

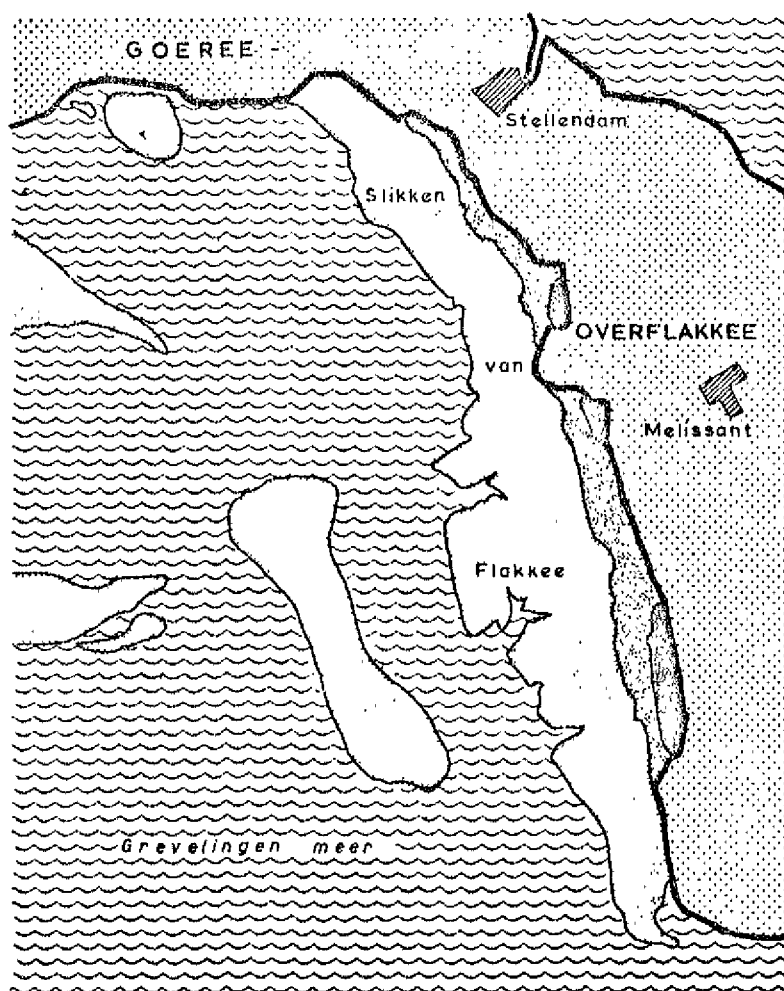
LANDSCHAPSOECOLOGISCH ONDERZOEK

SLIKKEN VAN FLAKKEE

Interim rapport

13-73

rijkswaterstaat - deltadienst  
milieu en inrichting  
bibliotheek en documentatie  
postbus 439  
4330 AK Middelburg



- 3 -

Deelrapport Vegetatie

Rijkswaterstaat  
Deltadienst  
afdeling milieuonderzoek  
's Heer Arendskerke

Rijksdienst voor de  
IJsselmeerpolders  
wetenschappelijke afdeling  
Lelystad

De vegetatie van de Slikken van Flakkee in 1972.

Bijlage bij het Interim-rapport  
Landschaps-Oecologisch Onderzoek  
Slikken van Flakkee.

nota 73-13

April 1973

Drs. H.L.F. Saeijs

Rijkswaterstaat,  
Deltadienst,  
Afdeling Milieu-Onderzoek  
's-Heer Arendskerke.

	blz.
1. INLEIDING	1
2. METHODE VAN ONDERZOEK	4
3. BESCHRIJVING VAN HET PLATTENDEK OP DE SLIKKEN VAN FLAKKEE IN 1972.	6
3.1 DE VEGETATIE VAN HET AQUATISCHE DEEL VAN HET BEKKEN, GRENZEND AAN DE SLIKKEN VAN FLAKKEE.	6
3.2 DE VEGETATIE VAN DE VOORMALIGE ONBECROEBIDE SLIKKEN EN DE OVERGANGSZONE NAAR HET VOORMALIGE SCHOR.	6
3.2.1 DE ONVERZONDE	6
3.2.2 DE VOORMALIGE SLIKKEN (MIDDENZONE)	6
3.2.3 DE OVERGANGSZONE VAN HET SLIK NAAR HET SCHOR EN HET STUIPSCHERM.	7
3.3 DE VEGETATIE VAN DE VOORMALIGE SCHORREN	9
3.3.1 DE SCHORRANDZONE	10
3.3.2 DE MIDDENSCHORZONE	12
3.3.3 HET NIET OMKADDE DEEL VAN HET VOORMALIGE OUDE SCHOR	16
3.3.4 DE OMKADDE VOORMALIGE OUDE SCHORREN, incl. WELANDJE, AKKERS.	18
4. DE VEGETATIE OP DE ZONE VAN DE DIJKVOET EN OP DE DIJK	20
5. SAMENVATTING	21
6. TABELLEN.	24
7. LITERATUUR	35
8. BIJLAGEN :	
VEGETATIEKAART NOORDELIJK DEEL	
"                ZUIDELIJK                "	
DETAILLKAARTEN VAN DRIE "KEY-AREAS".	

rijkswaterstaat - deltadienst  
 milieu en inrichting  
 bibliotheek en documentatie  
 postbus 439  
 4330 AK Middelburg

Dit deelrapport is een bijlage bij het interimrapport  
Landschapsoecologisch Onderzoek op de Sluikden van  
Flakke in 1972.

De vegetatiebeschrijving en -kartering van de Polder  
van Struijck is tot stand gekomen door Drs. J.C. Smit-  
tenberg.

De vegetatiekaarten zijn gemaakt in samenwerking met de  
heer D.R. Jonker van de Meetkundige Dienst van de Rijks-  
waterstaat en zijn getekend door de heer G.J. de Hoor.  
Voorts is dank verschuldigd aan de heer K. Hoek en ing.  
K.O. Pavlicek, welke een belangrijke bijdrage leverden  
respectievelijk aan het verzamelen en verwerken van de  
gegevens.

Afdeling Milieu-Onderzoek.

April 1973.

GOEREE

STELLENDAM

OVERFLAKKEE

MELISSANT

Slikken

van



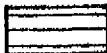

Flakkee

Hompelvoet

Stampers-  
plaat

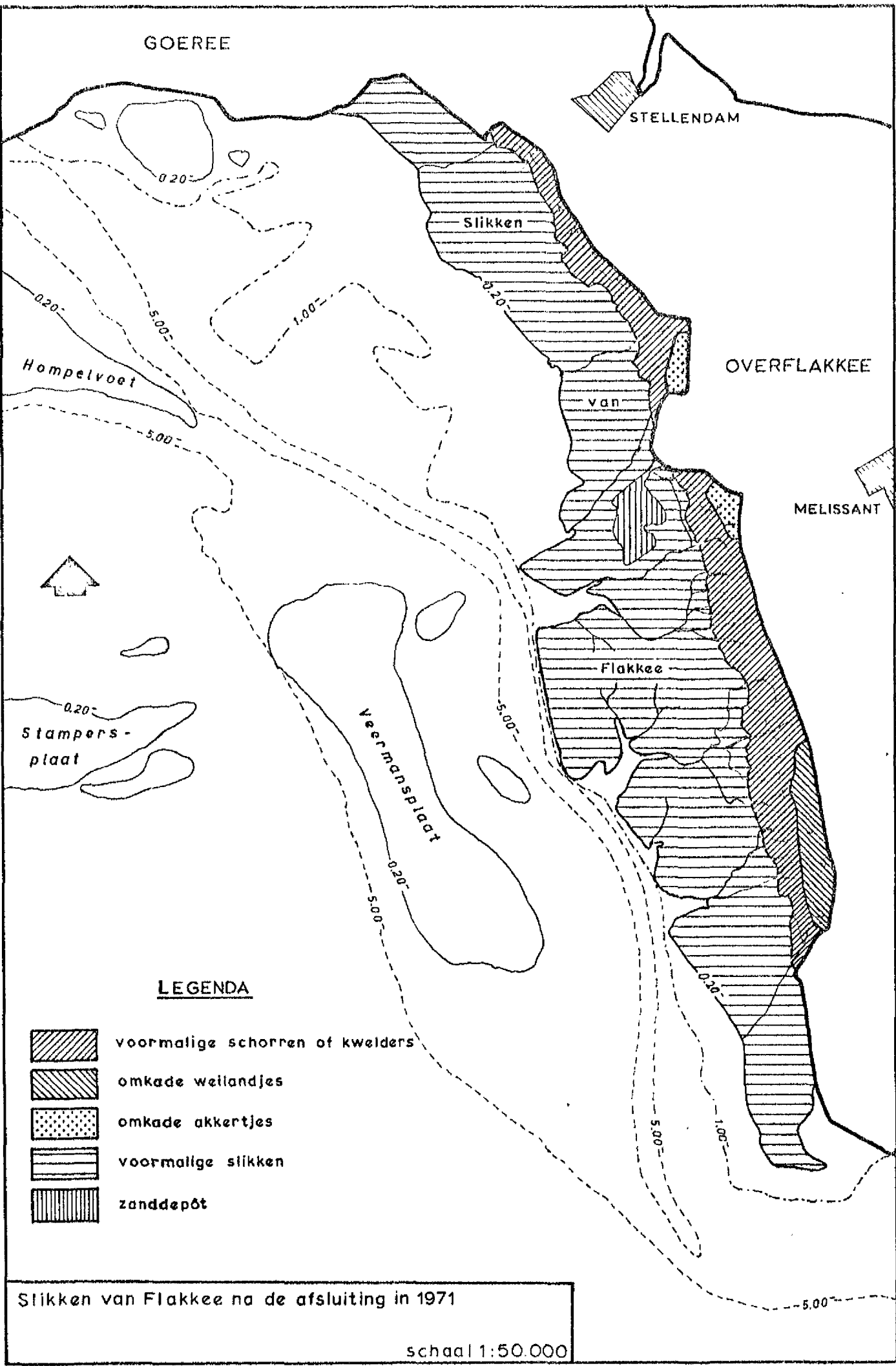
Veermansplaat

LEGENDA

-  voormalige schorren of kwelders
-  omkade weilandjes
-  omkade akkertjes
-  voormalige slikken
-  zanddepôt

Slikken van Flakkee na de afsluiting in 1971

schaal 1:50.000



## 1. INLEIDING.

Het wegvallen van het getij in het Grevelingenbekken in 1971 heeft voor vele organismen verstrekkende gevolgen. Het waren o.a. de getijdegebonden organismen, die van de veranderingen te lijden hadden.

Uitgestrekte zandplaten vielen droog en verloren binnen enkele dagen de hierop levende planten- en dierenwereld. Op hogere platen begon spoedig daarna een proces van wind-erosie, doordat de gronden uitdroogden en door afwezigheid van een beschermend plantendek. Ter vastlegging van de grond werden mengsels van granen en meerjarige grassen ingezaaid en werd over grote oppervlakten stro in rechte, loodrecht op elkaar staande banen, ingeëgd (dambordpatroon). Ook werden stuifschermen geplaatst.

Voor de oorspronkelijke vegetatie op de schorren (kwelders) betekent het wegvallen van het getij ook grote veranderingen. Het effect hiervan op de vegetatie lijkt na een jaar, oppervlakkig gezien, niet zo groot. Toch vonden er reeds belangrijke veranderingen plaats. Het wegvallen van het getij betekent voor de oorspronkelijke vegetatie in de getijdzone na kortere of langere tijd het einde. De verwachting leeft, dat dit op bepaalde plaatsen aanmerkelijk langer zal duren dan op andere, zodat de kenmerken van de oorspronkelijke vegetatie daar nog geruime tijd waarneembaar zullen zijn.

In het algemeen gesteld constateert men, dat de veranderingen in de vegetatie sneller en meer spectaculair verlopen naarmate de oorspronkelijke invloed van het getij hierop groter was.

In 1972, dus een jaar na afsluiting, werden nog vele vegetatietypen aangetroffen, bij welke de kenmerken van de oorspronkelijke vegetatie nog duidelijk aantoonbaar waren. Deze vegetatietypen konden nog worden ondergebracht in de verbonden, associaties en sociaties als vermeld in tabel 1 (pag. 24).

Toch zijn dit jaar ook al duidelijke reacties van de vegetatie geconstateerd. Zonder naar volledigheid te streven worden hierna enkele duidelijke reacties van de vegetatie in 1972 op het wegvallen van het getij genoemd.

Op de voormalige slikken en zandplaten vestigden zich over grote oppervlakten Zeekraal en Schorrekruid, waarvan de abundantie doorgaans nog zeer gering was.

Op de zgn. Spartina-duintjes (nieuwvorming) vestigden zich ook vele

soorten waarvan er zich een aantal reeds op het oorspronkelijke schor bevonden, zoals Zeeaster, Strandkweek, Rood zwenkgras, Gerande schijnspurrie e.a. maar ook veel nieuwe vestigingen.

In de schorrand-zône vestigden zich op de open plaatsen Gerande schijnspurrie.

In de kommen van de middenschor-zône hebben Zeeaster en Schorrekruid een belangrijke areaal-uitbreiding ondergaan op plaatsen waar Engels slijkgras is afgestorven. Voor Engels slijkgras veranderden de omstandigheden (aëratie, andere waterhuishouding e.d.) zo, dat de grens van haar levensmogelijkheden daar werd overschreden.

De mineralisatie van de afgestorven planten leverde echter weer de noodzakelijke voorwaarden voor soorten als Schorrekruid en Zeeaster. In de kreken ontwikkelden zich vele soorten, waarvan hier zijn vermeld Zeekraal, Gewoon kweldergras, Schorrekruid, Engels slijkgras, Obione, Rood zwenkgras, Strandkweek, Engels raaigras en Krulmos (zie tabel 7, pag. 29).

Tevens treft men over het gehele voormalige schor en tussen de ingezaaide delen op de voormalige, onbegroeide slikken aanzienlijke aantallen plantensoorten aan, welke er vroeger niet voorkwamen zoals: Meidoorn, Duindoorn, Vlier, Zwarte populier, diverse Wilgen- en vele andere soorten (zie tabel 8, pag. 30).

De anthropogene factor is reeds lang voor de afsluiting in de oorspronkelijke vegetatie merkbaar. Buiten de in cultuur gebrachte omkade en meest hogere delen van de schorren, zoals weilandjes en akkertjes, noemen we als voorbeeld van menselijke invloed de begroeping en de beweiding van de schorren.

De begrazing werkt selecterend. Bepaalde soorten, zoals Zilte rus en Zeekraal worden niet gegeten. Andere soorten, zoals Gewoon kweldergras, Fioringras, Roodzwenkgras, Engels gras, Lamsoor en Engels slijkgras kunnen beweiding goed tot redelijk verdragen en kunnen zich handhaven of uitbreiden. Zeeaster, Strand zoutgras, Zeeweegbree en Obione verdragen beweiding slecht.

Zeer intensieve beweiding is voor de meeste soorten funest. Door overbeweiding treft men op verscheidene plaatsen op het schor veldjes met Zeekraal tussen de Kweldergras-velden aan, welke groeien op kaalgevreten plekken. Door beweiding treedt ook differentiatie op door

selectieve vraat (begrazingsgradiënten), evenals door faeces. Door de faeces komen bv. Spijesmelde en Fijn goudscherm voor. (Beef-tink, 1965).

In weilandjes welke reeds lang in cultuur zijn, zoals de Polder van Struyck, verschilt de vegetatie belangrijk van de omringende half-natuurlijke schorren.

