

wat hiervoor al beschreven is voor de waterwantsen: er zijn naast de zoetwatersoorten ook typische brakwatersoorten. In ons terrein is *Enochrus halophilus* de enige echte brakwatersoort onder de waterkevers. De overige zijn zoetwatersoorten al dan niet met een lichte tolerantie voor brakwater. Van punt 5 is onduidelijk of er geen kevers voorkwamen of dat ze niet verzameld zijn.

Het merendeel van de soorten is algemeen tot zeer algemeen in Zeeland. Veelal zijn zij karakteristiek voor voedselrijke permanente wateren. Zij zijn weinig kieskeurig en voor het merendeel in staat een bepaalde dosis verontreiniging te verdragen. Voorbeelden zijn *Hydroporus palustris*, *Hydroporus ruficollis*, *Hygrotus inaequalis*, *Noterus clavicornis*, *Hydrobius fuscipes*, *Anacaena limbata*, *Laccobius minutus*, *Cymbiodyta marginella* en de *Helophorus* soorten. Wat minder algemeen in Zeeland zijn *Ochthebius minimus*, die een voorkeur heeft voor vegetatierijke wateren en *Limnebius nitidus*, die ook in de rest van Nederland vrij zeldzaam is en een voorkeur heeft voor schone, kleine stilstaande wateren in kleigebieden. Ook *Anacaena bipustulata* heeft een voorkeur voor schone wateren die voedselrijk en permanent moeten zijn. Het is een zuidelijke soort die in West- en Zuidwest Nederland vrij algemeen is maar in de rest van Nederland tot het rivierengebied beperkt is. *Enochrus testaceus* houdt van permanente, vegetatierijke stilstaande wateren en is in Zeeland minder algemeen dan in de rest van Nederland. Ook *Hydroporus angustatus* is in Zeeland vrij zeldzaam. De soort verdraagt voedselrijk en enigszins vervuild water en prefereert verlandende situaties en begroeide oevers. In het rietmoeras is zij dan ook goed op haar plek. Wanneer er meer op dergelijke plaatsen verzameld zou worden, zou de soort wellicht ook in Zeeland een ruimere verspreiding blijken te hebben. *Graphoderus cinereus* is tot nu toe (1981) zeer weinig in Zeeland aangetroffen. Mij zijn slechts twee vondsten, waaronder die in het rietmoeras bekend. Het is een grote soort van 14-15 mm, die met name in West-Nederland vrij algemeen is. De beide *Helophorus*-groepen moeten nader gedetermineerd worden. In de genoemde groepen zijn meerdere soorten vertegenwoordigd, waarvoor pas recent goede tabellen bestaan. Tot slot *Enochrus halophilus*, de enige brakwatersoort van het Zwake gebied. Zij kent een zuidelijke verspreiding en is in Zeeland vrij algemeen tengevolge van de aanwezigheid van vele brakke binnenwateren. In het noorden is de soort om onduidelijke redenen alleen beperkt tot Vlieland in het Waddengebied.

Vedermuggen (Chironomidae)

Hoewel deze groep misschien een geringe naamsbekendheid geniet, zijn de insecten bij velen bekend. Het zijn niet stekende muggen die in zeer grote aantallen kunnen voorkomen als gevolg van ingrepen in het natuurlijk aquatische milieu. Tijdens de verzoeting van het Zoommeer hebben veel mensen kennis gemaakt met het karakteristieke zwermgedrag van de mannetjes van diverse vedermugsoorten. Veel auto's moesten na een rondje Oesterdam een extra schoonmaakbeurt ondergaan. Het aantal Chironomidensoorten in Nederland bedraagt enkele honderden. Ze zijn te vinden in alle mogelijke typen wateren, zowel permanent als temporair. Ook is een aantal terrestrisch; de larven groeien op in een vochtige bodem. De groep is zeer uiteenlopend: er zijn soorten die zeer kieskeurig in hun habitatkeuze zijn, terwijl anderzijds ook soorten met een zeer breed oecologisch amplitude voorkomen. In Zeeland zijn ook diverse brakwatersoorten aanwezig. Dit maakt de groep zeer geschikt voor toepassing bij biologische waterbeoordeling. De volgende soorten zijn in het Zwakegebied gevonden. Op de punten 2 en 6 zijn geen chironomiden verzameld.

Punt	1	3	4	5
<i>Macropelopia nebulosa</i>	-	1	-	-

<i>Procladius choreus</i>	-	2	-	9	
<i>Psectrotanypus varius</i>		-	4	-	-
<i>Xenopelopia nigricans</i>		x	-	-	-
<i>Cricotopus intersectus</i>		x	-	-	-
<i>Cricotopus ornatus</i>	-	-	-	2	
<i>Cricotopus sylvestris</i>		x	-	3	-
<i>Corynoneura sp.</i>		x	-	-	-
<i>Chironomus annularius</i>		x	10	-	2
<i>Chironomus aprilius</i>		-	-	-	21
<i>Chironomus luridus</i>	-	3	-	-	
<i>Chironomus thummi</i>	-	3	-	-	
<i>Chironomus piger</i>	-	3	-	-	
<i>Endochironomus sp.</i>	x	-	-	-	
<i>Glyptotendipes barbipes</i>		-	-	5	4
<i>Glyptotendipes pallens</i>		x	-	-	-
<i>Parachironomus arcuatus</i>	x	-	-	-	
<i>Cladotanytarsus sp.</i>		x	-	-	-

Alle genoemde soorten zijn in meer of mindere (*Macropelopia nebulosa*) mate algemeen tot zeer algemeen in Zeeland. Het zijn soorten die zich thuis voelen in voedselrijke en (licht) vervuilde wateren. De meeste van hen kunnen gerekend worden tot de zoetwatersoorten, met of zonder een bepaalde mate van braktolerantie. De gevonden soorten bevestigen het beeld dat ook al bij de waterwantsen en de waterkevers naar voren kwam.

Een viertal soorten verdient nadere aandacht. In de eerste plaats is dat *Chironomus aprilius* (vroeger *halophilus* genaamd). Het is een brakke soort die samen met *Chironomus salinarius* tot de meest algemene brakwaterchironomiden behoort. Laatstgenoemde soort komt in een hoger zouttraject voor dan *Chironomus aprilius* en is dan ook niet in het Zwakegebied gevonden. *C. aprilius* kent een optimum tussen globaal de 2 en 6 promille chloride. Het is dan ook niet verwonderlijk dat in punt 5, de 's-Gravenpolderse Weel, het gebied met het hoogste zoutgehalte, de soort domineert. *Cricotopus ornatus* en *Cricotopus sylvestris* zijn twee nauw verwante soorten. De laatste is een algemene typische zoetwatersoort met een zeer beperkte brakwatertolerantie. De status van *C. ornatus* staat ter discussie; het lijkt er meest op dat deze soort tot de brakwatersoorten moet worden gerekend. Het is aardig om te zien dat in de zoetere Zwaakse Weel (punt 1 en 2) *C. sylvestris* aanwezig is, terwijl in punt 5 *ornatus* de scepter zwaait. De status van *Glyptotendipes barbipes* is nog onduidelijk. De soort komt in Nederland voor als zoetwatersoort, maar lijkt het in de lichtbrakke wateren in Zeeland beter te doen. Anders dan bij *C. ornatus* dient *barbipes* mijn inziens als zoetwatersoort te worden beschouwd.

Crustaceën

Deze groep kent zowel zoet- als brakwatersoorten. *Asellus aquaticus*, de waterpissebed, is een karakteristieke zoetwatersoort. *Palaemonetes varians*, de steurgarnaal, en de vlokreeftjes *Gammarus zaddachi* en *duebeni* zijn echte brakwatersoorten. Wanneer *Gammarus sp.* wordt aangegeven, dan gaat het om één van deze twee soorten. De aasgarnaal *Neomysis integer* lijkt een zoettolerante brakwatersoort. Op punt 2 is niet naar deze groep gekeken.

Punt	1	3	4	5	6
------	---	---	---	---	---

<i>Asellus aquaticus</i>	x	x	x	-	5	
<i>Gammarus sp.</i>		-	-	x	x	-
<i>Gammarus duebeni</i>	x	-	-	-	-	
<i>Gammarus zaddachi</i>	-	-	-	-	1	
<i>Neomysis integer</i>	x	-	-	-	-	
<i>Palaemonetes varians</i>		x	-	vrij veel	-	-

Voor deze brakke soorten geldt, dat bij verzoeting van hun milieu, zij een langdurige tolerantie hiervoor kunnen opbrengen. De aanwezigheid van *Gammarus zaddachi* is niet in overeenstemming met de overige vangsten uit het rietmoeras. Haar aanwezigheid (het was een wijfje) is misschien uit de hierboven gedane opmerking te verklaren; ook is mogelijk dat zij afkomstig is uit een aangrenzende brakke sloot. Het is jammer dat er geen (semi)kwantitatieve gegevens bekend zijn van de Zwaakse Weel (punt 1) t.a.v. de verhouding tussen de brakke en zoete vertegenwoordigers van deze groep.

Van de overige soorten zijn per groep slechts één of enkele vertegenwoordigers gevonden. Zij worden dan ook niet in tabelvorm weergegeven.

Libellen. Alleen *Ischnura elegans*, het bekende lantaarntje of brakwaterjuffer is in het gebied gevonden. De soort is in Zeeland zeer algemeen, zowel in zoete als in licht- en matig brakke wateren. In het Zwake aangetroffen op de punten 1 en 4. Hoge voedselrijkdom en lichte vervuiling deren de soort niet.

