

4230 - 900-920 -4030 / LV

185
✓ H. Visser

L.v. SPANJE

Vegetatiekundige analyse met behulp van false-colour
luchtfoto's van drie schorgebieden in Zeeland, te weten:

De schorren voor de Emanuelpolder

De duintjes van Bergen op Zoom

De schorren van Ossendrecht.

SPANJE, L. VAN 1977

Wageningen, mei 1977

L.v.Spanje.

Inhoud.

I Inleiding en vraagstelling	1
II Locatie en beschrijving van de gebieden.	1
III Materiaal	2
IV Methodiek	3
V Resultaten	4
VI Conclusie	9
VII Beschikbaar kaartenmateriaal	9
VIII Literatuur	10

I Inleiding en Vraagstelling.

Sinds jaar en dag wordt er gesproken over de afsluiting van de grote zeegaten in Zeeland. Vele groeperingen hebben hierbij hun stem laten horen, niet in het minst de biologen.

Sluiting van de zeegaten betekent in de meeste gevallen een ingrijpende verandering van flora en faunavan Zeeland.

Om deze veranderingen in goede banen te leiden is een edegen kennis nodig van de gebieden die de veranderingen zullen ondergaan of al ondergaan door de recente afsluitingen.

Landschapsgenetisch onderzoek wordt op het ogenblik gedaan door Rijkswaterstaat om de benodigde kennis op te doen.

In het kader van de doctoraal cursus Luchtfoto-interpretatie ten behoeve van bodemkunde zijn drie schorgebieden geanalyseerd m.b.v. false-colour foto's. De nadruk van deze analyse heeft gelegen op de vegetatieopbouw van deze gebieden en in mindere mate op de geomorfologische en bodemkundige opbouw. Dank is verschuldigd aan Dhr. de Kogel van de Deltadienst voor begeleiding van het veldonderzoek.

II Locatie en beschrijving van de gebieden.

Voor de analyse, waarbij dit verslag als toelichting is geschreven, zijn de volgende gebieden gebruikt:

A De schorren voor de Emanuelpolder.

B De duintjes van Bergen op Zoom.

C De schorren van Ossendrecht.

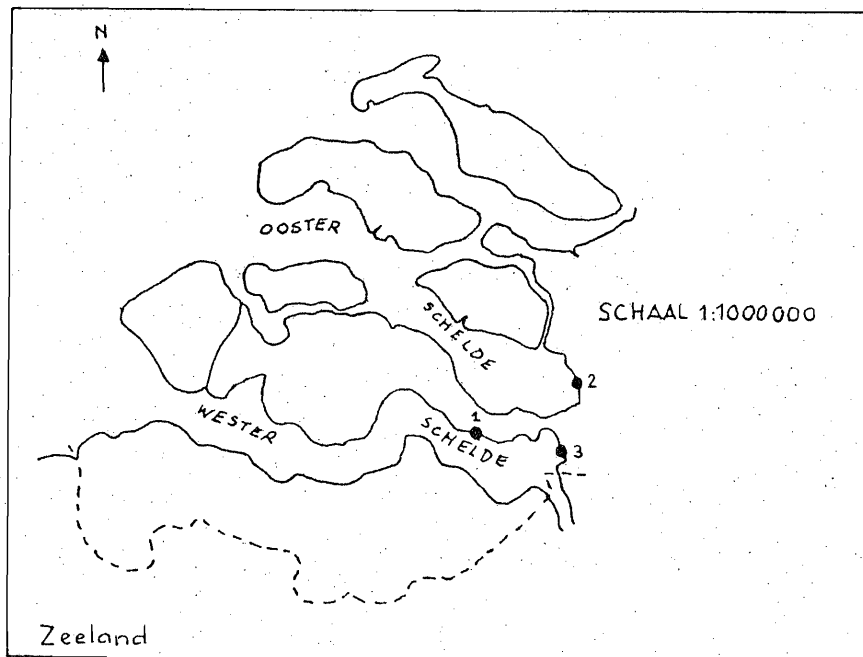
De schorren voor de Emanuelpolder en die van Ossendrecht liggen aande Westerschelde, de duintjes van Bergen op Zoom aan de Oosterschelde. Al deze gebieden zijn open estuariën.

Door het verschil in geschiedenis leenden deze gebieden zich uitstekend voor een vergelijking.

