlakken

De inhoudelijke typering is gebaseerd op de interpretatiematrix v0.22 zoals opgenomen in Bijlage D. In deze matrix zijn de fotokenmerken, vorm- en structuurkenmerken en de relatieve ligging van de verschillende geomorfologische eenheden beschreven.

Al tijdens de voorlopige interpretatie heeft er gefaseerd controle plaatsgevonden door de DID. Hierbij zijn punten-shapes met feedback geleverd.

De feedback van de DID had voornamelijk betrekking op de afgrenzing en toekenning van de volgende eenheden:

- Het onderscheid tussen hoog- versus laag-energetische platen;
- Binnen de energetische platen het onderscheid tussen vlakken met een laag golvend reliëf en een vlakke plaat, zand;
- Binnen de hoog-energetische platen het onderscheid tussen schelpenbanken, zandbanken en schelpenophopingen in de hoeken van dijken;
- Het onderscheid tussen dijkvlooiingen, kribben, havendammen en geulrandverdediging.

Het veldwerk is uitgevoerd na de voorlopige luchtfoto-interpretatie. Hierdoor heeft de opgedane veldkennis de voorinterpretatie niet beïnvloed, waardoor er bij de herinterpretatie nog behoorlijke veranderingen hebben plaatsgevonden. Hierdoor zijn enkele tijdens de voorinterpretatie benoemde hoogdynamische vlakken veranderd naar laagdynamische vlakken en zijn meerdere onterecht aangegeven oesterbanken veranderd in P1a1 vlakken.

2.4 Veldwerk

Opnamen geomorfologische eenheden

Na de voorlopige luchtfoto-interpretatie is het veldwerk uitgevoerd. Op 15, 16, 17, 18, 28 en 29 juni 2010 zijn diverse slikken, platen en schorren in de Oosterschelde bezocht. Het veldwerk is uitgevoerd door twee medewerkers van Van der Goes en Groot, regelmatig geassisteerd door verschillende ervaren medewerkers van Rijkswaterstaat Dienst Zeeland en de DID. Voor het bezoek aan de Roggenplaat en de Galgeplaat is gebruik gemaakt van een vaartuig van Rijkswaterstaat.

Het doel van het veldwerk is enerzijds de verificatie van de luchtfoto-interpretatie en anderzijds om meer gevoel te krijgen bij de geomorfologische eenheden in het veld. De veldwerkgegevens zijn gebruikt voor de herinterpretatie. Hierbij zijn geomorfologische typen van de voorlopige interpretatie die afwijken van het in het veld geconstateerde geomorfologische type nogmaals nagekeken en indien nodig veranderd.

Omdat de luchtfoto's van 2009 pas laat in het jaar zijn opgeleverd heeft het veldwerk niet meer in 2009 kunnen plaatsvinden. Het veldwerk ter ondersteuning van de geomorfologische kaart heeft daarom pas in 2010 plaatsgevonden. De veldwerk locaties zijn gekozen op basis van de voorlopige luchtfoto-interpretatie van de luchtfoto's uit 2009.

Tijdens het veldwerk zijn veldopnamen gemaakt met daarin vlakbeschrijvingen, waarin de volgende karakteristieken worden beschreven:

- Vlak/Lijn nr
- X coördinaat
- Y coördinaat
- Nr. veldfoto's (overzicht en detail Nr.1 en Nr.2)
- Relatieve hoogteligging (Hoogte en Ten opzichte van)
- Sliblaag (>8% lutum) bovenste 2 cm
- Aanwezigheid van bodemleven
- Vorm van bodem
- Aanwezigheid van ribbels
- Typering van ribbels
- Aanwezigheid van erosieverschijnselen/klifranden
- Aanwezigheid van oesters/mosselen
- Levend of leeggeviste oester/mosselbank
- Bedekking oesters/mosselen
- Overige bijzonderheden (processen/beheer)
- Geomorfologische type in het veld

De locatie van de veldopnamen is vastgelegd met GPS (Trimble Recon).

Tijdens het veldwerk is bij alle opnamen het slibgehalte van de bodem bepaald aan de hand van bepaling slibarm & slibrijk zand (Kers et al., 2009). De resultaten van het veldwerk zijn weergegeven in bijlage H.

Overzicht van de lutumklasse:

0-2%	Kleiarm zand
2-5%	Kleihoudend zand
5-8%	Kleiig zand
8-12%	Zeer lichte zavel
12-17%	Matig lichte zavel
17-25%	Zware zavel
25%-35%	Lichte Klei
>35%	Zware klei

Daarnaast zijn per opname twee foto's gemaakt van de bezochte eenheid: één detail- en één overzichtsfoto. De foto's zijn met vermelding van het geomorfologische type, de gebiedsnaam en het jaartal, de naam van de veldwerker en de naam van het bureau en het opnamenummer op CD-rom opgeleverd.

De locaties van de veldopnamen zijn gebaseerd op de vlakken van de voorlopige interpretatie. Daarbij zijn vlakken dusdanig geselecteerd dat:

- Vlakken met twijfel over de typetoekenning bezocht zijn
- Er voldoende spreiding was over de verwachte geomorfologische eenheden
- De te bezoeken locaties verspreid over het gebied liggen
- De locaties goed bereikbaar waren te voet en tijdens de twee bootdagen (op de Roggeplaat en de Galgeplaat).

Uiteindelijk zijn 205 opnamen gemaakt, waarbij er van 5 opnamen geen (goede) foto's zijn.

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de verdeling van de opnamen over de geomorfologische eenheden.

Bodemsamenstelling

Tijdens het veldwerk is het lutumgehalte vastgesteld op basis van de eerder genoemde schaal. Vlakken met een lutumgehalte hoger dan 8% worden aangemerkt als slibrijk en vlakken met een lutumgehalte lager dan 8% worden aangemerkt als slibarm.

Lutumbepalingen bodemmonsters

Aanvullend op het reguliere veldwerk is in september 2009 ook veldwerk uitgevoerd door de Dienst Zeeland. Hierbij zijn in raaien op een aantal platen en schorren 128 bodemmonsters genomen waarvoor bij 78 monsters het lutumgehalte is bepaald. Deze bepalingen zijn naderhand gebruikt ter verificatie van de luchtfoto-interpretatie voor wat betreft het slibgehalte en de mate van dynamiek. Deze lutumbepalingen zijn weergegeven in bijlage IV, waarbij eveneens de grens van 8% lutum is aangehouden als het verschil tussen slibarm en slibrijk.

2.5 Herinterpretatie

Herinterpretatie

Op basis van feedback van de DID op de toegekende eenheden en deels op basis van de vergelijking van het veldwerkresultaten met de luchtfoto-interpretatie is een herinterpretatie uitgevoerd. De uitgevoerde luchtfoto-interpretatie is naderhand getoetst aan de resultaten van het veldwerk, zodat een indruk van de betrouwbaarheid wordt verkregen. Met name de vlakken met een type dat na het veldwerk relatief vaak veranderd is, zijn tijdens de herinterpretatie opnieuw beoordeeld (zie tabel 1).

Tabel 1. Kruistabel voorlopige luchtfoto-interpretatie versus opnamen.

	Veldwerk																				Totaal				
	D2	H1a	H1b	H2a	H2b	O6	P1a1	P1a2	P1a3	P1b	P1c3d	P1c3m	P1c3o	P2a	P2b1	P2b2	P2c	P2d1	P2d2	P2d3		S1a	S2a	S2b	S3a
D1	1					1														2					4
H1a		1	1																						2
H1b		1																							1
H2a						1																			1
H2b					3																				3
O6						2																			2
P1a1		2					25	7		1		1	6				1		3						46
P1a2							1	1																	2
P1a3									2																2
P1b							6		6																12
P1c3d										2	1														3
P1c3m							2			1	1														4
P1c3o				1			2				4	9													16
P2a							13							2		1	1		4						21
P2b1							3		3					3	2										11
P2b2							1		1					2		3	1		2						10
P2c							12		1		2			2			9	1	2				1		30
P2d1																	1		3						4
P2d2								1											6						7
P2d3					2	1														5					8
S1a																					7				7
S2a																						1			1
S2b		1																					6		7
S3a																								1	1
Totaal	1	5	1	1	3	6	67	8	2	12	3	9	15	9	2	4	13	1	20	7	7	1	7	1	205

In het bijzonder is aandacht besteed aan de veldgegevens met betrekking tot slibrijke en minder slibrijke laag-energetische platen om eenheden uit de (voor)interpretatie aan te passen. Hierbij zijn als P1a1 geïnterpreteerde eenheden gewijzigd naar P1a2 en omgekeerd wanneer veldgegevens hier aanleiding toe gaven. Hierdoor heeft de uiteindelijke geomorfologische kartering een hoge betrouwbaarheid.

Wanneer de geomorfologische gegevens verkregen uit veldopnamen niet overeen kwamen met het geomorfologische typen die tijdens de voorlopige luchtfoto-interpretatie op het vlak was gekarteerd (Tabel 1), werd besloten of het vlak van de voorlopige luchtfoto-interpretatie moest worden aangepast.

Als de afwijking veroorzaakt werd door een mogelijke verandering van de geomorfologie van het vlak tussen het moment van de foto en het moment van de veldopname (één jaar) dan werd het vlak niet aangepast.

In alle andere gevallen waarbij het type tijdens de voorlopige luchtfoto-interpretatie verkeerd geïnterpreteerd was, is het geomorfologische type aangepast. Tevens is gekeken of andere vlakken van hetzelfde type in de Oosterschelde, die geen veldbezoek hadden gehad mogelijk ook verkeerd geïnterpreteerd waren. Als dit het geval was, werden ook van die vlakken het geomorfologische type aangepast.

Na het veldwerk zijn vaak hoog dynamische typen om gezet naar laag dynamische typen. De Oosterschelde bleek in het veld minder dynamisch dan op basis van de luchtfoto-interpretatie en Geomorfologische kartering Typologie & fotobeelden v1.1 (met foto's, luchtfoto's en beschrijvingen van de Westerschelde) was aangenomen.

2.6 Kaartvervaardiging en rapportage

Bestandsopbouw

Bij de interpretatie zijn in het DFS grenzen (een 3D-lijnenbestand) aangemaakt en zijn vlakeigenschappen vastgelegd middels één punt (centroïde) in het vlak. Daarbij is aan elk vlak één geomorfologische eenheid toegekend. Eventuele onzekerheden of een mogelijk alternatief type is eveneens als attribuut aan deze centroïde toegekend.

Het lijnenbestand is in ArcGis geconverteerd in een 3D-polygoonbestand, waarna de attribuutwaarden van de centroïden toegekend zijn aan het polygoon waarin ze liggen. Door middel van de dissolve-functie in ArcGIS zijn alle aan elkaar grenzende vlakken met hetzelfde geomorfologische type samengevoegd tot één vlak. Hierna zijn vlakken met een oppervlakte kleiner dan 100 m² (voor harde grenzen) of kleiner dan 400m² (voor zachte grenzen) samengevoegd met omliggende vlakken waarmee ze de langste gemeenschappelijke grens hebben (Datamodel uit de Productspecificaties).

Resultaatbestanden

De resultaatbestanden betreffen het opnamepuntenbestand van de MWTL-opnamepunten 2009, de opnamepunten van het veld voor deze geomorfologische kartering en het vlakkenbestand. Deze zijn als volgt opgeleverd:

- Opnamepuntenbestand:
Geomorfologische_kartering_Oosterschelde2009_puntveldopnamen.shp
- Opnamepuntenbestand veldopnamen MTWL:
Geomorfologie_Oosterschelde_2009_puntMWTL.shp
- Vlakkenbestand: Geomorfologische_kartering_Oosterschelde2009_vlak.shp

2.7 Uitvoering & controle

De geomorfologische kartering is uitgevoerd volgens de standaarden beschreven in de Productspecificaties Geomorfologische kartering v2.14 en Projectspecificatie v2.3 nov 2009. Door de gefaseerde controle tijdens de voorlopige interpretatie en

intensieve begeleiding door de DID is een geomorfologische kaart van een hoge betrouwbaarheid vervaardigd.

Tijdens elk stadium van het project (voor-interpretatie, veldwerk, herinterpretatie en eindoplevering) heeft er interne controle bij Van der Goes en Groot plaatsgevonden. Daarnaast hebben er in elke fase tussenopleveringen plaatsgevonden en heeft er frequent overleg plaatsgevonden tussen Van der Goes en Groot en de DID.

3 LEGENDA EN KAARTEN

3.1 Legenda

Tijdens de geomorfologische kartering van Oosterschelde 2009 is er gebruik gemaakt van de Interpretatiematrix v0.22 (Bijlage D).

De algemene legenda wordt in bijlage C weergegeven.

3.2 Kaarten

Er zijn 2 typen geomorfologische kaarten gecreëerd: een zoneringskaart (Bijlage F) en een vormenkaart (Bijlage G). De door DID aangeleverde legenda is hiervoor overgenomen en de geomorfologische typen P1a3 en O6 zijn toegevoegd. De kaarten zijn geproduceerd met de voor de DID ontwikkelde Layouter.

Geomorfologische kaart (zoning)

S1_: Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking)

S2_: Begroeid schor/strand (open, < 50 % bedekking)

S3_: Schorkreek/sloot (<25m breed, onbegroeid)

P1_: Laag energetische plaat

P2_: Hoog energetische plaat

H1_: Hard substraat veen-/kleibanken (onbegroeid)

H2_: Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc)

D1: Natuurlijke duinen

D2: Antropogene duinen (stuifdijken etc.)

O2: Plateau/verhoging antropogeen

O3: Wegen/paden

O5: Waterberging

O6: Vloedmerken

Geomorfologische kaart (vorm)

D_: Duin

H1_: Hard substraat natuurlijk

H2_: Hard substraat cultureel

O2, O3, O5: Overig (antropogeen)

O6: Vloedmerken

P2c: Plaat hoog energetisch vlak

P2a, P2b_: Plaat hoog energetisch reliëfrijk

P2d: Plaat hoog energetisch ruggen

P1a: Plaat laag energetisch vlak

P1b: Plaat laag energetisch golvend

P1c_: Plaat laag energetisch oester-/mosselbank

S1_: Schor gesloten vegetatie

S3_: Schor onbegroeide kreek

S2_: Schor open vegetatie

P3: Water

4 OVERZICHT STATISTIEKEN

In tabel 2 is een overzicht weergegeven van alle voorkomende geomorfologische typen in de Oosterschelde in 2009. Het grootste deel van het karteergebied bestaat uit water (64%). Van het tijdens laagwater droogvallende gebied bestaat het grootste deel uit laagdynamische plaat (Hoofdzone P1) (33% van het totale karteergebied). Hoogdynamische structuren komen aanzienlijk minder voor (4%). Opvallend is het voorkomen van grote Japanse oestervelden in de Oosterschelde. Oestervelden nemen nu 5% van het karteerbeid in. Deze geomorfologische kartering is het oppervlakte vloedmerk voor het eerst gekarteerd en 16 hectare vastgesteld.

Tabel 2. Oppervlakten (ha) per geomorfologisch niveau in de Oosterschelde in 2009.

	HOOFDZONE	SUBZONE	VORM_1	VORM_2	BEDEKKING	LEGCOD		
D1	30,81	14,79				14,79		
D2		16,02				16,02		
H1a	450,34	68,15	21,53			21,53		
H1b			46,62			46,62		
H2a		382,19	274,11			274,11		
H2b			100,60			100,60		
H2d			7,49			7,49		
O2	33,64	15,80				15,80		
O3		1,38				1,38		
O5		0,40				0,40		
O6		16,06				16,06		
P1a1	11485,22	10075,11	6819,24	6584,46		6584,46		
P1a2				34,96		34,96		
P1a3				199,82		199,82		
P1b			328,08		328,08			
P1c2			2927,80	1369,53		1369,53		
P1c3d				1558,26	95,87	95,87		
P1c3m					276,69	276,69		
P1c3o					1185,70	1185,70		
P2a			1409,64	977,39				977,39
P2b1					110,93	84,46		84,46
P2b2		26,47				26,47		
P2c	215,96					215,96		
P2d1	105,36	15,67				15,67		
P2d2		76,92				76,92		
P2d3		12,77		12,77				
P3		0,47				0,47		
S1a	547,99	446,26	445,19			445,19		
S1c			1,07			1,07		
S2a		61,218	9,50			9,50		
S2b			51,71			51,71		
S3a		40,53	40,53			40,53		
Water	22407,78					22407,78		
						Totaal 34955,79		

5 BESCHRIJVING GEOMORFOLOGISCHE TYPEN

Bij de aanvang van het project is door RWS een legenda geomorfologie aangeleverd evenals een interpretatiematrix. De interpretatiematrix is opgenomen in Bijlage D. In dit hoofdstuk wordt elke eenheid kort toegelicht, waarbij wordt ingegaan op veldkenmerken, luchtfoto kenmerken en de verspreiding over het gekarteerde gebied. Per eenheid is een foto opgenomen; bij de platen is ook een detailfoto weergegeven.

Hoofdgroepen

De hoofdgroepen van de eenheden zijn:

- Platen en slikken (P-serie)
- Hard substraat (H-serie)
- Schorren, kwelders en groene stranden (S-serie)
- Duinen (D-serie)
- Overige eenheden (O-serie).

De platen en slikken zijn als regel onbegroeid met hogere planten, wat hen onderscheidt van schorren. Ze zijn veelal meer of minder rijkelijk begroeid met bodemdiatomeeën en soms ook met wieren. De slikken hebben een verbinding met het vasteland, terwijl de platen als eilanden in de Westerschelde liggen. Vaak zijn de randen van slikken en platen sterk aan veranderingen onderhevig door getijdenstromen. Binnen slikken en platen wordt het volgende onderscheid gemaakt:

- hoog-energetische eenheden: Dit zijn de hoogdynamische delen van de platen en slikken. Door de sterke waterbeweging (golven en/of stroomsnelheid) is de bovenlaag van de bodem sterk in beweging waardoor het voor bodemdieren erg moeilijk is hier te leven;
- laag-energetische eenheden: Dit zijn de laagdynamische delen van slikken en platen. Laagdynamisch wil zeggen dat de bovenste bodemlaag weinig in beweging is. Dit komt door de lage hydrodynamiek ter plaatse (golven en/of stroomsnelheid). Bodemleven is veel aanwezig.

Het onderscheid in laag- en hoog-energetisch is van belang voor de mate waarin bodemfauna en bodemdiatomeeën (en primaire productie hiervan) kunnen voorkomen en gekoppeld daaraan de mate waarin dieren die daarop foerageren kunnen voorkomen. Op hoog-energetische delen zijn er weinig mogelijkheden voor planten en dieren, terwijl laag-energetische delen juist rijk aan primaire producten (wieren en diatomeeën), bodemdieren en ander dierenleven kan zijn.

Daarnaast kan de bodemsamenstelling van de laag-energetische delen variëren van zandig tot zeer slibrijk, afhankelijk van de locatie en de hydrodynamiek ter plaatse (stroming en golfslag). De Oosterschelde is ten opzichte van de Westerschelde relatief laagdynamisch van aard maar ook relatief slibarm.

De eenheden hard substraat hebben enerzijds betrekking op delen waarbij door erosie harde bodemlagen als klei- en veenbanken aan de oppervlakte zijn komen te

liggen. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen veen- en kleibanken omdat dit niet mogelijk is op basis van de foto en omdat dit geomorfologisch en ecologisch minder relevant wordt geacht. Wel wordt er onderscheid gemaakt in veen- en kleibanken met weinig of veel zandbedekking. Anderzijds betreft het antropogene elementen als dijkglooiingen, kribben, havendammen en geulrandverdediging.

De duinen omvatten natuurlijke duinen en hoge stranden alsmede antropogene duinen, die of opgeworpen/uitgegraven zijn of aangelegd zijn als stuifduin of stuifscherm.

Schorren zijn de begroeide delen van platen en slikken. Binnen de schorren wordt een verdeling gemaakt op basis van de mate van begroeiing. De begroeiing kan variëren van ijl (minder dan 10% bedekkend) tot vrijwel volledig begroeid. Lagere schordelen vallen alleen bij laag water droog terwijl de hoogste schordelen slechts incidenteel geïnundeerd raken.

De kleine, niet uit te karteren kreken in het schor van de Oosterschelde worden ook tot het schor gerekend.

De O-serie (overige eenheden) hebben betrekking op allerlei niet- natuurlijke fenomenen, zoals zanddammen, wegen en paden, waterberging, kleine getijdenhavens en vloedmerken.

In dit hoofdstuk worden alleen de geomorfologische typen beschreven die in de Oosterschelde zijn aangetroffen.

5.1 Platen en slikken

5.1.1 P1a1 Laag-energetische vlakke plaat, slibarm



Opname 78 op de Roggenplaat.

Veldkenmerken

Deze eenheid komt voor op vlakke hoge delen van slikken en platen zonder reliëf of met (kleine) stroom- of golfribbels. Er is veelal veel bodemleven aanwezig. Soms zijn algen of wieren afgezet. Het sediment bestaat voor minder dan 8% uit lutum, dus de bodem is zandig.

Luchtfoto kenmerken

Vlakke, reliëfarme delen met matig tot veel reflectie. Vaak eenkleurig, zeer licht- tot middelgrijs of licht vlekkenpatroon op donkerder achtergrond; regelmatig een roze zweem aanwezig van bodemdiatomeeën.

Drainagepatronen ontbreken meestal, behalve bij een hellingsknik. Dit in tegenstelling tot de eenheid P1a2, die zich juist vaak kenmerkt door de

aanwezigheid van een drainagepatroon. Ook de "vettige" vlekken die in P1a2 zichtbaar zijn, ontbreken veelal in P1a1.

Voorkomen

Het meest algemeen voorkomende geomorfologische type op platen en slikken in de hele Oosterschelde.

5.1.2 P1a2 Laag-energetische vlakke plaat, slibrijk



Opname 5 op de Slikken van den Dortsman.

Veldkenmerken

Deze eenheid komt voor op vlakke hoge delen van slikken en platen. P1a2 komt weinig voor langs de waterlijn behalve als er een wat meer beschutte situatie is, waardoor de locatie vrij is van golfslag en stroming. Meestal is er geen reliëf aanwezig, afwateringsstroompjes komen regelmatig voor. Er is veel bodemleven aanwezig. Soms zijn algen of wieren afgezet. Het sediment bestaat voor meer dan 8% uit lutum en is dus slibrijk.

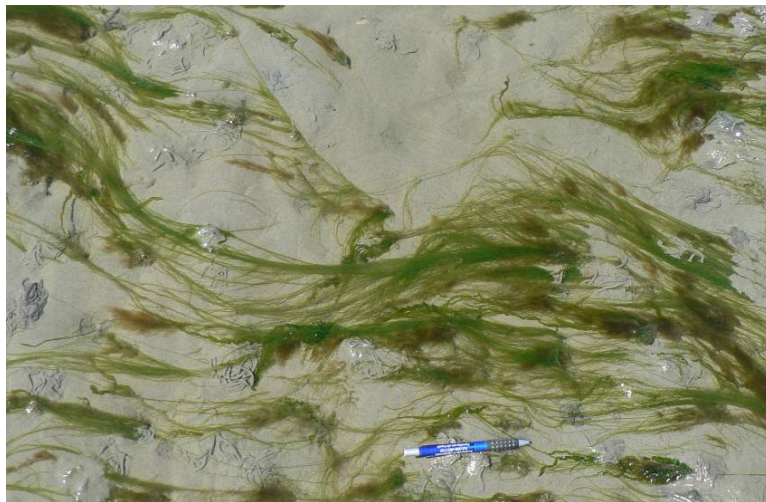
Luchtfotokenmerken

Deze eenheid komt vaak voor op hoge delen van slikken (bijvoorbeeld langs de oever nabij geulrandverdedigingen en havenkribben) en op de hoge, vlakke delen van platen. De vlakke, reliëfarme delen vertonen matig tot veel reflectie. Aanwezigheid van iets "vettige", afgeronde vormen (vlekkenpatroon) en regelmatig een licht roze-rode zweem van diatomeeën binnen deze eenheid. Vaak zijn drainage-patronen en/of vele kleine plasjes aanwezig.

Voorkomen

Slikken in de Oosterschelde, het meeste tegen oester/mosselbanken. Niet aanwezig op platen en slikken in de gebieden met hoge dynamiek.