Kokerjuffers. Deze op zich soortenrijke groep kent in Zeeland relatief weinig vertegenwoordigers. Alleen de zoete zandgronden (zoals de duinen) zijn rijker. In het Zwakegebied is alleen *Limnephilus affinis* gevonden, een soort die vaker in brakke milieu's voorkomt. Aangetroffen op punt 1.

Diptera. Hiertoe behoren de tweevleugeligen insecten, zoals de al eerder genoemde chironomiden. Naast deze groep werden ook larven gevonden van de *Ceratopogonidae*, kleine stekende mugjes, die bekend zijn onder de naam knutten. Er zijn zowel zoete als brakke soorten bekend. Algemeen in Zeeland. Gevonden op punt 1, 5 en 6. Op punt 1 werden voorts larven van *Dolichopodidae*, (*Hydrophorus*), langpootvliegen, en *Limnobiinae* (*Helius*), langpootmuggen, gevonden. Op het Middel-Zwake, punt 3, werden ook larven van langpootmuggen gevonden, maar behorend tot de *Tipulidae*.

Slakken. Op punt 1 werden twee soorten gevonden: *Radix peregra*, de poelslak en *Stagnicola palustris*. Op punt 3 was eveneens *Radix peregra* aanwezig. In het rietmoeras punt 6 werden *Aplexa hypnorum* (meerdere) en *Planorbis planorbis* (posthoornslakje) gevonden. *Aplexa hypnorum* komt voor in zoet of zwak brak water. Om droogte te doorstaan, graaft het dier zich in. Het is dan ook karakteristiek voor periodiek uitdrogende watertjes, zoals het rietmoeras.

Vissen. De beide stekelbaarzen *Pungitius pungitius* en *Gasterosteus aculeatus* (10- en 3-doornig) werden op punt 3 veelvuldig aangetroffen.

Bryozoa. In de Zwaakse Weel, punt 1, werd *Electra crustulenta*, een brakwatersoort, aangetroffen. Deze soort is beter bekend onder de naam palingbrood. Na het afsterven blijven de "riffen" nog lange tijd in stand. Het is niet bekend of de *Electra* levend was of dood. Levend palingbrood behoort wel één van de doelstellingen te zijn van het komende restauratieplan.

Oligochaeta. In 1978 werden vanuit het Delta Instituut, verschillende Zeeuwse binnenwateren bemonsterd op het voorkomen van oligochaete wormen. In de beschreven periode werd deze groep veelal buiten beschouwing gelaten, voornamelijk vanwege moeilijkheden bij het determineren. Toch spelen deze dieren een kwantitatief belangrijke rol in zoete en brakke wateren. In het onderzoek werd ook de Zwaakse Weel (punt 1) betrokken.

De volgende soorten werden gevonden.

Nais elinguis, optimaal in het zwak brakke gebied;

Nais variabilis, in zoet-zwak brak water; voorkeur voor schoon water;

Nais communis, in zwak brak tot zoet water, kan enige verontreiniging weerstaan;

Enchytraidae, niet verder gedetermineerd;

Potamothrix hammoniensi, in zwak brak tot zoet water, kan enige verontreiniging weerstaan;

Tubificidae, juv. zonder haren.

Bespreking per monsterpunt

Punt 1. Het chloridegehalte van dit water schommelt op de grens van zoet en brak. Dit komt tot uiting in de aanwezigheid van brakke soorten en de vele braktolerante zoetwatersoorten. Helaas is de kreek sterk eutroof van karakter, waardoor het ontstaan van een meer waardevolle levensgemeenschap belemmerd wordt. Een beleid gericht op een beter doorzicht en de aanwezigheid van submerse waterplanten is zeer gewenst. Het voorgenomen baggeren en het afleiden van voedselrijk water is een goede aanzet. Het blijft de vraag of het bij eenmalig baggeren zal kunnen blijven.

Punt 2. De aanwezige bemonsterde fauna wijst op een zoete gemeenschap. Binnen de gevangen groepen (wantsen en kevers) was geen soort die een brakke invloed indiceert. De vondst van *Hydrometra stagnorum*, de vijverloper, is het meest vermeldenswaard.

Punt 3. In dit water domineren de *Chironomus* soorten. Dit duidt op een ongewenste situatie, die meestal een gevolg is van vervuiling of een te hoge eutrofiëgraad. Daarbij sluit de aanwezigheid van *Psectrocladius varius* goed aan, zij het in negatieve zin. Eventuele compensatie van dit slechte beeld in de vorm van de aanwezigheid van *Cricotopus* soorten is niet aanwezig. Ook de weinige wantsen en kevers dragen niet bij tot een positiever beeld. Mogelijk zal dit water mee profiteren van de maatregelen ter verbetering van de Zwaakse Weel.

Punt 4. Dit monsterpunt kenmerkt zich in eerste instantie door elkaar wat tegensprekende gegevens. Het gemeten chloridegehalte bedroeg 340 mg/l, net op grens van zoet en licht brak. Binnen de aanwezige macrofauna nemen de brakke soorten een belangrijke plaats in. De brakke *Sigara stagnalis* domineert binnen de aangetroffen waterwantsen. Daarnaast valt het aantal steurgarnalen *Palaemonetes varians*, een brakke kensoort, op. Het gemiddelde chloridegehalte van het water zal hoger liggen dan de eenmalige waarde uit maart aangeeft. Anderzijds kan deze niet te hoog liggen, daar anders de chironomide *Cricotopus sylvestris* vervangen zou zijn door *Cricotopus ornatus*. Ook de waterpissebed *Asellus aquaticus* wijst op een gematigd chloridegehalte. We kunnen aannemen dat dit omstreeks 1000 mg/l. zal liggen.

Punt 5. Dit punt kenmerkt zich door het voorkomen van brakwatersoorten en zeer braktolerante zoetwatersoorten (*S.lateralis*, *C.annularius*, *G.barbipes* en *P.choreus*). De in aantal overheersende soorten (*S.stagnalis* en *C.aprilinus*) zijn typische kensoorten voor brakke omstandigheden. Ook de aanwezigheid van gammariden sluit hierop goed aan. Het heeft er veel van weg dat in de west-oost as een duidelijke gradiënt zoet-brak

aanwezig is. Dit is voor de aanwezige flora en fauna van groot belang en versterking van deze gradiënt is zeer aan te bevelen.

Punt 6. Het water in het rietmoeras heeft de laagste chloridewaarde binnen het Zwakegebied. Ook de gevonden soorten wijzen daarop, met uitzondering van de vlokreeft *Gammarus zaddachi*. Al eerder is op deze vreemde vangst ingegaan. De bemonstering van dit stukje is zeer oppervlakkig geweest; bij een langduriger onderzoek zullen zeker meer interessante soorten gevonden worden. De mogelijkheden zijn daartoe zeker aanwezig. Het is aan te bevelen de diepere delen in het moeras te handhaven en daarnaast de verlandingsituaties te versterken.

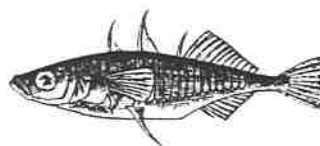
Algemeen. Voor alle punten geldt dat zij gekarakteriseerd worden door soorten die typisch zijn voor geëutrofiëerde, licht tot matig vervuilde wateren. Zowel de vertegenwoordigers binnen de waterwantsen, waterkevers en chironomiden wijzen daar eensluidend op. De afwezigheid van submerse vegetatie, veroorzaakt door het geringe doorzicht van het water en de geringe aanwezigheid van zichtjagers onder de waterkevers hangt hiermede samen. In zijn algemeenheid is het gebied arm aan soorten. In de west-oost richting is een duidelijk zoet-brak gradiënt waar te nemen, die versterking verdient.

Aanbevelingen

1. Verbetering waterkwaliteit door baggeren en isolatie.
2. Versterking zoet-brak gradiënt; behoud brakke kwel daarvoor van groot belang.
3. Handhaven verlandingszones rietmoeras en handhaving diepe delen hierin (permanent water).
4. Handhaven verlandingszone kreekresten.
5. Onderhoud en aanleg van nieuwe drinkputten (o.a. in oostelijk deel). Dit draagt bij tot een grotere diversiteit
aan watertypen en daarmee aan aquatische soorten. Ook de amfibieën, voor wie het water in het Zwake aan
de brakke kant is, zullen hiervan voordeel hebben.

