

De verspreiding van Behaarde boterbloem beperkt zich vrijwel tot graslanden rond het oostelijk deel van de Weel. Aardbeiklaver is alleen weer op de zoutste plaatsen aangetroffen, Waterpunge was helemaal aan de westpunt van de Weel aanwezig.

5. Soorten van zoete, kalkarme, (matig) voedselarme standplaatsen (fig.1f)

Pitrus, Veenmos.

De door Everts en de Vries genoemde soorten zijn, op een enkel exemplaar van Pitrus na, niet aangetroffen in het Zwake. De veenmosgroei ten oosten van de spoorlijn duidt op de ontwikkeling van een kalkarm, voedselarm milieu. In het riet kan zich, geïsoleerd van voedselrijke bodem en oppervlaktewater, een door regenwater gevoed milieu ontwikkelen.

6a/7. Water- en moerasplanten van zoet, voedselrijke en kalkrijke standplaatsen (fig.1g, bijlage 2.X-2.XIII)

Liesgras, Tenger fonteinkruid, Moerasspirea; hieraan zijn boven de lijst van Everts en de Vries toegevoegd : Gele lis, Oeverzegge, Pijptorkruid, Grote en Slanke Waterweegbree, Gevleugeld hertshooi en Heelblaadje. De plantensoorten Harig wilgeroosje, Valeriaan en Waterzuring uit de lijst van Everts en de Vries (1991) kwamen wel voor, maar zijn niet gekarteerd.

De soorten van deze groep komen vrijwel uitsluitend ten oosten van de spoorlijn voor. Heelblaadje en Gevleugeld hertshooi komen juist met name rond de Weel voor, zij het op hogere, dus zoetere vochtige plaatsen. Heelblaadje is rond het Zwake opvallend schaars.

6b. Als 6a maar van zoete, voedselrijkere en chloriderijkere standplaatsen (fig.1h, bijlage 2.XII)

Lidsteng, Zannichellia, Fijn hoornblad.

Deze standplaatsen zijn nog wel zoet, maar komen in de buurt van zwak brak. Voor zoet water zijn ze dus chloriderijk (zie bijlage 1). De soorten zijn weer alleen ten westen van de spoorlijn gevonden. Opmerkelijk is het massale voorkomen van Lidsteng in de regelmatig overstroomde graslanden aan de oostrand van de Weel. In 1993 waren er berichten van sterke uitbreiding van Lidsteng. Dit zou kunnen samenhangen met verdergaande verzoeting door de verhoging van het waterpeil in 1992.

6c. Soorten van zoete, voedselrijke, kalkrijke, stromende wateren (fig.1i, 2.XIV-XVI)

Slanke waterkers, Stomphoekig sterrekroos, Fijne waterranonkel, Rode waterereprijs.

Deze groep is door Everts en de Vries niet onderscheiden. Slanke waterkers is door hen bij 6b gerekend. Deze soorten komen voor in watervoerende sloten op de overgang van de hogere plaatgronden naar de kreekbeddinggronden. Dit is vooral het geval ten zuiden van het Groene Weegje en in het zuidelijke deel van de Oosterzwakpolder. Ook elders in Zeeland komen deze soorten veelal samen voor in (periodiek) watervoerende sloten in Nieuwlandpolders.

8a. Soorten van kalkrijke, zoete, matig voedselarme standplaatsen (fig.1j, bijlage 2.XVII)

Addertong en Zeegroene zegge.

Dit zijn de enige soorten van deze groep die zijn gevonden in de Zwaakse kreekrest. Samen komen ze spaarzaam voor aan de noord-west kant van de Weel. Het zeker voor het zeekleigebied bijzondere, matig voedselarme milieu zal samenhangen met een zandige bodem. Ook toestroming van kalkrijk grondwater speelt waarschijnlijk een rol. Zeegroene zegge kan ook op droge, kalkrijke, matig voedselarme standplaatsen groeien, zoals bij de groeiplaats op de dijk aan de noord-oost rand van de Zwaakse kreekrest het geval is.

8b. Soorten van kalkrijke, matig voedselrijke standplaatsen (fig. 1k, bijlage 2. XVII)

Rietorchis en Tweerijige zegge.

Ook deze groep is niet door Everts en de Vries (1991) onderscheiden.

Rietorchis en Tweerijige zegge komen voor op meer voedselrijke, maar verder met 8a vergelijkbare standplaatsen. In de Zwaakse kreekrest zijn ze beperkt tot een zone op plaatsen met een groot hoogteverschil, op de overgang van hogere plaatgronden naar de laagste gebiedsdelen.

9. Overige gekarteerde soorten van vochtige en natte milieus (bijlage 2.XVIII-2.XXIII)

Zeegroene rus, Zomprus, Lidrus, Pinksterbloem, Gote en Kleine lisdodde, Cyperzegge, Zilte greppelrus.

Zeegroene rus komt voor in graslanden met een kalkrijke, kleiïge, vochtige bodem. In de graslanden in de Oosterzwakepolder ontbreekt Zeegroene rus. Deze graslanden zijn mogelijk te droog voor deze soort. Zomprus is kenmerkend voor overstromingsgraslanden (graslanden die periodiek onder water staan). De verspreiding in de Zwaakse kreekrest komt overeen met die van Zeegroene rus.

Lidrus groeit in natte, niet te voedselrijke graslanden en slootkanten. Zoute plaatsen mijdt de soort ogenschijnlijk. In niet-bemeste graslanden in het Zwake kan Lidrus plaatselijk massaal voorkomen. Ook Pinksterbloem is een soort van vochtige, niet te voedselrijke graslanden. Opvallend is het vrijwel ontbreken in de westelijke helft van de kreekrest. Mogelijk is de soort sterk zout/brak-mijdend. In het rietland in de Oosterzwakepolder komt Pinksterbloem plaatselijk massaal voor.

Kleine lisdodde komt vooral voor aan de oevers van grotere wateren. In het Zwake komt ze dan ook vooral rond de Weel voor en verder in enkele rietvelden die mogelijk nog niet zo lang geleden verland zijn. Grote lisdodde komt juist niet aan grote wateren voor en groeit in de sterk verlandende rietvegetatie in de Oosterzwakepolder.

Cyperzegge en Zilte greppelrus zijn bijzondere soorten, die slechts incidenteel voorkomen. Zilte greppelrus is waarschijnlijk tot groep 3 te rekenen.

10. Soorten van droge, veelal kalkrijke, (matig) voedselarme milieus (dijkplanten, fig. 11, bijlage 2.XXIV-2.XXVII)

Knopig doornzaad, Grote bevernel, Graslathyrus, Glad parelzaad, Agrimonie, Marjolein, Moeslook, Kleine ratelaar, Ruige anjer, Muizeoor.

De eerste drie soorten komen voor op matig voedselrijke standplaatsen; de middelste vier op matig voedselarme en de laatste drie op voedselarme. De dijkplanten komen op de dijken zeer geconcentreerd voor, op enkele plaatsen veel, elders nauwelijks. Oorzaken hiervoor zijn hun voorkeur voor grasland of zoomvegetaties (overgangen van grasland naar struweel) en voor warme, zonnige plaatsen. Vrijwel alle waarnemingen zijn van zuidhellingen (zuid-oost tot zuid-west) op plaatsen waar bomen ontbreken of minder dicht staan. Dit betreft dijken die onbeplant zijn en plaatsen waar de zuidhelling niet beplant is omdat de weg in verband met de kruising met de spoorlijn ten zuiden onderlangs de dijk loopt.

De soorten van de meest voedselarme standplaatsen komen op zandige dijken voor. Het meest uitgesproken is dat bij de dijk aan de noord-oost rand van de Oosterzwakepolder. Ruige anjer is op vier plaatsen in of grenzend aan het studiegebied aangetroffen. Het voorkomen van deze soort is sterk bedreigd in Nederland (Rode lijst categorie 2).

III. RELATIE VAN VERSPREIDINGSPATRONEN MET HET ABIOTISCH MILIEU - LANDSCHAPSECOLOGISCHE TYPEN

In de vorige paragraaf is al regelmatig het verspreidingspatroon van soorten en soortengroepen in verband met de belangrijkste abiotische factoren : waterstand/vochtgehalte en samenstelling van het water (zoet-zout) ter sprake gekomen.

III.1 Relatie verspreidingspatronen met grondwaterstromen

In figuur 2 is in een schematische doorsnede van de oostkant van de Weel de grondwatersamenstelling en grondwaterstroming aangegeven. Voor de ligging van de doorsnede, zie figuur 1b. Deze twee factoren hangen nauw samen: de grondwaterstroming beïnvloedt de watersamenstelling sterk. Daarnaast zijn in deze figuur twee bodemprofielen (van monsterpunten 3 en 5) en het voorkomen van plantensoorten van vochtige tot natte milieus aangegeven. Belangrijk is het voorkomen van zoet grondwater onder de hogere gebiedsdelen. Op de overgang van de hogere delen (plaatgronden) naar de lagere delen (kreekbeddinggronden) treedt dit grondwater uit in de vorm van zoete kwel. Soorten als Tweerijge zegge en Rietorchis komen met name daar voor, hoewel ze niet vermeld staan bij de soorten in de figuur. Waarschijnlijk is het voorkomen van Addertong, Zeegroene zegge en in het verleden Harlekijnorchis op dit zoete kwelmilieu terug te voeren. Everts en de Vries (1992) veronderstellen dat voor deze soorten van kalkrijke, vochtige schraallanden ook enige brakke invloed nodig is om het voedselarme, kalkrijke karakter in stand te houden. Deze veronderstelling is echter hypothetisch en wordt niet door mij gedeeld.

Onder dit zoete grondwater zit zout grondwater. Dit komt in de laagste gebiedsdelen tot in het maaiveld voor en treedt daar ook uit (zoute kwel). Dit zoute water wordt door de lage waterstand ten opzichte van het zeeniveau als het ware omhoog gezogen. Soorten van zout tot brak milieu als Melkkruid en Zilte rus komen juist daar voor.

III.2 Vergelijking van de verspreidingspatronen met de landschapsecologische typen

Op basis van de factoren waterstand/vochtgehalte, watersamenstelling en bodemtype hebben Everts en de Vries (1992) een landschapsecologische kaart gemaakt, die hier is overgenomen (fig.3). Deze typen zijn dus vooral op basis van abiotische factoren samengesteld. In beperkte mate is ook het voorkomen van indicatorplanten meegenomen, namelijk bij het onderscheid tussen typen C1 en C2.

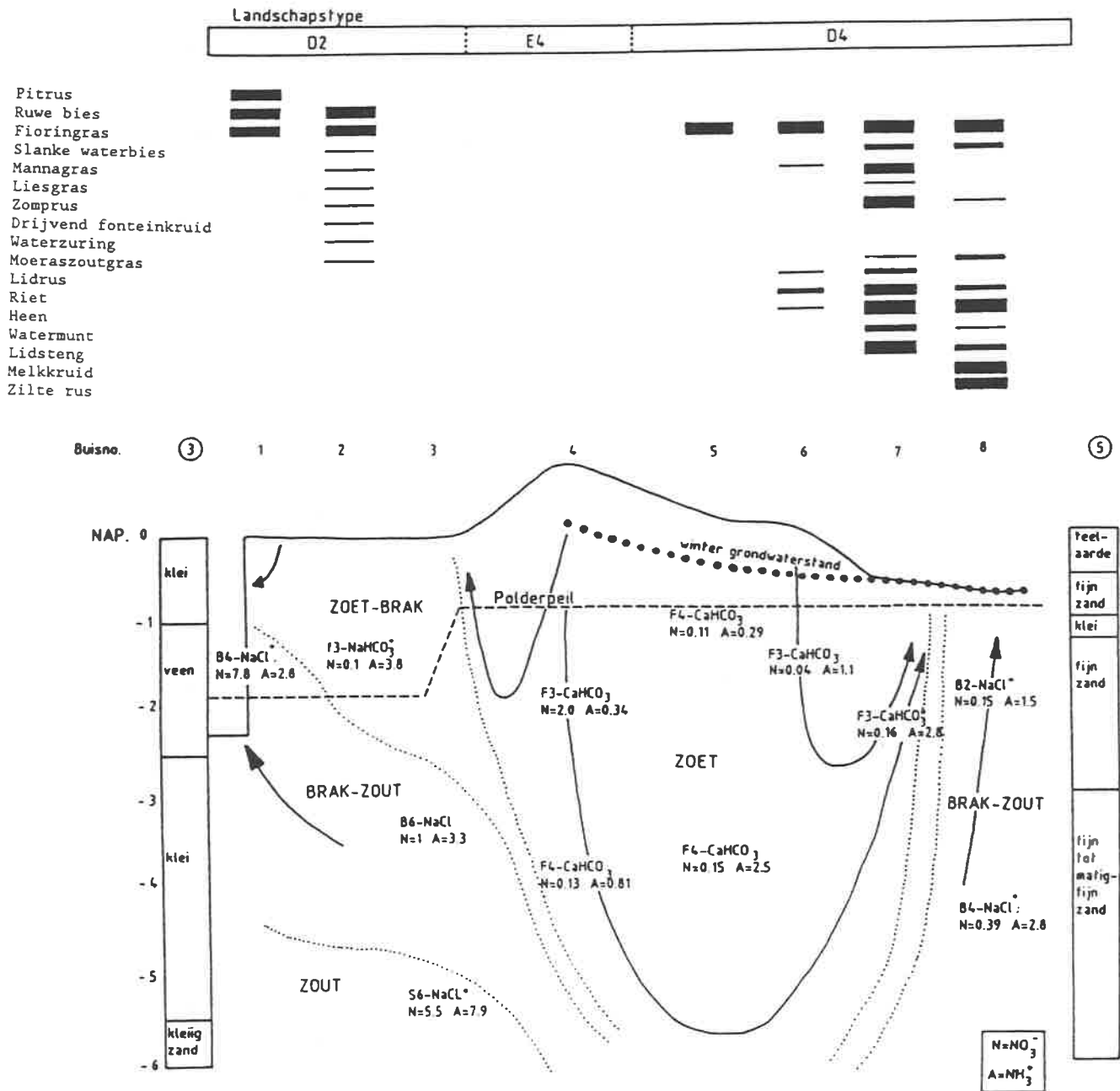
In tabel 1 is in 4 globale klassen de mate van voorkomen van de gekarteerde soorten over de landschapsecologische typen aangegeven. Soorten van zout en brak milieu (groepen 1 tot en met 4) komen alleen of vooral in type C3 voor. In dit laagste deel van de kreekrest treedt de meeste zoute kwel op, een bestaansvoorwaarde voor deze soorten. Soorten van zoet milieu mijden dit landschapstype. Hiermee is een groot deel van de verspreiding van de ecologische soortsgroepen verklaard.

Soorten van ecologische groepen 5 tot en met 8 komen vooral voor in landschapsecologisch type C1. C1 is overwegend zoet. Dit gebied ligt minder laag dan C3, waardoor de zoute kwel vrijwel afwezig is. Zoet grondwater uit de omgeving kan wel toestromen (zie fig.2). C2 is vergelijkbaar met C1, hoewel nog enkele soorten van brak milieu voorkomen (zie echter onderaan deze paragraaf).

Het verschil tussen de hoger liggende landschapstypen (A en B) komt niet in de huidige plantengroei ter plaatse tot uiting. Ze zijn droog met een overwegend zavelige bodem. Buiten diepe sloten komen er nu geen soorten van natte milieus voor. Wel lijkt er een verband te bestaan tussen het voorkomen van grote oppervlakten hogere plaatgronden (landschapstypen A1 en A2) tegen kreekbeddinggronden (landschapstypen C1,2 en 3) en het voorkomen van soorten van zoet, voedselrijk, kalkrijk water (ecologische groep 6c, met Liesgras, die ook op stromend zoet water wijst) en van soorten van zoet, kalkrijk, matig voedselarm en matig voedselrijk milieu (ecologische groepen 8a en 8b). Door de zandige ondergrond van de plaatgronden (landschapsecologische typen A) en het relatief grote hoogteverschil bij de overgang naar de kreekbeddinggronden (typen C) zal de toestroming van zoet grondwater uit de hogere plaatgronden relatief sterk zijn. Op plaatsen waar ecologische groepen 8a en 8b voorkomen levert dit interessante gradiënten op in hoogte, vochtgehalte, bodem en watersamenstelling (zie voorkomen

Figuur 2 : Relatie tussen enkele abiotische factoren en het voorkomen van indicatorsoorten in een schematische doorsnede ten noorden van de Zwaakse Weel (voor ligging zie figuur 1b). De dikte van de streep geeft de mate van voorkomen aan. Uit : Everts en de Vries, 1991).

ZWAAKSE WEEL / KOEDIJK (Raai B)



Rietorchis en Tweerijige zegge).

Soorten van droge, kalkrijke, matig voedselrijke tot voedselarme standplaatsen ("dijkplanten", groep 10) komen nu nog uitsluitend op dijken voor. Dijken zijn in tabel 1 toegevoegd als apart landschapsecologisch type, dat niet door Everts en de Vries was onderscheiden. In het water van de Weel (type W) ontbreken hogere waterplanten. Alleen in de oeverzone groeien hogere planten, maar deze zone is tot typen C1 en C3 gerekend.

Bij vergelijking van de grenzen van landschapstype C3 met de verspreiding van soorten van zout en brak milieu, blijkt dat de verspreiding van met name soorten van groep 3 en 4 (brak milieu) plaatselijk ruimer is dan alleen landschapstype C3. Dit is een gevolg van de begrenzing van de landschapsecologische typen op grond van abiotische factoren, zonder gedetailleerde soortverspreidingsgegevens te gebruiken, zoals Everts en de Vries bij gebrek aan deze laatste gegevens noodgedwongen hebben gedaan. Bij andere onderzoeken gebruiken zij soortverspreidingsgegevens ook bij de samenstelling en begrenzing van landschapsecologische typen. Als dat in het Zwake gebeurd zou zijn, zouden de grenzen van de typen wat anders zijn uitgevallen. C3 zou iets ruimer moeten worden genomen aan de oostkant van de Weel (de plas!). Direct ten westen van de spoorlijn is bij de beoordeling in tabel 1 type C3 wat ruimer aangehouden dan in figuur 3. Het gedeelte van C3 ten oosten van de spoorlijn en bij de Biezelingsche Ham komt niet duidelijk in de vegetatie tot uiting. Type C2 onderscheidt zich nauwelijks van C1 in het voorkomen van gekarteerde plantensoorten, terwijl in het deel van C1 ten oosten van de spoorlijn, ten zuiden van het Groene Weegje nogal wat soorten van brakke standplaatsen (groepen 3 en 4) voorkomen.

IV. VERGELIJKING MET OUDE GEGEVENS

IV.1 Veranderingen in het milieu van het Zwake

In de loop van deze eeuw is er nogal wat veranderd in het Zwake. Een sluipend proces is de intensivering van de landbouw. Deze uit zich onder andere in ontwatering en toenemende bemesting. Een belangrijk deel van de lage graslanden in de kreekrest wordt nog vrij extensief gebruikt, mede dankzij verwerving door Natuurmonumenten en het afsluiten van beheersovereenkomsten in het kader van de Relatienota.

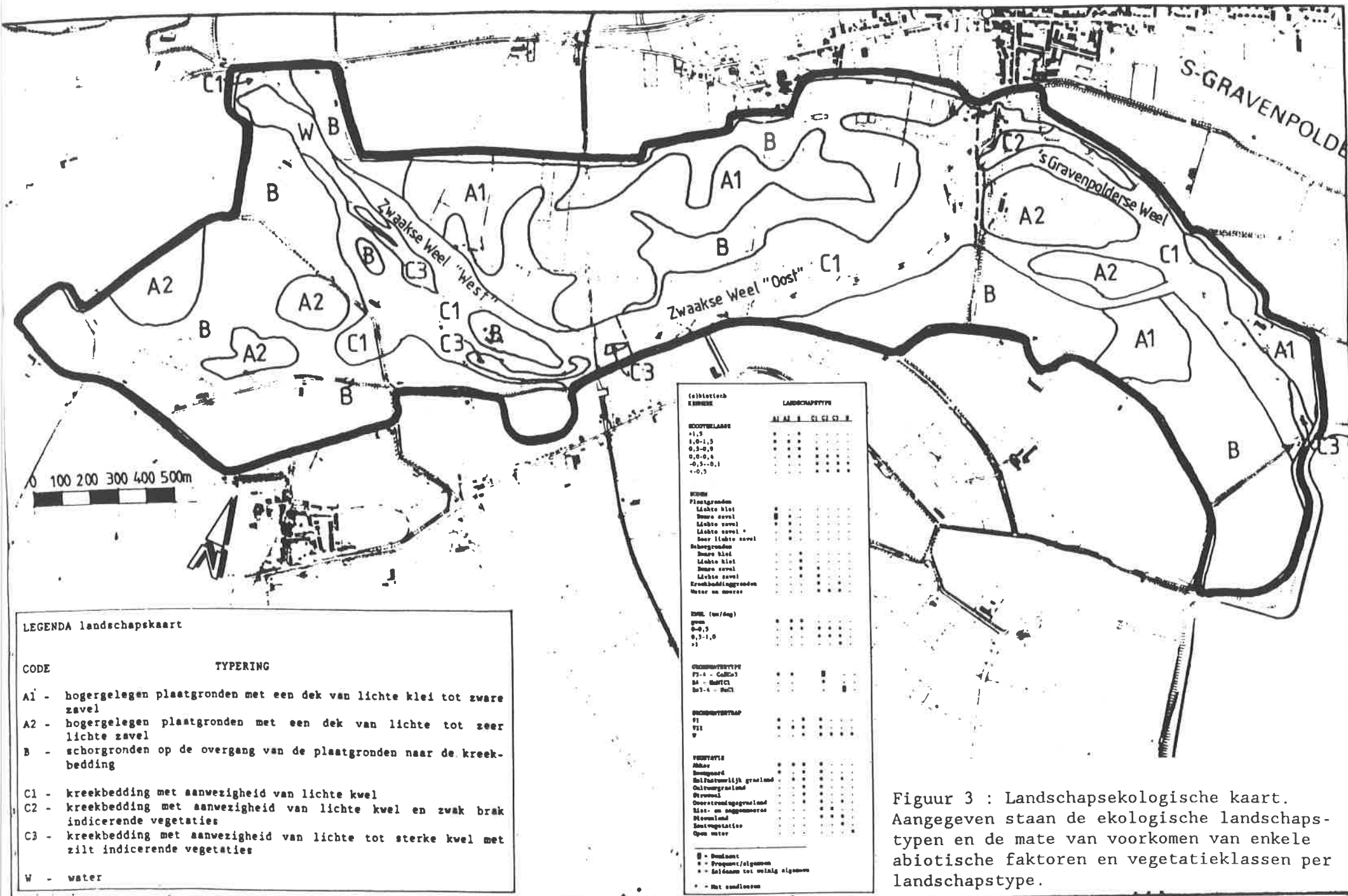
Een andere, ingrijpende verandering is het gevolg van verlaging van de waterstand in lager liggende polders in de omgeving. De voor het voorkomen van kenmerkende soorten van zout en brak milieu onmisbare zoute kwel is hierdoor afgenomen. Verdergaande vergroting van het verschil van het waterpeil in de kreekrest ten opzichte van de omgeving zal het gebied mogelijk geheel zoet kunnen maken.