De schorren voor de Emanuelpolder zijn alleen tegen de zeedijk beïnvloed door de mens, die bezinkingssloten groe~~f~~ en lage zee-
weringen opwierp. De groei van het schor staat vrijwel stil.

De lage zeeeringen zijn op meerdere plaatsen doorgebroken.

In het oosten bevindt zich nog een dunne reep jong schor. In



Locatie van de gebieden:

1. Schorren voor de Emanuelpolder
2. Duintjes van Bergen op Zoom
3. Schorren van Ossendrecht

het westen wordt het oude schor afgekalfd.

De duintjes van Bergen op Zoom ondervinden in toenemende mate de druk van de recreatie. Alleen de moeilijke begaanbaarheid van het jonge schor zal de recreanten wat tegenhouden.

Vooraf in het zuiden is de strook jong schor breed. Naar het noorden gaand wordt de strook dunner. Het oude schor is overal smal op een inbraak na.

De schorren van Ossendrecht bestaan voor een deel uit binnendijks land en buitendijks land. Deze scheiding is ontstaan door de aanleg van het Rijn-Schelde kanaal, dat het gebied in twee stukken snijdt. Wanneer het kanaal is aangelegd is mij onbekend, wel moet het tussen 1966 (stafkaart zonder kanaal) en 1973 (vliegdatum van de foto's) liggen.

Juist de vergelijking tussen de binnendijkse gebieden en de buitendijkse leek de moeite waard. Op 20-4-1977 bleek echter dat het binnendijkse stuk geëgaliseerd was en gereed werd gemaakt voor landbouw. De vergelijking die zo waardevol leek kon dus niet worden gemaakt.

Een vegetatie-analyse van het gebied bleek om dezelfde reden onmogelijk, daar niet duidelijk is geworden welke planten de kleuring van de false-colour foto's veroorzaakten.

Daarom zijn alleen de duintjes van Bergen op Zoom en de schorren voor de Emanuelpolder onderzocht.

De beschreven gebieden zijn allen te vinden op de topografische kaart, blad 49 W. Zie blz 1a en bijlagen 1/3 m 4.

III Materiaal.

Ossendrecht
De schorren voor de Emanuelpolder:

foto's genomen door: K.L.M. Aerocarte

foto's eigendom van : Meetkundige dienst Rijkswaterstaat Delft.

Strooknummer: 121d.

Fotonummers: 2067-2073.

Vliegdatum: 5-6-1973.

Schaal: 1:5.000.

archieffnummer: 932.

De duintjes van Bergen op Zoom:

Foto's genomen door: K.L.M. Aerocarta.

Foto's eigendom van: Meetkundige dienst Rijkswaterstaat Delft.

Strooknummer: 122.

Fotonummers: 2150-2161.

Vliegdatum: 5-6-1973.

Schaal: 1:5.000.

Archiefnummer: 932.

Emanuelpolder
De schorren van Ossendrecht:

Foto's genomen door: K.L.M. Aerocarta.

Foto's eigendom van: Meetkundige dienst Rijkswaterstaat Delft.

Strooknummer: 111.

Fotonummers: 2137-2149.

Vliegdatum: 5-6-1973.

Schaal: 1:5.000.

Archiefnummer: 932.

IV Methodiek.

Een eerste interpretatie werd gemaakt op grond van kleur, textuur en hoogte van de vegetatie.

Op 20-4-1977 werd in het veld gekeken welke planten voor de verschillende legenda-eenheden zorgden en of de grenzen van de interpretatie juist waren. Door tijdgebrek zijn alleen de belangrijkste planten bekeken, d.w.z. de planten, die het grootste deel van het vegetatiedek uitmaakten en daardoor de kleuren op de false colour foto's veroorzaakten.

Door de datum van het veldonderzoek traden 2 moeilijkheden aan de dag:

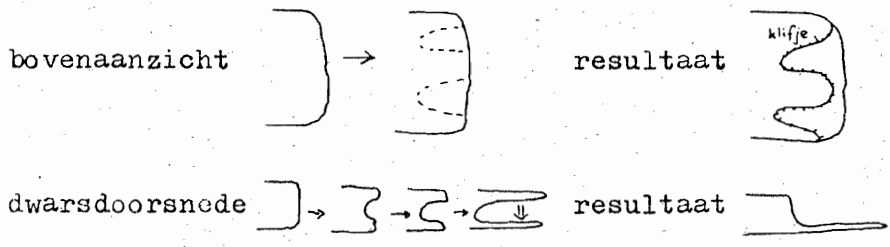
- 1) Eenjarige planten of planten die in de winter alleen uit wortelstokken bestaan zijn niet altijd te vinden zo vroeg in het voorjaar of worden over het hoofd gezien.