Het plantendek op het zanddepôt is voor een groot deel tot stand gekomen door inzaai van eenjarige en enkele meezjarige grassen. Toch komen hier soorten voor, welke elders op de Slikken van Flakkee niet voorkomen, zoals Rode klaver, Hopklaver, Klein timotheegras, Knopherik, Schapenurwing en Witbol.

Het plantendek op de hoger gelegen voormalige slikken is voornamelijk tot stand gekomen door het inzaaien van mengsels van Rogge met Engels raaigras, Veldbeemdgras en Rood zwenkgras of Gerst in combinatie met deze soorten en/of Rietzwenkgras, Ruwbeemdgras, Fioringras en/of Witte klaver. Bovendien zijn er nogal wat soorten met het stro of het graan/gras-mengsel meegevoerd. Op verschillende plaatsen is dit mengsel door te hoge zoutconcentratie van het bodemvocht niet opgekomen. Op andere plaatsen kwamen slechts planten op, op zandrichels, ingevangen in de strobanen, welke enkele centimeters hoger lagen dan de (te zoute) omgeving.

De vegetatie op de noordelijk van het zanddepôt gelegen schorren verschilt in uiterlijk niet zozeer door verschil in soortensamenstelling van de zuidelijk van het zanddepôt gelegen schorren, als wel door de aard van de patronen. De vegetatie op het noordelijk schor is in het algemeen fijnkorreliger. Toch komen op het noordelijk en het zuidelijk schor wel soorten voor, die tot dat deel beperkt zijn (tabel 8, pag. 30). De verschillen worden bovendien veroorzaakt door aanwezigheid van een bekaad en beweidde zomerpolder aan de zuidkant van de Slikken van Flakkee en door de ingezaaide delen van de slikken.

In het hierna volgende deel wordt eerst de methode van onderzoek behandeld en vervolgens een beschrijving van de vegetaties in de onderscheiden zônes.

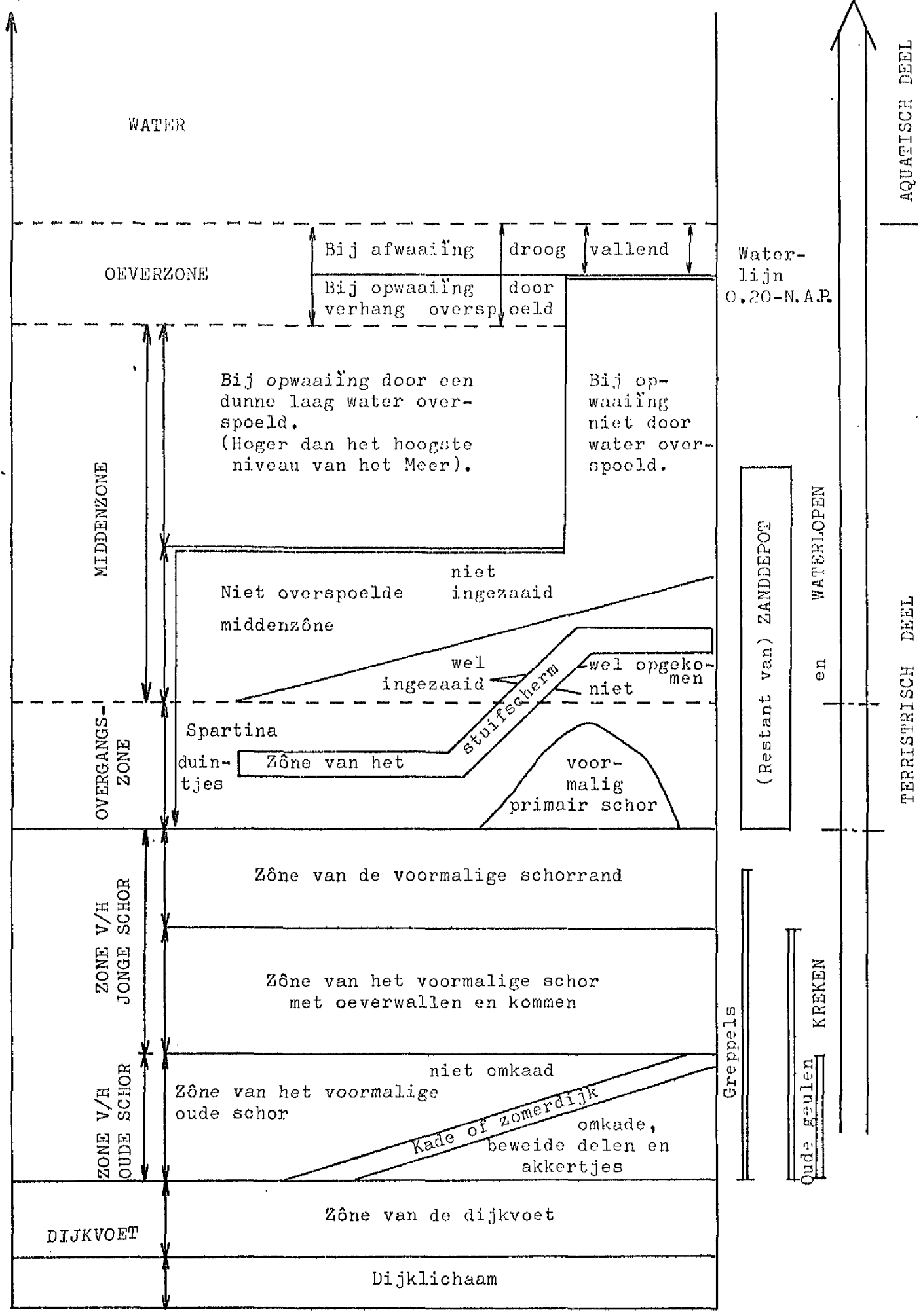


## 2. METHODE VAN ONDERZOEK.

Bij het systematisch onderzoek van het plantendek van de Slikken van Flakkee is de volgende werkwijze gevolgd :

- 1°). Analyse van plantendek en vegetatie d.m.v. opnamen volgens de methode van Braun-Blanquet.
- 2°). Verwerking van de verkregen gegevens in vegetatietabellen, voornamelijk op dominantie.
- 3°). Onderscheiden van vegetatietypen met dominante soorten, combinaties van begeleidende soorten en vergelijkend literatuuronderzoek, vooral i.v.m. de oorspronkelijke situatie voor de afsluiting.
- 4°). False Colour-luchtfoto-interpretatie (schaal 1 : 5.000). Uitwerking in samenwerking met de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat.  
Diverse malen werden de uitgewerkte gegevens door de Afd. M.O. afzonderlijk of samen met de Meetkundige Dienst in het veld gecontroleerd.
- 5°). Als resultante van bovenstaande onderzoekingen, werd een vegetatiekaart 1 : 5.000 vervaardigd op basis van dominante en begeleidende soorten. Van enkele proefgebieden werden detailkaarten vervaardigd, door false colournegatieven (1 : 5.000) te vergroten en de verkregen zwart-wit afdrukken (1 : 1.000) op patronen te karteren. De patronen werden in het veld op dominante en begeleidende soorten onderscheiden.
- 6°). Ten overvloede werden basis- en detailkaarten in het veld gecontroleerd.
- 7°). Uitzetten van permanente raaien (P.R.'s) in de voormalige schorrevegetatie en permanente quadraten (P.Q's), voornamelijk in het ingezaaide plantendek.
- 8°). Vegetatiekundige begeleiding van het micro-reliëfonderzoek.

De punten 7°) en 8°) zijn in dit interimrapport niet verder uitgewerkt.



voor definities van de onderscheiden zônes wordt verwezen naar het declarapport Geomorphologie.

3. BESCHRIJVING VAN HET PLANTENDEK OP DE SLIKKEN VAN FLAKKEE IN 1972.

Men kan een onderscheid maken in anthropogeen plantendek (ingezaaide delen van het voormalig slik, stuifscherm, zanddepôt, omkade dolen) en min of meer natuurlijke vegetatie vanaf het Aquatisch deel met submorse plantengroei, tot en met het dijklichaam. Elke zône van het onderzoekgebied (zie zôneringsschema Slikken van Flakkee) kan gekarakteriseerd worden door een eigen plantendek c.q. vegetatie, welke hieronder kort wordt beschreven.

Waar mogelijk wordt de beschreven eenheid ondergebracht in of herleid tot een bekende en beschreven vegetatie-eenheid (= syntaxon; zoals verbond, associatie etc.).

In de tekst worden afkortingen gebruikt van de belangrijkste soorten voor de desbetreffende vegetatietypen. Voor de betekenis van deze afkortingen zij korthedshalve verwezen naar tabel 9 (pag. 34).

3.1 DE VEGETATIE VAN HET AQUATISCH DEEL VAN HET BIKKEN, GRENZEND AAN DE SLIKKEN VAN FLAKKEE.

Op het met oppervlaktewater bedekte deel van de Slikken van Flakkee worden submorse begroeiingen van Zeegras (*Zostera marina*) aangetroffen. Deze zijn niet nader onderzocht.

3.2 DE VEGETATIE VAN DE VOORMALIGE ONBEGROEIDE SLIKKEN IN DE OVERGANGSZONE NAAR HET VOORMALIGE SCHOR.

3.2.1 DE OEVERZONE.

Op de periodiek droogvallende of regelmatig overspoelde zône werd nog geen begroeiing met hogere planten aangetroffen.

3.2.2 DE VOORMALIGE SLIKKEN (MIDDENZONE).

Op dat deel van de middenzône welke slechts bij aanhoudende en/of sterke oplandige wind bedekt raakt met een laagje water, werden schaars verspreid polletjes Zeekraal (*Salicornia europaea*) en Schorrekruid (*Suaeda maritima*) waargenomen. Schorrekruid staat op kleine (aeolische of fluviogene) verhogingen in het veld.

Op het niet overspoelde en niet ingezaaide deel van de middenzône werd meestal, behalve Zeekraal en Schorrekruid, ook Engels slijkgras (*Spartina townsendii*) aangetroffen.

Op het grootste deel van het niet overspoelde en wel ingezaaide slik van de middenzône kwam het plantendek tot stand door inzaai met één- en meerjarige grasmengsels (zie tabel 2 (pag. 25) voor

zaaimengsels en -data en tabel 3 (pag. 26 ) met een soortenlijst van het ingezaaide deel van de middenzône).

Uit opnamen in de ingezaaide opgekomen delen blijkt, dat diverse zaden -hetzij met het zaaimengsel, hetzij door het inschrijven van stro of op andere wijze aangevoerd- er een geschikt milieu hebben gevonden.

De in tabel 3 (pag. 26 ) met \* gemerkte soorten werden vrijwel uitsluitend aangetroffen op kleine terreinverhogingen, die ontstonden na het inschrijven van stro.

De meeste van de in tabel 3 genoemde soorten komen verspreid en in kleine tot zeer kleine aantallen (1-10) voor. Slechts Reukloze kamille, Echte kamille, Straatgras, Zwaluw tong, Perzikhuid en Schorrekruid groeiden in grotere aantallen (25-300).

Door de hoge saliniteit van het bodemvocht kunnen er wel halophyten groeien.

De overige soorten kwamen slechts zeer spaarzaam voor op de terreinoneffenheden (zandheuveltjes), ontstaan bij het inschrijven van strobanen (dambordpatroon).

Tabel 4 geeft een waarneming van een slecht opgekomen ingezaaid deel.		
Plantendek in een Gerst/gras-veld met geringe opkomst.		
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Voorkomen
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerst	fl.; overal, maar zeer spaarzaam op "strobanen"
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	juv.; idem
<i>Matricaria maritima inodora</i>	Reukloze kamille	1 juv. ex. op strobaan
<i>Matricaria recutita</i>	Echte kamille	13 fl. ex. op strobanen
<i>Poa annua</i>	Straatgras	fl.; overal op strobanen
<i>Puccinellia maritima</i>	Kweldergras	2 juv. exemplaren
<i>Salicornia europaea</i>	Zeekraal	juv. overal verspreid
<i>Spergularia media</i>	Gerande schijnspurrie	6 fl. ex. verspreid
<i>Suaeda maritima</i>	Schorrekruid	30 juv. ex. verspreid

### 3.2.3 DE OVERGANGSZÔNE VAN HET SLIK NAAR HET SCHOR EN HET STUIFSCHER

In de overgangszône van het slik naar het schor stonden ten tijde van de afsluiting polletjes Engels slijkgras (*Spartina × townsendii*)

Deze kunnen stuivend zand invangen. Daardoor ontstaan kleine duintjes, de zgn. "Spartinaduintjes". Deze Spartinaduintjes zijn aspectbepalend voor de overgangszône. Vooral na de afsluiting van het Grevelingenbekken heeft deze ontwikkeling zich versterkt voorgedaan, omdat door fixatie van het peil van het oppervlaktewater in het meer, grote delen van het voormalig slik permanent droogvielen en oppervlakkig uitdroogden waardoor de verstuiwing van het zand bij afwezigheid van een beschermende vegetatie toenam. De bestaande vegetatie kon het zand in het algemeen invangen en vastleggen, waardoor meer en vaak grotere duintjes ontstonden dan voor de afsluiting. Ook de Schorrandvegetatie en de kreken in deze zône vingen veel zand in.

Om te grote instuiving in de schorren en eventueel over de dijk te voorkomen, werd over een groot deel van deze zône een stuifscherm geplaatst, dat ook zand inving.

Bovendien ontstonden zeer lokaal, barchaan- of parabool-duintjes (zie deelrapport Geomorphologie). Veelal verstoven dergelijke duintjes op den duur weer. In het ingezaaide gebied zijn enkele duintjes bekend, welke geen Spartinaduintjes kunnen worden genoemd. Verondersteld wordt dat dit barchaanduintjes zijn, die door snelle kieming van het ingezaaide (of ingezaaide) zaad, werden vastgelegd.

Op de Spartinaduintjes hebben zich ca. 60 plantensoorten gevestigd. Slechts enkele soorten komen op meerdere standplaatsen abundant voor. De bedekking varieert dan van 5 tot 75 %.

Tabel 5 geeft een overzicht van de abundant voorkomende plantensoorten op de "Spartinaduintjes". De bedekking is hoger dan 5 % doch lager dan 75 %.			
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Bedekkingsgraad	%
<i>Aster tripolium</i>	Zeeaster	2 tot 4	5-75
<i>Atriplex hastata</i>	Spijmelde	tot 2	5-25
<i>Funaria hygrometrica</i>	Krulmos	tot 2	25
<i>Puccinellia distans</i>	Stomp kweldergras	2 tot 3	5-50
<i>Puccinellia maritima</i>	Gewoon kweldergras	2 tot 3	5-50
<i>Puccinellia capillaris</i>	Bleek kweldergras	tot 2	5-25
<i>Salicornia europaea</i>	Zeekraal	tot 2	5-25
<i>Senecio vulgaris</i>	Klein kruiskruid	2 tot 3	5-50
<i>Spartina x townsendii</i>	Engels slijkgras	tot 4	75
<i>Suaeda maritima</i>	Klein schorrekruid	1 tot 2	5-25

Het anthropogene plantendek van ingezaaide delen van de Spartina-duintjes, verschilt van de oorspronkelijke vegetatie, zowel in soortensamenstelling en -aantal als in absolute aantallen en dichtheden. De ingezaaide soorten vertonen een hoge bedekkingsgraad (25 - 75 %), terwijl van de nog aanwezige soorten van de oorspronkelijke vegetatie de mate van voorkomen aanzienlijk is afgenomen (zie tabel 6, pag. 28). De zône van het stuifscherm loopt zowel door de overgangszône als door het niet overspoelde deel van de middenzône. Dit scherm van rijkhout heeft verstuiwend zand ingevangen, waarop een groot aantal zaden tot ontkieming is gekomen. De floristische samenstelling van dit plantendek zal in 1973 nader worden onderzocht.