Ten slotte is de verlanding van de kreekrest aanzienlijk voortgeschreden, zoals blijkt uit vergelijking van foto's van de Oosterzwake uit 1936 en 1992 (in Everts en de Vries, 1992).

IV.2 Vergelijking met gegevens uit de jaren '40

Van het Zwake zijn oude planteninventarisaties bekend uit de jaren '40 (Frenks en van Leunen, 1949) en uit de jaren '70 (Provincie Zeeland, ongepubliceerd). De gegevens uit de jaren '40 zijn van belang voor bovengenoemde negatieve veranderingen en daarom extra interessant als vergelijking. Het betreft echter een beperkte soortenlijst. Omdat de lijst onvolledig is en aanduidingen over de mate van voorkomen ontbreken, kan alleen uit de soorten die in de jaren '40 voorkwamen en nu niet zijn gevonden, iets worden afgeleid.

Tabel 1: Plantensoorten die voor de jaren '40 staan vermeld voor de Zwaakse kreekrest,



S-GRAVENPOLDE

's Gravenpolderse Weel

Zwaakse Weel "West"

Zwaakse Weel "Oost"

0 100 200 300 400 500m

LEGENDA landschapskaart

CODE TYPERING

A1 - hogergelegen plaatgronden met een dek van lichte klei tot zware zavel

A2 - hogergelegen plaatgronden met een dek van lichte tot zeer lichte zavel

B - schorgronden op de overgang van de plaatgronden naar de kreekbedding

C1 - kreekbedding met aanwezigheid van lichte kwel

C2 - kreekbedding met aanwezigheid van lichte kwel en zwak brak indicerende vegetaties

C3 - kreekbedding met aanwezigheid van lichte tot sterke kwel met zilt indicerende vegetaties

W - water

abiotisch Klasse	LANDSCHAPSTYPEN			
	A1	A2	B	C
HOOFTKLASSE				
>1,5	•	•	•	•
1,0-1,5	•	•	•	•
0,5-1,0	•	•	•	•
0,0-0,5	•	•	•	•
-0,5-0,1	•	•	•	•
<-0,5	•	•	•	•
KWEL				
Plaatgronden				
Lichte kwel	•	•	•	•
Donkere zavel	•	•	•	•
Lichte zavel	•	•	•	•
Lichte zavel *	•	•	•	•
Zeer lichte zavel	•	•	•	•
Schorgronden				
Donkere kwel	•	•	•	•
Lichte kwel	•	•	•	•
Donkere zavel	•	•	•	•
Lichte zavel	•	•	•	•
Kreekbeddinggronden				
Natuur en moeras	•	•	•	•
KWEL (mm/dag)				
groot	•	•	•	•
0-0,5	•	•	•	•
0,5-1,0	•	•	•	•
>1	•	•	•	•
DRONKHEIDSTYPEN				
P2-A - CaCl2	•	•	•	•
B4 - NaCl	•	•	•	•
B2-4 - NaCl	•	•	•	•
DRONKHEIDSTAP				
VI	•	•	•	•
V	•	•	•	•
VEGETATIE				
Alhoor	•	•	•	•
Donneraad	•	•	•	•
Belustvoornlijf grasland	•	•	•	•
Olieboomgrasland	•	•	•	•
Op ruwe	•	•	•	•
Overstrand opgrasland	•	•	•	•
Wier- en saggengrasland	•	•	•	•
Wierland	•	•	•	•
Sandvegetatie	•	•	•	•
Open water	•	•	•	•
Symbolen				
■ - Bestand				
• - Prognose/algemeen				
• - Zeldzaam tot weinig algemeen				
• - Niet voorkomend				

Figuur 3 : Landschapsekologische kaart. Aangegeven staan de ecologische landschapstypen en de mate van voorkomen van enkele abiotische factoren en vegetatieklassen per landschapstype.

maar er in 1991/1992 niet door de KNNV zijn waargenomen. De soorten zijn gegroepeerd volgens de ecologische groepen van Everts en de Vries (1991). Waarnemingen van soorten tussen haakjes () zijn vermoedelijk determinatiefouten.

1 : Zeekraal

5 : (Egelboterbloem), (Zwarte zegge), (Zeegroene muur), (Moeraswederik)

6a/7 : Kattestaart, (Waterscheerling)

8 : Harlekijn, Brede orchis

9 : Kale jonker, (Platte rus)

10 : Glad parelzaad, IJzerhard, Rode ogentroost, Gewone vogelmelk

Overige soorten : Boerenwormkruid, Eglantier, Zomereik, Groot hoefblad, Koningskaars, Grote klit, Stijve ogentroost, Pastinaak, Grote ratelaar

Zoals aangegeven zitten in deze tabel een aantal soorten die verkeerd zijn gedetermineerd. De vrijwel zeker verkeerd gedetermineerde soorten zijn aangegeven. Grasachtigen (inclusief cypergrassen en russen) leverden met name problemen op en zijn dan ook nauwelijks vermeld in de soortenlijst. De wel vermelde soorten Zwarte zegge en Platte rus berusten vermoedelijk op determinatiefouten (verward met de niet vermelde Tweerijige zegge en met de evenin vermelde maar veel voorkomende Zite rus ?).

Van de plantensoorten van zout en brak milieu (ecologische groepen 1, 2 en 3) ontbreekt nu alleen Zeekraal, een soort van echt zoute standplaatsen. Waarschijnlijk kwamen andere soorten van zout en brak milieu in de jaren '40 wel meer voor dan nu. Dat is echter uit alleen een soortenlijst niet af te leiden.

De vermelde soorten van kalkarm, voedselarm, zoet milieu (ecologische groep 5) betreffen waarschijnlijk allemaal determinatiefouten. Soorten van deze ecologische groep zijn zeldzaam in het zeeleigebied. Zeegroene muur is mogelijk verward met Grasmuur. Egelboterbloem wordt vermeld van een zilt deel van het gebied, terwijl de soort juist kenmerkend is voor voedselarme, zoete standplaatsen. Moeraswederik ontbreekt volgens de Atlas van de Nederlandse Flora in Zeeland.

Van water- en moerasplanten van zoet, kalkrijk, voedselrijk milieu (ecologische groepen 6 en 7) is de vermelding van Waterscheerling opmerkelijk. Ook dit betreft echter waarschijnlijk een determinatiefout. Volgens de Atlas van de Nederlandse Flora ontbreekt de soort in Zeeland.

Soorten van (matig) kalkrijk, matig voedselarme tot matig voedselrijke, zoete standplaatsen (ecologische groepen 8a en 8b) waren in de jaren '40 duidelijk beter vertegenwoordigd. Addertong, Zeegroene zegge en Rietorchis zijn ook toen al gevonden, maar bovendien Brede orchis en Harlekijn. Deze laatste twee zijn waarschijnlijk door intensivering van het landbouwkundige gebruik verdwenen. Volgens Everts en de Vries (1992) is verzoeting mede oorzaak van de achteruitgang van soorten van dit milieutype. De overige in de jaren '40 wel gevonden soorten betreffen vooral soorten van kalkrijke, matig voedselrijke, droge standplaatsen (zoals dijken en wegbermen). Een deel van deze soorten zal in 1991/1992 over het hoofd zijn gezien door de geringe aandacht die aan deze milieus is besteed.

IV.3 Vergelijking met de gegevens van de provinciale vegetatiekartering

Door medewerkers van de provincie is het gebied in 1978 geïnventariseerd. Daarbij zijn vegetatie-opnamen per vegetatie-eenheid per kilometerhok gemaakt. Hierbij is niet altijd onderscheid gemaakt tussen het Zwake en de delen van kilometerhokken daarbuiten. Hierdoor zijn de gegevens slechts beperkt vergelijkbaar. Zeer globaal en onvolledig zijn bijzondere plantensoorten gekarteerd. Deze kartering is veel minder nauwkeurig dan die van de KNNV in 1991/1992. Mede om tijdswege is net als bij de vergelijking met de

gegevens uit de jaren '40 alleen gekeken welke soorten de provincie wel in de Zwaakse kreekrest heeft gevonden en de KNNV niet. Analyse per kilometerhok van met name het voorkomen van soorten van zout en brak milieu zou nog meer informatie opleveren. Hoewel er niet veel opmerkelijke soorten in tabel 2 staan, zitten er waarschijnlijk weer een aantal determinatiefouten tussen. Dit te meer omdat de provincie bij de kartering in Midden-Zeeland vooral met vrijwilligers heeft gewerkt.

Tabel 2: Plantensoorten die bij de provinciale vegetatiekartering zijn waargenomen in de Zwaakse kreekrest, maar niet door de KNNV in 1991/1992. De soorten zijn globaal gegroepeerd volgens de ecologische groepen van Everts en de Vries (1991). Waarnemingen van soorten tussen haakjes () betreffen vermoedelijk determinatiefouten.

2 : Spiesmelde, Strandkweek, Stomp en Blauw kweldergras

4 : Strandduizendguldenkruid, (Zeerus)

6a/7 : Puntkroos, Blauw glidkruid, Kattestaart, Moerasandoorn, Grote egelskop, Mannagrass, Getand vlotgras

10 : Liggende klaver, Rode ogentroost, Vogelmelk, Stekelzegge

Overige soorten :

* Akkers : Kantige basterdwederik, Knopige duizendknoop, Canadese fijnstraal, Korrelganzevoet, Stippelganzevoet, Hanepoot, Hondspeterselie, Reukloze kamille, Schijfkamille, Stijve klaverzuring, Harig knopkruid, Witte krodde, Akkermunt, Zwarte nachtschade, Italiaans raaigras, Grote varkenskers, Tenger vetmuur, Windhalm, Tuinwolfsmelk, Grote zandkool, Zwaluw tong

* Stikstofrijke, vochtige milieus : Goudzuring, Driedelig tandzaad, Moeraskers

* Voedselrijk grasland : Beemdlangbloem, Groot kaasjeskruid, Basterdklaver, Grasmuur, Kleine ooievaarsbek, Zachte ooievaarsbek, Pastinaak, Timotee, Klein timotee (?), Grote vossestaart

* Bomen : Grauwe abeel, Witte abeel, Zwarte els, Geoorde wilg, Grauwe wilg, Katwilg

* Overig : Zwarte bes, Stinkende ballote, Stinkende gouwe, Geoord helmkruid, Knopig helmkruid, Citroengele en Goudgele honingklaver, Kale jonker, Zwarte mosterd, Greppelrus

Van de plantensoorten van zout en brak milieu (ecologische groepen 1,2 en 3) heeft de provincie vier soorten meer gevonden. Omdat dit minder opvallende soorten zijn, kunnen ze door de KNNV over het hoofd zijn gezien. Het past echter ook in het beeld van verzoeting. Onduidelijk is of determinatiefouten bij de kweldergrassen mee kunnen spelen. Uit de bestudering van de verspreidingsgegevens bleek dat met name Aardbeiklaver en Melkkruid in de jaren '70 meer voorkwamen. Ze kwamen toen ook in de graslanden ten zuiden van het Groene Weegje voor en in de Oosterzwakepolder ten noorden van 't hof Zwake (landschapsecologisch type C2) en binnendijs bij de Biezelingsche Ham (landschapsecologisch type C3)

Bij de soorten van zwak brak milieu (ecologische groep 4) heeft Zeerus waarschijnlijk betrekking op een determinatiefout, gezien het milieu. De waarneming van Strandduizendguldenkruid is verrassend.

De vermelde water- en moerasplanten van zoet, voedselrijk, kalkrijk milieu (ecologische groep 6a/7) zijn algemeen en waarschijnlijk in 1991/1992 over het hoofd gezien.

De door de provincie wel vermelde dijkplanten (ecologische groep 10) zijn mogelijk over het hoofd gezien in 1991/1992. Niet alle dijken rond het Zwake zijn immers gekarteerd, terwijl veel opnamen niet mee konden worden gerekend. Wel viel bij bestudering van de verspreidingskaartjes op dat Ruige anjer in en in de omgeving van het Zwake in verspreiding achteruit is gegaan.

Voor de meeste vermelde soorten van akkers, stikstofrijke, vochtige milieus en voedselrijke graslanden (overige soorten) geldt waarschijnlijk ook dat ze over het hoofd zijn

gezien. In deze gebiedsdelen is weinig intensief geïnventariseerd in 1991/1992. De soorten bevestigen het beeld van overwegend voedselrijk milieu. Ook aan bomen is door de provincie meer aandacht besteed.

Uit vergelijking met de provinciale gegevens is af te leiden dat het gebied verder verzoet is, en dat enkele kritische dijkplanten duidelijk in verspreiding achteruit zijn gegaan. Dit zijn juist de twee soortengroepen waarvoor de Zwaakse kreekrest grootste waarde heeft.

V Besluit

V.1 Belang van het Zwake voor de flora

In het Zwake komen ruwweg drie categorieën bijzondere plantensoorten voor : planten van zout tot brak milieu (ecologische groepen 1 tot en met 4), planten van matig voedselarm, kalkrijk, vochtig milieu (ecologische groep 8) en van dijken (ecologische groep 10). Zoute en brakke milieus zijn landelijk en internationaal gezien zeldzaam en de erbij behorende planten dus ook. Onder de andere genoemde categorieën met bijzondere soorten (soorten van matig voedselarm, kalkrijk, vochtig milieu en van dijken) bevinden zich veel soorten die op de Nederlandse Rode Lijst staan en dus bedreigd zijn. Met name door het voorkomen van soorten uit deze drie categorieën heeft het Zwake een bijzondere betekenis voor de flora.

De soorten van de overige ecologische groepen (6,7 en 9) zijn veelal kenmerkend voor voedselrijke, kalkrijke, natte tot droge standplaatsen en niet zeldzaam. Hogere waterplanten komen in het Zwake weinig voor. In de Weel ontbreken ze door de troebelheid van het water zelfs! Uit de gegevens uit de jaren '40 blijkt niet dat er toen wel waterplanten in de Weel voorkwamen.

V.2 Natuurontwikkeling in het Zwake

De voorgenomen natuurontwikkelingsactiviteiten in het Zwake bestaan uit maatregelen gericht op het oppervlaktewater (baggeren en peilverhoging) en omzetten van landbouwgrond in natuurgebied. Of de geplande baggerwerkzaamheden zullen leiden tot het verschijnen van hogere waterplanten is onzeker, mede vanwege de onduidelijkheid over het voorkomen in het verleden. Op de oevervegetatie zal de invloed van het baggerwerk beperkt zijn. Dit milieu is immers van nature al voedselrijk en beperking van troebelheid heeft op deze planten geen invloed. Peilverandering zal op de oevervegetatie wel een sterke invloed hebben door verandering van de vochtigheidsgraad en het zoutgehalte.

Bij vergroting van de natuurfunctie van het Zwake ligt het voor de hand inrichting en beheer op de drie bijzondere categorieën te richten. Dit is ook voorgesteld in de natuurvisie voor het Zwake (Everts en de Vries, 1992). Behoud of nog beter vergroting van de zoute kwel is voorwaarde voor de soorten van zout tot brak milieu. Voor de soorten van matig voedselarm, kalkrijk, vochtig milieu (ecologische groep 8a) is met name vershraling van de vegetatie van belang. Waarschijnlijk zal de oppervlakte van dit milieutype beperkt blijven, gezien het weinige voorkomen van lichte bodems en de geringe zoete kwel.

Voor dijkplanten kunnen de plaatgronden (hogere delen, landschapsecologisch type A, figuur 3) een grote betekenis krijgen. Bij een extensief begrazingsbeheer waarbij een afwisseling tussen kort grasland, hoog grasland, zoomvegetaties en struweel ontstaat, wordt over grote oppervlakten een met dijken vergelijkbaar milieu geschapen. Hierin zullen met name de dijkplanten van voedselrijke en matig voedselarme standplaatsen voor kunnen komen. De kreekrest kan voor deze soorten binnen de Zak van Zuid-Beveland een belangrijke kernfunctie krijgen. Dit geldt ook voor andere soorten van dit natuurtype, zoals vele zoogdieren, vlinders, amfibieën, enz..

V.3 Gedetailleerde soortskartering als basis voor evaluatie

Er staan het Zwake veel veranderingen te wachten. Deze zullen een duidelijke invloed hebben op het voorkomen van plantensoorten, ook in de lagere delen. De gebiedsdekkende kartering van een groot aantal kenmerkende plantensoorten biedt een voldoende gedetailleerd basis om de effecten van de veranderingen waar te kunnen nemen. Herhaling van de kartering over een aantal jaren is dan ook zeker aan te bevelen.

V.4 Dankzegging

Justus van den Berg, Pieter van Rijswijk en Rob Peelen voor het kritisch doorlezen van het concept; Justus bovendien voor het vervaardigen van de verspreidingskaartjes; de tekenkamer van het Landbouwcentrum Goes voor het leveren van basis-kaartmateriaal.

LITERATUUR

Everts, F.H. en N.P.J. de Vries (1991) : Onderzoek naar de relatie Hydrologie-Vegetatie in de provincie Zeeland. Provincie Zeeland, Middelburg.

Everts, F.H. en N.P.J. de Vries (1992) : Plan Zwake - Een visie op de natuurontwikkeling van de "Zwaakse Kreekrest". Natuurmonumenten, 's Graveland.

Krogt, G. van der (ongepubliceerd) : Kartering bloemdijken in 1991. NBLF, Goes.

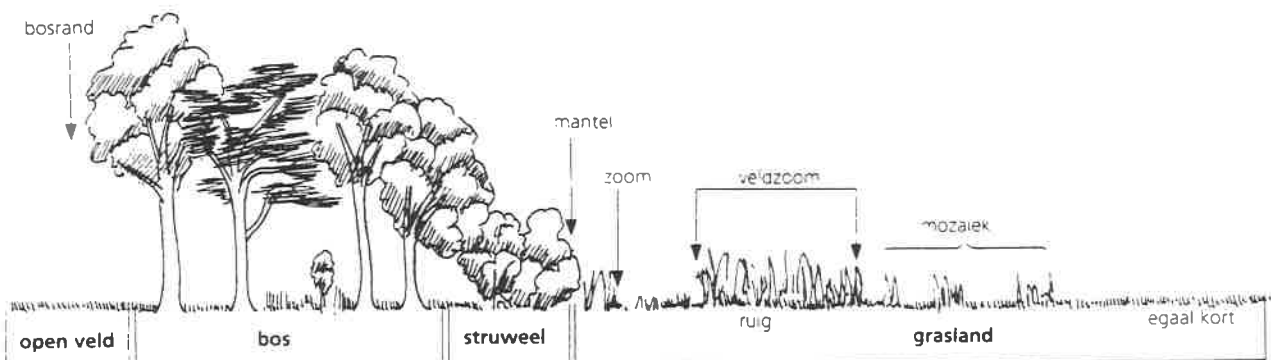
Frenks, L. en N. v. Leunen (1949) : Verslag van het "Zwaakse Weel". Uit : Gemeente-archief, Borsele.

Meijden, R. v.d. (1990) : Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Meijden, R. v.d.; C.L. Plate en E.J. Weeda (1989) : Atlas van de Nederlandse Flora. Deel 3. Rijksherbarium, Leiden.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra (1987, 1988, 1991) : Nederlandse Oecologische Flora. delen 2,3,4. IVN, Amsterdam.

Jos Hoogveld
M. Smallegangesbuurt 49
4461 AT Goes.



Bijlage 1 : Indeling wateren naar zoutgehalte en relatie ecologische soortengroep met zoutgehalte water

Classificatie saliniteit

Zoutgehalte in gram per liter.

