



DE RIETPUT



een inlaag op Zuid Beveland
M.Jansen

M. JANSEN

"DE RIETPUT", EEN INLAAG OP ZUID-BEVELAND.

mei 1989.

Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging,
Adenauerstede 41-21, Goes.

Druk: Natuur, Milieu en Faunabeheer

Typwerk: A. Jacobs

Illustraties: A. Blom

Lay-out: B. Wit

Adres auteur: Irenestraat 9, 4316 BD Zonnemaire.

INHOUD

	blz.
Voorwoord	1
Inleiding	2
Deel I Inventarisatie	4
1.1. Kenschets	4
1.2. Historische ontwikkeling	4
1.3. Planologische bepalingen en andere beleidsrelevante aspecten	5
1.4. Abiotische factoren	7
1.4.1. Geologie	7
1.4.2. Geomorfologie en bodem	8
1.4.3. Waterhuishouding	9
1.5. Biotische factoren	9
1.5.1. Vegetatie	9
1.5.1.1. Floristische vergelijking	9
1.5.1.2. Karakterisering van de vegetatietypen	10
1.5.1.3. Karakterisering van het milieutype	12
1.5.1.4. De invloed van het grondwater op de vegetatie	14
1.5.1.5. Beschrijving vegetatie-eenheden van de kaart	15
1.5.2. Paddestoelen	19
1.5.3. Avifauna	19
1.5.4. Entomofauna	21
1.5.5. Zoogdieren	23
1.6. Maatschappelijke factoren	23
1.6.1. Cultuurhistorische karakteristiek	23
1.6.2. Recreatieve factoren	24
1.6.3. Financiën	24
1.7. Onderhoudstoestand	24
1.8. Rechten en verplichtingen	24
Deel II Planning	26
2.1. Doelstelling	26
2.2. Maatregelen ten behoeve van landschap, bodem en waterhuishouding	26
2.3. Het beheer van de levensgemeenschap per beheerseenheid	27
2.4. Maatregelen ten behoeve van cultuurhistorische betekenis	27
2.5. Maatregelen ten behoeve van toegankelijkheid en toezicht	27
2.6. Recreatieplanning	27
2.7. Financieel beheer	28
2.8. Wensen ten aanzien van rechten en verplichtingen	28

2.9. Gewenst onderzoek	29
Literatuur	32
Dankwoord	34
Bijlage:	
1. Floristische lijst	35
2. Vegetatie-opnamen van de permanente quadraten	41
3. Analyse watermonsters	48
4. Vegetatiekarakterisering volgens Kemmers (1975)	49
Figuren:	
1. Topografische kaart 1984	
2. Topografische kaart 1866	
3. De Oost-Bevelandpolder met verloren gebieden	
4. De polders rond Wolfaartsdijk en de Schengepolder	
5. Situatie van de ontgrondingen van 1856	
6. De Oost-Bevelandpolder met de omringende gebieden in 1753	
7. Hoogtetransecten	
8. Vegetatiekaart inlaag Goese Sas	
9. Ligging pq's en grondwaterpeilbuizen, meetpunten grondwaterkwaliteitsbepalingen, een deel bestemd voor natuurbouw	
10. Verhuur jachtrecht	

VOORWOORD

Het bestuur is blij met dit rapport als een verslag van inventarisatie-activiteit en als basis voor beheer van het natuurgebied "De Rietput". Met name moet M. Jansen genoemd worden voor zijn grote inzet bij het inventariseren en het maken van het rapport. Het is een voorbeeld van goed inventarisatiewerk dat op andere plaatsen in KNNV-verband in de provincie kan worden uitgevoerd.

Het bestuur van de KNNV-afdeling Beveland,
R. Peelen, voorzitter.

INLEIDING

De inlaag "De Rietput" is een waardevol natuurgebied. Dat blijkt uit het feit dat het in het bestemmingsplan de status "natuurgebied" heeft gekregen. Het feit dat het een belangrijk gebied is, is al jaren bekend bij veel natuurliefhebbers, met name bij de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) afd. Beveland. Zij benaderde de eigenaar, het Waterschap Noord- en Zuid-Beveland, en kreeg toestemming tot het inventariseren van de natuurwaarden en te starten met het uitvoeren van enkele dringend noodzakelijke beheersmaatregelen.

Voor een goed beheer van een dergelijk terrein is het noodzakelijk om meer gegevens te bezitten omtrent de flora en fauna. In het hoofdstuk "Inventarisatie" wordt dit verder uitgewerkt. Hieruit kan dan het te volgen beheer worden afgeleid (zie hoofdstuk 2).

Tijdens het verzamelen en ordenen van archiefgegevens en na het aanvullend veldonderzoek werd langzamerhand een meer samenhangend beeld verkregen van de actuele waarden. Hierdoor kunnen deze waarden van het gebied beter omschreven worden. De belangrijkste waarden van het gebied kunnen als volgt worden samengevat:

Cultuurhistorisch is de inlaag van belang omdat ze een goede illustratie is van de wijze van werken van Waterschappen in de vorige eeuw. De looppaden waarlangs de kruiwagens met schorgrond werden afgevoerd zijn aan de hand van hun hoogteligging en begroeiing gemakkelijk terug te vinden en te herkennen.

Natuurwetenschappelijk is het gebied van groot belang. Op de eerste plaats botanisch. Verscheidene beschermde plantesoorten zijn er te vinden naast een aantal andere die in Zeeland nauwelijks of niet buiten het duingebied voorkomen. Een aantal soorten zijn landelijk gezien sterk achteruit gegaan en zeldzaam te noemen. Een dergelijke levensgemeenschap achter de zeedijk is in het polderland uiterst zeldzaam. Alleen de inlaag van de Vlietepolder langs de kust van Noord-Beveland bezit eveneens een zoet milieu.

Entomologisch is het gebied van belang omdat er soorten kevers en vlinders zijn gevonden die landelijk zeldzaam zijn en gebonden aan bepaalde plantesoorten.

Ofschoon het gebied ornithologisch slechts drie jaar is gevolgd, kan gesteld worden dat de waarde hiervan vrij hoog is en ten gevolge van de struweelontwikkeling groter wordt. Het gebied kan als broedgebied van de

Bruine kiekendief alleen behouden blijven als de rust in het gebied verzekerd blijft.

Dit beheersadvies geeft per beheerseenheid, welke laatste samenvalt met een vegetatiekundige eenheid, aan welke maatregelen aanbeveling verdienen. Tenslotte worden enkele ideeën aangedragen om de waarde van het terrein verder te verhogen middels een vorm van natuurbouw. De beheerswerkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, die bestaat uit enthousiaste vrijwilligers, zou dan in samenwerking met de Stichting Landschapsverzorging Zeeland de beoogde maatregelen kunnen uitvoeren. Deze groepen zetten zich ook elders in voor het behoud van waardevolle natuur- en landschapselementen, zoals noodzakelijk onderhoud van knotwilgen en het maaien van bloemrijke bermen.

Ik hoop dat dit advies hiermee kan bijdragen aan de verdere bescherming van het gebied met al zijn waarden.

Irenestraat 9, Zonnemaire, december 1988.

1. INVENTARISATIE

1.1. Kenschets

De inlaag nabij het Goessche Sas is bij ingewijden beter bekend onder de naam Rietput. Het terrein beslaat een oppervlak van 4,6 ha en is ongeveer 400 meter lang en 125 meter breed (zie fig. 1). De eigenaar is het Waterschap Noord- en Zuid-Beveland.

Inlagen zijn ontstaan op plaatsen waar gevaar bestond voor dijkvallen, waar de zeedijk in de stroomgeul dreigde te verdwijnen. Dan werd achter de zeedijk een inlaagdijk gelegd. Het gebied tussen de twee dijken heet inlaag. Doorgaans werd uit de inlaag klei gehaald voor de zeedijk, zodat veel inlagen laag en drassig zijn. Soms bestaan ze helemaal uit water. De zoutinvloed is meestal groot. In de Rietput werd eveneens materiaal uitgegraven. Dit is nog duidelijk waarneembaar aan de aanwezige hoogteverschillen.

De Rietput vormt dus een boeiend stukje waterstaatsgeschiedenis. Ze verschilt echter van de meeste andere inlagen doordat ze geen zout, maar zoet water bevat. Wat dit betreft is ze alleen vergelijkbaar met de inlaag van de Vlietepolder op Noord-Beveland, die eveneens zoet is.

1.2. Historische ontwikkeling

Rond 1800 begon de Schenge te verlanden. Sedert de late middeleeuwen was de Zuidvliet het water dat Noord-Beveland van Wolphaartsdijk scheidde, terwijl de Schenge tussen Wolphaartsdijk (= het eiland Oostkerke) en Zuid-Beveland stroomde. De vermelding van een Zuider Zuidvliet op een oorkonde van 976 betekent dat beide krekten toen al bestonden. Vermoedelijk waren het krekten van geringe betekenis, die pas later ten gevolge van de stormvloed in de 11e en 12e eeuw aanzienlijk verbreed werden (Dekker, 1971, p. 71, voetnoot 84). Ook de plaatsnaam Goes zou afstammen van de Latijnse naam van een kreek.

Over het ontstaan van de Rietput wordt in de literatuur nergens met veel woorden gerept. Alleen Wilderom (1968) schenkt er -zij het zijdelings en zonder het met naam te noemen- enige aandacht aan. Hij beschrijft het ontstaan van de polders in de voormalige Schenge, toentertijd een zeearm die het eiland Wolphaartsdijk van de rest van Zuid-Beveland scheidde (zie fig. 6). De inlaag ligt op de punt van de Oost Bevelandpolder (bedijkt in 1708) en de Wilhelminapolder (bedijkt in 1809). (Zie fig. 4). Wilderom

maakt gewag van de vele oever- en dijkvallen die rond het Goessche Sas optraden. Bij de Oost Bevelandpolder gaf dit tot drie maal toe aanleiding tot het opwerpen van een nieuwe dijk, n.l. in 1789, 1820 en 1946. Daarbij werd de dijkdoorbraak niet hersteld, maar een stuk polder buitengedijkt zodat van de oorspronkelijke 106 ha nog 79 ha overbleef. In totaal werden sinds 1815 ca. 30 vallen en oeverafschuivingen geteld. Eén van die tussenliggende doorbraken van de dijk ten gevolge van zo'n val dateert uit 1856 (zie fig. 5). Het huidige terrein van de Rietput was hierbij niet betrokken. Ofschoon Wilderom daarover niets schrijft, ligt het voor de hand te veronderstellen dat de grond van de inlaag gebruikt is voor de aanleg van de noedkaden om te voorkomen dat de hele Oost Bevelandpolder geïnundeerd zou worden (zie fig. 3). De inlaagdijk moet dan waarschijnlijk ook van rond die datum zijn. Later, in 1945, heeft zich zelfs de grootste tot nu toe aan een Zeeuwse oever bekende dijkval voorgedaan. De oorzaken van deze dijkvallen moeten gezocht worden in de beweeglijkheid van het enorm dikke pakket jong zeezand van de voormalige Schenge. De inlaag van de Wilhelminapolder stond na de ramp in 1953 onder water, maar was op 5 maart van dat jaar al weer droog. Het gebied heeft pas zijn huidige vorm gekregen na de laatste dijkverzwaring in 1977.

De vegetatiekaart (zie fig. 8) toont het tracé van de zeedijk vóór de dijkverzwaring. Toen is er nog een behoorlijke punt afgehaald. Een waardevol stuk ook, omdat ter plaatse de inlaag het breedst was en daarom minder gevoelig voor verstoring vanuit de rand. Dat het botanisch waardevol was, is af te leiden uit de begroeiing van het aangrenzende overgebleven gebied. In dit deel groeit de Galigaan.

1.3. Planologische bepalingen en andere beleidsrelevante aspecten

Zowel in het vigerende streekplan Midden-Zeeland als in het vigerende bestemmingsplan natuurgebieden van de gemeente Goes heeft het terrein de bestemming "Natuurgebied" (LNG). Deze bestemming houdt in dat het gebied is bestemd voor natuur- en landschapsbehoud en natuurstudie met dien verstande dat geen gebouwen en andere bouwwerken mogen worden gebouwd. B&W kunnen echter na verkregen verklaring van geen bezwaar van G.S. vrijstelling verlenen, uitsluitend voor de bouw van gebouwen welke dienen voor de instandhouding en bescherming van het natuurgebied (artikel 6, lid 2 van het Bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Goes, 1978). De bestemming natuurgebied is niet gegeven aan de omringende dijken en

de half verharde weg naast de zeedijk. In het recentelijk verschenen Bestemmingsplan Goessche Sas van de gemeente Goes wordt uitgegaan van het Beleidsplan voor de Oosterschelde 1982. De invloed van het realiseren van een jachthaven strekt zich logischerwijze uit tot buiten het plangebied. In dit verband is de bestaande wegverbinding tussen het Goessche Sas en Wilhelminadorp verbeterd.

De gronden ten westen van de inlaag, die behoren tot de Oost-Bevelandpolder en de Wilhelminapolder hebben een agrarische bestemming. Ten zuiden grenst het gebied aan het Goessche Sas dat een waterstaatkundige functie bezit. De gronden met agrarische bestemming worden aangeduid met AB, hetgeen onder meer inhoudt dat de bestemming gewijzigd kan worden t.b.v. een tuinbouwbedrijf met staand glas. Voor verdere informatie wordt verwezen naar de toelichting en de voorschriften behorend bij het ontwerpbestemmingsplan. In het Ontwerp-Streekplan Zeeland (1987) is de bestemming van het object en van de omringende terreinen dezelfde gebleven. Opgemerkt moet worden dat in het Goessche Sas wel een jachthaven is aangegeven, echter zonder dat dit gebied een dagrecreatieve bestemming heeft toegewezen gekregen.

In het Beleidsplan Oosterschelde (1982) komt het Goessche Sas voor verdere ontwikkeling in aanmerking zodra dat mogelijk is. In dit beleidsplan wordt gesteld dat betreding van de nabijgelegen inlaag zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Wat betreft de noodzakelijke te treffen beheersmaatregelen bij aanleg van jachthavenaccomodaties geldt algemeen dat watervervuiling als gevolg van lozingen in jachthavens zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Nieuwe vestigingen van verblijfsrecreatie kunnen volgens dat beleidsplan alleen worden toegestaan aansluitend aan bestaande complexen of woongebieden, dan wel nabij nieuwe jachthavens, maar dienen altijd functioneel gericht te zijn op de Oosterschelde. Omdat de hoofdoelstelling van het beleid inzake de Oosterschelde primair is het behoud en zo mogelijk versterken van de aanwezige natuurlijke waarden, betekent dit dat de grootste terughoudendheid moet worden betracht met betrekking tot de realisering van nieuwe verblijfsaccomodaties van enige betekenis. De fasering hiervan dient gerelateerd te worden aan de fasering van de jachthavenontwikkeling. Het gebied rond de inlaag wordt vooral door dagrecreanten bezocht die een bezoek brengen aan de jachthaven of de Oosterschelde. Daarbij wordt het gebied af en toe betreden. Het beleidsplan Oosterschelde sluit de mogelijkheid voor verblijfsrecreatie niet uit. Teneinde mogelijke negatieve ontwikkelingen voor te zijn, is het daarom van belang om de invloed van de recreatie op de inlaag in de toekomst

nauwgezet te volgen. Ofschoon het beleidsplan geen juridische status bezit, hebben gemeenten en provincie middels een convenant zich gebonden aan het feit dat dit beleidsplan uitgangspunt is van beleid, op grond waarvan bij de Raad van State beroep kan worden gedaan.

1.4. Abiotische factoren

1.4.1. Geologie

De geologie van het terrein is weinig bijzonder in die zin dat er iets over te vertellen zou zijn dat niet ook voor grote delen van de provincie geldt. De meeste sporen van hetgeen zich na de laatste ijstijd heeft voorgedaan zijn namelijk uitgewist. Het materiaal wat er wellicht ooit heeft gelegen is tot 20 meter diep weggeërodeerd door het zeewater. Het gebied ligt namelijk precies in het verlengde van de monding van de Schenge, voorheen een brede geul die vanaf Walcheren tussen wat nu Wolphaartsdijk heet en Goes naar het oosten liep. De kreek met dezelfde naam is er nog een restant van. De Schenge heeft in en langs zijn loop nieuw materiaal afgezet dat bestaat uit een 20 meter dik pakket jonge zeeklei. Dit is het substraat waar de polders uit bestaan.

Het 20 meter dikke pakket jonge zeeklei rust op de Formatie van Tegelen, een laag die 1,6 miljoen jaar oud is. De jonge zeeklei is een z.g. Duinkerke III-b afzetting, hetgeen betekent dat ze na 1350 n. Chr. is ontstaan. Een afzetting van deze ouderdom heet ook wel nieuwland.