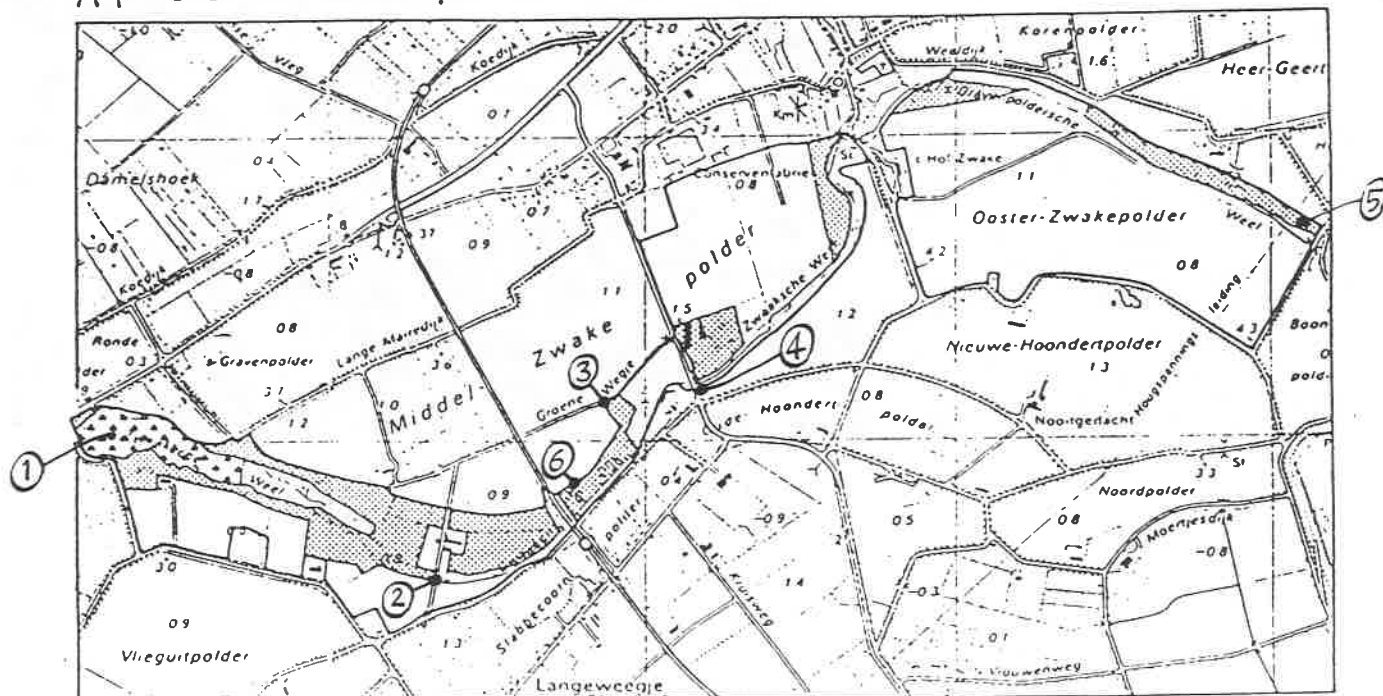


*Pungitius
pungitius*



*Gasterosteus
aculeatus*

Aquatische macrofauna





Herfst. Drijftillen met in de verte de kerk van Kwadendamme.



Winter. Rijp bij de Zwaakse Weel.

VOORLOPIGE LIJST VAN LOOPKEVERS UIT HET ZWAKE GEBIED

Bernard Krebs

Inleiding

Tijdens enkele excursies van de beheers- en plantenwerkgroep in het Zwake heeft ondergetekende op verschillende plaatsen met de hand loopkevers verzameld. Het zal duidelijk zijn dat het daarbij niet ging om een volledige inventarisatie, maar om enkele momentopnamen die geenzins een verhaal in dit rapport tot doel hadden. In totaal werden 83 kevers gevangen, verdeeld over 26 soorten. Hoewel het vaak om algemene tot zeer algemene soorten ging, bleek de samenstelling van de soorten zodanig interessant te zijn, dat toch maar besloten is een en ander in een verhaaltje samen te vatten. Een bijkomende reden is gelegen in het feit dat over loopkevers in Zeeland nog maar weinig bekend c.q. geschreven is. In dit verhaal worden eerst de monsterpunten en de vangsten nader beschreven. In de discussie wordt nader ingegaan op de relatie tussen de terreingesteldheid en de gevonden soorten.

Bespreking monsterpunten

Punt 1, dd. 1-4-1988. Oeverland Zwaakse Weel, laaggelegen grasland. Vooral verzameld onder rottend hout van o.a. knotwilgrestanten in de noordwesthoek van de Weel ter hoogte van de knik in de Lange Mairedijk. Atlashok 48-36-55.

<i>Notiophilus palustris</i>	1	
<i>Notiophilus biguttatus</i>		1
<i>Bembidion lampros</i>	4	
<i>Bembidion tetracolum</i>		1
<i>Amara similata</i>		2

Punt 2, dd. 1-4-1988. Hetzelfde gebiedsdeel als boven. Er werd vooral verzameld aan de voet van verschillende populieren en langs de oevers van drinkpunt 394 (nummering SLZ). Atlashok 48-46-15.

<i>Bembidion lampros</i>	2	
<i>Bembidion lunulatum</i>		1
<i>Bembidion tetracolum</i>		3
<i>Loricera pilicornis</i>	1	
<i>Notiophilus biguttatus</i>		2
<i>Pterostichus strenuus</i>		1
<i>Agonum muelleri</i>	1	
<i>Agonum viduum</i>		6
<i>Agonum thoreyi</i>		3
<i>Demetrias atricapillus</i>		1

Punt 3, dd. 8-8-1991. Het meest oostelijk gelegen deel tussen de Zwaakse Dijk en het Groene Wegje. Weiland met rijke vegetatie. Verzameld op wat hogere, droge en kale delen en langs de "oevers" van het moerasachtige deel. In twee vakken: 48-37-51 en 52.

a) hoger gelegen grasland en vochtige oever in hok 52.

<i>Bembidion properans</i>	5	hoger deel
<i>Pterostichus vernalis</i>	1	hoger deel
<i>Anisodactylus binotatus</i>	1	hoger deel
<i>Bembidion fumigatum</i>	3	oevers.

b) vochtige oevers in hok 51.

<i>Dyschirius globosus</i>	1	
<i>Bembidion articulatum</i>		1
<i>Bembidion assimile</i>	2	
<i>Bembidion tetracolum</i>		1
<i>Stenolophus mixtus</i>	1	

Punt 4, dd. 16-6-1992. Gedeelte Zwaakse Weel aan de zuidoever, dat jaarlijks door de KNNV gemaaid wordt. Vochtig grasland, overgaand in rietgordel. Veel penningkruid. Erg drassige, humeuze zachte grond. Vooral gezocht op de overgang rietzone-grasland. Atlashok 48-16-45.

<i>Bembidion assimile</i>	3	
<i>Pterostichus minor</i>	5	
<i>Agonum viduum</i>		2
<i>Agonum thoreyi</i>		2
<i>Stenolophus mixtus</i>	1	
<i>Oodes helopioides</i>	1	

Punt 5, dd. 16-6-1992. Vochtig, beweid weiland, oostelijk van het vorige perceel. Opvallend is hier het voorkomen van lidsteng. Slechts korte tijd gezocht langs onbegroeide oever, i.v.m. invallende duisternis. Atlashok 48-16-45.

<i>Elaphrus riparius</i>	1	
<i>Agonum viduum</i>		1
<i>Stenolophus mixtus</i>	1	

Punt 6, dd. 5-9-1993. 's-Gravenpolderse Weel (Oosterzwake). Meest oostelijke deel tegen de Westerschelde aan. Atlashok 48-37-54.

a) Gezocht in rietkraag zonder verdere ondergroei. Vochtige bodem.

<i>Bembidion assimile</i>	2
<i>Bembidion iricolor</i>	1
<i>Demetrias imperialis</i>	13

b) Aangrenzend slootje aan einde van de Weel, achter knotboom. De rietoevers hiervan was gevarieerder van karakter (meer ruigte en grasachtige gewassen) dan de rietkraag onder a.

<i>Trechus obtusus</i>	1
<i>Demetrias atricapillus</i>	2

Bespreking resultaten

De loopkevers vormen een groep waar al veel over bekend is. Niet alleen over hun

verspreiding, maar ook over de eisen die zij aan hun woongebied stellen. Er zijn soorten die zeer kieskeurig zijn en anderzijds soorten die eigenlijk overal wel te vinden zijn. Belangrijke gradiënten die het voorkomen van loopkevers bepalen zijn o.a: a) de gradiënt zoet-brak en b) de gradiënt vochtig-droog. Aangezien in het Zwake deze gradiënten van belang zijn, is het interessant hieraan aandacht te schenken. Met name Lindroth heeft veel gedaan aan de typologie van loopkevers. In Nederland heeft Turin dit werk voortgezet en vertaald naar de Nederlandse situatie.

Allereerst iets over de zoet-brak gradiënt. Net zoals bij aquatische macrofauna (wantsen, muggen e.d.) zijn loopkevers in te delen naar hun voorkomen in deze gradiënt. Er komt echter een extra moeilijkheid om de hoek kijken. Het is onze ervaring dat zoutgebonden of zoutminnende loopkeversoorten vooral gebonden zijn aan grote zoute gebieden zoals de buitendijkse schorren, waar de zoete soorten geen of nauwelijks mogelijkheden hebben. In kleinere brakke binnendijkse of voormalige buitendijkse gebieden zijn deze soorten veel minder aanwezig en worden ze vervangen door zoete soorten. Voorbeelden zijn de kreekranden van de Middelpalen in het Veerse Meer. Hoewel de zoute (brakke) soorten wel gevonden worden, zijn hun aantallen laag in vergelijking met de hen vergezellende zoete (indifferente) soorten. Een ander voorbeeld is de zeer brakke kreek Steenzwaan op Schouwen. De oevers van deze kreek zijn begroeid met zoutminnende planten zoals zeekraal, zoutmelde en gewoon kweldergras. De zoutminnende loopkevers zijn echter ver in de minderheid bij hun zoete collega's. Het lijkt erop dat de zoutminnaars zich slechts kunnen handhaven in zoute of brakke milieu's, wanneer de zoete concurrenten de weg wordt versperd door natuurlijke barrières zoals oeverspoeling door vloed of zeer hoge zoutgehaltes. Ook de grootte van het zoute gebied speelt zeker een rol in de mogelijkheid om te concurreren met zoetere soorten. Door de verzoeting van de Zwaakse Weel zijn de brakke terreinen als biotoop voor zoutminnende organismen sterk in waarde achteruitgegaan. Gevoegd bij de algemene opmerkingen over het voorkomen van deze organismen in brakke gebieden van beperkte omvang is het niet te verwonderen dat in de Zwaakse Weel slechts twee soorten die geklasseerd staan als halobiont of halofiel (gebonden aan, resp. houdend van) zijn aangetroffen. *Bembidion iricolor*, de halobionte soort is aangetroffen in het rietperceel, grenzend aan water dat vroeger tot één van de meeste brakke van het Zwake behoorde, namelijk het Oosterzwake, vlak bij de Westerschelde. *Bembidion fumigatum*, de zoutminnende soort legt ook veel belangstelling aan de dag voor volledig zoete milieu's, althans in Zeeland, zodat vraagtekens kunnen worden gezet bij haar kwalificatie als halofiel. Het zou interessant zijn om bij een eventuele toekomstige versterking van de zoet-zout gradiënt in het Zwake, na te gaan of er ook een toename zal plaatsvinden van zoute soorten.