2) Het was soms moeilijk om aan de hand van de planten die in april groeiden een schatting te maken welke planten in juni 1973 (vliegdatum) de kleuren van de foto's hadden bepaald. Na het veldwerk werd de eerste interpretatie waar nodig gecorrigeerd. Na deze correctie zijn de definitieve kaarten getekend. Twee voor elk gebied, te weten een vegetatiekaart en een kaart met de geomorfologische opbouw van het gebied ~~tesamen~~ met het drainagepatroon. Deze kaarten tot één kaart verwerken bevordert niet de overzichtelijkheid. Wel zijn deze kaarten op een lichtbak over elkaar heen te gebruiken.

V Resultaten.

De schorren voor de Emanuelpolder:

een stuk oud schor, waar, zoals al eerder vermeld, alleen in het oosten nog jong schor aan vastzit. In het westen wordt het schor verslagen. Daar ligt op de grens van slik naar schor een klif van 80-100 cm. Op enkele plaatsen is duidelijk zichtbaar hoe het schor aan de rand wordt uitgehold.



In het noorden heeft de mens getracht land te winnen door bezinkingsloten te graven en kleine zeeweringen van zand te bouwen. De zeeweringen zijn 1-1½ m hoog. De grote geulen zijn door de zeeweringen heengebroken en de bezinkingsloten staan in veel gevallen in open verbinding met de zee. Het getijdenregime laat steeds minder over van de rechte sloten.

In de drooggevallen sloten overheerst de *Spartina* (townsendii). Op de hogergelegen delen overheerst *Elytrigia pungens* (strandkweek).

In de kommen kan een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de hoge en de lage delen. Laag: *Spartina*.

Hoog: *Triglochin maritima* (Schorre zoutgras) en *Puccinellia maritima* (gewoon kweldergras).

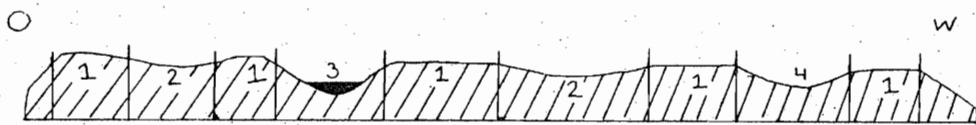
Op de kreekruigen komt naast *Spartina*, *Aster tripolium* (zee-aster, zulte of plaatselijk zelfs "lamsoor") en *Elytrigia* ook *Halimione portulacoides* (gewone zoutmelde of obione) voor. Van begin van het jonge schor (geomorfologisch het oudste deel) naar het slik gaand, is opvallend dat de *Aster*, als enige van de diversiteit van het oude schor overgebleven plant, verdwijnt, dat de wieren steeds talrijker worden (niet verder gedetermineerd), terwijl de *spartina* alom tegenwoordig is. In het westen wordt het schiereiland begraasd door schapen. Opvallend is, dat alleen op het schiereiland *Salicornia europaea* (zeekraal) voorkomt, plaatselijk zelfs massaal. Hierdoor rijst het vermoeden, dat *Salicornia* beter tegen betreding kan dan *Spartina*. In de literatuur werd hierover niets gevonden.

Omdat door het voorkomen van *Salicornia* enkele nieuwe vegetatietypen ontstaan is het opstellen van een logische legenda lastig. Daarom volgt hieronder een verklaring van de legenda: Bij een vegetatie-eenheid worden vrijwel steeds twee andere namen genoemd. Bijvoorbeeld: *Salicornia* vegetatie met *Spartina* en *Halimione*. Daarmee wordt een gebied bedoeld waarin *Salicornia* het meest voorkomt en in aflopende volgorde *Spartina* en *Halimione*.