In de tussenliggende periode hebben zich in kort bestek de volgende zaken afgespeeld. Tijdens de laatste ijstijd (70.000-10.000 jaar geleden) was het hier een onbegroeide vlakte en zorgde de wind voor een permanente zandstorm, waardoor een dik pakket dekzand werd afgezet. Deze wordt aangeduid met de naam Formatie van Twente. Na het einde van de ijstijd, ongeveer 10.000 jaar geleden, zorgde een temperatuursstijging voor het smelten van de poolkappen en het rijzen van de zeespiegel, waarna de zee een pakket zeeklei afzette. Deze afzetting zit op de meeste plaatsen op enkele meters diepte en wordt Afzetting van Calais genoemd. Deze is dus nog alleen te vinden op plaatsen waar kreken zoals de Schenge ze niet hebben weggeërodeerd. Tegelijkertijd begon zich echter een duinenrij te ontwikkelen, ongeveer op de plaats waar nu de Voordelta begint, dus nog een eind de Noordzee in, die langzamerhand het hele achterland afsloot van het zoute zeewater. Het milieu verzoette en er kon zich in dit moeras een behoorlijk veenpakket ontwikkelen dat luistert naar de naam Hol-

landveen. De situatie veranderde omdat door de verdere stijging van de zeespiegel de duinenrij op zeker moment doorbrak en eb en vloed verder de ontwikkeling gingen bepalen. Op de plaatsen waar zich nieuwe kreken vormden, werden grote delen van het veen weggeslagen. Eén van die kreken was de Schenge die zich ter plaatse in de bestaande afzettingen insneed (zie fig. 6).

1.4.2. Geomorfologie en bodem

Het gebied kan verdeeld worden in een qua oppervlak kleiner maar belangrijk hoger gelegen deel en een natter stuk dat nog alle kenmerken van de inlaag draagt. Het terrein vormt overigens voor wat betreft de bodemgesteldheid een eenheid met dat van de aanliggende polders.

Om snel over klei te beschikken waarmee een gat in de zeedijk na een oever- of dijkval gedicht kon worden, heeft men de klei uit het gebied weggegraven en elders in de inlaag gestort. De vele nagenoeg evenwijdig aan elkaar liggende dammetjes (z.g. spekdammetjes) hebben waarschijnlijk gediend om de klei die er vlak naast uit werd gestoken uit te rijden. Deze bezitten volgens D. Fluit (RIJP) nog het oorspronkelijke schorbodemprofiel. Ze zijn doorgaans nog geen meter breed.

Het profiel van deze schorgrond ziet er grofweg als volgt uit:

- 0 - 20 cm Bewortelde zone, kleilig zand 10-12 % lutum;
- 20 - 40 cm Kleilaagje met een lutumgehalte tussen 20 en 25 %;
- 40 -100 cm Sterk doorworteld met voornamelijk middelgrof zeezand, lutumgehalte ca. 2 %.

De onnatuurlijk ogende hoogte naast de halfverharde weg bleek uit hetzelfde materiaal te bestaan, op sommige plaatsen was dit meer zandig, op andere plaatsen meer zavelig. Het gaat in alle gevallen om middelgrof zeezand dat goed is gerijpt en geaereerd. De suggestie dat het hier om een depot gaat is zeer sterk. De topografische kaart van 1866 (zie fig. 2) laat eveneens twee delen zien: een groot stuk open water en een stuk dat droog ligt. Plaats, vorm en grootte komen overeen met de bult in het terrein zoals wij die kennen. De grondwaterstand was toen vermoedelijk hoger dan nu. Het is waarschijnlijk dat de situatie van nu nagenoeg dezelfde is als na het ontstaan van de inlaag, met dien verstande dat het water op natuurlijke wijze is dichtgeslibd (verland).

Door P. Wondergem, M. Creijns en J. Woets werden eind 1987 een aantal

hoogtetransecten opgemeten (zie fig. 7). Hierop komen de door de mens gecreëerde hoogteverschillen goed naar voren. Hieruit blijkt dat de hoogte van de dammetjes aanzienlijk kan verschillen. Op doorsnede G stellen ze weinig voor. Ze zijn daar ongeveer 10 cm hoog. De andere raaien daarentegen laten verschillen zien tussen 20 en 30 cm met een maximum van 35 cm op een dammetje in transect B. Liggen de dammetjes zelf bijna altijd boven het grondwaterniveau (tussen 30 en 40 cm boven N.A.P.), tussen de dammetjes in is het vaak zeer drassig. Het klei- en zanddepot ligt gemiddeld nog een 30 cm hoger dan de bovenzijde van de dammetjes (ongeveer 60 cm + N.A.P.). De bodem van de terreindelen tussen de dammetjes ligt ongeveer tussen 10 en 20 cm + N.A.P. Doorsnede C en D laten een hoger gelegen stuk zien langs het rijpad. Het laagst gelegen is het terrein op transect G, het diepste punt ligt daar op 12 cm + N.A.P. Het hoogst gelegen deel, eveneens gemeten tussen de dammetjes, ligt op 26 cm + N.A.P. (transect A).

1.4.3. Waterhuishouding

De waterhuishouding is zeer eenvoudig. Het gebied staat op geen enkele manier met omringende gebieden in verbinding. Er liggen geen afwateringsbuizen. Er is daarom alleen een voeding met regenwater. Het gevolg is dat er zich een zoetwaterbel in de ondergrond op het omringende zoute water heeft gevormd. Dit laatste kan verklaard worden uit de eigenschap van zoet water om ten gevolge van een lagere dichtheid boven het zwaardere zoute water te gaan drijven. Deze afgeslotenheid van de rest van de omgeving heeft een zoet milieu gecreëerd dat plaats biedt aan een geheel van de omgeving afwijkende levensgemeenschap.

Zoute kwel wordt daarnaast waarschijnlijk ook tegengegaan door de aanwezigheid in de ondergrond van een ondoorlatende laag, mogelijk een kleilaag. De aanwezigheid ervan en de diepte waarop die zich dan bevindt, is echter nog niet vastgesteld.

1.5. Biotische factoren

1.5.1. Vegetatie

1.5.1.1. Floristische vergelijking (zie bijlage 1).

De plantenlijst laat nogal wat verschillen zien tussen de verschillende in-

ventarisaties. Hiervoor zijn ondermeer de volgende oorzaken aan te wijzen:

1. Verandering van het gebied in die zin dat het langzaam vervuild en geëutrofeerd wordt vanuit de randen. De recreanten die de Oosterschelde bezoeken vormen de bron hiervoor. Er is daarom een toename te zien van allerlei storingsplanten zoals Fluitekruid, Schijfkamille, Echte kamille, Herderstasje enz.
2. De ontzilting in gebieden met een zandbodem gaat vrij snel. Daarom moet worden aangenomen dat al kort na de bedijking typische zoutindicatoren plaats hebben gemaakt voor soorten van ontzilte terreinen. In het recente verleden zijn nog wel gevonden Melkkruid, Hertshoornweegbree en Waterpunge. Dit zijn soorten van de overgangszone van zout naar zoet. Deze planten zijn de afgelopen jaren niet meer gevonden.
3. Determinatieproblemen kunnen eveneens een belangrijke oorzaak zijn, of is de taxonomische status van een groep in discussie. Vooral bij bepaalde soorten orchideeën van het geslacht *Dactylorhiza* vormt dit laatste een probleem. De P.P.D. vermeldt Jacobskruiskruid wel, maar Smalbladig kruiskruid niet. Een andere verkeerde determinatie betreft de melding in het D.D.M.I.-rapport van Ringelwikke, terwijl door hen geen Vierzaadwikke is gevonden. Determinatiefouten kunnen ook zijn gemaakt bij het onderscheiden van Groot moerasscherm en Kleine watereppe, Hennegras en Duinriet en tussen Kluwenzuring en Moeraszuring. Tot nu toe zijn hiervan alleen Duinriet en Kluwenzuring zeker. Daarnaast bleken enkele opgaven waarvan herbariummateriaal voorhanden was en gecontroleerd door het Rijksherbarium mogelijk eveneens niet te kloppen. Het gaat om de melding van Platte rus en Veldrus. In het eerste geval ging het om Zilte rus en in het andere om de Zomprus. Een en ander wordt nog verder uitgezocht.
4. Tenslotte kunnen soorten eenvoudigweg over het hoofd worden gezien. Dit is bijvoorbeeld het geval met de Zilte zegge in de D.D.M.I.-lijst.

De plantenlijst bevat een fors aantal soorten die landelijk gezien achteruit zijn gegaan. Voorbeelden zijn Cyperzegge, Tweerijige zegge, Kale jonker, Moeraswespenorchis, Geelhartje, Watermunt, Gevlekte orchis en Rietorchis. Zeer sterk achteruit gegaan zijn Moeraswilgeroosje en Vleeskleurige orchis. Daarnaast zijn er een aantal beschermde planten, waaronder alle orchideeën.

1.5.1.2. Karakterisering van de vegetatietypen.

Een veel gebruikte indeling van de vegetatie naar oecologische groep is die uit de Standaardlijst van de Nederlandse Flora (1983). In de hierna volgende indeling naar soortenaantal per oecologische groep zijn alleen de

soorten betrokken die tijdens de laatste twee floristische inventarisaties zijn gevonden. Dit omdat de vegetatie na 10 jaar niet helemaal meer vergelijkbaar is.

Het aantal soorten van de belangrijkste oecologische groepen is als volgt:

-planten van vochtige bemeste graslanden (5a):	17 soorten
-planten van storingsmilieus (2a)	: 16 soorten
-planten van voedselrijke oevers (4c)	: 14 soorten
-"laagveenplanten" (7a)	: 10 soorten
-planten van voedselrijke zomen (8b)	: 8 soorten
-planten van natte ruigten (4d)	: 7 soorten

De andere oecologische groepen waren met maximaal 5 soorten vertegenwoordigd. Voorbeelden van belangrijke soorten van vochtige bemeste graslanden zijn het Smalbladig kruiskruid, Vogelwikke, Veldlathyrus, Pastinaak, Brunel, Gewone hoornbloem en Peen. De meeste andere zijn zeldzaam in het gebied te vinden. Genoemde soorten komen vooral in gebied 10 van de vegetatiekaart voor.

Storingsplanten zijn o.a. Waternavel, Zomprus, Zeegroene rus, Valse voszegge, Ruige zegge, Heelblaadjes en Zilverschoon. De term 'storing' duidt erop dat het hier om een vrij veranderlijk milieu gaat in de overgang van droog naar nat en van voedselrijk naar voedselarm. De meeste van deze soorten behoren tot het in Nederland veel voorkomende Zilverschoonverbond. (Dit in de oude zin. Genoemd verbond is namelijk inmiddels verdeeld in twee andere. Het 'nieuwe' Zilverschoon-verbond (*Lolio-Potentillion*) is een gemeenschap van overstroomde weilanden (Sykora, 1983). De andere gemeenschap is er een van grote wierhopen langs de kusten van Noord-Europa en maakt een karakterisering van deze 'storings'vegetatie er ook niet eenvoudiger op. Zie ook de opmerkingen hierover in de volgende paragraaf.)

Planten van voedselrijke oevers zijn Moeraswalstro, Wolfspoot, Riet, Rietgras, Zeebies, Lisdodde, Pinksterbloem, Oeverzegge, Galigaan en Kleinbloemig wilgeroosje. Gelet op de bedekking die deze soorten in de inlaag innemen is dit een zeer belangrijke soortengroep.

Planten van voedselrijke zomen zijn o.a. Stekelzegge, Brandnetel, IJle dravik en Fluitekruid. Alleen de eerste komt door het gebied verspreid voor. De andere drie plus enkele niet genoemde zijn beperkt tot de uiterste rand.

Planten van natte ruigten zijn o.a. Smeewortel, Harig wilgeroosje, Haagwinde, Bitterzoet, Kattestaart en Koninginnekruid. In tegenstelling tot de vorige groep zijn deze veel meer gebiedskarakteristiek en vormen uit natuurbehoudsoogpunt een hoger te waarderen groep.

Tenslotte zijn er nog Kruiwilg, Geelhartje, Gevlekte orchis, Padderus, Ad-

dertong, Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis, Moeraswilgeroosje en enkele andere. Ofschoon deze in de indeling tot de laagveenplanten gerekend worden, kunnen sommige ook op een zandige bodem of de overgang van zand naar veen groeien. Het zijn soorten die zeer uiteenlopende eisen aan het milieu stellen en daarom zelden vlak bij elkaar gevonden worden en alleen daar waar allerlei milieu-overgangen bij elkaar komen. Ze zijn ook kenmerkend voor de meer constante en relatief voedselarme (lees: stikstof- en fosfaatarme) en daarmee kwetsbare milieus. De 'laagveen'planten geven het gebied die extra waarde waarmee het een unieke positie inneemt in het omringende Zeeuwse polderland en zich kan meten met de betere binnenduinvegetaties zoals die van de kop van Schouwen. Padderus, Kruipwilg en Moeraswilgeroosje tonen aan dat het gebied qua milieu enigszins verwant is aan de natte duinvalleien. Het Geelhartje staat op diverse bodemtypen, maar kan evenals Addertong gemakkelijk overwoekerd worden. Geelhartje is een indicator voor een stikstofarm milieu en verdwijnt onmiddellijk als dit verandert. Voor een deel gaat het hier om zeldzamer geworden soorten. Landelijk gezien zijn Kruipwilg, Gewone zegge en Moeraswilgeroosje nog algemeen te noemen. In Zeeland is de laatste soort echter beperkt tot enkele plaatsen in de duinen. Geelhartje komt in Zeeland nog op meer plaatsen voor dan het Moeraswilgeroosje, maar geldt landelijk gezien als vrij algemeen. Twee uitgesproken zeldzame soorten, landelijk zowel als voor de provincie, zijn Addertong en Padderus.

1.5.1.3. Karakterisering van het milieutype.

Als we de nieuwe oecologische groepenindeling van Runhaar et al (1987) vergelijken met die uit de Standaardlijst dan zijn de in de vorige paragraaf genoemde groepen in grote lijnen zonder meer in het nieuwe systeem in te passen. Het belangrijkste verschil tussen beide indelingen zit in het uitgangspunt.

In de Standaardlijst gaat het om de vraag welke plantesoorten bij een vast omschreven milieutype behoren. De vraagstelling bij het nieuwe systeem is omgedraaid. Hier wil men, uitgaande van de planten die er staan, het milieutype karakteriseren.

Gelet op de floristische samenstelling van het gebied zullen een zestal milieutypen bediscussieerd worden. De mate van belangrijkheid hangt hierbij ook af van de bedekking die de individuele soorten innemen.

Op de eerste plaats vinden we er de planten van vochtige, matig voedselrijke graslanden (G47). Hiertoe behoren Rietzwenkgras, Veldlathyrus, Pastinaak,

Brunel, Veldzuring, Morgenster, Kleine klaver en Heggewikke. Op de tweede plaats zijn er de soorten die de natte variant hiervan vormen op eveneens matig voedselrijke bodem (G27). Hiertoe behoren Tweerijige zegge, Moeraswilgeroosje en Lidrus. Beide milieutypen hebben nogal wat soorten uit andere milieutypen gemeenschappelijk. Als we de soorten van deze beide milieutypen optellen, dan komen we op 4 graslandsoorten in de zone vochtig-nat. Veel van die soorten komen frequent voor. Voorbeelden zijn Valse voszegge, Moeraswalstro, Waternavel, Zomprus, Padderus, Wolfspoot, Watermunt, Zilver-schoon, Heelblaadjes en Smeerwortel.

Een ander tweetal nauw aan elkaar verwante milieutypen zijn de natte ruigte op matig voedselrijke bodem (R27) en de natte ruigte op zeer voedselrijke bodem (R28). De matig voedselrijke ruigte heeft eigenlijk maar één vertegenwoordiger: Galigaan. De zeer voedselrijke variant heeft Kleinbloemig wilgeroosje en Kleine lisdodde als vertegenwoordigers. Deze twee milieutypen die slechts op één punt verschillen, bezitten een aantal soorten die in meerdere milieutypen te vinden zijn en dus een bredere oecologische amplitude bezitten. In totaal zijn dit er 21. Als men bedenkt dat zes hiervan ook in de twee vorige kunnen voorkomen, dan blijkt dat het te ver zou gaan om de inlaag of delen ervan als ruigte te karakteriseren. Dit neemt niet weg dat allerlei soorten bezig zijn zich vanuit de rand in het gebied te vestigen. Grote delen van het gebied zijn echter te nat om een snelle opmars mogelijk te maken. De uitbreiding van typische ruigtekruiden als Akker-melkdistel en Akkerdistel vindt vanwege de betere kiemingsmogelijkheden vooral plaats op de hoger gelegen drogere delen van het zand- en kleidepot. De volgende twee milieutypen zijn niet echt karakteristiek voor de inlaag, maar kunnen enig inzicht geven in de successie ervan. Er zijn nu nog planten die als relictten opgevat kunnen worden van verlandingsvegetatie in matig voedselrijk water (V17). Karakteristieke soorten hiervan zijn Cyperzegge, Galigaan en in mindere mate Scherpe zegge. Galigaan is na 1950 in Zeeland op nog twee andere plaatsen gevonden en is ook karakteristiek voor natte ruigten op matig voedselrijke bodem. De topografische kaart van 1866 (zie fig. 2) geeft uitsluitend hoe we het voorkomen van Galigaan moeten karakteriseren. Toen bestond een groot deel van het terrein uit open water. Het moet ongeveer tien jaar daarvoor uitgegraven zijn aangezien er daarna niets meer mee gebeurde. Er heeft daarna ongestoord een natuurlijke vegetatieontwikkeling plaatsgevonden met de daarbij behorende successie. Het proces van verlanden is daar een fase uit. Galigaan kan zich bij voortgaande successie goed handhaven en is daarin bepaald niet concurrentie-zwak te noemen. Andere vertegenwoordigers van zich verlandende moerassen zijn wel-

licht al verdwenen. Binnen deze indeling kan de Galigaan wellicht het best opgevat worden als ruigtesoort. Zie echter ook de opmerkingen in de volgende paragraaf.