De tweede gradiënt is die van zeer droog naar zeer vochtig. Hiertoe zijn de soorten ingedeeld in de volgende schaal.

- 1 = hygrofiel (vochtminnend)
- 2 = matig hygrofiel
- 3 = mesofiel (er tussen in)
- 4 = matig xerofiel (droogteminnend)
- 5 = xerofiel

Het is opvallend dat soorten uit groep 4 en 5 niet gevangen zijn. Groep 3 is vertegenwoordigd met 6 soorten; groep 2 met 7 en groep 1 met 13 soorten. De vochtminnende soorten zijn dus ruim in de meerderheid. Nu moet wel opgepast worden met het trekken van voorbarige conclusies i.v.m. de aard van de bemonstering: slechts op enkele, vooral vochtige plaatsen en zeer globaal. Het kan dus best zijn dat bij verhoging van de vangsten ook een verandering plaats zal vinden in de verdeling over de klassen. Voor de volledigheid volgt hieronder een alfabetische lijst met de verschillende

soorten met de indeling in vochtigheidsklasse (V-klasse).

Soort.	V-klasse.	
<i>Agonum muelleri</i>	2	
<i>Agonum thoreyi</i>		1
<i>Agonum viduum</i>		1
<i>Amara similata</i>		3
<i>Anisodactylus binotatus</i>		2
<i>Bembidion articulatum</i>		1
<i>Bembidion assimile</i>	1	
<i>Bembidion fumigatum</i>		1
<i>Bembidion iricolor</i>	1	
<i>Bembidion lampros</i>	3	
<i>Bembidion lunulatum</i>		1
<i>Bembidion properans</i>		3
<i>Bembidion tetracolum</i>		2
<i>Demetrias atricapillus</i>		2
<i>Demetrias imperialis</i>	1	
<i>Dyschirius globosus</i>	2	
<i>Elaphrus riparius</i>	1	
<i>Loricera pilicornis</i>	1	
<i>Notiophilus biguttatus</i>		3
<i>Notiophilus palustris</i>	3	
<i>Oodes helopioides</i>	1	
<i>Pterostichus minor</i>	1	
<i>Pterostichus strenuus</i>		2
<i>Pterostichus vernalis</i>		2
<i>Stenolophus mixtus</i>	1	
<i>Trechus obtusus</i>		3

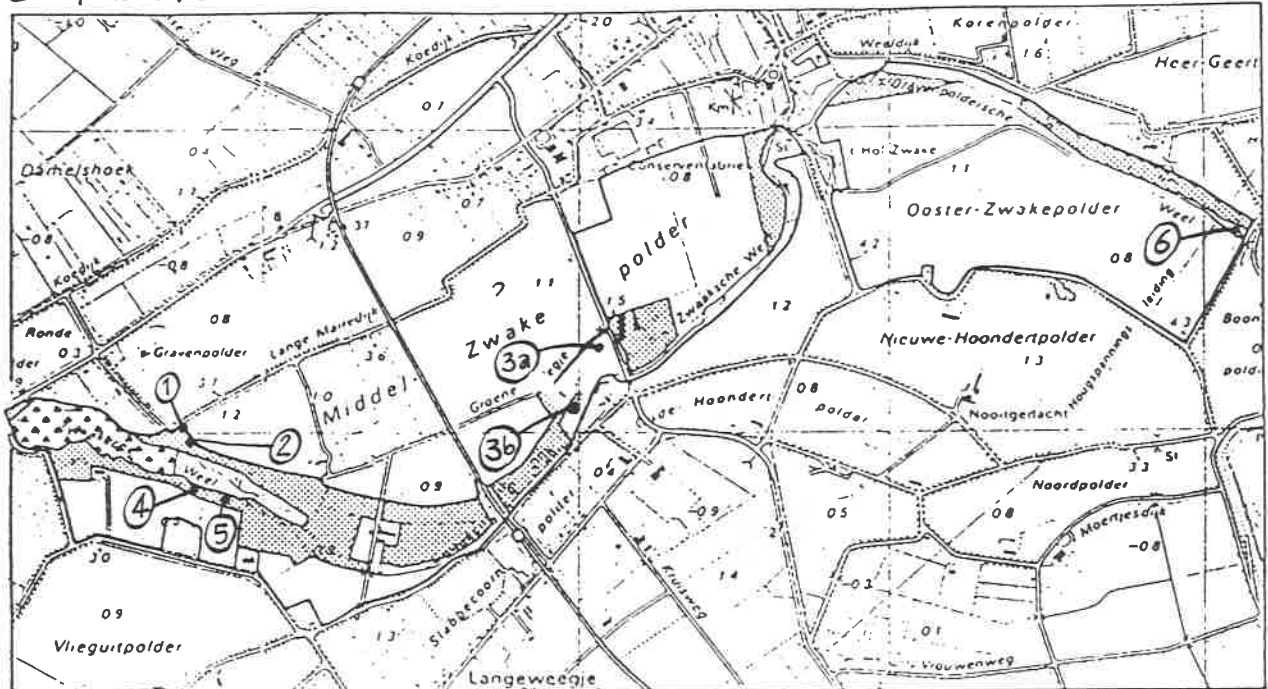
Tot slot nog iets over de soorten zelf. De meeste zijn volgens de Atlas van de Nederlandse Loopkevers, die alweer dateert uit 1977, algemeen tot zeer algemeen in Zeeland. Slechts enkele zijn minder algemeen tot vrij zeldzaam. Het gaat om de volgende soorten.

Demetrias imperialis. Vrij zeldzaam, vrijwel beperkt tot rietmoerassen. In Zeeland bekend van slechts enkele plaatsen: o.a. de Westerschenge en het Poelbos, beide op Zuid-Beveland.

Oodes helopioides. Komt voor op rijk begroeide oevers met zachte bodems. Kan zelfs langs stengels onder water lopen. Ook in rietmoerassen. In Zeeland zijn maar weinig vindplaatsen bekend, die op Zuid-Beveland en Zeeuws-Vlaanderen zijn gesitueerd.

Bembidion iricolor. Zoals eerder al opgemerkt een zoutgebonden soort en vooral van het Deltagebied bekend. Toch valt het aantal meldingen tegen. In getijdegebieden wordt de soort voornamelijk op het hoge schor gevonden dat maar sporadisch bij hoogtij onderloopt. Binnendijks speelt de al eerder genoemde verhouding met zoete soorten een belangrijke rol.

Pterostichus minor. Soort van moerassige milieus en vochtige graslanden, waar zij talrijk kan voorkomen. In Zeeland zijn maar weinig waarnemingen bekend. Recent o.a. van de Oosterschenge, een weel in de Zak van Zuid-Beveland en de Braakman. Zal ongetwijfeld algemener blijken, wanneer intensiever in geschikte milieus wordt gezocht.

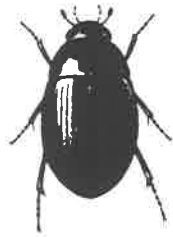
[illegible]



*Notiophilus
biguttatus*



*Dyschirius
globosus*



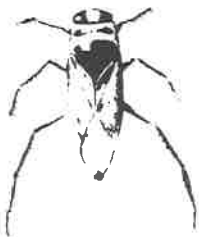
*Hydrobius
fuscipes*



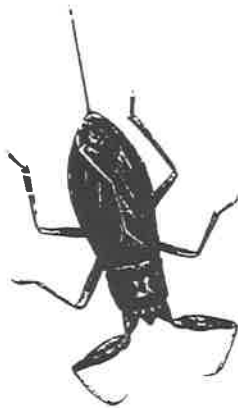
*Enochrus
testaceus*



*Sigara
striata*



*Notonecta
viridis*



*Nepa
rubra*



Vijverloper - 2

*Hydrometa
stagnorum*

VOGELS VAN HET ZWAKE

André Hannewijk

Inleiding

In het kader van het onderzoek naar de flora en fauna van het Zwake, is in het voorjaar van 1991 en 1992 een inventarisatie van de broedvogels uitgevoerd door de KNNV vogelwerkgroep Beveland. Aanvullend werden in 1992 gegevens verzameld tijdens een inventarisatie uitgevoerd door Bureau van Buel in opdracht van de Directie Beheer Landbouwgronden. Het accent lag bij deze inventarisatie op de weidevogels.

De inventarisaties van 1991 en 1992 worden vergeleken met eerdere inventarisaties en andere minder volledige overzichten. Naast de broedvogels wordt ook het voorkomen van bijzondere niet-broedvogels op basis van het KNNV Vogelarchief besproken.