5.1.3 P1a3 Laag-energetische vlakke plaat, met laagje water



Opname 42 op de Galgeplaat.

Veldkenmerken

Het P1a3-type komt vooral voor in de nabijheid van oester- en mosselbanken. Deze banken remmen de waterafvoer van droogvallende platen en slikken, waardoor een deel van de plaat of het slik onder een laagje water blijft staan bij laagwater. Er is veel bodemleven. Daarnaast komen er veel algen en wieren voor, doordat dit type altijd nat blijft en dynamiek arm is.

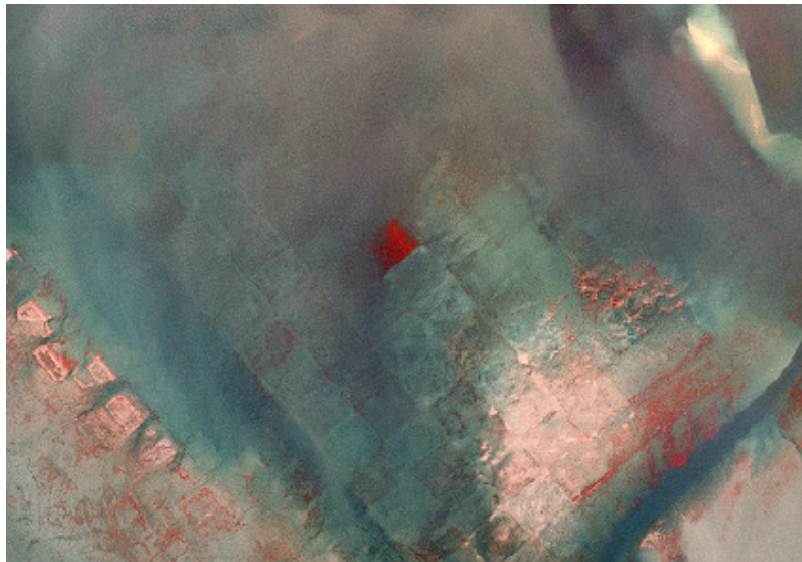
Luchtfotokekenmerken

Deze eenheid komt voor op platen en slikken in de nabijheid van oester- en mosselbanken. De spiegeling van het laagje water is vaak goed zichtbaar op de luchtfoto's. De bodem blijft zichtbaar en vaak is een roze-rode zweem van diatomeeën en wieren binnen deze eenheid herkenbaar.

Voorkomen

Dit type komt voor op slikken en platen verspreid over de Oosterschelde, met name grenzend aan oester- of mosselbanken.

5.1.4 P1c2 Mossel-/Oestercultuurpercelen



Luchtfoto Mosselpercelen op het Verdronken Land van Zuid-Beveland

Veldkenmerken

Deze eenheid bestaat uit antropogene banken met oesters of mosselen gelegen in laag-energetisch gebied. Antropogeen aangelegde oesterpercelen liggen rond de laagwaterlijn terwijl mosselpercelen alleen onder de laagwaterlijn voorkomen.

Luchtfotokekenmerken

Duidelijk begrensde oester- en mosselbanken met "oogstsporen" (systematisch omgewoelde bodem). De oesterbanken zijn vaak (gedeeltelijk) met wieren begroeid,

waardoor deze een roze zweem kunnen hebben. Mosselbanken die dieper onder water gelegen zijn, kleuren duidelijk zwart op de false-colour luchtfoto's.

Voorkomen

De mossel-/oesterpercelen komen verspreid voor in de Oosterschelde in de buurt van de laagwaterlijn en rondom platen en langs slikken. Met name in het oostelijke deel van de Oosterschelde zijn er grote cultuurpercelen op het Verdrongen land van Zuid-Beveland.

5.1.5 P1c3 Japanse oesterbanken



Opname 33 (P1c3m) op de Galgeplaat.

Veldkenmerken

Deze eenheid bestaat uit banken met Japanse oesters gelegen in laag-energetisch gebied. Oesterconcentraties > 25% langs de dijk of dammen, kribben e.d. worden niet als P1c3 gekarteerd, maar worden tot de kreukelberm gerekend en worden als H2a of H2b getypeerd.

Er is een onderverdeling in 3 bedekkingscategorieën gemaakt:

5-25% oesterbedekking	P1c3o
25-75% oesterbedekking	P1c3m
75-100% oesterbedekking	P1c3d

In 1999 kwam deze eenheid nog niet in de Oosterschelde voor.

Luchtfoto kenmerken

Korrelige structuur met een matige tot lage reflectie en een roze zweem.

Voorkomen

Japane oestervelden zijn zeer algemeen in de Oosterschelde. Grote oestervelden zijn onder andere aangetroffen op de Galgeplaat en het zuidelijke deel van de Slikken van Vianen.

De oestervelden liggen vaak op de randen van slikken en platen nabij de laagwaterlijn en komen ook langs geulen en kleine krekken voor.

5.1.6 P2a Hoog-energetische plaat golvend reliëf



Opname 134 bij de Krabbenkreek.

Veldkenmerken

Dit geomorfologische type wordt in de Oosterschelde veelal aangetroffen langs de randen van platen en slikken op plaatsen waar de stroomgeul van de Oosterschelde vernauwd. Deze omstandigheden leiden tot hoog dynamische bodemstructuren in het grotendeels laag dynamische Oosterscheldebekken.

Het P2a-type is een hoog dynamisch type met een relatief laag ribbelpatroon (<0,25m) en een relatief grote golflengte (25-50m). Tussen de golfribbels in liggen ondiepe slibrijkere valleien. Op deze dynamiek luwe plekken kan binnen het P2a-type, toch nog enig bodemleven voorkomen in de vorm van enkele wadpierenhoopjes en Zeesla (*Ulva lactuca*).

Als geheel zou het ook kunnen worden gezien als een combinatie van P2b1 met heel lage ribbels en P1a1 met een relatief arme fauna van vooral kleine soorten die snel kunnen migreren.

Het golvenpatroon is niet onderhevig aan grote en snelle verandering zoals bij megaribbels wel het geval is.

Luchtfotokenmerken

Op het eerste gezicht lijkt het een megaribbelveld, P2b1, maar dan met heel lage ribbels. Er is niet altijd een duidelijke loef- en lijzijde aan de ribbels te onderscheiden. Tussen de ribbels zijn smalle vochtige zones aanwezig, soms met een afwateringsfunctie.

Het onderscheiden van P2a en P2b1 velden is moeilijk, maar bij P2a velden is er een roze zweem tussen de golfribbels zichtbaar en is het in deze valleien iets slibrijkere en donkerder van kleur dan bij P2b1 velden te zien is.

Voorkomen

Het P2a-type komt vooral op platen in het Oosterschelde estuarium voor zoals de Roggenplaat, de Galgeplaat en Neeltje Jans. Daarnaast is dit type ook te vinden op randen van enkele slikken, waar er een vernauwing in de stroomgeul van de Oosterschelde voorkomt (westzijde Slikken van den Dortsman en langs de Krabbenkreek).

5.1.7 P2b1 Hoog-energetische plaat met 2D-megaribbels





Opname 65 op de Roggenplaat.

Veldkenmerken

Dit geomorfologische type is slechts enkele malen in het gebied aangetroffen op randen van platen en slikken bij vernauwingen van de hoofdgeulen in het Oosterschelde estuarium. Het P2b1-type wordt gekarakteriseerd door evenwijdig lopende, lineaire ribbels met relatief lange golfbanen, waarbij de golfhoogte als regel meer is dan 25 centimeter. Er kan sprake zijn van een combinatie van eb-georiënteerde ribbels waar vloed-georiënteerde ribbels overheen liggen (vloedribbel met een ebkapje). Er is weinig of geen bodemleven aanwezig.

Luchtfotokenmerken

Soms witte kopjes op lichtgrijze banen (door het uitzakken van het water in de bodem), afgewisseld met donkergrijze banen; veel reflectie van de hoge delen, weinig reflectie van de lage delen. Ribbelstructuur met min of meer evenwijdig, lineair patroon met alleen licht sinusvormige afwijkingen.

Voorkomen

Deze eenheid komt slechts op enkele plaatsen in de Oosterschelde voor zoals enkele platen (de Roggenplaat, Vuilbaard en op kleine platen in het Verdrongen land van Zuid-Beveland nabij Yerseke) en op slikken langs de Krabbenkreek.

5.1.8 P2b2 Hoog-energetische plaat met 3D-megaribbels



Opname 63 op de Roggenplaat.

Veldkenmerken

Het geomorfologische type P2b2 is slechts enkele malen in het gebied aangetroffen vaak dichtbij andere hoog dynamische typen zoals P2b1 en P2a. Het type komt eveneens voor op randen van platen en slikken bij vernauwingen in de hoofdgeul van de Oosterschelde.

Deze megaribbel patronen hebben een zeer onregelmatige structuur, waarbij de golfhoogte meer is dan 0,25 m. Vaak komen ook (kleine) golf- en stroomribbels voor op en tussen de (veel grotere) megaribbels. Er is weinig of geen bodemleven aanwezig.

Luchtfoto kenmerken

Witte kopjes op grijze delen, afgewisseld met donkerblauwgrijze plekken; veel reflectie van de hoge delen, weinig reflectie van de lage delen. Ribbelstructuur met een zeer onregelmatige, gebogen en vaak gebroken ribbels; vaak blijven aan de randen van de platen bij laag water plasjes tussen de ribbels aanwezig.

Voorkomen

Het P2b2-type komt slechts op enkele plekken verspreid in de Oosterschelde voor op randen van platen en slikken die grenzen aan vernauwingen in de hoofdgeulen van de Oosterschelde, waardoor de stroomsnelheid van het water en daarmee de dynamiek lokaal hoger is.

5.1.9 P2c Hoog-energetische plaat, vlak



Opname 68 op de Roggenplaat.

Veldkenmerken

Het type komt vooral voor langs stroomgeulen, waar het vaak steil aflopende hellingen vormt, maar het kan ook voorkomen op de hogere delen van de platen, grenzend aan een megaribbelgebied. Vlakke platen zonder reliëf of met (kleine)

stroom- of golfribbeltjes. Er is weinig of geen bodemleven aanwezig. Het sediment bestaat uit zand.

Luchtfoto'smerken

Overwegend vlakke, egaal kleurende delen met relatief veel reflectie. Duidelijk zandiger dan type P1a1 en een roze zweem ontbreekt. Reflecteerde (zandige) vlakken met een duidelijke steilrand gelegen aan de rand van een geul zijn tot dit type gerekend evenals sterk reflecteerde delen van platen en slikken grenzend aan een megaribbelgebied (zie foto).

Voorkomen

Het P2c-type komt vooral op platenranden en slikranden in het Oosterschelde estuarium voor waar er een vernauwing in de stroomgeul van de Oosterschelde optreedt (zoals aan de westzijde Slikken van den Dortsman en langs de Krabbenkreek). Daarnaast is het type vastgesteld langs geulen door platen en slikken.

5.1.10 P2d1 (Geïsoleerde) zandrug





Opname 19 op de Slikken van den Dortsman nabij de dijkglooiing.

Veldkenmerken

Zandruggen kunnen voorkomen aan de buitenzijden van platen en slikken. Het P2d1-type is zeer zeldzaam binnen de Oosterschelde. Zandophoppingen komen binnen de Oosterschelde nauwelijks voor. Schelpenophoppingen zowel op slikken en platen als tegen dijken zijn veel algemener.

Er bestaan enkele geïsoleerde zandruggen met tweezijdige helling, duidelijk niet deel uitmakend van een kreekrand. Incidentele fenomenen die vermoedelijk het resultaat zijn van zandophoppingen door het samenkomen van stroombanen zoals op de Galgeplaat.

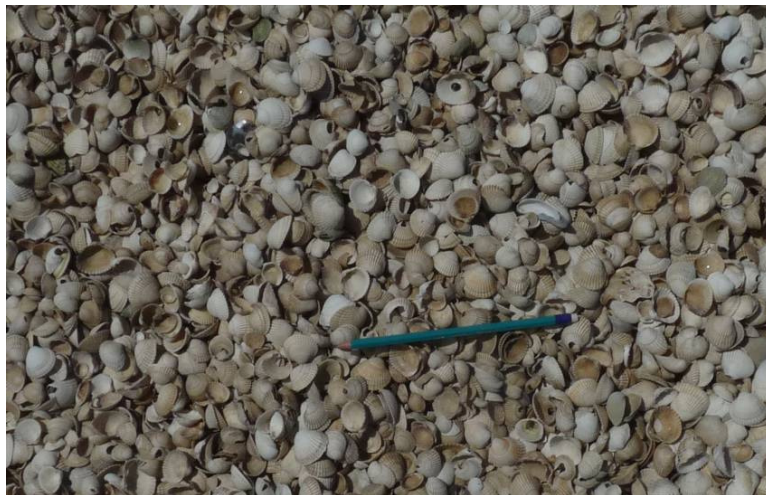
Luchtfoto kenmerken

Geïsoleerde, langwerpige hoogten met veel reflectie, lichtgrijs gekleurd.

Voorkomen

Het betreft enkele kleine en verspreid liggende eenheden op de Galgeplaat, de Slikken van den Dortsman en de Speelmansplaten.

5.1.11 P2d2 (Geïsoleerde) schelpenrug



Opname 60 op de Galgeplaat.

Veldkenmerken

Vaak gelegen aan de buitenzijde van met name platen maar soms ook op slikken. Geïsoleerde schelpenruggen met tweezijdige helling. Dit zijn schelpenophopingen, vaak op plaatsen waar twee stroombanen elkaar ontmoeten of als resultante van een "reststroom" over de plaat. Ze kunnen 0,5 tot soms wel 2 m hoog worden.

Luchtfoto kenmerken

Geïsoleerde, langwerpige hoogten met tweezijdige helling en zeer veel reflectie, grijswit tot wit van kleur. Vaak zijn de lagere delen begroeid met wieren, waardoor er een rode tint is te zien. Daarnaast zijn er vaak horizontale grijze vloedmerken (hoogtelijnen) op de witte hellingen zichtbaar.

Voorkomen

Het betreft veel geïsoleerd liggende eenheden die op zowel platen als slikken in de Oosterschelde worden aangetroffen.

5.1.12 P2d3 (Geïsoleerde) schelpenrug langs dijk



Opname 181 op de Slikken van Kats.

Veldkenmerken

Ophopingen van schelpen met meer of minder zand (soms met grind) gemengd in hoeken van dijken.

Luchtfoto kenmerken

Schelpophoping met éénzijdige helling, grijswit van kleur, met zeer veel reflectie. In deze vlakken zijn op de luchtfoto horizontale grijze vloedmerken langs de hoogtelijnen op de witte hellingen waarneembaar (zie foto).

Voorkomen

Dit geomorfologische type komt verspreid over de hele Oosterschelde voor in over het algemeen kleine oppervlakten tegen de dijken.

5.1.13 P3 Plaat/slik open water (bodem onzichtbaar)

Veldkenmerken

Plaatgedeelte dat geheel onder water ligt. Er is sprake van een waterlaag op de bodem, waardoor de onderliggende bodemstructuur niet of slecht zichtbaar en niet te bepalen is. Dit type wordt alleen apart uitgekarteerd wanneer het ingeklemd wordt door meerdere vlakken bestaande uit verschillende geomorfologische eenheden.

Luchtfotokenmerken

Eenheden met weinig tot geen reflectie. Duidelijk herkenbaar als water met niet tot slecht zichtbare bodem.

Voorkomen

Het betreft soms geïsoleerde en geïnundeerde delen tussen H2-typen en mossel/oestervelden gelegen. In het Oosterschelde estuarium komt dit typen enkele malen voor.

5.2 Hard substraat

5.2.1 H1a Hard substraat veen-/kleibanken < 25% zand





Opname 182 op de Slikken van Kats.

Veldkenmerken

Banken van hard materiaal, bestaande uit veen of klei. Het bodemmateriaal van veen of klei is als regel erg hard en daardoor resistent tegen erosie door stroming en golfslag. Het H1a-type is gelegen op slikken van de Oosterschelde waar verdronken land of eroderende schorren voorkomen.

Luchtfoto kenmerken

Deze eenheden, egaal donkerblauw tot lichtgrijs van kleur met lichtroze zweem, zien er vrij compact en "vettig" uit met afgeronde vormen. De reflectie is matig. Er komt regelmatig een patroon van ovaalvormige plasjes voor. Dit type kan lastig te onderscheiden zijn van P1a1/P1a2 wanneer er geen duidelijk grens hiermee in de vorm van een erosierand te zien is.

Voorkomen

Dit type wordt aangetroffen op de Slikken van Kats, de Slikken van Vianen en op slikken aan het Mastgat nabij Sint-Annaland (Tholen).

5.2.2 H1b Hard substraat veen-/kleibanken > 25% zand



Opname 114 op het Verdrunken Land van Zuid-Beveland.

Veldkenmerken

Banken van hard materiaal met meer dan 25% zandbedekking, bestaande uit veen of klei en, gelegen aan de zeezijde, komt voor op de grens van water en slik. Het bodemmateriaal van veen of klei is als regel erg hard en daardoor resistent tegen erosie door stroming en golfslag. Op locaties in de Oosterschelde waar dit type voorkomt, kan het voorkomen dat aan mosselcultuur gedaan en kunnen er oesterbanken voorkomen. Hierdoor zijn kleiige vlakken als mosselperceel of oesterbank gekarteerd.

Luchtfotokenmerken

Deze eenheden, lichtgrijs van kleur met lichtroze zweem, zien er vrij compact en vettig uit met afgeronde vormen. De reflectie is hoger dan bij H1a vanwege de afzetting van zandig materiaal. In dit substraat is een regelmatig patroon van ovaalvormige plasjes aanwezig.

Voorkomen

Op het Verdrongen land van Zuid-Beveland is een kleibank met hoge zandbedekking waargenomen. Onder mosselpercelen en oesterbanken nabij dit vlak komt dit zandige klei ook voor.

5.2.3 H2a Hard substraat antropogeen: dijkglooiing



Opname 159 op de Slikken van Kats.

Veldkenmerken

Antropogene verharding/dijkversteving vaak in de vorm van stortsteen aan de dijkvoet langs de grens van het karteergebied. Ook zandige dijkglooiingen waar het stortsteen nog zichtbaar is (minimaal 25%) en dijken worden hiertoe gerekend. Japanse oesters met bedekking > 25% op en grenzend aan de dijk worden eveneens tot de kreukelberm gerekend en als H2a getypeerd.

Luchtfoto'skenmerken

Matige tot sterke reflectie van veelal lijnvormige elementen aan de voet van dijken; ook dikwijls roodkleuring door aangroei van wieren en/of algen of door begroeiing.

Voorkomen

Langs de randen van het gehele Oosterschelde bekken.

5.2.4 H2b Hard substraat antropogeen: krib havendam



Opname 92 op het Verdronken land van Zuid-Beveland

Veldkenmerken

Kribben loodrecht op de dijk. Ook verspreide steenhopen, geïsoleerde relicten en bestortingen op het slik, waar de afzonderlijke stenen herkenbaar zijn, zijn tot H2b gerekend.

Japane oesters met bedekking > 25% op en grenzend aan bestortingen en kribben worden eveneens tot de kreukelberm gerekend en als H2b getypeerd.

Luchtfotokenmerken

Matige tot sterke reflectie van veelal lijnvormige elementen min of meer loodrecht op de dijk; ook dikwijls roodkleuring door aangroei van wieren en/of algen of door begroeiing.

Voorkomen

Langs de rand van het gehele Oosterschelde bekken.

5.2.5 H2c Hard substraat antropogeen: geulrandverdediging

Veldkenmerken

Constructies evenwijdig aan de kust langs een geul van de Oosterschelde, waar minimaal een smalle rand slik aanwezig is.

Luchtfotokenmerken

Matige tot sterke reflectie van veelal lijnvormige elementen min of meer evenwijdig aan de kust; ook dikwijls roodkleuring door aangroei van wieren en/of algen of door begroeiing.

Voorkomen

Dit type is eenmaal aangetroffen in de Oosterschelde nabij de Sophiahaven (Noord-Beveland).

5.2.6 H2d Hard substraat antropogeen: vooroever/schorrandverdediging

Veldkenmerken

Constructies ter bescherming van schor/kwelder. Dit type komt voor aan de buitenzijde van schorren en hebben als doel het voorkomen van erosie van het schor.

Luchtfotokenmerken

Matige tot sterke reflectie van veelal lijnvormige elementen aan de buitenzijde van schorren; ook dikwijls roodkleuring door aangroei van wieren en/of algen of door begroeiing.

Voorkomen

Dit type wordt aangetroffen aan de buitenzijde van grotere schorren in de hele Oosterschelde.

5.3 Schorren

5.3.1 S1a Begroeid schor gesloten (>50% bedekking)



Opname 100 op het Verdronken land van Zuid-Beveland.

Veldkenmerken

Natuurlijk schor dat voor meer dan 50% bedekt is door vegetatie. Deze vegetatie is variabel van soortensamenstelling (met o.a. soorten als Engels slijkgras (*Spartina anglica*), Lamsoor (*Limonium vulgare*) en Zeekraal (*Salicornia spp.*). Het S1a-type komt voor aan de bovengrens van het intergetijdengebied.

Luchtfotokenmerken

Overwegend weinig reflectie. Het patroon van geringe reflectie en hoogteverschillen weerspiegelt de verschillende vegetatie van kreken, die hier langs gelegen

oeverwallen en van kommen. Kleuren variëren van rood tot bruin, afhankelijk van de vegetatiezone.

Voorkomen

Het zwaartepunt van de schorren ligt in het oosten van de Oosterschelde (het Verdrongen land van Zuid-Beveland, slikken ten noorden van Tholen en slikken ten noorden van Sint-Philipsland). Verspreid over de Oosterschelde komen ook op andere locaties kleine oppervlakten met schorvegetaties voor.

5.3.2 S1c Open plek (<25% bedekking) in schor (S1a)

Veldkenmerken

Open plekken binnen schorren met een gesloten vegetatie met een bedekking grotere dan 50%. De open plek dient zelf voor minder dan 25% door vegetatie bedekt te worden. Ook waterplassen in het begroeide deel van een schor worden tot deze eenheid gerekend evenals kale afgeschaafde delen langs kliffen ontstaan door golfrosie. Dit type komt uitsluitend voor op plaatsen waar dichte schorvegetatie wordt aangetroffen.

Luchtfoto kenmerken

Duidelijk meer reflectie dan het omringende vegetatiedek. Willekeurige patronen van licht- tot donkergrijs met soms enige rode vlekken als gevolg van de aanwezige ijle vegetatie.

Voorkomen

Het type S1c komt voor in zeer kleine oppervlakten in schorren op het Verdrongen land van Zuid-Beveland, de Slikken van den Dortsman, langs de Krabbenkreek en nabij Zierikzee.

5.3.3 S2a Begroeid schor open, bedekking 10% - 50%





Opname 203 op de Slikken van Vianen.

Veldkenmerken

Schorren of stranden met een vegetatiebedekking tussen de 10 en 50%. Het gaat hier om primaire schorren, die vaak lager gelegen zijn dan volwassen, gesloten schorren. Ze bestaan vaak uit pollen met Engels slijkgras (*Spartina anglica*), maar ook velden zeekraal (*Salicornia spp.*) met een bedekking tussen 10 en 50% zijn tot deze eenheid gerekend.

Luchtfoto kenmerken

Bij pollen met Engels slijkgras (*Spartina anglica*) zijn duidelijke roze delen te zien afgewisseld met het grijs van de niet begroeide delen. Zeekraalvegetaties zijn herkenbaar aan een vrij duidelijke en redelijk egale rode zweem, die zich onderscheidt van begroeiingen met wieren waarin fijnmazige patronen te zien zijn die zich richten naar het aflopende water.

Voorkomen

De eenheid komt verspreid voor langs schorranden binnen de Oosterschelde langs de rand van het Oosterschelde bekken. Langs de Krabbenkreek is op het slik nog een enkel S2a-vlak verder van de dijkglooiing af te vinden.

5.3.4 S2b Begroeid schor open, bedekking <10%



Opname 150 op slikken langs de Krabbenkreek.

Veldkenmerken

Schorren of stranden met een vegetatiebedekking van minder dan 10%. Als onderscheid met platen en slikken geldt, dat het aantal pollen Engels slijkgras meer moet zijn dan 10 per ha. Net als bij de vorige eenheid gaat het hier om primaire schorren, die vaak lager gelegen zijn dan volwassen, gesloten schorren.