Het volgende successiestadium kondigt zich al aan in de vorm van opslag van allerlei houtige gewassen. Er ontwikkelt zich op sommige plaatsen een struweel van Wilgen gemengd met Hondсроos, Liguster en Meidoorn. Vaak gaat het nog om kleine struikjes die gemakkelijk over het hoofd gezien worden. Soorten die karakteristiek zijn voor bossen op natte matig voedselrijke bodem (H27) zijn de Cyperzegge en de Grauwe wilg. De laatste staat er zeer frequent. Een veertiental soorten van de floristische lijst kunnen hiervoor de ondergroei vormen, doch deze zijn ook karakteristiek voor andere milieutypen zoals natte graslanden en verlandingsvegetaties. Een toekomstig beheer zal met name gericht moeten zijn op de vraag hoe om te gaan met deze bosontwikkeling.

1.5.1.4. De invloed van het grondwater op de vegetatie.

De inlaag krijgt geen infiltratiewater uit omringende gebieden die allemaal zwak brak zijn. Er zijn nog geen metingen verricht omtrent de exacte verschillen in grondwaterkwaliteit binnen en buiten het gebied. Het is te verwachten dat het grondwater van de inlaag een stuk zoeter is, daarnaast zal het stikstof en fosfaten bevatten. Verder moet het stagnante regenwater in de inlaag relatief meer calcium-ionen bevatten omdat de betrekkelijk gemakkelijk oplosbare calciumcarbonaatzouten onder invloed van kooldioxide in de bodem in oplossing gaan en langzamerhand andere ionen uit het adsorptiecomplex verdringen. Waar dus grondwater lang genoeg aanwezig is bevat de bodem een geheel andere samenstelling. Plantesoorten reageren hierop d.m.v. hun aan- of afwezigheid. Naast de hoogte van het grondwater t.o.v. het maaiveld zijn ook de fluctuaties en het aantal en de duur van deze fluctuaties in grondwaterstandshoogten van belang.

Londo (1975) heeft op grond hiervan een indeling gemaakt van de Nederlandse freatofyten, plantesoorten die afhankelijk zijn van het freatisch- of grondwateroppervlak. In de hierna volgende verdeling zijn veertien soortnamen onderstreept. Deze zijn kenmerkend voor de meer constante en/of relatief voedselarme en/of kwetsbare milieu's, ofwel dat het relatief zeldzame soorten zijn uit meer voedselrijke milieu's.

- obligate freatofyten uitsluitend groeiend waar het grondwater tijdelijk of permanent aan of boven het maaiveld staat:

Scherpe zegge, Tweerijige zegge, Cyperzegge, Oeverzegge, Galigaan, Water-

bies, Moeraswilgeroosje, Lidrus, Moeraswalstro, Ruw walstro, Melkkruid, Waternavel, Padderus, Wolfspoot, Riet, Schietwilg, Mattenbies, Zeebies, Kleine en Grote lisdodde.

- obligate freatofyten uitsluitend groeiend waar het grondwater zich meestal onder het maaiveld bevindt:

Valse voszegge, Kleinbloemig wilgeroosje, Moeraswespenorchis, Kattestaart, Watermunt, Addertong, Vleeskleurige orchis, Rietorchis, Grauwe wilg en Kruipwilg.

- niet-obligate freatofyten hoofdzakelijk groeiend waar het grondwater zich in de regel onder het maaiveld bevindt:

Pinksterbloem, Kale jonker, Rietzwenkgras, Echte witbol, Zomprus, Zee-groene rus, Smalbladige rolklaver, Rietgras, Heelblaadjes, Smeewortel en Valeriaan.

- niet-obligate freatofyten die in Nederland in bepaalde gebieden ook veel buiten de invloedssfeer van het grondwater voorkomen (meestal in Zuid-Limburg op kalkrijke bodem):

Zeegroene zegge, Koninginnekruid, Gevlekte orchis en Bitterzoet.

De conclusie is dat de bijzondere soortensamenstelling van deze inlaag toch vooral ook het gevolg is van de invloed van het grondwater. Een hoog kalkgehalte is hier het gevolg van. Padderus en Galigaan zijn z.g. indicatorsoorten die ontbreken op kalkarmere bodem. Soorten die eveneens op een hoog kalkgehalte wijzen zijn Moeraswespenorchis, Zeegroene zegge, Agrimonie, Smalbladig kruiskruid, Pastinaak, Schietwilg en Zeegroene rus.

1.5.1.5. Beschrijving vegetatie-eenheden van de kaart (fig. 8).

- Beheerseenheid 1. Phragmites.

In dit deel van de inlaag is de Riet-begroeiing nog het meest uitbundig. Op de dammetjes en daartussen staan planten die ook in het volgende terrein te vinden zijn, alleen zijn ze hier meer op de achtergrond gedrongen en is de bedekking ervan gering te noemen.

- Beheerseenheid 2. Phragmites gemengd met o.a. Symphytum officinale en Carex spec.

Ofschoon deze eenheid vanaf een afstand één groot rietveld lijkt, blijkt tijdens betreding dat de begroeiing erg dun is en sterk gemengd met allerlei andere soorten. De meest frequent optredende planten zijn: Smeewortel, Zeebies, Moeraswalstro, Valse voszegge, Oeverzegge, Stekelzegge, Smalbladig kruiskruid, Dauwbraam, Bitterzoet en Wolfspoot. In mindere mate zijn dit Wilgeroosjessoorten, Heelblaadjes en Padderus.

- Beheerseenheid 3. Carex riparia en Phragmites.

Was Riet in gebied 2 nog aspectbepalend, in dit stuk is het merendeel ervan vervangen door Oeverzegge die met name tussen de dammetjes abundant voorkomt en het terrein volledig bedekt. Op de dammetjes evenwel vinden we weer een aantal soorten die in het vorige gebied nog wel in de ondergroei voorkwamen. Sommige van deze dammetjes liggen 30 to 35 cm hoger dan het uitgegraven terrein. Addertong zou vroeger op één van deze dammetjes gevonden zijn, maar waarschijnlijk is de groeiplaats overwoekerd door hoger opgaande gewassen als Braam en Koninginnekruid.

- Beheerseenheid 4. Ruigte.

De vegetatie in deze zone is zeer bloemrijk. Het bestaat voornamelijk uit hogeropgaande kruiden zoals Kattestaart, Veldlathyrus, Vogelwikke, Smalbladige wikke, Vierzadige wikke, Smalbladig kruiskruid, Smalbladige rolklaver, Bitterzoet, Smeerwortel, Haagwinde en Harig wilgeroosje. Deze zone moet vanwege zijn grote bloemrijkheid positief gewaardeerd worden. Het is een goede nectarbron voor allerlei bloembezoekende insecten zoals zweefvliegen, bijen, hommels en vlinders. Minder positief te beoordelen is de opslag vanuit de rand van typische ruigtekruiden van drogere grond zoals Brnadnetel, Kweek en Akkerdistel. Aangezien het rijpad langs de dijk hoger ligt dan de inlaag spoelen nutriënten gemakkelijk uit naar de rand van het gebied. Een beheer van maaien en afvoeren kan hier wellicht voorkomen dat in de bloemrijke zone één of enkele soorten het voor het zeggen krijgen en de rest gaan overwoekeren. Vooral Braam is in sommige delen van de inlaag al dominant. De meeste ruigtekruiden zijn meer gebonden aan een droger milieu. Het is daarom niet verwonderlijk dat de ruigte op de vegetatiekaart langs het rijpad samenvalt met een hoger gelegen stuk op de hoogtetransecten E en F.

- Beheerseenheid 5. Variant van 4 met Epilobium hirsutum.

Deze zone markeert een lager stuk tussen twee aan weerszijden hoger gelegen delen van wat waarschijnlijk een zand- en kleidepot is uit de rest van de inlaag. Vanwege de lagere ligging is het natter en kunnen nutriënten uit de omgeving gemakkelijk erin uitspoelen. Ofschoon de soorten uit gebied 4 niet geheel ontbreken wordt de vegetatie toch voor een belangrijk deel bepaald door het Harig wilgeroosje.

- Beheerseenheid 6. Soortenrijke moerasvegetatie met o.a. Dactyloriza spec.
Juncus subnodulosus en Carex spec.

Dit vak is vrij nat en daarom is de vegetatie zeer gevoelig voor betreding. De hoogteligging toont kleine verschillen met de omringende gebieden. Daaruit blijkt het een soort dam te zijn. Het hoogteverschil t.o.v.

de ruimte tussen de spekdammetjes is er ongeveer 20 cm. In tegenstelling tot gebied 10, wat eveneens een dam is, ligt het hoogste punt niet in het midden, maar langs de randen waardoor het de vorm heeft van een soort schotel. Op een van de hogere punten heeft zich de Akkerdistel gevestigd. De vegetatie is uiterst waardevol. Het is o.a. de groeiplaats van *Padde-rus* en *Moeraswilgeroosje*. Naast Orchideeën vindt men er de meeste elders in het gebied eveneens voorkomende planten van vochtige matig voedselrijke graslanden. Vak 6 ligt op ongeveer 25 cm + N.A.P. Deze ligt op een dammetje (zie vegetatiekaart transect H), maar ligt daarmee ongeveer even hoog als het terrein tussen de dammetjes nabij transect B, wat ligt tussen 18 en 29 cm + N.A.P. (vak 8). Interessant is dat dit vak 8 qua vegetatie nog de meeste overeenkomst heeft met die van vak 6. De gelijke hoogteligging moet hier wel een richtinggevende factor zijn. Ligt een terrein elders in de inlaag boven 30 cm + N.A.P. dan is er de neiging tot verruiging. Op de dammetjes begint vaak Braam te woekeren. Ligt de bodem onder 20 cm + N.A.P. dan is de vegetatie een stuk armer en homogener en gaat Riet of Oeverzegge overheersen (vak 1,2 en 3).

- Beheerseenheid 7. Variant van 6 met *Lythrum salicaria* en *Cirsium palustre*. Dit deel bestaat uit hoog opgaande kruiden die de overgang vormen naar de ruigte van vak 4 en de rietbegroeiing van 2. Het heeft vanwege de soortenopbouw een Filipendulion-karakter. Kenmerkend voor deze zone zijn Kattestaart, Koninginnekruid, Kleinbloemig wilgeroosje, Harig wilgeroosje, Duinriet, Smeerwortel, Rietgras, Galigaan en Kale jonker.
- Beheerseenheid 8. Variant van 6 met *Cardamine pratensis*, *Hydrocotyle vulgaris* en *Epilobium palustre*.

De vegetatie is eigenlijk een natte graslandvegetatie die een struweelontwikkeling doormaakt. Het gebied is gevoelig voor betreding. Een aantal soorten is tot dit gebied beperkt: Pinksterbloem, Waternavel, Echte valeriaan en Zomprus. Omtrent de hoogteligging van dit waardevolle terrein zie de opmerkingen over vak 6.

- Beheerseenheid 9. Struweel van *Rubus caesius*. Een uiterst soortenarm terrein waarin Braam nagenoeg alle andere soorten heeft verdrongen. De enige die er af en toe doorheen groeien zijn Agrimonia en Akkermelkdistel.
- Beheerseenheid 10. Soortenrijke graslandvegetatie met *Linum catharticum* en *Epipactis palustris*.

Deze vegetatie-eenheid bevindt zich in de overgang van nat naar droog. De soorten komen uit verschillende klassen, maar de klasse der vochtige graslanden (*Molinio-Arrhenetheretea*) heeft de meeste vertegenwoordigers (zie

vegetatie-opnamen 1,3,4 en 6).

De hoogteverschillen die door de mens zijn aangebracht hebben bijgedragen aan de differentiëring van de vegetatie. Omdat het kleidepot ca. 80 cm hoger is komen te liggen dan de inlaagbodembodem heeft zich daar een graslandvegetatie kunnen ontwikkelen. Een gevolg is ook dat door het drogere milieu storingsplanten zich beter ontwikkelen. Met name Braam is een indicator van omgewoelde, vergraven ('gestoorde') bodem. Een andere soort is het Duinriet.

Vroeger hebben delen van de inlaag gebrand (mond. med. G. Slob). Branden werkt bemestend omdat voedingsstoffen versneld door planten kunnen worden opgenomen. Het is zeer waarschijnlijk dat soorten als Braam en Duinriet hierdoor gestimuleerd werden. Deze twee planten drukken door lichtconcurrentie en met hun snelle groei andere planten weg. Ook grassen als Kweek en Rood zwenkgras doen aan dit proces mee. Uiteindelijk kan er een dikke mat ontstaan van dood en levend materiaal dat kieming voorkomt van andere plantesoorten. Maaibeheer kan een dergelijke vervilte grasmat doen verdwijnen en zo betere kiemingsmogelijkheden verschaffen aan allerlei andere soorten. Uit vegetatie-opname 2 blijkt dat grassen het grootste deel van de biomassa voor hun rekening nemen.

Op de lagere stukken met een flauw aflopende helling in de overgangszone van deze vervilte grasmat en de moerasvegetatie staan de meest interessante soorten: Moeraswespenorchis, Geelhartje en diverse Zegge-soorten. In de duinen vormt de overgang van natte duinvallei naar droger duin het milieu van het Geelhartje. In deze zone groeit ook het Duizendguldenkruid. Het is daarom niet verwonderlijk dat in het verleden deze soort in de inlaag is aangetroffen.

In 1987 werd het deel van deze eenheid gelegen onderlangs de zeedijk aan het eind van juli gemaaid en het maaisel afgevoerd. De gevolgen hiervan zijn in 1988 goed te zien. Zo zijn de Bramen gemiddeld niet hoger dan een driekwart meter, hetgeen een halvering is. Tussen de Bramen in, maar ook in het vergraste deel van het terrein, waren meer open plekken waarin een groot aantal kiemplanten van Agrimonie zich konden vestigen. Akkerdistel breidt zich uit evenals Geelhartje en Brunel. Ook verschenen er twee 'nieuwe' soorten op het toneel: Kattedoorn, waarschijnlijk terug van weg geweest en Rode klaver. Het aantal bloeiende Moerswespenorchissen is groter dan in 1987.

- Beheerseenheid 11. Cladium mariscus.

Galigaan is o.a. karakteristiek voor ruigten en is concurrentie-sterk. Dit blijkt uit de soortenarmoede in de Galigaanvelden. Vooral in januari

vallen deze als groenige eilanden op tussen de rest van de vegetatie. Westhoff en Den Held (1969) beschouwen het Cladietum marisci als een aparte associatie die kan voorkomen in een matig voedselrijk tot zeer voedselrijk milieu dat bovendien zwak brak mag zijn. In Zeeland is Galigaan beperkt tot de Zeepe-duinen.

1.5.2. Paddestoelen

In 1987 werd door de heer Kuijs een aantal paddestoelen nader gedetermineerd. Het ging hier om de volgende soorten:

1. *Conocybe tenera* - Kaneelkleurig breeksteeltje. Een algemene soort.
2. *Coprinus plicatilis* - Plooirokinktzwam. Een algemene soort.
3. *Hygrocybe konradii* - Gebochelde wasplaat. Landelijk zeldzaam. In de regio Beveland plaatselijk algemeen op kalkhoudende grond.
4. *Hygrocybe psittacina* - Papegaaizwammetje. Een vrij algemene soort.
5. *Hemimycena candida* - Smeerwortelmycena. Eerste vondst van Zuid-Beveland. Een mogelijk algemene soort.
6. *Scutellinia scutellata* - Wimperzwam. Een algemene soort.

1.5.3. Avifauna

Er werden 18 broedvogels geteld. Er zijn gegevens beschikbaar uit drie jaren: 1978, 1987 en 1988. Van de broedvogels uit 1988 werd eveneens de beheerseenheid bepaald waarin ze werden aangetroffen (zie fig. 8).

In onderstaande tabel worden de volgende afkortingen gebruikt:

x = waarneming, geen aantal bekend

MJ = waarneming M. Jansen.

De gegevens uit 1978 zijn afkomstig van Baptist en Meininger (1979). Tenzij anders aangegeven is de rest verzameld door A. van Kleunen.

BROEDVOGELS

Jaar	1978	1987	1988														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
Beheerseenheid																	
Wilde eend	1-2																
Patrijs	1																
Veldleeuwerik	4-5																
Kleine karekiet	15-22	x		4	3												
Bosrietzanger	1			1		2					1						
Rietzanger	1	x		1													
Graspieper	5-6																
Gele kwikstaart	1																
Rietgors	6-8	x	1		1						1						
Bruine kiekendief		x															
Koekoek		x															
Winterkoning		x															
Merel		x										1					
Grasmus		x			1		1										
Heggemus		x			1						1						
Kneu		x					1										
Zanglijster												1					
Zwartkop					1												
Totaal aantal broedparen				1	7	6	2	2	0	0	3	2	0	0			

TREKVOGELS, TOEVALLIGE GASTEN:

Velduil : 1974 1 paar (archief Deltadienst), 17-1-1988 1 ex.;
 Snor : 19-5-1987 1 zang;
 Fitis : 19-5-1987 1 zang;
 Blauwe kiekendief: 28-11-1987 t/m 18-3-1988 slaappleats voor max. 5 ex.;
 Baardmannetje : 28-11-1987 t/m 22-4-1988 max. 5 ex.;
 Blauwborst : 5-4-1987 1 ex.;
 Bergeend : januari 1988 1 paar (MJ);
 Wilde eend : januari 1988 5 ♂♂ + 1 koppel (MJ);
 Tapuit : 19-7-1988 1 exemplaar (MJ).