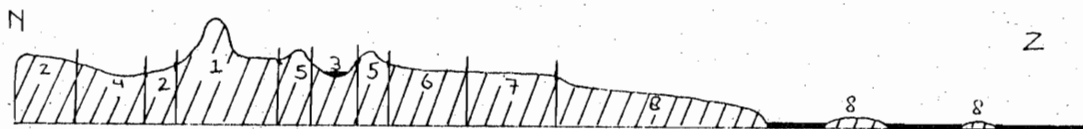
De grenzen van de geomorfologische eenheden zijn vaak zichtbaar aan de vegetatie, maar deze regel mag niet worden omgedraaid. Immers, een scherpe grens tussen *Elytrigia* en *Puccinellia* geeft een hoogteverschil van minstens 20 cm, waardoor op de foto de indruk wordt gewekt, dat daar een klifje van minstens 20 cm ligt. Deze fout is snel gemaakt, temeer daar de foto's een aanzienlijke verticale overdrijving hebben.

De afwatering van het schor verloopt volgens een duidelijk patroon. Als de grote geul die door het oude schor loopt (bijna parallel aan de zeediijk) analoog mag worden genoemd aan de slikgeulen, verloopt het drainagepatroon dendritisch op het oude schor en sub-parallel op het oude en jonge schor naar zee toe.

De schorren voor de Emanuelpolder



Schematische dwarsdoorsnede van het door mensen beïnvloede gebied



Schematische dwarsdoorsnede van dijk naar zee gaand

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 Elytrigia pungens | 5 mengvegetatie met Obione |
| 2 Triglochin + Puccinellia | 6 mengvegetatie |
| 3 geul met water | 7 Spartina + Aster |
| 4 Spartina (verlande geul) | 8 Spartina + wieren |

De dui ntjes van Bergen op Zoom:

Het schorgebied ligt tegen de Pleistocene stuifduintjes ten zuiden van Bergen op Zoom aan. Daardoor ontstaat van land naar zee gaand (oost naar west) de volgorde marien abrasieplatform, oud schor, jong hoog schor, laag jong schor, slik. Vooral in het zuiden ligt een brede zône laag jong schor. Kleurverschillen in het laag jong schor worden voornamelijk veroorzaakt door een variërende vochtigheid. Hoe natter hoe donkerder op de foto. Net als op de schorren voor de Emanuel-polder bestaat het jonge schor voornamelijk uit Spartina en wieren met op de kreekruggen Halimione. Alleen moet hier de opmerking worden gemaakt, dat de Halimione veel meer een monovegetatie vormt dan op het schor voor de Emanuel-polder. De vegetatie op het hoog jong schor en op het oude schor vertonen minder duidelijk de zonering zoals die te zien is op de schorren voor de Emanuel-polder. Mogelijke oorzaken hiervoor zijn:

- a) De grote recreatiedruk op het gebied die een natuurlijke opbouw van de vegetatie kunnen verhinderen.
- b) De pijpleiding die dwars door het gebied is aangelegd. Deze pijpleiding is als een rechte lijn op de kaart te zien en is bij de legenda ingedeeld onder: menselijk ingrijpen. Deze legenda eenheid omvat ook de schorstukken die door de mens in gebruik zijn als grasland.

Wat het drainagepatroon betreft, is het m.i. uit de kaart wel duidelijk, dat het drainagepatroon op het jonge lage schor een duidelijk vlechtend karakter heeft. Op het hoge jonge schor en op het oude schor neemt de dichtheid van het drainagepatroon af. Het graven van de goot voor de pijpleiding heeft het drainagepatroon duidelijk verstoord.

Na een vroegere inbraak in het abrasie-platform is een

bijna cirkelvormige verbreding van het oude schor ontstaan. Door tijdgebrek zijn de vegetatiegegevens over dit stukje ge-extrapoléerd uit de gegevens van andere stukken oud schor. Volgens Mulders (mondelijke mededeling) wordt op het ogenblik een vegetatie-onderzoek in dit gebied afgerond. Als dit onderzoek vergeleken kan worden met de interpretatiekaart zal de betrouwbaarheid van laatstgenoemde na correctie stijgen.

Aanvulling op Resultaten Duintjes v. Bergen op Zoom:

De bodem van het oud schor bestaat vnl. uit zavel d.w.z. zware zavel afgewisseld met een dikke laag lichte zavel. Het hoge jonge schor heeft in de bodem een dunne laag zware klei, die via zware zavel overgaat in zeer fijn zand, terwijl de bodem van het lage jonge schor uit zeer fijn zand bestaat, afgewisseld met schelphoudende banken en soms wat kleiiger materiaal (gegevens ontleend aan de boringen van Dr. M.A. Mulders).

De schorren van Ossendrecht zijn niet verder geïnterpreteerd om bovengenoemde reden. De kaart^{en} van het buitendijkse gebied zijn afgeleid uit de gegevens van de schorren voor de Emanuelpolder en uit die van de duintjes van Bergen op Zoom.