Zoet	0 - 0,3	Zoet
Oligohalien	0,3 - 3	Licht brak
Mesohalien	3 - 10	Brak
Polyhalien	10 - 16,5	Sterk brak
Euhalien	16,5 - 22	Zout

Verdere onderverdeling zoet water naar De Lyon en Roelofs (in: Everts en de Vries, 1991). Zoutgehalte in mg/l

Extreem Cl-arm	0 - 15
Cl-arm	15 - 30
Matig Cl-rijk	30 - 60
Cl-rijk	60 - 150
Zeer Cl-rijk	150 - 300

Deze indelingen gelden voor water. Voor landmilieus zijn er geen indelingen. De aanduidingen zoet/brak/zout voor landplanten zijn dan ook niet absoluut, maar relatief ten opzichte van elkaar.

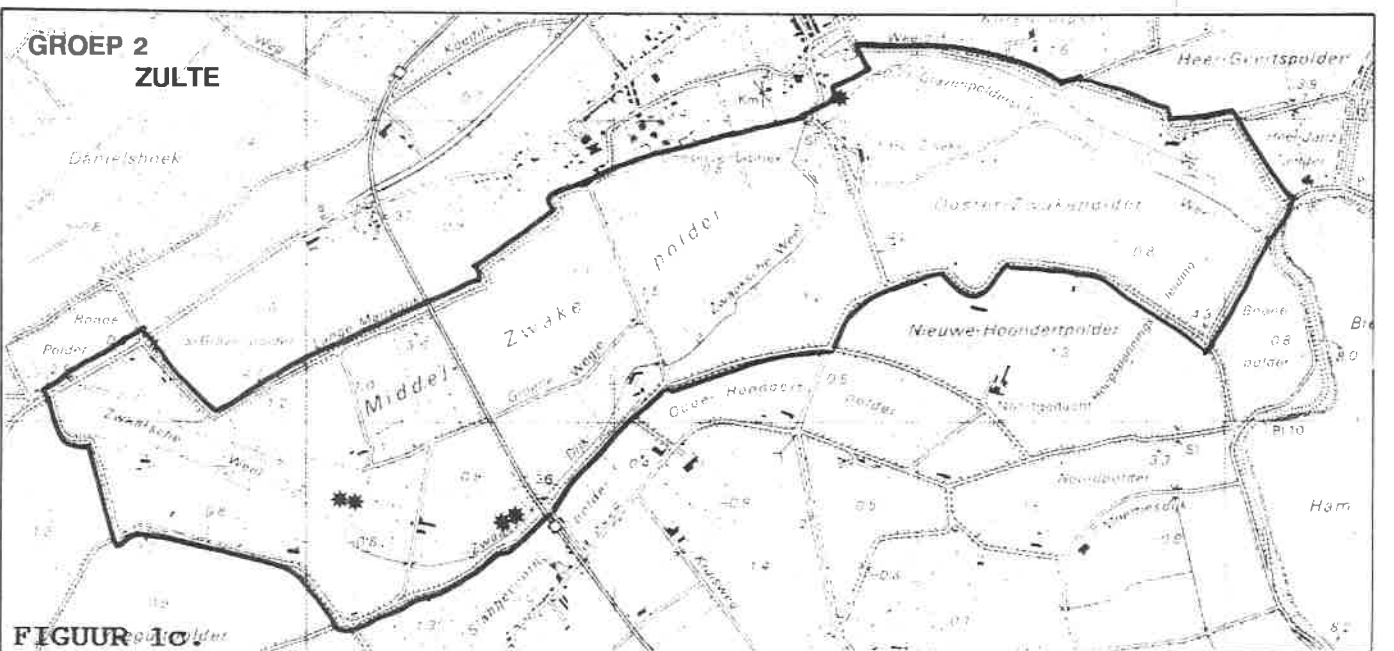
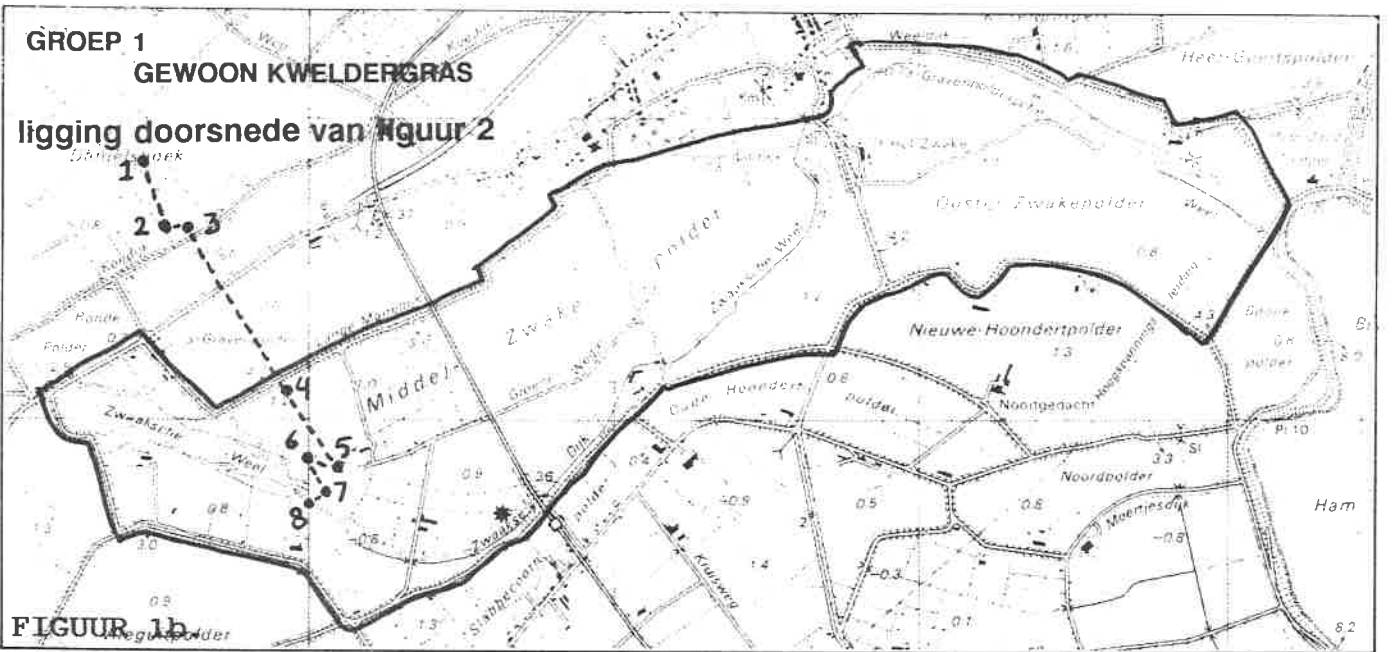
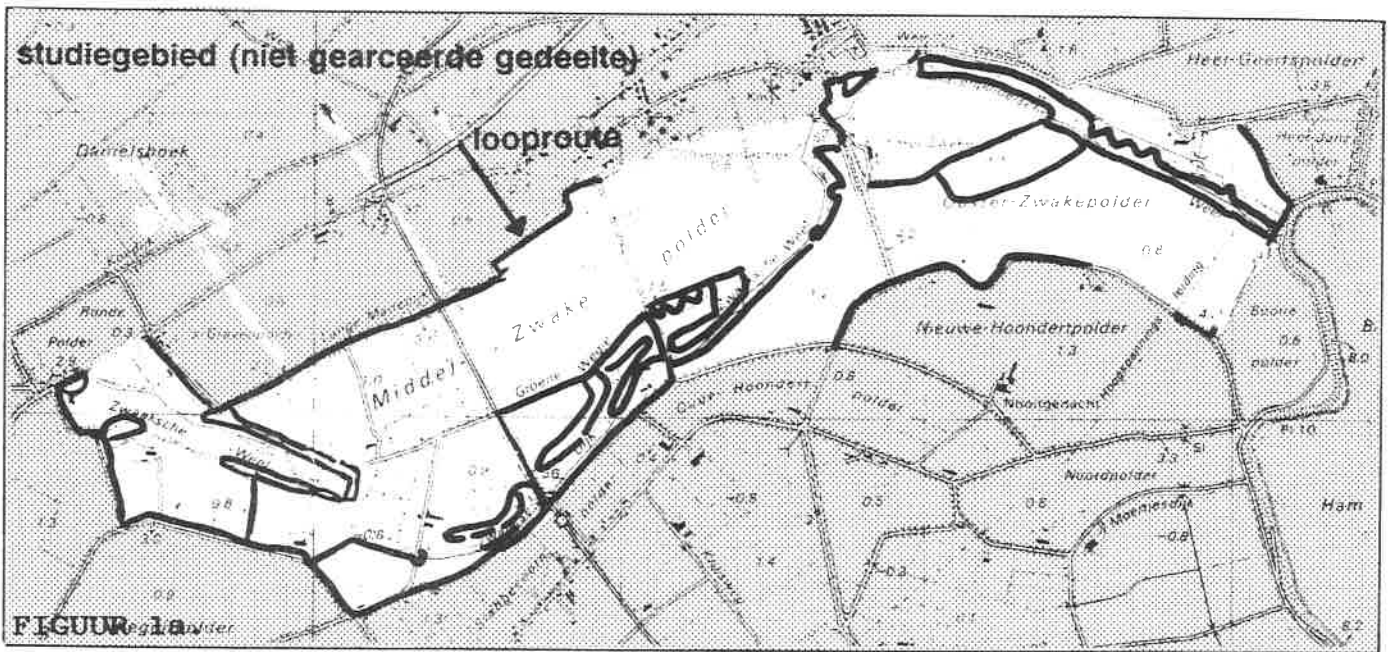
Tabel: Relatie tussen zoutgehalte en ecologische soortengroep

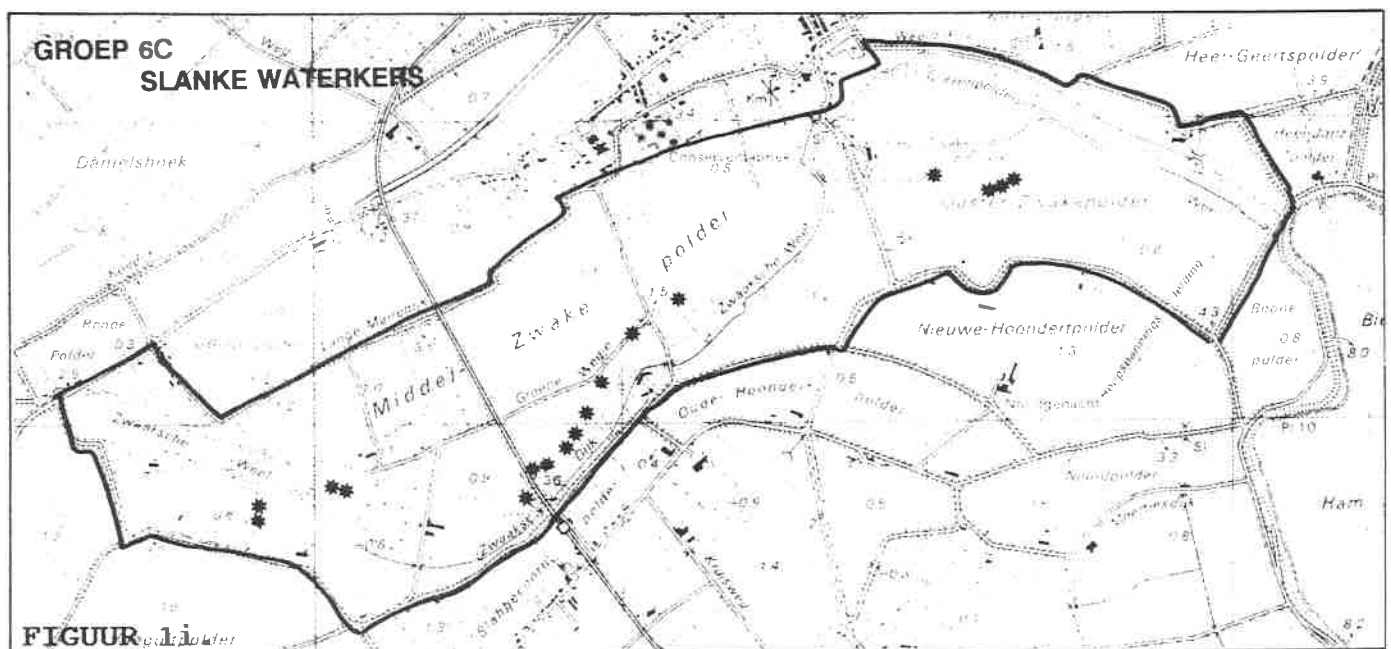
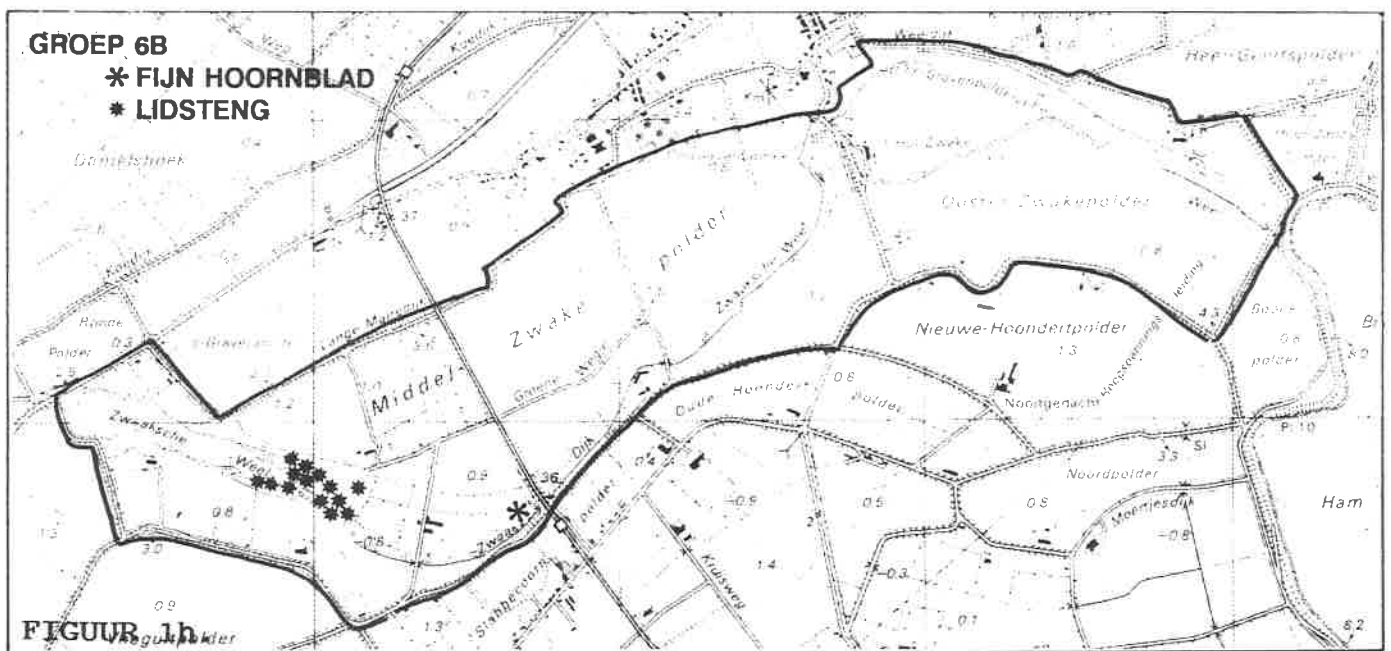
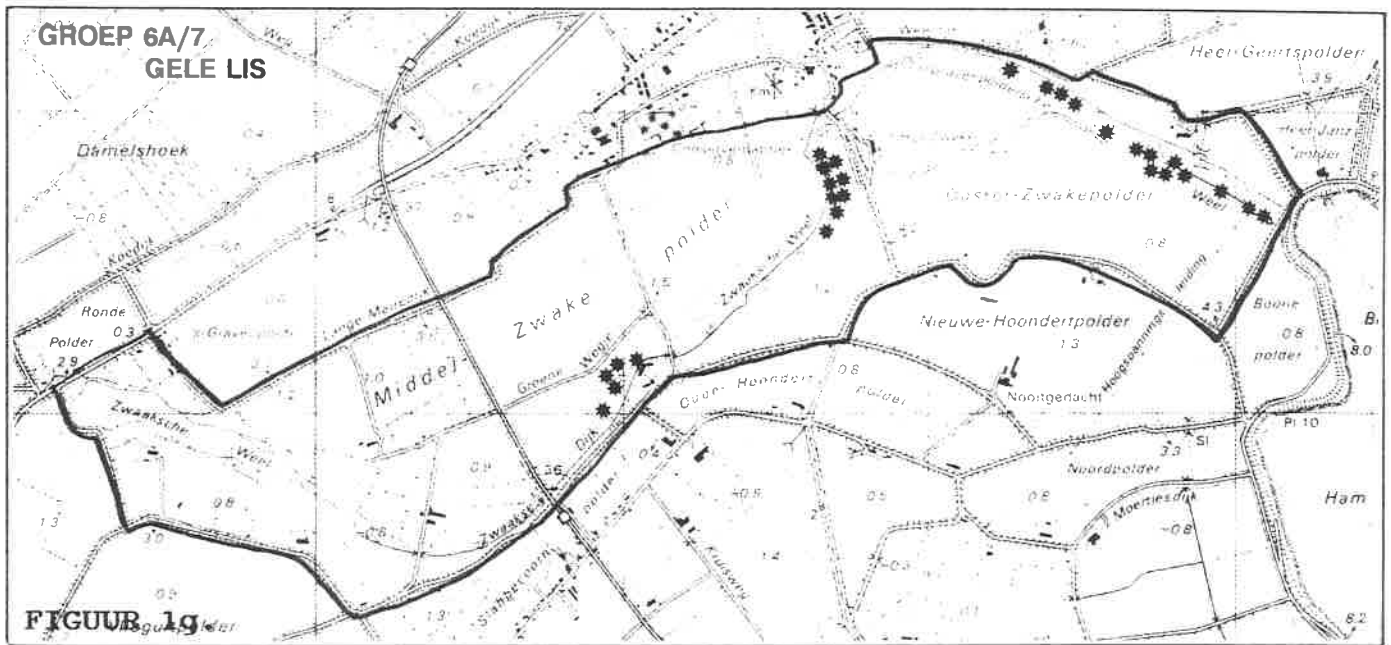
Zoutgehalte in 4 klassen (zie boven voor verklaring). X: soorten komen in beperkte mate voor; XX: soorten komen vooral in deze zoutklasse voor; (): deel van soorten komt in deze zoutklasse voor.