1.5.4. Entomofauna

Er zijn weinig gegevens bekend van in het gebied voorkomende insecten. Wat betreft de kevers vond Slob de snuitkever Phytobius comari, welke leeft op Kattestaart en Haltica carinthiaca, die gebonden is aan Veldlathyrus. Daarnaast werden door Jansen enige gegevens verzameld over de vlinderfauna. Deze bezocht het gebied ondermeer op 28 juli 1981 en 22 juli 1984. Daarnaast werd op 9 augustus 1988 op licht gevangen met behulp van een generator. Toen werd gebruik gemaakt van een 125 W ML-lamp en een 125 W HPL-lamp. De gevonden soorten met daarbij de voedselplanten waaraan deze gebonden zijn, staan vermeld in onderstaande lijst. Namen van voedselplanten tussen haakjes duiden er op dat deze voedselplanten niet in het gebied voorkomen. Doorgaans gaat het dan om dieren die toevalligerwijs in de val terecht komen tijdens een nachtelijke zwerftocht.

LIJST MET WAARGENOMEN VLINDERSOORTEN

<u>Vlinder</u>	<u>Voedselplant</u>
Mompha fulvescens	Harig wilgeroosje
Olethreutes lacunana	Brandnetel
Pandemis dumetana	Polyfaag
Sitochroa palealis	Peen
Agriphila straminella	Grassen, met name Zwenkgras
Agapeta hamana	Speerdistel, Akkerdistel
Notocelia addmanniana	Braam
Laspeyresia aurana	Bereklaauw
Clepsis spectrana	Polyfaag
Eucosma campoliliana	Kruiskruid
Aethes smeathmanniana	Duizendblad, (Knoopkruid)
Plutella xylostella	Kruisbloemen
Pleuroptya ruralis	Brandnetel
Yponomeuta padella	Meidoorn, Sleedoorn
Elachista cerusella	Grassen
Eucosma cana	Speerdistel, Akkerdistel
Crambus nemorella	Grassen
Agriphila selasella	(Kweldergras, Slijkgras, Schapegras)
Nomophila noctuella	Klaver, Grassen, Varkensgras
Bucculatrix crataegi	Meidoorn, (Peer, Appel)
Crambus perlella	Grassen

<i>Thymelicus lineola</i> - Geel dikkopje	Grassen
<i>Pieris brassicae</i> - Groot koolwitje	Kruisbloemen
<i>Artogeia rapae</i> - Klein koolwitje	Kruisbloemen
<i>Artogeia napi</i> - Klein geaderd witje	Kruisbloemen
<i>Polyommatus icarus</i> - Gewoon blauwtje	Kleine vlinderbloemigen
<i>Inachis io</i> - Dagpauwoog	Brandnetel
<i>Cynthia cardui</i> - Distelvlinder	Akkerdistel, Speerdistel, Brandnetel
<i>Aglais urticae</i> - Kleine vos	Brandnetel
<i>Coenonympha pamphilus</i> - Hooibeestje	Grassen
<i>Pyronia tithonus</i> - Oranje zandoogje	Grassen
<i>Maniola jurtina</i> - Bruin zandoogje	Grassen
<i>Orthonama vittata</i>	Moeraswalstro
<i>Tyria jacobaea</i> - Jacobsvlinder	Smalbladig kruiskruid, (Jacobskruiskruid)
<i>Deltote bankiana</i>	Grassen
<i>Autographa gamma</i> - Gamma-uiltje	Polyfaag
<i>Semiothisa clathrata</i>	Klaver en Rolklaver
<i>Archanara geminipuncta</i> - Rietboorder	Riet
<i>Vanessa atalanta</i> - Atalanta	Brandnetel
<i>Timandra griseata</i>	Melde, Zuring, Varkensgras
<i>Macrochilo cribrumalis</i>	Grassen, Zeggen
<i>Celaena leucostigma</i>	Galigaan, (Gele lis)
<i>Simyra albovenosa</i>	Riet
<i>Eligmodonta zic-zac</i>	Wilg, (Populier, Berk)
<i>Ebulea crocealis</i>	Heelblaadjes, (Donderkruid)
<i>Scoparia ambigualis</i>	Mossen
<i>Diarsia rubi</i>	Polyfaag
<i>Eupithecia centaureata</i>	Polyfaag
<i>Lomaspilis marginata</i>	Wilg
<i>Arenostola phragmitidis</i>	Riet
<i>Hydraecia micacea</i>	Paardestaart, Zuring, Weegbree
<i>Mamestra brassicae</i> - Kooluil	Polyfaag
<i>Noctua janthina</i>	Polyfaag
<i>Noctua pronuba</i> - Huismoeder	Polyfaag
<i>Agrotis puta</i>	Polyfaag
<i>Idaea dimidiata</i>	Fluitekruid
<i>Philudoria potatoaria</i> - Rietvink	Grassen
<i>Opistograptis luteolata</i>	Bomen en struiken
<i>Abrostola triplasia</i>	Brandnetel

<i>Xestia c-nigrum</i>	Polyfaag
<i>Discestra trifolii</i>	Melde, Ganzevoet
<i>Ochropacha duplaris</i>	(Berk, Eik, Els)
<i>Rivula sericealis</i>	Grassen
<i>Selenia dentaria</i>	Bomen en struiken
<i>Perizoma alchemillata</i>	(Hennepnetel)
<i>Apamea monoglypha</i>	Grassen
<i>Thalpophila matura</i>	Grassen
<i>Xanthorhoe ferrugata</i>	Polyfaag
<i>Archanara geminipuncta</i>	Riet
<i>Apamea oblonga</i>	grassen
<i>Lacanobia suasa</i>	lage planten
<i>Mesoligia furuncula</i>	grassen
<i>Mesapamea secalis</i>	grassen
<i>Selenia dentaria</i>	bomen, struiken, o.a. Wilg
<i>Cabera exanthemata</i>	Wilg, Els
<i>Eudonia pallida</i>	mossen en korstmossen
<i>Endothenia quadrimaculana</i>	Smeerwortel
<i>Lathronympha strigana</i>	Smalbladig kruiskruid
<i>Phalonidia manniana</i>	Watermunt en Wolfspoot
<i>Bucculatrix maritima</i>	(Zeeaster)
<i>Lobesia abscisana</i>	Akkerdistel

1.5.5. Zoogdieren

Het aantal gegevens over kleine zoogdieren is beperkt. In 1988 werd in juli gewerkt met life-traps. Deze werden op drie plaatsen in het gebied uitgezet. Dit leverde slechts twee soorten op. Naast Bosspitsmuis werd daarmee Wezel gevangen. In het gebied komen veel Konijnen voor. De Haas is betrekkelijk zeldzaam. Mol en Egel werden er eveneens gesignaleerd.

1.6. Maatschappelijke factoren

1.6.1. Cultuurhistorische karakteristiek

Het gebied vormt een van de gaafste inlagen langs de zuidkant van de Oosterschelde. Het patroon van de ontgrondingen is in het veld nog direct waarneembaar. In tegenstelling tot de meeste andere inlagen in de provincie bezit deze een zoet milieu.

1.6.2. Recreatieve factoren

De inlaag wordt af en toe betreden door dagrecreanten die een bezoek brengen aan de jachthaven of aan de Oosterschelde. Mede als gevolg van de hoog opschietende kruiden en ruigte is het aantal bezoekers aan de inlaag zelf gering te noemen. In 1988, na het gereedkomen van de geplande jachthaven-uitbreiding wordt het Goessche Sas bezocht door een groter aantal recreanten dan voorheen. Dit zijn ondermeer beoefenaars van de duiksport die zich bij voorkeur onderlangs de zeedijk ophouden. In 1987 werd, na overleg met de eigenaar, in de nazomer een deel van het hoger gelegen grasland gemaaid en het maaisel afgevoerd. Dit gaf in april 1988 echter aanleiding om dit terrein als motorcrossterrein te gebruiken. Het verder laten voortduren van deze situatie zou een verder beheer echter zinloos hebben gemaakt als niet na heroverleg met het Waterschap was besloten tot het afrasteren van een deel van de rand van de inlaag. Het gebied was tot voor kort vrij toegankelijk en is dat in principe nu nog. Er is geen gewaking en geen surveillance.

1.6.3. Financiën

Er zijn geen jaarlijks terugkerende kosten. Er is een investering gedaan door de beheerswerkgroep van de K.N.N.V. in samenwerking met de Stichting Landschapsverzorging Zeeland (S.L.Z.) door middel van het plaatsen van een afrastering. De kosten bedroegen hiervoor, inclusief palen, draad en klein materiaal f 356,50. Tevens werd door het Waterschap aan de beheerswerkgroep een bedrag van f 50,-- in rekening gebracht voor het mogen plaatsen van de afrastering.

1.7. Onderhoudstoestand

Het beheer bestond tot nu toe uit niets doen. De rand van de inlaagdijk en de inlaag zelf wordt gescheiden door een afrastering die in slechte staat verkeert.

1.8. Rechten en verplichtingen

Het gebied is eigendom van het Waterschap. In het verleden zijn er meerdere contacten geweest tussen het Waterschap en de Natuurhistorische Vereniging. Er werd ondermeer overeen gekomen een deel te maaien. Een vaste

status omtrent het beheer ontbreekt op dit moment. Er zijn nu alleen mondelinge afspraken. De jacht van het gebied is verpacht aan het Jachtgezelschap 't Klopje te Rotterdam, voorlopig tot 30 april 1991 (zie figuur 10).



2. PLANNING

2.1. Doelstelling

Het doel is, om binnen de randvoorwaarden die redelijkerwijs gesteld kunnen worden ter veiligstelling van het waterstaatsbelang dat zeedijk, inlaag en inlaagdijk vertegenwoordigen, het behoud van de aanwezige en potentiële natuurwetenschappelijke, landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het natuurgebied 'De Rietput' en zo mogelijk de vergroting van deze waarden door het voeren van een hierop gericht beheer.

2.2. Maatregelen ten behoeve van landschap, bodem en waterhuishouding

Er zijn geen maatregelen nodig ten behoeve van de waterhuishouding. De situatie zoals die nu is dient niet te veranderen. Funest zou bijvoorbeeld zoute kwel zijn, waterinlaat uit omliggende gebieden of doorboring van een ondoorlatende laag. Een klein deel van het gebied leent zich voor natuurbouw. Vegetatie-eenheid 9 bestaat voornamelijk uit Bramen, Akkerdistel en Brandnetel. Het terrein ligt belangrijk hoger en ondervindt daarom weinig invloed meer van het grondwater. De waarde van deze eenheid voor vogels en andere dieren is eveneens laag. Overwogen kan worden om een deel (het zwart gekleurde gebied op fig. 9) af te graven tot op het grondwaterniveau. Daarbij wordt een gradiënt gecreëerd van hoog, in het deel wat niet wordt afgegraven, naar laag, in het deel dat grenst aan vegetatie-eenheid 8 en 11. Daarbij zou, indien bodemonderzoek uitwijst dat zulks mogelijk is, een drinkput gemaakt kunnen worden in het centrale deel van het af te graven stuk. Deze drinkput zou het leefmilieu kunnen gaan vormen voor allerlei waterinsekten en amfibieën die tot nu toe nauwelijks in het gebied aanwezig lijken.

In het af te graven deel lijken kansen aanwezig voor planten van kalkrijke vochtige duinvalleien. Dergelijke terreinen zijn doorgaans rijk aan botanische merkwaardigheden als Bonte paardestaart, Ruwe paardestaart, Moeraswespenorchis, Addertong e.d. Sommige staan al in de inlaag, andere zouden er kunnen komen. Een vergelijking met de inlaag Hoofdplaat dringt zich op.

2.3. Het beheer van de levensgemeenschap per beheerseenheid

Vegetatie-eenheid 1, 3, 4, 5, 8 en 11: niets doen.

Van vegetatie-eenheid 2 kan bij wijze van proef een strook langs de oostelijke dam meegemaaid worden in augustus. Hetzelfde geldt voor een strook in de uiterste punt langs de jachthavenzijde langs vegetatie-eenheid 10.

Vegetatie-eenheid 6 met Juncus subnodulosus (Padderus) en Carex spec. (Zeggesoorten) kan het best in augustus één maal per jaar gemaaid worden en het maaisel afgevoerd. Eenheid 7, var. met Lythrum salicaria (Kattestaart) kan eventueel in de winter gemaaid worden en het maaisel afgevoerd. Eenheid 10, soortenrijke graslandvegetatie met Linum catharticum (Geelhartje) en Epipactis palustris (Moeraswespenorchis) dient één maal per jaar in augustus gemaaid te worden. De reden om in augustus te maaien is dat dan het aantal voedingsstoffen in de plant het grootst is.

Vegetatie-eenheid 9 kan qua beheer in drie stukken worden verdeeld. Een stuk wat omgeven wordt door eenheid 10 en dat in 1987 en 1988 reeds is gemaaid. Een tweede stuk wat grenst aan het Galigaanveld (eenheid 11), dat kan worden gestemd voor natuurbouw (zie 3.1.) en een derde deel wat tussen beide in ligt en grenst aan eenheid 5. Dit middenstuk kan ook gemaaid worden, echter niet in zijn geheel, maar voorgesteld wordt om van het braamstruweel kleine rondachtige stukken bewust te laten staan zodat er zomen worden gemaakt van kruid- naar struiklaag.

2.4. Maatregelen ten behoeve van cultuurhistorische betekenis

Hiervoor zijn geen extra maatregelen nodig. Het conserveren van het gebied in zijn huidige staat is de beste maatregel.

2.5. Maatregelen ten behoeve van toegankelijkheid en toezicht

Bij afsluiting van het gehele gebied of van bepaalde delen is minder controle nodig. Indien het gebied opgehouden zou worden zou controle, zeker in het toeristenseizoen, een ondoenlijke zaak zijn, doch in dat geval dringend noodzakelijk.

2.6. Recreatieplanning

De droge graslanden (vegetatie-eenheid 10) zijn relatief weinig gevoe-

lig voor betreding. Dit ligt geheel anders voor de nattere terreinen die zeer kwetsbaar zijn en waar een enkel bezoek door meerdere personen in de vorm van platgetrapte banen voor de rest van het seizoen zichtbaar blijft. Dit betekent dat zelfs grote terughoudendheid moet worden betracht met een bezoek in de vorm van een excursie door een groep aan deze natte gedeelten.

Het oppervlak van de droge graslanden is echter ook vrij gevoelig omdat al gauw het maximum aantal bezoekers wat een dergelijk klein terrein kan verdragen wordt bereikt. Daarnaast bleek in het verleden dat bij openstelling ook crossers bezit nemen van het terrein, hetgeen haaks staat op elke vorm van bescherming. Controle blijft dan ook een probleem. De conclusie dat het gebied in zijn geheel zich niet leent voor recreatie, maar dat met name de drogere delen goede mogelijkheden bieden om aan bezoekers de bijzondere soorten te laten zien inclusief de effecten van het beheer op de vegetatie. Indien in de toekomst ook het gedeelte langs de zijde van de jachthaven gemaaid zal worden, dan zal ook daar, ter voorkoming van betreding, niet ontkomen kunnen worden aan verdere afsluiting.

Continuering van het huidige bezoekersaantal middels excursies is te verkiezen boven openstelling. Omdat veel mensen langs het terrein komen, kan gedacht worden aan voorlichtingspanelen bij de zeedijk, waarop tot uitdrukking komt wat voor gebied het is, wat de waarde is en waarom het is afgesloten.

2.7. Financieel beheer

Tot zover nu kan worden nagegaan is heen financieel beheer noodzakelijk.

2.8. Wensen ten aanzien van rechten en verplichtingen

a) relatie met de eigenaar.

Niet alle vegetatiekundige eenheden behoeven aangepast beheer. De verschillende deelgebieden kunnen echter niet los van elkaar worden gezien. Het terrein vormt één geheel. Ten behoeve van een optimaal beheer is het daarom nodig in de beheersvisie van deze onderlinge samenhang uit te gaan. Aangezien de natuurwetenschappelijke, landschappelijke en cultuurhistorische waarde als groot tot zeer groot gekarakteriseerd mag worden, is het van belang dat het gebied als één geheel wordt beheerd. Het geven van een vaste(re) status aan het beheer is wenselijk om de continu-

iteit ervan te waarborgen.

b) relatie m.b.t. de jacht.

Het gebied is een rustgebied voor het wild. Tot dusver heeft het jachtrecht geen negatieve gevolgen in de vorm van verstoring van de broedvogels of zichtbare schade aan de vegetatie te zien gegeven. Indien in het gebied zelf gejaagd wordt is het noodzaak te letten op het broedseizoen, het tijdstip op de dag, de soorten waarop gejaagd wordt en de frequentie. Ook maakt het verschil of er al dan niet sprake is van drijfjacht. Het is van belang dit alles te volgen.

2.9. Gewenst onderzoek

Aanvullende gegevens van allerlei plant- en diergroepen kunnen in de toekomst aanleiding zijn om het beheersplan op onderdelen bij te stellen. Tot nu toe is er alleen veel bekend van de flora. De mossen zijn echter slecht onderzocht. Wat betreft de vogels is er alleen een overzicht van de broedvogels. Wat de betekenis van het gebied voor doortrekkers en wintergasten is, is nog niet goed bekend. Er zijn wel wat gegevens over insecten, paddestoelen en zoogdieren, doch dit is nogal fragmentarisch.