VI Conclusie.

Een vegetatieonderzoek aan schorgebieden met behulp van false-colour foto's is zeer goed te doen, en zal zeker minder tijd roven dan een kartering uitsluitend op grond van veldwerk. Toch wil ik bij de wijze waarop dit onderzoek is uitgevoerd twee opmerkingen maken.

1. Al kan de tijd, die besteed moet worden aan het veldwerk, kort zijn, toch is m.i. één dag te kort om drie schorgebieden te inventariseren.

2. Veldwerk in de tijd gedaan, waarin het vegetatiedek het meest overeenkomt met het vegetatiedek ten tijde van de opname van de foto's, zal minder moeilijkheden in het veld geven en een nauwkeuriger kartering mogelijk maken.

VII Beschikbaar Kaartenmateriaal.

Schorren voor de Emanuelpolder:

oeverkaarten van de Westerschelde van Rijkswaterstaat, directie Zeeland, Blad 20 en 22. Schaal 1:2500.

Schorren van Ossendrecht:

Oeverkaarten van de Westerschelde van Rijkswaterstaat, directie Zeeland, Blad 2,4 en 6. Schaal 1:2500.

Duintjes van Bergen op Zoom:

Oeverkaarten van de Oosterschelde van Rijkswaterstaat, directie Zeeland, Blad Os 2,4,6 en 8. Schaal 1:2500.

Voor alle gebieden :

Topografische kaart, Blad 49W. Schaal 1:50.000.

VIII Literatuur.

Gessel P.H. van, 1974, Het verdronken land van Zuid-Beveland, een landschapsonderzoek, Rijkswaterstaat Deltadienst afd. milieu-onderzoek, studentenrapport 1-76.

Heukels- van Ooststroom, 1970, Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff N.V., Groningen.

Joenje W. e.a., 1976, Waddenzee, natuurgebied van Nederland, Duitsland en Denemarken, Nederlandse vereniging tot behoud van Natuurmonumenten.

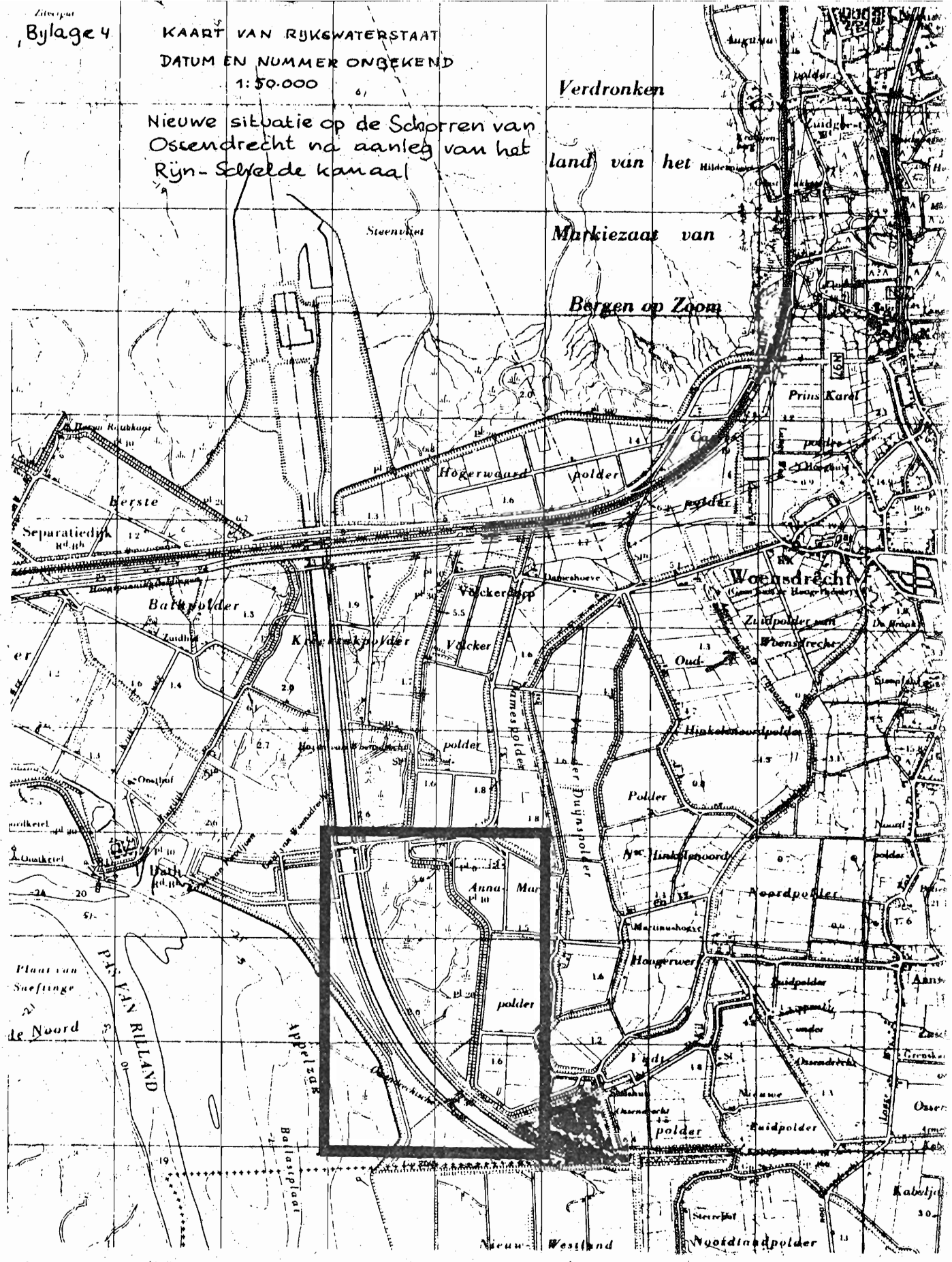
Mulders M.A.^{e.a.} 1976, Landschapsgenetisch onderzoek in het Delta-gebied, Concept, intern rapport Rijkswaterstaat Deltadienst afd. milieu-onderzoek, onderafd. Landschap, nota 76-42.