In de overgangszône treft men plaatselijk nog het "primair schor" aan. Daar waar niet duidelijk sprake is van het aaneengesloten schor, doch ook niet van een groepering van spartinaduintjes in het overgangsgebied van de voormalige slikken naar de schorren, spreekt men van een primair schor. De vegetatie erop kan zeer uiteenlopend van samenstelling zijn. Gedeeltelijk zijn de primaire schorren ingezaaid met de eerder beschreven graan/grasmengsels. Voor het overige vertoont de vegetatie belangrijke overeenkomsten met die welke hierna in de schorrandzône wordt beschreven. Enkele soorten-combinaties, welke in het primair schor worden aangetroffen zijn :

Sa S A

Sa Su A

P Sa S

P Sa P.d.

P S A

A

S E

N.B. Voor verklaring van de afkortingen, zie tabel 9, (pag.34).

### 3.3 DE VEGETATIE VAN DE VOORMALIGE SCHORREN.

In de hieronder volgende tekst worden in de verschillende zônes de vegetatie-eenheden beschreven welke onderscheiden zijn. De vegetatie-eenheid is naar de soort welke er dominant in voorkomt (abundantie 4-5) genoemd. Voor de integratie is steeds een vegetatie code-nummer toegevoegd.

De Verbonden en Associaties waar het betreffende vegetatietype toe

- behoort -

behoort of het meest aan verwant is, zijn te vinden in "Plantengemeenschappen in Nederland" Westhoff en Den Held, Uitg. N.V. W.J. Thieme & Cie - Zutphen / 1969.

Volledigheidshalve wordt voor de gebruikte afkortingen verwezen naar tabel 9, (pag. 34).

### 3.3.1 SCHORRANDZÔNE.

In de Schorrandzône kan men twee terreintypen onderscheiden, nl. het zgn. Zwiklandschap, dat een bultig reliëf en een bedekking van minder dan 100 % vertoont en een meer naar binnen gelegen gebied, waarin ogenschijnlijk minder reliëf en volledige bedekking door de vegetatie samengaan.

In de schorrandzône werden als dominante soorten aangetroffen: Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*), Zeeaster (*Aster tripolium*), Obione (*Halimione portulacoides*), Engels slijkgras (*Spartina x townsendii*), Gerande schijnspurrrie (*Spergularia media*), Zeekraal (*Salicornia europaea*) en Krulmos (*Funaria hygrometrica*).

In de ingezaaide delen uiteraard de graan/grasmengsels.

In de hieronder volgende tekst volgt een beschrijving van de vegetatietypen, de dominante en begeleidende soorten en andere bijzonderheden.

#### Dominantie van *Puccinellia maritima* (vegetatiecode 5)

(Verbond 24Aa. Puccinellion maritimae)

<u>P</u> A H Su *	Ass.24 Aal Puccinellietum maritimae
<u>P</u> A H Su S *	
<u>P</u> A H Su S Li Sp *	Li duidt op hoge Saliniteit
(zuiverste vorm)	
<u>P</u> A S Li Sp **	
<u>P</u> A Sp **	Sp is op open plekken gegroeid.
<u>P</u> S ( A H Li Sp) ***	Ass. Puccinellietum maritimae ***
<u>P</u> S ( A Li Su) ***	met kenmerken van het Spartinetum
<u>P</u> S A (H Su) ***	townsendii zonder Pl. en Tri.
<u>P</u> S A ( Su) ***	
<u>P</u> <u>A</u> S Su	Dit is een <i>Aster tripolium</i> variant van het Puccinellietum maritimae agrostietosum, want <i>Aster</i> is subdominant.

De met \* gemerkte combinaties zijn overgangsstadia tussen het Puccinellietum maritimae (Ass.24Aa1) en het Halimionetum portulacoidis (Ass.24Aa3). Door beweiding en vertrapping degenerereert het Halimionetum portulacoidis en ontstaat deze fase van het Puccinellietum maritimae.

Afhankelijk van standplaats- en andere factoren, ontwikkelt het Puccinellietum maritimae zich tot diverse subassociaties, varianten en fasen (zie Beeftink, 1965).

De met \*\* gemerkte combinaties vertegenwoordigen een Aster tripolium-variant, welke beweiding slecht verdraagt. In de Schorrandzone komt Aster tripolium in de onbeweide delen dan ook algemeen en plaatselijk zelfs subdominant voor, terwijl daar waar begrazing plaatsvindt de Aster slechts spaarzaam voorkomt.

De aanwezigheid van Limonium vulgare duidt tevens op een hoog zoutgehalte (Saliniteit 5.000-10.000 mg. Cl<sup>-</sup>/l).

Bij de met \*\*\* gemerkte combinaties is het niet uitgesloten dat we, althans in 1971, te maken hebben met een Spartinetum townsendii (Ass.14Aa2), met kenmerken van het Puccinellietum maritimae.

Gemeenschappelijke taxa van beide associaties zijn A-Su-P-H en Li.

Dominantie van Aster tripolium (vegetatiecode 4)

A S Su P (H)

Aster tripolium sociatie, voorafgaande aan Puccinellietum maritimae of Halimionetum portulacoidis, of volgend op Spartinetum townsendii (zie ook Beeftink, 1965 : pag. 101).

Dominantie van Halimione portulacoidis (vegetatiecode 6)

H P A

Ass.24Aa3 Halimionetum portulacoidis.

Dominantie van Spartina s. townsendii (vegetatiecode 5)

(Verbond 14 Aa. Spartinion; dominant Spartina)

S Su F Li

Ass.14Aa2. Spartinetum townsendii

S (Su) A F Li

S Su (P A H)

F, A, H, P duiden op invloeden van het Puccinellietum maritimae

S (Su P A)

S Su P op de oever van een kreek

Li op een hoge saliniteit: Sp. groeit op open plekken.



Dominantie van *Sporobolus medius* (vegetatiecode 15)

Sp S Su P

Sp groeide oorspronkelijk optimaal in het Puccinellietum en het Artemisietum, doch na de afsluiting heeft de soort zich gevestigd op allerlei open plaatsen, ook in het Spartinetum.

Dominantie van *Salicornia europaea* (vegetatiecode 1)

(Verbond 8Aa Thero-Salicornion)

Sa

Ass. 8Aa1 Salicornietum strictae na afsluiting ontstaan op kale overbeweide, zilte standplaatsen begroeiingen van uitsluitend Zeekraal.

Dominantie van *Funaria hygrometrica* (vegetatiecode 19)

(Verbond 16Aa Lolio-Plantaginion)

Fu

Dit is een kensoort van het Tussilaginetum (Ass. 16Aa4).

Dominantie van graan-grasmengsels in de ingezaaide delen.

3.3.2 DE MIDDENSCHORZONE.

In deze zone van het voormalige schor treft men verschillende standplaatsen aan, elk met een typerende vegetatie nl. Kreken, Oeverwallen en Kommen.

De kreken en de erin groeiende vegetatie lopen vanaf de waterlijn tot in de zone van het oude schor. Gemakshalve worden ze in dit deel van het verslag beschreven.

De vegetatie in de kreken is in 1972 bestudeerd op drie proefvlakken van ieder ca. 25 ha. groot. De volgende soorten kwamen dominant voor (zie tabel 7), Zeekraal (*Salicornia europaea*) (1), Schorrekruid (*Suaeda maritima*) (2), Engels slijkgras (*Spartina x townsendii*) (3), Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) (5), Obione (*Halimione portulacoides*) (6), Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) (7), Strandkweek (*Elytrigia pungens*) (8), Engels raaigras (*Lolium perenne*) (12) en Krulmos (*Funaria hygrometrica*) (19).

De begeleidende soorten, welke abundant voorkomen zijn, behalve de hierboven genoemde soorten: Gerande schijnspurrie (*Spergularia media*) (15), Rioningras (*Agrostis stolonifera*) (21), Akkerdistel (*Cirsium arvense*) (23), Veldbeemdgras (*Poa pratensis*) (29), Zachte dravik (*Bromus mollis*) (32) en Straatgras (*Poa annua*) (33).

In tabel 7 (pag. 29) staat een overzicht van de aangetroffen combinaties, met tussen haakjes erachter het aantal malen dat deze werden aangetroffen, echter onafhankelijk van de oppervlakte welke ze bedekken.

Op de oeverwallen kunnen de volgende soorten dominant voorkomen; Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*), Obione (*Halimione portulacoides*) en Rood zwenkgras (*Festuca rubra*).

De vegetatie van de oeverwallen werd in 1972 gekenmerkt door de volgende soorten combinaties :

Dominantie van *Puccinellia maritima* (vegetatiecode 5).

(Verbond 24Aa *Puccinellion maritimae*)

P (optimaal) Ass.24Aa1 *Puccinellietum*

PF \* maritimae

P Sp Su H F \*

\* Met kenmerken van het *Armerion maritimae* (Verbond 24Ab): Gerande schijnspurrie (*Spergularia media*) en Rood zwenkgras (*Festuca rubra litoralis*).

Dominantie van *Halimione portulacoides* (vegetatiecode 6).

H (niet van opname) Ass.24Aa3. *Halimionetum portulacoidis*.

H P Sp Su \*

H P Su \*

H F

\* *Suaeda maritima* is kentaxon van het *Suaedetum maritimae* (Ass.9Aa1) dat in de succesie op de oeverwallen voorafgaat aan het *Halimionetum portulacoidis*.

Dominantie van *Festuca rubra* (vegetatiecode 7).

(Verbond 24Ab. *Armerion maritimae*)

F Ass. 24Ab2 *Artemisietum maritimae*;

F H \* op grond van dominantie F.

F Art.\*

F Art. A. E.\*

\* Overgangsstadia van het Halimionetum portulacoidis naar het Artemisiotum maritimae. Op slibrijke, hogere (ontwaterde) delen van oeverwallen vestigt zich Zeealsem (Artemisia maritima), op slibarme delen Rood zwenkgras (Festuca rubra f. litoralis) als eerste differentiërende soort, soms vermengd met Strandkweek (Elytrigia pungens). Zeeaster (Aster tripolium) is een taxon van het Halimionetum portulacoidis.

In de kommen is de vegetatie het duidelijkst aan het veranderen. Het Engels slijkgras is voor een belangrijk deel vervangen door Schorrekruid. Op andere plaatsen kan deze soort zich nog redelijk goed handhaven doch alles wijst erop dat deze soort binnen korte tijd vervangen zal worden.

Op andere plaatsen heeft de Zeeaster zich belangrijk uitgebreid. Na de beschrijving van de gevonden vegetatie eenheden wordt hierop nader ingegaan.

In de kommen kunnen de volgende soorten dominant voorkomen; Engels slijkgras (Spartina x townsendii), Gewoon kweldergras (Puccinellia maritima) en Zeeaster (Aster tripolium).

De vegetatie van de kommen werd in 1972 gekenmerkt door de volgende soortencombinaties :

Dominantie van Spartina x townsendii (vegetatiecode 3)

(Verbond 14Aa Spartinion)

<u>S</u> optimaal	Ass. 14Aa2 Spartinetum
<u>S</u> A	townsendii
<u>S</u> A=Su *	Vroeger vond men soms op iets
<u>S</u> Su A	hogere delen groepjes van enkele
<u>S</u> Su	A, Atr. Su, P, H, Tri, Plm, Li
	tussen de Spartina

Dominantie van Suaeda maritima (vegetatiecode 2)

(Verbond 9Aa Thero-Suaedion)

<u>Su</u> S A *	Ass. 9Aa1 Suaedetum maritimae
<u>Su</u> A S *	In oorspronkelijke situatie pioniers-
<u>Su</u> A *	gemeenschap op vloedmerken
<u>Su</u> <u>A</u> *	(Su is nitrofiel)
	De laatste twee combinaties kunnen
	ook tot het volgende verbond gerek-
	kend worden.

Dominantie van Aster tripolium (vegetatiecode 4)

(Verbond 24Ae Puccinellio-Spergularion salinae).

A Su S \*

Aster tripolium-sociatie (soc. nov.) Beeftink 1965.

Waarschijnlijk was dit een Spartinetum maritimae, waarin Su nieuw en A sterk uitgebreid is.

\* De Combinatie-verschillen van Suaeda met Aster en Spartina duiden op belangrijke veranderingen in het abiotische milieu na de afsluiting. Door de plotseling intensieve aëratie van de bodem sterft Spartina x townsendii over grote oppervlakten massaal af, waarna door mineralisatie van het organisch materiaal overvloedig stikstof vrijkomt. Hierdoor kan Suaeda zich over grote oppervlakten ontwikkelen. Ook Aster vestigt zich op (oppervlakkig) geaëreerde bodems. Bovendien duidt de aanwezigheid resp. subdominantie van Aster op een geringe beweiding resp. op het ontbreken daarvan.

Aster tripolium vond men oorspronkelijk op slibrijke bodem met veel organische stof, doch niet op vloedmerken (Suaeda wel), waardoor ook een hoog vochtgehalte wordt gewaarborgd.

Een zekere mate van ontziltling door neerslag is tevens belangrijk. Beweiding wordt niet verdragen.

Behalve in kommen en in de schorrandzône, kwam de soort ook voor op lage plekken bij de dijk, op lage ruggen en kreekoeverwallen.

Suaeda maritima is een uitgesproken lichtkiemer, die vooral op (vochtige) vloedmerkpaketten kiemt en op plaatsen waar Spartina x townsendii door plotseling toegenomen aëratie afsterft, waarna veel stikstof vrijkomt. Pioniersvestigingen van Suaeda hangen samen met een geringe aëratie van de bodem (enkele centimeters) als gevolg van oppervlakkige verdroging op hoge delen van het slik of lagere delen van het schor, in de overgangszône, op lage oeverwallen en na de afsluiting ook in en langs kreken.

Spartina x townsendii groeit optimaal op weke (waterrijke) en slibrijke standplaatsen in het eu- en polyhalinicum, b.v. lage kommen of kreken, waar bedekking van 95 - 100 % kan voorkomen. Op zandige standplaatsen, zoals in de overgangszône kan Spartina door invangen van verstuivend zand ook duintjes vormen. Bij toenemende aëratie sterft Spartina af, waarbij vooral Suaeda zijn plaats inneemt.

De combinatie Aster-Suaeda duidt op weinig of geen beweiding, veel organisch stof. Dominantie van één van beide soorten is waarschijnlijk afhankelijk van de hoeveelheid organisch materiaal, nl. hoe meer organisch stof, des te meer Suaeda maritima en des te minder Aster tripolium. Beide kunnen in combinatie met Spartina voorkomen.

Bij Spartina lijkt het verband duidelijker dan bij Aster.

In het algemeen zijn terreinen met Aster-dominantie slechter ontwaterd, dan die met Suaeda-dominantie.

Hieronder volgt een schematisch overzicht, waarin gepoogd is een relatie te leggen tussen de drie genoemde soorten en enkele milieu factoren. Des te meer +, des te gunstiger is de betreffende factor voor de soort. Des te meer - des te nadeliger is de betreffende factor voor de soort.

	zand	klei/zavel	org.stof	zout	vocht	N	aëratie	beweiding
Aster	+	+	+	±	+	++	±	---
Suaeda	+	++	+++	+	±	+++	+++	?
Spartina	+	+++	--	+++	+++	?	---	+

### 3.3.3 HET NIET ONKADDE DEEL VAN HET VOORMALIGE OUDE SCHOR.

In dit deel worden als dominante soorten aangetroffen; Engels slijkgras (*Spartina x townsendii*), Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*), Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Strandkweek (*Elytriga pungens*), Ronde rus (*Juncus gerardii*), Zeeweegbree (*Plantago maritima*).