Aanvullende gegevens omtrent bodem en grondwater zijn nodig, bijvoorbeeld in verband met de vraag of het mogelijk is een drinkput te graven zonder een ondoorlatende kleilaag te beschadigen met risico van zoute kwel. Op 18 juli 1988 werden op enkele plaatsen grondwatermonsters genomen. Deze worden op het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek (DIHO) geanalyseerd. Omdat een dergelijke bemonstering slechts een momentopname is, is het nuttig deze monsternamen in de toekomst enkele malen te herhalen. Op deze manier kan een redelijk betrouwbaar inzicht in de waterkwaliteit verkregen worden.

Voor zover bekend is er nooit een bodemkartering uitgevoerd. Aanvullende gegevens zijn belangrijk om inzicht te krijgen in de processen die het al dan niet voorkomen van bepaalde plantensoorten bepalen en de mogelijkheden die er zijn voor soorten om zich al dan niet te vestigen.

Behalve de kwaliteit van het grondwater is ook de kwantiteit een belangrijk abiotisch gegeven. Het gaat om gegevens over de hoogte van het grondwater, de schommelingen in de loop van de tijd en dit alles gerelateerd aan de neerslaghoeveelheid. Een vijftal grondwaterpeilbuizen zijn geplaatst en de hoogte t.o.v. N.A.P. gemeten. Op deze wijze kunnen hoogtegegevens, grondwaterstandgegevens en vegetatiegegevens bij elkaar in-

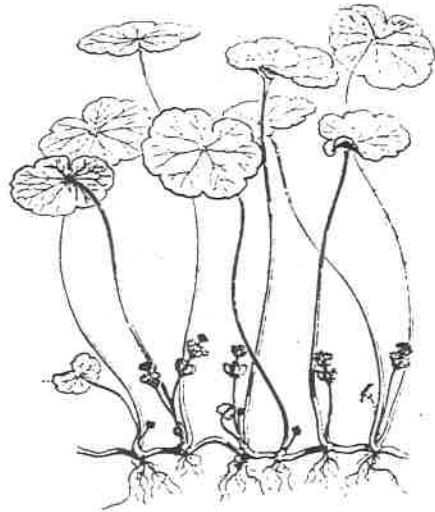
gepast worden. Controle van de hoogte van het water in de peilbuizen dient om de twee weken te gebeuren.

Ook de effecten van het maaibeheer zullen gevolgd moeten worden. Voor het volgen van de vegetatie op plaatsen waar een maaibeheer wordt toegepast zijn een zevental permanente quadraten (pq's) uitgezet. De vegetatie-opnamen daarover staan in tabel 2. De ligging van deze pq's is weergegeven in figuur 9. Door middel van een herhaling van deze opnamen in de komende jaren kan een beter inzicht in de vegetatie-ontwikkeling worden verkregen. Het ligt in de lijn der verwachting dat, door het maaien en afvoeren, de enigszins vervilte bovenlaag en het teveel aan biomassa verdwijnt en er daardoor een soortenrijker en kwalitatief hoger vegetatietype zal ontstaan. Dit verschrallend effect wordt dan indirect gemeten. Dit kan ook direct gebeuren d.m.v. het nemen van bodemmonsters waarvan o.a. stikstof (N)-, fosfaat (P)- en kali (K)-gehalten worden bepaald. Maaien en afvoeren zou op den duur tot een lager gehalte aan deze stoffen in de bodem moeten leiden. Nu is echter gebleken dat voor het meten van het effect van het maaibeheer op kortere termijn beter naar de structuur van de vegetatie, met name de beïnvloeding van de hoeveelheid licht die de bodem bereikt, tesamen met het voorkomen van soorten gekeken kan worden (Bakker, 1985). Dit komt omdat in de praktijk nogal eens blijkt dat de gemeten bodemvruchtbaarheid niet overeenkomt met wat men zou verwachten aan vegetatieopbouw.

Het is mogelijk dat een grote(re) soortenrijkdom bij een hoge(re) bodemvruchtbaarheid kan optreden. Lagere bodemvruchtbaarheid hoeft lang niet altijd gepaard te gaan met een grotere soortenrijkdom. Factoren als ontwatering en gebruiksvorm zijn voor het vrijkomen van de stoffen die een plant nodig heeft eveneens bepalend. Of een beheer gebaat is bij verschraling is daarom beter af te lezen uit het produktieniveau van de vegetatie dan uit de hoeveelheid stikstof, fosfaat e.d. (Altena en Oomes, 1985). Indien geen bodemchemische analyses voorhanden zijn en daarnaast ook grond bestaat voor twijfel of dit wel een goede maat is om de verschraling te meten, kan het effect van de verschraling nog indirect worden uitgewerkt met behulp van de indicatorwaarden van voorkomende soorten. Per pq kan het aantal arme en rijke soorten worden geteld. Als basis hiervoor kan de indeling van Wind (1980) gebruikt worden.

Analyse van de bovengenoemde onderzoeken is nodig om te komen tot conclusies en zonodig bijstelling t.a.v. het gevoerde beheer. Het kritisch volgen van de ontwikkelingen in het landschap wat betreft begroeiing, invloed van de jacht en de recreatie-ontwikkeling is noodzakelijk om

ook op dit vlak tijdig in te kunnen spelen op tendensen die de grondslagen van het beschreven beleid (kunnen) ondermijnen.



Literatuur

- Altena, H.J. en M.J.M. Oomes, 1985. Te verwachten graslandvegetaties bij extensivering van het gebruik. *De Levende Natuur* (86): 16-20.
- Bakker, T.W.M., J.A. Klein en F.J. van Zadelhoff, 1979. Duinen en duinvalleien. Een landschapsecologische studie van het Nederlandse duingebied. Pudoc, Wageningen.
- Bakker J.P., 1985. Hooien zonder bemesting: hoe langer hoe schraler? *De Levende Natuur* (86): 149-153.
- Baptist, H.J.M. en P.L. Meininger, 1979. Broedvogels van het Oosterscheldegebied c.a. in 1978. *Nota Rijkswaterstaat DDMI* 79-07.
- Dekker, C., 1971. Zuid-Beveland. De historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de middeleeuwen. Van Gorcum & Comp. Dr. H.J. Prakke & H.M.G. Prakke, Assen.
- Gemeente Goes, 1978. Bestemmingsplan 'Buitengebied'.
- Gemeente Goes, 1988. Ontwerp bestemmingsplan "Buitengebied".
- Kemmers, R.H., 1975. Vegetatie en oecologie van enige inlagen rond de Oosterschelde. DIHO, Yerseke. Stud. versl. nr. D2.
- Kogel, T. de, D.J. de Jong en A.M. van der Pluym, 1984. De flora van het Oosterschelde- en Krammer/Volkerakgebied. RWS-Deltadienst DDMI 84.21., Middelburg.
- Londo, G., 1975. Nederlandse lijst van hydro-, freato- en afreatofyten. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Meijden, R. van der et al., 1983. Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1983. Rijksherbarium Leiden.
- Meijden, R. van der, E.J. Weeda, F. Adema & G.J. de Joncheere, 1983. Heukels/Van der Meijden. Flora van Nederland, editie 20. Groningen.
- Pavlicek, K.O., 1975. Natuurwetenschappelijke waarden van de inlaag bij het Goese Sas. RWS-Deltadienst, Middelburg. Nota 75-78.
- Provincie Zeeland, 1982. Streekplan Midden-Zeeland.
- Provincie Zeeland, 1987. Streekplan Zeeland. Ontwerp.
- Rummelen, F.F.F.E. van, 1978. Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000 Blad Beveland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Runhaar, J., C.L.G. Groen, R. van der Meijden & R.A.M. Stevers, 1987. Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria* (13): 177-359.
- Stuurgroep Oosterschelde, 1982. Beleidsplan voor de Oosterschelde. Middelburg.
- Sykora, K.V., 1983. The *Lolio-Potentillion anserinae* R. Tüxen 1947 in the Northern Part of the Atlantic Domain. Diss. Nijmegen.
- Westhoff, V & A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
- Westerink, O.J., 1985. Landschapsbeleidsplan Goes.

Wilderom, M.H., 1968. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 3. Vlissingen.

Wind, K., 1980. Botanische samenstelling van grasland bij extensivering van het gebruik. Med. 52. Vakgroep Landbouwplantenteelt en Graslandkunde, Landbouwhogeschool Wageningen.

Dankwoord

Dit beheersadvies is mede tot stand gekomen met de hulp en de ideeën van anderen. Op de eerste plaats moet hier genoemd worden B. Krebs, die het plan opvatte om het beheer van de Rietput ter hand te nemen en dit samen met F. Minnaard, coördinator van de Stichting Landschapsverzorging Zeeland (SLZ) bij de eigenaar bespreekbaar maakte.

De beheerswerkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) wordt geleid door J. Woets. Tot deze groep behoren ondermeer de volgende personen: T. Blom, M. Creyns, J. Franse, M. Franse, T. Franse, P. Wondergem en H. Wubs. Zij voerden tot nu toe de beheerswerkzaamheden uit, deden hoogtemetingen en plaatsten grondwaterpeilbuizen.

Paddestoelgegevens werden verzameld door W. Kuijs en vogelgegevens door A. van Kleunen en Q. Brill.

Bodemgegevens werden verkregen van D. Fluit van de Rijksdienst IJsselmeerpolders (RIJP).

Dit beheersadvies werd van commentaar voorzien door A. van Haperen, medewerker van Natuur-, Milieu- en Faunabeheer (NMF), G. Slob, inventarisatiemedewerker van het Staatsbosbeheer (SBB) en C. Jacobusse, medewerker van de Stichting Het Zeeuwse Landschap.

Voorts werd hulp geboden in de vorm van het verlenen van gegevens, rapporten en het herdetermineren van herbariummateriaal door W. van Wijngaarden, medewerker van de Provinciale Planologische Dienst (PPD) en van het Delta-Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek (DIHO) door W. de Munck, J. van Soelen en B. Koudstaal. P. van Rijswijk, als medewerker eveneens verbonden aan het laatstgenoemde instituut, zorgde voor de waterkwaliteitsbepalingen. Luchtfoto-materiaal t.b.v. de vegetatiekaart werd verkregen van A. van der Pluym, verbonden aan de Dienst Getijde Wateren (DGW) van Rijkswaterstaat.

Naast al deze contacten mag niet voorbij gegaan worden aan het belang van het constructief overleg met het Waterschap, met name met de heren M. van der Linden, waarnemend-hoofd technische dienst, A. Buijs, medewerker technische dienst en A. Beaufort, districtstechnisch ambtenaar. Rest mij iedereen te danken die ik mogelijksterwijs vergeten ben.

M. Jansen.

BIJLAGE 1: FLORISTISCHE LIJST

Inleiding

De floristische inventarisatie is uitgevoerd in de maanden juli tot en met september 1987 en van maart tot en met juli 1988. Teneinde een goede vergelijking mogelijk te maken, is tijdens het inventariseren dezelfde methode gehanteerd als vermeld in het DDMI-rapport (de Kogel, de Jong en van der Pluym, 1984). Hierbij wordt van elke soort of ondersoort een schatting gegeven van de mate van voorkomen volgens de schaal van Tansley & Chipp. Hierbij is:

- a = abundant, overheersend
- f = frequent
- o = occasional, af en toe
- r = rare, zeldzaam
- l = lokaal voorkomend
- d = dominant

Soms is gebruik gemaakt van tussenwaarden zoals o/f, f/a enz. De nomenclatuur is volgens Heukels & Van der Meyden (1983). Daarnaast worden de volgende afkortingen gebruikt:

- * betekent dat herbariummateriaal is verzameld
- () geeft aan dat de soort alleen in de uiterste rand van het gebied is gevonden
- x is opgave van een soort zonder verdere bijzonderheden
- ? determinatie onzeker

Er zijn gegevens gebruikt uit zes verschillende bronnen. Deze staan in de hiervolgende lijst vermeld in zes kolommen in chronologische volgorde. Het gaat daarbij om de volgende inventarisaties:

- 1 = Beeftink en de Munck (DIHO) 1972
- 2 = Kemmers (DIHO) 1973-1974
- 3 = Pavlicek (RWS-Deltadienst) 1975
- 4 = Provinciale Planologische Dienst 1977
- 5 = de Kogel, de Jong en van der Pluym (RWS-Deltadienst) 1980
- 6 = Jansen (KNNV) 1987-1988

Floristische lijst. Tabel 1

1	2	3	4	5	6	
x	x	o	x	lf	f	Agrimonia eupatoria - Gewone agrimonie
x	x	f	x	o	o*	Agrostis stolonifera - Fioringras
			x	r	r*	Anthoxanthum odoratum - Reukgras
		r			(lo)	Anthriscus sylvestris - Fluitekruid
					(r)	Apera spica-venti - Windhalm
	x			r		Apium graveolens - Selderij
	x	r?				A. nodiflorum - Groot moerasscherm
x*				o	o	Arrhenatherum elatius - Glanshaver
	x		x			Artemisia vulgaris - Bijvoet
	x	r				Bellis perennis - Madeliefje
	x	o/f	x			Berula erecta - Kleine watereppe
					(r)	Bromus sterilis - IJle dravik
					(lo)	B. mollis - Zachte dravik
		o	x			Calamagrostis canescens - Hennegras
	x	r		o/f	f*	C. epigejos - Duinriet
x	x	r/o	x	o	of	Calystegia sepium - Haagwinde
					(r)	Capsella bursa-pastoris - Herderstasje
	x			r	r	Cardamine pratensis ssp. palustris - Pinksterbloem
x*			x	r*	lf*	Carex acuta - Scherpe zegge
x	x	o	x	f	f*	C. cuprina - Valse voszegge
x	x	o	x		ro*	C. distans - Zilte zegge
				r*	r*	C. disticha - Tweerijige zegge
	x	f	x	lo*	lo*	C. flacca - Zeegroene zegge
	x	r/o		ro	ro*	C. hirta - Ruige zegge
		o/f		r*		C. nigra - Gewone zegge
	x	f	x	f	o*	C. pseudocyperus - Hoge cyperzegge
	x	r	x	a*	a*	C. riparia - Oeverzegge
	x		x			C. rostrata - Snavelzegge
				r	of*	C. spicata - Stekelzegge
		r?				C. vesicaria - Blaaszegge
	x					Centaurium pulchellum - Fraai duizendguldenkruid
		o	x		lo	Cerastium fontanum - Gewone hoornbloem
		r				Chenopodium album - Melganzevoet

1	2	3	4	5	6	
x	x	o	x	f	f	Cirsium arvense - Akkerdistel
x	x	ro	x	o	ro	C. palustre - Kale jonker
	x		x	o	o	C. vulgare - Speerdistel
x*		a	x	o	lf	Cladium mariscus - Galigaan
		r			(r)	Convolvulus arvensis - Akkerwinde
		r		r	o	Crataegus monogyna - Eenstijlige meidoorn
	x	r			(r)	Cynosurus cristatus - Kamgras
					(r)	Crepis capillaris - Klein streepzaad
x	x	of	x	f	f	Dactylis glomerata - Kropaar
	x	r	x		r	Dactylorhiza incarnata - Vleeskleurige orchis
	x	ro			r	D. maculata - Gevlekte orchis
				r	r	D. majalis ssp. pra. - Breedbladige orchis
	x		x			D. majalis ssp. majalis - Breedbladige orchis
			x			D. majalis ssp. praetermissa - Gevlekte rietorchis
x	x	r	x	o	o	Daucus carota - Peen
x*	x	of	x	fa	o	Eleocharis palustris ssp. uni. - Slanke waterbies
		of	x	la	la*	Elymus pycnanthus - Strandkweek
		o	x	f	fa*	E. repens - Kweek
		o	x	o	of	Epilobium hirsutum - Harig wilgeroosje
		o	x	r*	r*	E. palustre - Moeraswilgeroosje
		o		r	o*	E. parviflorum - Kleinbloemig wilgeroosje
x	x	o	x	lo	lo	Epipactis palustris - Moeraswespenorchis
x		o	x	f	f	Equisetum arvense - Heermoes
	x			lo	lo	E. palustre - Lidrus
	x	ro	x	o	o	Eupatorium cannabinum - Koninginnekruid
x	x	f	x	a	o	Festuca arundinacea - Rietzwenkgras
	x	o		lf	lf	F. rubra ssp. rubra - Rood zwenkgras
			x		(r)	Galium aparine - Kleefkruid
x*	x	of	x	f	f	G. palustre ssp. elongatum - Moeraswalstro
					lf*	G. uliginosum - Ruw walstro
	x					Glaux maritima - Melkkruid
x	x	r	x	o	f	Heracleum sphondylium - Bereklauw