Westhoff V. e.a., 1970, Wilde Planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden, deel 1: algemene inleiding/ duinen/ zitte gronden, Nederlandse vereniging tot behoud van Natuurmonumenten.

Terrestrisch milieu-onderzoek, 1976, Deltawerken, Driemaandelijks bericht, nr 75, februari 1976.

De Westerschelde erfdeel van het Zeeuwse landschap, 1967, Contactcie. voor natuur- en landschapsbescherming, A'dam.













Nieuwe situatie op de Schorren van
Ossendrecht na aanleg van het
Rijn-Schelde kanaal



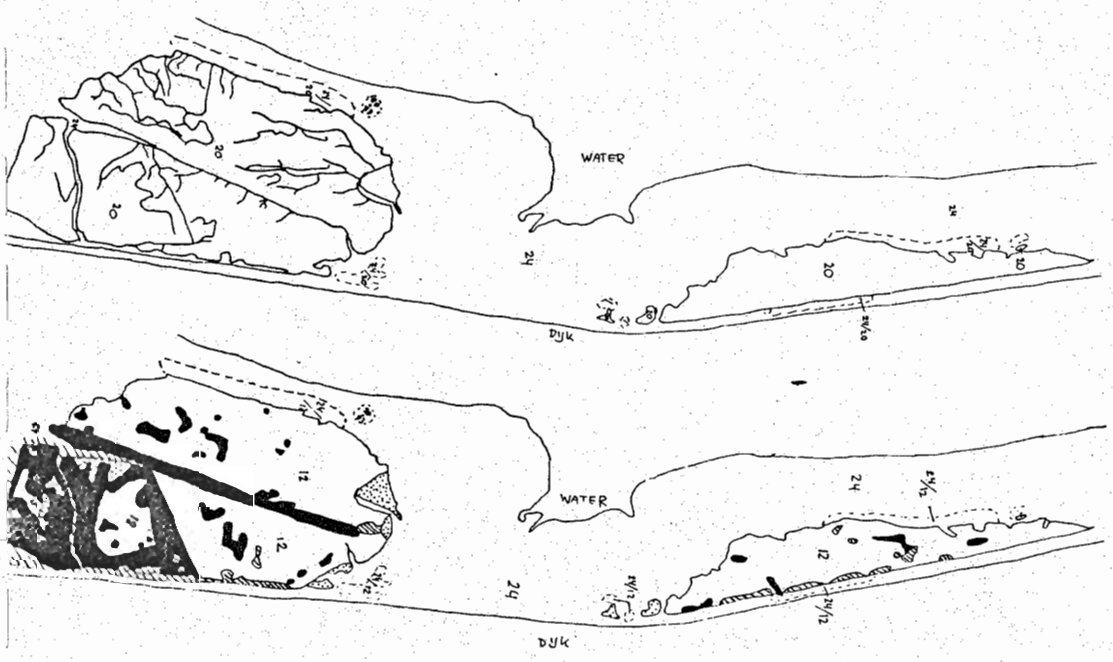
De schorren van Ossendrecht

DE SCHORREN VAN OSSENDRECHT BUTENDIJKS,
 een halfgecontroleerde luchtfoto - analyse.
 VEGETATIE, DRAINAGEPATROON EN GEOMORFOLOGIE.

LEGENDA:

-  20 relatief oud schor
-  24 slik
-  5 Spartina alleen
-  Spartina vegetatie
-  12 met Puccinellia
-  12 Trichogyn vegetatie
-  12 Elytrigia vegetatie
-  12 Elytrigia alleen
-  dijk
-  water
-  geultjes
-  12 hoofdpunt van de luchtfoto

schaal 1 : 5000



Wageningen, mei 1977.
 L. van Spanje.

LEGENDA BODEMKAART				
KLEIGRONDEN				
F0 DPL ₁₂	N10 DNL ₁₂	G10 DGL ₁₂	S10 DSL ₁₂	Diepe gronden met een lichte zavel in de bovengrond en een aflopend of homogeen profiel Diepe gronden met een lichte zavel in de bovengrond en een oplopend profiel
P11 DPL ₃	N11 DNL ₃₄	G11 DGL ₃		
P1 HPL _{wv}	N1 HNL _{wv}	G1 HGL _w	S HSL _{wv}	Halfdiepe gronden met een lichte zavel in de bovengrond en tussen 40 en 80 cm - mv een zandige ondergrond
Pz0 DPM ₁₂	N20 DNM ₁₂	G20 DGM ₁₂	S DSM ₁₂	Diepe gronden met midden tot zware zavel in de bovengrond en een aflopend of homogeen profiel Diepe gronden met een midden tot zware zavel in de bovengrond en een oplopend profiel