Tenslotte wordt aandacht besteed aan de belangrijke slaapfunctie van met name het oostelijk deel van het gebied (Mostert 1990).

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft de hele kreek, vanaf de Weel in het westen tot de kreekrest in het oosten tegen de Biezelingse Ham aan. Het onderzochte gebied komt vrijwel overeen met de inventarisatie uitgevoerd in opdracht van de Provincie Zeeland. Door de vogelwerkgroep van de KNNV is in de Middelzwakewolder een groter gebied onderzocht, zie figuur 1. De afwijking is aangegeven met stippels.

figuur 1, begrenzing onderzoeksgebied Zwake. (zie achterin)

Beschrijving gebied

Het Zwake omvat een langgerekte kreekrest die op te delen is in drie stukken:

- a. het westelijk deel, bestaande uit een groot open water omgeven door een smalle rietgordel, deels zilte graslanden, akkers en boomgaarden.
- b. het middengedeelte (Middel Zwake), gelegen ten oosten van de spoorlijn. De oevers van de smalle kreek worden omgeven door riet, deels zilte graslanden en akkers. Ook staat er een rij knotwilgen.
- c. het oostelijk deel, gelegen ten oosten van de Lenshoekdijk, is bijna geheel begroeid met riet. Langs de oever staat een lange rij knotwilgen. Voorts vindt men er vrij droog grasland en veel akkerland.

Op de dijken, die het hele gebied omsluiten en doorsnijden, staan veelal populieren.

Methode

Veldwerk

De inventarisaties in 1991 en 1992 werden uitgevoerd volgens de uitgebreide territoriumkartering (Hustings et al 1985).

Inventarisatie rondes vonden steeds te voet plaats. Er werd gebruik gemaakt van een verrekijker 8*40.

In 1991 en 1992 zijn alle broedvogelsoorten geïnventariseerd. De inventarisatie in 1991 kende een late start. Het aantal bezoeken aan het gebied bedroeg 5.

De inventarisatie in 1992 is eerder in het voorjaar gestart dan in 1991. Het aantal bezoeken bleef echter laag, namelijk 6 keer. Het oostelijk deel werd hierbij slechts éénmaal bezocht.

Verwerking gegevens

Om tot een betrouwbare aantalschatting te komen zijn de gegevens van ons onderzoek samengevoegd met de gegevens van het onderzoek uitgevoerd door Bureau van Buel. Dit onderzoek liep parallel aan ons onderzoek. Het accent lag daarbij op de weidevogels, maar ook de andere broedvogelsoorten werden geïnventariseerd. Voor de totalen over 1992 werd uitgegaan van de resultaten van Bureau van Buel, eventueel verhoogd met onze resultaten, wanneer deze hoger uitkwamen. Dit is in tabel 2 vet gedrukt weergegeven.

Tabel 1. Jaar van onderzoek, aantal bezoeken en bezoekdata van de broedvogelinventarisaties van het Zwake.

Instantie	jaar	aantal bezoeken data en uren
KNNV VWG	1983	9: 07/4, 15/4, 16/4, 19/4, 23/4, 28/4, 07/5, 21/5, 04/6
P.P.D.	1984	8: 06/4, 24/4, 16/5, 31/5, 05/5, 19/5, 26/5, 01/6
W.Wisse	1989	4-5
KNNV VWG	1991	5: 18/4, 27/4, 04/5, 14/5, 25/5
H.v.Buel	1992	7: 10/4, 30/4, 19/5, 01/6, 20/6, 08/7, 09/7
KNNV VWG	1992	6: 01/4, 08/4, 20/4, 03/5, 10/5, 15/6

Resultaten

In tabel 2 worden de resultaten gepresenteerd van het aantal territoria die gevonden zijn in 1991 en 1992.

Daarnaast zijn gegevens vermeld uit eerdere inventarisaties van deels ongepubliceerde broedvogelgegevens van de Provinciale Planologische Dienst (PPD, 1984), KNNV Vogelwerkgroep Beveland (Wondergem, 1983) en het evaluatie-onderzoek Relatienota van het DBL-Utrecht (Wisse, 1991).

Tabel 2 is ingedeeld aan de hand van ecologische soortengroepen, zoals samengesteld door de provincie Zeeland (van Zuylen, in voorbereiding). Dit zijn groepen van soorten met een min of meer gelijke terreinkeuze.

Met een * zijn soorten in tabel 2 aangemerkt die op de Nederlandse "Rode lijst" (Osieck, 1986) staan.

Op grond van de E.G.-Vogelrichtlijn heeft Nederland in 1985 een "Lijst van met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende vogelsoorten" opgesteld, aangeduid met "Rode Lijst".

Naast bedreigde en kwetsbare soorten zijn op deze lijst soorten opgenomen ("Rode lijst"-soorten) waarvan het voorkomen in N.W.-Europa in sterke mate in Nederland is geconcentreerd. De op de lijst voorkomende soorten zijn sterk afhankelijk van een actieve bescherming door de mens.

Het uitgangspunt van de lijst is het behoud van soorten. Daarnaast verdient bescherming van het biotoop of de gemeenschap waarvan de soort deel uitmaakt, speciale aandacht.

Tabel 2: aantal territoria broedvogels Zwake.

Soort	aantal territoria				
	West en Midden deel			Geheel W en M deel	
	1983	1984	1991	1989	1992
Vogels van akker en/of grasland					
*Patrijs	1	0- 2	1	0 (0)	2 (1)
Scholekster	1	3	2	6 (3)	6- 7(3)
Kievit	7	7	5	9 (6)	13-18(9-10)
*Grutto	0- 1	0	0	0 (0)	0 (0)
*Tureluur	2- 3	3	1	7 (5)	6 (4)
*Veldleeuwerik	2	3- 4	+	3- 4 (3)	2 (1)
Graspieper	3	8-10	+	3- 4	6 (2)
Gele kwikstaart	2	2- 5	+	6 (5)	9 (3)
Vogels van water, riet en moeras					
Fuut	1		1	1	1
Wilde eend	8	40-60	7	39-69	31-59
Wintertaling	0	0	0	1- 2	0
*Zomertaling	0	0	0	1	3
Slobeend	1	0	1	0	8
*Bergeend		6- 9	3	1-14	6-14
Kuifeend	0	0	0	0- 1	0
*Br.kiekendief	1	0	2	2	3
Waterral	3	1- 2	1- 2		2
*Porceleinhoen	0- 1	0- 1	0	0	0
Waterhoen	4- 8	13-14	3	7-16	18
Meerkoet	5	7- 8	9	11-16	24
*Rietzanger	1	0	0	0- 1	2
Kleine karekiet	15	29-45	15		69-70
*Blauwborst	0	0	0	2	2- 6
Rietgors	4	8-11	5		8
Vogels van struweel					
Tortelduif	2	4- 9	5		4- 6
Winterkoning	15	48-57	23		32
Heggenmus	3	14-20	1		5
Bosrietzanger	4	5-17	6		16-18
Spotvogel	0	1- 3	1		1
Tuinfluiters	2	4-13	2		6
Grasmus	4	7-13	3		3
Fitis	3	8-14	4		2
Nachtegaal	1	1	0		0
Groenling	3- 5	10-16	4		2- 3
Kneu	0	0- 6	1		4- 5
Vogels van opgaand gewoonte					
Holenduif	2	4- 6	2		2
Houtduif	8	18-21	8		11
*Steenuil	1	0	2		1- 2
Ransuil	1	0	0		0
*Groene specht	0	0	1		2
Gr.b.specht	1	1	0		1
*Boompieper	1	1- 2	0		0
Zwarte kraai	0	1	0		0- 1
Zwartkop	1	0- 3	3		0
Tjiftjaf	2	7-13	11		5-12
Gr.vliegenvanger	1	0- 3	0		1
Roodborst	0	0- 1	0		0
Merel	3	33-49	13		9-14
Zanglijster	5	27-41	1		11

Grote lijster	0	1- 2	0	2- 3
Pimpelmees	1- 2	3- 5	2	1
Koolmees	1- 2	5- 9	4	5- 7
Boomkruiper	1- 2	1- 2	1	2
Vink	0	0- 2	1	1
Keep	0	0	0	0- 1
Putter	0	1- 4	0	3
Restgroep met o.a. vogels min of meer aangetrokken door menselijke bewoning				
Fazant	2	5- 6	+	11
Turkse tortel	+	2	4	4
Koekoek	+	3- 4	4	4
Boerenwaluw	+	3	0	5
Witte kwikstaart	+	5	1	5
Spreeuw	4	16-25	0	1
Kauw	0	1- 3	0	0
Zw.roodstaart	0	0	0	1
Ringmus	2	13-31	0	2- 3

vet = resultaten KNNV verhoogd met resultaten H.v.Buel
 * = "Rode lijst"- soort
 + = aanwezig, aantal niet geteld
 () = aantal territoria in het West en Middendeel

Vergelijking

Het is moeilijk voor de verschillende jaren alle broedvogelgegevens te vergelijken. Dit komt omdat in 1983, 1984 en 1991 alleen het westen- en middengedeelte van het Zwake is geïnventariseerd, terwijl in 1989 en 1992 het hele gebied is onderzocht. Daarnaast is in 1989 alleen gekeken naar de weidevogels en enkele specifieke soorten. Voor enkele soorten van de inventarisatie uit 1989 en 1992 staan voor het Westelijk en Middendeel de aantallen tussen haakjes.

Een vergelijking voor sommige soorten is nu wel mogelijk.