Luchtfotokenmerken

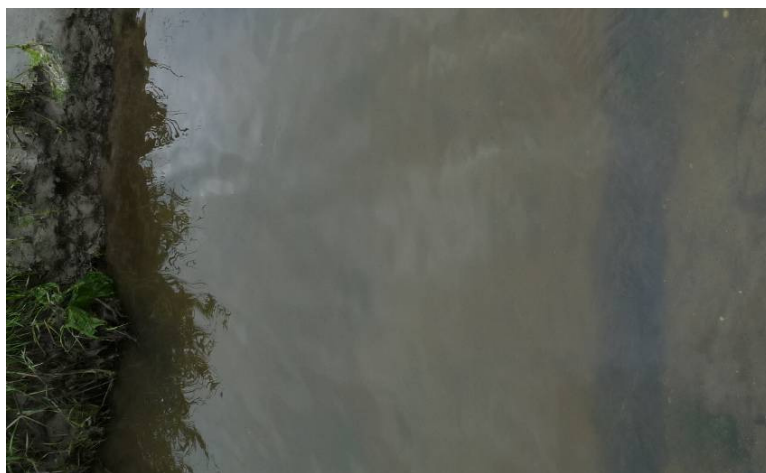
De pollen met Engels slijkgras zijn duidelijk zichtbare roze tot rode vlekken, afgewisseld met het grijs van de niet begroeide delen. Omdat de bedekking zeer ijl is, kan de reflectie tussen de pollen hoog zijn.

Voorkomen

Dit type komt verspreid binnen het karteergebied voor, met name in de oostelijke helft van de Oosterschelde is dit type algemeen. Het S2b-type bevindt zich vaak op

de overgang van de dicht begroeide schorren naar de onbegroeide slikken. Meestal betreft het smalle zones. Op de platen langs de Krabbenkreek komt dit type ook voor op locaties dicht bij de plaatrand en verder van de dicht begroeide schorren af, maar op de Hooge Platen betreft het grotere oppervlakten die de verbinding vormen tussen twee hier hoger gelegen dicht begroeide (primaire) schorren.

5.3.5 S3a Schorkreek



Opname 106 op het Verdrongen land van Zuid-Beveland.

Veldkenmerken

Het betreft kleinere schorkreken, minder dan 25 meter breed, zonder begroeiing.

Luchtfoto kenmerken

Door het ontbreken van vegetatie betreft het licht- tot donkergrijze, lintvormige insnijdingen in het schor.

Voorkomen

Dit geomorfologische type komt voor in dichte schorvegetaties. In de relatief grote schorren in het noordoosten en zuidoosten zijn deze kleinere schorkreken zeer algemeen. Verspreid in het gebied komen deze krekens ook in kleinere schorren voor. Deze kleine schorkreken zijn uitgekarteerd tot een minimum grote van ongeveer 5 meter.

5.4 Duinen

5.4.1 D1 Natuurlijke duinen en hoge stranden

Veldkenmerken

Natuurlijke duinen en hoge stranden zijn relatief hoog gelegen, vaak is (duin)vegetatie aanwezig. Ze zijn duidelijk herkenbaar aan hun ontstaansvorm.

Luchtfoto's kenmerken

De begroeide delen bezitten vele roodtinten. De hoge kale delen hebben een sterke reflectie en zijn lichtgrijs tot bijna wit. Op basis van hun natuurlijke vorm zijn duinen behorend tot deze eenheid te onderscheiden van duinen van eenheid D2. Waterpartijen binnen de duinen worden als O5 (Overig waterberging) getypeerd.

Voorkomen

Dit type komt bijna uitsluitend in het westelijk deel van de Oosterschelde voor. Het D1-type is met name aangetroffen aan de noordzijde van Noord-Beveland en de zuidzijde van Schouwen-Duiveland.

5.4.2 D2 Antropogene duinen





Opname 89 op het Verdrongen land van Zuid-Beveland.

Veldkenmerken

Antropogene duinen en stranden zijn relatief hoog gelegen en zijn vaak deels begroeid met (duin)vegetatie. Op enkele locaties zijn rechte stuifdijken of stuifschermen aanwezig.

Luchtfoto kenmerken

De begroeide delen bezitten vele roodtinten. De hoge kale delen hebben een sterke reflectie en zijn lichtgrijs tot wit. Op basis van hun vorm (rechte stuifdijken en –schermen zijn ze van D1 te onderscheiden). Als waterpartijen aanwezig zijn binnen de duinen, worden deze als O5 (Overig waterberging) getypeerd.

Voorkomen

In de Oosterschelde wordt dit type op verschillende plaatsen waargenomen. De aangelegde stranden/duinen nabij dorpen hebben veelal een recreatieve functie. Daarnaast komen er bij natuurreservaat Schelphoek enkele antropogene duinen voor.

5.5 Overige eenheden

5.5.1 O2 Plateau/verhoging

Veldkenmerken

Duidelijk boven het maaiveld gelegen plateau of verhoging van antropogene oorsprong. Soms is vegetatie aanwezig.

Luchtfoto kenmerken

Vlakvormige, kunstmatige elementen, boven het omliggende maaiveld uitstekend, rozerood gekleurd.

Voorkomen

Dit type komt op enkele terreinen verspreid over de Oosterschelde voor. Eén van de meest opvallende vlakken met het O2-type is de cirkelvormig opgespoten

zandverhoging op de Galgeplaat. Deze antropogene verhoging maakt deel uit van een project om het zandtransport (erosie en afzetting) binnen de Oosterschelde te meten.

5.5.2 O3 Wegen/paden

Veldkenmerken

Wegen of paden over land.

Luchtfotokenmerken

Lijnvormige elementen, lichtgrijs gekleurd, soms met roze.

Voorkomen

Dit type komt slechts incidenteel in de Oosterschelde voor.

5.5.3 O4 Getijdenhaven

Veldkenmerken

Haven die bij eb droogvalt.

Luchtfotokenmerken

Vlaktvormig elementen, meestal omgeven door kade(s); in het algemeen steigers en/of boten aanwezig.

Voorkomen

Dit type is in de Oosterschelde slechts enkele keren aangetroffen. Enkele grote havens en voorhavens aan de Oosterschelde vielen niet binnen het karteergebied en zijn dus ook niet gekarteerd.

5.5.4 O5 Overig waterberging

Veldkenmerken

Waterplassen gelegen op de hoge delen aan de grens van het karteergebied, vaak omgeven door kades.

Waterpartijen binnen de duinen worden als O5 getypeerd.

Luchtfotokenmerken

Vlaktvormig, kunstmatig element met weinig tot geen reflectie, egaal donker blauwgrijs gekleurd.

Voorkomen

Het O5-type is tijdens deze kartering twee maal aangetroffen: een keer bij Colijnsplaat en een keer bij Het Sas.

5.5.5 O6 Vloedmerken



Opname 90 op het Verdrongen land van Zuid-Beveland

Veldkenmerken

Ophopingen van dood organisch materiaal (wieren en algen) en antropogeen afval op hogere delen van slikken, veelal nabij de dijkglooiing en tegen schorren. De substantie ruikt vaak sterk naar rotte eieren en is zwart van kleur onder de oppervlakte (wat wijst op anoxische dissimilatie).

Luchtfotokenmerken

Egaal donker blauwgrijs wanneer het vloedmerk volledig uit dood organisch materiaal bestaat, maar vaak kun je ook een rode gloed van nog levend materiaal aantreffen. In deze vlakken zijn soms sterk kronkelende afwaterpatronen herkenbaar.

Voorkomen

Het O6-type is tijdens deze kartering vooral aangetroffen in het Zuidwesten van het gebied op het Verdronken land van Zuid-Beveland en op de Slikken van Kats. Het betreft hier relatief stromingsluwe locaties.

6 LITERATUUR

Bakker, R. & Bijkerk, W., 2009. Toelichting bij de Geomorfologische kartering van de Westerschelde 2008, op basis van false colour-luchtfoto's 1:10.000. Rijkswaterstaat, Data & ICT Dienst, Delft.

Bergwerff, J.W. 2005. Toelichting bij de Geomorfologische Kartering van de Westerschelde 2004, op basis van false colour-luchtfoto's 1: 10.000. AGI-rapportnr. AGI-20050GSMH-027. Rijkswaterstaat, Data & ICT Dienst, Delft.

Data-ICT-Dienst, 2009. Bijlage II Interpretatiematrix, versie 0.22 19 november 2009.

Data-ICT-Dienst, 2009. Geomorfologische kartering Typologie & fotovoorbeelden, versie 1.1 19 november 2009

Data-ICT-Dienst, 2009. Projectspecificatie behorende bij Nadere Overeenkomst zaak-id 31030927, versie 23 november 2009.

Janssen, J.A.M. & B. van Gennip, 2000. De oude grenzen methode. Een manier om betrouwbaar veranderingen in landschap en vegetatie te monitoren op basis van luchtfoto-karteringen. Landschap 17: 177-186.

Kers, A.S., de Jong, D.J. & Walburg, A.M. 2009. Productspecificaties Geomorfologische kartering, versie 18 november 2009.

Bijlage A Metadata

Titel:	Geomorfologische kartering Oosterschelde 2009
Naam gebied:	Oosterschelde
Oppervlakte:	34954,3 ha.
Type gebied:	Het betreft het gehele intergetijdengebied, dat wil zeggen alle platen, slikken en schorren van dijkvoet tot dijkvoet vanaf de Oosterscheldekering tot de Oesterdam.
Projectnr:	DID 31030927
Luchtfoto's:	- false colour; 24 augustus 2009; 60% overlap - false colour; 9 april 2009; 60% overlap
Toepassingsschaal:	1:5.000
Gebruikte TOP10vector bladen:	43CN, 43CZ, 43DN, 43DZ, 49AN, 49AZ, 49BZ, 49CN, 49DN, 64DZ, 64GN, 64GZ, 64HZ, 65BN, 65EN, 65EZ, 65FN, 65FZ, 65HN
Methode interpretatie:	Oude Grenzen-methode toegepast: nee
Veldwerk:	205 opnamepunten (+78 slibbepalingen Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands 2009 (MWTL, 2009)
Datum veldwerk:	15 t/m 29 juni 2010
Orthofotomozaïek	Oosterschelde CIR.ecw van 24 aug. 2009: grid bestand (grondresolutie 25 cm). Samengesteld door Hansa Luftbild, Münster, Deutschland.Opgeslagen onder DID projectnummer 31030927. Oosterschelde_25.ecw van 9 april: grid bestand (grondresolutie 25 cm). Samengesteld door Opgeslagen onder DID projectnummer 31030927.
Samenstelling legenda:	Rijkswaterstaat, versie 2008
Relevante ARCGIS bestanden:	Geomorfologische_kartering_Oosterschelde_2009_puntV eldopnamen (ligging 205 opnamepunten); Geomorfologie_Oosterschelde_2009_puntMWTL (ligging 78 lutumbepalingen); Geomorfologische_kartering_Oosterschelde_2009_vlak (begrenzing en inhoud van geomorfologische vlakeenheden).
Inwinnende organisatie(s):	Van der Goes en Groot

Eigenaar	Rijkswaterstaat
eindproduct(en):	
Beheerder	Data-ICT-Dienst, Delft
eindproduct(en):	
Leverancier	ServiceDesk DID: servicedesk-data@rws.nl
eindproduct(en):	
Buro Projectnr:	2010-23

Bijlage B MWTL-opnamen

BIS_nr	X_coord	Y_coord	LutumPerc	Dynamiek	SedOmschr	Slibrijk
301	71363	384755	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
302	61166	404819	8-12%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND + KLEI	Ja
303	71223	384599	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
304	42641	406082	0-2%	Laag	FIJN ZAND	Nee
305	72170	384337	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
306	70631	384324	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
307	71449	384532	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
308	68284	410336	2-5%	Laag	FIJN ZAND + SCHELP	Nee
309	59056	399132	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
310	43030	408765	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
311	60098	398183	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
312	70964	384511	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
313	42701	405590	0-2%	Laag	FIJN ZAND	Nee
314	60639	398092	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND + KLEI	Nee
315	59156	399106	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
351	64594	403421	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
352	46379	410121	2-5%	Laag	FIJN ZAND + SCHELP	Nee
353	68213	383467	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
354	45363	410021	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
355	69771	384896	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
356	50113	397201	12-17%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Ja
357	54220	399674	0-2%	Laag	FIJN ZAND	Nee
358	67404	384095	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
359	44333	409621	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
360	46184	409241	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
361	73208	389984	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
362	45458	408797	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
363	58416	398771	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
364	64124	386389	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
365	58629	399321	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
366	51510	396252	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
367	69535	385147	2-5%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
368	62797	388460	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
369	43879	409164	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
370	73296	384228	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
371	55315	398689	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
372	54822	399797	0-2%	Laag	FIJN ZAND	Nee
373	60504	397240	2-5%	Laag	FIJN ZAND	Nee
374	61798	404660	5-8%	Laag	FIJN ZAND + SCHELP	Nee
375	53976	395136	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
381	65012	386208	5-8%	Laag	SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
382	40937	410477	17-25%	Laag	ZANDIG SLIB	Ja
383	56376	397226	5-8%	Laag	FIJN ZAND	Nee

384	70801	388192	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
385	63445	394289	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
386	54430	398383	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
387	63600	388520	2-5%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
388	64566	387439	5-8%	Laag		FIJN ZAND + SCHELP	Nee
389	70519	390231	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
390	64343	387564	5-8%	Laag		FIJN ZAND + SCHELP	Nee
391	55233	398176	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
392	65074	386573	8-12%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND	Ja
393	55636	396632	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
394	68698	386048	2-5%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
395	66603	409590	2-5%	Laag		FIJN ZAND + SCHELP	Nee
396	60000	395919	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
397	67071	385470	8-12%	Laag		FIJN ZAND + KLEI + VEEN	Ja
399	65593	385681	5-8%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
400	51722	396988	5-8%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
401	64010	387108	5-8%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND + KLEI	Nee
403	71685	387884	2-5%	Laag		FIJN ZAND + KLEI	Nee
404	64850	386994	5-8%	Laag		FIJN ZAND	Nee
405	54262	398982	5-8%	Laag		FIJN ZAND	Nee
411	47267	408566	2-5%	Laag		FIJN ZAND + SCHELP	Nee
412	54230	400639	0-2%	Laag		FIJN ZAND	Nee
413	43661	408152	0-2%	Laag		FIJN ZAND	Nee
414	70537	403314	2-5%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
415	42551	408218	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
416	57463	401843	0-2%	Laag		FIJN ZAND	Nee
417	48457	409085	2-5%	Hoog		FIJN ZAND + SCHELP	Nee
418	42765	409698	2-5%	Laag		FIJN ZAND	Nee
419	73448	385250	2-5%	Laag		SLIBBIG FIJN ZAND	Nee
420	64466	391339	0-2%	Hoog		FIJN ZAND	Nee
421	54822	400916	2-5%	Laag		FIJN ZAND + KLEI	Nee
422	53919	400668	0-2%	Laag		FIJN ZAND	Nee
423	46120	409609	2-5%	Hoog		FIJN ZAND	Nee
424	57374	401658	0-2%	Laag		FIJN ZAND	Nee
425	65558	405377	2-5%	Hoog		FIJN ZAND	Nee

Bijlage C Legenda tabellen

LEGCOD	Omschrijving
P1a1	Laag energetische vlakke plaat, zand
P1a2	Laag energetische vlakke plaat, slibrijk zand (> 8% lutum)
P1a3	Laag energetische vlakke plaat, met laagje water
P1b	Laag energetische plaat met laag golvend relief (H < 0,25m, L = 10-25m)
P1c1	Natuurlijke mossel/oesterbank
P1c2	Mossel/oester cultuurpercelen
P1c3d	laag energetisch plaat/slik, met natuurlijke, dichte Japanse oesterbank (>75% bedekking)
P1c3m	laag energetisch plaat/slik, met natuurlijke, matig dichte Japanse oesterbank (25-75% bedekking)
P1c3o	laag energetisch plaat/slik, met natuurlijke, open Japanse oesterbank (5-25% bedekking)
P2a	Hoog energetische plaat gegolfd relief (H < 0,25m, L > 25m)
P2b1	Hoog energetische plaat met regelmatige 2-dimensionale megaribbels (H > 0,25m)
P2b2	Hoog energetische plaat met onregelmatige 3-dimensionale megaribbels (H > 0,25m)
P2c	Hoog energetische vlakke plaat
P2d1	(Geïsoleerde) zandrug op hoog energetische plaat
P2d2	(Geïsoleerde) schelpenrug op hoog energetische plaat
P2d3	(Geïsoleerde) schelpenrug op hoog energetische plaat langs dijk
P3	Plaat/slik met water (bodem onzichtbaar)
K1a1	Laag energetische vlakke plaat, zand
K1a2	Laag energetische vlakke plaat, slibrijk zand (> 8% lutum)
K2a	Hoog energetische plaat met gegolfd relief (H < 0,25m, L > 25m)
K2b1	Hoog energetische plaat met megaribbels (H > 0,25m) 2-dimensionaal
K2b2	Hoog energetische plaat met megaribbels (H > 0,25m) 3-dimensionaal
K2c	Hoog energetische vlakke plaat
K2d1	(Geïsoleerde) zandrug op hoog energetische plaat
K3	Kreken met water (> 25m breed) (bodem onzichtbaar)
H1a	Hard substraat veen-/kleibanken (onbegroeid) < 25% zandbedekking antropogene sporen
H1b	Hard substraat veen-/kleibanken (onbegroeid) > 25% zandbedekking antropogene sporen
H2a	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) dijkglooiing
H2b	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) krib havendam
H2c	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) geulrandverdediging
H2d	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) vooroever / schorrandverdediging
S1a	Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking) natuurlijke (kwelder)vorm
S1b	Landaanwinningswerken (gesloten, > 50 % bedekking)
S1c	Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking) open plek in het kwelder (< 25% bedekking)
S2a	Begroeid schor/strand (open, 10-50% bedekking) natuurlijke (kwelder)vorm
S2b	Begroeid schor/strand (zeer open, < 10% bedekking en/of pollenstructuur (> 10 pollen/ha)
S2c	Landaanwinningswerken (open, 10-50% bedekking)
S3a	Natuurlijk meanderende kreek (10-250m breed, onbegroeid) op schor/kwelder en groen strand
S3b	Gekanaliseerde sloot/kanaal (10-250m breed, onbegroeid) op schor/kwelder en groen strand
D1	Natuurlijke duinen & hoge stranden (wel of niet begroeid)
D2	Antropogene duinen (stuifdijken etc.)
O1	Overig zanddam
O2	Overig plateau/verhoging (antropogeen)
O3	Overig wegen/paden
O4	Overig getijdenhaven
O5	Overig waterberging
O6	Vloedmerken