P21 DPM ₃	N21 DNM ₃₄	G21 DGM ₃₁	S21 DSM ₃₄	
	N2 HNM _{wv}	G2 HGM _{wv}	S2 HSM _{wv}	Halfdiepe gronden met midden tot zware zavel in de bovengrond en tussen 40 en 80 cm - mv een zandige ondergrond
	N30 DNK ₁₂	G30 DGL ₁₂	S30 DSK ₁₂	Diepe gronden met een klei in de bovengrond en een aflopend of homogeen profiel Halfdiepe gronden met een klei in de bovengrond en tussen 40 en 80 cm - mv een zandige ondergrond
	N3 HNK _{wv}	G3 HGK _{wv}		
ZANDGRONDEN (zeer nat)				
A00 DAV	A10 DA ^a V ₁	A20 DA ^b V ₁	A30 DA ^c V ₁	Diepe zeer natte zandgronden met een kleiarne bovengrond } a:FeS-laag 30 cm dik Diepe zeer natte zandgronden met een kleiig zandige ondergrond } b:FeS-laag 30-60 cm dik c:FeS-laag 60cm dik
A01 DAW ₂	A11 DA ^a W ₂			
C COMPLEX				Complex van diepe, halfdiepe en ondiepe Gors-en Slikvaaggronden en enkele diepe zeer natte Zandgronden



een halfgecontroleerde luchtfoto-analyse.

VEGETATIE *bijlage 5.*
De schorren voor de Emanuelpolder
Vegetatie

LEGENDA:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Salicornia vegetatie | Aster vegetatie |
| 1 met Puccinellia en wieren | 11 met Spartina en wieren |
| 2 met Puccinellia | |
| 3 met Spartina | Trichogyn vegetatie |
| | 12 met Puccinellia |
| Spartina vegetatie | 13 met Puccinellia in afwateringssta |
| 4 met Salicornia | |
| 5 Spartina alleen | Halimione vegetatie |
| 6 met wieren | 15 Halimione alleen |
| 7 met Aster en Puccinellia | |
| 8 met Halimione en Aster | Elytrigia vegetatie |
| | 16 half open vegetatie |
| 14 onbegroeid slik | 17 gesloten vegetatie |
| W water | |
| --- dijk | |
| ⊙ hoofdpunt van de luchtfoto | |