De vegetatie van het niet omkade deel van het voormalig Oude Schor werd in 1972 door de volgende soortencombinaties gekenmerkt :

#### Dominantie van Spartina x townsendii (vegetatiecode 3).

(Verbond 14Aa Spartinion)

<u>S</u> (optimaal)	Ass.14Aa2 Spartinetum townsendii.
<u>S</u> P (x-2)	
<u>S</u> F	Het ontbreken van A en de aanwezigheid van F en P duiden op invloed van
<u>S</u> Su Atr.	begrazing; P, Atr. en Su op pleks-
<u>S</u> Su	gewijze bodemaëratie; Atr. op fluctu-
<u>S</u> Atr.	erend zoutgehalte. Tri op brak milieu.
<u>S</u> Tri	

- Dominantie -



Dominantie van Plantago maritima (vegetatiecode 13)Plm F

Hier vindt een mogelijke ontwikkeling plaats van het *Armorion maritimae* (Ar, P, Gl, J, Li) naar het *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae juncetosum gerardii* (Ass.23Aa1), waarvan de differentiërende taxa *Juncus gerardii* en *Glaux maritima* (resp. Zilte rus en Melkkruid) in combinatie met dominerende Zeeweegbree (*Plantago maritima*) voorkomen. Deze Associatie is kenmerkend voor instabiele grens-milieus, contactzone zout/nat en zoet/droog, dus een fluctuerend zout- en vochtgehalte, b.v. tegen de dijkvoet aan.

3.3.4 DE OLVADDE VOORMALIGE OUDE SCHORREN, INCL. WEILANDJES, AKKERS.

Van de vroegere zomerpolders werd in 1972 alleen de Polder van Struyck vrij volledig geïnventariseerd. Hier bleek een grote variatie in plantengroei aanwezig, welke vooral te danken is aan het in de loop van enkele tientallen jaren kleinschalig en gedifferentieerd ingrijpen van de mens. Een deel van de kavels is geëgaliseerd en draagt als vegetatie een cultuurgrasland van het type Poö-Lolietum. Andere kavels vertonen een patroon van ruggen en greppels, waarbij vooral Kattedoorn (*Ononis spinosa*) karakteristiek is voor de droge plaatsen.

In kleiputten, langs kreekresten en op andere drassige plaatsen is nog een zilte vegetatie aanwezig met soorten als Zeekraal, Zilte schijnspurrie, Gewoon kweldergras, Stomp Kweldergras en Zilte rus (*Salicornia europaea*, *Spergularia marina*, *Puccinellia maritima*, *P. distans* en *Juncus gerardii*).

Enkele in 1972 geëgaliseerde greppels raakten reeds snel begroeid met behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*).

Het Halsgors en het Stellegors zijn beide in 1972 geploegd en gebruikt voor het verbouwen van bieten. Ze zijn door ons niet nader onderzocht, evenmin als de (half) natuurlijke tredplanten- en waterplantengemeenschappen, die in een later stadium onder de loupe worden genomen.

In de Polder van Struyck werden de volgende soortencombinaties aangetroffen :

Dominantie van Lolium perenne (vegetatiecode 12)

(Verbond 24Aa Lolio-Plantaginion)

Lo	Ass. 16Aa1 Lolio-Plantaginetum.
Lo Agr. Sp	
Lo Trif.r.*	* De aanwezigheid van <i>Hordeum secalinum</i> ,
Lo Ho *	<i>Bellis perennis</i> e.a. spp. wijst op over-
Lo Bellis *	gangen naar het <i>Arrhenatherion elaticoris</i> (Vb. 25Ba).

Dominantie van Agrostis stolonifera (vegetatiecode 21)

(Verbond 24 Armerion maritimae of 25Ba Arrhenatherion elatioris).

Agr.

Agr. Sp

Agr. Lo

Agr. F

Dominantie van Juncus gerardii (vegetatiecode 10)

(Verbond 24Ab Armerion maritimae)

Jg. Agr. (Gl.F.)

Ass.24Ab1 Juncetum gerardii.

Jg. Gl

Jg. Gl. Agr. Sp.

Abundant voorkomen van Ononis spinosa (vegetatiecode 24)

(Verbond 16Ab Agropyro-Rumicion crispi)

On. F

Ass.16Ab7 Gemeenschap van Ononis

On. F Lo

spinosa en Carex distans.

On. F Lo Trif.frag. Leont.aut.

Dominantie van Puccinellia maritima (vegetatiecode 5)

(Verbond 24Aa Puccinellion maritimae)

P (Sa Sp)

Ass.24Aa1 Puccinellietum maritimae.

P Agr.Sp.

P F. Gl. Agr.

Dominantie van Puccinellia distans (Vegetatiecode 25)

(Verbond 24Ac Puccinellio-Spergularion salinae).

P.d. Polyg.av. Lo

Ass.24Ac1 Puccinellietum distantis.

P.d. (pl.m. E.r.)



4. DE VEGETATIE OP DE ZONE VAN DE DIJKVOET EN OP DE DIJK.

Deze zone is nog niet voldoende onderzocht om daarover vegetatiegegevens te kunnen produceren. Men kan echter de volgende Klassen verwachten :

Klasse 16 : Plantaginetea majoris (Woegbree-klasse)

Klasse 17 : Artemisietea vulgaris (Bijvoet-klasse)

Klasse 20: Koelerio-Corynephoretea (Klasse der zandige droge graslanden).

## 5. SAMENVATTING

### Voormalige Slikken.

Op de voormalige onbegroeiide slikken ontwikkelt zich een pionier-vegetatie. In dit gebied speelt het oorspronkelijke milieu nog een relatief grote rol, waarbij mede door de lage ligging, een deel periodiek overspoeld wordt. In dit gedeelte hebben zich Zee-kraal en op kleine (aeöliische of fluviogene) verhogingen, Schorrekruid gevestigd. De abundantie van deze soorten was doorgaans nog zeer gering.

Op het niet meer overspoelde deel van de slikken werd, naast bovengenoemde soorten, ook Engels slijkgras aangetroffen.

Een deel van de slikken werd geëgd en ingezaaid met een graan/grasmengsel. In dit terrein zijn o.a. diverse, van elders aangevoerde, zaden tot kieming gekomen. Verwacht mag worden, dat enkele van de nieuw aangetroffen soorten hier en elders in het terrein een geschikt milieu zullen vinden en zich een lange tijd zullen kunnen handhaven. Dit geldt ook voor plantensoorten, die in de zône van het stuifscherm zijn ontkiend en die in het veranderde basismilieu geschikte standplaatsen zullen kunnen vinden.

### Overgangszône.

In de overgangszône treft men de zgn. "Spartinaduintjes" aan: pollen Engels slijkgras (*Spartina x townsendii*) waaromheen door instuivend zand kleine duintjes ontstonden. Op en tussen deze Spartinaduintjes zijn ca. 60 plantensoorten gekiend.

Voor namen en abundantie van deze soorten zij verwezen naar tabel 5 (pag. 8).

Bovendien zijn lokaal enkele barchaanduintjes ontstaan, die onder gunstige omstandigheden (snelle kieming van zaden op het moment van ontstaan), in enkele gevallen werden vastgelegd.

Als derde natuurlijke vegetatie-groep in dit gebied wordt het primair schor onderscheiden, die wat soortensamenstelling betreft duidelijk van de bovengenoemde groepen verschilt.

Anthropogene milieus in de overgangszône zijn de ingezaaide delen (ter vastlegging van verstuivend zand) en de stuifscherm-zône, elk met een geheel eigen plantendek.

### De Voormalige Schorren.

De schorren (Kwelders) worden gekenmerkt door een rijke variatie aan vegetatietypen, welke momenteel echter sterk in verandering zijn door het wegvallen van het getij, doch tevens indicatief zijn voor milieu-variatie. De noordelijke schorren zijn fijnkorreliger van patroon dan de zuidelijke schorren.

Vele, voor dit gebied nieuwe, soorten zijn in het afgelopen jaar ont-kierend en tot wasdom gekomen. De nieuwe soorten zijn nog bijna nergens aspect bepalend. De vegetatie kan nog worden gekenmerkt als een zgn. schorrevegetatie. Enkele soorten zijn duidelijk op de terugweg (Engels slijkgras). Andere soorten breiden zich uit, Zeeaster, Schorrekruid, Strandweeg. De verscheidenheid aan vegetatie-patronen doet een belang-rijke differentiatie in het milieu verwachten.

De verschillen in patronen werden niet steeds door het getij verklaard, doch vonden (vinden) vaak hun oorzaak in het zgn. basismilieu.

Dit rechtvaardigt de verwachting, dat ook in de toekomst een grote variatie aan plantengemeenschappen kan worden verwacht.

In de afgelopen tijd werden delen van het voormalige schor geëgd, of met de bulldozer geëgaliseerd, waardoor het reliëf voor een belangrijk deel of geheel verloren gaat. De oorspronkelijke vegetatie komt hier-door in het nadeel, ten gunste van storingsplanten als Fioringras, Rood zwenkgras en Engels raai-gras, die hier worden ingezaaid, of Akkerdistel, Brandnetel e.a., welke zich hier goed thuisvoelen en spontaan opslaan. Het gevaar is niet denkbeeldig dat door voortgaande egalisatie, bemestingen en bespuitingen aanzienlijke waarde-verliezen optreden.

Afhankelijk van de mate van beweiding heeft Zeeaster zich al dan niet kunnen uitbreiden. Op een onbeweid deel van de zuidelijke schorren heeft de Zeeaster zich fors uitgebreid.

### Omkade Cultuurlandjes.

In de van oudsher omkade, bewaide delen en akkertjes, treft men weinig of fragmentair sporen van de oorspronkelijke vegetatie.

Het plantendek bestaat voornamelijk uit cultuurgrasland-typen en rudere-le vegetatie (storings- en tredplanten-gemeenschappen).

### Omkade schorren.

Halsgors en Stellegors zijn omgezet in bouwland. In de Polder van Struyck zijn nog interessante graslandvegetaties aanwezig waarin de wisselwerking tussen Kleinschalig en gedifferentieerd ingrijpen van de mens en de natuurlijke variatie in het gebied tot uiting komt. Verande-ringen ten gevolge van de afsluiting zullen hier waarschijnlijk langza-mer plaatsvinden dan in de niet bekende schorren.

Flora van de Sluizen van Flakke.

Voor een volledig overzicht van de in 1972 aangetroffen plantensoorten zij verwezen naar tabel 8 (pag. 30). Hieronder volgen nog enige opmerkingen aangaande de flora.

Van de aangetroffen 125 verschillende soorten hogere planten, zijn 85 soorten nieuwe vestigingen; 7 soorten behoren tot de houtachtige gewassen; 47 soorten hebben een beperkt voorkomen.

Bovendien zijn er nog enige soorten aangetroffen, die óf door een afwijkende standplaats, óf door een mate van zeldzaamheid tot de bijzondere soorten kunnen worden gerekend. Hagegaan wordt of deze soorten zich zullen kunnen handhaven.

Tabel 1

Verbonden en Associaties van de oorspronkelijke vegetatie welke in 1972 nog herkenbaar voorkwamen op de Slikken van Flakkee.

Verbands- of Associa- tie nummer	Naam van de voorkomende Verbonden en Associaties	Kensoorten
Vb. 2Aa	Zosterion -Zeegras-verbond	Zostera-soorten.
Vb. 3Aa	Thero-Salicornion -Zeekraal-verbond	Salicornia europaea.
Ass. 3Aa1	Salicornietum strictae -Zeekraal-associatie	Salicornia europaea ssp. stricta
Vb. 9Aa	Thero-Suaedion -Schorrekruid-verbond	Suaeda maritima.
Ass. 9Aa1	Suaedetum maritima -Schorrekruid-associatie	id.
Vb. 9Ba	Atriplicion litoralis -Strandmelde-verbond	Atriplex litoralis, Natricaria maritima inodora.
Ass. 9Ba1	Atriplicetum litoralis -Strandmelde associatie	Atriplex hastata.
Vb. 14Aa	Spartinion -Slijkgras-verbond	Spartina-soorten
Ass. 14Aa2	Spartinetum townsendii -Slikpest-associatie	Spartina x townsendii.
Vb. 17Bb	Angelicon litoralis -Heenst-verbond	Elytrigia pungens.
Ass. 17Bb3	Atriplici-Agropyretum pungentis -Associatie van Spiesbladmelde en Strandkweek	Elytrigia pungens, Atriplex hastata, Aster tripolium.
Vb. 23Aa	Saginion maritimae -Zeevetmuur-verbond	
Ass. 23 Aa1	Sagino maritima-Cochlearietum danicae -Associatie van Zeevetmuur en Deens Lepelblad	o.a.: Juncus gerardii, Glaux maritima, Plantago maritima.
Vb. 24Aa	Puccinellion maritimae -Kweldergras-verbond	Puccinellia maritima, Halimione portulacoides.
Ass. 24Aa1	Puccinellietum maritimae - Kweldergras-associatie	id., Limonium vulgare, Glaux maritima.
Ass. 24Aa2	Plantagini-Limonietum -Associatie van Zeewegbree en lamsoor	Limonium vulgare.
Ass. 24Aa3	Halimionetum portulacoidis -Zeezelde-associatie	Halimione portulacoides.
Beeftink 1965	Sociatie van Aster tripolium	Aster tripolium, Suaeda maritima, Halimione portulacoides.
Vb. 24Ab	Armerion maritimae -Verbond van Engels gras	Armeria maritima, Festuca rubra, Glaux maritima.
Ass. 24Ab1	Juncetum gerardii -Associatie van Zilte rus	Juncus gerardii, Agrostis stolonifera.
Ass. 24Ab2	Artemisietum maritimae -Zeealsen-associatie	Artemisia maritima, Limonium vulgare.
Vb. 24Ac	Puccinellio-Spergularion salinae	

Vb. = Verbond Codenummers en nomenclatuur zie Westhoff en Den Held 1969  
 Ass. = Associatie en Beeftink 1965.