BIJLAGE D Interpretatiematrix												deel 1
v 0.22 19-nov-09												
Nr.	Type	Legenda-eenheid	relatieve ligging (afstand tot geul/dijk etc.)	Kleur	Reflectie	vorm / structuur			antropoogeen	harde / zachte grens	Opmerkingen	Nr.
						H - L (ribbels)	patroonvorming	bedekking				
P												
Plaat/slik, onbegroeid												
1	P1a1	Laag energetische vlakke plaat, zand	Vlakke hoge delen van platen en slikken, zonder relief of met (kleine) stroom- of golfribbels	Vaak eenkleurig zeer licht- tot middelgrijs of licht vlekkenpatroon op donkerder achtergrond; regelmatig een roze zeem aanwezig	Matig tot veel reflectie	nvt	Vlak, reliëfarm	onbegroeid	nee	zacht	Bij twijfel P1a of P1b of P2d1of P2b2: karteren als P1a	1
2	P1a2	Laag energetische vlakke plaat, slibrijk zand (> 8% lutum)	Vlakke hoge delen van platen en slikken, vaak met afwateringsstroompjes	Aanwezigheid van iets "vettige", afgeronde vormen (vlekkenpatroon) en regelmatig een licht roze-rode zweem van diatomeeën	Matig tot veel reflectie	nvt	Vlak, reliëfarm	onbegroeid	nee	zacht	Bij twijfel P1a of P1b of P2d1of P2b2: karteren als P1a	2
3	P1a3	Laag energetische vlakke plaat, met laagje water	Vlakke hoge delen van platen en slikken, zonder relief of met (kleine) stroom- of golfribbels, vaak begrenst door oesterbanken	Als P1a1, maar vaak lichter door voorkomende waterlaag	Mogelijke spiegeling door waterlaag	nvt	Vlak, reliëfarm	onbegroeid	nee	zacht	Het type is vergelijkbaar met P1a1, maar dan met een stagnante waterlaag. Deze laag water komt voor omdat een mosselbank e.d. het water 'vasthoudt'.	3
4	P1b	Laag energetische plaat met laag golvend relief (H < 0,25m, L = 10-25m)	Op grote afstand van de geul of tegen de dijk. Binnen platen en slikken. Het lijken lage megaribbels, die daar ter plaatse niet worden verwacht	Lichtgrijs regelmatig patroon met middelgrijs achtergrond	Matig tot veel reflectie	Lage ribbels (< 0,25m) met relatief grote golfengte (10-25m)	Ruitpatroon van lage brede ruggen met vochtige "valleien"	onbegroeid	nee	zacht	Lage ruggen op platen en slikken verplaatsen langzaam: 10-tallen meters per jaar. Bij twijfel P1b of P1a, dan karteren als P1a	4
5	P1c1	Natuurlijke mosselbank	Ondergrens intergetidegebied						nee		Alleen in het Waddengebied	5
6	P1c2	Mossel/oester cultuurpercelen	Ondergrens intergetidegebied						ja		Alleen in het Waddengebied	6
7	P1c3d	Natuurlijke, dichte Japanse oesterbank: >75% bedekking	Ligging vanaf even boven de laagwaterlijn en dieper.	Roze zweem	Matige tot lage reflectie		Korrelige structuur	> 75%	nee	hard	Ook de onderwater zichtbare banken karteren, ook al liggen ze buiten de GLWS-lijn. De delen buiten de GLWS-lijn als een aparte polygoon opnemen, maar wel met hetzelfde geom. type.	7
8	P1c3m	Natuurlijke, matig dichte Japanse oesterbank: 25-75% bedekking	Ligging vanaf even boven de laagwaterlijn en dieper.	Roze zweem	Matige tot lage reflectie		Korrelige structuur	25-75%	nee	hard	Ook recent leeggeviste oesterbanken zijn als oesterbank op de lufo herkenbaar. In dat geval zo'n bank als matig dichte oesterbank benoemen, omdat zo'n gebied vol	8
9	P1c3o	Natuurlijke, open Japanse oesterbank: 5-25% bedekking	Ligging vanaf even boven de laagwaterlijn en dieper.	Roze zweem	Matige tot lage reflectie		Korrelige structuur	5-25%	nee	zacht	blijft zitten met dode oesterschelpen en in de kortste keren weer een matige oesterbank met levende schelpen is. Oesterconcentraties op stenen langs de dijk (de zogenaamde kreukelzones) of dammen, kribben e.d. worden niet als P1c3 gekarteerd, maar b.v. al	9
10	P2a	Hoog energetische plaat gegolfd relief (H < 0,25m, L > 25m)	Vaak langs randen van geul of in een priel	Afwisselend lichter en donkerder grijze banen, soms met een roze zweem	Evenwijdige banen met meer en minder reflectie	Lage ribbels (< 0,25m) met grote golfengte (> 25 - 50m)	Vrij vlak met laagolvend relief met banen vrij ver van elkaar; of hersenstructuur	onbegroeid	nee	zacht	Lage golven worden middels FI nauwelijks waargenomen; hoogte verschillen van <25 cm moeten in het veld worden bepaald	10
11	P2b1	Hoog energetische plaat met regelmatige 2-dimensionale megaribbels (H > 0,25m)	Vooraf op platen langs geul; ligging P2b1 lager dan P2b2	Soms witte kopjes op lichtgrijze banen, afgewisseld met donkergrijze banen	Veel reflectie hoge delen; weinig reflectie lage delen	Evenwijdige ribbels, lineair patroon met relatief korte golfengten; golfhoogte > 0,25m	Ribbelstructuur met evenwijdig, lineair patroon met alleen licht sinusvormige afwijkingen	onbegroeid	nee	redelijk zacht tot hard	Bij twijfel P2b1 of P2b2: karteren als P2b1	11
12	P2b2	Hoog energetische plaat met onregelmatige 3-dimensionale megaribbels (H > 0,25m)	Vooraf op platen langs geul	witte kopjes op grijze delen, afgewisseld met donkerblauwgrijs plekken	Zeer veel reflectie hoge delen; weinig reflectie lage delen	Gebogen en vaak gebroken ribbels; golfhoogte > 0,25m	Ribbelstructuur zeer onregelmatig, gebogen en vaak gebroken; vaak vorming plasjes aan plaatranden	onbegroeid	nee	redelijk zacht tot hard	Bij twijfel P2b2 of P2b1: karteren als P2b1; bij twijfel P2b2 of P1a: karteren als P1a	12
13	P2c	Hoog energetische vlakke plaat	Langs plaatranden: steile overgang van plaat naar geul; hoge delen van platen: direct langs of aan het eind van megaribbelgebied	Egaal kleurende plaatdelen in lichtgrijs en grijs	Redelijk veel reflectie bovenzijde plaat tot matig aan onderzijde	nvt	Overwegend vlak met steile plaatrand (1-zijdige helling); langgerekt zonder oneffenheid	onbegroeid	nee	zacht	Bij twijfel P2c of P1a of P2d1: karteren als P2c	13
14	P2d1	(Geïsoleerde) zandrug op hoog energetische plaat	Buitenzijde van plaat en slik; niet deeluitmakend van kreektrand	Lichtgrijs	Veel reflectie	zandrug	Geïsoleerde zandrug, langwerpige hoogte met 2-zijdige helling	onbegroeid	nee	redelijk hard	Bij twijfel P2d1 of P1a: karteren als P1a; bij twijfel P2d1of P2c karteren als P2c	14
15	P2d2	(Geïsoleerde) schelpenrug op hoog energetische plaat	Buitenzijde van plaat en slik; duidelijk niet deeluitmakend van kreektrand	grijswit naar wit	Zeer veel reflectie	Schelpophoppingen	Schelpenrug: geïsoleerde, langwerpige met 2-zijdige helling	Schelpen	nee	hard		15
16	P2d3	(Geïsoleerde) schelpenrug op hoog energetische plaat langs dijk	Schelpenrand langs dijk; ophoppingen in hoeken van dijken	Grijswit	Zeer veel reflectie	Schelpophoppingen	Schelpophopping: 1-zijdige helling	Schelpen	nee	redelijk zacht tot hard		16
17	P3	Plaat/slik met water (bodem onzichtbaar)	Waterlaag op plaat of slik, bodemstructuur niet zichtbaar	Egaal donkerblauwgrijs	Weinig tot geen reflectie	nvt	nvt	water met niet tot nauwelijks zichtbare bodem	nee	zacht (flauwe oever) hard (stijle oever)	Ook "krekens" die over/door een plaat lopen worden gekarteerd. NB: Indien krekens uitmonden in open water, dan wordt er geen polygoon van gemaakt, dus ook niet als P3 typeren; ook aan het open water wordt geen typering toegekend.	17
K Grote schorkrekens > 250 breed (komt alleen voor in de Westerschelde: 3 krekens in het Land van Saefthinge), qua omvang en functie te vergelijken met een slik (P-type)												
18	K1a1	Laag energetische vlakke plaat, zand (< 8% lutum)	Vlakke hoge delen binnen platen en slikken, vaak met afwateringsstroompjes	Vaak eenkleurig zeer licht- tot middelgrijs of licht vlekkenpatroon op donkerder achtergrond; regelmatig een roze zeem aanwezig	Matig tot veel reflectie	nvt	Vlak tot reliëfarm	onbegroeid	nee	zacht		18
19	K1a2	Laag energetische vlakke plaat, slibrijk zand (> 8% lutum)	Vlakke hoge delen binnen platen en slikken, vaak met afwateringsstroompjes	Aanwezigheid van iets "vettige", afgeronde vormen (vlekkenpatroon) en regelmatig een licht roze-rode zweem van diatomeeën	Matige reflectie	nvt	Vlak tot reliëfarm	onbegroeid	nee	zacht		19
20	K2a	Hoog energetische plaat met gegolfd relief (H < 0,25m, L > 25m)	Vaak langs randen van geul of in een priel	Afwisselend lichter en donkerder grijze banen, soms met een roze zweem	Evenwijdige banen met meer en minder reflectie	Lage ribbels (< 0,25m) met grote golfengte (> 25 - 50m)	Vrij vlak met laagolvend relief met banen vrij ver van elkaar; of hersenstructuur	onbegroeid	nee	zacht		20
21	K2b1	Hoog energetische plaat met megaribbels (H > 0,25m) 2-dimensionaal	Vooraf op platen langs geul; ligging K2b1 lager dan K2b2	Soms witte kopjes op lichtgrijze banen, afgewisseld met donkergrijze banen	Veel reflectie hoge delen; weinig reflectie lage delen	Evenwijdige ribbels, lineair patroon met relatief korte golfengten; golfhoogte > 0,25m	Ribbelstructuur met evenwijdig, lineair patroon met alleen licht sinusvormige afwijkingen	onbegroeid	nee	redelijk zacht tot hard		21
22	K2b2	Hoog energetische plaat met megaribbels (H > 0,25m) 3-dimensionaal	Vooraf op platen langs geul	witte kopjes op grijze delen, afgewisseld met donkerblauwgrijs plekken	Zeer veel reflectie hoge delen; weinig reflectie lage delen	Gebogen en vaak gebroken ribbels; golfhoogte > 0,25m	Ribbelstructuur zeer onregelmatig, gebogen en vaak gebroken; vaak vorming plasjes aan plaatranden	onbegroeid	nee	redelijk zacht tot hard		22
23	K2c	Hoog energetische vlakke plaat	Langs plaatranden: steile overgang van plaat naar geul; hoge delen van platen: direct langs / aan het eind van megaribbelgebied	Egaal kleurende plaatdelen in lichtgrijs en grijs	Redelijk veel reflectie bovenzijde plaat tot matig aan onderzijde	nvt	Overwegend vlak met steile plaatrand (1-zijdige helling); langgerekt zonder oneffenheid	onbegroeid	nee	zacht		23

deel 2												
Nr.	Type	Legenda-eenheid	relatieve ligging (afstand tot geul/dijk etc..)	Kleur	Reflectie	vorm / structuur				harde / zachte grens	Opmerkingen	Nr.
						H - L (ribbels)	patroonvorming	bedekking	antropogeen			
24	K2d1	(Geïsoleerde) zandrug op hoog energetische plaat	Buitenzijde van plaat en slik; niet deelsluitmakend van kreekrand	Lichtgrijs	Veel reflectie	zandrug	Geïsoleerde zandrug, langwerpige hoogte met 2-zijdige helling	onbegroeid	nee	redelijk hard		24
25	K3	Kreken met water (> 25m breed) (bodem onzichtbaar)	Waterlaag op platen/slikken in brede schorkreek	Egaal donker blauwgrijs	Weinig tot geen reflectie	nvt	nvt	water met niet tot nauwelijks zichtbare bodem	nee	zacht (flauwe oever) hard (stijle oever)	Ook "krekens" die over/door een plaat lopen worden gekarteerd.	25
H Hard substraat												
26	H1a	Hard substraat veen-/kleibanken (onbegroeid) < 25% zandbedekking antropogene sporen	Meestal op grens water-slik	Egaal donker blauw tot lichtgrijs met licht roze zeem; soms met onregelmatig patroon van donkerblauwe strepen	Matige reflectie	nvt	Vlak, afgeronde vormen; soms met onregelmatig streep patroon	< 25% zandbedekking		Ten hoogste sporen (patroon rechthoekige putten en rechte afwateringsgreppels)	redelijk zacht tot hard	26
27	H1b	Hard substraat veen-/kleibanken (onbegroeid) > 25% zandbedekking antropogene sporen	Meestal op grens water-slik	Lichtgrijs met licht roze zeem tot (blauw) roze	Matige reflectie	nvt	Vlak, afgeronde vormen	> 25% zandbedekking		Ten hoogste sporen (patroon rechthoekige putten en rechte afwateringsgreppels)	redelijk zacht tot hard	27
28	H2a	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) dijkvlooiing	Aan de dijkvoet, langs grens karteergebied	Van blauw, korrelig grijs tot licht meer grijs en (licht) roze delen	Matig tot veel reflectie van de kale delen	nvt	nvt	Vegetatie kan aanwezig	ja	hard	Oud relicten tegen de dijk (H2a) aan, niet opsplitsen: Het maakt deel uit van de dijk oftewel de dijk en het direct ertegenaan gelegen voorland	28
29	H2b	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) krib havendam	Constructies loodrecht op de zeewering	Van blauw, korrelig grijs tot licht meer grijs en (licht) roze delen	Matig tot veel reflectie van de kale delen	nvt	nvt	Vegetatie kan aanwezig	ja	hard	Bestortingen en geïsoleerde relicten van kribben vallen onder type H2b. Echt uitstekende kribben en oud relicten niet tegen de dijk aan: H2b	29
30	H2c	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) geulrandverdediging	Constructies parallel langs de geul of zeewering	Van blauw, korrelig grijs tot licht meer grijs en (licht) roze delen	Matig tot veel reflectie van de kale delen	nvt	nvt	Vegetatie kan aanwezig	ja	hard		30
31	H2d	Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc) vooroever / schorrandverdediging	Constructies ter bescherming van schor/kwelder	Van blauw, korrelig grijs tot licht meer grijs en (licht) roze delen	Matig tot veel reflectie van de kale delen	nvt	nvt	Vegetatie kan aanwezig	ja	hard		31
S Schor/kwelder en groen strand												
32	S1a	Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking) natuurlijke (kwelder)vorm	Bovengrens intergetijd gebied	Varieert per zone, van (donker) rood tot bruin	Weinig reflectie	nvt	Willekeurige patronen of egaal begroeid	Polbedekking > 50%; kleine eenheden 30-70% bedekking (natuurlijke grenzen aanhouden)	nee	hard		32
33	S1b	Landaanwinningswerken (gesloten, > 50 % bedekking)	Komt alleen voor in het Waddengebied									33
34	S1c	Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking) open plek in het kwelder (< 25% bedekking)	Bovengrens intergetijd gebied	Grijs tot donker grijs	Duidelijke reflectie t.o.v. omringende vegetatiedek	nvt	Willekeurige patronen of egaal begroeid	Polbedekking > 50%; kleine eenheden 30-70% bedekking (natuurlijke grenzen aanhouden)	nee	hard	Waterplassen in het begroeide deel van een schor vallen onder S1c	34
35	S2a	Begroeid schor/strand (open, 10-50% bedekking) natuurlijke (kwelder)vorm	Aan schorranden: hoogteverschil in vegetatie tov. volwassen schor	Roze delen afgewisseld met grijs	Gedeeltelijke reflectie; goed zichtbaar	nvt	nvt	Polbedekking 10- 50%	nee	zacht	Zeewier en/of diatomeeën worden niet meegekarteerd	35
36	S2b	Begroeid schor/strand (zeer open, < 10% bedekking en/of pollenstructuur (> 10 pollen/ha)	Smalle zones op grensgebied schor en plaat; op beschutte plekken op platen	Grijs met rode of roze stippen	Veel reflectie met willekeurig stippelpatroon	nvt	nvt	Polbedekking 10 pollen per ha - 10%.	nee	zacht	Zeewier en/of diatomeeën worden niet meegekarteerd	36
37	S3a	Natuurlijk meanderende kreek (10-250m breed, onbegroeid) op schor/kwelder en groen strand	Lintvormige, natuurlijke insnijdingen in schor	Licht- tot donkergrijs	Veel reflectie	nvt	nvt	nvt	nee	hard (schorwanden) tot zacht (monding)		37
38	S3b	Gekanaliseerde sloot/kanaal (10-250m breed, onbegroeid) op schor/kwelder en groen strand	Rechte, lintvormige insnijdingen in schor	Licht- tot donkergrijs	Veel reflectie	nvt	nvt	nvt	nee	hard (schorwanden) tot zacht (monding)		38
D Duinen												
39	D1	Natuurlijke duinen & hoge stranden (wel of niet begroeid)	Bovengrens intergetijd gebied	Vaak vele roodtinten door de begroeide delen	Sterke reflectie van de relatief hoge kale delen	Alleen bij embryoduin aanwezig, overig afwezig	nvt	Mogelijk vegetatie (pollen) aanwezig	nee	hard	Aan waterpartijen binnen D2 en D1 wordt type O5 toegekend. Vegetatie wordt niet uitgekarteerd binnen D1 of D2.	39
40	D2	Antropogene duinen (stuifdijken etc.)	Bovengrens intergetijd gebied	Vaak vele roodtinten door de begroeide delen	Sterke reflectie van de relatief hoge kale delen	nvt	nvt	Mogelijk vegetatie (pollen) aanwezig	Ja, rechte stuifdijken aanwezig, evt. stuifschermen aanwezig etc..	hard	Aan waterpartijen binnen D2 en D1 wordt type O5 toegekend. Vegetatie wordt niet uitgekarteerd binnen D1 of D2.	40
O Overig												
41	O1	Overig zanddam	Uitstekend boven omliggend maaiveld	Erg lichtgrijs of roze tot licht rood	Matige reflectie	nvt	Lijnvormige, kunstmatige elementen	nvt	ja	hard		41
42	O2	Overig plateau/verhoging (antropogeen)	Uitstekend boven omliggend maaiveld	Roze rood	Weinig reflectie	nvt	Vlakvormige, kunstmatige elementen	vegetatie bedekking is mogelijk	ja	hard		42
43	O3	Overig wegen/paden	op land	Lichtgrijs of / met roze	Weinig reflectie	nvt	lijnvormige elementen	verharding of vegetatie(betreden kruidlaag) mogelijk	ja	hard		43
44	O4	Overig getijdenhaven	aan land grenzend	Grijs met witte streepjes	Matig tot veel reflectie	nvt	Vlakvormige elementen, meestal omgeven door kade(s); I.h.a. steigers en/of boten aanwezig	nvt	ja	hard		44
45	O5	Overig waterberging	Aan de grens van het karteergebied, hoge delen	Egaal donker blauwgrijs	Weinig tot geen reflectie	nvt	Vlakvormige, kunstmatige elementen, meestal omgeven door kade(s)	nvt	ja	hard		45
46	O6	Vloedmerken	Grenzend aan hogere ruggen, dijken etc..				vaak lijnvormig	vanaf 25%	nee	meestal hard	pilot: zowel strooisel op schorren als algen op platen	46



Opnamepuntenkaart

Bijlage E1

- veldopnamen
veldopnamen t.b.v. het lutum
- slibarm
- slibrijk



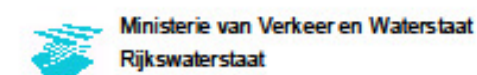
0 250 500 1.000 1.500 m

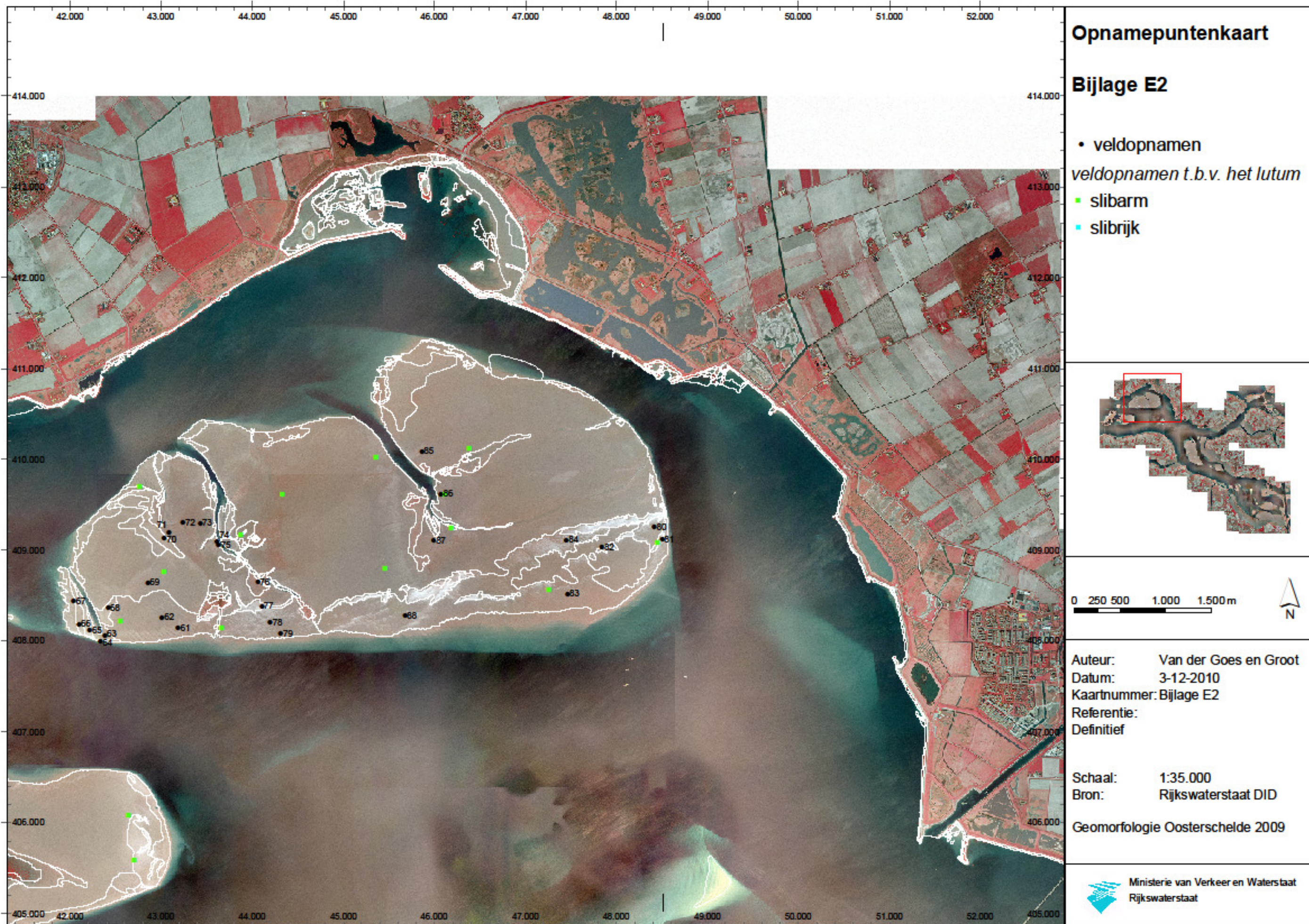


Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E1
Referentie:
Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009

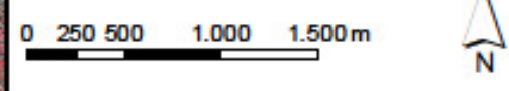




Opnamepuntenkaart

Bijlage E2

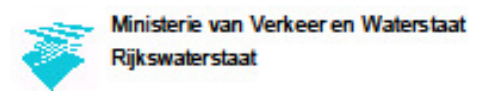
- veldopnamen
- veldopnamen t.b.v. het lutum
- slibarm
- slibrijk



Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E2
Referentie:
Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009





Opnamepuntenkaart

Bijlage E3

- veldopnamen
veldopnamen t.b.v. het lutum
- slibarm
- slibrijk



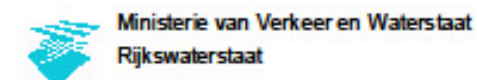
0 250 500 1.000 1.500 m



Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E3
Referentie:
Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009

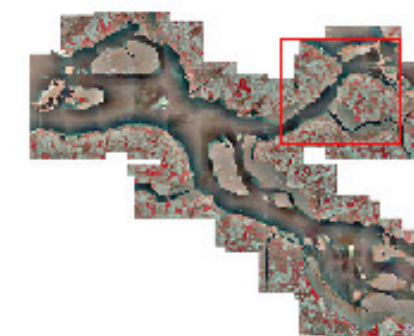




Opnamepuntenkaart

Bijlage E4

- veldopnamen
- veldopnamen t.b.v. het lutum
- slibarm
- slibrijk



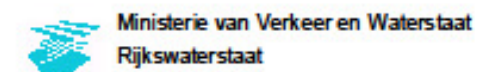
0 250 500 1.000 1.500 m



Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E4
Referentie: Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009





Opnamepuntenkaart

Bijlage E5

- veldopnamen
- veldopnamen t.b.v. het lutum*
- slibarm
 - slibrijk



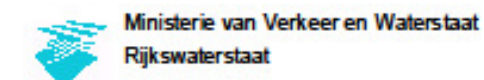
0 250 500 1.000 1.500 m

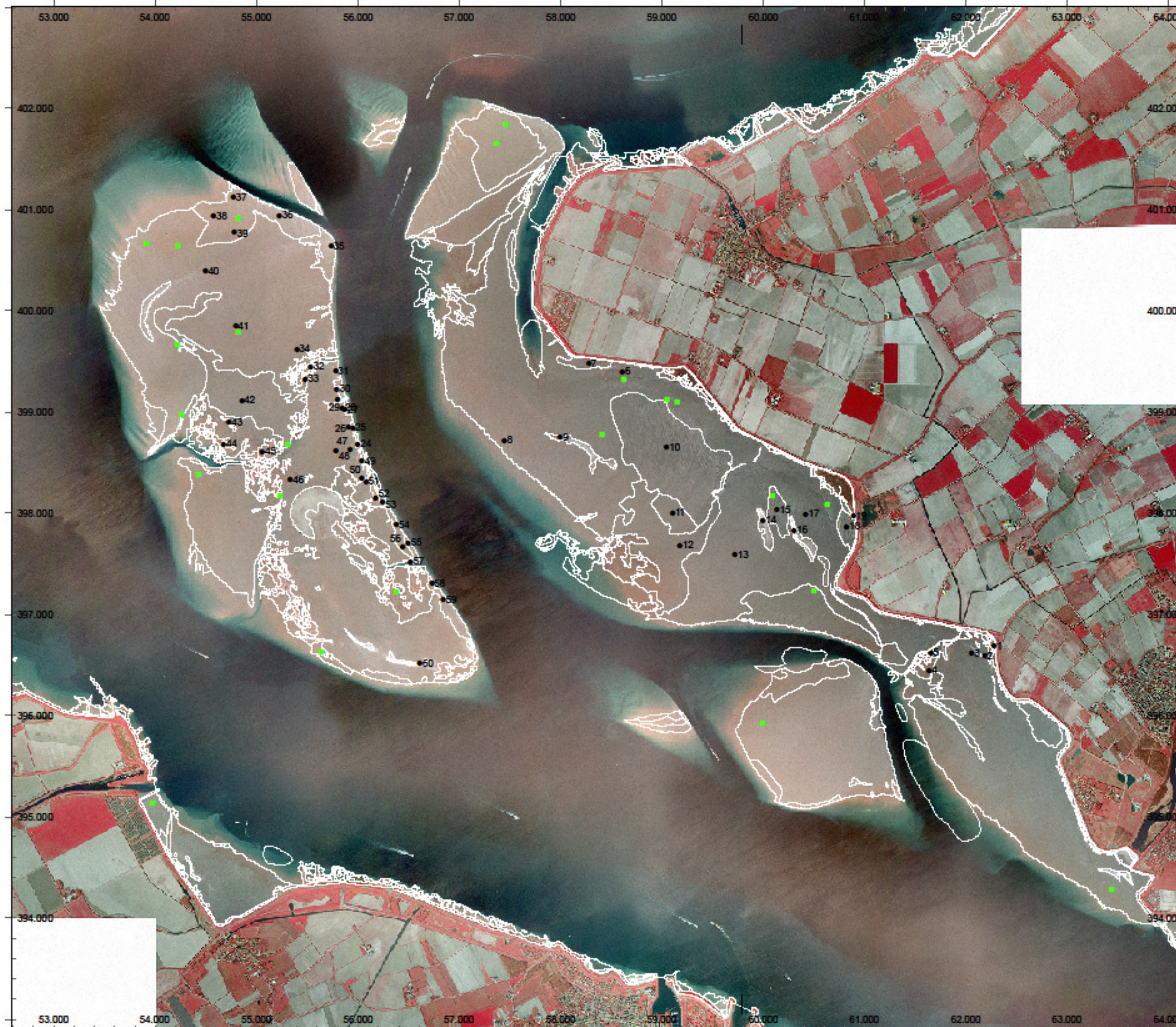


Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E5
Referentie:
Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009