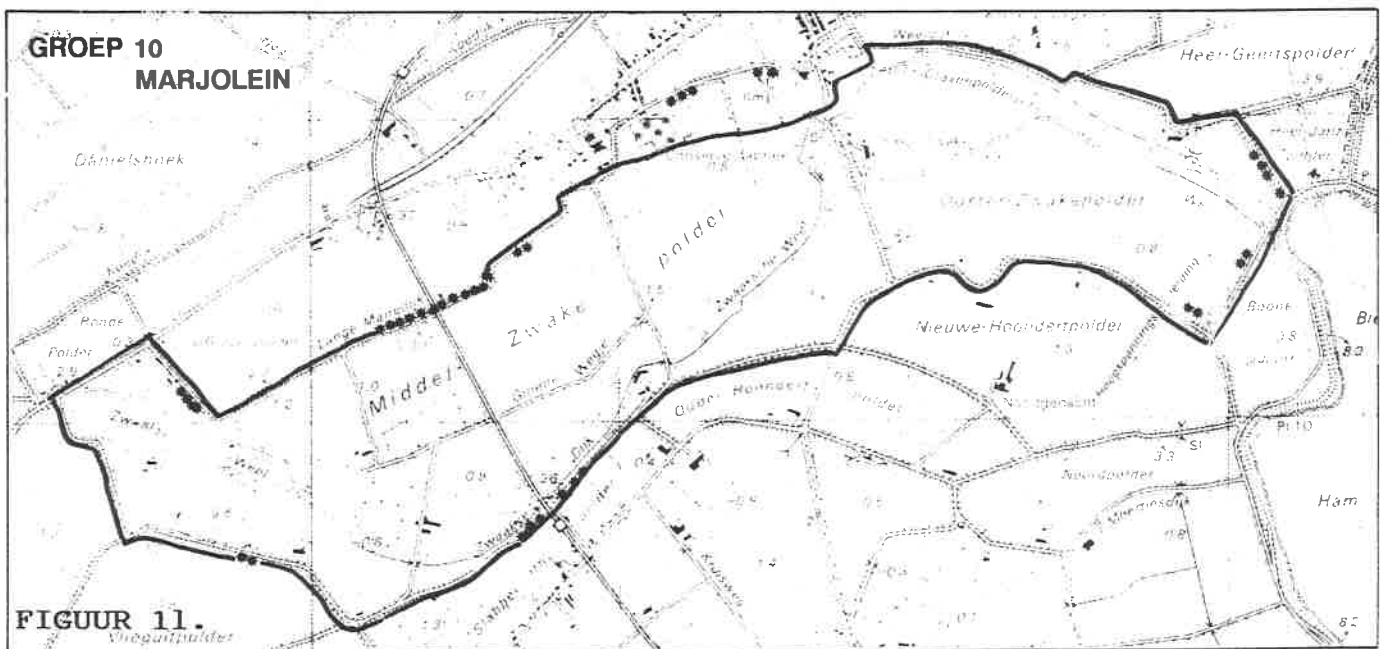
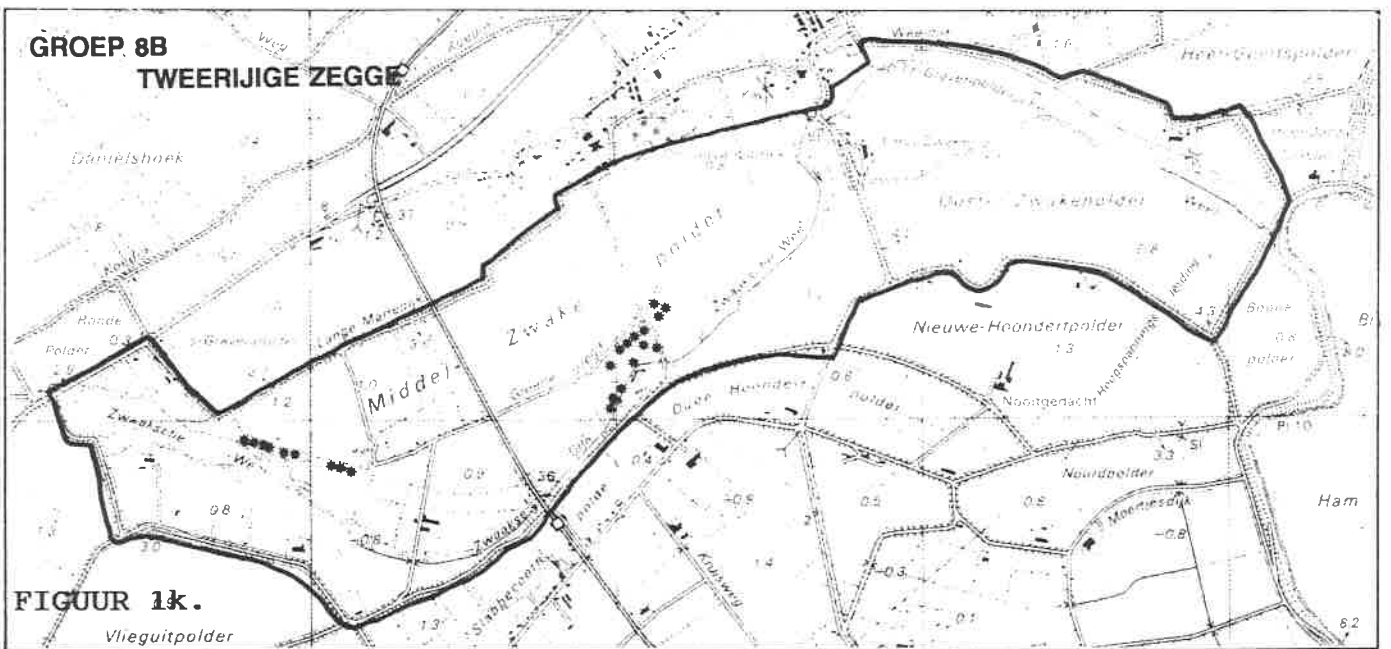
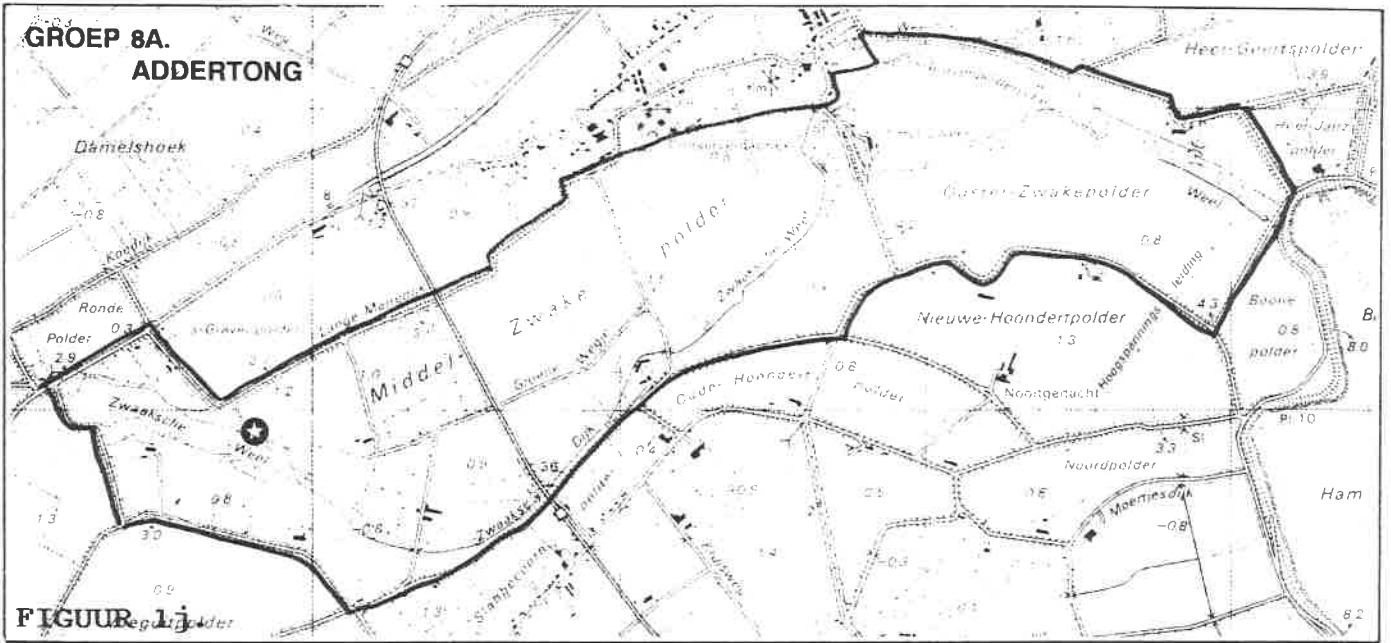
Zoutklasse	Zout	Brak	Zwak brak	Zoet	
Groep					
1	XX				
2	XX	XX	X		
3	(X)	XX	(X)		
4			XX		
5				XX	
6				XX	
7				XX	
8				XX	
9				XX	XX
10				XX	

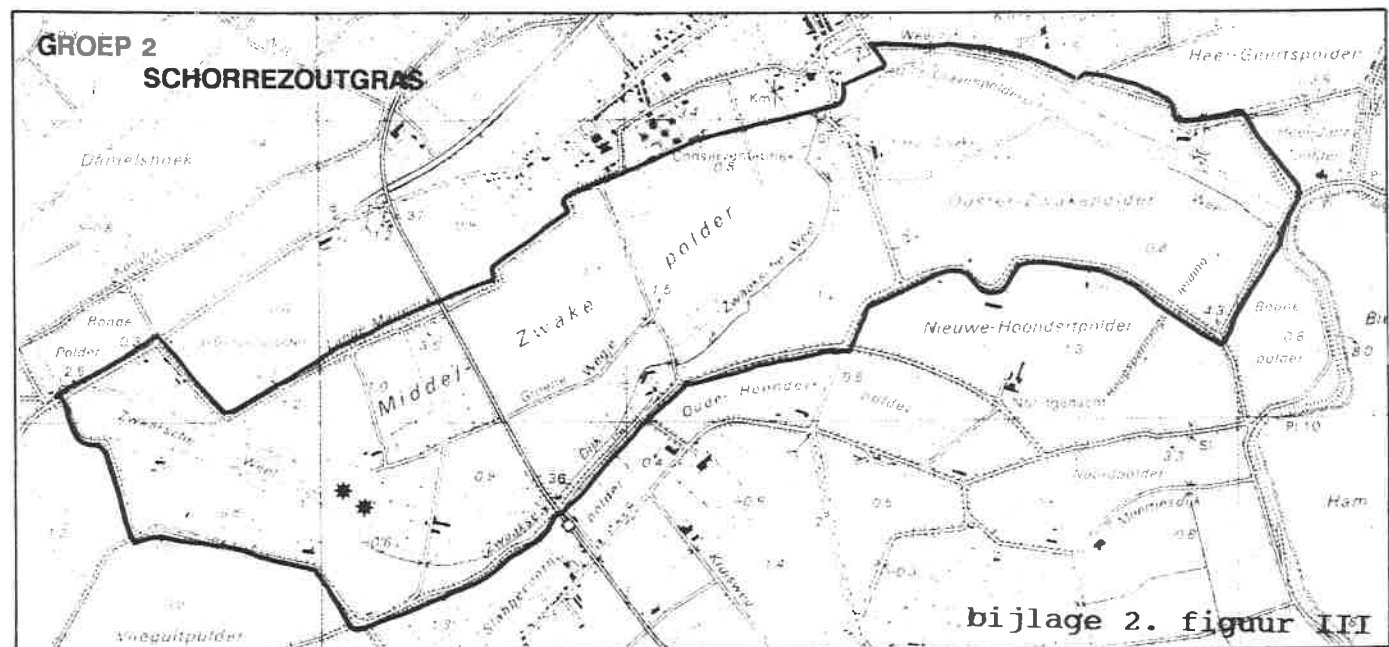
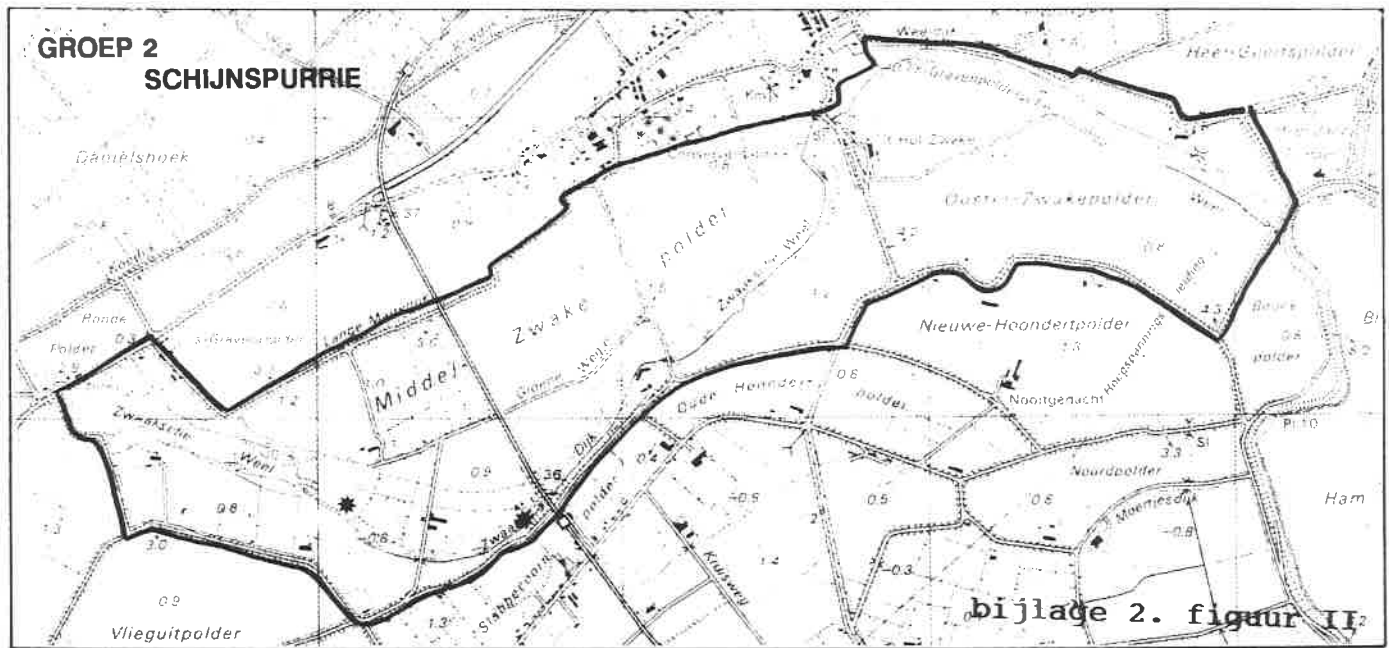
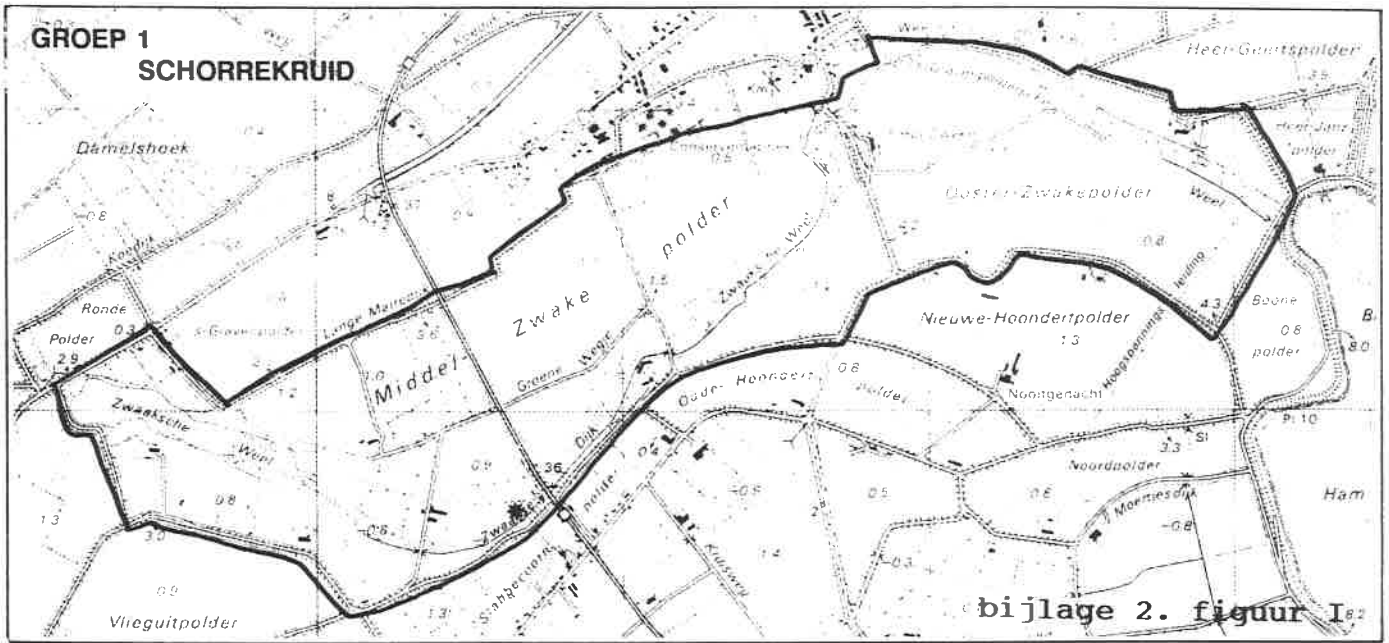
Tabel 1 : Voorkomen van gekarteerde soorten in de landschapstypen. - : ontbreekt; 0 : zeer zeldzaam (op één of enkele plaatsen of met zeer weinig exemplaren; I : zeldzaam; II : vrij of plaatselijk algemeen; III : algemeen; * : type waar soort meeste voorkomt.

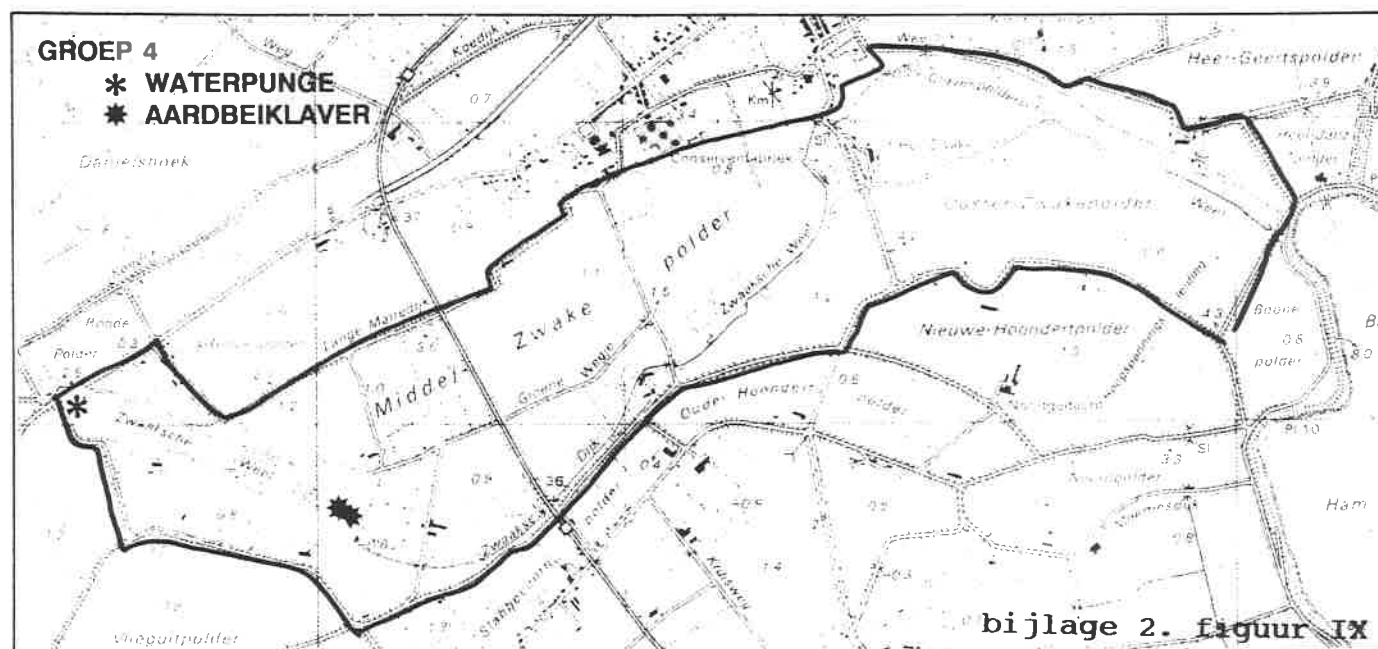
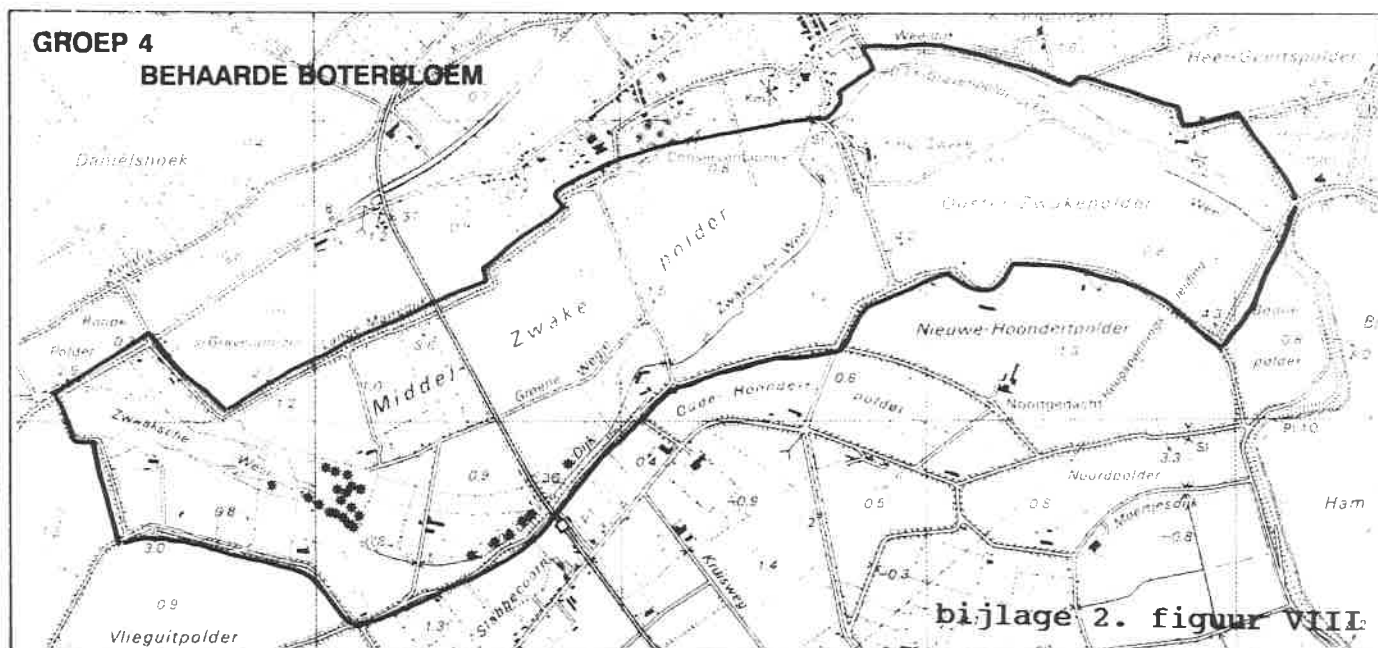
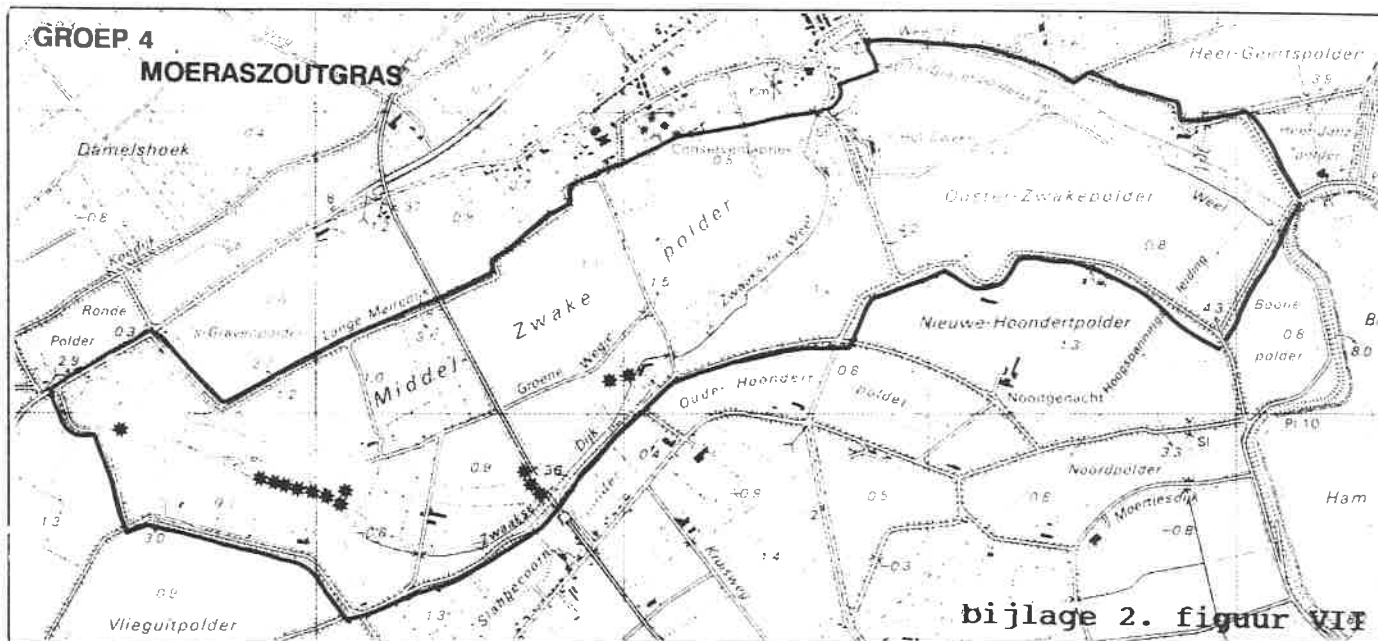
Soort	Groep	A	B	C1	C2	C3	W	Dij
Gewoon Kweldergras	1	-	-	-	-	I*	-	-
Schorrekruid	1	-	-	-	-	0*	-	-
Zulte	2	-	-	-	0	I*	-	-
Schijnspurrie	2	-	-	-	-	I*	-	-
Schorrezoutgras	2	-	-	-	-	I*	-	-
Zilte rus	3	-	-	I	I	III*-	-	-
Melkkruid	3	-	-	I	-	II*	-	-
Ruwe bies	4	-	-	I	I	III*-	-	-
Heen	4	I	-	II	I	III*-	-	-
Slanke waterbies	4	-	-	I	I	II*	-	-
Moeraszoutgras	4	-	-	I	-	II*	-	-
Behaarde boterbloem	4	-	-	I	-	II*	-	-
Aardbeiklaver	4	-	-	-	-	0*	-	-
Waterpunge	4	-	-	0*	-	-	-	-
Pitrus	5	-	-	0*	-	-	-	-
Veenmos	5	-	-	I*	-	I	-	-
Gele lis	6a/7	-	-	II*	-	-	-	-
Oeverzegge	6a/7	-	-	II*	-	-	-	-
Liesgras	6a/7	I	-	II*	I	-	-	-
Grote waterweegbree	6a/7	I	-	I*	-	-	-	-
Mid. waterweegbree	6a/7	-	-	-	-	0*	-	-
Moerasspirea	6a/7	-	-	0*	-	-	-	-
Heelblaadje	6a/7	-	I*	-	-	-	-	-
Gevleugeld hertshooi	6a/7	-	-	I*	-	-	-	-
Pijptorkruid	6a/7	-	-	0*	-	-	-	-
Lidsteng	6b	-	-	I	-	II*	-	-
Zannichellia	6b	-	-	0*	-	-	-	-
Fijn hoornblad	6b	-	-	0*	-	-	-	-
Slanke waterkers	6c	I	-	I*	-	-	-	-
Stomph. sterrekroos	6c	I*	I	I*	-	-	-	-
Fijne waterranonkel	6c	I*	-	I*	-	-	-	-
Rode waterereprijs	6c	I	-	I*	-	I	-	-
Addertong	8a	-	-	0*	-	-	-	-
Zeegroene zegge	8a	-	-	I*	-	-	-	0
Tweerijige zegge	8b	-	-	II*	-	-	-	-
Rietorchis	8b	-	-	I*	-	-	-	-
Zeegroene rus	9	-	-	II*	-	II*	-	-
Zomprus	9	-	-	II*	-	II	-	-
Lidrus	9	I	I	II*	-	I	-	-
Pinksterbloem	9	-	0	II*	I	-	-	-
Kleine lisdodde	9	-	-	II*	I	II*	-	-
Grote lisdodde	9	-	-	I	I*	-	-	-
Cyperzegge	9	-	-	I*	-	-	-	-
Zilte greppelrus	9	-	0*	-	-	0*	-	-
Knopig doornzaad	10	-	-	-	-	-	-	0*
Grote bevernel	10	-	-	-	-	-	-	0*
Graslathyrus	10	-	-	-	-	-	-	0*
Glad parelzaad	10	-	-	-	-	-	-	0*
Agrimonie	10	-	-	-	-	-	-	II*
Marjolein	10	-	-	-	-	-	-	II*
Moeslook	10	-	-	-	-	-	-	I*
Kleine ratelaar	10	-	-	-	-	-	-	I*
Ruige anjer	10	-	-	-	-	-	-	I*
Muizeoor	10	-	-	-	-	-	-	I*