Tabel 2. Zaaimeengsels en -data (Opgave Bureau Deltazakten, Domeinen, Ministerie van Financiën)		
Ingezaaid meengsels per hectare	Zaaidata	Ingezaaid oppervlak
110 kg Rogge ( <i>Secale cereale</i> ) 10 kg Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> ) 15 kg Veldbeemdgras ( <i>Poa pratensis</i> ) 15 kg Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> )	16-9-1971 tot 28-9-1971	ca 70 ha
120 kg Rogge ( <i>Secale cereale</i> ) 9 kg Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> ) 12 kg Veldbeemdgras ( <i>Poa pratensis</i> ) 9 kg Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> )	16-9-1971 tot 18-9-1971	ca 30 ha
60 kg (Zomer)gerst ( <i>Hordeum vulgare</i> ) 10 kg Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> ) 15 kg Veldbeemdgras ( <i>Poa pratensis</i> ) 15 kg Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> )	18-3-1972 tot 18-4-1972	93 ha
60 kg (Zomer)gerst ( <i>Hordeum vulgare</i> ) 8 kg Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> ) 15 kg Veldbeemdgras ( <i>Poa pratensis</i> ) 12 kg Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> ) 5 kg Rietzwenkgras ( <i>Festuca arundinacea</i> )	18-3-1972 tot 18-4-1972	52 ha
60 kg (Zomer)gerst ( <i>Hordeum vulgare</i> ) 10 kg Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> ) 15 kg Veldbeemdgras ( <i>Poa pratensis</i> ) 15 kg Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> )	18-3-1972 tot 18-4-1972	20 ha
60 kg (Zomer)gerst ( <i>Hordeum vulgare</i> ) 5 kg Engels raaigras ( <i>Lolium perenne</i> ) 12 kg Veldbeemdgras ( <i>Poa pratensis</i> ) 10 kg Rood zwenkgras ( <i>Festuca rubra</i> ) 3 kg Ruw beemdgras ( <i>Poa trivialis</i> ) 5 kg Wit struisgras ( <i>Agrostis stolonifera</i> ) 5 kg Witte klaver ( <i>Trifolium repens</i> )	18-3-1972 tot 18-4-1972  18-3-1972 tot 18-4-1972	10 ha

Tabel 3. Opgekomen soorten in de ingezaaide delen van de  
Slikken van Flakkee 1)

Aangetroffen soorten		Rogge- gras- mengsel	Gras- mengsel
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam		
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Duist	fl.	
<i>Atriplex spec.</i>	Melde		juv.
<i>Atriplex hastata</i>	Spies melde		fl.
<i>Avena sativa</i>	Haver		fl.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Herderstasje		fl.
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	juv.	
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropnaar		juv.
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	juv.	
<i>Matricaria maritima inodora</i>	Reukloze kamille	fl.	fl.
<i>Matricaria matricarioides</i>	Schijfkamille		fl.
* <i>Matricaria recutita</i>	Echte kamille	fl.	fl.
<i>Phleum bertolinii</i>	Klein timotheegras	juv.	
<i>Poa annua</i>	Straatgras	fl.	fl.
<i>Polygonum aviculare</i>	Varkensgras	fl.	fl.
<i>Polygonum convolvulus</i>	Zwaluwtong	fl.	fl.
* <i>Polygonum persicaria</i>	Perzikkruid	fl.	fl.
<i>Rubus spec.</i>	Braam	juv.	
<i>Salix spec.</i>	Wilg	juv.	
<i>Secale cereale</i>	Rogge		fl.
<i>Senecio vulgaris</i>	Klein kruiskruid	juv./fl.	juv.
<i>Sonchus asper</i>	Ruwe melkdistel	juv./fl.	juv.
<i>Sonchus oleraceus</i>	Melkdistel	juv.	juv./fl.
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	fl.	fl.
<i>Suaeda maritima</i>	Schorrekruid		juv.
<i>Taraxacum spec.</i>	Paardebloem		juv./fl.
<i>Trifolium fragiferum</i>	Aarbeiklaver		fl.
* <i>Triticum vulgare</i>	Tarwe	fl.	fl.
<i>Veronica agrestis</i>	Akker-ereprijs		fl.

1) Alleen de spontane opslag is vermeld, d.w.z. de niet-opzettelijk ingezaaide soorten.

\* Zie tekst pag. 9

fl. : bloeiende exemplaren

juv. : jonge, niet bloeiende exemplaren.

Tabel 6.

Soortenlijst van het plantendeel van de "Spartina-duintjes"  
en de mate van voorkomen van de onderscheiden soorten.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Niet ingezaaid	Ingezaaid
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	o	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Duist		r
<i>Armeria maritima</i>	Engels gras	r	
<i>Aster tripolium</i>	Zeeaster of Zulte	f	f
<i>Atriplex hastata</i>	Spies melde	o - f	r
<i>Atriplex litoralis</i>	Strandmelde	o	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Herderstasje	r	
<i>Cerastium holosteooides</i>	Gewone Hoornbloem	r	r
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Wilgenroosje	r	r
<i>Chenopodium rubrum</i>	Rode ganzevoet	r	
<i>Cirsium arvense</i>	Alberdistel	o	r
<i>Cirsium vulgare</i>	Speerdistel	r	
<i>Crepis biennis</i>	Groot streepzaad	r	
<i>Elytrigia pungens</i>	Strandkweek	r	
<i>Elytrigia repens</i>	Kweek	r	r
<i>Epilobium adonocaulon</i>	Beklierde basterdwederik	o - f	r
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	o	r
<i>Erigeron canadensis</i>	Canadese fijnstraal	r	r
<i>Eruca vesicaria</i>	Eruca		o
<i>Festuca pratensis</i>	Beemdlangbloem	r	r
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras	o	f
<i>Funaria hygrometrica</i>	Krulmos	r	r
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid	r	
<i>Halimione portulacoides</i>	Gewone zoutmelde	f	r
<i>Hordeum secalinum</i>	Veldgerst	r	
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerst	r	a
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herfstleeuwentand	r	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Wilde liguster		r
<i>Limonium vulgare</i>	Lansoor	o	r
<i>Lolium perenne</i>	Engels raai gras	o	a
<i>Matricaria maritima inodora</i>	Rouwkloze kamille	r	
<i>Matricaria recutita</i>	Echte kamille	r	
<i>Nyosotis discolor</i>	Veelkleurig vergeet-mij-nietje		r
<i>Parapholis strigosa</i>	Dunstaart	r	
<i>Plantago coronopus</i>	Hertshoornweegbree	r	
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree	r	
<i>Poa annua</i>	Straatgras	f	f
<i>Poa trivialis</i>	Ruwbeemdgras	o	
<i>Polygonum aviculare</i>	Varkensgras	o	
<i>Polygonum convulvulus</i>	Zwaluw tong	r	r
<i>Polygonum persicaria</i>	Perzikkruid	r	
<i>Puccinellia capillaris</i>	Bleek kweldergras	r	r
<i>Puccinellia distans</i>	Stomp kweldergras	r	r
<i>Puccinellia fasciculata</i>	Blauw kweldergras	r	
<i>Puccinellia maritima</i>	Gewoon kweldergras	o	r
<i>Ranunculus sardous</i>	Behaarde boterbloem	r	
<i>Raphanus sativus</i>	Radijs	r	
<i>Sagina procumbens</i>	Liggend vetmuur	r	o
<i>Salicornia europaea</i>	Zeekraal	f	r
<i>Senecio congestus</i>	Moerasandijvie		
<i>Senecio erucifolius</i>	Smalbladig kruiskruid	r	
<i>Senecio sylvaticus</i>	Boskruiskruid	r	r
<i>Senecio vulgaris</i>	Klein kruiskruid	f	f



Vervolg tabel 6.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Niet ingezaaid	Ingezaaid
<i>Sisymbrium officinale</i>	Gewone raket	r	
<i>Silene conica</i>	Kogelsilene		r
<i>Solanum nigrum</i>	Zwarte nachtschade	o	r
<i>Sonchus asper</i>	Ruwe melkdistel	o	r
<i>Sonchus oleraceus</i>	Melkdistel	o	r
<i>Spartina x townsendii</i>	Engels slijkgras	a	f
<i>Spergularia marina</i>	Zilte schijnspurrie	r	r
<i>Spergularia media</i>	Gerande schijnspurrie	f	o
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	r	f
<i>Suaeda maritima</i>	Schorrekruid	f	f
<i>Taraxacum spec.</i>	Paardsbloem	o	r
<i>Trifolium repens</i>	Witte klover	r	r
<i>Trifolium resupinatum</i>	Persische klover		o
<i>Triglochin maritima</i>	Schorre-zoutgras	r	
<i>Triticum aestivum</i>	Tarwe	r	
<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoefblad	r	
<i>Veronica agrestis</i>	Akter-croeprijs	r	r

Verklaring der gebruikte tekens \*;

r = zeer spaarzaam voorkomend

o = spaarzaam voorkomend

f = frequent, doch weinig talrijk voorkomend

a = talrijk voorkomend

d = zeer talrijk c.q. dominant

\* volgens Tansley & Chipp 1926

tabel 7 Aangetroffen soortencombinaties in de kreken van drie proefvlakken van ieder ca. 25 ha.

Voor verklaring van de nummercodering zie blz. 12. Achter elke combinatie, tussen haakjes het aantal malen, dat deze aangetroffen werd, onafhankelijk van het oppervlak. Dominante soorten (bedekkingsgraad > 50 %) zijn onderstreept.

<u>1=Sa</u>	(6)	2/7/19	(1)	<u>6=H</u>	(10)	7/1/6	(3)
1/2	(3)	2/8/6	(1)	6/1	(1)	7/1/6/19	(1)
1/2/5	(2)	2/12/5	(1)	6/1/2/19	(1)	7/2/6	(1)
1/2/6	(3)	2/19	(12)	6/1/5/3	(2)	7/5/1	(1)
1/2/6/5/19	(1)	2/19/5	(1)	6/1/19	(2)	7/5/6	(1)
1/2/6/19	(1)	2/19/6	(7)	6/2	(11)	7/6	(11)
1/5	(4)	2/19/25	(1)	6/2/1	(1)	7/6/1	(9)
1/6	(4)	2/21/19	(2)	6/2/19	(6)	7/6/1/3	(2)
1/6/2	(2)	2/33/15	(1)	6/2/19/8	(1)	7/6/1/5	(5)
7/6/5	(1)			6/3	(3)	7/6/1/19	(1)
1/6/19	(2)	<u>3=S</u>	(1)	6/5	(16)	7/6/2	(1)
1/7	(2)			6/5/1	(1)	7/6/2/1	(2)
1/7/3	(1)	<u>5=P.</u>	(12)	6/5/2	(1)	7/6/2/1/19	(1)
1/7/5	(2)	5/1	(2)	6/5/2/19	(1)	7/6/3	(1)
1/19/6	(1)	5/1/6	(1)	6/5/7/19	(1)	7/6/19/1	(3)
		5/2	(12)	6/5/19	(1)	7/6/28/5	(1)
<u>2=Su</u>	(4)	5/2/6	(4)	6/7	(11)		
2/1/6	(2)	5/2/6/19	(2)	6/7/2	(2)	<u>8/6=E</u>	(3)
2/1/6/5	(1)	5/2/19/3	(1)	6/7/2/1			
2/1/19/6	(2)	5/3	(1)	6/7/19	(1)	<u>12=Lo</u>	(2)
2/5	(9)	5/6	(21)	6/19	(25)	12/2	(2)
2/5/3	(1)	5/6/1	(1)	6/19/1	(2)		
2/5/6	(3)	5/6/2	(4)	6/19/2	(6)	<u>19=Fu</u>	(2)
2/5/12/19/15	(1)	5/6/2/1/3	(1)	6/19/3/2	(1)	19/1/6/5	(1)
2/6	(14)	5/6/2/3	(1)	6/19/5	(1)	19/2	(1)
2/6/1	(2)	5/6/19	(4)	6/19/7	(1)	19/2/1/3	(1)
2/6/3	(2)	5/7/2	(1)	6/19/8	(1)	19/6	(1)
2/6/5	(2)	5/19	(3)	6/32	(1)	19/6/1	(1)
2/6/7	(1)	5/19/1	(1)			19/6/2/5	(1)
2/6/19	(5)	5/29/2	(1)	<u>7=F</u>	(1)		
2/7/6/1	(1)	5/29/6	(3)	7/1	(3)		
2/7/8/6	(1)			7/1/2/3/6	(1)		

Zie ook bijlagen nrs. 5.3, 5.4 en 5.5 van dit rapport. Hierin wordt een detailkartering van de vegetatie in en buiten de kreken van drie "KEY-AREAS" weergegeven.

Tabel 8

## Flora van de Slikken van Flakkee 1972

Hogere planten		Sl. van Flakkee t.N.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee zanddepôt	Sl. van Flakkee t.Z.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee totaal
Wetenschappelijke soortnaam	Nederlandse soortnaam				
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Fioringras	.	.	.	.
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Duist	.	.	.	.
<i>Armeria maritima</i> (Mill)Willd	Engels gras	.	.	.	.
<i>Artemisia maritima</i> L.	Zeealsem	.	.	.	.
<i>Aster tripolium</i> L.	Zulte of Zeeaster	.	.	.	.
<i>Atriplex hastata</i> L.	Spiesmelde	.	.	.	.
<i>Atriplex hortensis</i> L.	Tuinmelde	.	.	.	.
<i>Atriplex litoralis</i> L.	Strandmelde	.	.	.	.
<i>Atriplex patula</i> L.	Uitstaande melde	.	.	.	.
<i>Avena sativa</i> L.	Haver	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i> L.	Madeliefje	.	.	.	.
<i>Bidens frondosus</i> L.	Zwart tandzaad	.	.	.	.
<i>Bromus mollis</i> L.	Zachte dravik	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)	Herderstasje	.	.	.	.
<i>Carex distans</i> L.	Zilte zegge	.	.	.	.
<i>Carex spec.</i>	Zegge	.	.	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i> L.	Gewone hoornbloem	.	.	.	.
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	Wilgeroosje	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i> L.	Melganzevoet	.	.	.	.
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Rode ganzevoet	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Moederkruid	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Akkerdistel	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i> (savi) Ten.	Speerdistel	.	.	.	.
<i>Cochlearia anglica</i> L.	Engels lepelblad	.	.	.	.
<i>Cochlearia danica</i> L.	Deens lepelblad	.	.	.	.
<i>Coronopus squamatus</i> (Forsk.) Aschrs.	Grote varkenskers	.	.	.	.
<i>Crataegus spec.</i>	Meidoorn	.	.	.	.
<i>Crepis biennis</i> L.	Groot streepzaad	.	.	.	.
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Klein streepzaad	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Kropaar	.	.	.	.
<i>Elytrigia pungens</i> (Pers.) Tutin	Strandkweek	.	.	.	.

(vervolg tabel 8) Flora van de Slikken van Flakkee 1972

Hogere planten		Sl. van Flakkee t.N.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee zanddepôt	Sl. van Flakkee t.Z.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee totaal
Wetenschappelijke soortnaam	Nederlandse soortnaam				
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv.	Kweek			.	.
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskm.	Beklierde basterdwederik	.		.	.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Harig wilgeroosje	.		.	.
<i>Epilobium montanum</i> L.	Bergbasterdwederik	.		.	.
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	Donkergroene basterd- wederik			.	.
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Canadese fijnstraal	.		.	.
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.	Eruca			.	.
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Beemdlangbloem	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i> L.	Rood zwenkgras	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i> L.	Kleefkruid	.		.	.
<i>Geranium dissectum</i> L.	Slipbladige ooievaarsbek			.	.
<i>Geranium pusillum</i> L.	Kleine ooievaarsbek	.		.	.
<i>Glaux maritima</i> L.	Melkkruid	.		.	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	Bleekgele droogbloem	.		.	.
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	Gewone zoutmelde	.		.	.
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	Duindoorn			.	.
<i>Holcus lanatus</i> L.	Witbol		.	.	.
<i>Hordeum jubatum</i> L.	Kwispelgerst	.		.	.
<i>Hordeum murinum</i>	Kruipertje			.	.
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	Veldgerst	.		.	.
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Gerst			.	.
<i>Juncus gerardii</i> Loïsl.	Zilte rus			.	.
<i>Lactuca serriola</i> L.	Kompassla			.	.
<i>Lamium purpureum</i> L.	Paarse dovenetel			.	.
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Herfstleeuwetand	.		.	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Wilde liguster			.	.
<i>Limonium vulgare</i> Mill.	Lamsoor	.		.	.
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Zeeschildzaad	.		.	.
<i>Lolium perenne</i> L.	Engels raaigras	.	.	.	.
<i>Lotus tenuis</i> W. et K. ex Willd.	Smalbladige rolklaver	.		.	.
<i>Matricaria maritima</i> (inodora) (L.)	Reukloze kamille	.		.	.
<i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter	Schijfkamille			.	.
<i>Matricaria recutita</i> L.	Echte kamille	.	.	.	.