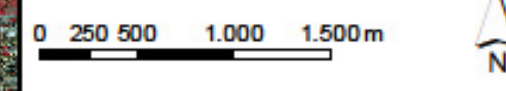




Opnamepuntenkaart

Bijlage E6

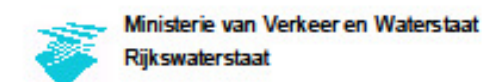
- veldopnamen
veldopnamen t.b.v. het lutum
- slibarm
- slibrijk



Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E6
Referentie:
Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009





Opnamepuntenkaart

Bijlage E7

- veldopnamen
- veldopnamen t.b.v. het lutum
- slibarm
- slibrijk



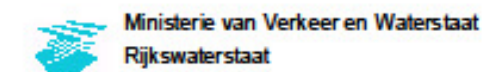
0 250 500 1.000 1.500 m

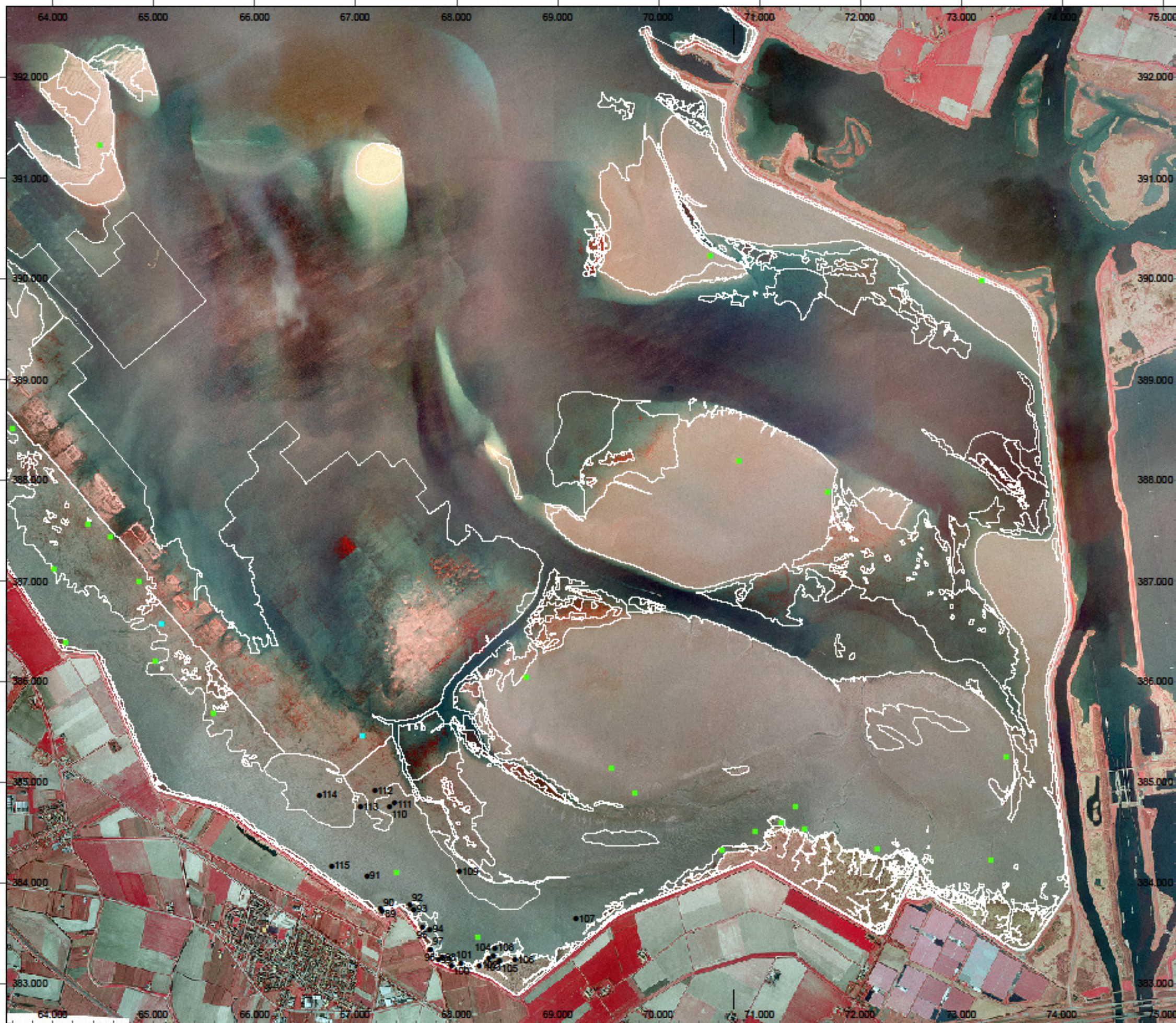


Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E7
Referentie:
Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009





Opnamepuntenkaart

Bijlage E8

- veldopnamen
veldopnamen t.b.v. het lutum
- slibarm
- slibrijk



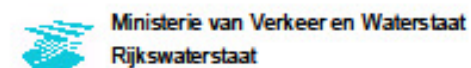
0 250 500 1.000 1.500 m



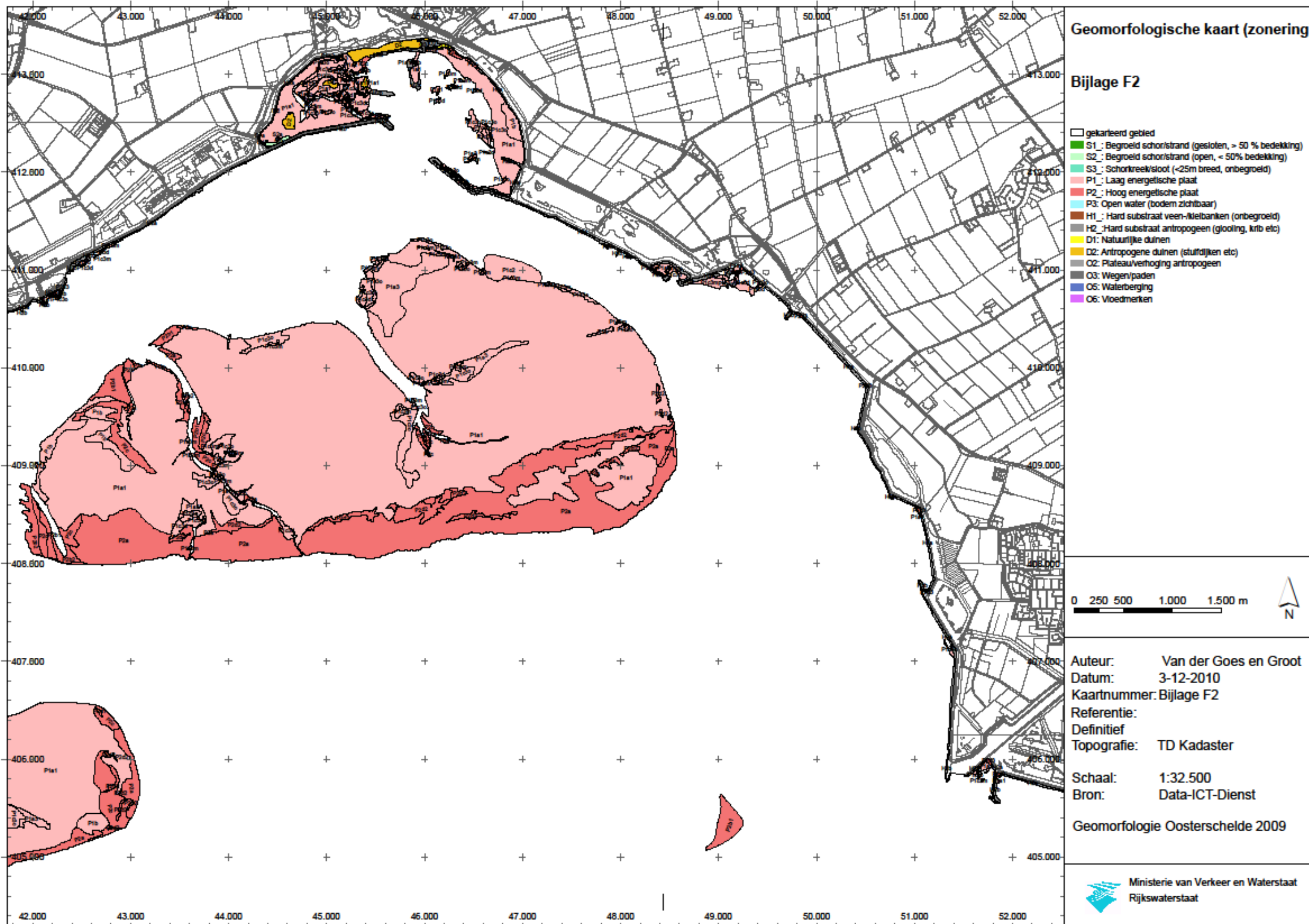
Auteur: Van der Goes en Groot
Datum: 3-12-2010
Kaartnummer: Bijlage E8
Referentie:
Definitief

Schaal: 1:35.000
Bron: Rijkswaterstaat DID

Geomorfologie Oosterschelde 2009



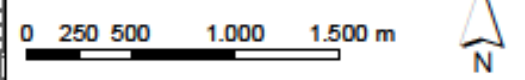




Geomorfologische kaart (zoning)

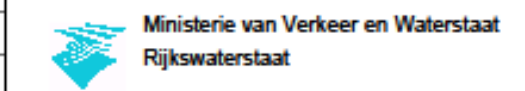
Bijlage F2

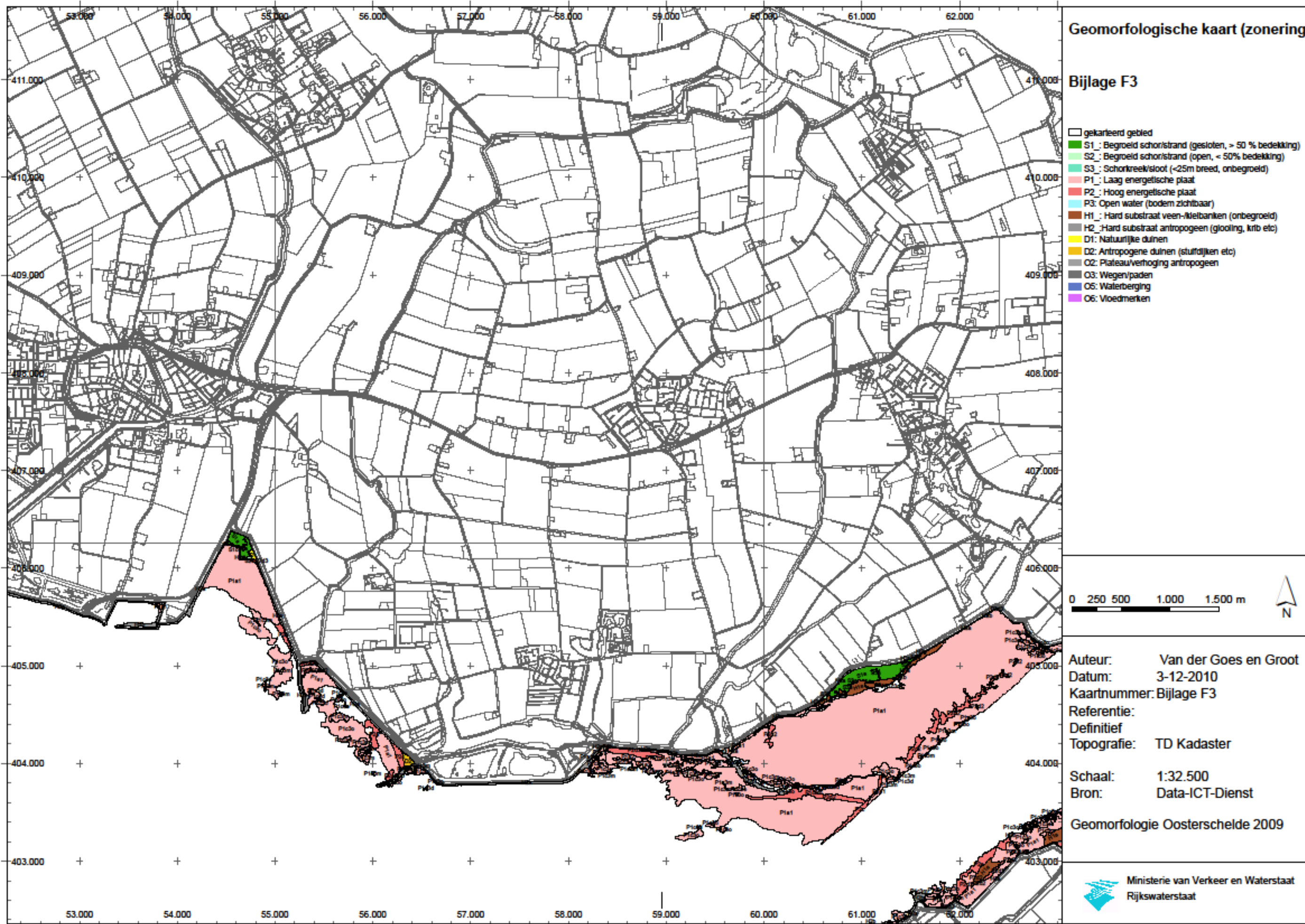
- gekarteerd gebied
- S1 : Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking)
- S2 : Begroeid schor/strand (open, < 50% bedekking)
- S3 : Schortreek/sloot (<25m breed, onbegroeid)
- P1 : Laag energetische plaat
- P2 : Hoog energetische plaat
- P3 : Open water (bodem zichtbaar)
- H1 : Hard substraat veen-/kleibanen (onbegroeid)
- H2 : Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc)
- D1 : Natuurlijke duinen
- D2 : Antropogene duinen (stufdijken etc)
- O2 : Plateau/verhoging antropogeen
- O3 : Wegen/paden
- O5 : Waterberging
- O6 : Vloedmerken

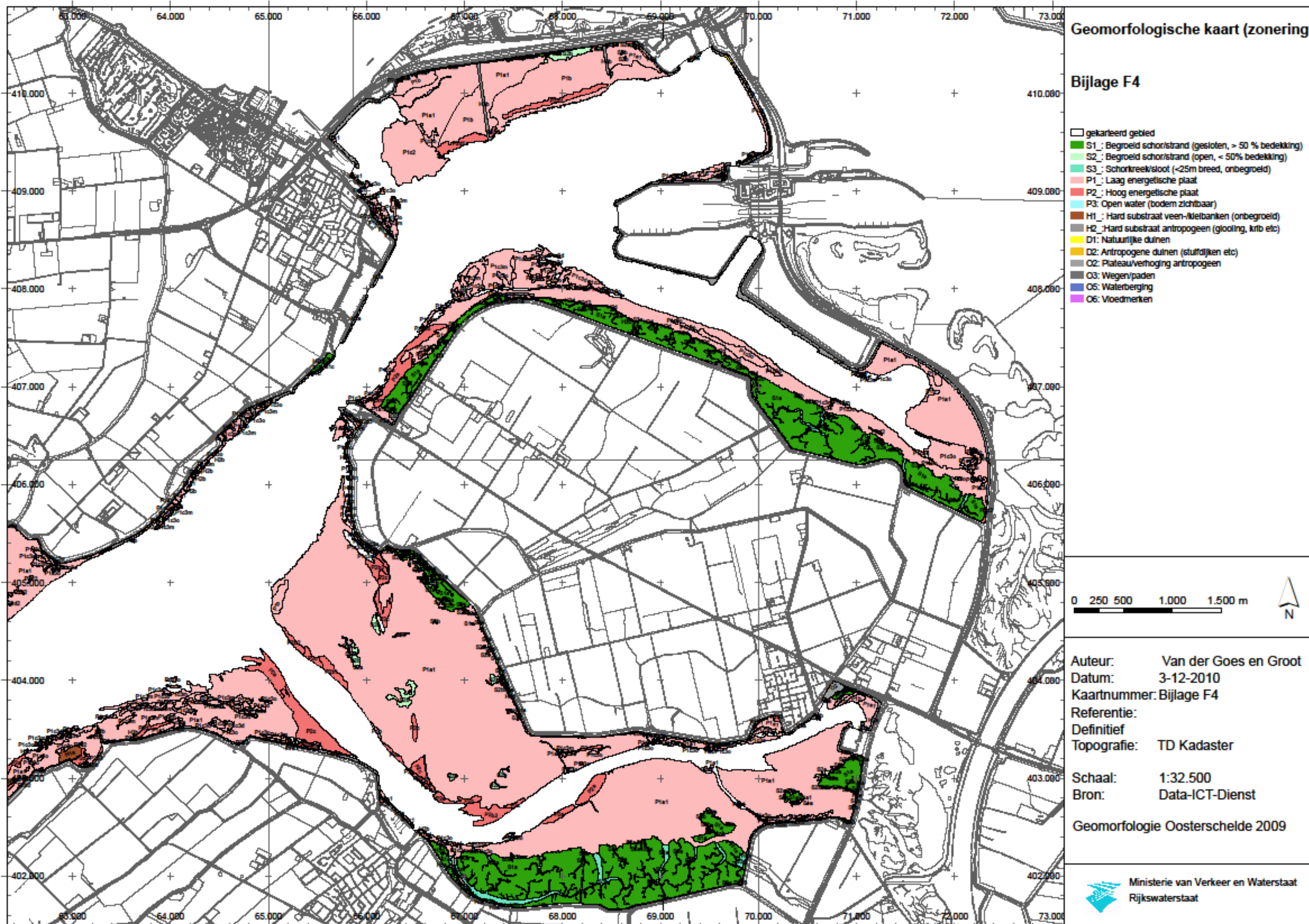


Auteur: Van der Goes en Groot
 Datum: 3-12-2010
 Kaartnummer: Bijlage F2
 Referentie:
 Definitief
 Topografie: TD Kadaster
 Schaal: 1:32.500
 Bron: Data-ICT-Dienst

Geomorfologie Oosterschelde 2009



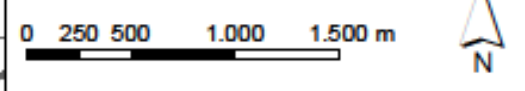




Geomorfologische kaart (zoning)

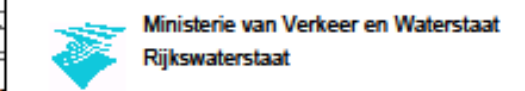
Bijlage F4

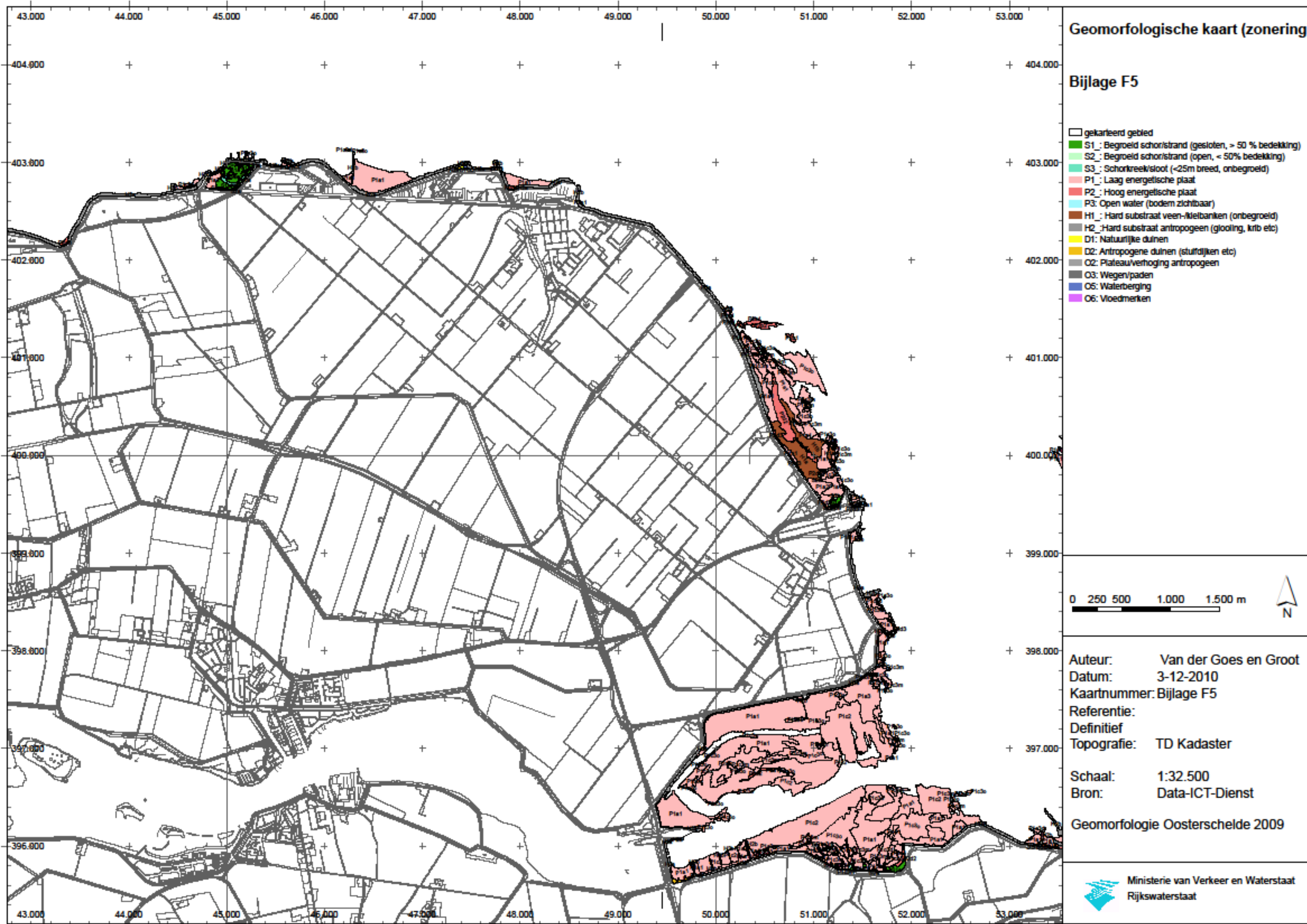
- gekarteerd gebied
- S1 : Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking)
- S2 : Begroeid schor/strand (open, < 50% bedekking)
- S3 : Schortreek/sloot (<25m breed, onbegroeid)
- P1 : Laag energetische plaat
- P2 : Hoog energetische plaat
- P3 : Open water (bodem zichtbaar)
- H1 : Hard substraat veen-/kleibanen (onbegroeid)
- H2 : Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc)
- D1 : Natuurlijke duinen
- D2 : Antropogene duinen (stufdijken etc)
- O2 : Plateau/verhoging antropogeen
- O3 : Wegen/paden
- O5 : Waterberging
- O6 : Vloedmerken



Auteur: Van der Goes en Groot
 Datum: 3-12-2010
 Kaartnummer: Bijlage F4
 Referentie:
 Definitief
 Topografie: TD Kadaster
 Schaal: 1:32.500
 Bron: Data-ICT-Dienst

Geomorfologie Oosterschelde 2009

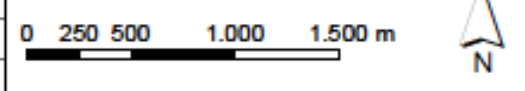




Geomorfologische kaart (zoning)