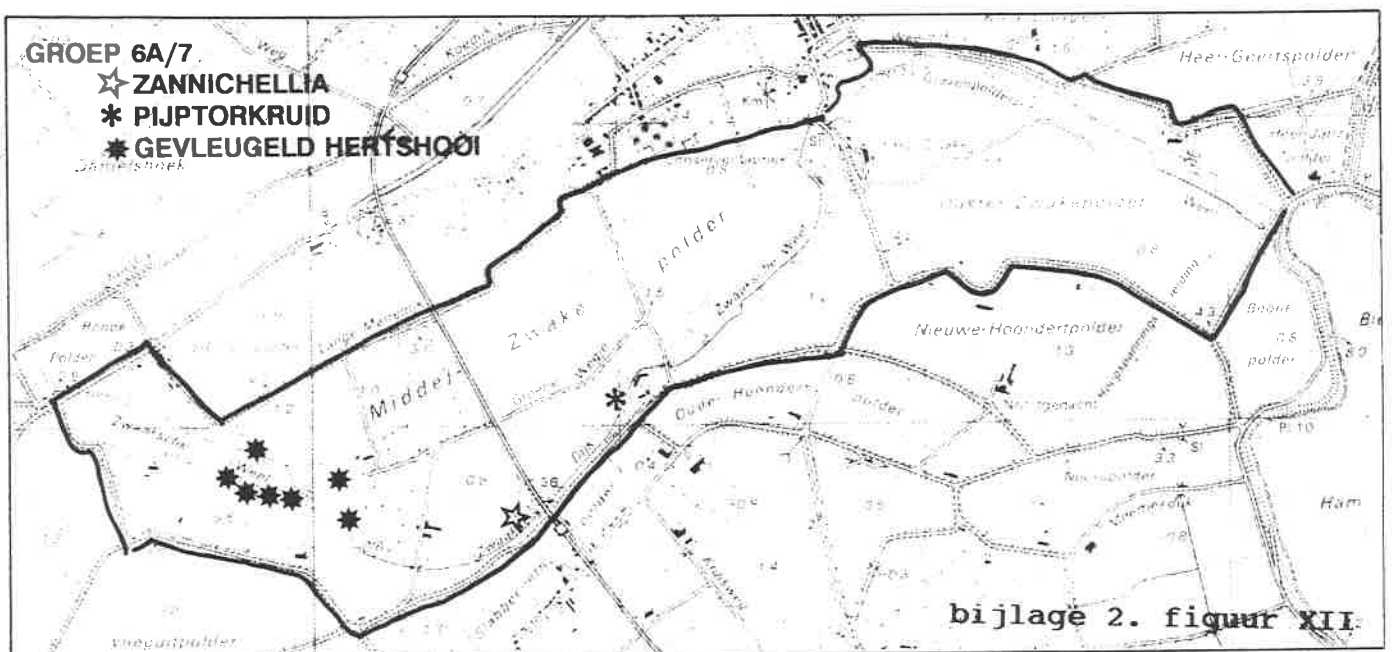
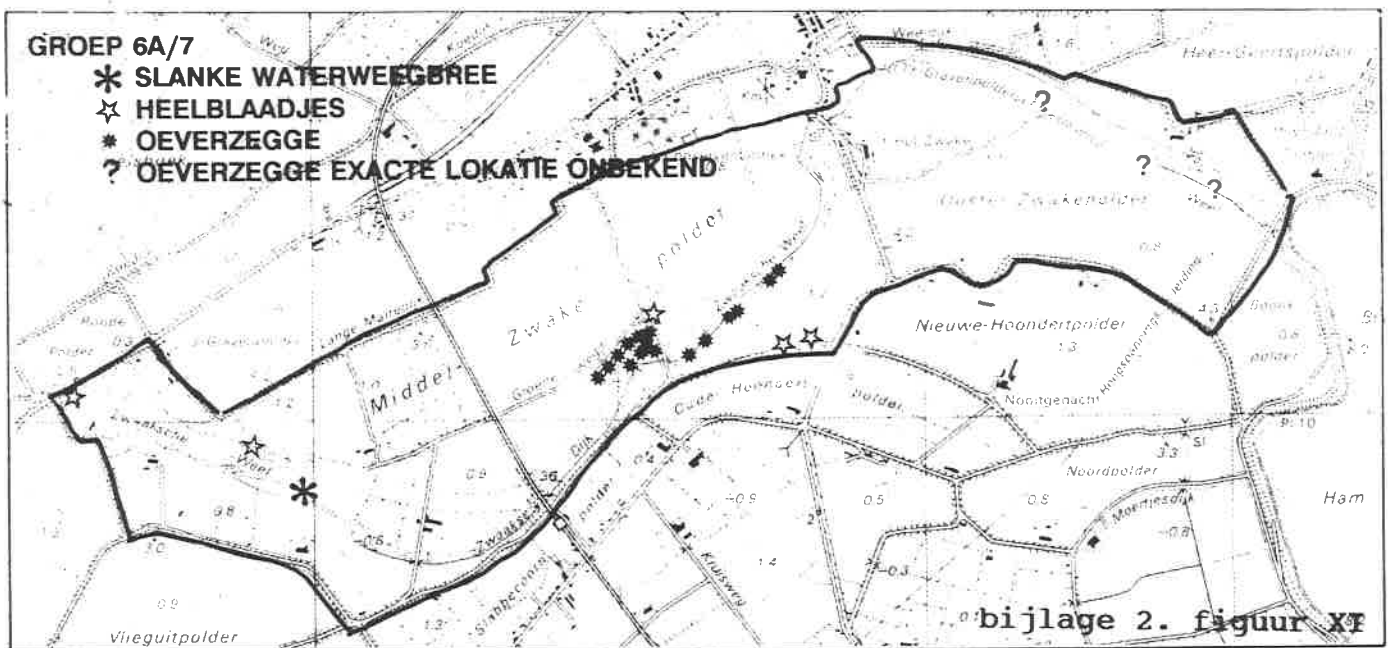
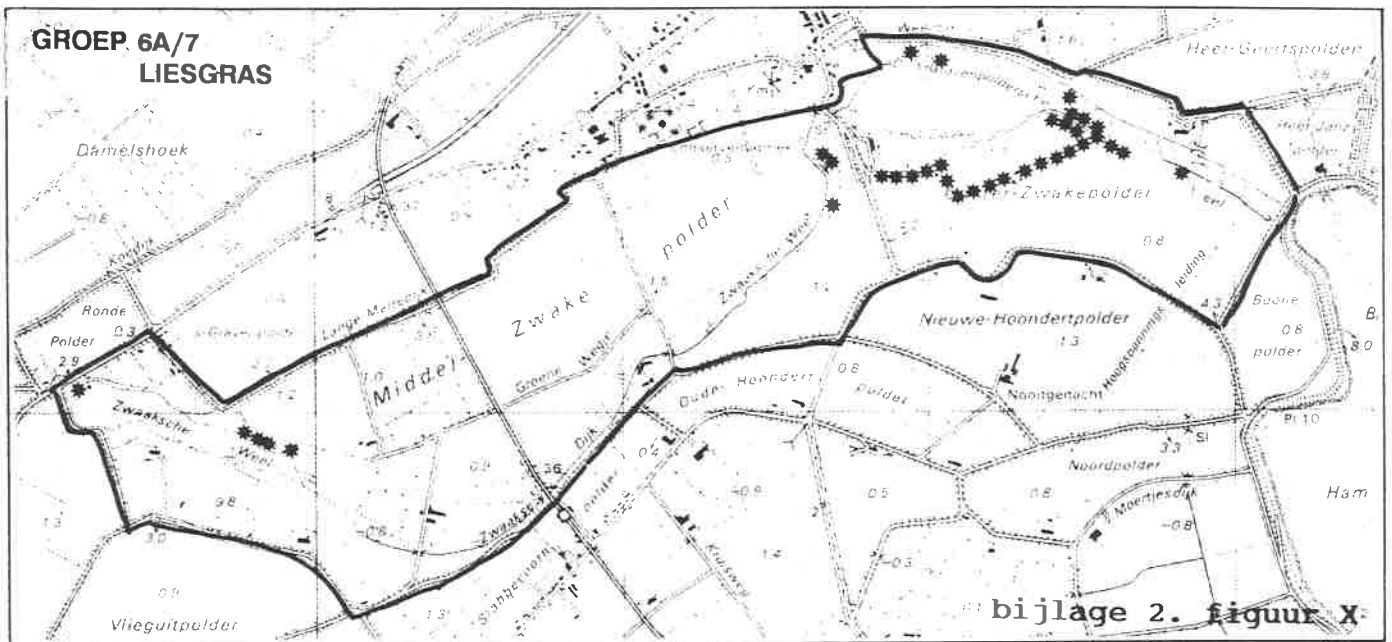


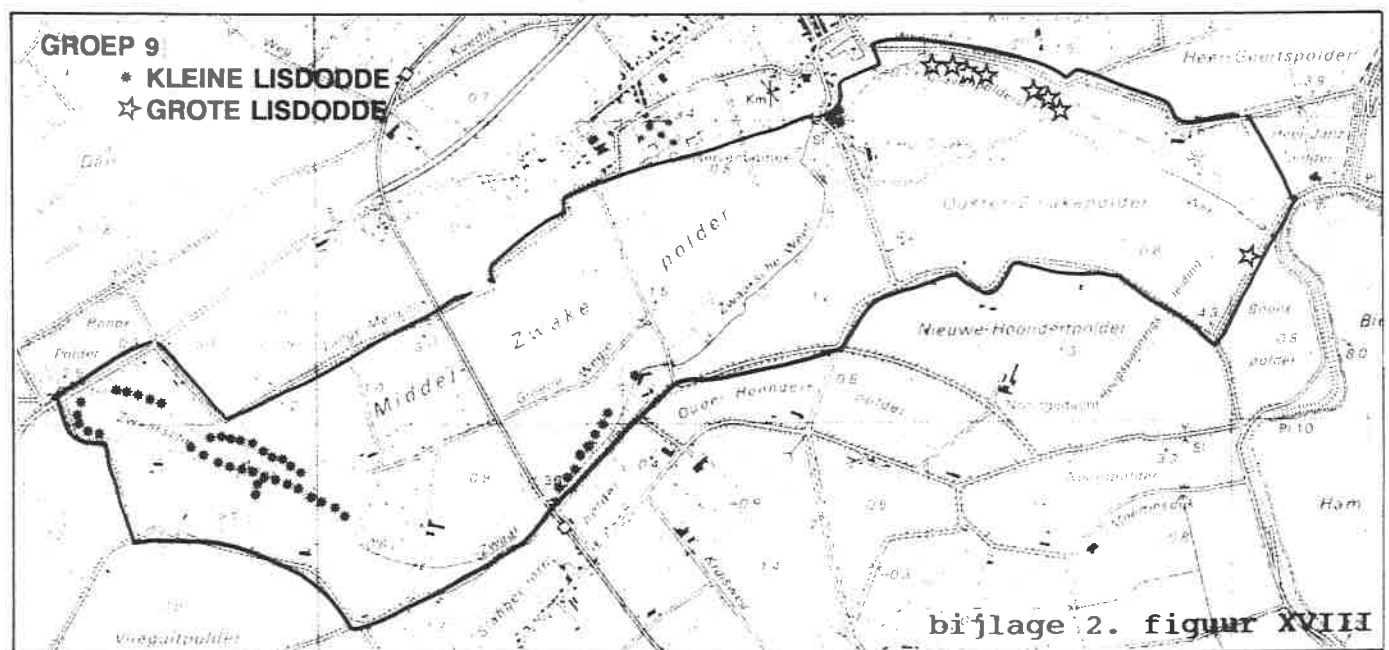
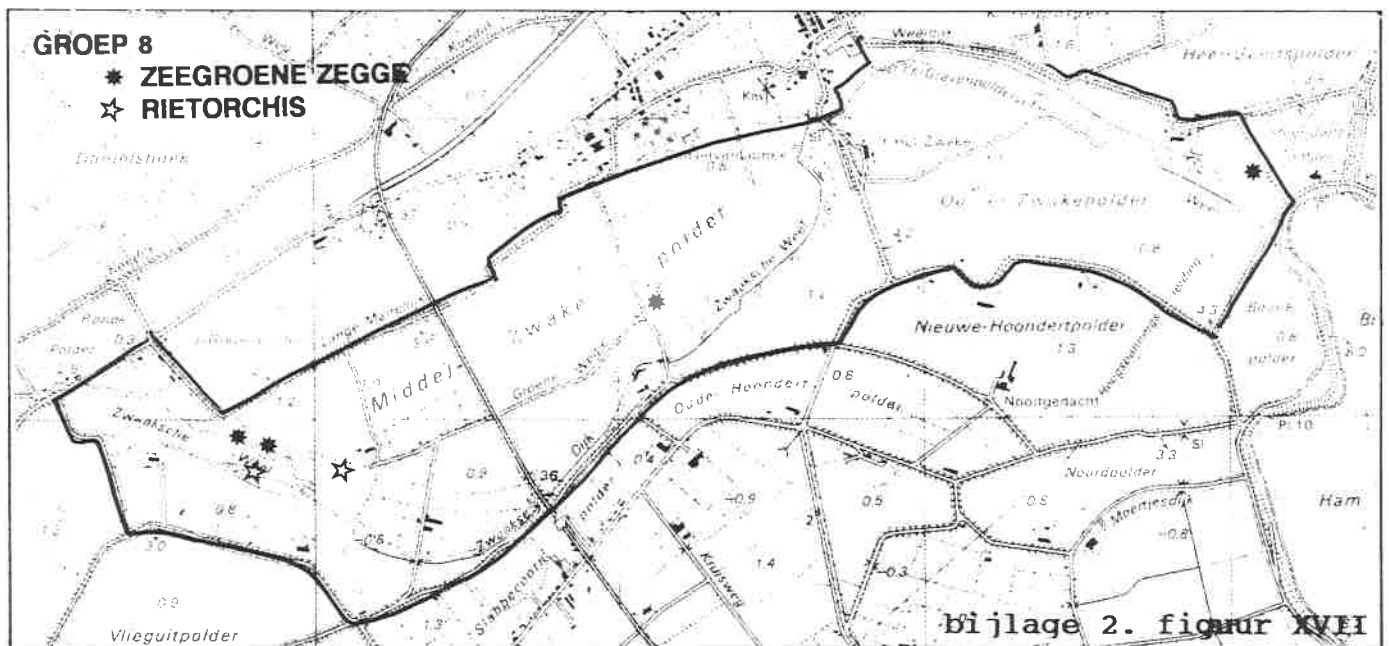
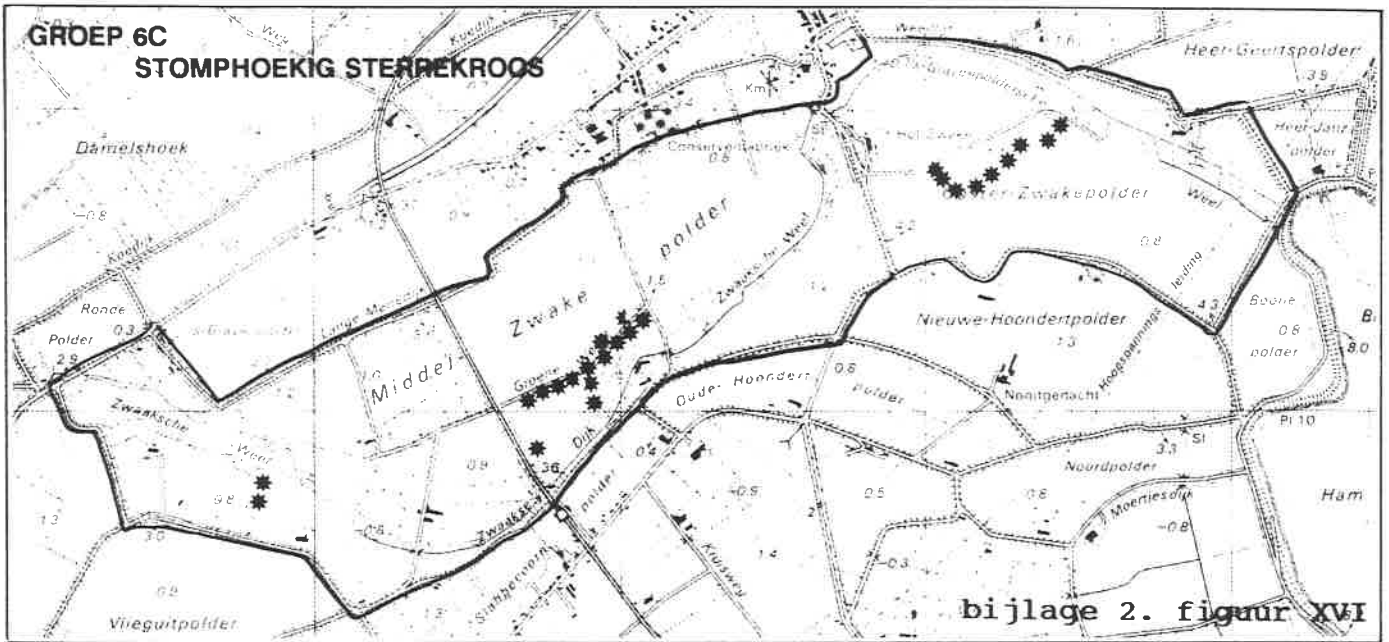