1	2	3	4	5	6	
x	x	o	x	o	o	Holcus lanatus - Gestreepte witbol
			x			Hordeum murinum - Kruipertje
					(r)	H. secalinum - Veldgerst
x	x	f	x	lf	lf	Hydrocotyle vulgaris - Waternavel
	x	x				Hypochaeris radicata - Gewoon biggekruid
?*						Juncus acutiflorus - Veldrus
					lo*	J. alpinoarticulatus ssp. atricapillus - Duinrus
x		ro	x	o	lo*	J. articulatus - Zomprus
?*		f				J. compressus - Platte rus
		x				J. conglomeratus - Biezeknoppen
	x					J. effusus - Pitrus
	x		x	f	f*	J. gerardii - Zilte rus
x*	x	o	x	o	o*	J. inflexus - Zeegroene rus
x	x	of	x	lf	lf*	J. subnodulosus - Padderus
					(r)	Lamium purpureum - Paarse dovenetel
	x	o				Lathyrus nissolia - Graslathyrus
x	x		x	f	f	L. pratensis - Veldlathyrus
		r				Leontodon nudicaulis - Thrincia
	x	r				L. saxatilis - Kleine leeuwetand
				r	ro	Ligustrum vulgare - Wilde liguster
	x	o	x	lo	lo	Linum catharticum - Geelhartje
	x		x			Lolium perenne - Engels raaigras
		ro				Lotus corniculatus - Gewone rolklaver
		x	x	o	o	L. tenuis - Smalbladige rolklaver
	x				lo	Luzula campestris - Gewone veldbies
x	x	f	x	f	f	Lycopus europaeus - Wolfspoot
x	x	r	x	o	o	Lythrum salicaria - Kattestaart
					(r)	Matricaria discoidea - Schijfkamille
					(r)	M. recutita - Echte kamille
			x			Medicago arabica - Gevlekte rupsklaver
	x	r	x			M. lupulina - Hopklaver
	x	of	x	f	f	Mentha aquatica - Watermunt
				r	r	Myosotis arvensis - Middelst vergeet-mij-nietje
		r				M. ramosissima - Ruw vergeet-mij-nietje
	x	r	x	o	r	Ononis spinosa - Kattedoorn

1	2	3	4	5	6	
		r		r	f	Ophioglossum vulgatum - Addertong
x	x	ro	x	o	o	Pastinaca sativa - Pastinaak
		ro		r	r	Phalaris arundinacea - Rietgras
x	x	a	x	a	a	Phragmites australis - Riet
	x					Plantago coronopus - Hertshoornweegbree
		x				P. lanceolata - Smalle weegbree
					(r)	P. major - Grote weegbree
				fa		Poa angustifolia - Smal beemdgras
x		f		o	o	P. pratensis - Veldbeemdgras
x		f	x	o	o	P. trivialis - Ruw beemdgras
x	x	fa	x	f	f	Potentilla anserina - Zilverschoon
	x	o	x	r	r	Prunella vulgaris - Brunel
x	x	o	x	fa	fa	Pulicaria dysenterica - Heelblaadjes
		o	x	r	r	Ranunculus repens - Kruipende boterbloem
		r				Ribes cf. nigrum - Zwarte bes
				r	r	Rosa canina - Hondсроos
x		r	x	f	a	Rubus caesius - Dauwbraam
				r		R. fruticosus s.l. - Braam
		r				R. cf. idaeus - Framboos
					r	Rumex acetosa - Veldzuring
x	x			o	r	R. conglomeratus - Kluwenzuring
x		o	x	o	o	R. crispus - Krulzuring
			x			R. palustris - Moeraszuring
		o				R. sanguineus - Bloedzuring
				r	o	Salix alba - Schietwilg
				r	r*	S. caprea - Boswilg
	x	r		o	f*	S. cinerea - Grauwe wilg
x			x			S. spec. - Wilg
x		ro	x	ro	o	S. repens - Kruipwilg
					(r)	Sambucus nigra - Vlier
	x					Samolus valerandi - Waterpunge
		o	x			Scirpus lacustris ssp. tab. - Ruwe bies
?*	?			r		S. lacustris ssp. lac. - Mattenbies
x	x	o	x	o	o	S. maritimus - Zeebies
x		o		f	f	Senecio erucifolius - Smalbladig kruiskruid
			x			S. jacobaea - Jacobskruiskruid
		o	x	o	o	Solanum dulcamara - Bitterzoet

1	2	3	4	5	6	
	x	o			o	Sonchus arvensis - Akkermelkdistel
			x			S. asper - Brosse melkdistel
					r	S. oleraceus - Gewone melkdistel
x	x	o	x	f	f	Symphytum officinale - Smeerwortel
	x				r	Taraxacum officinale - Paardebloem
					(r)	Thlaspi arvense - Witte krodde
					(r)	Torilis japonica - Heggedoornzaad
		r		lo	lo	Tragopogon pratensis - Morgenster
		ro			r	Trifolium dubium - Kleine klaver
		r	x		r	T. pratense - Rode klaver
		ro	x	r	(r)	T. repens - Witte klaver
	x					Triglochin maritima - Schorrezoutgras
		o	x	r	o	Trisetum flavescens - Goudhaver
					r	Tussilago farfara - Klein hoefblad
x		of	x	r	lf	Typha angustifolia - Kleine lisdodde
	x	o			o	T. latifolia - Grote lisdodde
x	x	o	x	o	f	Urtica dioica - Grote brandnetel
x	x	o	x	o	lf	Valeriana officinalis - Echte valeriaan
x	x	o	x	o	o	Vicia cracca - Vogelwikke
	x		x	f		V. hirsuta - Ringelwikke
x	x	r	x		f	V. tetrasperma - Vierzadige wikke
		r				V. sativa - Smalbladige wikke

BIJLAGE 2: VEGETATIE-OPNAMEN

De opnamen zijn gemaakt met de methode van Braun-Balquet, gedetailleerd door Barkman en Segal. Hierbij is:

r = 1-2 individuen

+ = 3-10 individuen

1 = 11-100 individuen

2m = meer dan 100 individuen en bedekking minder dan 5 %

2a = bedekking 5-12½ %

2b = bedekking 12½-25 %

3 = bedekking 25-50 %

4 = bedekking 50-75 %

5 = bedekking 75-100 %

De soorten zijn gerangschikt volgens syntaxonomische groepen (Westhoff & Den Held, 1969).

Opname 1

Vegetatie-eenheid 10. 30 juni 1988. Opnamegrootte 3 x 3 meter.

Bedekking kruidlaag 100 %, moslaag ontbrekend.

Hoogte vegetatie gemiddeld 30-40 cm, maximaal 80 cm.

Plantaginetea majoris

Lotus tenuis	- Smalbladige rolklaver	1
Taraxacum officinale	- Paardebloem	r
Elytrigia repens	- Kweek	2m
Pulicaria dysenterica	- Heelblaadjes	+

Artemisietea

Cirsium arvense	- Akkerdistel	1
Rubus caesius	- Dauwbraam	2m

Molinio-Arrhenatheretea

Carex flacca	- Zeegroene zegge	1
Symphytum officinale	- Smeerwortel	+
Holcus lanatus	- Echte witbol	2b
Pastinaca sativa	- Pastinaak	r
Arrhenatherum elatius	- Glanshaver	2b
Trisetum flavescens	- Goudhaver	2b

Dactylis glomerata	- Kropaar	2a
Agrostis stolonifera	- Fioringras	3
Equisetum palustre	- Lidrus	1
<u>Parvocaricetea</u>		
Epipactis palustris	- Moeraswespenorchis	r
Linum catharticum	- Geelhartje	1
<u>Trifolion medii</u>		
Agrimonia eupatoria	- Agrimonie	2a
Senecio erucifolius	- Smalbladig kruiskruid	r
<u>Overig</u>		
Vicia tetrasperma	- Vierzadige wikke	+
Equisetum arvense	- Heermoes	1

Opname 2

Vegetatie-eenheid 9. 30 juni 1988. Opnamegrootte 3 x 3 meter.

Bedekking kruidlaag 90 %, moslaag 20 %.

Hoogte vegetatie gemiddeld 40-50 cm, maximaal 90 cm.

Artemisietea

Cirsium arvense	- Akkerdistel	1
Rubus caesius	- Dauwbraam	2b

Molinio-Arrhenatheretea

Arrhenatherum elatius	- Glanshaver	2a
Holcus lanatus	- Echte witbol	2a
Symphytum officinale	- Smeerwortel	r
Agrostis stolonifera	- Fioringras	2b
Carex flacca	- Zeegroene zegge	1
Pastinaca sativa	- Pastinaak	r
Lotus tenuis	- Smalbladige rolklaver	r

Overig

Linum catharticum	- Geelhartje	1
Agrimonia eupatoria	- Agrimonie	2a
Equisetum arvense	- Heermoes	1
Vicia tetrasperma	- Vierzadige wikke	1

Opname 3

Vegetatie-eenheid 10. 30 juni 1988. Opnamegrootte 3 x 3 meter.

Bedekking kruidlaag 90 %, moslaag 15 %.

Hoogte vegetatie gemiddeld ca. 30 cm, maximaal 100 cm.

Plantaginetea majoris

Lotus tenuis	- Smalbladige rolklaver	2m
Pulicaria dysenterica	- Heelblaadjes	2a
Potentilla anserina	- Zilverschoon	2a
Poa pratensis	- Veldbeemdgras	2m

Artemisietea

Cirsium arvense	- Akkerdistel	1
Rubus caesius	- Dauwbraam	1
Calystegia sepium	- Haagwinde	+

Phragmitetea

Phragmites australis	- Riet	2m
Lycopus europaeus	- Wolfspoot	1
Carex riparia	- Oeverzegge	1

Molinio-Arrhenatheretea

Prunella vulgaris	- Gewone brunel	1
Holcus lanatus	- Echte witbol	2m
Equisetum palustre	- Lidrus	1
Daucus carota	- Peen	r
Anthoxanthum odoratum	- Reukgras	+
Cirsium palustre	- Kale jonker	r
Festuca rubra	- Rood zwenkgras	2a
Juncus articulatus	- Zomprus	+
Trisetum flavescens	- Goudhaver	1
Cerastium arvense	- Akkerhoornbloem	r
Vicia cracca	- Vogelwikke	r
Carex flacca	- Zeegroene zegge	1

Parvocaricetea

Epipactis palustris	- Moeraswespenorchis	2a
Linum catharticum	- Geelhartje	1

Overig

Agrimonia eupatoria	- Agrimonie	1
---------------------	-------------	---

Ophioglossum vulgatum	- Addertong	r
Eurhynchium praelongum	-	2a
Vicia tetrasperma	- Vierzadige wikke	+

Opname 4

Vegetatie-eenheid 10. 30 juni 1988. Opnamegrootte 3 x 3 meter.

Bedekking kruidlaag 100 %, moslaag 20 %.

Hoogte vegetatie gemiddeld 30 cm, maximaal 90 cm.

Plantaginetea majoris

Lotus tenuis	- Smalbladige rolklaver	2m
Potentilla anserina	- Zilverschoon	2a
Poa pratensis	- Veldbeemdgras	2a
Pulicaria dysenterica	- Heelblaadjes	2a

Artemisietea

Cirsium arvense	- Akkerdistel	+
Rubus caesius	- Dauwbraam	1
Calystegia sepium	- Haagwinde	+
Carex spicata	- Stekelzegge	+
Elymus pycnanthus	- Strandkweek	2a

Phragmitetea

Phragmites australis	- Riet	1
Carex riparia	- Oeverzegge	1
Lycopus europaeus	- Wolfspoot	1

Molinio-Arrhenatheretea

Prunella vulgaris	- Gewone brunel	+
Holcus lanatus	- Echte witbol	2m
Carex flacca	- Zeegroene zegge	1
Equisetum palustre	- Lidrus	1
Trifolium pratense	- Rode klaver	r
Daucus carota	- Peen	r
Symphytum officinale	- Smeerwortel	r
Cerastium fontanum	- Gewone hoornbloem	r
Festuca rubra	- Rood zwenkgras	2a

Parvocaricetea

Epipactis palustris	- Moeraswespenorchis	2a
Linum catharticum	- Geelhartje	1

Overig

Senecio erucifolius	+ Smalbladig kruiskruid	r
Luzula campestris	- Gewone veldbies	r
Eurhynchium praelongum	-	2b

Opname 5

Vegetatie-eenheid 6, oostelijke dam. 22 juli 1988. Opnamegrootte 3 x 3 m.

Bedekking kruidlaag 90 %, moslaag 25 %.

Hoogte vegetatie gemiddeld ca. 90 cm, maximaal 170 cm.

Plantaginetea majoris

Potentilla anserina	- Zilverschoon	2a
Festuca arundinacea	- Rietzwenkgras	2a
Carex cuprina	- Valse voszegge	1

Artemisietea

Rubus caesius	- Dauwbraam	1
Cirsium arvense	- Akkerdistel	1
Elymus pycnanthus	- Strandkweek	2m

Molinio-Arrhenatheretea

Symphytum officinale	- Smeerwortel	1
Juncus articulatus	- Zomprus	2m
Galium uliginosum	- Ruw walstro	2m
Vicia cracca	- Vogelwikke	+
Lathyrus pratensis	- Veldlathyrus	1
Carex flacca	- Zeegroene zegge	1
Holcus lanatus	- Echte witbol	2m
Cerastium fontanum	- Gewone hoornbloem	r
Festuca rubra	- Rood zwenkgras	+
Epilobium parviflorum	- Kleinbloemig wilgeroosje	r
Equisetum palustre	- Lidrus	+

Overig

Juncus gerardii	- Zilte rus	2a
Calliergonella cuspidata	-	2b
Juncus subnodulosus	- Padderus	2a

Opname 6

Vegetatie-eenheid 10, westelijke dam. 5 juli 1988. Opnamegrootte 2 x 4½ m.

Bedekking kruidlaag 100 %, moslaag 15 %.

Hoogte vegetatie gemiddeld ca. 90 cm, maximaal ca. 150 cm.

Plantaginetea majoris

Carex disticha	- Tweerijige zegge	2a
Carex cuprina	- Valse voszegge	r
Juncus inflexus	- Zeegroene rus	2a
Pulicaria dysenterica	- Heelblaadjes	1
Lotus tenuis	- Smalbladige rolklaver	+
Potentilla anserina	- Zilver schoon	2a
Poa trivialis	- Ruw beemdgras	2a
Taraxacum officinale	- Paardebloem	r

Phragmitetea

Phragmites australis	- Riet	1
Carex riparia	- Oeverzegge	r

Molinio-Arrhenatheretea

Holcus lanatus	- Echte witbol	2b
Carex flacca	- Zeegroene zegge	1
Festuca rubra	- Rood zwenkgras	2a
Equisetum palustre	- Lidrus	2m
Symphytum officinale	- Smeerwortel	+
Dactylis glomerata	- Kroppaar	1
Anthoxanthum odoratum	- Reukgras	2m
Carex spicata	- Stekelzegge	+

Overig

Cirsium arvense	- Akkerdistel	1
Epipactis palustris	- Moeraswespenorchis	r
Ophioglossum vulgatum	- Addertong	1
Senecio erucifolius	- Smalbladig kruiskruid	r
Eurhynchium praelongum	-	2a

Opname 7

Vegetatie-eenheid 8. 15 juli 1988. Opnamegrootte 5 x 2 meter.

Bedekking kruidlaag 70 %, moslaag 60 %.

Hoogte vegetatie gemiddeld ca. 70 cm, maximaal 170 cm.

Plantaginetea majoris

<i>Juncus inflexus</i>	- Zeegroene rus	2m
<i>Eleocharis palustris</i>	- Gewone waterbies	+
<i>Potentilla anserina</i>	- Zilverschoon	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>	- Heelblaadjes	2m
<i>Carex distans</i>	- Tweerijige zegge	1

Phragmitetea

<i>Carex pseudocyperis</i>	- Cyperzegge	1
<i>Carix riparia</i>	- Oeverzegge	2m
<i>Phragmites australis</i>	- Riet	2a
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	- Waternavel	2a
<i>Mentha aquatica</i>	- Watermunt	2a
<i>Galium palustre</i>	- Moeraswalstro	1

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Juncus articulatus</i>	- Zomprus	2m
<i>Carex flacca</i>	- Zeegroene zegge	+
<i>Valeriana officinalis</i>	- Gewone valeriaan	1
<i>Rumex acetosa</i>	- Veldzuring	1
<i>Carex spicata</i>	- Stekelzegge	2m
<i>Symphytum officinale</i>	- Smeerwortel	+
<i>Cirsium palustre</i>	- Kale jonker	+
<i>Festuca rubra</i>	- Rood zwenkgras	2m
<i>Epilobium parviflorum</i>	- Kleinbloemig wilgeroosje	r
<i>Galium uliginosum</i>	- Ruw walstro	+

Overig

<i>Calamagrostis epigejos</i>	- Duinriet	2m
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	-	+
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	- Addertong	+
<i>Rubus caesius</i>	- Dauwbraam	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	-	3

BIJLAGE 3: WATERMONSTERSWatermonsters genomen op 19 juli 1988

<u>punt*</u>	<u>pH</u>	<u>opgelost fosfaat**</u>	<u>silicaat**</u>	<u>NH3**</u>	<u>NO3**</u>
1	7,4	0,09	110	0,01	0,05
2	7,2	0,09	60	0,02	0
3	7,2	0,09	70	0,02	0
4	7,3	0,07	90	0,02	0
5	7,4	0,08	110	0,03	0,01
6	7,5	0,08	110	0,03	0,01

* zie figuur 9

** in mg/l

Het fosfaatgehalte is laag en wijst op weinig verontreiniging. De hoeveelheid silicaat is hoog. Voor een goed inzicht in de waarde en betekenis van deze cijfers is het nodig ook gegevens te hebben over het niet-opgeloste fosfaat. In een eutroof water kan 's zomers opgelost fosfaat ontbreken; het is dan opgeslagen in de vegetatie of in het plankton; 's winters kunnen er hoge waarden zijn doordat het dan weer uit de afgestorven vegetatie vrijkomt. Aanvullende bemonstering is daarom noodzakelijk.