Hogere planten		Sl. van Flakkee t.N.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee zanddepôt	Sl. van Flakkee t.Z.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee totaal
Wetenschappelijke soortnaam	Nederlandse soortnaam				
<i>Medicago lupulina</i> L.	Hopklaver		.		.
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	Veekleurig vergeet-mij- nietje			.	.
<i>Ononis spinosa</i> L.	Kattedoorn			.	.
<i>Parapholis strigosa</i> (Dum.) Hubbard	Dunstaart			.	.
<i>Phleum bertolonii</i> DC.	Klein timotheegras		.		
<i>Plantago coronopus</i> L.	Hertshoornweegbree	.		.	.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Smalbladige weegbree		.		
<i>Plantago major</i> L.	Grote weegbree	.		.	.
<i>Plantago maritima</i> L.	Zeeweegbree	.		.	.
<i>Poa annua</i> L.	Straatgras	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> L.	Ruwbeemdgras	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Varkensgras	.	.	.	.
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Zwaluwtong	.	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Perzikkruid	.		.	.
<i>Potentilla anserina</i> L.	Zilverschoon	.		.	.
<i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl.	Stomp kweldergras	.	.	.	.
<i>Puccinellia capillaris</i> (Liljebl.) Jansen	Bleek kweldergras	.		?	.
<i>Puccinellia fasciculata</i> (Torr.) Bickn.	Blauw kweldergras			?	.
<i>Puccinellia maritima</i> (Huds)Parl.	Gewoon kweldergras	.		.	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	Kruipende boterbloem	.		.	.
<i>Ranunculus sardous</i> Grantz.	Behaarde boterbloem	.		.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Blaartrekkende boterbloem	.		.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Knopherik		.		.
<i>Raphanus sativus</i> L.	Radijs	.		.	.
<i>Rubus spec.</i>	Braam	.		.	.
<i>Rumex acetosella</i> L.	Schapezuring		.		.
<i>Rumex crispus</i> L.	Krulzuring		.		.
<i>Sagina procumbens</i> L.	Liggende vetmuur	.		.	.
<i>Salicornia europaea</i> L.	Zeekraal	.		.	.
<i>Salix caprea</i> L.	Boswilg			.	.
<i>Salix spec.</i>	Wilg	.		.	.
<i>Sambucus nigra</i> L.	Gewone vlier	.		.	.
<i>Scirpus maritimus</i> L.	Zeebies			.	.

## (vervolg tabel 8) Flora van de Slikken van Flakkee 1972

Hogere Planten		Sl. van Flakkee t.N.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee zanddepôt	Sl. van Flakkee t.Z.v. zanddepôt	Sl. van Flakkee totaal
Wetenschappelijke soortnaam	Nederlandse soortnaam				
<i>Secale cereale</i> L.	Rogge		.	.	.
<i>Senecio congestus</i> (R.Br.) DC.	Moerasandijvie	.		.	.
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Smalbladig kruiskruid			.	.
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	Boskruiskruid			.	.
<i>Senecio viscosus</i> L.	Kleverig kruiskruid			.	.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Klein kruiskruid	.	.	.	.
<i>Silene conica</i> L.	Kegelsilene			.	.
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.)	Gewone raket			.	.
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Bitterzoet	.		.	.
<i>Solanum nigrum</i> L.	Zwarte nachtschade	.		.	.
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Akkermelkdistel	.		.	.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Brosse melkdistel	.		.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Gewone melkdistel	.		.	.
<i>Spartinax townsendii</i> H. et J. Groves	Engels slijkgras	.		.	.
<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb.	Zilte schijnspurrie	.		.	.
<i>Spergularia media</i> L.	Gerande schijnspurrie	.		.	.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Vogelmuur	.	.	.	.
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dum.	Schorrekruid	.		.	.
<i>Taraxacum spec.</i>	Paardebloem	.		.	.
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	Zeeuws doornzaad			.	.
<i>Trifolium pratense</i> L.	Rode klaver		.	.	.
<i>Trifolium repens</i> L.	Witte klaver	.	.	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Perzische klaver		.	.	.
<i>Triglochin maritima</i> L.	Strandzoutgras	.		.	.
<i>Triticum aestivum</i> L.	Tarwe	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i> L.	Klein hoefblad	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i> L.	Grote brandnetel	.		.	.
<i>Veronica agrestis</i> L.	Akker-ereprijs			.	.

Tabel 9. Afkortingen van plantennamen.

Afkorting	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Code
Agr.	<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	21
Art	<i>Artemisia maritima</i>	Zeealsen	17
Atr.	<i>Atriplex hastata</i>	Spiesmelde	9
A	<i>Aster tripolium</i>	Zeeaster	4
E	<i>Elytrigia pungens</i>	Strandkweek	8
E.r.	<i>E. repens</i>	Kweek	31
F	<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras	7
Gl	<i>Glaux maritima</i>	Melkkruid	16
H	<i>Halimione portulacoides</i>	Zoutmelde	6
Ho	<i>Hordeum secalinum</i>	Veldgerst	22
Jg.	<i>Juncus gerardii</i>	Ronde rus	10
Le	<i>Leontodon autumnalis</i>	Herfstleeuwetand	-
Li	<i>Limonium vulgare</i>	Lansoor	14
Lo	<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	12
On	<i>Ononis spinosa</i>	Kattedoorn	24
Plm	<i>Plantago maritima</i>	Zeeveegbree	13
Pol.a.	<i>Polygonum aviculare</i>	Varkensgras	-
P.d.	<i>Puccinellia distans</i>	Stomp kweldergras	25
P	<i>P. maritima</i>	Gewoon kweldergras	5
Sa	<i>Salicornia europaea</i>	Zeekraal	1
S	<i>Spartinax townsendii</i>	Engels slijkgras	3
Sp	<i>Spergularia media</i>	Gerande schijnspurrie	15
Su	<i>Suaeda maritima</i>	Schorrekruid	2
Trif.r	<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	23
Tri	<i>Triglochin maritima</i>	Schorre-zoutgras	11

NIEUWNAUW.

- Anonymus - De eerste gevolgen van de afsluiting van het Grevelingenbekken.  
Deltawerken 59 : 476-482. 1972
- Beeftink, W.G. - De zoutvegetatie van Z.W.-Nederland beschouwd in Europees verband.  
Mededelingen van de Landbouwhogeschool te Wageningen, 65-1.1965
- Beeftink, W.G. - Veranderingen in de bodem en de vegetatie van de voormalige slikken en schorren langs het Veerse meer.  
Deltawerken 41: 5-10. 1967
- Beeftink, W.G.  
M.C.Daane,  
W. De Munck - Tien jaar botanische verkenningen langs het Veerse Meer. Natuur en Landschap 2 : 50-63.1971
- Feekes, W. - De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Wieringermeerpolder, de eerste droogmakerij van de Zuiderzee.  
Nederlandsch Kruidkundig Archief.  
Deel 46, afl. 1. 1936.
- Heukels-van Ooststroom- Flora van Nederland.  
Wolters en Noordhoff, Groningen. 1970.
- Hofker, G.H. - Enkele overwegingen bij de inrichting van nieuwe gebieden.  
Deltawerken 59 : 459-468. 1972.
- Hubbard, C.E. - Grasses. Penguinbooks ISBN 014.02.0295.1 1972.
- Klapp, E. - Grünlandkräuter. Verlag Paul Parey, Berlin 1958.
- Kruyne, A.A. en  
D.M. de Vries - Vegetatieve herkenning van onze graslandplanten.  
Veenman en Zn. N.V. Wageningen. 1968.
- Margadant, W.D. - Mossentabel, Uitg. Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie. Amsterdam. 1959.
- Ranwell, D.S. - The management of seabuckthorn. Hippophaë rhamnoides. L.  
Report of the Hippophaë studiegroep. The Nature Conservancy 1972.



- Shimwell, David W. - Description & Classification of Vegetation.  
Sidgwick & Jackson. London. 1971.
- Westhoff, V. en  
A.J. Don Held - Plantengemeenschappen in Nederland.  
N.V. W.J. Thieme & Cie - Zutphen. 1969.
- Westhoff, V. e.a. - Wilde Planten. deel I en II.  
Uitg. "Natuurmonumenten". Amsterdam. 1972.

3. Deelrapport Vegetatie (5 bijlagen):

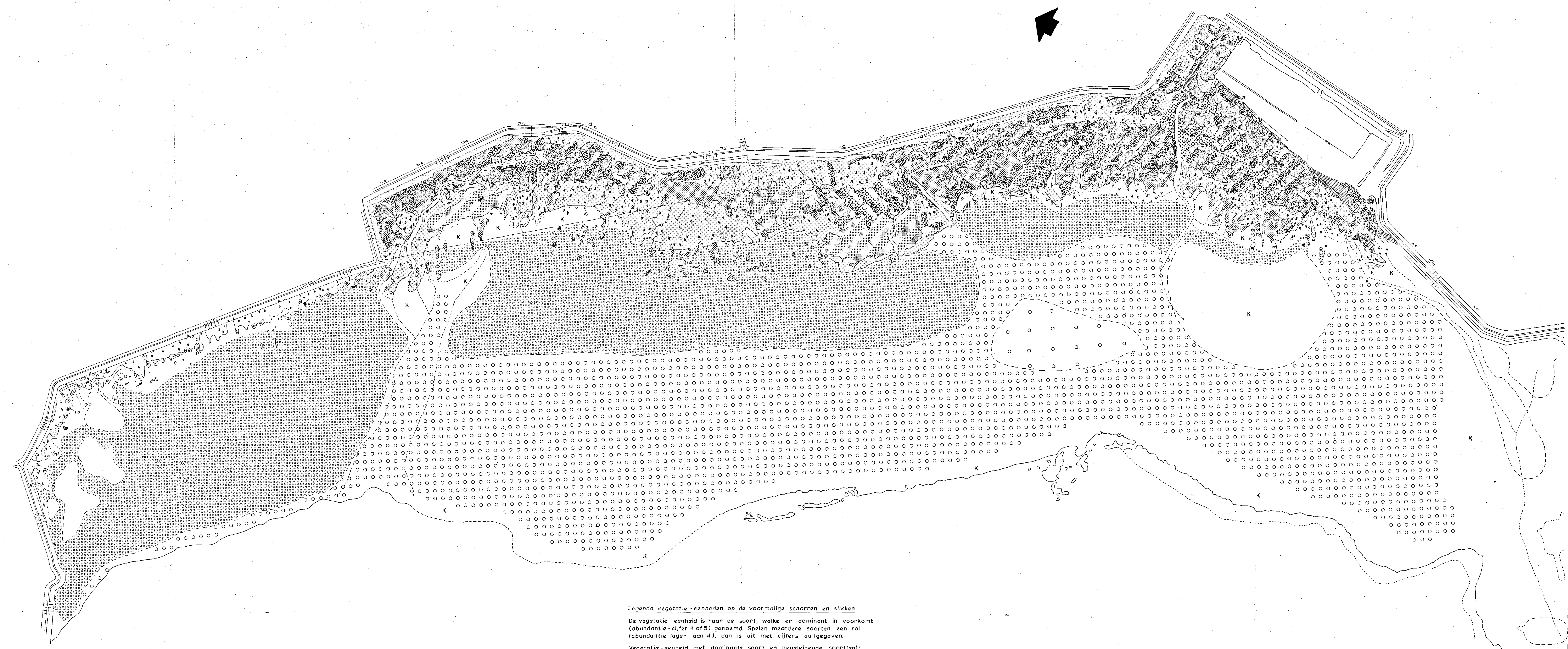
Bijlage 3.1. : Vegetatiekaart Noordelijk deel Slikken van Flakkee  
(1972) - nr. 73M24.

Bijlage 3.2. : Vegetatiekaart Zuidelijk deel Slikken van Flakkee  
(1972) - nr. 73M36.

Bijlage 3.3. : Vegetatie in de "Key - Areas", op de Slikken van  
Flakkee (1972) - nr. 73M114.

Bijlage 3.4. : Vegetatie in de "Key - Areas", op de Slikken van  
Flakkee (1972) - nr. 73M115.

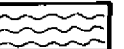








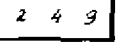

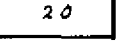



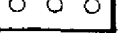

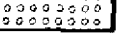
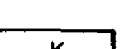
Bijlage 3.5. : Vegetatie in de "Key - Areas", op de Slikken van  
Flakkee (1972) - nr. 73M116.



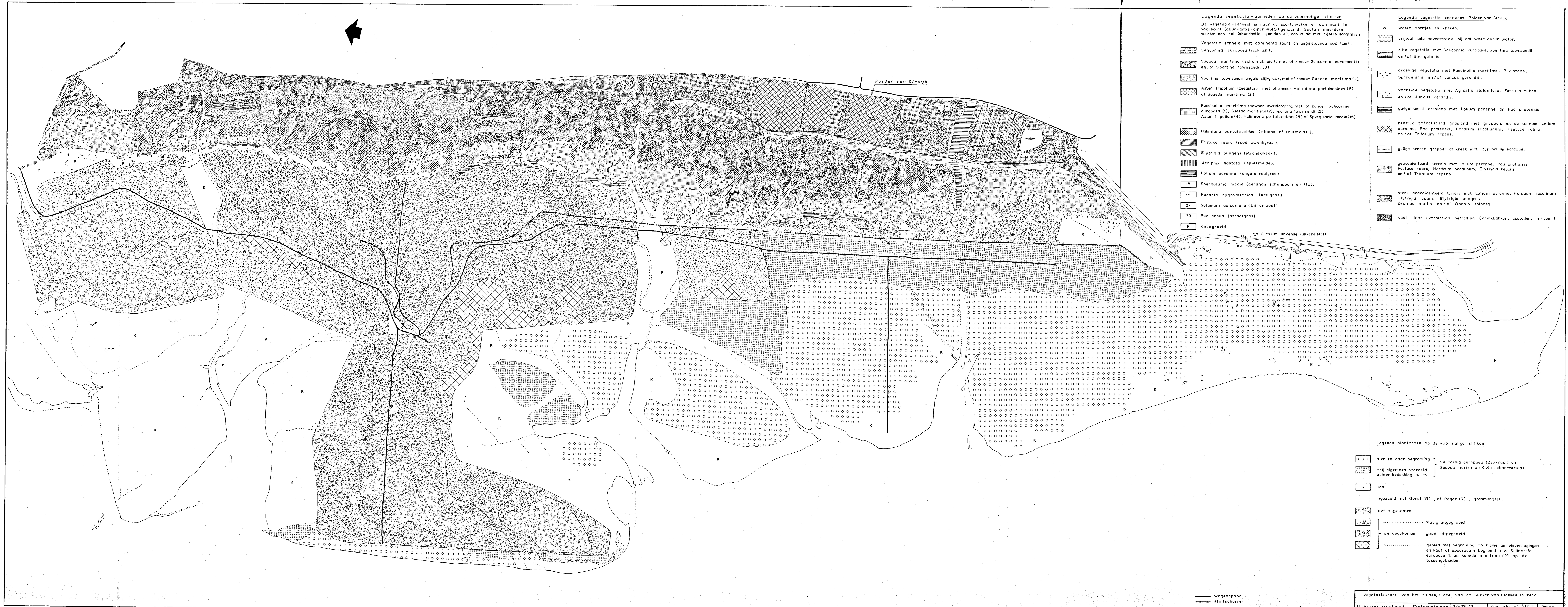
**Legenda vegetatie-eenheden op de voormalige schorren en slikken**

De vegetatie-eenheid is naar de soort, welke er dominant in voorkomt (abundantie-cijfer 4 of 5) genoemd. Spelen meerdere soorten een rol (abundantie lager dan 4), dan is dit met cijfers aangegeven.