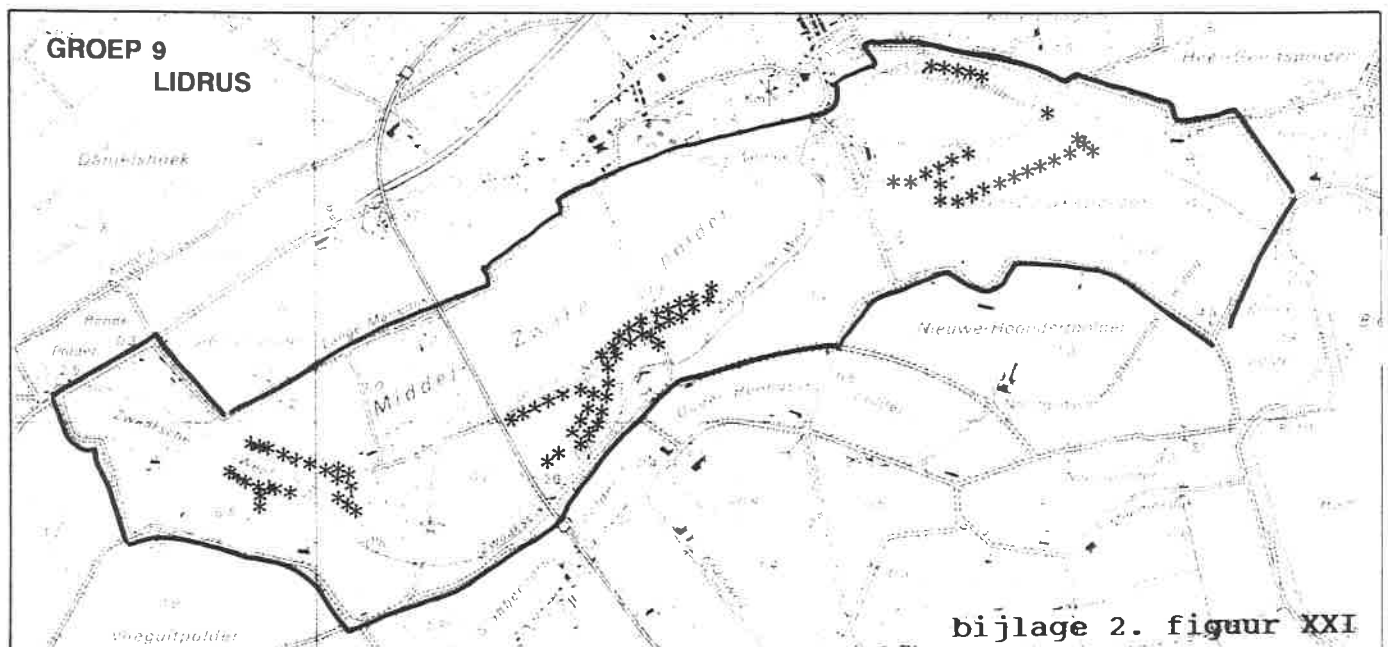
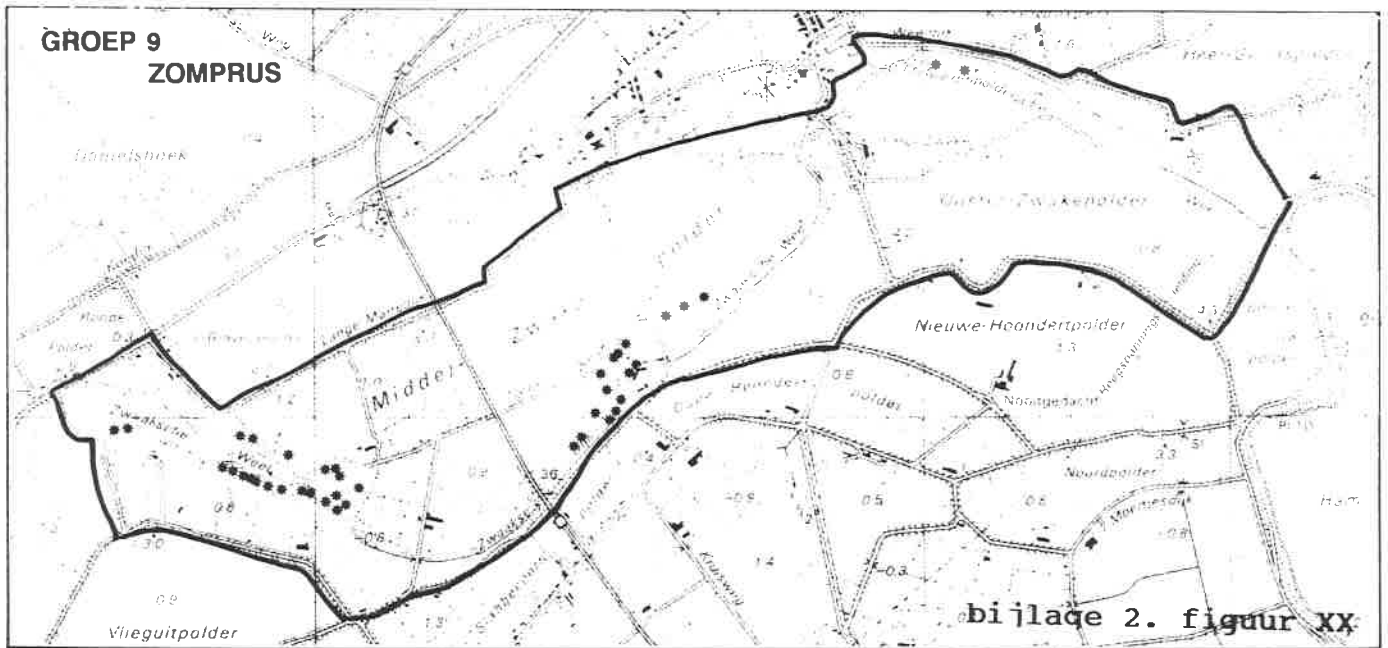
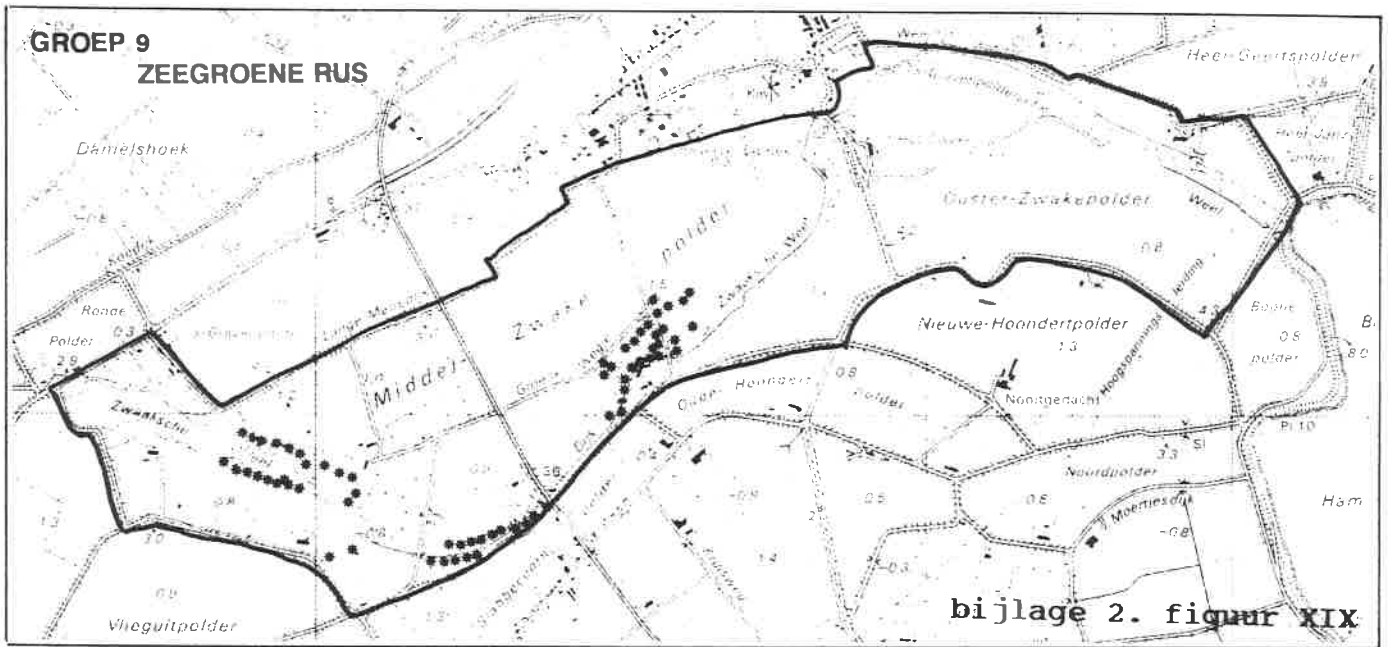


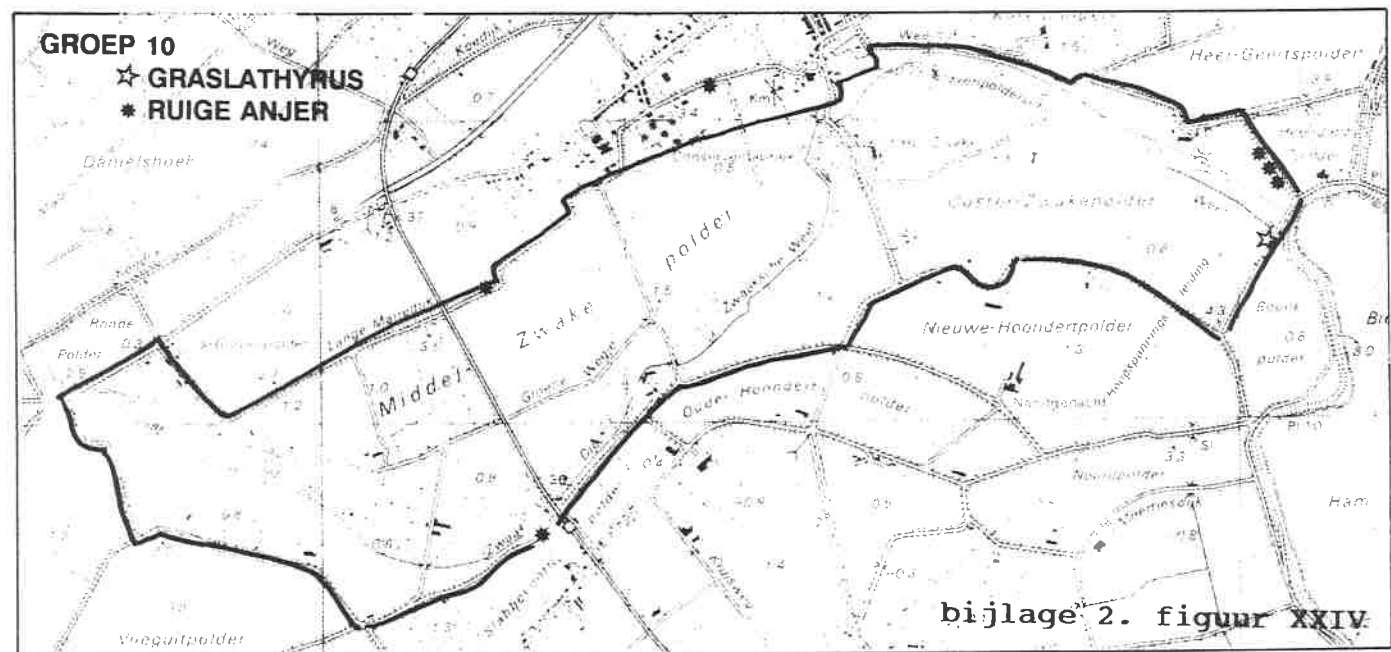
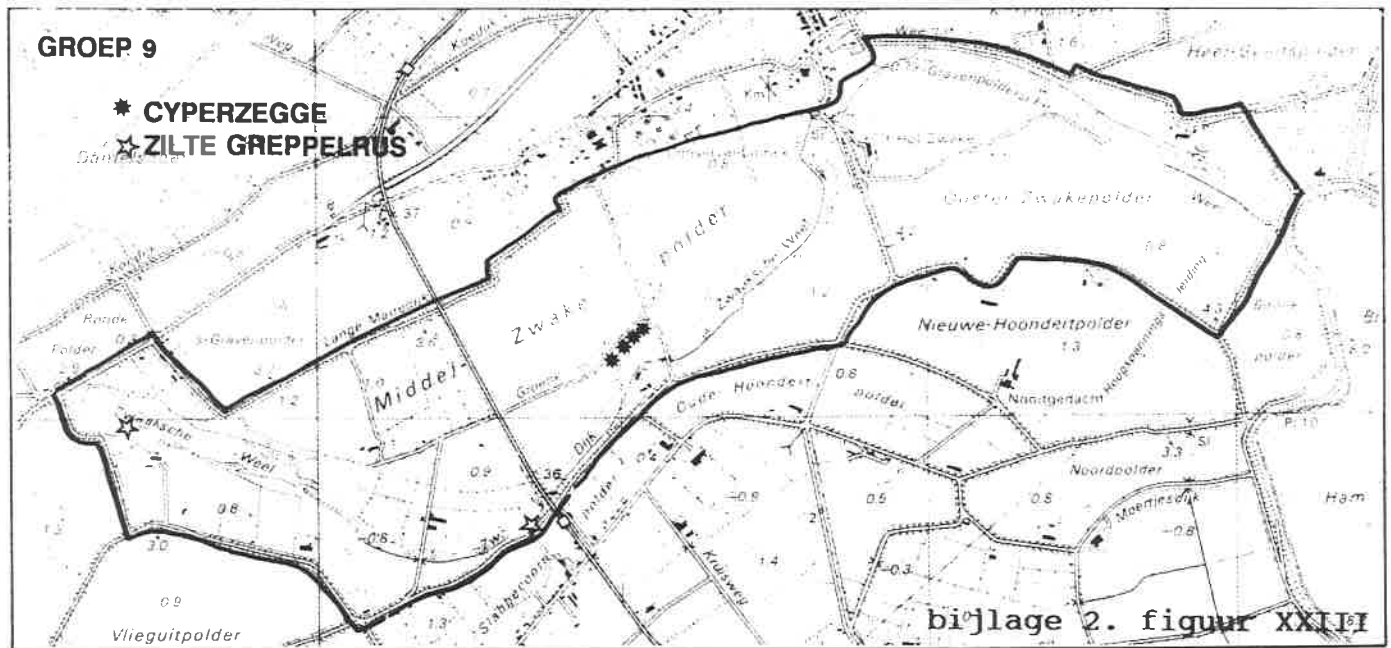
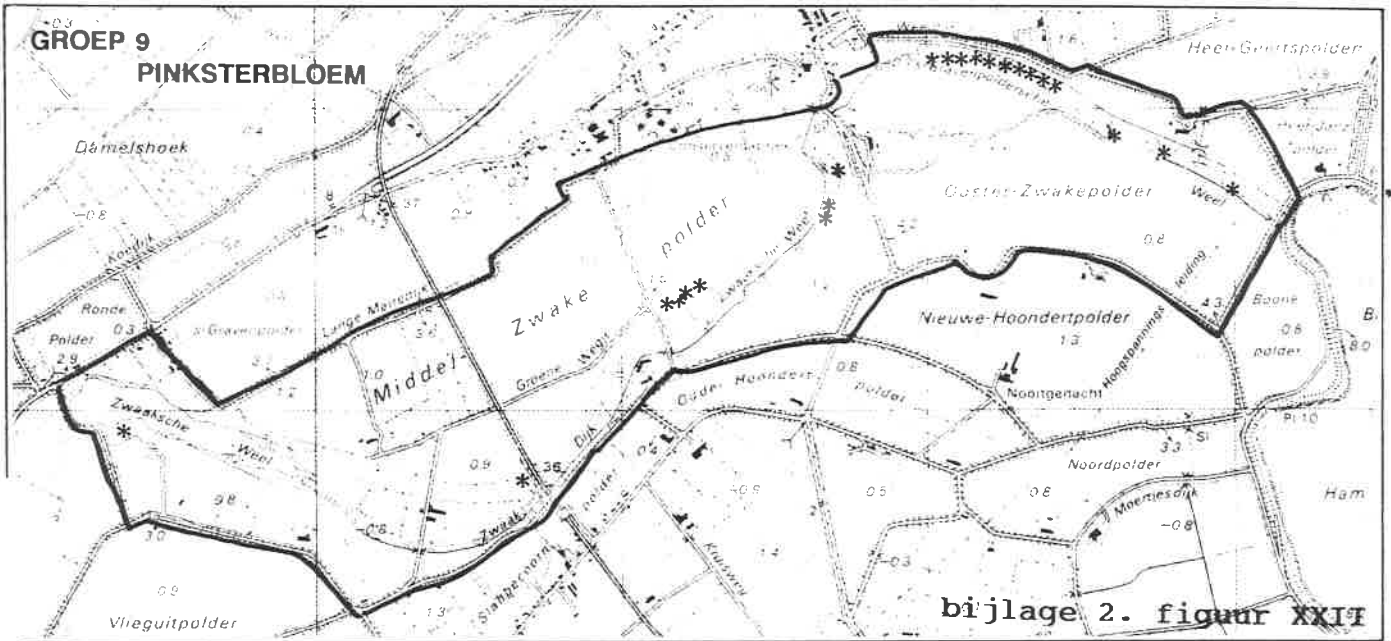