BIJLAGE 4: UIT KEMMERS (1975)

3.2.7. Vegetaties van de inlaag bij het Sas van Goes..

De hierna te beschrijven vegetaties bestaan uit opnamen die alle werden gemaakt in de inlaag bij het Sas van Goes.

Voor een overzicht van deze vegetatie-typen zij verwezen naar overzichtstabel 6.

Vegetatie verwant met het Caricetum ripariae (Tabel 38).

Constance soorten: Phragmites communis, Carex riparia, Galium palustre, Pulicaria dysenterica.

Differentiërend: Carex riparia t.o.v. de overige vegetatie-typen in deze inlaag (zie overzichtstabel 6).

Dit vegetatie-type bevat drie kensoorten van de Phragmitetea en een kensoort van het Magnocaricion (Galium palustre).

Het optreden van Carex riparia als constante en differentiërende soort zou kunnen wijzen op verwantschap met het Caricetum ripariae (Soó 1928).

Daarnaast komen een aantal soorten voor uit het Agropyro-Rumicion crispum waarvan alleen Pulicaria dysenterica constant is.

Hoewel deze laatste soort eveneens kenmerkend kan zijn voor overgangen van het Agropyro-Rumicion crispum naar de Convolvuletalia sepium, lijkt hiervoor op deze plaats weinig reden aanwezig te zijn.

Op plaatsen waar venige resten van rietbegroeiingen door zand en klei overdekt zijn, komt dit vegetatie-type plaatselijk voor. De bodem is vochtig tot nat.

Overgangsvegetatie tussen het Cicution virosae en het Agropyro-Rumicion crispum (Tabel 39).

Constance soorten: Phragmites communis, Lycopus europaeus, Carex pseudocyperus, Carex otrubae.

Differentiërend: Carex pseudocyperus, Scirpus maritimus (beide preferent in de vegetaties van deze inlaag; zie overzichtstabel 6).

Phragmites communis, Lycopus europaeus en Sium erectum treden in dit vegetatie type op als kentaxa van de Phragmitetea. De constante aanwezigheid en het differentiërende karakter van Carex pseudocyperus zou er op kunnen wijzen dat we hier te maken hebben met het Cicution virosae (Hejný 1960 em. Segal).

De syncologie van dit vegetatie type sluis echter niet aan bij deze mogelijkheid.

De aanwezigheid van elementen uit het Agropyro Rumicion crispum zou kunnen suggereren dat er hier sprake is van een overgang tussen het Cicution virosae en het Agropyro Rumicion crispum. In dat geval zou Carex otrubae als soort van het Agropyro Rumicion crispum kenmerkend voor deze overgang kunnen zijn.

Dit vegetatie-type lijkt op overeenkomstige plaatsen voor te komen als het vorige. Wellicht dat de veenlaag bedekkende grond hoofdzakelijk uit klei bestaat, zodat regenwater langer stagneert dan bij het vorige vege-

tatie-type het geval is.

Overgangsvegetatie tussen het Magnocaricion en het Agropyro-Rumicion crispi; Cladietum marisci. (Tabel 40).

Constate soorten: Phragmites communis, Cladium mariscus, Hydrocotyle vulgaris, Carex otrubae, Eleocharis uniglumis, Pulicaria dysenterica.

Differentiërend: Cladium mariscus t.o.v. de overige vegetatie-typen in deze inlaag.

Hydrocotyle vulgaris t.o.v. de vegetatie-typen in de tabellen 38, 39 en 42 t/m 44. (overzichtstabel 6).

Galium palustre en Cladium mariscus zouden beschouwd kunnen worden als elementen van het Magnocaricion. De overige constante soorten zijn hoofdzakelijk vertegenwoordigers van het Agropyro-Rumicion crispi. Er lijkt derhalve sprake te zijn van een overgang tussen het Magnocaricion en het Agropyro-Rumicion crispi. Aan de kant van het Magnocaricion zou het Cladietum marisci (Zobrist 1935) hierbij betrokken kunnen zijn. Hydrocotyle vulgaris zou kunnen wijzen op een zekere mate van eutrophiëring hetgeen vanwege het regelmatig afbranden van de vegetatie als beheersmaatregel niet onwaarschijnlijk lijkt.

Synecologisch verschilt dit vegetatie-type van de vorige doordat het zich ontwikkelt op plaatsen waar venige resten direct aan de oppervlakte liggen. De bodem is zeer vochtig.

Overgangsvegetatie tussen het Agropyro-Rumicion crispi en het Magnocaricion (Tabel 41).

Constate soorten: Phragmites communis, Carex pseudocyperus, Galium palustre, Hydrocotyle vulgaris, Carex otrubae, Eleocharis uniglumis, Juncus articulatus, Potentilla anserina, Pulicaria dysenterica.

Differentiërend: Carex pseudocyperus (zwak), Juncus articulatus (preferent); beide t.o.v. de overige vegetaties van deze inlaag (zie overzichtstabel 6).

Hydrocotyle vulgaris t.o.v. de vegetaties in de tabellen 38, 39 en 42 t/m 44.

In dit vegetatie-type domineren de soorten van het Agropyro-Rumicion crispi sterker dan in het vorige vegetatie type. Carex pseudocyperus en Galium palustre zijn aanwezig als kensoorten van het Cicution virosae resp. het Magnocaricion.

Het overwicht van Galium palustre zou de doorslag kunnen geven als argument voor verwantschap met het Magnocaricion, te meer daar de synecologie van dit vegetatie-type niet pleit voor verwantschap met het Cicution virosae.

Er lijkt hier derhalve sprake te zijn van een overgang van het Agropyro-Rumicion crispi naar het Magnocaricion, met elementen van het Cicution virosae.

In deze overgang is het Agropyro-Rumicion crispi sterk vertegenwoordigd. Hydrocotyle vulgaris en Potentilla anserina zouden een indicatie voor eutrophiëring kunnen zijn.

Dit vegetatie-type ligt in de directe nabijheid van het vorige vegetatie-type, zodat zij mogelijk voor verspreiding aan elkaar gebonden zijn.

De bodem is vochtig en wellicht voedsel rijk.

Ook hier liggen venige resten van planten direct aan de oppervlakte.

Overgangsvegetatie tussen het Agropyro-Rumicion crispum en de Phragmitetea met elementen van het Caricion davallianae. (Tabel 42).

Constance soorten: Phragmites communis, Lycopus europaeus, Carex otrubae, Potentilla anserina, Festuca arundinacea, Agrostis stolonifera.

Differentiërend: Agrostis stolonifera, Epipactis palustris, Juncus subnodulosus t.o.v. de overige vegetatie typen in deze inlaag (zie overzichtstabel 6).

Van de constante soorten domineren die welke in het Agropyro-Rumicion crispum thuis horen. Daarnaast zijn een aantal elementen van de Phragmitetea aanwezig, waarvan Phragmites communis en Lycopus europaeus als constante soorten op treden. Epipactis palustris en Juncus subnodulosus zouden opgevat kunnen worden als vertegenwoordigers van het Caricion davallianae. Tenslotte zijn, zij het zwak, een aantal vertegenwoordigers van de Molinio-Arrhenatheretea aanwezig.

Het lijkt alsof er hier sprake is van een overgang tussen het Agropyro-Rumicion crispum en vegetaties van vochtige, enigszins eutrofe gronden waar tevens veenresten in de ondergrond aanwezig zijn.

Daar na het Agropyro-Rumicion crispum elementen van de Phragmitetea het sterkst vertegenwoordigd zijn, lijkt het de beste oplossing deze vegetatie te beschouwen als een overgang tussen het Agropyro-Rumicion crispum en de Phragmitetea, met elementen van het Caricion davallianae (Klika 1934). Dit vegetatie-type komt voor op de talrijke lage spekdammetjes die doorlopen tussen lage vochtige plaatsen.

Vegetatie verwant met het Arrhenatheretum elatioris brizetosum (Tabel 43).

Constance soorten: Phragmites communis, Pulicaria dysenterica, Holcus lanatus, Lotus corniculatus, Carex flacca, Linum catharticum, Festuca rubra, Agrostis stolonifera.

Differentiërend: Holcus lanatus, Lotus corniculatus, Carex flacca, Prunella vulgaris, Linum catharticum, Trisetum flavescens, Cynosurus cristatus, Medicago lupulina, Leontodon nudicaulis, Centaurium pulchellum. (zie overzichtstabel 6).

Het merendeel der constante soorten behoort tot de Molinio-Arrhenatheretea.

Ook vele niet constante soorten behoren tot deze klasse.

Binnen deze klasse lijkt het onderhavige vegetatie type de meeste verwantschap te vertonen met het Arrhenatheretum elatioris (Trisetum flavescens, Daucus carota, Pastinaca sativa). Linum catharticum en Carex flacca lijken tenslotte te pleiten voor betrokkenheid van dit vegetatie type met het Arrhenatheretum elatioris brizetosum (Neijenhuis en Westhoff 1968).

Het ontbreken van Briza media zou er op kunnen wijzen dat we hier te maken hebben met een vochtigere variant.

Dit vegetatie-type komt voor op enigszins vochtige gronden die in deze inlaag relatief hoog liggen. De bodem is weinig ingeklonken door het vrijwel ontbreken van betreding op deze plaatsen. Tot op een diepte van 120 cm konden geen veenresten in de grond worden gevonden.

Overgangsvegetatie tussen het Agropyro-Rumicion crispi en het Arrhenatherion elatioris. (Tabel 44).

Constate soorten: *Pragmites communis*, *Festuca arundinacea*, *Pulicaria dysenterica*, *Cirsium arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Festuca rubra*, *Symphytum officinale*.

Differentiërend: *Cirsium arvensis*, *Symphytum officinale*, *Orchis majalis*, *Orchis maculata*, *Agrimonia eupatoria*, alle t.o.v. de overige vegetaties van deze inlaag (zie overzichtstabel 6).

Elementen uit het *Arrhenatherion elatioris* domineren in dit vegetatie type, hoewel slechts enkele daarvan constant zijn (*Lathyrus pratensis*, *Symphytum officinale*). Naar welke associatie binnen dit verbond de voorkeur uitgaat valt moeilijk te bepalen, daar zowel van het *Arrhenatheretum elatioris* (*Symphytum officinale*, *Pastinaca sativa*, *Trisetum flavescens*, *Daucus carota*) als van het *Lolio-cynosuretum* (*Cirsium arvensis*, *Festuca rubra*) elementen voorkomen in dit vegetatie type. Daar het *Lolio-cynosuretum* slechts in stand kan blijven door een redelijk intensieve beweiding, en aangezien beweiding in deze inlaag geheel ontbreekt, lijkt verwantschap met het *Arrhenatheretum elatioris* waarschijnlijker.

Daarnaast komen *Festuca arundinacea* en *Pulicaria dysenterica* voor als soorten die affiniteit tot het *Agropyro-Rumicion crispi* tonen.

Derhalve lijkt in dit geval een overgangssituatie tussen het Agropyro-Rumicion crispi en het Arrhenatheretum elatioris aanwezig te zijn.

Dit vegetatie-type komt voor op de hoogste plaatsen van deze inlaag. Betreding lijkt hier een iets grotere rol te spelen dan bij het vorige vegetatie-type. De bodem is vrij droog.

Deze vegetatie treft men ook plaatselijk aan op de spekdammen.

Fig. 1. Topografische kaart

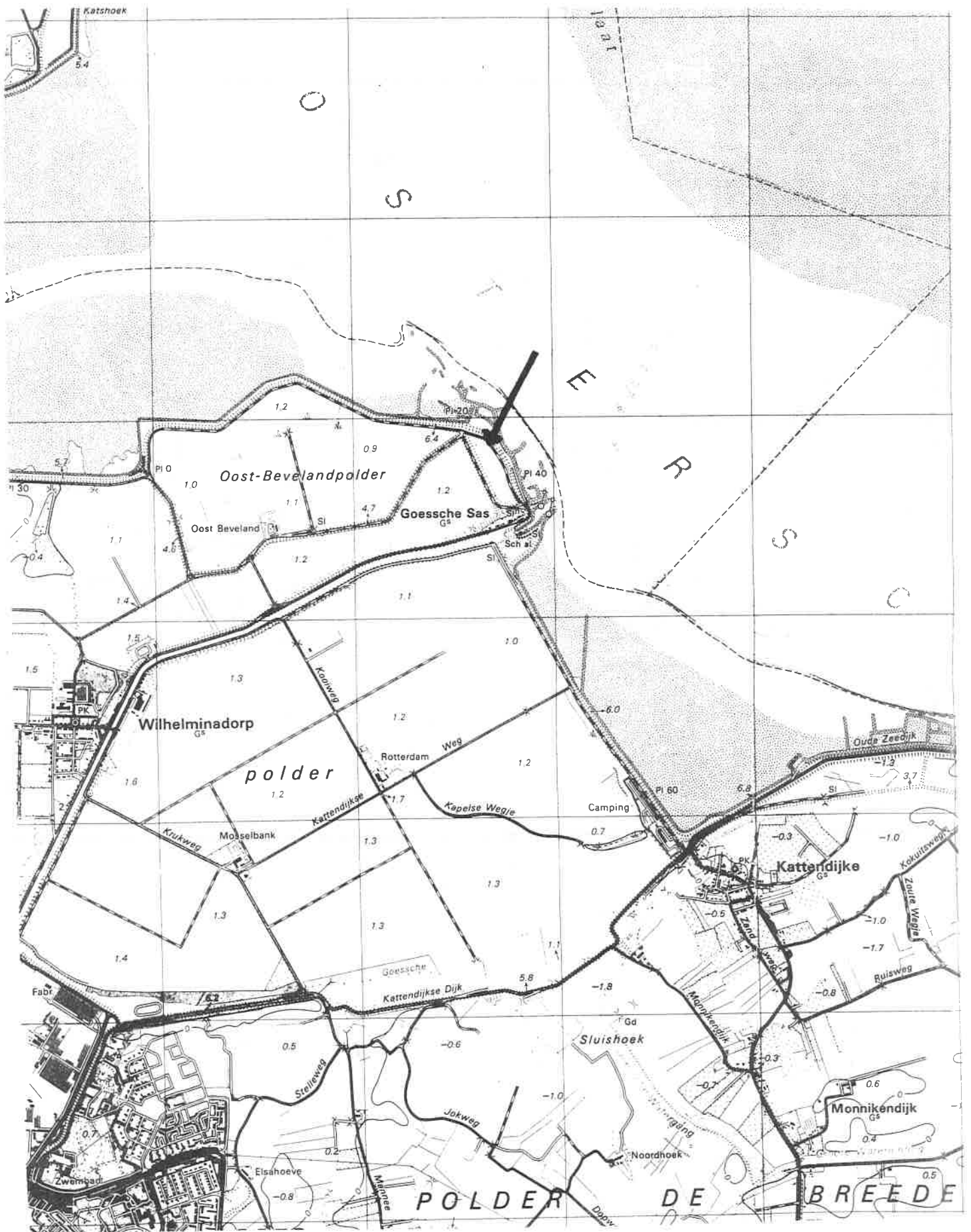
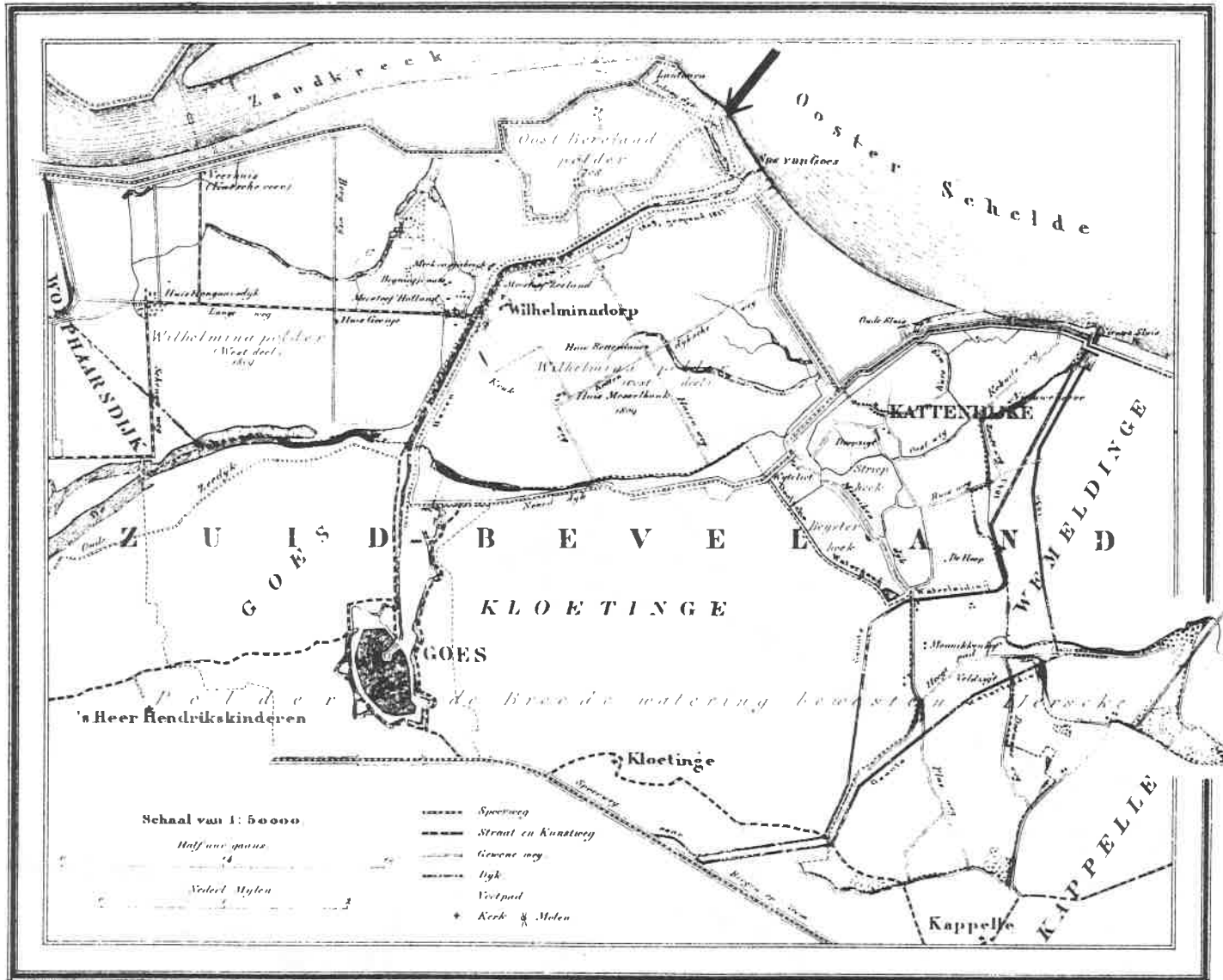


Fig. 2. Topografische kaart 1866.