Vegetatie-eenheid met dominante soort en begeleidende soort(en):

- |   |  |
|---|--|
|  <i>Salicornia europaea</i> (zeekraal)   |  Mozaiek van <i>Suaeda maritima</i> , <i>Puccinellia maritima</i> en <i>Halimione portulacoides</i>               |
|  <i>Suaeda maritima</i> (schorrekruid), met of zonder <i>Salicornia europaea</i> (1) en/of <i>Spartina townsendii</i> (3)  |  <i>Festuca rubra</i> (rood zwenkgras)  |
|  <i>Spartina townsendii</i> (engels slijkgras), met of zonder <i>Suaeda maritima</i> (2)   |  <i>Elytrigia pungens</i> (strandweeek)   |
|  Mozaiek van <i>Suaeda maritima</i> en <i>Spartina townsendii</i>  |  <i>Atriplex hastata</i> (spiesmelde)   |
|  <i>Aster tripolium</i> (zeeaster), met of zonder <i>Halimione portulacoides</i> (6) of <i>Suaeda maritima</i> (2)   |  Gedeeltelijk begroeid met <i>Suaeda maritima</i> (2), <i>Aster tripolium</i> (4), of <i>Atriplex hastata</i> (9) |
|  <i>Puccinellia maritima</i> (gewoon kweldergras), met of zonder <i>Salicornia europaea</i> (1), <i>Suaeda maritima</i> (2), <i>Spartina townsendii</i> (3), <i>Aster tripolium</i> (4), <i>Halimione portulacoides</i> (6), <i>Atriplex hastata</i> (9), of <i>Spergularia media</i> (15) |  <i>Senecio vulgaris</i> (klein kruiskruid)   |
|  Mozaiek van <i>Aster tripolium</i> en <i>Puccinellia maritima</i>   |  <i>Cirsium arvense</i> (akkerdistel)   |
|  <i>Halimione portulacoides</i> (obione of zoutmelde)  |  Hier en daar begroeiing  |
|   |  Vrij algemeen begroeid echter bedekking < 1%   |
|   |  <i>Salicornia europaea</i> (zeekraal) en <i>Suaeda maritima</i> (klein schorrekruid)                             |
|   |  Kaal   |





**Legenda vegetatie - eenheden op de voormalige schorren**  
 De vegetatie-eenheid is naar de soort, welke er dominant in voorkomt (abundantie-cijfer 4 of 5) genoemd. Spelen meerdere soorten een rol (abundantie lager dan 4), dan is dit met cijfers aangegeven.

**Vegetatie-eenheid met dominante soort en begeleidende soorten:**

- Salicornia europaea (zeekraal).
- Suaeda maritima (schorrekruid), met of zonder Salicornia europaea (1) en/of Spartina townsendii (3).
- Spartina townsendii (engels sluisgras), met of zonder Suaeda maritima (2).
- Aster tripolium (zeester), met of zonder Halimione portulacoides (6), of Suaeda maritima (2).
- Puccinellia maritima (gewoon kweldergras), met of zonder Salicornia europaea (1), Suaeda maritima (2), Spartina townsendii (3), Aster tripolium (4), Halimione portulacoides (6) of Spergularia media (15).
- Halimione portulacoides (obione of zoutmeide).
- Festuca rubra (rood zwanengras).
- Elytrigia pungens (strandkweek).
- Atriplex hastata (spiesmeide).
- Lolium perenne (engels raai gras).
- 15 Spergularia media (gerande schijnspurrie) (15).
- 19 Funaria hygrometrica (krulgras)
- 27 Solanum dulcamara (bitter zoet)
- 33 Poa annua (straatgras)
- K onbegroeid

**Legenda vegetatie-eenheden Polder van Struijk**

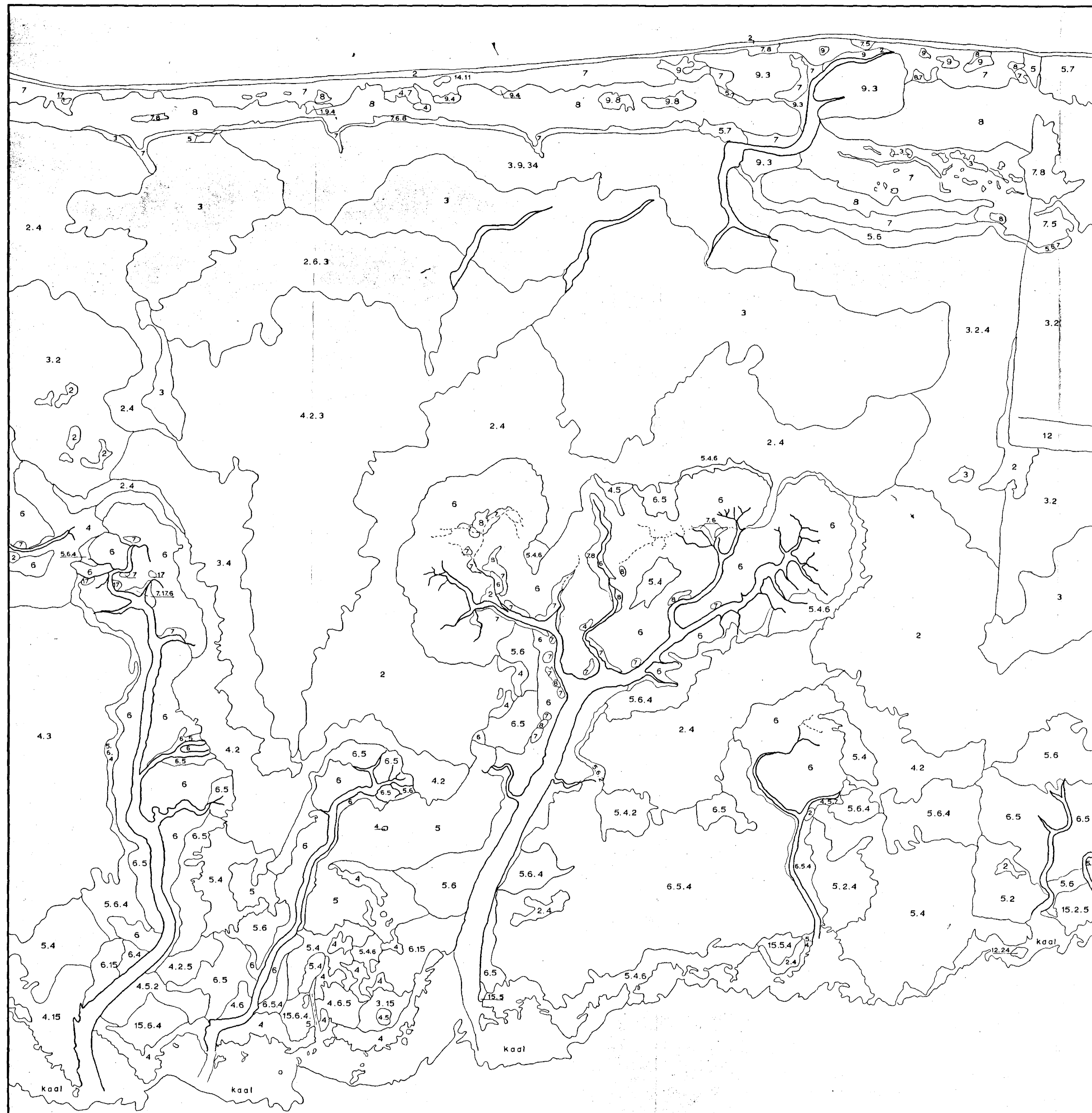
- W water, poeltjes en krekken.
- vrijwel kale oeverstrook, bij nat weer onder water.
- zitte vegetatie met Salicornia europaea, Spartina townsendii en/of Spergularia
- drassige vegetatie met Puccinellia maritima, P. distans, Spergularia en/of Juncus gerardii.
- vochtige vegetatie met Agrostis stolonifera, Festuca rubra en/of Juncus gerardii.
- geëgaliseerd grasland met Lolium perenne en Poa pratensis.
- redelijk geëgaliseerd grasland met greppels en de soorten Lolium perenne, Poa pratensis, Hordeum secalinum, Festuca rubra, en/of Trifolium repens.
- geëgaliseerde greppel of kreek met Ranunculus sardous.
- geaccidenteerd terrein met Lolium perenne, Poa pratensis, Festuca rubra, Hordeum secalinum, Elytrigia repens en/of Trifolium repens
- sterk geaccidenteerd terrein met Lolium perenne, Hordeum secalinum, Elytrigia repens, Elytrigia pungens, Bromus mollis en/of Ononis spinosa.
- kaal door overmatige betreding (drinkbakken, opstallen, in-ritten)

**Legenda plantendek op de voormalige slikken**

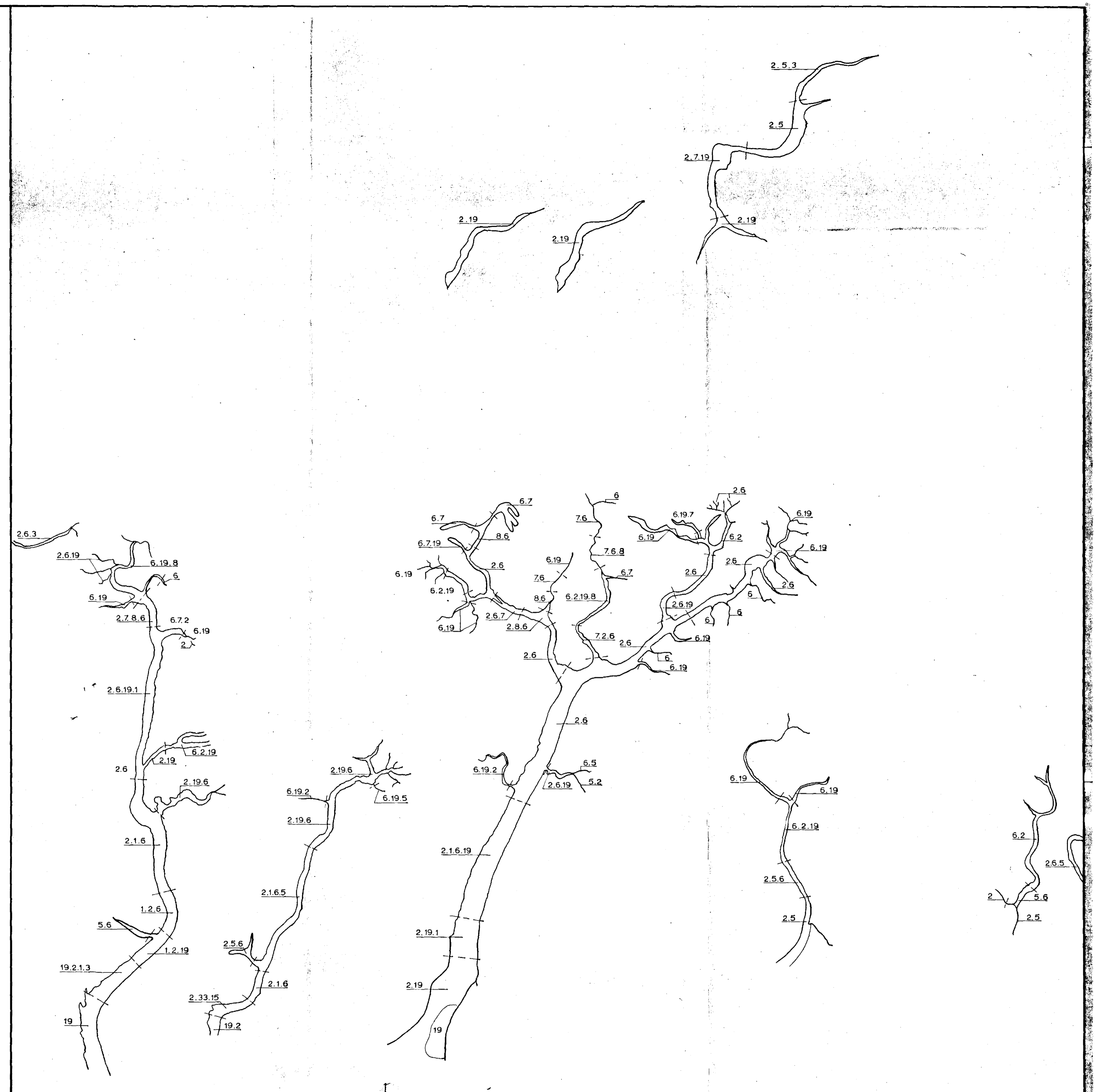
- o o o hier en daar begroeiing } Salicornia europaea (Zeekraal) en Suaeda maritima (Klein schorrekruid)
- □ □ vrij algemeen begroeid echter bedekking < 1%
- K kaal
- Ingezaaid met Gerst (G)-, of Rogge (R)-, grasmengsel:
- niet opgekomen
- matig uitgegroeid
- wel opgekomen ... goed uitgegroeid
- gebied met begroeiing op kleine terreinverhogingen en kaal of spaarzaam begroeid met Salicornia europaea (1) en Suaeda maritima (2) op de tussengebieden.

wegenspoor  
 stuifscherm

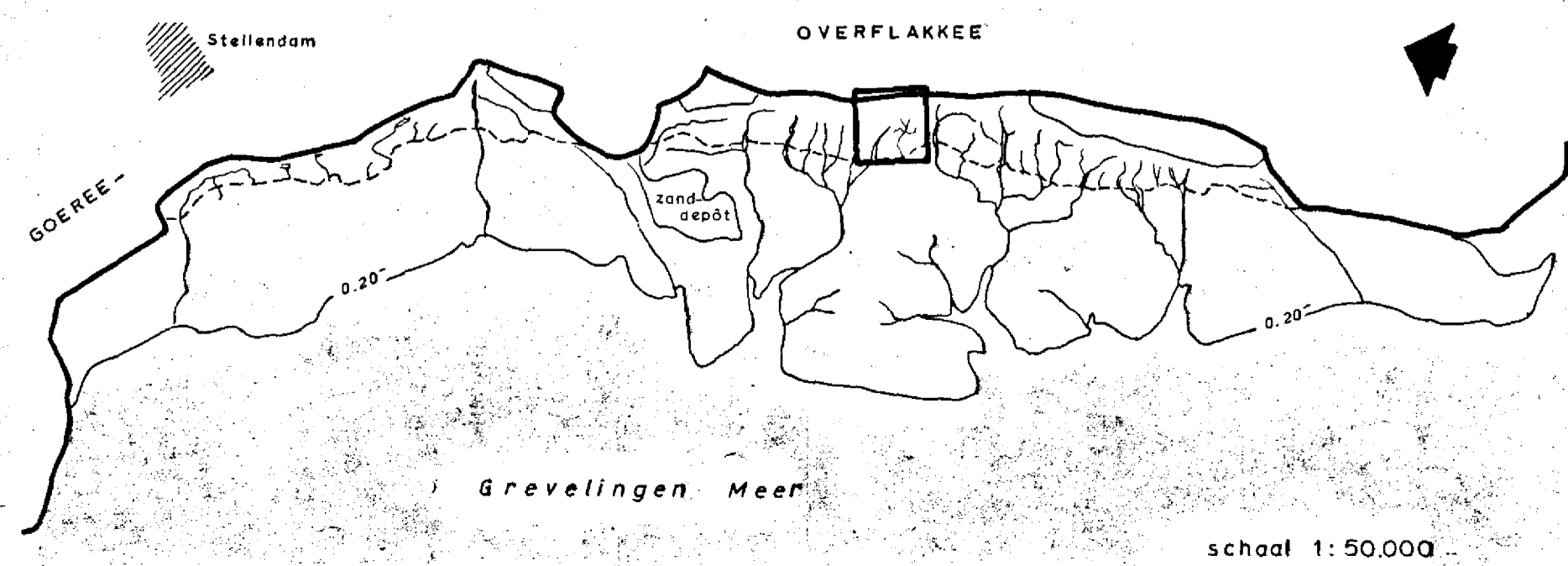




vegetatie buiten de krekken



vegetatie in de krekken



schaal 1:50.000

LEGENDA VEGETATIE IN DE "KEY-AREAS", SLIKKEN VAN FLAKKEE.