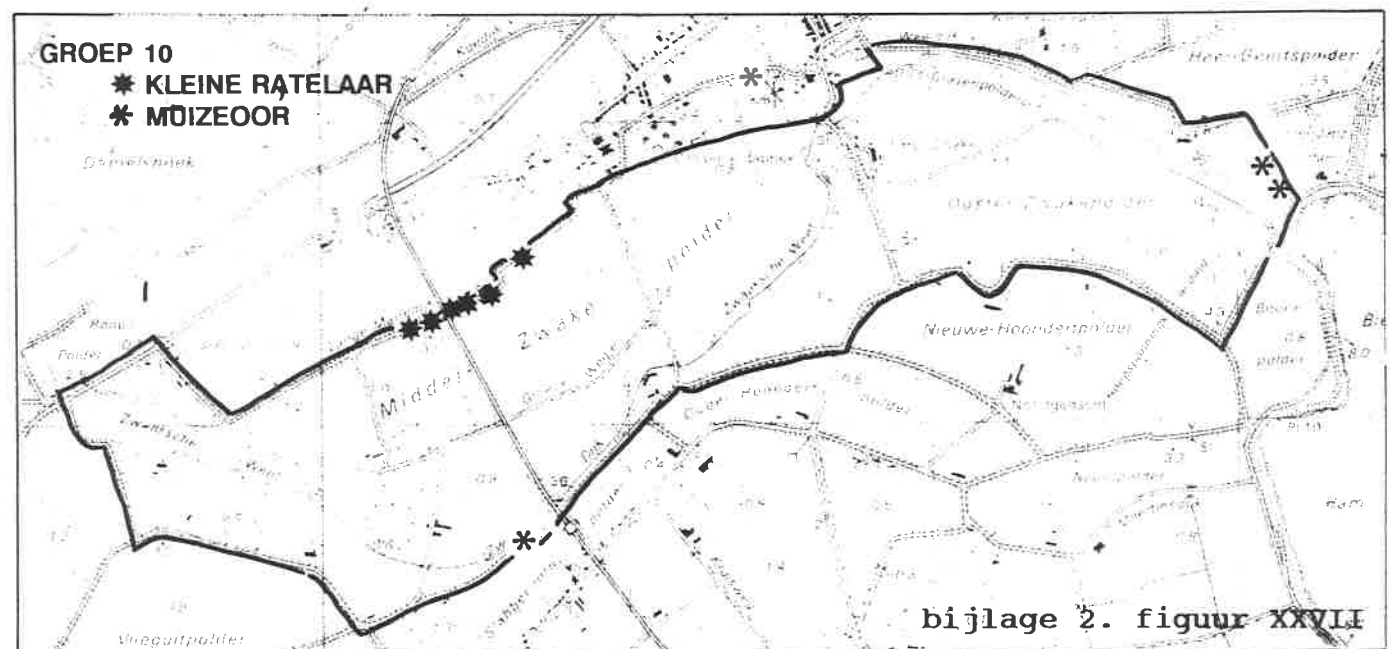
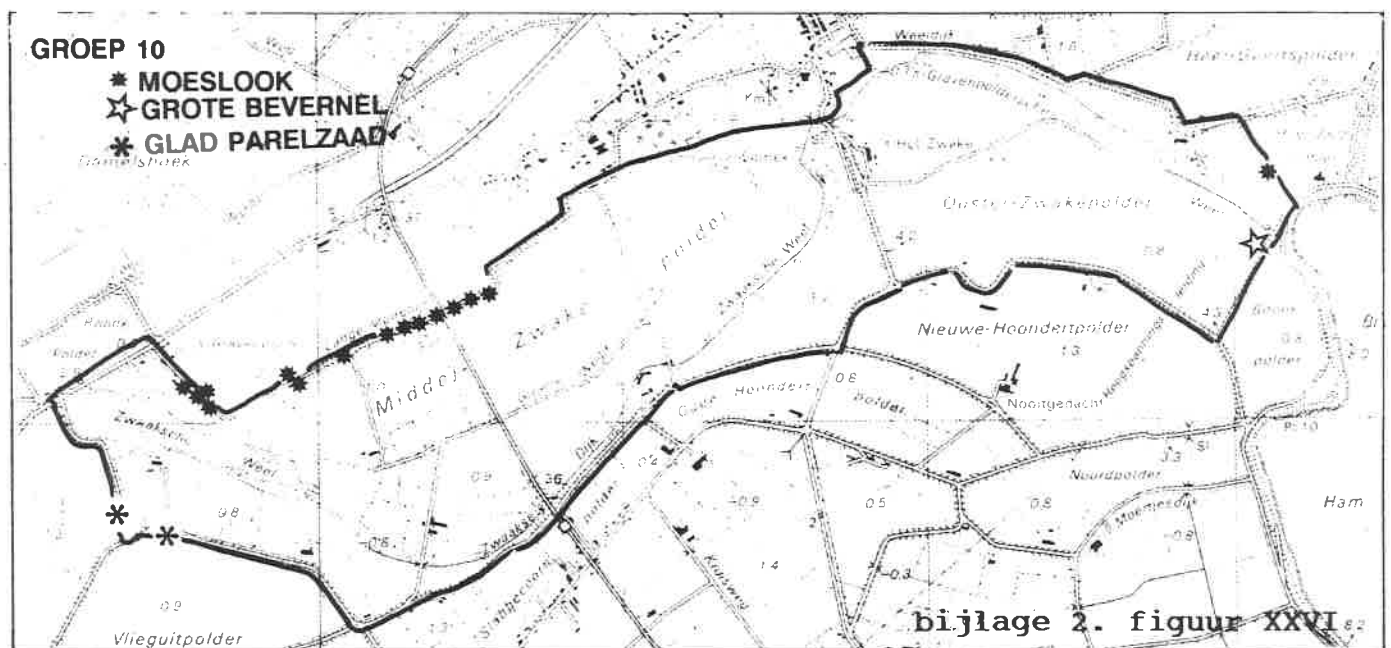
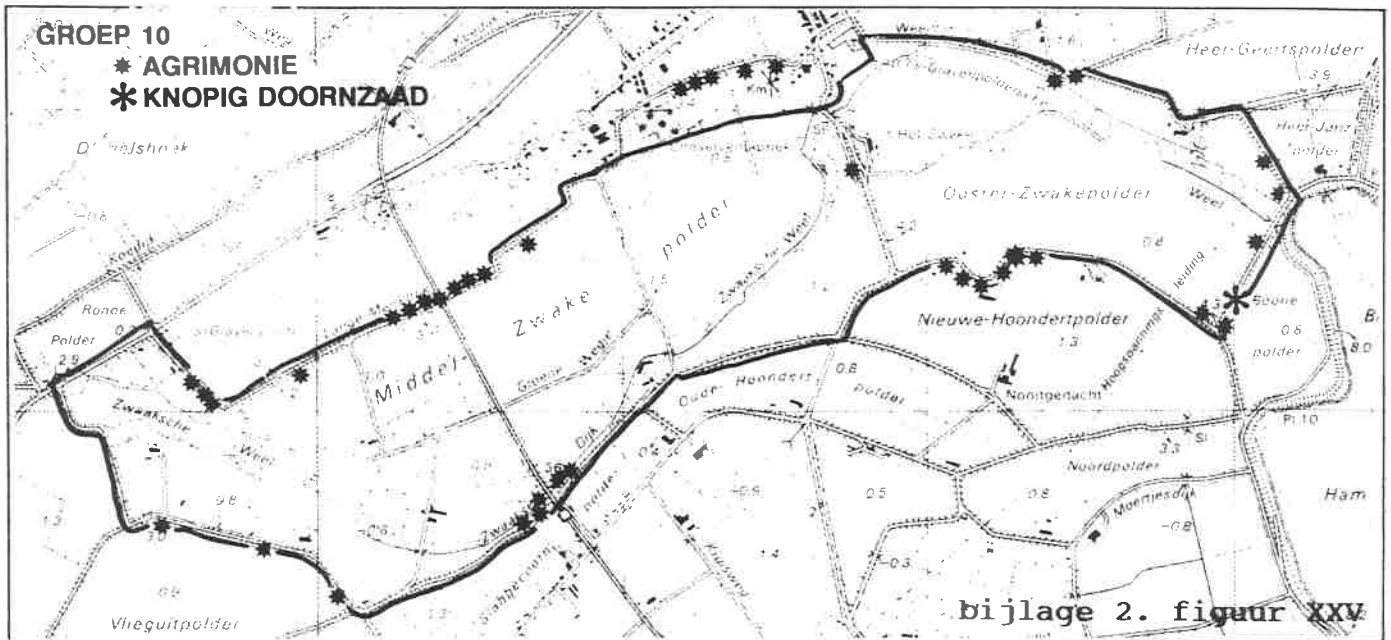






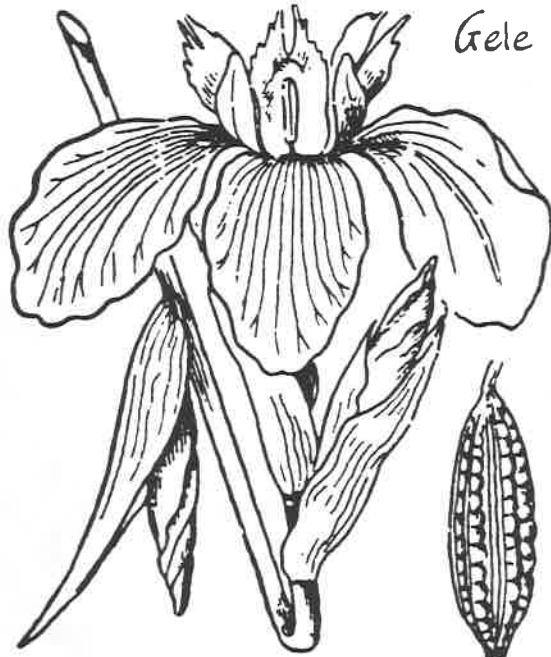




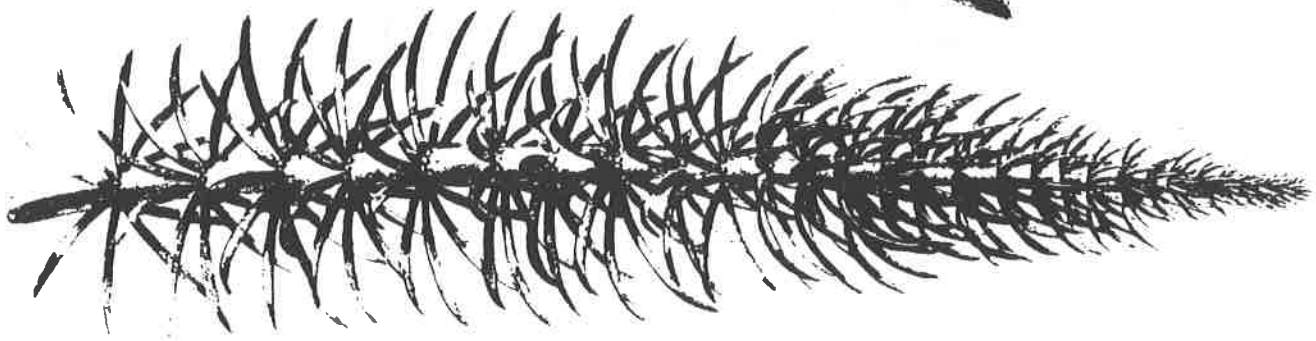




Gele lis

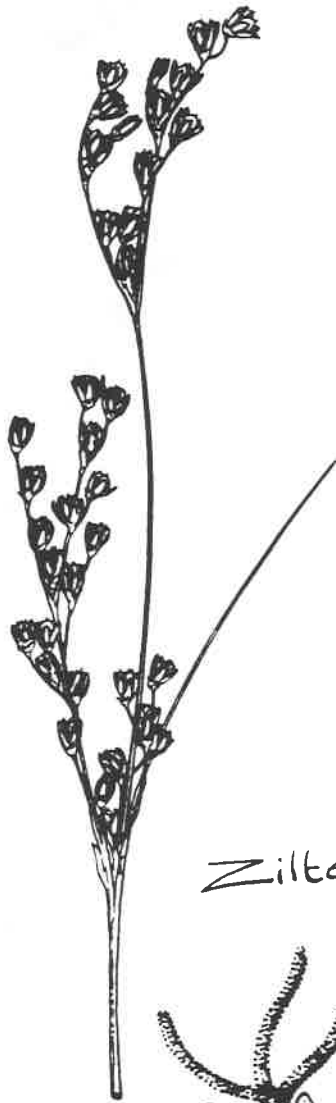


Melkkruid

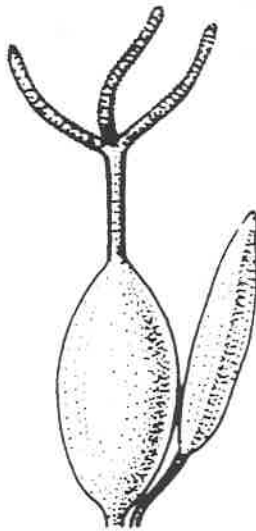
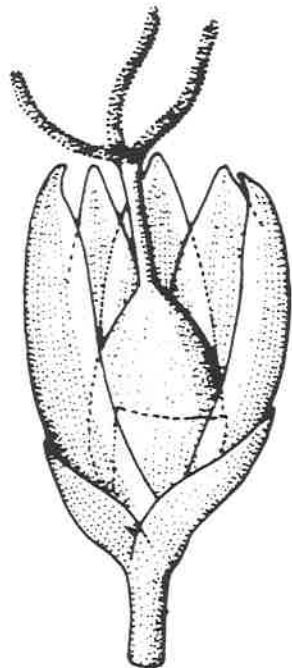