Wel moeten we rekening houden met het feit dat de KNNV bij de schatting van een aantal soorten vaak aan de lage kant zit.

Bij de vogels van akker en/of grasland blijven Patrijs, Scholekster, Tureluur en Veldleeuwrik nagenoeg gelijk. De Kievit is in 1992 t.o.v. 1989 toegenomen van 9 naar 13-18 paar, maar t.o.v. 1984 is er bijna geen toename. Ook Graspieper en Gele kwikstaart geven een lichte stijging van respectievelijk 3-4 naar 6 paar en van 6 naar 9 paar t.o.v. 1989.

Werd in 1983 nog een mogelijk broeden (0- 1 paar) van de Grutto genoteerd, in de andere jaren dat geïnventariseerd, is werd deze soort niet meer als broedvogel gekend.

Bij de vogels van water, riet en moeras is het opvallend dat de "Rode Lijst"-soorten, op het Porcelinhoen na, een lichte toename te zien geven.

De Bruine kiekendief en de Blauwborst doen het de laatste tien jaar toch al goed in het Delta gebied. (Meininger et al 1992, Vergeer in prep). De Blauwborst koloniseert de laatste jaren in een hoog tempo de verruigde kreken en rietkragen van de Bevelanden. Mede daardoor neemt de soort nog steeds toe in het Zwake.

Opvallend is het aantal territoria van de Zomertaling. Vanaf de jaren zeventig is zowel landelijk als regionaal een negatieve trend te zien. Thans wordt het aantal broedparen in het Deltagebied geschat op ca. 5-15 paar (Vergeer, in voorbereiding).

De Slobeend steeg opmerkelijk van 0 naar 8 paar t.o.v. 1989.

De Porcelinhoen broedt mogelijk incidenteel in het gebied: op 28-04-1983 werd op een nachtelijke tocht op het Middenzwake een roepend exemplaar gehoord. Ook op 12-06-

1984 en op 06-05-1986 werd een Porceleinhoen genoteerd (Archief KNNV VWG Beveland).

Van de overige soorten vallen het grote aantal territoria van Wilde eend en Kleine karekiet op.

De aantalsschommelingen zijn waarschijnlijk grotendeels aan ondertellingen in bepaalde jaren toe te schrijven.

Bij de broedvogels van struweel ontbreekt sinds 1987 de Nachtegaal. Deze soort broedde ieder jaar op de Zwake dijk (1983, 1984, 1985 en 1986, Archief KNNV VWG Beveland).

Bosrietzanger en Winterkoning zijn goed vertegenwoordigd met respectievelijk 16-18 en 32 territoria in 1992.

Beschouwen we bij de vogels van opgaand geboomte eerst de "Rode Lijst"-soorten, dan zien we dat de Boompieper als broedvogel is verdwenen, hetgeen overeenkomt met de regionale trend. Daartegenover staat de Groene specht, die zowel regionaal als in het Zwake gebied sterk toeneemt.

De Steenuil blijft al jarenlang op 1- 2 territoria staan.

Volgens oude gegevens, die teruggaan tot 1940, broedt de Boomkruiper op de dijken rond het gebied met circa twee paar.

In de restgroep zijn van de Spreeuw en de Ringmus in 1984 veel hogere aantallen geteld dan in de andere jaren. Waarschijnlijk is dit een gevolg van het meetellen van bebouwing en erven.

De Zwarte roodstaart is als nieuwe broedvogel aan het Zwake toegevoegd. Zij broedt op een boerderij in het oostelijke deel.

Historische gegevens

In de meidagen van 1940, schrijft Warren in "Wandelaar in weer en wind" over het voorkomen van Grasmussen, Boompiepers, de Koekoek en het Boomkruipertje. Daarnaast noemt hij de Houtduif, Bosrietzanger, Paapje, Roodborst en de Grote bonte specht. De Tapuit en de Visarend worden door hem op doortrek waargenomen.

Tijdens een Pinksterkamp van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN) in de omgeving van de Zwaakse Weel werden in mei 1944 de Wielewaal en de Grote karekiet gehoord (verslag "de Kwal", mei 1944).

In het KNNV-vogelarchief wordt ook het broeden van de Grote karekiet en Wielewaal genoemd (1944). Eerstgenoemde staat op de "Rode lijst" en is als broedvogel bijna verdwenen uit het Zeeuwse. Kennelijk is deze soort, die oud riet prefereert, al lang verdwenen uit het Zwakegebied.

De Wielewaal werd in de jaren waarin onze inventarisaties plaatsvonden, niet gehoord.

Niet-broedvogels

Naast de inventarisatie van broedvogels werd ook naar de niet-broedvogels gekeken. Daarnaast werden gegevens uit het KNNV- vogelarchief opgediept. Hieronder volgt een lijst met waarnemingen en data.

Fuut 1 ex.	1-05-1985.
Roerdomp 1 ex.	7-12-1985.
Purperreiger 1 ex.	25-05-1980.

Boomvalk 1 ex.	13-06-1992.
Zwarte wouw 2 ex.	7-04-1992.
Sperwer 1 ex.	18-11-1983.
Buizerd 1 ex.	19-03-1983, 20-04-1983, 18-06-1983, 23-10-1983, 19-11-1983 en 05-07-1992.
Blauwe kiekendief 1 ex.	07-04-1983 en 01-01-1985.
Smelleken 1 ex. vr.	05-10-1983, 05-11-1983 en 19-11-1983.
Torenvalk 1 ex.	09-06-1983 en 17-03-1984.
Witgatje 1 ex.	14-05-1991.
Watersnip 13 ex.	1-04-1992.
IJsvogel 1 ex.	21-07-1943; 1 ex. 31-07-1943; 1 ex. 19-08-1992.
Cettis zanger 3 ex.	geringd Oost-Zwake 14-10-1977.
Paapje 4 ex.	06-09-1983.
Blauwborst 8 ex.	geringd 07-09-1977.
Beflijster 1 ex.	18-04-1987.
Sijs 15 ex.	19-11-1983, 45 ex. 23-02-1986.
Notenkraker 1 ex.	17-11-1968.

Slaapfunctie

De rietvelden in voornamelijk het oostelijk deel, oefenen een grote aantrekkingskracht uit op vogels.

Zo gebruiken Gele- en Witte kwikstaarten de nazomer om in het gebied te overnachten in aantallen variërend van 100 tot 500 exemplaren.

Spreeuwen overnachtten op 29-12-1988 met 885 exemplaren in het riet, ook werden nog drie Waterrallen gehoord (Hannewijk, Waanders, telling 1988).

Boerenzwaluwen sliepen vroeger met meer dan 10.000 exemplaren in het rietveld tussen de Weeldijk en de Lenshoekdijk, maar nu zijn dat er waarschijnlijk minder (med. Jacobusse).

Ook de Barmsijs schijnt er in sommige jaren te slapen. In het najaar en de winter van 1985 waren er enkele honderden aanwezig. In 1986 was deze slaapplek volgens Mostert (1990) eveneens in gebruik.

Discussie

Het aantal vogelsoorten dat regelmatig in en om het Zwake broedt bedraagt 65. Dit hoge aantal wordt veroorzaakt door het feit dat we te maken hebben met een gevarieerd landschap van zowel akkers, graslanden, water, riet, moeras als struweel en opgaand geboomte.

Opvallend is dat de meeste "Rode lijst" soorten een, zij het lichte, stijging te zien geven. Het zou ook verklaard kunnen worden door de verschillen in inventariseerders van jaar tot jaar.

Van veel vogels schommelt het getelde aantal nogal. Opvallend is dat tellingen van de KNNV in 1983 en 1991 vaak laag uitvallen, vooral voor algemene soorten. Waarschijnlijk is hier van een sterke systematische ondertelling sprake. De tellingen van 1984 en 1992 lijken de meest volledige en betrouwbare. Het verschil in werkwijze tussen de tellingen van de verschillende jaren en de veelal gebrekkige documentatie van deze werkwijze maakt vergelijking bij de meeste soorten tot een hachelijke zaak.

Opmerkelijk is de toename van het aantal steltlopers en zomertaling/slobeend, samen de belangrijkste weidevogels. Het is mogelijk dat hier het effect van de beheersovereenkomsten, die na 1984 mede ten behoeve van de weidevogels zijn gesloten, een

rol speelt. Voor het overige zijn er weinig duidelijke trends per ecologische groep. In tien jaar is het gebied voor broedvogels niet sterk veranderd.

Naast broedvogels is het gebied ook belangrijk voor wintergasten en doortrekkers die het Zwake als fourageer- of jachtgebied gebruiken.

In het voor- en najaar en de winter oefenen de rietvelden een grote aantrekkingskracht uit op vogels die in het riet slapen.

Als conclusie kan gesteld worden dat het Zwake één van de belangrijkste kreekresten op Zuid-Beveland is. Vooral de grote oppervlakte riet is van grote betekenis. Dergelijke omvangrijke rietvelden komen verder op Zuid-Beveland, met uitzondering van de eveneens zeer waardevolle Schengenkreeken, niet voor.

Ook voor de weidevogels is het gebied van belang, hoewel voor deze soorten andere gebieden belangrijker zijn.

Voor de soorten van struweel en geboomte is de vogelbevolking gevarieerd. Zij komt overeen met die van andere dijken in de Zak van Zuid-Beveland.