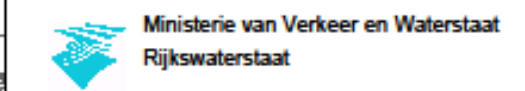
Bijlage F5

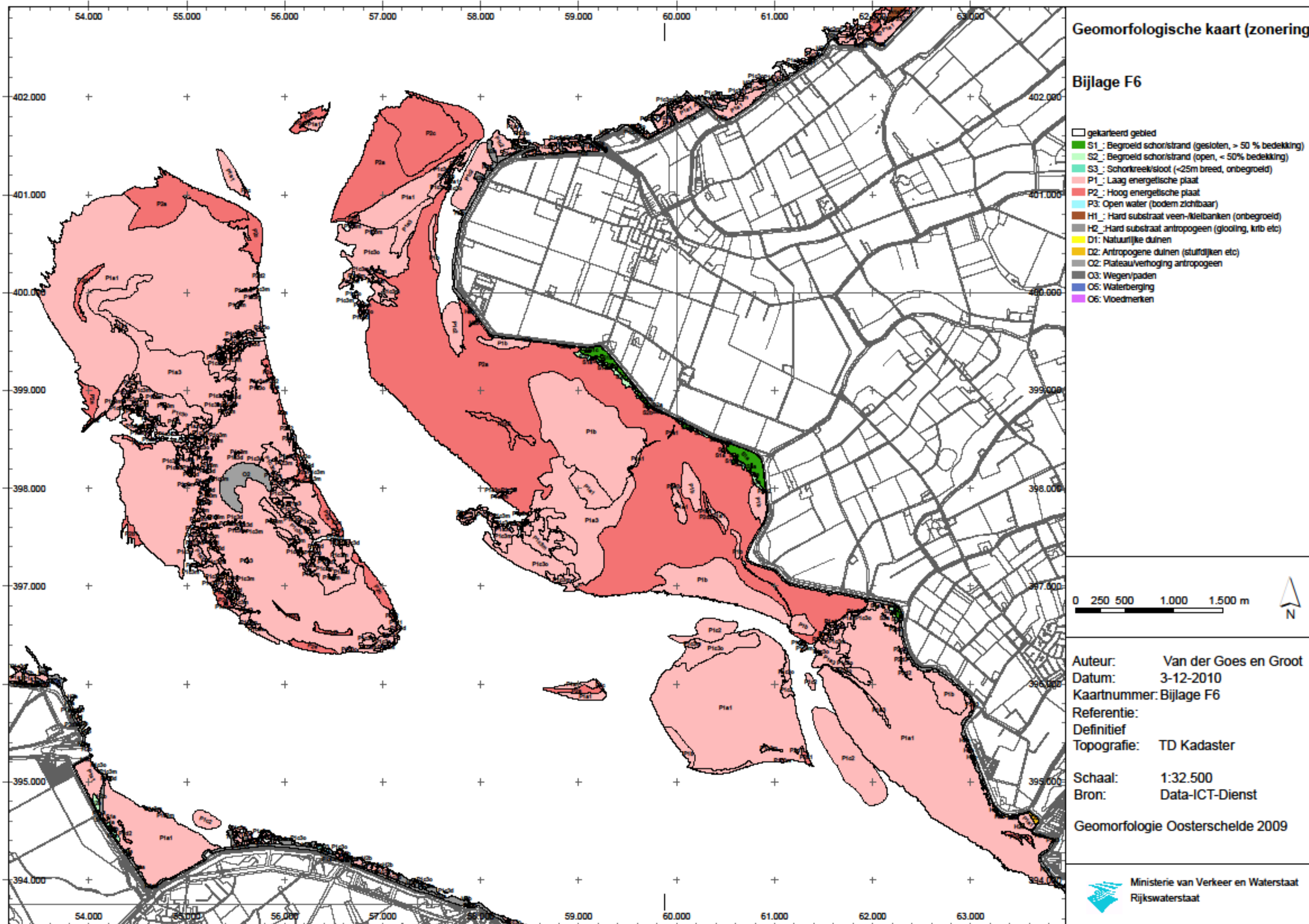
- gekarteerd gebied
- S1 : Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking)
- S2 : Begroeid schor/strand (open, < 50% bedekking)
- S3 : Schortreek/sloot (<25m breed, onbegroeid)
- P1 : Laag energetische plaat
- P2 : Hoog energetische plaat
- P3 : Open water (bodem zichtbaar)
- H1 : Hard substraat veen-/kleibanen (onbegroeid)
- H2 : Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc)
- D1 : Natuurlijke duinen
- D2 : Antropogene duinen (stuifdijken etc)
- O2 : Plateau/verhoging antropogeen
- O3 : Wegen/paden
- O5 : Waterberging
- O6 : Vloedmerken

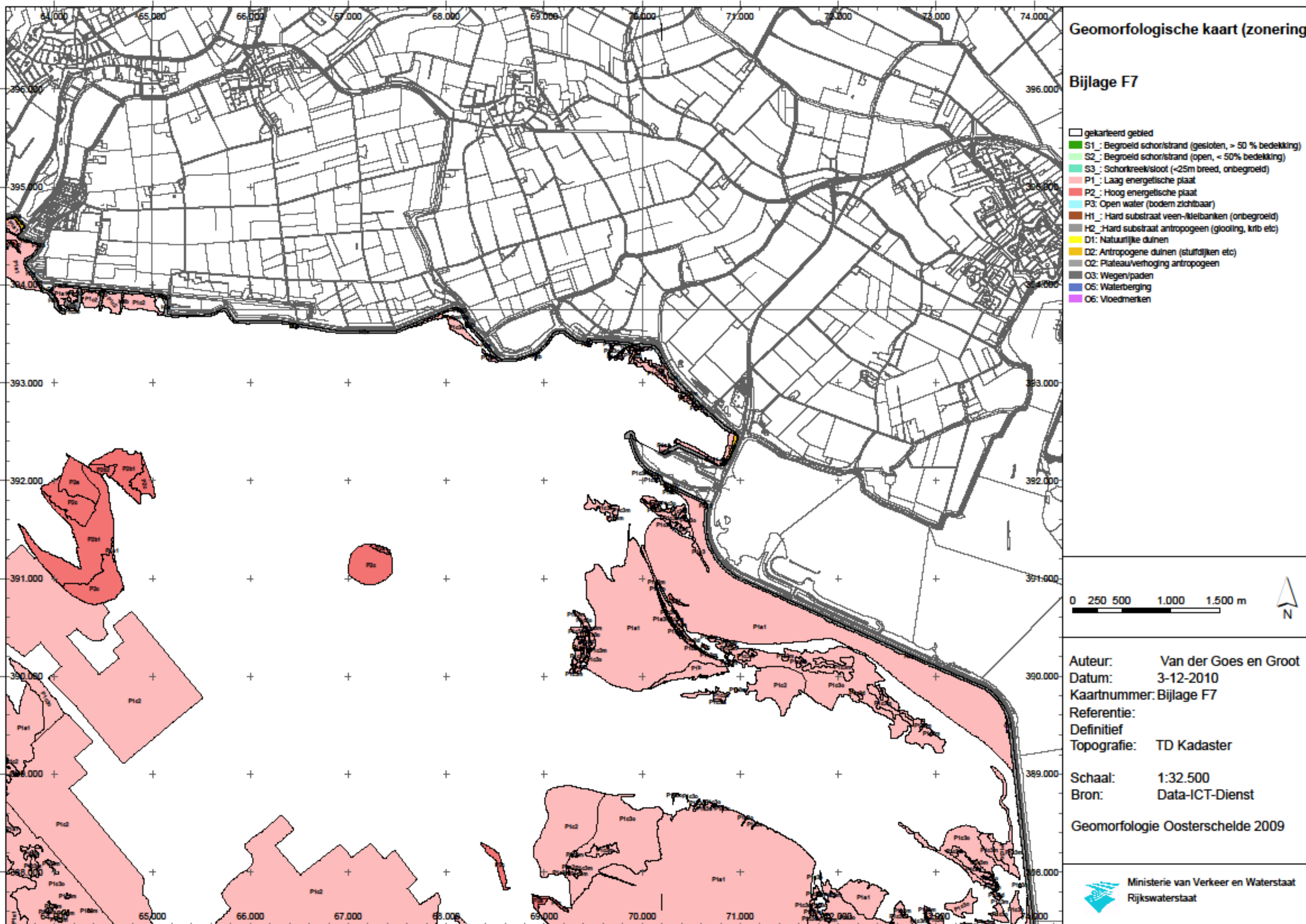


Auteur: Van der Goes en Groot
 Datum: 3-12-2010
 Kaartnummer: Bijlage F5
 Referentie:
 Definitief
 Topografie: TD Kadaster
 Schaal: 1:32.500
 Bron: Data-ICT-Dienst

Geomorfologie Oosterschelde 2009



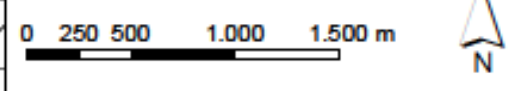




Geomorfologische kaart (zoning)

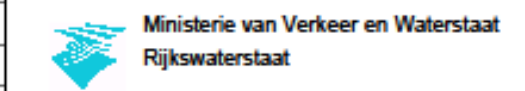
Bijlage F7

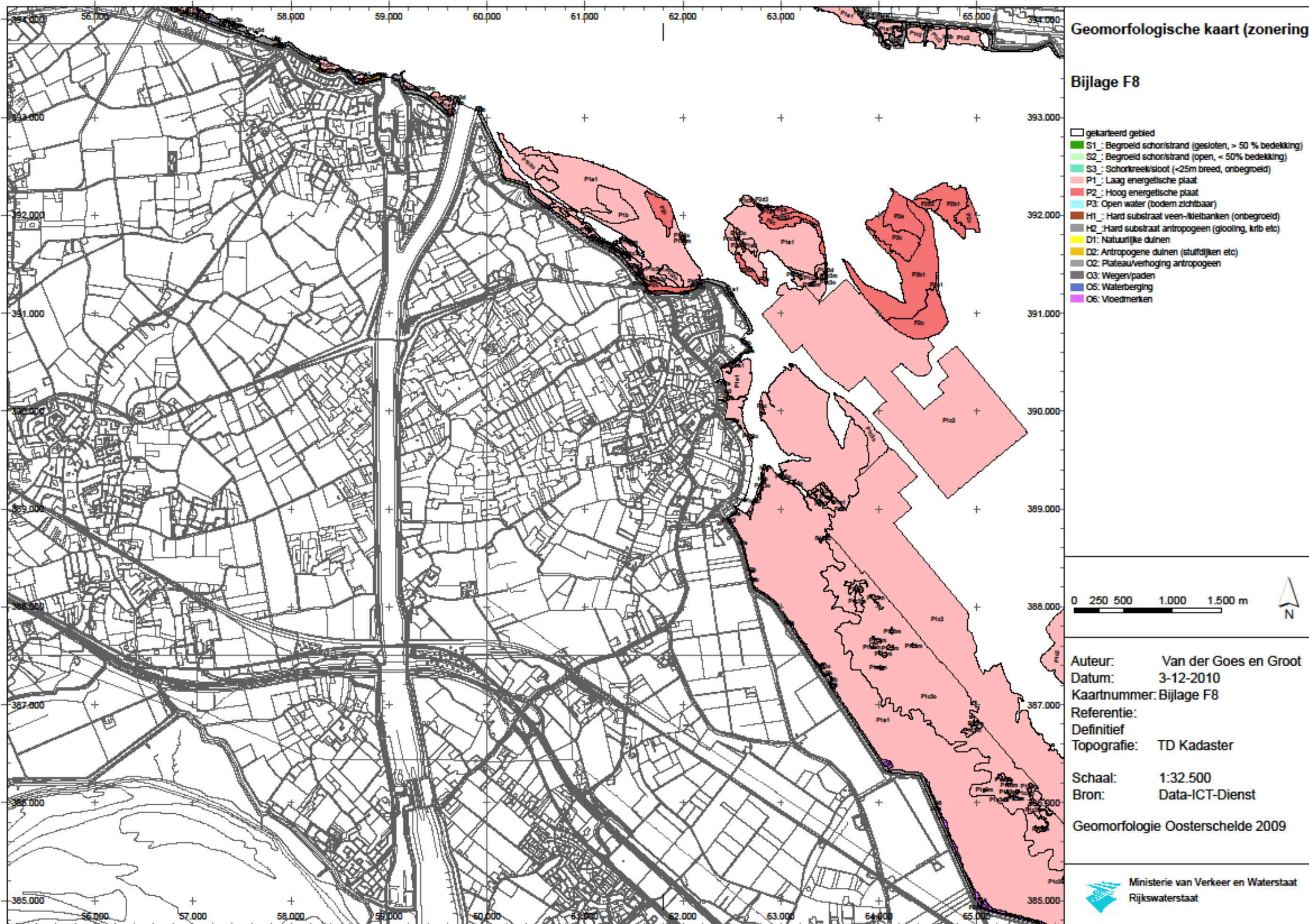
- gekarteerd gebied
- S1 : Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking)
- S2 : Begroeid schor/strand (open, < 50% bedekking)
- S3 : Schortreek/sloot (<25m breed, onbegroeid)
- P1 : Laag energetische plaat
- P2 : Hoog energetische plaat
- P3 : Open water (bodem zichtbaar)
- H1 : Hard substraat veen-/kleibanen (onbegroeid)
- H2 : Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc)
- D1 : Natuurlijke duinen
- D2 : Antropogene duinen (stufdijken etc)
- O2 : Plateau/verhoging antropogeen
- O3 : Wegen/paden
- O5 : Waterberging
- O6 : Vloedmerken



Auteur: Van der Goes en Groot
 Datum: 3-12-2010
 Kaartnummer: Bijlage F7
 Referentie:
 Definitief
 Topografie: TD Kadaster
 Schaal: 1:32.500
 Bron: Data-ICT-Dienst

Geomorfologie Oosterschelde 2009





Geomorfologische kaart (zoning)

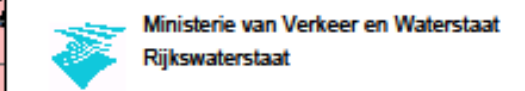
Bijlage F8

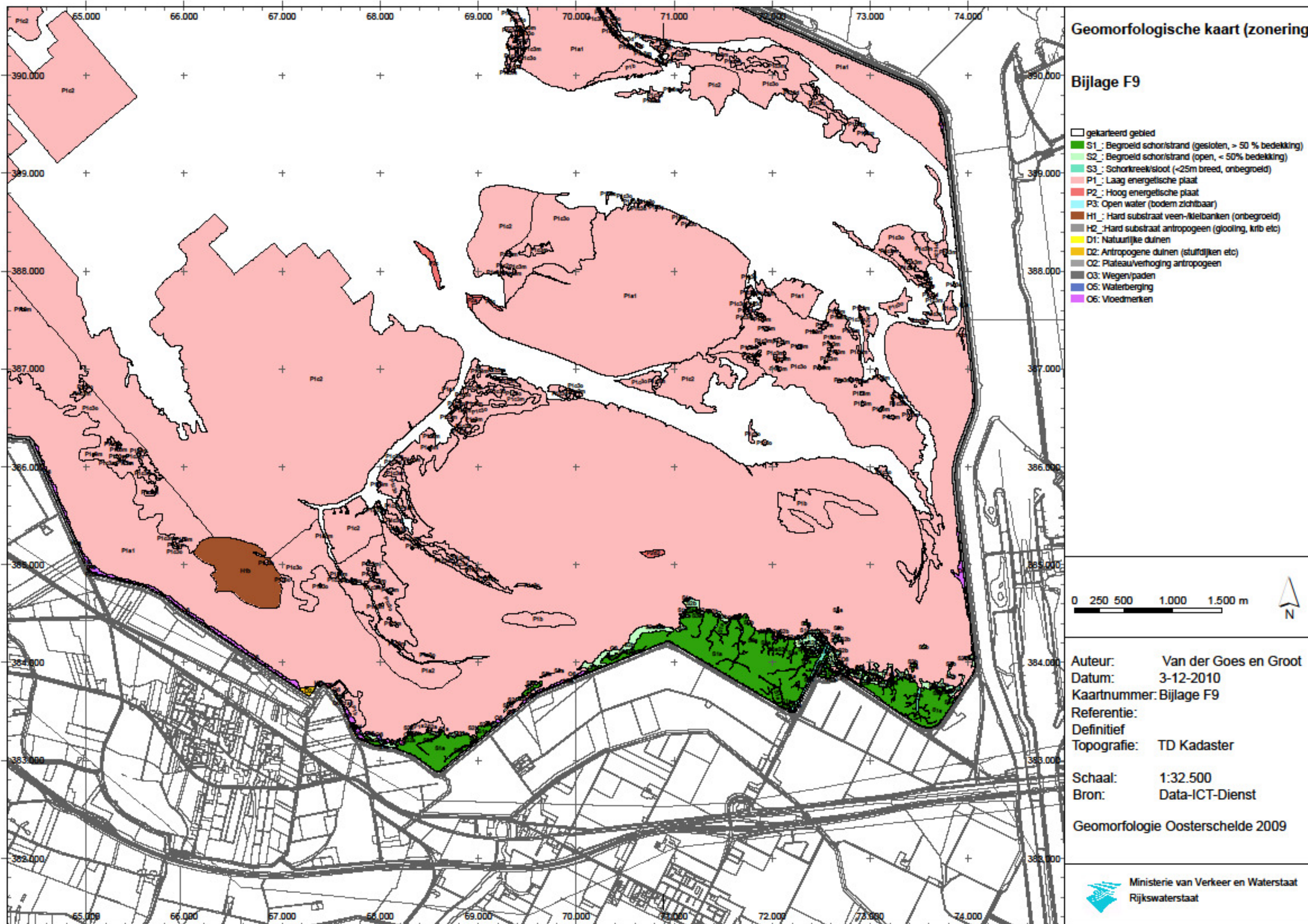
- gekarteerd gebied
- S1 : Begroeid schor/strand (gesloten, > 50 % bedekking)
- S2 : Begroeid schor/strand (open, < 50% bedekking)
- S3 : Schortreek/sloot (<25m breed, onbegroeid)
- P1 : Laag energetische plaat
- P2 : Hoog energetische plaat
- P3 : Open water (bodem zichtbaar)
- H1 : Hard substraat veen-/kleibanen (onbegroeid)
- H2 : Hard substraat antropogeen (glooiing, krib etc)
- D1 : Natuurlijke duinen
- D2 : Antropogene duinen (stufdijken etc)
- O2 : Plateau/verhoging antropogeen
- O3 : Wegen/paden
- O5 : Waterberging
- O6 : Vloedmerken

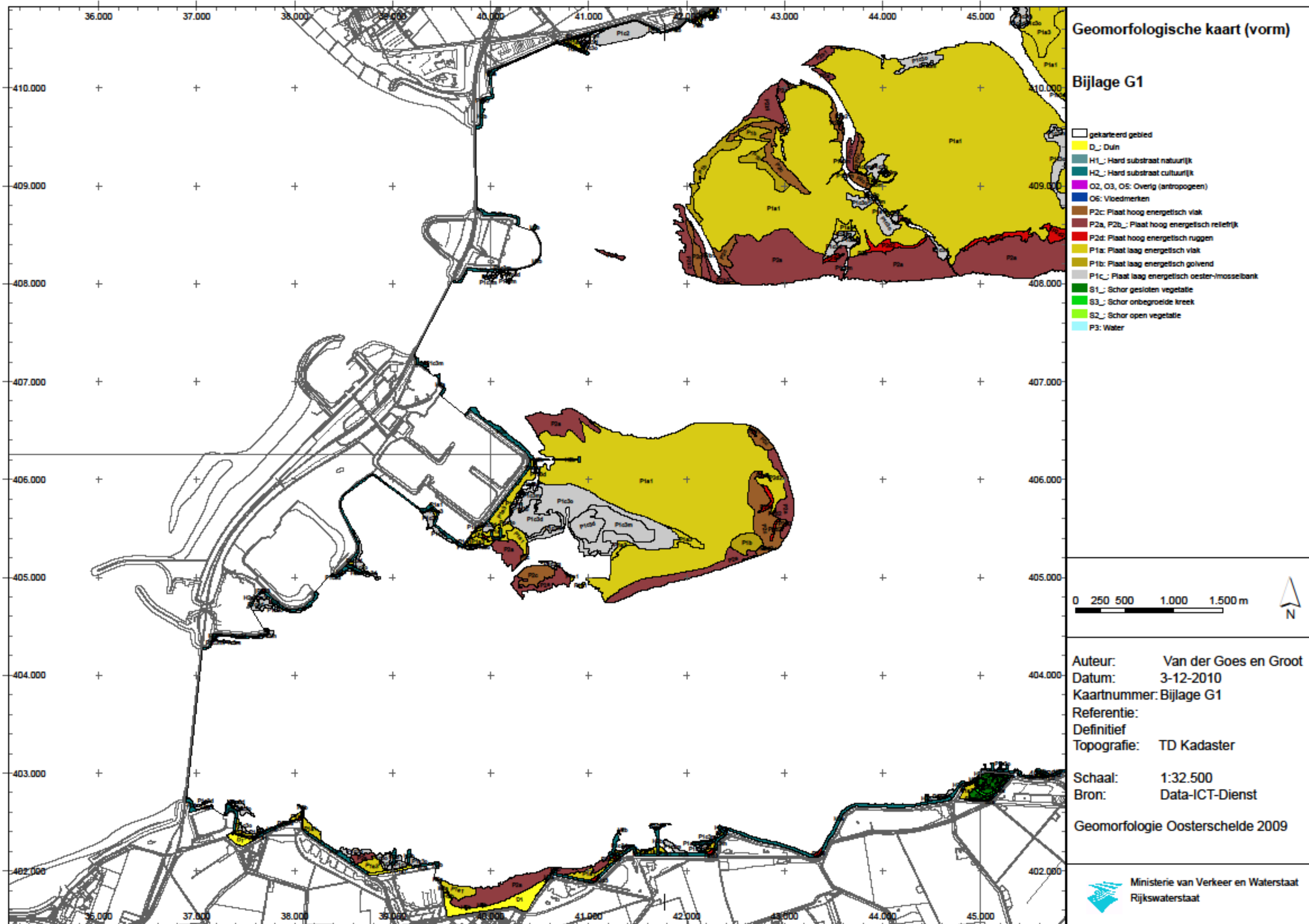
0 250 500 1.000 1.500 m

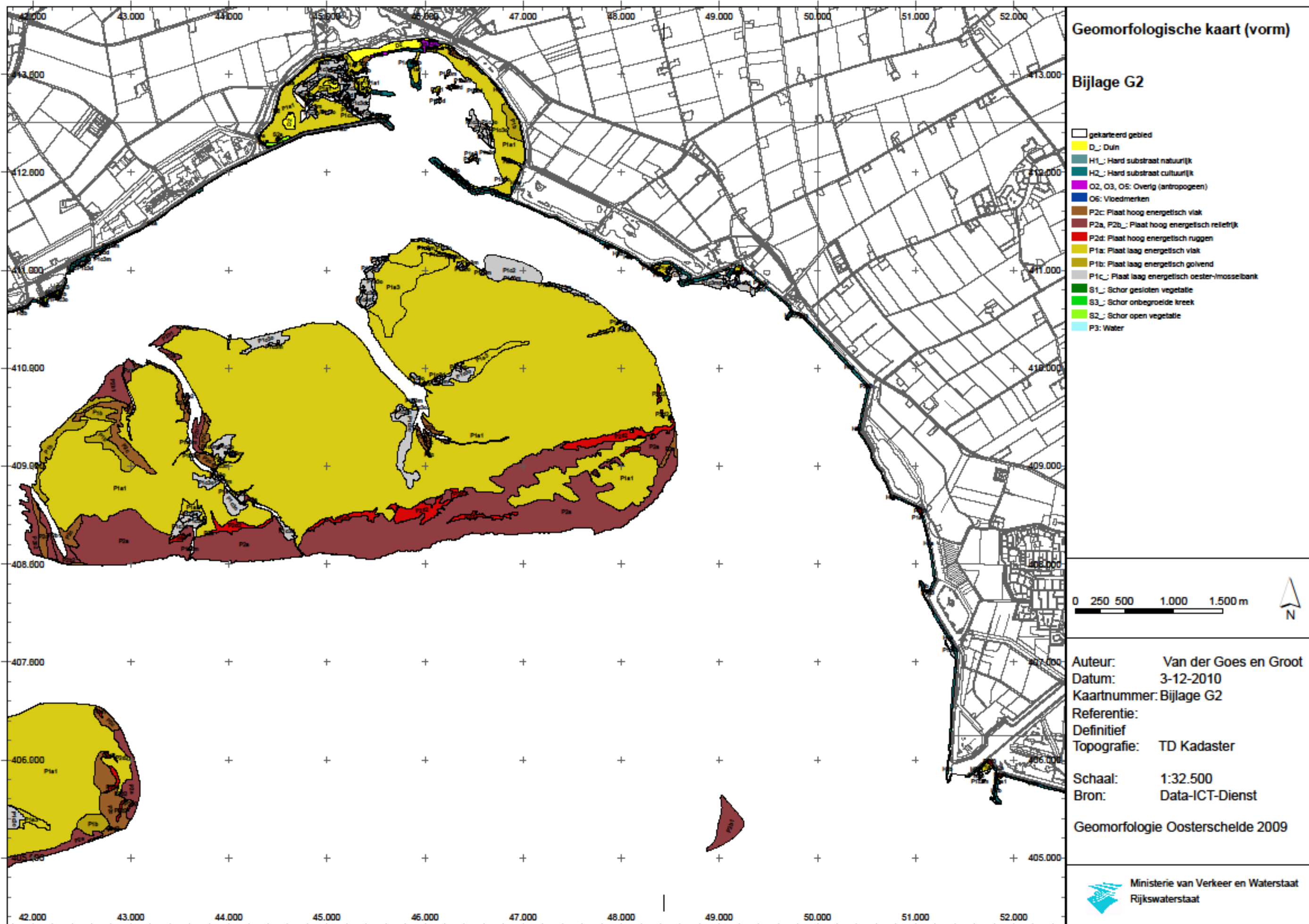
Auteur: Van der Goes en Groot
 Datum: 3-12-2010
 Kaartnummer: Bijlage F8
 Referentie:
 Definitief
 Topografie: TD Kadaster
 Schaal: 1:32.500
 Bron: Data-ICT-Dienst