Lidsteng

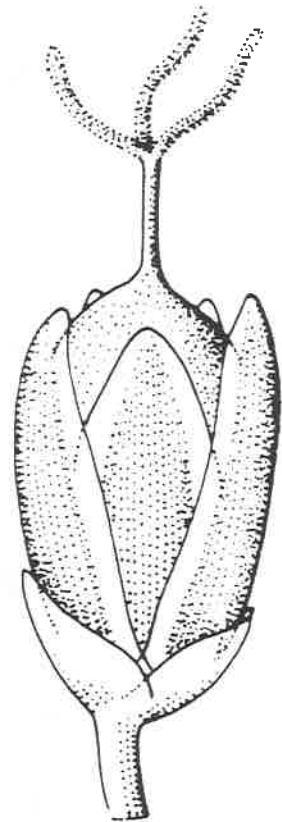




Zilte rus



Aardbeiklaver

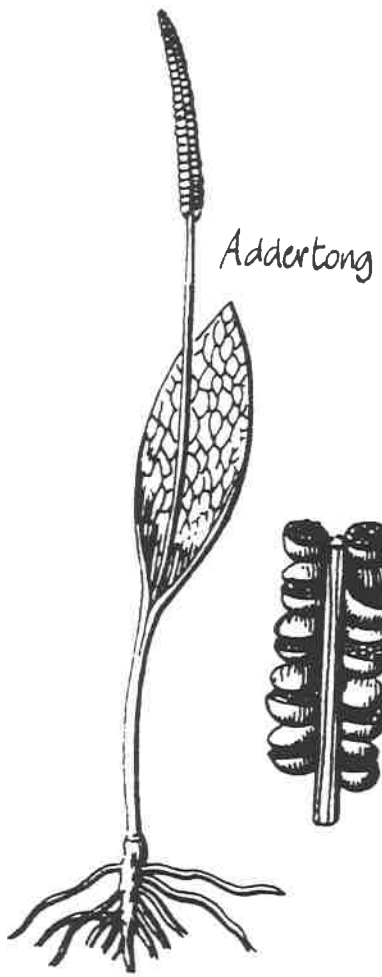




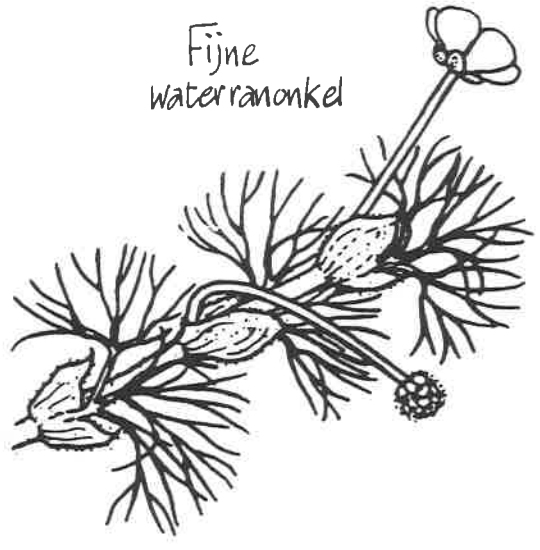
Wilde Marjolein



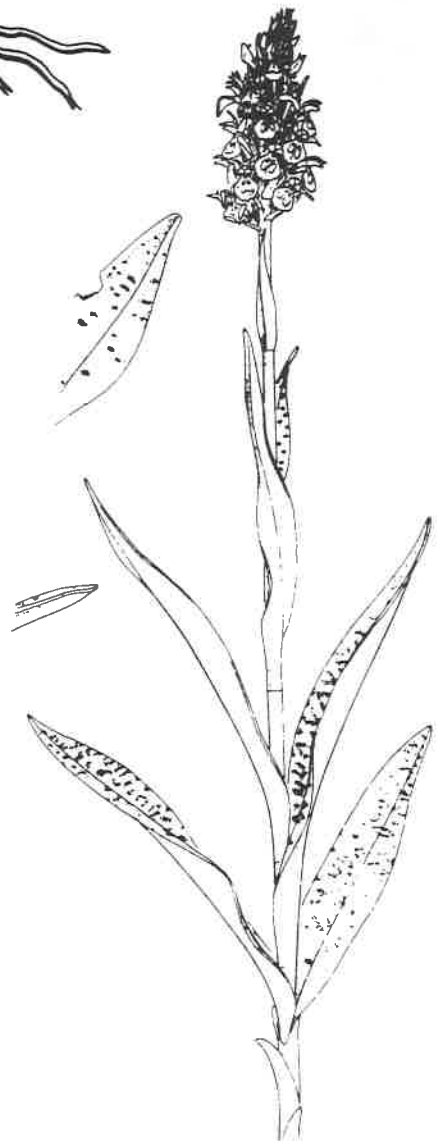
Ruige
Anjer



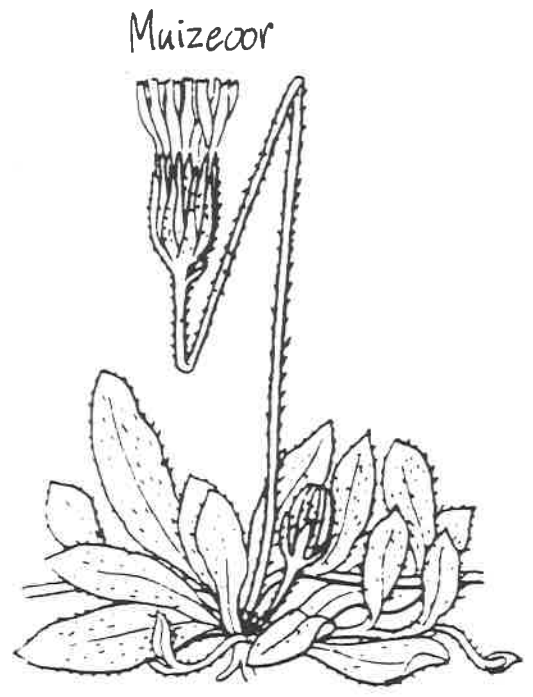
Addertong



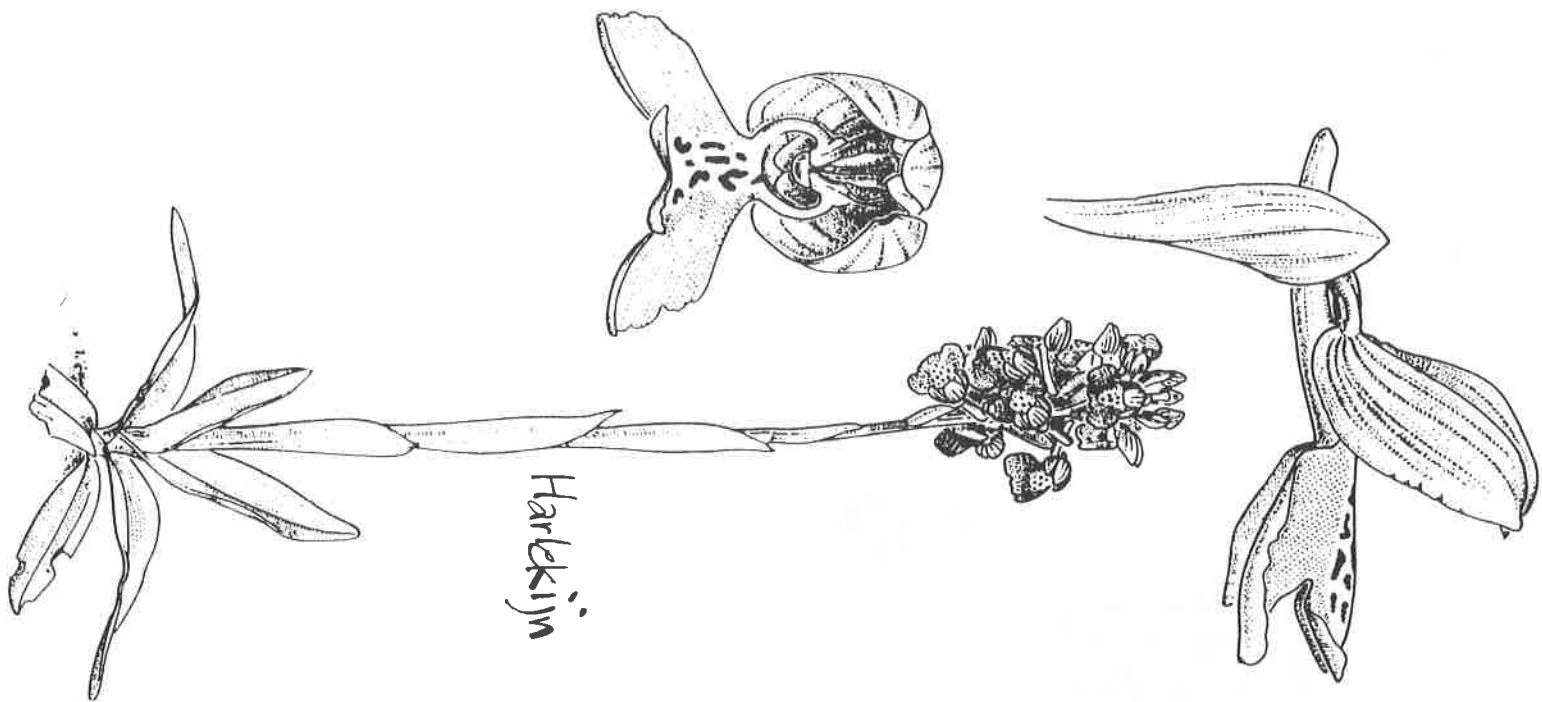
Fijne
waterranonkel

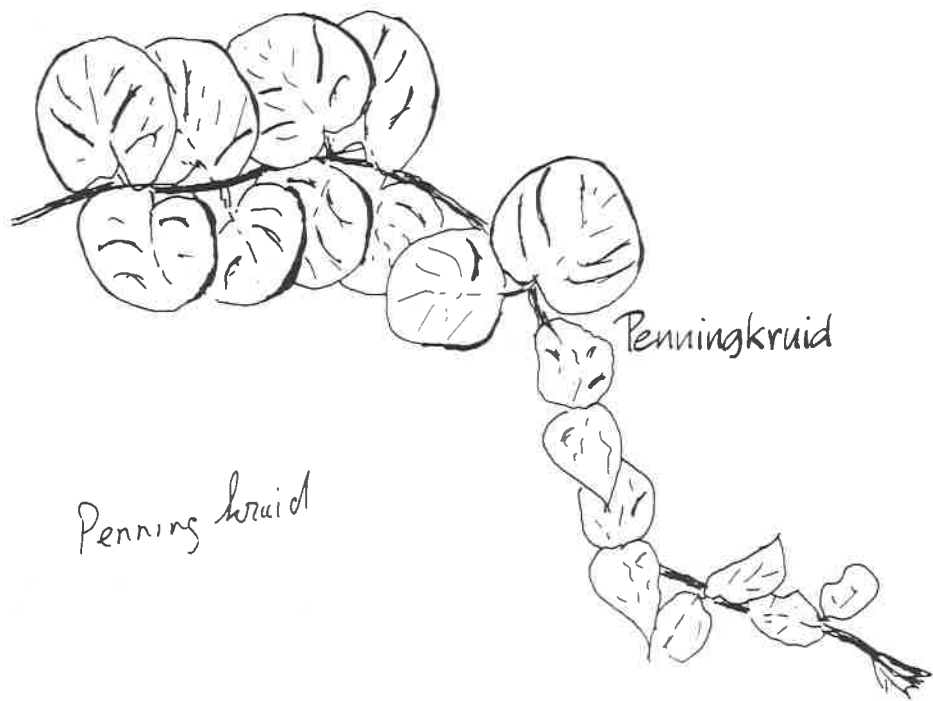


Rietorchis



Muizeoor





Penningkruid

Penningkruid

RESULTATEN VAN HET MAAIBEHEER VAN EEN PERCEEL OEVERLAND AAN DE ZWAAKSE WEEL

Johan Eckhardt en Tonnie Outermans

Inleiding

Het graslandje waarover deze bijdrage gaat, is ca. 1/4 ha groot en is gelegen op de zuidoever van de Zwaakse Weel. Het terrein bestaat uit een flauw talud over een breedte van twintig meter van hogere, droge naar lagere, vochtige grond. Tot ongeveer 1978 maakte het onderdeel uit van een groter graslandcomplex waar veelal beweiding met jongvee plaatsvond. In het kader van de ruilverkaveling "De Poel-Heinkenszand" is langs de rand van het graslandje een nieuwe sloot gegraven, waardoor het gebiedje geïsoleerd kwam te liggen. De aanpalende gebruiker vond het niet aantrekkelijk om de beweiding (eventueel gratis) voort te zetten. Nadat de beweiding gestopt was zette zich spoedig een tendens van verruiging in, waardoor de botanische waarde van het graslandje snel verminderde. De oorspronkelijke vegetatie van het graslandje moet gerekend worden tot een tussenvorm van de Kamgrasweide *Lolium cynosuroides* enerzijds en van de gemeenschap van Gevleugeld hertshooi *Hypericum tetrapterum* en Koekoeksbloem *Lychnis flos-cuculi* anderzijds. De flora van het gebied omvatte veel zeldzame en minder gewone elementen, zoals b.v. Moeraszoutgras *Triglochin palustre*, Addertong *Ophioglossum vulgatum* en Platte rus *Juncus compressus*. Jaarlijkse broedvogels zijn o.a. Wilde eend, Tureluur en Rietgors.

In 1983 kreeg de beheerswerkgroep belangstelling voor het terrein, dat inmiddels aardig aan het verruigen was. Hiertoe formuleerde zij enkele uitgangspunten voor het beheer. Om de waarde van het gebiedje in stand te houden lag het voor de hand om het vroegere beheer (beweiding) voort te zetten. Dit was niet mogelijk omdat de oppervlakte te klein was; bovendien had de aanpalende gebruiker geen interesse. Om de verruiging tegen te gaan vormt een jaarlijkse maaibeurt het beste alternatief. Om het bestaande microreliëf te consolideren zou het maaien zoveel mogelijk met handkracht (zeis of bosmaaier) moeten plaatsvinden. Het maaisel zou afgevoerd moeten worden. Voorzover maaien in handkracht niet gerealiseerd kan worden i.v.m. de beschikbare menskracht, zal gebruik gemaakt moeten worden van een zo licht mogelijke machine (Agria o.i.d.). Voor het maaien dient het perceeltje intensief te worden onderzocht op eventueel nog aanwezige nesten. In normale jaren zal de broedcyclus tussen half juni en 1 augustus zover gevorderd zijn dat er gemaaid kan worden.

Resultaten

In 1985 ontstond het plan om het stukje grond te gaan beheren als hooiland. Eén en ander met inachtneming van bovenstaande randvoorwaarden. In dat jaar is het voor de eerste maal geïnventariseerd. Bramen, Veenwortel en Riet waren de dominante planten. In latere jaren is vanaf het aangrenzende bouwland nog een strook van ongeveer een meter breed meegespoten met herbiciden. Dit verklaart het verdwijnen van vaste planten als Heggerank, Hondsgroen, Gewone vlier en Hondsdraf. Ook het Geel nagelkruid groeide in die strook. Moerasandijvie vormde een relict uit de moerasandijvie-golf die in de jaren zeventig, na de verkaveling de Zak van Zuid-Beveland overspoelde. De Rietorchis heeft zich sinds het begin kunnen handhaven, zij het slechts met enkele exemplaren. Het is de vraag of deze soort zich verder zal uitbreiden, gezien het wisselende waterpeil van de Zwaakse Weel. Stomp kweldergras groeide op het talud van de recent gegraven, al eerder genoemde sloot.

Engelwortel kan kennelijk niet tegen het maaibeheer, terwijl Pinksterbloem juist is verschenen. Alle overige veranderingen in de plantenlijst zijn ons inziens een gevolg van toevalligheden of determinatiefouten. Er is in de loop van de jaren veel veranderd. Een verruigd stukje rietland is veranderd in een vochtig hooiland. Het maaien is de moeite waard geweest.

Lijst van planten gevonden in het weilandje bij de Zwaakse Weel.

soort	no	85	89	92	Ecologische groep
Beemdgras, veld ruw	958 959			x x	G47 G48 G62 G63 G67 G68 G28 bG20 G48 bG40 H27 H28 H47 H48
Bies, ruwe Heen	1161 1156	x x	x x	x x	eV10 R28 bR20 zR20 v18 bV10
Boterbloem, scherpe kruipende behaarde blaartrekkend	1056 1057 1058	1040 x x x		x x x x	x xG47 G48 G27 G28 G47 G48 H28 H48 P48 G48 bG40 P28
Braam, dauw	1634	x			G43 G63 R47 H27 H63
Brandnetel, grote	1321	x	x		R48 R68 H28 H48
Akkerdistel	331	x			P48 R48 bR40 R68
Dovenetel, witte	700		x		niet bekend
Engelwortel, gew.	60	x	x		R27 R47 H27
Ereprijs, rode water	1346			x	P27 P28 W17 W18
Fioringras	18	x		x	G27 G28 bG20 G47 G48 bG40 V18s
Fluitekruid	70	x	x		G47 G48 R48 H47 H48
Heggerank	167	x			H63 H69
Hertshooi, gevl.	651	x	x	x	G27
Hondsdrif	582	x			G47 G48 G67 G68 H47 H48 H69
Hoornblad, fijn	300	x			W18 bW10
Hoornbloem, gew.	296	x	x	x	geen eco bekend
Kale jonker	335	x			G27 H22 H27
Kamgras	368	x	x	x	G47
Kamille, schijf	796	x			P48 tr P68
Klaver, rode witte	1305 1306	x x	x	x x	G47 G48 G27 G28 bG20 G47 G48 bG40
Kleefkruid	546	x		x	R48 H48 H69
Kropaar	390	x	x		G48 H48

Kruiskruid, viltig	1158	x			G47kr
Kweek H69	446		x		P48 P68 G48 bG40 G68 R48 R68 H48
Kweldargras stomp	796	x			bG20
Lathyrus, veld	715	x	x	x	G47
Lidsteng	630	x		x	W17 bW10
Lidrus	466		x	x	G27 G28
Lisdodde, kleine grote	1317 1318	x	x	x x	R27 R28 R28 V18
Madeliefje	135	x		x	G47 G48
Mannagras	584	x			G28 R28 V18sa
Melkdistel, gew.	1225		x		P48
Melkkruid	581	x			eP20 bG20 zG20
Moerasandijvie	1148	x			P28
Munt, water	813	x	x	x	G23 G27 bG20 R27 H27
Muur, vogel	1250	x			P48 P68
Nagelkruid, geel	579	x			H43 H47 H63 H69
Rietorchis	890	x	x	x	niet bekend
Paardebloem	1767	x	x	x	niet bekend
Penningkruid	782	x	x	x	G27 G47 H27 H47
Pinksterbloem	205		x	x	G27 G28 G47 G48
Reukgras	66	x	x	x	G22 G27 G42 G47 G62 G67
Riet	933	x	x	x	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40
Rietgras	930		x		G28 R28 H28 V18
Hondsroos	1643	x			H43 H47 H63 H69
Rus, greppel	675	x			P27 P28 P47 P48 bP40
zeegroene	684		x	x	G27 G28 R27
zomp	673		x	x	P27 G27 G28
zilte	683			x	bG20 zG20

Straatgras	952	x			P48tr P68
Valeriaan, echte	1333	x	x	x	R27 R28 H27 H28
Veenwortel	967	x	x	x	G27 G28 G47 G48 R28 W18
Vlier, gewone	12134	x			H47 H48 H69
Vossestaart, gekn	40	x		x	P28 G28 bG20
Walstro, moeras	1947	x	x	x	G22 G27 G28 R27 R28
Waterbies, slanke	440	x	x	x	G27 bG20 V17
Waterkers, slanke	859	x	x		P27 W17 W18
Waterweegbree, grote	28	x		x	V17 V18
Weegbree, grote	947	x		x	P48tr
smalle	946	x			P47 P67 G47 G67
Wikke, vierzadige	1375		x		eco groep?
vogel	1369	x	x	x	G47 R47
Wolfspoot	780			x	G27 R27 H27 V17
Wilgeroosje, harig	451	x	x	x	R28 bR40
Basterdwederik, vilt	457	x			R28
Winde, haag	188	x		x	R27 R28 R47 R48 H28
akker	350		x		P47 P48
Witbol, gestreepte	631	x	x	x	G27 G28 G47 G48 bG40 H27 H47
Zegge, ruige	235	x	x	x	G27 G47 G48 G67
valse vos	245	x		x	G27 G28 bG20 G47
zeegroene	232	x			G23 G42 G43 G47
gew. berm	262		x		G47kr H47
Zilverschoon	1006	x	x	x	bP20 P48tr G27 G28 bG20 G47g48
Zoutgras, moeras	1311	x		x	G27 G28 bG20
Zuring, veld	1039	x	x	x	G27 G47
krul	1098		x		P48 bP40 G48
kluwn	1097			x	G28 H28
Zwenkgras, riet	514	x	x	x	G47 bG40

DE AQUATISCHE MACROFAUNA VAN HET ZWAKE EIND ZEVENTIGER BEGIN TACHTIGER JAREN

Bernard Krebs

Inleiding

In het archief van het Centrum voor Estuarien en Maritiem Onderzoek (het voormalige Delta-Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek), onderdeel van het Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, bevinden zich meerdere ongepubliceerde gegevens over de aquatische macrofauna van het Zwake. Deze gegevens dateren uit de jaren 1978-1981. De aard van de gegevens is divers. Voor een deel zijn zij het resultaat van een diepgaander onderzoek, anderzijds zijn het momentopnamen van een eenmalige, vaak onvolledige bemonstering. Ondanks dat geeft het geheel toch een aardig beeld van de toen aanwezige soortenrijkdom. Omdat het gebied sindsdien aanzienlijk is verzoet geven de gepresenteerde data een indruk van een, - helaas -, waarschijnlijk nauwelijks meer bestaande situatie. In het kader van dit inventarisatierapport is het dan ook de moeite waard deze data vast te leggen.

In dit verhaal zullen eerst de monsterpunten besproken worden. Vervolgens wordt aandacht geschonken aan de soortenlijst, waarbij karakteristieke soorten besproken zullen worden. Daarna worden de resultaten per monsterpunt gekaderd. Aanbevelingen zullen tot slot gegeven worden.

Bespreking monsterpunten

Punt 1: De Zwaakse Weel ter hoogte van de weg 's-Gravenpolder - Overzande. Atlashok 48-36-55. De Weel is in wezen geen weel, maar een kreekrest. De kreek bereikt hier haar grootste breedte. De maximale diepte bedroeg toen ongeveer drie meter. De bodem tussen de oeverplanten was zacht en bevatte veel dood plantenmateriaal. Op andere plaatsen was de bodem stevig en zandig. Submerse waterplanten waren nauwelijks aanwezig; wel was een riet- en lisdoddezoom aanwezig. In 1977 werd door verschillende medewerkers van het Instituut onderzoek gedaan naar de samenstelling van de macrofauna, waarbij op 8-3, 9-5 en 28-6-1977 werd gemonsterd. Ook werden gedurende 1977 en 1978 verschillende chemische parameters gemeten, waaronder chloridegehalte, pH, zuurstofgehalte en fosfaatgehalte. In 1977 bedroeg het gemiddelde chloridegehalte over 21 metingen 470 mg/l. De grens tussen zoet en brakwater wordt doorgaans bij 300 gelegd, wat betekent dat de kreek zeer licht brakwater bevatte. In 1978 bedroeg het jaargemiddelde 270 mg/l; net iets onder het omslagpunt. De overige chemische gegevens, welke hier niet verder vermeld worden, benadrukken het voedselrijke (eutrofe) karakter van de Zwaakse Weel. De kreek is te karakteriseren als een voedselrijke, zoete kreek, met licht brakke invloeden. Van alle monsterpunten is dit punt het meest volledig bemonsterd. Het is daarom extra jammer dat juist hiervan de (semi)kwantitatieve gegevens niet meer te achterhalen zijn.

Punt 2: Zwaakse Weel ter hoogte van het dreefje naar de boerderij van van Iwaarden. Atlashok 48-47-11. In het voorjaar van 1978 werd hier gekoken naar de aanwezigheid van waterwantsen; ook enkele gevangen waterkevers werden meegenomen. Het chloridegehalte van het vijf meter brede water bedroeg 360; dus nagenoeg zoet. Submerse vegetatie was afwezig; wel waren er oeverplanten zoals riet.

Punt 3: Smal slootje in het Middel-Zwake nabij het Groene Wegje. Atlashok 48-37-51.

Weinig begroeiing. Het water was zoet met een chloridewaarde van 130. Op 22-3-1978 werden hier tijdens een korte bemonstering voornamelijk chironomiden verzameld.

Punt 4: Zwaakse Weel ter hoogte van het dwarswegje door de Middel-Zwakepolder. Atlashok 48-37-52. De Weel verbreedt zich hier en slingert door riet- en grasland. Ondiep. Op de bodem veel plantaardig materiaal. Submerse waterplanten waren nauwelijks aanwezig. Het chloridegehalte bedroeg tijdens de bemonstering op 20-3-1978 340, nagenoeg zoet dus.

Punt 5: Het meest oostelijk deel van het Zwake, daar waar het grenst aan de Westerschelde. Dit deel wordt ook wel de 's-Gravenpolderse Weel genoemd. Atlashok 48-37-53/4. De kreek vertoont hier een verlandende zone met veel rietbegroeiing. Ondiep met een slappe modderige bodem, die arm was aan soorten. Het chloridegehalte bedroeg op 14-4-1978, de dag van de bemonstering, 1780 mg/l. Dit is aanzienlijk hoger dan de andere waarden in het Zwakegebied en ligt in de range van het brakke water. De nabijheid van de Westerschelde zal hieraan niet vreemd zijn.

Punt 6: Dieper deel in het rietmoeras, grenzend aan de Zwaakse Dijk. Atlashok 48-47-11. Een korte bemonstering vond plaats op 22-4-1981. Het ging om enkele kleine diepere delen in het rietmoeras die permanent water hielden. In dit water werd de laagste chloridewaarde gemeten van het gehele Zwake: 20 mg/l. Puur zoet dus. Er was geen submerse vegetatie aanwezig, wel lag er dood plantaardig materiaal op de bodem. Het is interessant om nog te vermelden dat in deze periode *Sphagnum* voorkwam in het rietmoeras.

Macrofauna

In onderstaande tabel zijn de data gegroepeerd naar soortengroep en vindplaats. Bij een kruisje zijn geen aantallen bekend (punt 1). De aantallen moeten met het nodige voorbehoud geïnterpreteerd worden, aangezien de korte bemonsteringen niet kwantitatief van aard waren. Na de tabel volgt een kennismaking met de groep en een karakterisering van de belangrijkste soorten.

Waterwantsen

Punt	1	2	3	4	5	6
<i>Hydrometra stagnorum</i>		-	1	-	-	-
<i>Gerris odontogaster</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Nepa rubra</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Plea leachi</i>	x	1	-	-	-	-
<i>Notonecta viridis</i>	-	-	-	2	-	-
<i>Micronecta meridionalis</i>		x	-	-	-	-
<i>Corixa punctata</i>		-	2	-	1	-
<i>Corixa affinis</i>	-	2	-	-	-	-
<i>Hesperocorixa linnei</i>	-	-	-	-	-	2
<i>Hesperocorixa sahlbergi</i>		-	-	1	-	-
<i>Callicorixa concinna</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Sigara stagnalis</i>		x	-	-	12	14
<i>Sigara lateralis</i>		x	-	-	6	3
<i>Sigara striata</i>	x	9	6	4	-	-
<i>Sigara falleni</i>	x	-	-	-	-	-

De Zeeuwse aquatische macrofauna valt in eerste instantie uiteen in twee groepen: de zoetwatersoorten en de brakwatersoorten: d.w.z. soorten die hun optimum hebben in respectievelijk zoet en brak water. Onder de zoetwatersoorten zijn er die een bepaalde, soortgebonden, tolerantie bezitten voor brakwater. De meeste brakwatersoorten kennen nauwelijks een tolerantie voor zoetwater. Wel komt het voor dat wanneer beide type wateren in elkaars nabijheid liggen, brakwatersoorten soms in zoetwater voorkomen. Het gaat dan slechts om enkele exemplaren temidden van een grote meerderheid aan zoete soorten. Deze "regels" gelden voor alle hierna behandelde groepen. De echte brakke soort bij de waterwantsen die in het Zwake is gevonden is *Sigara stagnalis*; een soort die zeer algemeen is in de Zeeuwse brakke binnenwateren. Soorten als *Sigara lateralis*, *Corixa affinis*, *Notonecta viridis*, *Callicorixa concinna* en in mindere mate *Sigara striata* zijn zoetwatersoorten, die over een vrij grote mate van tolerantie t.a.v. brakwater beschikken. Bij de overige soorten ontbreekt deze tolerantie of is zij zeer beperkt. Monsterpunt 4 en 5 zijn dus duidelijk als brak te herkennen door de dominantie van *Sigara stagnalis*. Op punt 1, de Weel zelf, domineren zoete soorten, waarvan enkele ervan een ruime tolerantie voor brakwater hebben. Jammer is het dat van dit punt geen aantallen bekend zijn; het is echter aannemelijk dat *Sigara stagnalis* in dit deel van de Zwaakse Weel maar een ondergeschikte positie zal vervullen. Interessant is het voorkomen in hetzelfde gebied van *Micronecta meridionalis*; een soort die in die tijd slecht weinig voorkwam in Zeeland, maar nu wat algemener lijkt te worden. Alle anderen gevonden wantsen zijn algemeen tot zeer algemeen in Zeeland. Echte kieskeurige soorten zijn niet gevonden. Eventueel kunnen de beide *Hesperocorixa*-soorten hiervoor nog het meest in aanmerking komen.

Waterkevers

Punt	1	2	3	4	5	6
<i>Haliphus cf. ruficollis</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Haliphus sp.</i>	-	-	x	-	-	-
<i>Hygrotus inaequalis</i>	x	3		1	-	1
<i>Hydroporus angustatus</i>		-	-	-	-	1
<i>Hydroporus palustris</i>		x	-	-	-	-
<i>Noterus clavicornis</i>	x	2		-	-	-
<i>Graphoderus cinereus</i>		-	-	-	-	1
<i>Agabus larve</i>	-	-	x	-	-	-
<i>Ochthebius minimus</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Limnebius nitidus</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Helophorus flavipes gr.</i>		x	-	-	-	-
<i>Helophorus brevipalpus gr.</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Hydrobius fuscipes</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Anacaena bipustulata</i>		-	2	-	-	-
<i>Anacaena limbata</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Laccobius minutus</i>	x	1	-	-	-	-
<i>Enochrus testaceus</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Enochrus halophilus</i>	x	-	-	-	-	-
<i>Cymbiodyta marginella</i>		x	-	-	-	-

Het aantal gevonden soorten waterkevers is laag te noemen. Dat zal zeker, met uitzondering van punt 1, ook samenhangen met de geringe bemonsteringsduur. Ondanks dit voorbehoud zijn de Zwaakse wateren opvallend arm aan waterkeversoorten. Met name ontbreken soorten die op zicht jagen en daarin door het geringe doorzicht van het water belemmerd worden. Voor de waterkevers geldt hetzelfde als