schaal 1:5000



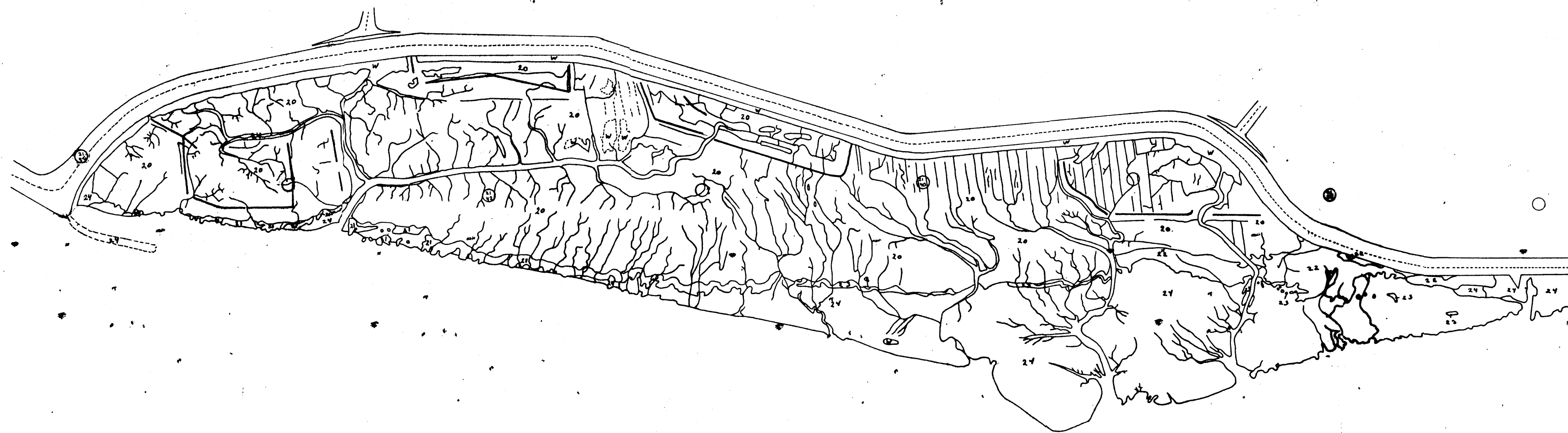
Bijlage 6

Bijlage 6

DE SCHORREN VOOR DE EMANUELPOLDER,
een halfgecontroleerde luchtfoto-analyse.

DRAINAGEPATROON EN GEOMORFOLOGIE

Bijlage 6



LEGENDA:

- 20 relatief oud schor
- 21 verslagen relatief oud schor
- 22 relatief hoog jong schor
- 23 relatief laag jong schor
- 24 slik

- W water
- geultjes en bezinkingsloten
- lage zeekering
- dijk
- 25 hoofdpunt van de luchtfoto

schaal 1:5000



N



Wageningen, mei 1977

L. van Spanje



DE DUINTJES VAN BERGEN OP ZOOM,
 een halfgecontroleerde luchtfoto-analyse.

VEGETATIE *Bijlage 7*

LEGENDA:

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| Spartina vegetatie | onbegroeid slik |
| met wieren | water |
| met Puccinellia | geultjes |
| met Pucc. en Aster | intensief menselijk ingrijpen |
| Trichogyn vegetatie | dijk |
| met Puccinellia | weg |
| Halimione vegetatie | spoorweg |
| met Puccinellia | hoofdpunt van de luchtfoto |
| Halimione alleen | |
| Elytrigia vegetatie | |
| Elytrigia alleen | |

schaal 1:5000

Wageningen, mei 1977.






L. van Spanje



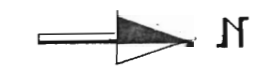
DE DUINTJES VAN BERGEN OP ZOOM,
 een halfgecontroleerde luchtfoto-analyse.

DRAINAGEPATROON EN GEOMORFOLOGIE
Bijlage 0

LEGENDA:

-  marien abrasieplatform
-  relatief oud schor
-  relatief hoog jong schor
-  relatief laag jong schor
-  slik
-  water
-  geultjes
-  intensief menselijk ingrijpen
-  dijk
-  spoorweg
-  hoofdpunt van de luchtfoto

schaal 1: 5000

Wageningen, mei 1977.

L. van Spanje.