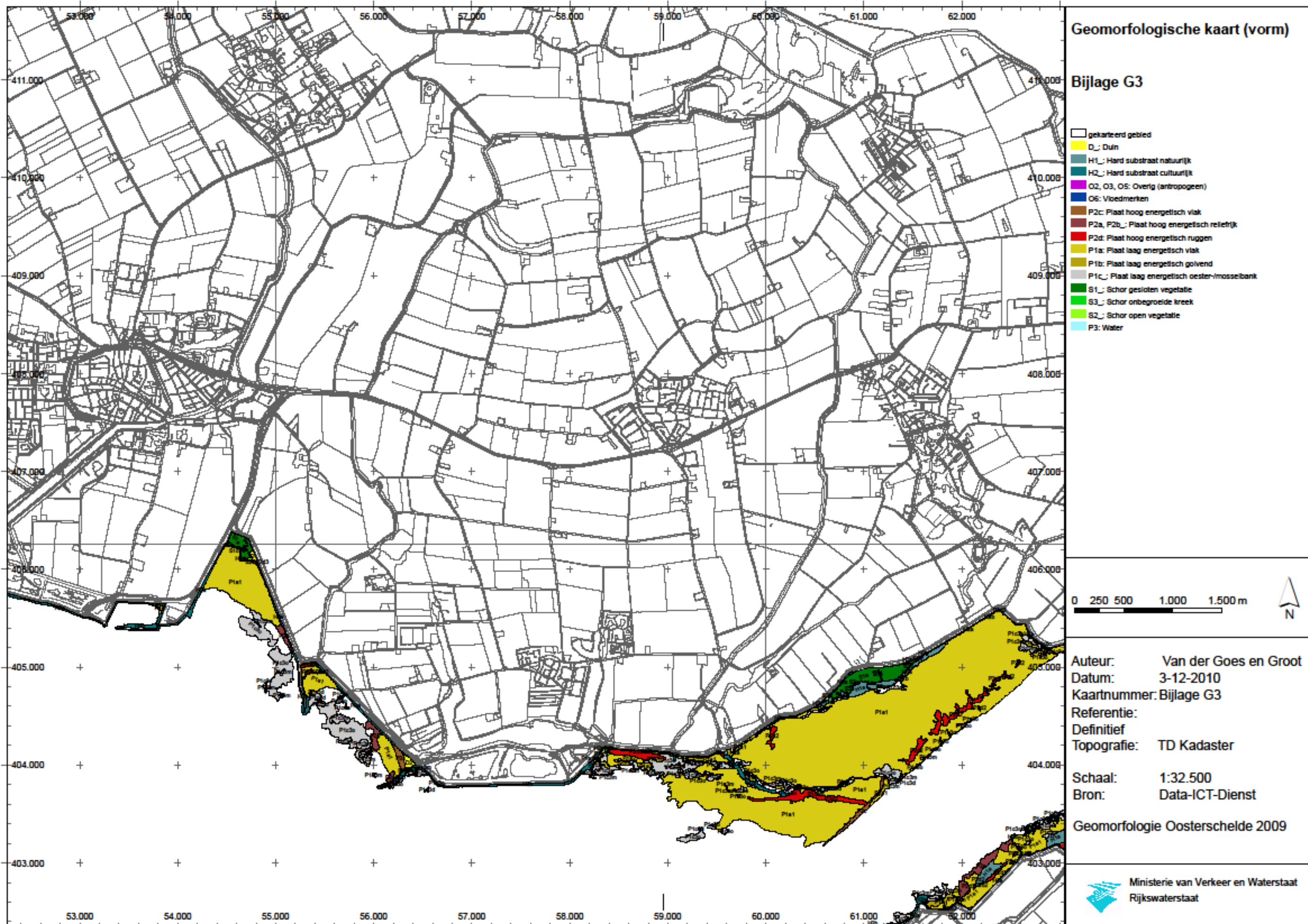
Geomorfologie Oosterschelde 2009

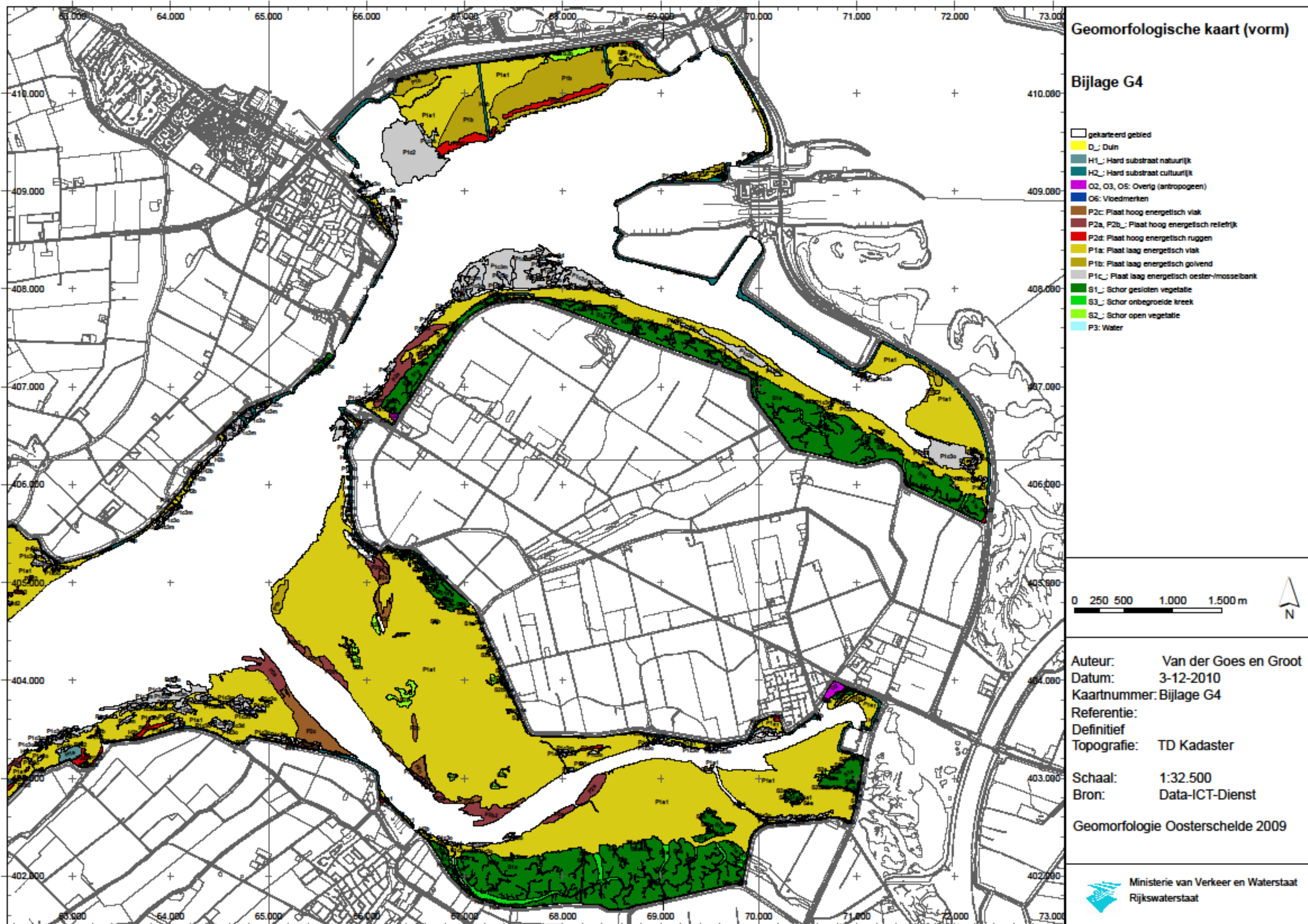


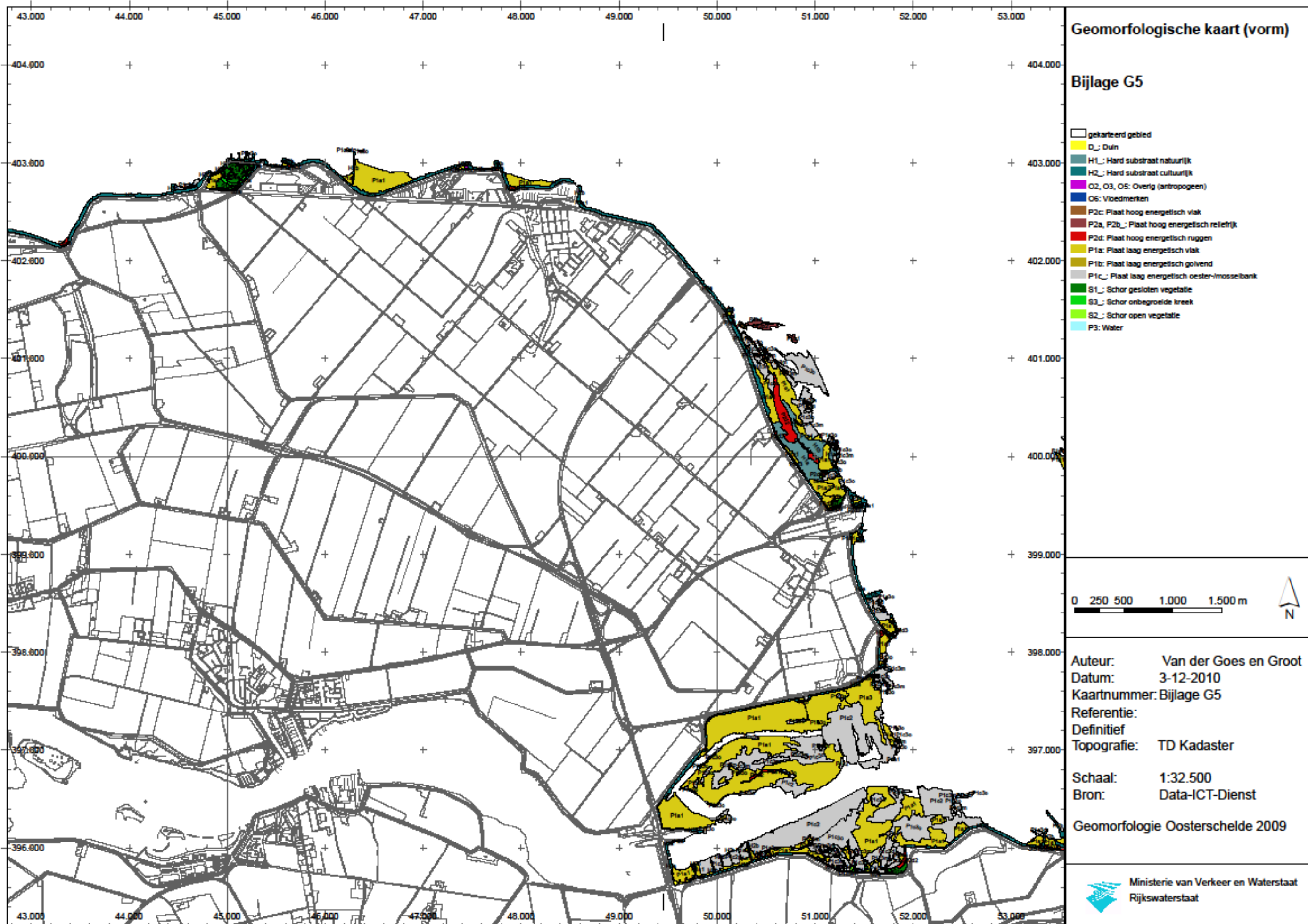








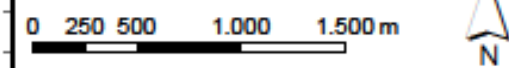




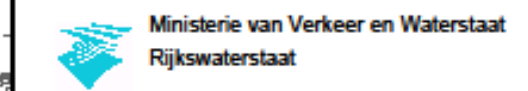
Geomorfologische kaart (vorm)

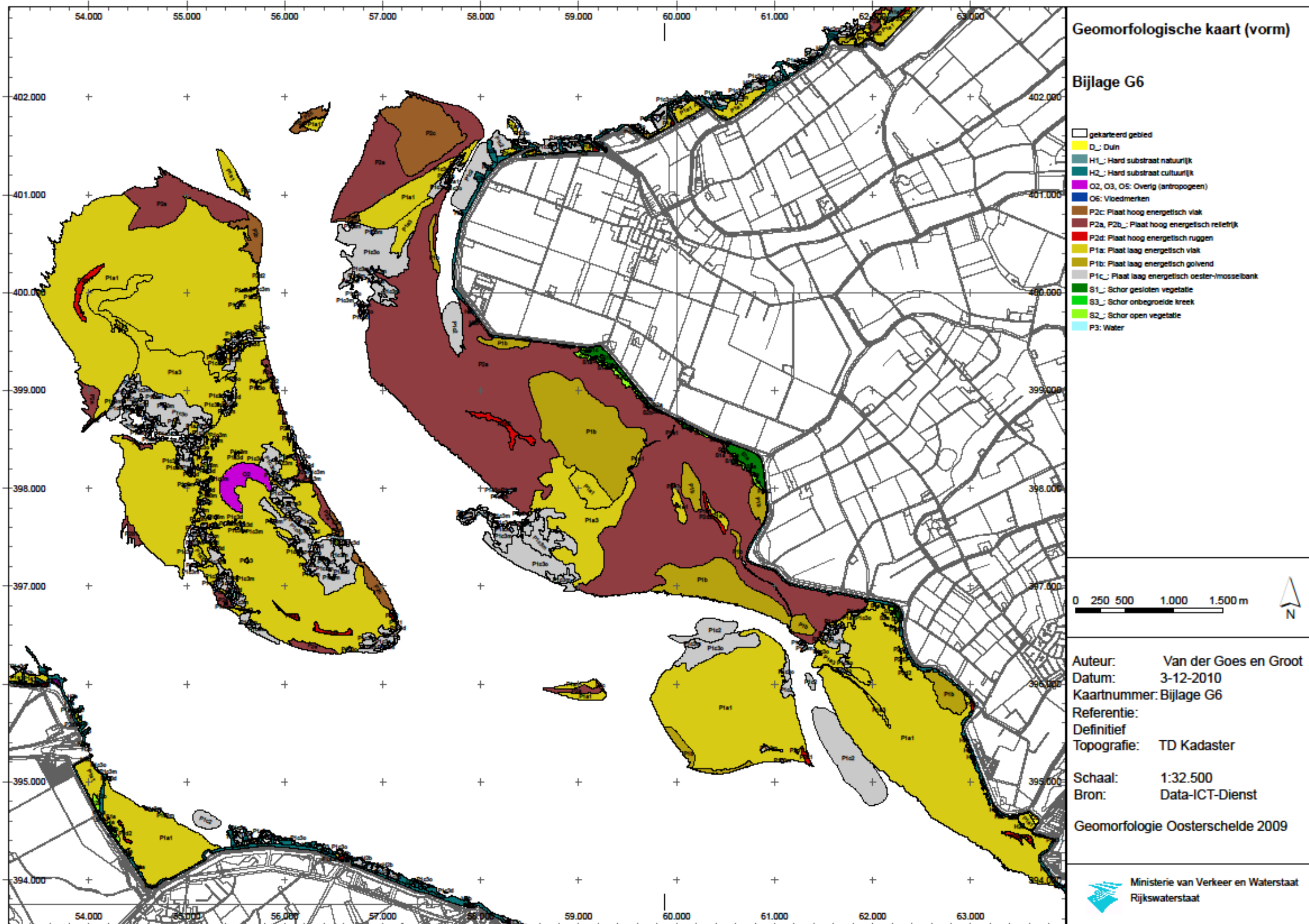
Bijlage G5

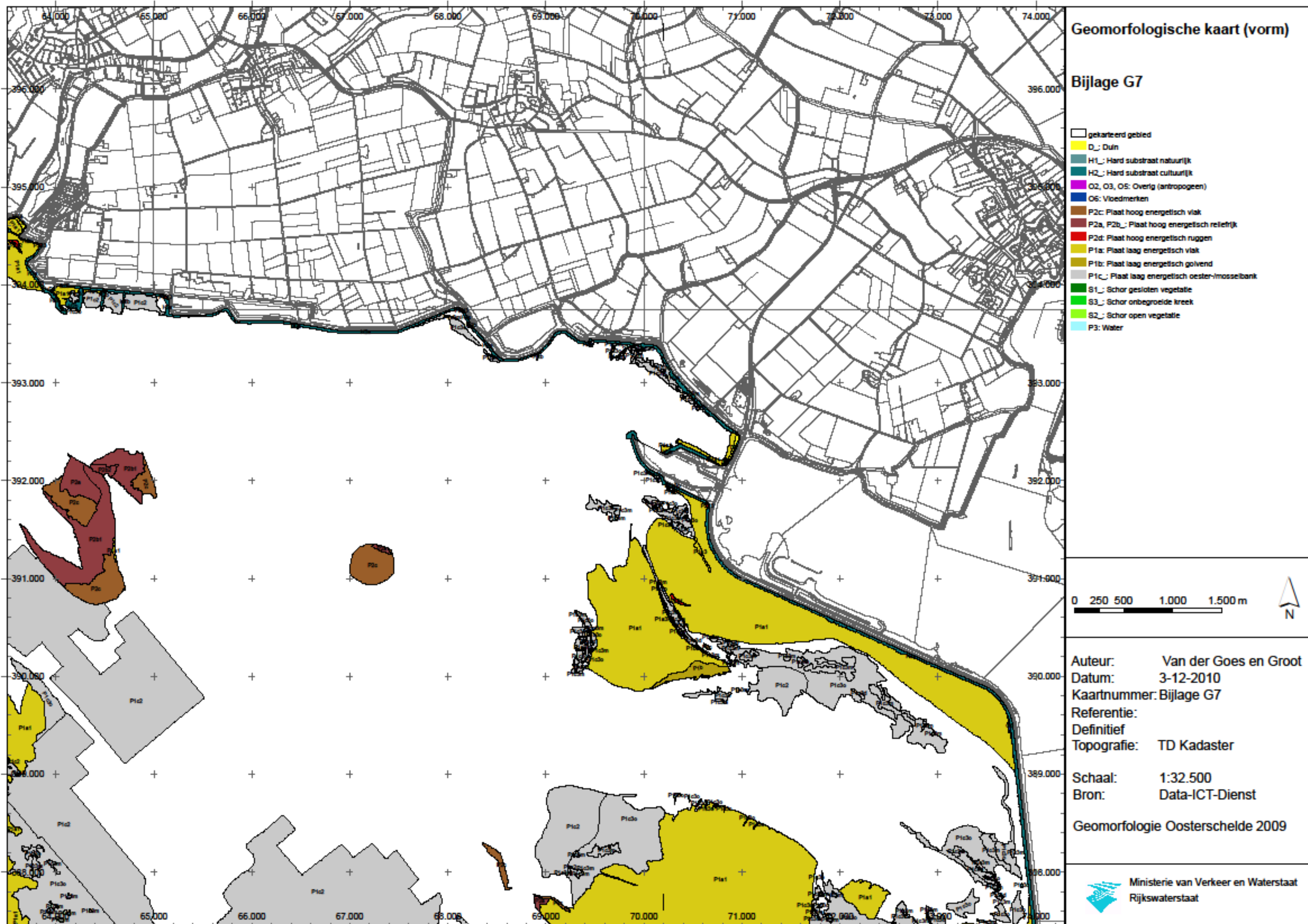
- gekarteerd gebied
- D: Duin
- H1: Hard substraat natuurlijk
- H2: Hard substraat cultureel
- O2, O3, O5: Overig (antropogeen)
- O6: Vloedmerken
- P2c: Plaat hoog energetisch vlak
- P2a, P2b: Plaat hoog energetisch reliëf
- P2d: Plaat hoog energetisch ruggen
- P1a: Plaat laag energetisch vlak
- P1b: Plaat laag energetisch golvend
- P1c: Plaat laag energetisch oester-mosselbank
- S1: Schor gesloten vegetatie
- S3: Schor onbegroeide kreek
- S2: Schor open vegetatie
- P3: Water