PROVINCIE ZEELAND.

GEMEENTE KATTENDIJK.

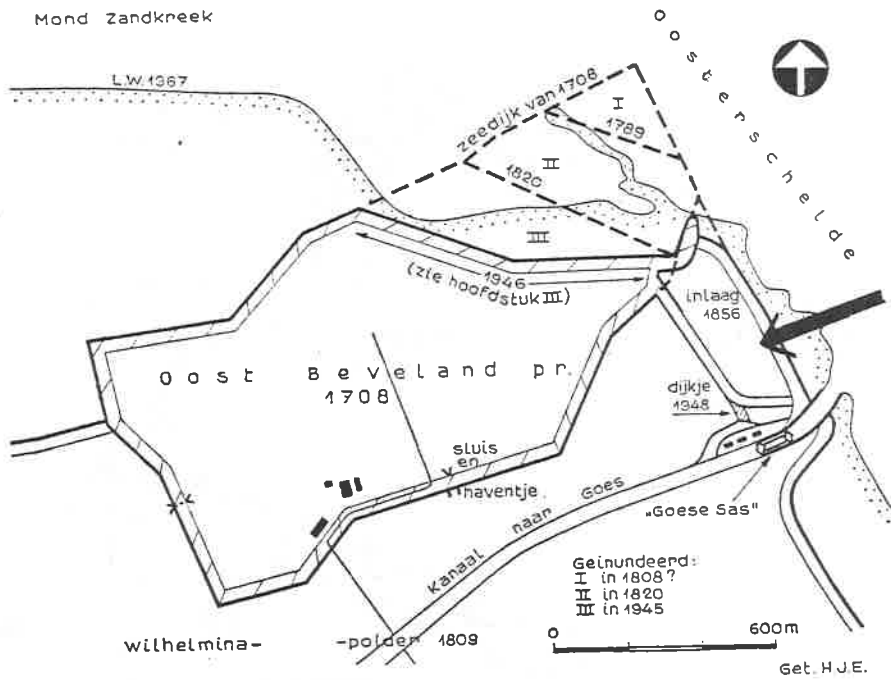


1866

Uitgave van Hugo Suringar te Leeuwarden

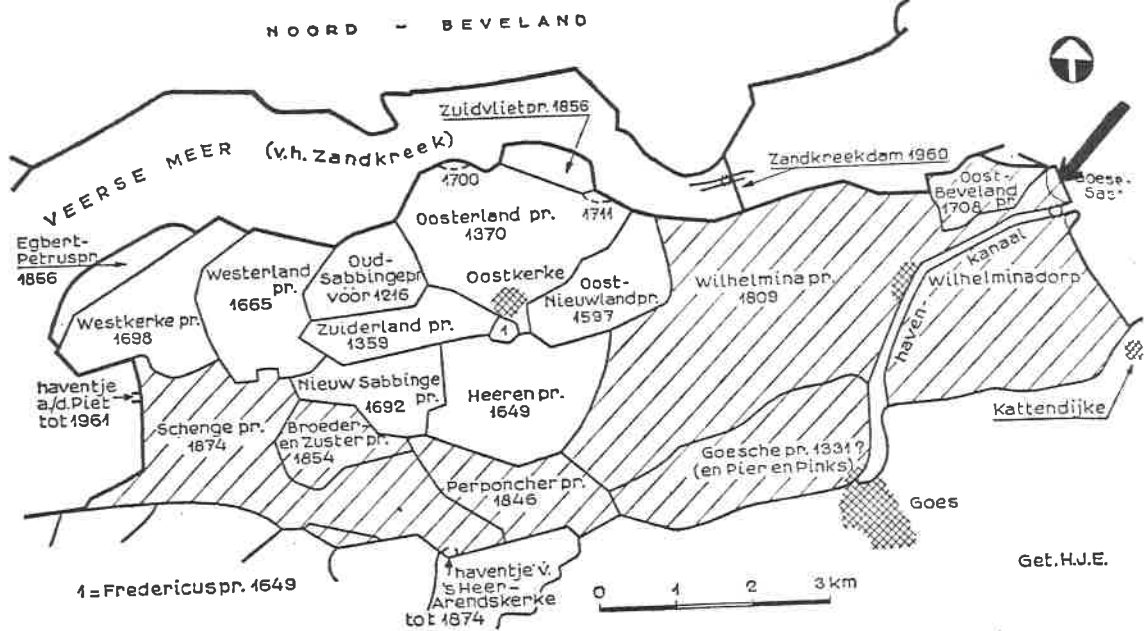
2070 Banders. 940 Inwoners.

Fig. 3. De Oost-Bevelandpolder met verloren gebieden. Naar: Wilderom (1968)



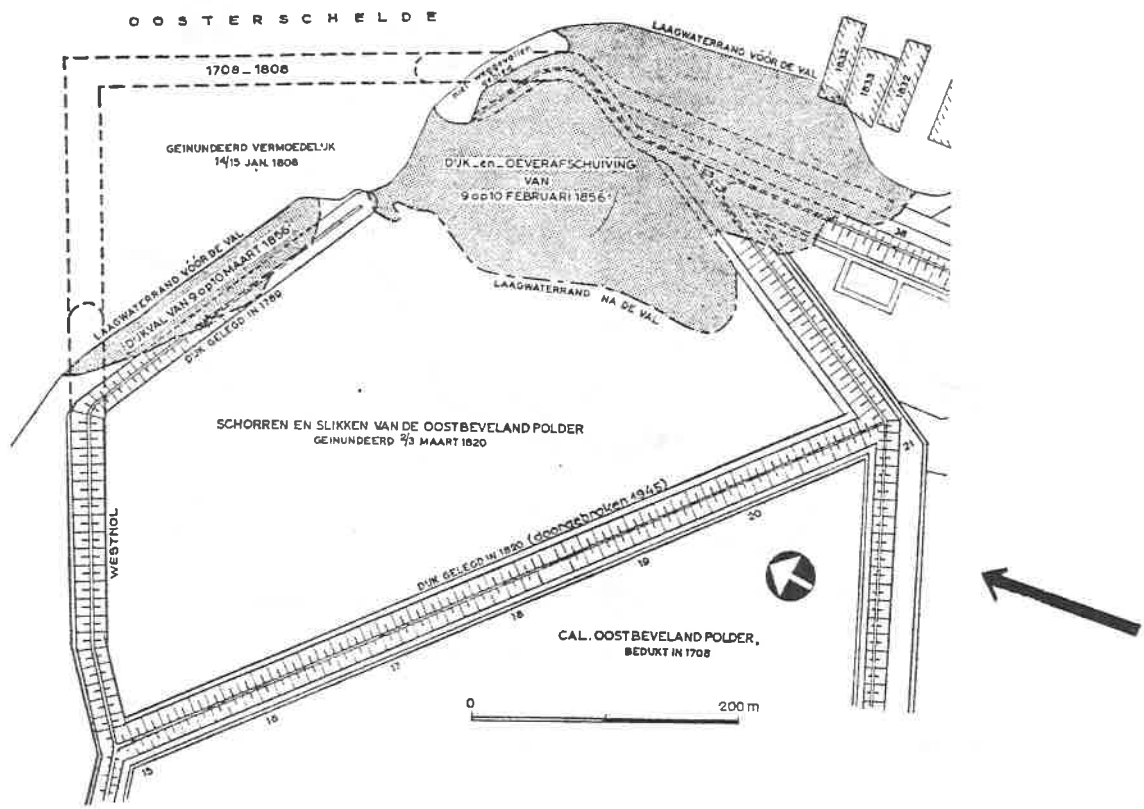
De Oost-Bevelandpolder met verloren gebieden.

Fig. 4. De polders rond Wolfaartsdijk en de Schengepolders. Naar: Wilderom (1968)



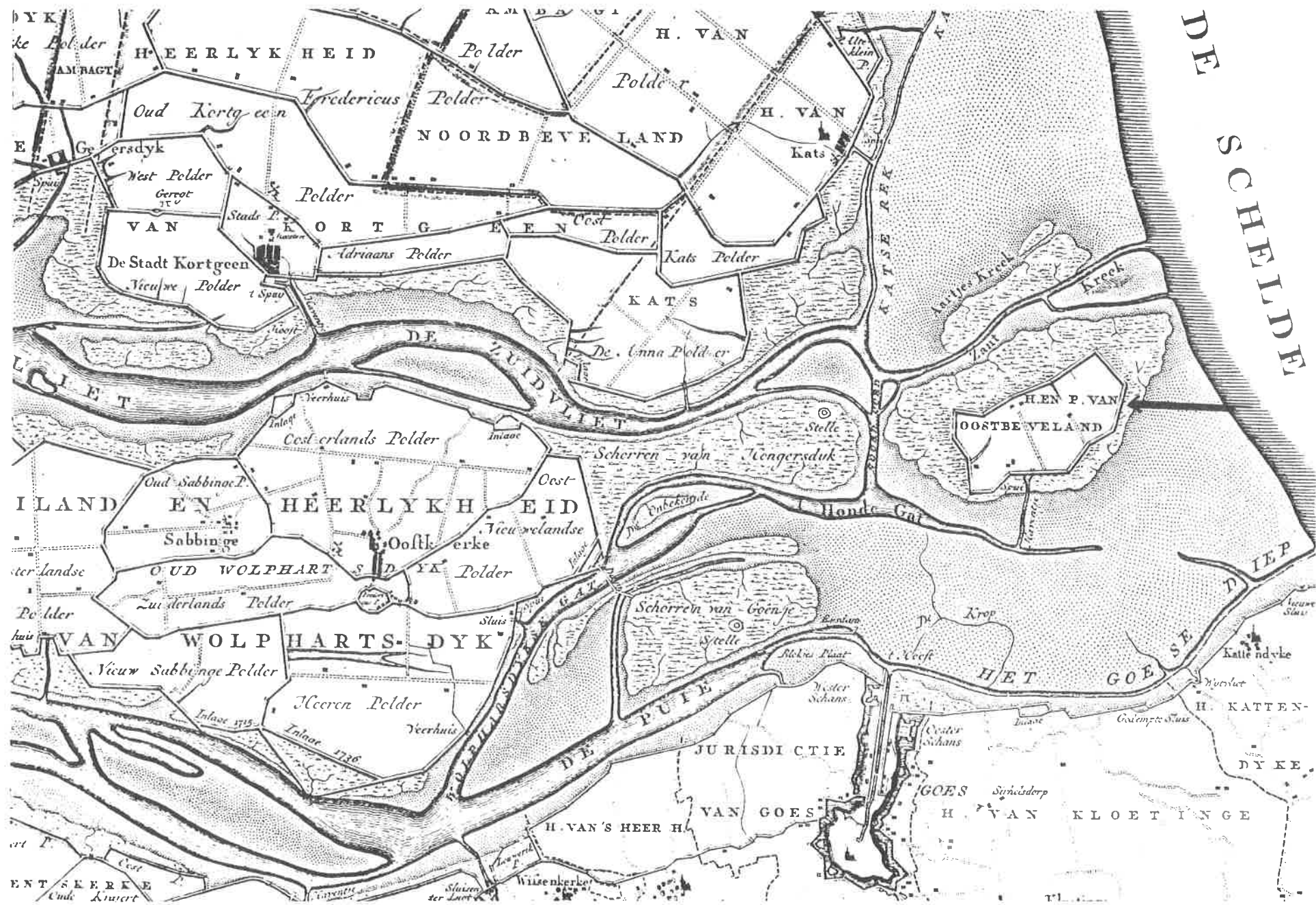
De polders rond Wolfaartsdijk (niet gearceerd) en de Schengepolders (gearceerd). Met de inundaties van de Middeleeuwen was alleen Oud-Sabbinge overgebleven.

Fig. 5. Situatie van de ontgrondingen van 1856. Naar: Wilderom (1968).

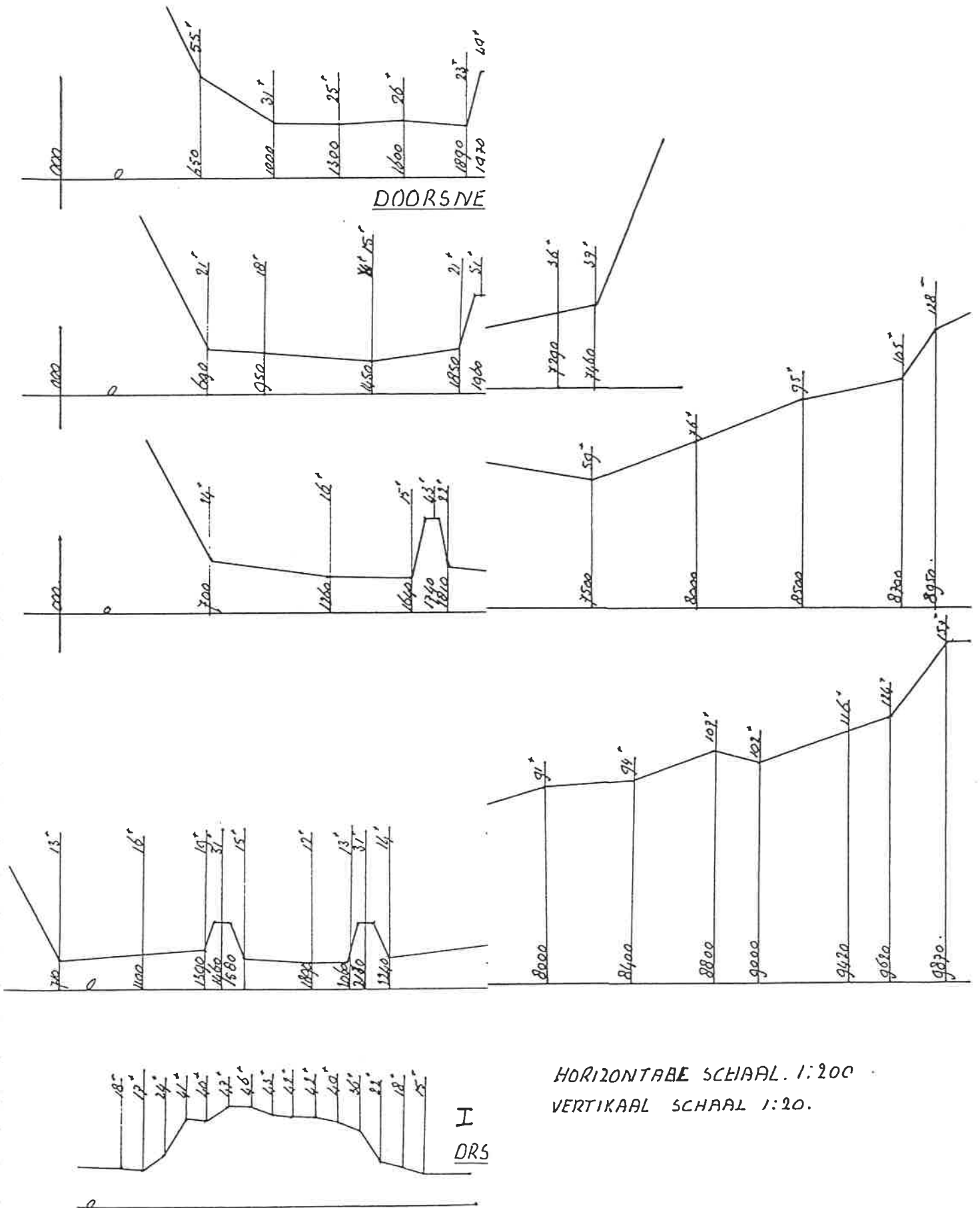


Situatie van de ontgrondingen van 1856 aan de cal. Oost-Bevelandpolder ten westen van het Goese Sas aan de Oosterschelde.

Figuur 6. De Oost-Bevelandpolder met de omliggende gebieden in 1753, naar Hattinga.



Figuur 7 Hoogtetransecten



HORIZONTAL SCHIJAAL 1:200
VERTIKAAL SCHIJAAL 1:20.



Vervolg figuur 7. Hoogtetransecten