De vegetatie-eenheid is naar de soort welke er dominant in voorkomt (abundantie-cijfer 4 of 5), volgens onderstaande cijfercode genoemd. Spelen meerdere soorten een rol, dan 2^n de cijfers naar aflopende abundantie gerangschikt.

- 1. Salicornia europaea (zeekraal)
- 2. Suaeda maritima (schorrekruid)
- 3. Spartina townsendii (engels slijkgras)
- 4. Aster tripolium (zulte of zeeaster)
- 5. Fuccinella maritima (gewoon kweldergras)

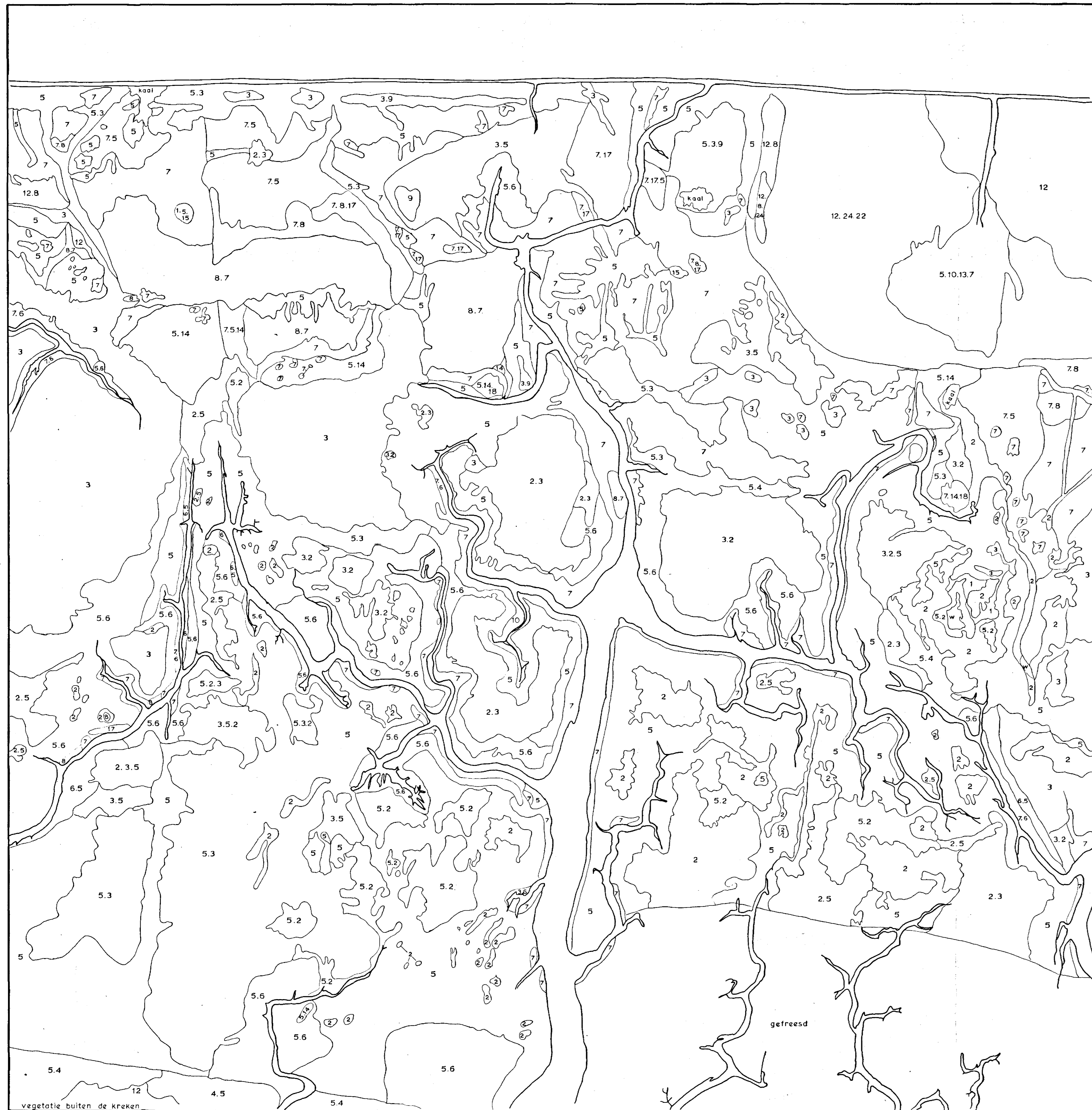
- 6. Halimione portulacaoides (gewone zoutmelde)
- 7. Festuca rubra (rood zwenkgras)
- 8. Elytrigia pungens (strandkweek)
- 9. Atriplex hastata (spiesmelde)
- 10. Juncus gerardii (zilte rus)
- 11. Triglochin maritima (schorre zoutgras)
- 12. Lolium perenne (engels raaigras)
- 13. Plantago maritima (zeeveegbree)

- 14. Limonium vulgare (lansoor)
- 15. Spergularia media (gerande schijnspurrie)
- 16. Glaux maritima (melkkruid)
- 17. Artemisia maritima (zeezalm)
- 18. Armeria maritima (engels gras)
- 19. Funaria hygrometrica (krulmoos)
- 20. Senecio vulgaris (klein kruiskruid)
- 21. Agrostis stolonifera (fioringras)

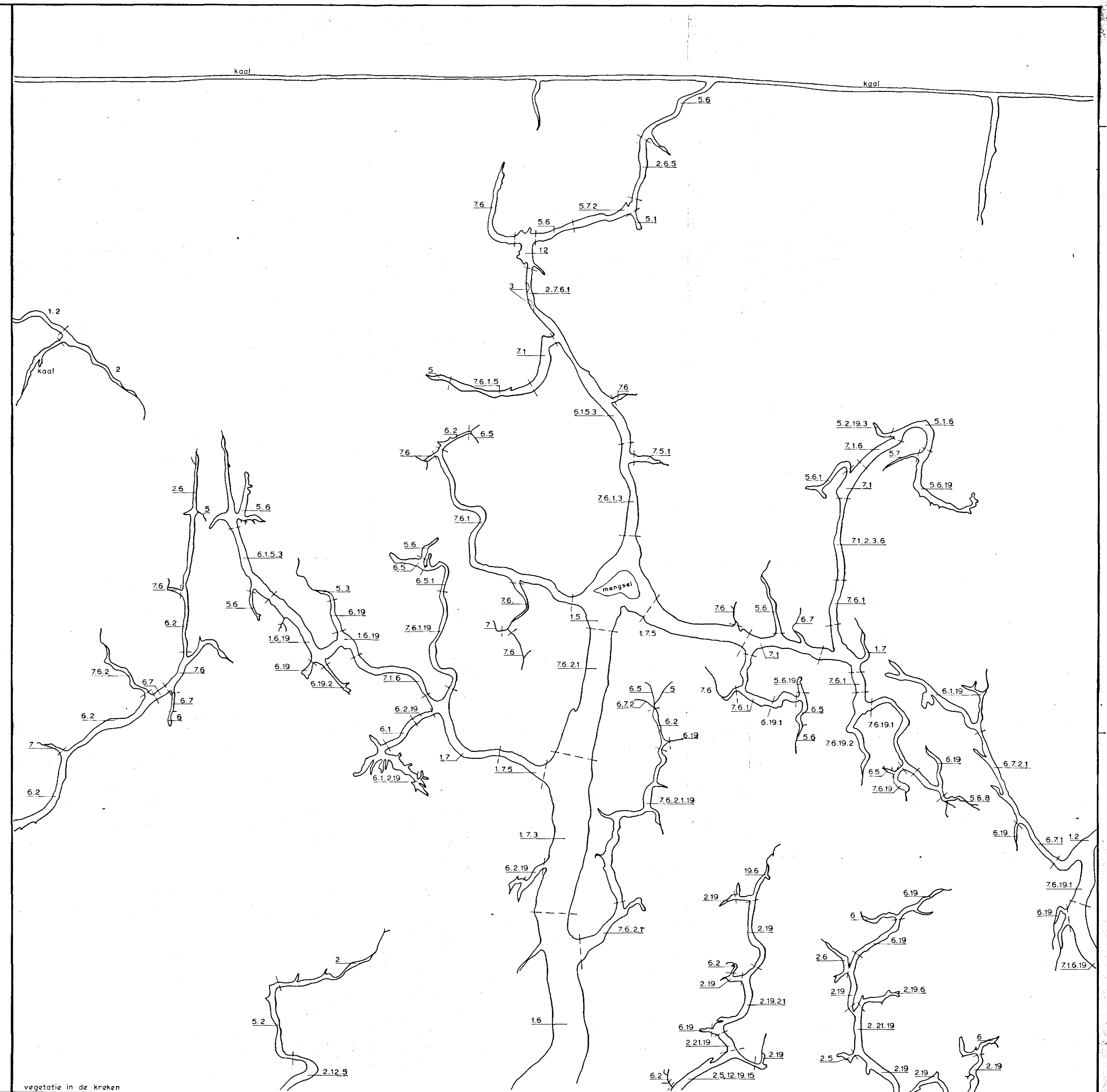
- 22. Hordeum secalinum (veldgerst)
- 23. Trifolium repens (witte klaver)
- 24. Ononis spinosa (kattedoorn)
- 25. Fuccinella distans (stomp kweldergras)
- 26. Poa trivialis (ruw beemdgras)
- 27. Solanum dulcamara (bitterzoet)
- 28. Cirsium arvense (akkerdistel)
- 29. Poa pratensis (veldbeemdgras)

- 30. Ranunculus sardous (behaarde boterbloem)
- 31. Elytrigia repens (kweek)
- 32. Bromus mollis (zachte dravik)
- 33. Poa annua (straatgras)
- 34. Epilobium spec. (basterdwederik)

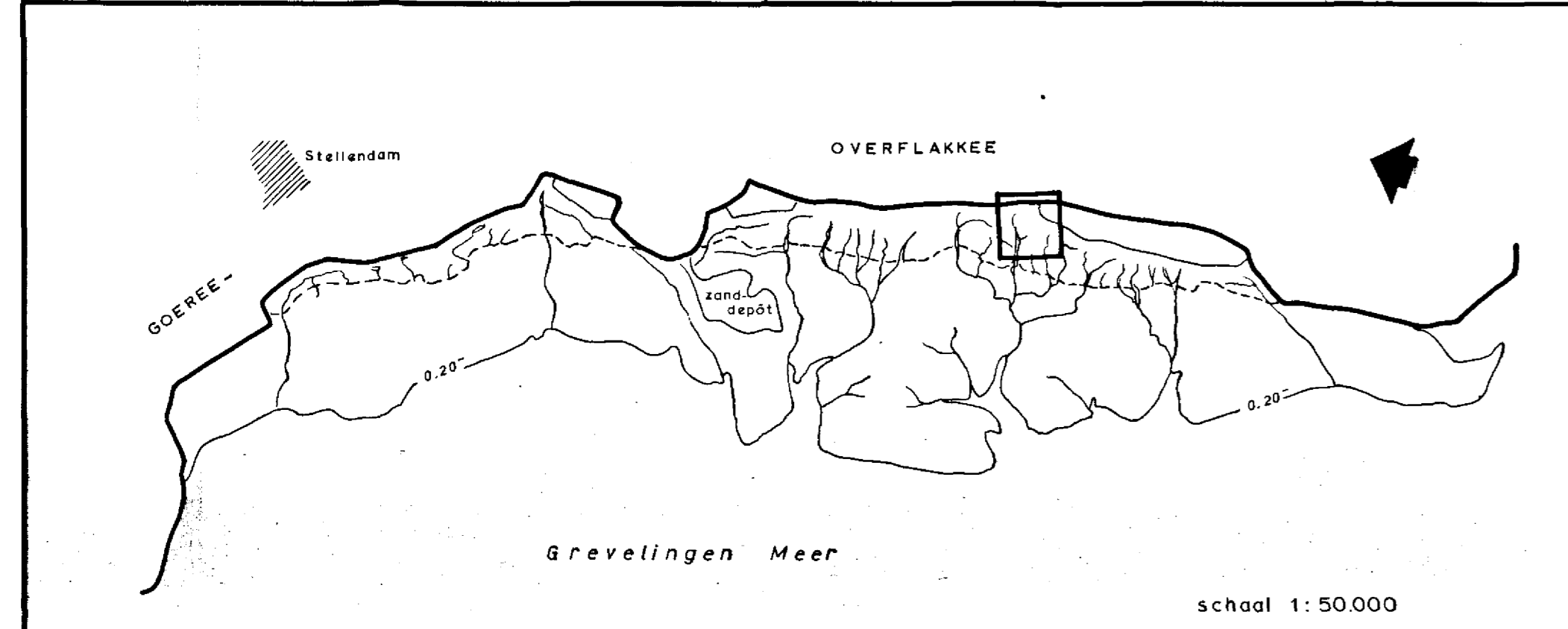




vegetatie buiten de kreek



vegetatie in de kreek



LEGENDE VEGETATIE IN DE "KEY-AREAS", SLIKKEN VAN FLAKKEE.

De vegetatie-eenheid is naar de soort welke er dominant voorkomt (abundantie-cijfer 4 of 5), volgens onderstaande cijfercode genoemd. Spelen meerdere soorten een rol, dan zijn de cijfers naar aflopende abundantie gerangschikt.

- |   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| 1. <i>Salicornia europaea</i> (zeekraal)            | 6. <i>Halimione portulacoides</i> (gewone zoutmelde) | 14. <i>Limonium vulgare</i> (lansoor)                | 22. <i>Hordeum secalinum</i> (velagerst)           | 30. <i>Ranunculus scirpus</i> (behaarde boterbloem) |
| 2. <i>Suaeda maritima</i> (schorrekruid)            | 7. <i>Festuca rubra</i> (rood zwenkgras)             | 15. <i>Spergularia media</i> (gerande schijnspurrie) | 23. <i>Trifolium repens</i> (witte klaver)         | 31. <i>Elytrigia repens</i> (kweek)                 |
| 3. <i>Spartina tomentosii</i> (engels slijkgras)    | 8. <i>Elytrigia pungens</i> (strandkweek)            | 16. <i>Glauca maritima</i> (melkkruid)               | 24. <i>Ononis spinosa</i> (kattedoorn)             | 32. <i>Bromus mollis</i> (zachte dravik)            |
| 4. <i>Aster tripolium</i> (zulte of zeeaster)       | 9. <i>Atriplex hastata</i> (spiesmelde)              | 17. <i>Artemisia maritima</i> (zeezalsum)            | 25. <i>Puccinellia distans</i> (stomp kweldergras) | 33. <i>Poa annua</i> (straatgras)                   |
| 5. <i>Fuccinellia maritima</i> (gewoon kweldergras) | 10. <i>Juncus gerardi</i> (zilte rus)                | 18. <i>Armeria maritima</i> (engels gras)            | 26. <i>Poa trivialis</i> (ruw beemdgras)           | 34. <i>Epilobium spec.</i> (baasterwederik)         |
|   | 11. <i>Triglochin maritima</i> (schorre zoutgras)    | 19. <i>Funaria hygrometrica</i> (krulmos)            | 27. <i>Solanum dulcamara</i> (bitterzoet)          |   |
|   | 12. <i>Lolium perenne</i> (engels rasgras)           | 20. <i>Senecio vulgaris</i> (klein kruiskruid)       | 28. <i>Cirsium arvense</i> (akkerdistel)           |   |
|   | 13. <i>Plantago maritima</i> (zeewegbren)            | 21. <i>Agrostis stolonifera</i> (fioringras)         | 29. <i>Poa pratensis</i> (welbeemdgras)            |   |