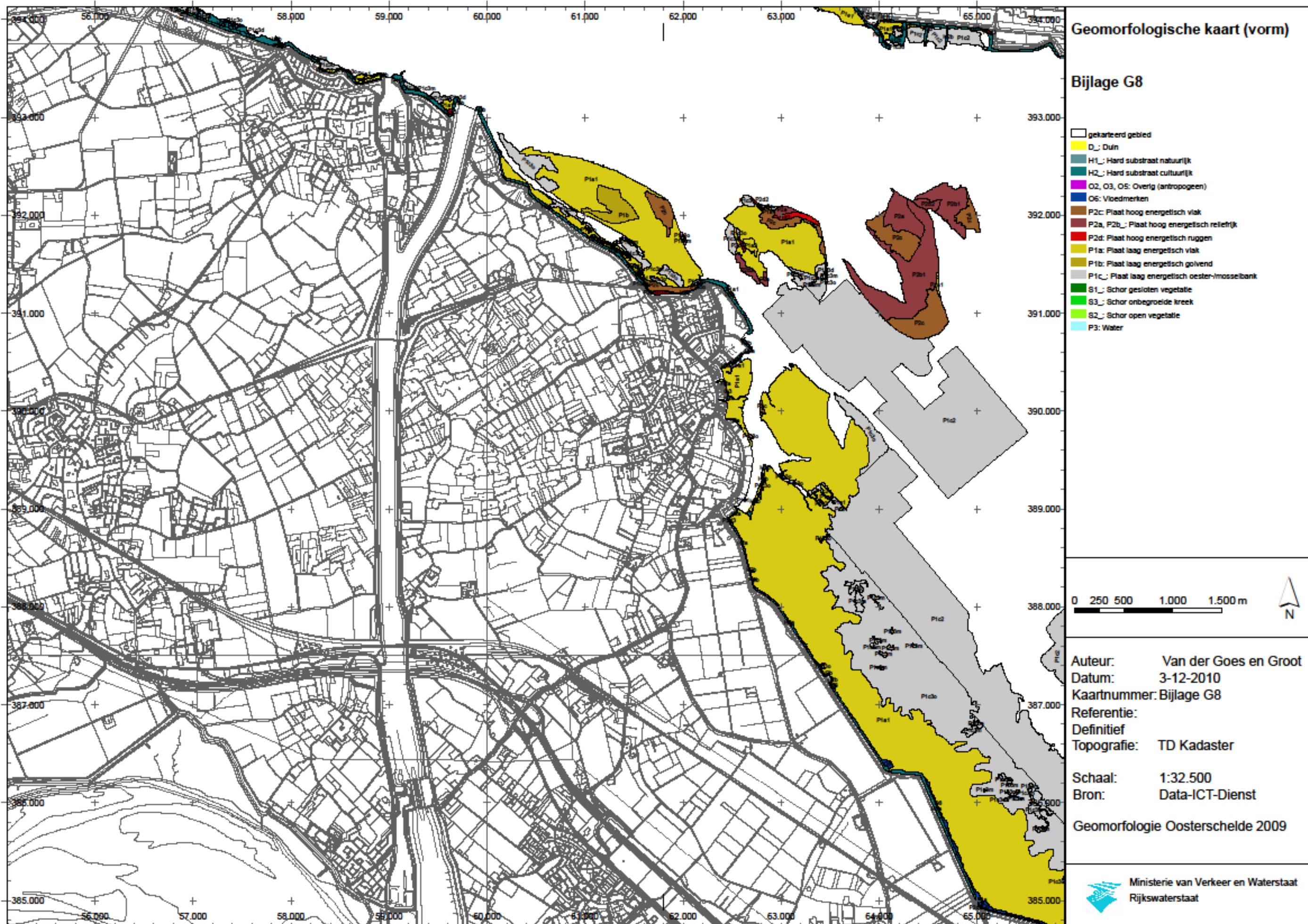


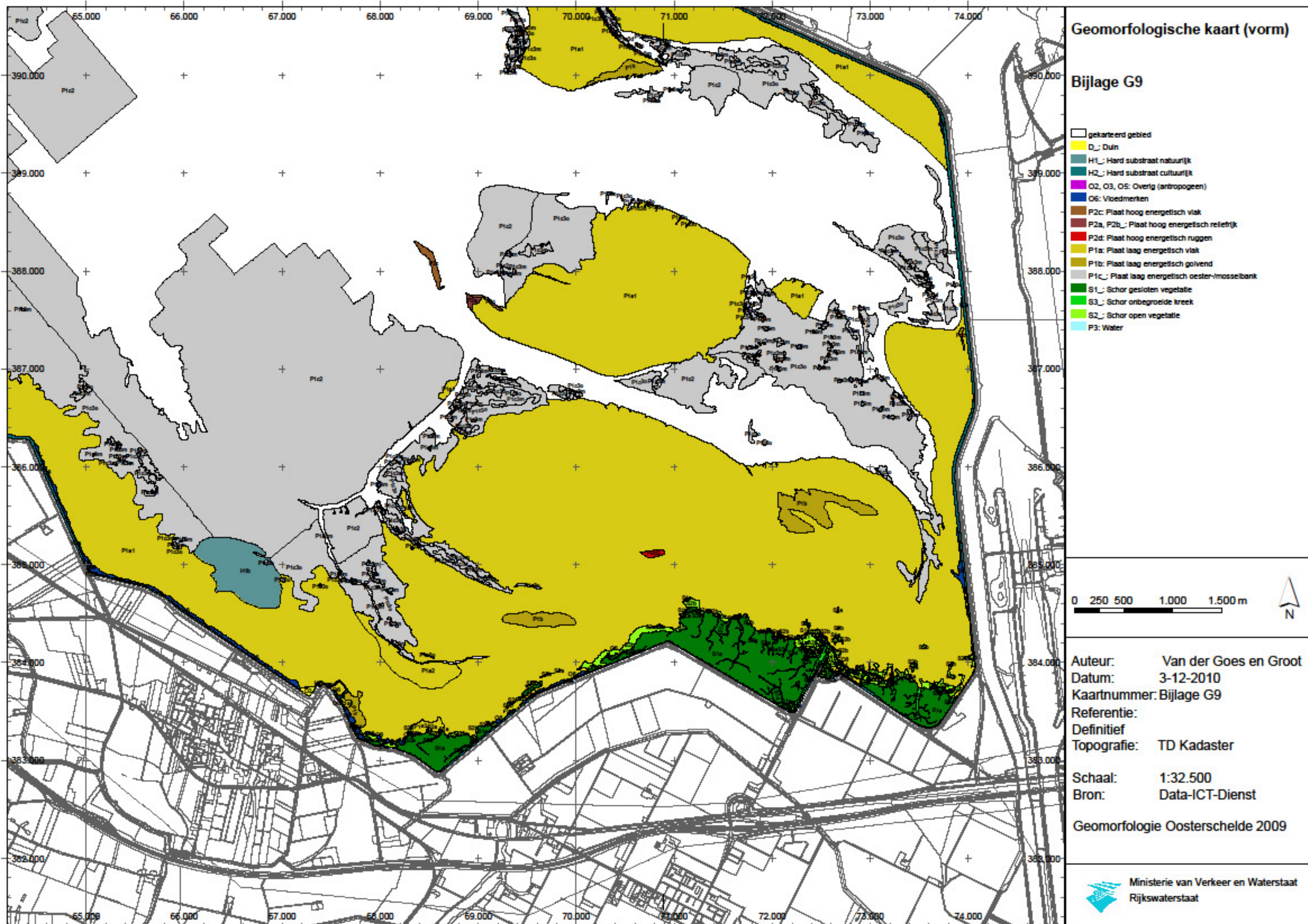
Auteur: Van der Goes en Groot
 Datum: 3-12-2010
 Kaartnummer: Bijlage G5
 Referentie:
 Definitief
 Topografie: TD Kadaster
 Schaal: 1:32.500
 Bron: Data-ICT-Dienst
 Geomorfologie Oosterschelde 2009











Geomorfologische kartering Oosterschelde 2009 | 01 december 2010

Bijlage H OpnameNr	Datum	Auteur	Deel1		Foto1	Foto2	Hoogte	Ten_opzicht	Lutum	Slibrijck	Bodemniveau	Vormvdbode	Ribbels	TypRibbels	Erosie_kil	Oestersofm	Levend_Le	Bedekking	Overig	GeotypVe	GeotypeOud	VLAKNR	GEBIED	JAAR	
			Vlak_Lijn	Xcoord																					Ycoord
1	15-6-2010	Bas van Schooten	1229	62281	396688	P1	P2	Rel hoog		nee	ja	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	tegen dijk	P2d3	D1	2336	NL89_OOSTSDE	2009	
2	15-6-2010	Bas van Schooten	1214	62190	396592	P3	P4	Rel hoog		nee	ja	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P2d2	2237	NL89_OOSTSDE	2009	
3	15-6-2010	Bas van Schooten	1248	62062	396617	P5	P6	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	Nee	nv	nv	nv	zeegras	P1a1	P1a1	475	NL89_OOSTSDE	2009		
4	15-6-2010	Bas van Schooten	1195	61643	396444	P7	P8	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	40		P1c3m	P1c3o	1231	NL89_OOSTSDE	2009	
5	15-6-2010	Bas van Schooten	1857	61655	396625	P9	P10	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a2	P1a1	667	NL89_OOSTSDE	2009	
6	15-6-2010	Bas van Schooten	1714	58611	399398	P11	P12	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	zeegras	P1a1	P1a2	510	NL89_OOSTSDE	2009	
7	15-6-2010	Bas van Schooten	1734	58277	399481	P13	P14	Rel laag		nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nv	nv		P1b	P1b	731	NL89_OOSTSDE	2009	
8	15-6-2010	Bas van Schooten	1682	57445	398726	P15	P16	Rel laag	bij geul	nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P2a	510	NL89_OOSTSDE	2009	
9	15-6-2010	Bas van Schooten	1616	58000	398753	P17	P18	Rel hoog		nee	ja	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P2d1	2248	NL89_OOSTSDE	2009	
10	15-6-2010	Bas van Schooten	1674	59046	398650	P19	P20	Rel laag		nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nv	nv		P1b	P1b	730	NL89_OOSTSDE	2009	
11	15-6-2010	Bas van Schooten	1492	59107	398005	P21	P22	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1a1	487	NL89_OOSTSDE	2009	
12	15-6-2010	Bas van Schooten	1557	59177	397683	P23	P24	Rel laag	achter oesters	nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	stagnant water	P1a3	P1a3	688	NL89_OOSTSDE	2009	
13	15-6-2010	Bas van Schooten	1857	59720	397589	P25	P26	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1a1	510	NL89_OOSTSDE	2009	
14	15-6-2010	Bas van Schooten	1462	59997	397932	P27	P28	Rel hoog		nee	nee	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P1a1	2246	NL89_OOSTSDE	2009	
15	15-6-2010	Bas van Schooten	1511	60139	398035	P29	P30	Rel laag		nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nv	nv		P1b	P1b	728	NL89_OOSTSDE	2009	
16	15-6-2010	Bas van Schooten	1857	60309	397830	P31	P32	Rel hoog		nee	nee	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P1a1	2245	NL89_OOSTSDE	2009	
17	15-6-2010	Bas van Schooten	1586	60426	397992	P33	P34	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1b	510	NL89_OOSTSDE	2009	
18	15-6-2010	Bas van Schooten	1465	60826	397868	-	-	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1b	510	NL89_OOSTSDE	2009	
19	15-6-2010	Bas van Schooten	1460	60890	397977	P37	P38	Rel hoog	tegen dijk	nee	nee	Rug	Zandrug	Zandrug	Nee	Nee	nv	nv		P2d1	P2c	2218	NL89_OOSTSDE	2009	
20	15-6-2010	Bas van Schooten	2329	63113	403141	P39	P40	Rel hoog	tegen dijk	8-12	ja	ja	Begroeid schor/pollen <10%	Nee	Nee	nv	nv		S2b	S2b	2692	NL89_OOSTSDE	2009		
21	15-6-2010	Bas van Schooten	2365	63102	403183	P41	P42	Rel hoog	tegen dijk	0-2	nee	nee	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P2d2	2260	NL89_OOSTSDE	2009
22	15-6-2010	Bas van Schooten	2478	63209	403313	P43	P44	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1a1	574	NL89_OOSTSDE	2009	
23	15-6-2010	Bas van Schooten	3808	63294	403290	P45	P46	Rel hoog	tegen dijk	0-2	nee	nee	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	tegen dijk	P2d3	P2d3	2356	NL89_OOSTSDE	2009
24	16-6-2010	Dirk van der Goes	1614	55997	398686	P47	P48	Rel hoog		nee	ja	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P2c	2249	NL89_OOSTSDE	2009	
25	16-6-2010	Dirk van der Goes	1640	55947	398849	P49	P50	Rel hoog		nee	ja	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P2c	2249	NL89_OOSTSDE	2009	
26	16-6-2010	Dirk van der Goes	1649	55907	398856	P51	P52	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	iets schelpen	P1a1	P2c	513	NL89_OOSTSDE	2009	
27	16-6-2010	Dirk van der Goes	1661	55873	399020	P53	P54	Rel hoog		nee	ja	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P2d2	P2d2	2250	NL89_OOSTSDE	2009	
28	16-6-2010	Dirk van der Goes	1667	55846	399044	P55	P56	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	iets schelpen	P1a1	P2c	513	NL89_OOSTSDE	2009	
29	16-6-2010	Dirk van der Goes	1676	55798	399126	P57	P58	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	iets schelpen	P1a1	P2c	513	NL89_OOSTSDE	2009	
30	16-6-2010	Dirk van der Goes	1680	55793	399228	P59	P60	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	iets schelpen	P1a1	P2c	513	NL89_OOSTSDE	2009	
31	16-6-2010	Dirk van der Goes	1725	55778	399402	P61	P62	Rel hoog		nee	ja	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	schelpen	P1a1	P1a1	513	NL89_OOSTSDE	2009	
32	16-6-2010	Dirk van der Goes	1718	55534	399449	P63	P64	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	10	iets mossel	P1c3o	P1c3o	1817	NL89_OOSTSDE	2009	
33	16-6-2010	Dirk van der Goes	1707	55479	399329	P65	P66	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	50		P1c3m	P1c3d	1337	NL89_OOSTSDE	2009	
34	16-6-2010	Dirk van der Goes	1754	55398	399619	P67	P68	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	alg	P1a1	P1c3m	513	NL89_OOSTSDE	2009	
35	16-6-2010	Dirk van der Goes	1841	55736	400644	P69	P70	Rel hoog		nee	nee	Vlak	Nee	nv	Ja	Nee	nv	nv	vak zandig	P2c	P2c	2189	NL89_OOSTSDE	2009	
36	16-6-2010	Dirk van der Goes	1876	55223	400945	P71	P72	Rel hoog		nee	nee	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nv	nv	Net geen megarib	P2a	P2b1	2125	NL89_OOSTSDE	2009	
37	16-6-2010	Dirk van der Goes	1881	54771	401119	P73	P74	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1a1	513	NL89_OOSTSDE	2009	
38	16-6-2010	Dirk van der Goes	1859	54574	400933	P75	P76	Rel laag		nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nv	nv		P1b	P2b1	732	NL89_OOSTSDE	2009	
39	16-6-2010	Dirk van der Goes	1861	54781	400772	P77	P78	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P2a	513	NL89_OOSTSDE	2009	
40	16-6-2010	Dirk van der Goes	1822	54492	400399	P79	P80	Rel laag		nee	nee	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	mini ribbel	P1a1	P1a1	513	NL89_OOSTSDE	2009	
41	16-6-2010	Dirk van der Goes	1848	54791	399850	P81	P82	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv	iets stagnant water	P1a1	P1a1	513	NL89_OOSTSDE	2009	
42	16-6-2010	Dirk van der Goes	1803	54854	399115	P83	P84	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a3	P1a3	691	NL89_OOSTSDE	2009	
43	16-6-2010	Dirk van der Goes	1671	54727	398903	P85	P86	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	12		P1c3o	P1c3o	1812	NL89_OOSTSDE	2009	
44	16-6-2010	Dirk van der Goes	1613	54673	398685	P87	P88	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	60		P1c3m	P1c3m	1318	NL89_OOSTSDE	2009	
45	16-6-2010	Dirk van der Goes	1600	55053	398605	P89	P90	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	2	enkele oesters	P1a1	P1a1	494	NL89_OOSTSDE	2009	
46	16-6-2010	Dirk van der Goes	1621	55330	398335	P91	P92	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	5		P1c3o	P1c3o	1806	NL89_OOSTSDE	2009	
47	16-6-2010	Bas van Schooten	1593	55925	398637	P93	P94	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1c3o	513	NL89_OOSTSDE	2009	
48	16-6-2010	Bas van Schooten	1597	55783	398623	P95	P96	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P1c3m	513	NL89_OOSTSDE	2009	
49	16-6-2010	Bas van Schooten	1589	56040	398513	P97	P98	Rel hoog		nee	nee	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	iets schelpen	P2d2	P2a	2247	NL89_OOSTSDE	2009	
50	16-6-2010	Bas van Schooten	1550	56044	398345	P99	P100	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Nee	nv	nv		P1a1	P2c	513	NL89_OOSTSDE	2009	
51	16-6-2010	Bas van Schooten	1728	56082	398317	P101	P102	Rel laag		nee	ja	Vlak	Nee	nv	Nee	Oes	levend	3		P1c3o	P1a1	1790	NL89_OOSTSDE	2009	
52	16-6-2010	Bas van Schooten	1526	56173	398150	P103	P104	Rel hoog		nee	nee	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nv	nv	iets schelpen	P2d2	P2a	212			

Geomorfologische kartering Oosterschelde 2009 | 01 december 2010

OpnameNr	Datum	Auteur	Deel2		Foto1	Foto2	Hoogte	Ten_opzich	Lutum	Slibrijck	Bodemleive	Vormvdbode	Ribbels_	TypRibbels	Erosie_kli	OestersoM	Levend_Le	Bedecking	Overig	GeotypinVe	GeotypeOuc	VLAKNR	GEBIED	JAAR	
			Vlak_Lijn	Xcoord																					Ycoord
104	18-6-2010	Bas van Schooten	13	68362	383270	P207	P208	Riel hoog	2-5	nee	ja	Open plek <25% in dicht begroeid schor >50%	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		H1a	S2b	2606	NL89	OOSTSDE	2009
105	18-6-2010	Bas van Schooten	17	68429	383229	P209	P210	Riel hoog	nt	nee	ja	Begroeid schor >50%	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		S1a	S1a	2401	NL89	OOSTSDE	2009
106	18-6-2010	Bas van Schooten	23	68582	383238	P211	P212	Riel laag	5-8	nee	nee	Natuurlijk meanderende kreek	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		S3a	S3a	2739	NL89	OOSTSDE	2009
107	18-6-2010	Bas van Schooten	207	69185	383643	P213	P214	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P1b	423	NL89	OOSTSDE	2009
108	18-6-2010	Bas van Schooten	34	68387	383352	P215	P216	Riel laag	12-17	ja	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a2	P1a1	665	NL89	OOSTSDE	2009
109	18-6-2010	Bas van Schooten	636	68026	384119	P217	P218	Riel laag	8-12	ja	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a2	P1a1	666	NL89	OOSTSDE	2009
110	18-6-2010	Bas van Schooten	636	67333	384758	-	-	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P1a1	423	NL89	OOSTSDE	2009
111	18-6-2010	Bas van Schooten	214	67387	384788	P221	P222	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Oes	levend	5		P1c3o	P1c3o	1578	NL89	OOSTSDE	2009
112	18-6-2010	Bas van Schooten	269	67191	384920	P223	P224	Riel laag	5-8	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Oes	levend	5		P1c3o	P1c3o	1584	NL89	OOSTSDE	2009
113	18-6-2010	Bas van Schooten	636	67046	384760	-	-	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P1a1	423	NL89	OOSTSDE	2009
114	18-6-2010	Bas van Schooten	260	66640	384876	P227	P228	Riel laag	2-5	nee	nee	Kleibank >25% zandbedekking	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		H1b	H1a	29	NL89	OOSTSDE	2009
115	18-6-2010	Bas van Schooten	636	66761	384169	P229	P230	Riel laag	2-5	nee	nee	Kleibank >25% zandbedekking	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P2d2	P1a1	423	NL89	OOSTSDE	2009
116	18-6-2010	Bas van Schooten	761	61827	392001	P231	P232	Riel laag	0-2	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2c	437	NL89	OOSTSDE	2009
117	18-6-2010	Bas van Schooten	764	61394	392044	P233	P234	Riel laag	2-5	nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P1b	P1b	722	NL89	OOSTSDE	2009
118	18-6-2010	Bas van Schooten	773	61498	391794	P235	P236	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Oes	levend	50		P1c3m	P1a1	1178	NL89	OOSTSDE	2009
119	28-6-2010	Dirk van der Goes	2646	67360	404093	P237	P238	Riel hoog	5-8	nee	ja	Begroeid schor >50%	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		S1a	S1a	2499	NL89	OOSTSDE	2009
120	28-6-2010	Dirk van der Goes	2622	67295	404014	P239	P240	Riel laag	5-8	nee	ja	Begroeid schor/pollen <10%	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		S2b	S2b	2703	NL89	OOSTSDE	2009
121	28-6-2010	Dirk van der Goes	2869	67033	403745	P241	P242	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P1a1	614	NL89	OOSTSDE	2009
122	28-6-2010	Dirk van der Goes	2473	66784	403552	P243	P244	Riel laag	0-2	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2c	614	NL89	OOSTSDE	2009
123	28-6-2010	Dirk van der Goes	2357	66690	403233	P245	P246	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P1a1	614	NL89	OOSTSDE	2009
124	28-6-2010	Dirk van der Goes	2392	66677	403011	P247	P248	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2c	614	NL89	OOSTSDE	2009
125	28-6-2010	Dirk van der Goes	2305	66968	403014	P249	P250	Riel laag	0-2	nee	ja	Begroeid schor/pollen <10%	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		S2b	P2c	2688	NL89	OOSTSDE	2009
126	28-6-2010	Dirk van der Goes	2255	67172	402845	P251	P252	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2c	614	NL89	OOSTSDE	2009
127	28-6-2010	Dirk van der Goes	2195	67291	402639	P253	P254	Riel laag	0-2	nee	ja	Ribbelstructuur zeer onregelmatig	Ja	Gebogen en gebroken ribbels >0,25m	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2c	614	NL89	OOSTSDE	2009
128	28-6-2010	Dirk van der Goes	2214	67029	402769	P255	P256	Riel hoog	0-2	nee	nee	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P2c	P2c	2194	NL89	OOSTSDE	2009
129	28-6-2010	Dirk van der Goes	2226	66782	402778	P257	P258	Riel hoog	0-2	nee	ja	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P2a	P2b2	2131	NL89	OOSTSDE	2009
130	28-6-2010	Dirk van der Goes	2347	66550	403071	P259	P260	Riel laag	0-2	nee	nee	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P2c	P2c	2195	NL89	OOSTSDE	2009
131	28-6-2010	Dirk van der Goes	2291	66620	402920	P261	P262	Riel laag	0-2	nee	ja	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P2a	P2b2	2132	NL89	OOSTSDE	2009
132	28-6-2010	Dirk van der Goes	2307	66498	403022	P263	P264	Riel laag	0-2	nee	ja	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P2b1	P2b1	2157	NL89	OOSTSDE	2009
133	28-6-2010	Dirk van der Goes	2313	66451	403081	P265	P266	Riel laag	0-2	nee	ja	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P2a	P2b1	2134	NL89	OOSTSDE	2009
134	28-6-2010	Dirk van der Goes	2603	66330	403200	P267	P268	Riel laag	0-2	nee	nee	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P2a	P2c	2136	NL89	OOSTSDE	2009
135	28-6-2010	Dirk van der Goes	2429	66233	403309	P269	P270	Riel laag	0-2	nee	ja	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P2a	P2c	2136	NL89	OOSTSDE	2009
136	28-6-2010	Dirk van der Goes	2449	66104	403487	P271	P272	Riel laag	0-2	nee	ja	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P1b	P2b1	736	NL89	OOSTSDE	2009
137	28-6-2010	Dirk van der Goes	2502	66008	403710	P273	P274	Riel laag	0-2	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2c	614	NL89	OOSTSDE	2009
138	28-6-2010	Dirk van der Goes	2603	65909	403786	P275	P276	Riel laag	0-2	nee	ja	Vrij vlak laag golvend met banen vrij ver van elkaar	Ja	Lage ribbels <0,25m met grote golflengte >25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P1b	P2c	737	NL89	OOSTSDE	2009
139	28-6-2010	Dirk van der Goes	2547	65839	403886	P277	P278	Riel laag	0-2	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2b1	614	NL89	OOSTSDE	2009
140	28-6-2010	Dirk van der Goes	2547	65840	403884	P279	P280	Riel laag	2-5	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2b1	614	NL89	OOSTSDE	2009
141	28-6-2010	Dirk van der Goes	2681	65474	404214	P281	P282	Riel hoog	0-2	nee	nee	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P2c	P2c	2198	NL89	OOSTSDE	2009
142	28-6-2010	Dirk van der Goes	2702	65300	404337	P283	P284	Riel laag	0-2	nee	nee	Ribbelstructuur zeer onregelmatig	Ja	Gebogen en gebroken ribbels >0,25m	Nee	Nee	nt	nt		P2b2	P2b2	2166	NL89	OOSTSDE	2009
143	28-6-2010	Dirk van der Goes	2822	65199	404560	P285	P286	Riel laag	0-2	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2a	614	NL89	OOSTSDE	2009
144	28-6-2010	Dirk van der Goes	2781	65106	404841	P287	P288	Riel laag	0-2	nee	nee	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P1b	P2b1	742	NL89	OOSTSDE	2009
145	28-6-2010	Dirk van der Goes	3005	65402	405264	P289	P290	Riel laag	0-2	nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2b2	614	NL89	OOSTSDE	2009
146	28-6-2010	Dirk van der Goes	2822	65635	404966	P291	P292	Riel laag	0-2	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2a	614	NL89	OOSTSDE	2009
147	28-6-2010	Dirk van der Goes	2822	65581	404795	P293	P294	Riel laag	0-2	nee	nee	Rug	Schelpenrug	Schelpenophoping	Nee	Nee	nt	nt		P2d2	P2a	2276	NL89	OOSTSDE	2009
148	28-6-2010	Dirk van der Goes	2822	65664	404821	P295	P296	Riel laag	0-2	nee	nee	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2a	614	NL89	OOSTSDE	2009
149	28-6-2010	Dirk van der Goes	2822	65718	404767	P297	P298	Riel laag	5-8	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2a	614	NL89	OOSTSDE	2009
150	28-6-2010	Dirk van der Goes	2710	66084	404578	P299	P300	Riel hoog	0-2	nee	ja	Begroeid schor/pollen <10%	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		S2b	S2b	2709	NL89	OOSTSDE	2009
151	28-6-2010	Dirk van der Goes	2869	66181	404462	P301	P302	Riel laag	2-5	nee	ja	Patroon van lage brede ruggen met vochtige valleien	Ja	Lage ribbels <0,25m met relatief grote golflengte 25-50m	Nee	Nee	nt	nt		P1b	P1a1	740	NL89	OOSTSDE	2009
152	28-6-2010	Dirk van der Goes	2796	66216	404487	P303	P304	Riel laag	0-2	nee	ja	Vlak	Nee	nt	Nee	Nee	nt	nt		P1a1	P2c	614	NL89	OOSTSDE</	