Dankwoord

De volgende personen hebben, al dan niet in excursie verband, meegeholpen met de inventarisaties of met het aanleveren van losse gegevens. In alfabetische volgorde zijn het: M. Anthonisse, A. en T. Blom, H.v. Buel, M. Dubbeldam, T. Franse, A. Hannewijk, J. Hoogveld, W. Kuijs, T. Outermans, R. Peelen, R. Sponselee, P.v. Maanen, E.v. Ruquoin, A. Verdonk, W. Vonck, J. Waanders, J. Westerweel, W. Wisse en P. Wondergem.

Bronnen en literatuur

Archief Vogelwerkgroep KNNV afdeling Beveland.

Buel, H. van, 1993. Weidevogels van relatienotagebieden in Zeeland in 1992. DBC. Utrecht.

De Kwal, mei 1944. Verslag Pinksterkamp.

De Levende Natuur. 48: 91.

Hannewijk A. 1991. Broedvogelinventarisatie Zwaakse weel 1991.

Hustings M.F.H., R.G.M. Kwak, P.F.M. Opdam en M.J.S.M. Reijnen, 1985. Natuurbeheer in Nederland: Vogelinventarisatie. Pudoc. Wageningen.

Meininger P.L., C.M. Berrevoets en R.C.W. Strucker, 1992. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1991 met een samenvatting van dertien jaar monitoring 1979-1991. RWS, DGW. Middelburg.

Mostert, K. Vogelconcentraties en vogelbewegingen in Zeeland. RWS, DGW. Middelburg.

Osieck, E.R., 1986. Bedreigde en karakteristieke vogels van Nederland. Vogelbescherming. Zeist.

Vergeer J.W. en G. van Zuylen, in prep. Avifauna Zeeland. Provincie Zeeland, KNNV. Utrecht.

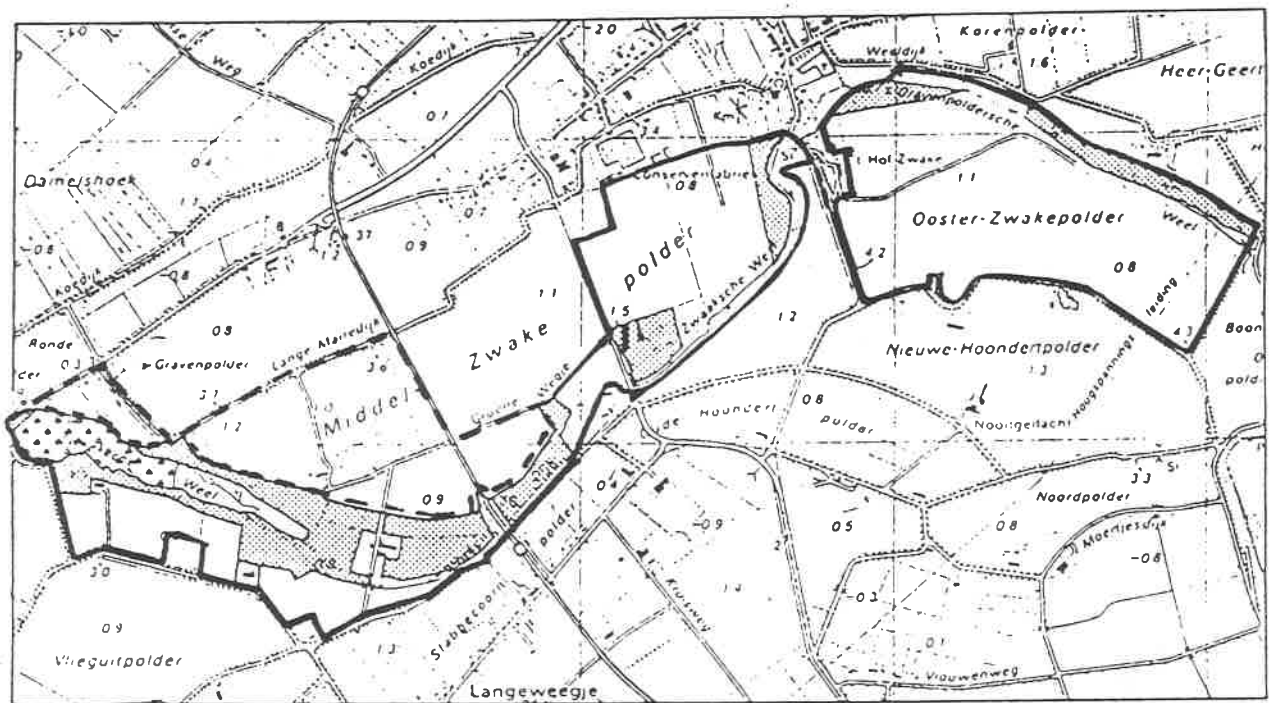
Wandelaar in Weer en Wind. 18e jaargang 1: 14.

Wisse, W. 1991. Weidevogelonderzoek ten behoeve van de evaluatie van de relatienotagebieden in Zeeland. DBC. Utrecht.

Wondergem, P. Broedvogelinventarisatie Zwaakse weel 1983 (niet gepubliceerd).

SOVON, 1986. Handleiding Bijzondere Soorten Projekt (broedvogels). SOVON-CBS. Arnhem.

SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse Vogels. SOVON. Arnhem.



— Begrenzing onderzoeksgebied
 - - - - - Uitbreiding KNNV onderzoek

Bijlagen

Verspreidingskaartjes van enkele broedvogelsoorten in 1992.

figuur 2 Scholekster.

figuur 3 Kievit.

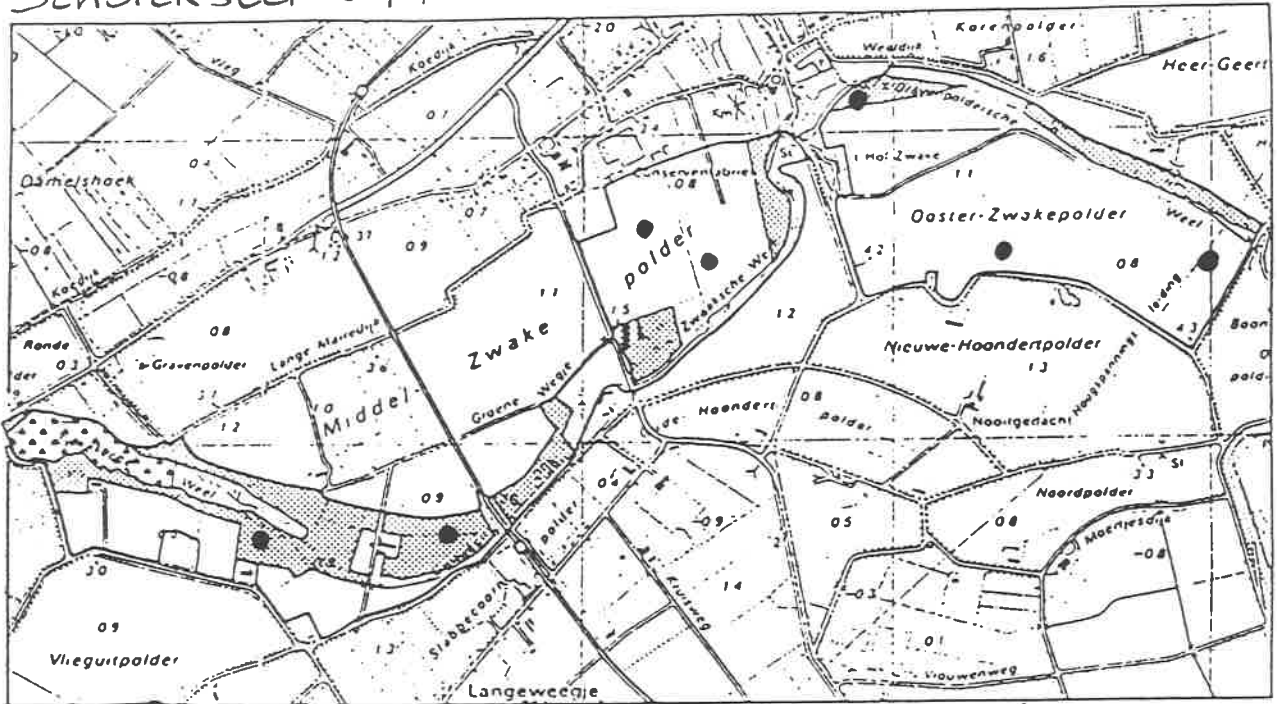
figuur 4 Tureluur.

figuur 5 Veldleeuwerik.

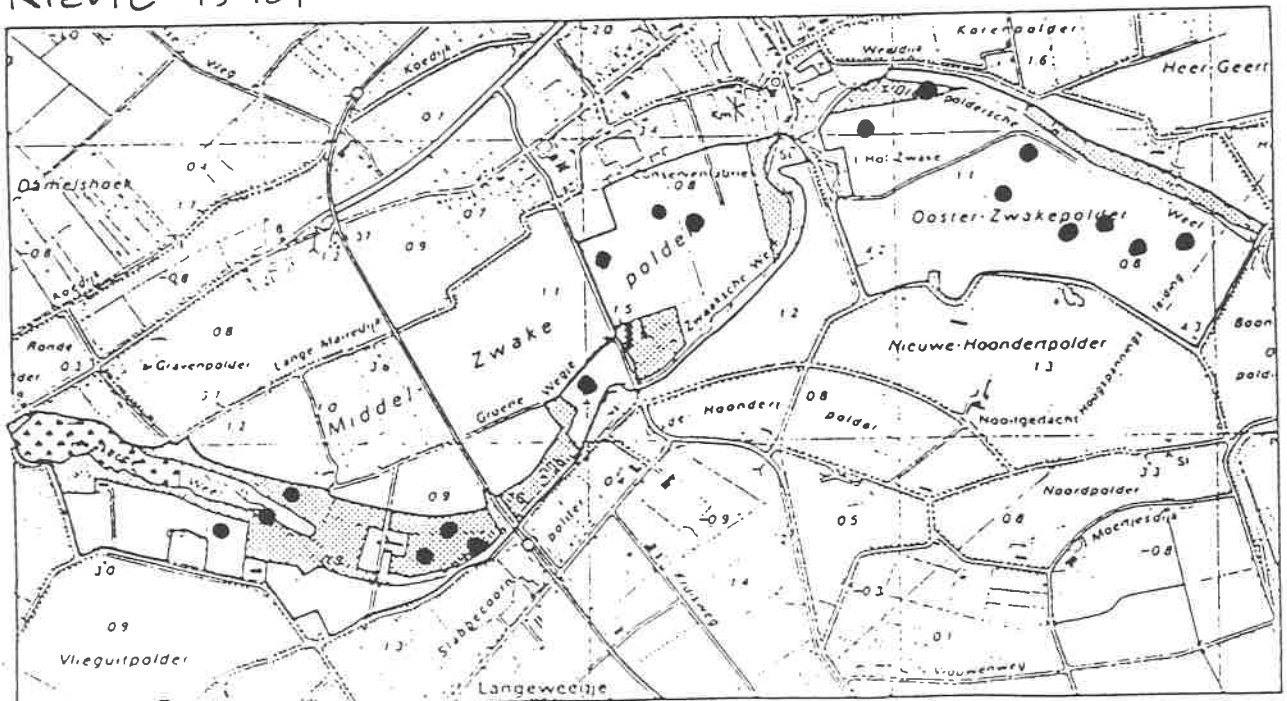
figuur 6 Graspieper.

figuur 7 Gele kwikstaart.

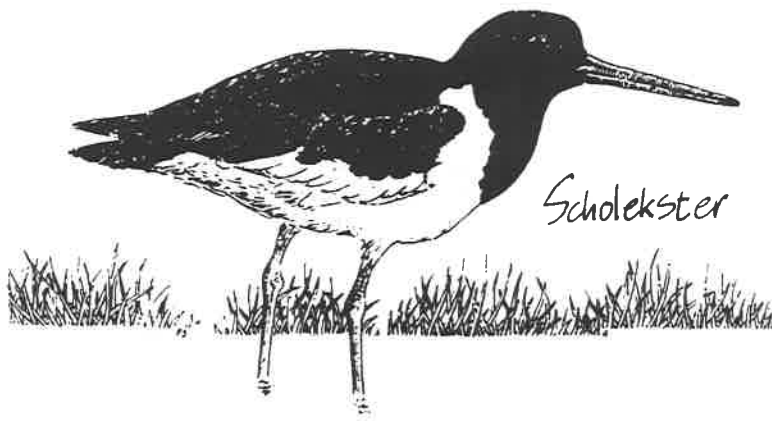
Scholekster 6-7 p.



Kievit 13-18 p.



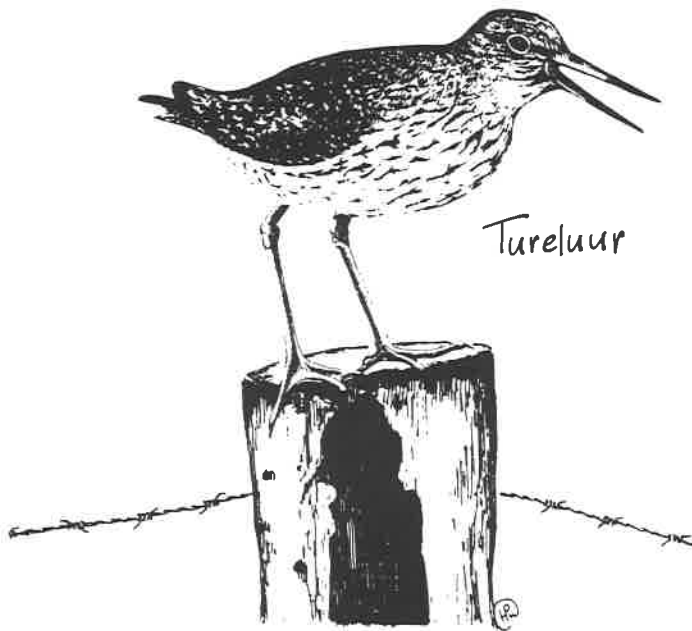
[illegible]



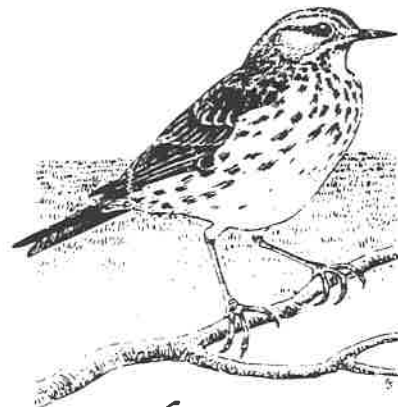
Scholekster



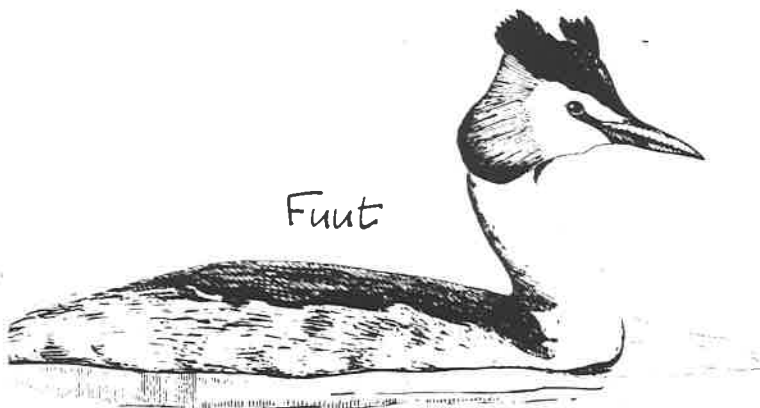
Steenuil



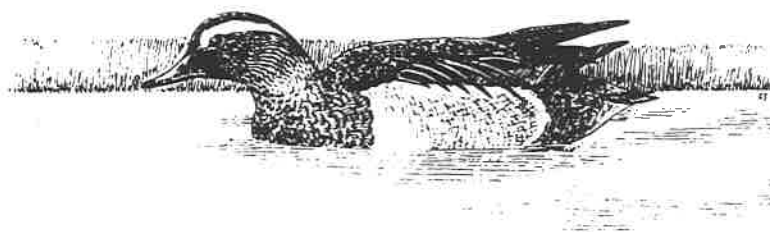
Tureluur



Graspieper



Fuut



Zomertaling

DANKWOORD

Rob Peelen

Juist op het moment dat de afdeling zich bezon over een toekomstig project, waarin alle werkgroepen zouden kunnen participeren, kwam het verzoek van Natuurmonumenten om de natuurhistorische situatie van het Zwake voor de uitvoering van het restauratieplan vast te leggen. De afdeling heeft zich met enthousiasme op dit project gestort en het resultaat is te boek gesteld in dit rapport. Een niet onaanzienlijk deel van de leden van onze overigens niet erg grote afdeling hebben pittig veel tijd gestoken in het verzamelen van de gegevens. Zonder hen zou dit rapport nooit tot stand zijn gekomen. Daarnaast heeft Natuurmonumenten veel voor ons gedaan om de afwerking van het één en ander gestalte te geven. Wij zijn hen zeer erkentelijk voor het feit dat zij het maken van de lay-out, het drukken van het verslag en de financiële kanten ervan hebben geregeld. Ook het Waterschap Noord- en Zuid-Beveland, één van de participanten in het restauratieplan voor het Zwake, leverde haar bijdrage in de vorm van het beschikbaar stellen van chemische en fysische gegevens en de hulp bij de planktonbemonsteringen van het vorige jaar. Ook verleende zij gastvrijheid aan ondergetekende voor het determineren van deze monsters. Kortom, allen die op enigerlei wijze hebben meegewerkt aan de totstandkoming van dit rapport willen wij van harte dankzeggen. Wij hopen dat de plannen die men voor het Zwake in petto heeft, veel succes zullen opleveren, zodat dit gebied nog meer dan tot nu toe haar bijdrage kan leveren aan de instandhouding van onze flora en fauna.

ADRESSENLIJST

Auteurs

Jos Hoogveld
M.Smallegangesbuurt 49
4461 AT Goes, tel. 01100-33937.

Rob Peelen
Wilhelminastraat 28
4481 AB Kloetinge, tel. 01100-27809.

Wim Kuijs
Bongerd 58
4462 TC Goes, tel. 01100-13543.

Pieter van Rijswijk
Bruelisstraat 2/e
4421 CR Kapelle, tel. 01102-43475.

Johan Eckhardt
Koningin Emmastraat 18
4424 AA Wemeldinge, tel. 01192-1438.

Tonnie Outermans
Arendstraat 13
4458 AN 's-heer Arendskerke, tel. 01106-7196.

Bernhard Krebs
Planketent 2
4458 SE 's-heer Arendskerke, tel 01100-11603.

André Hannewijk
Marshallstraat 29
4463 CS Goes, tel. 01100-14922.

Redactie Kemphaan

Bernhard Krebs (zie boven)

Sekretariaat KNNV afdeling Beveland

Tineke van der Ven
Vijverstraat 8
4451 BL Heinkenszand, tel. 01106-3030.

