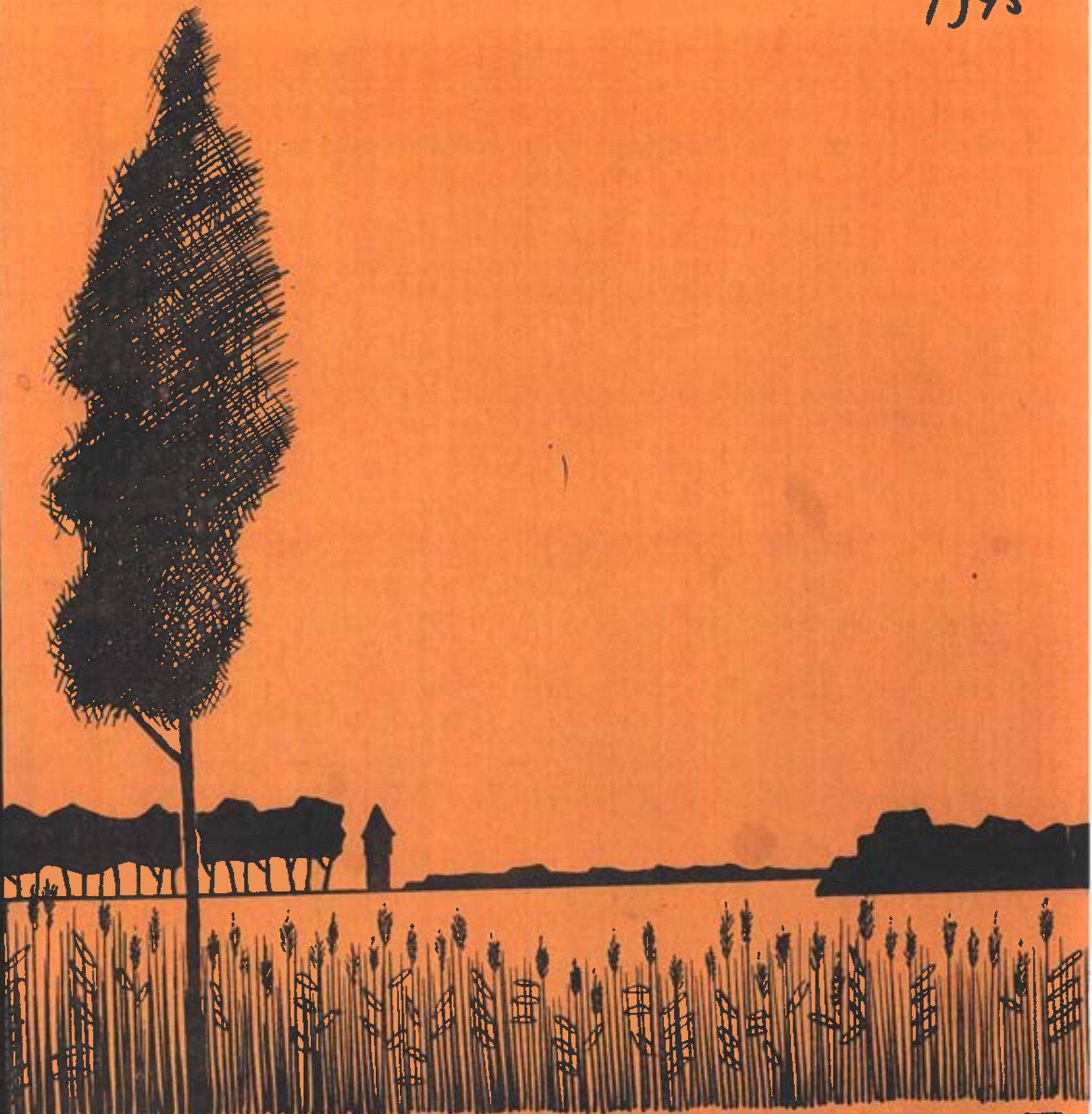


1975

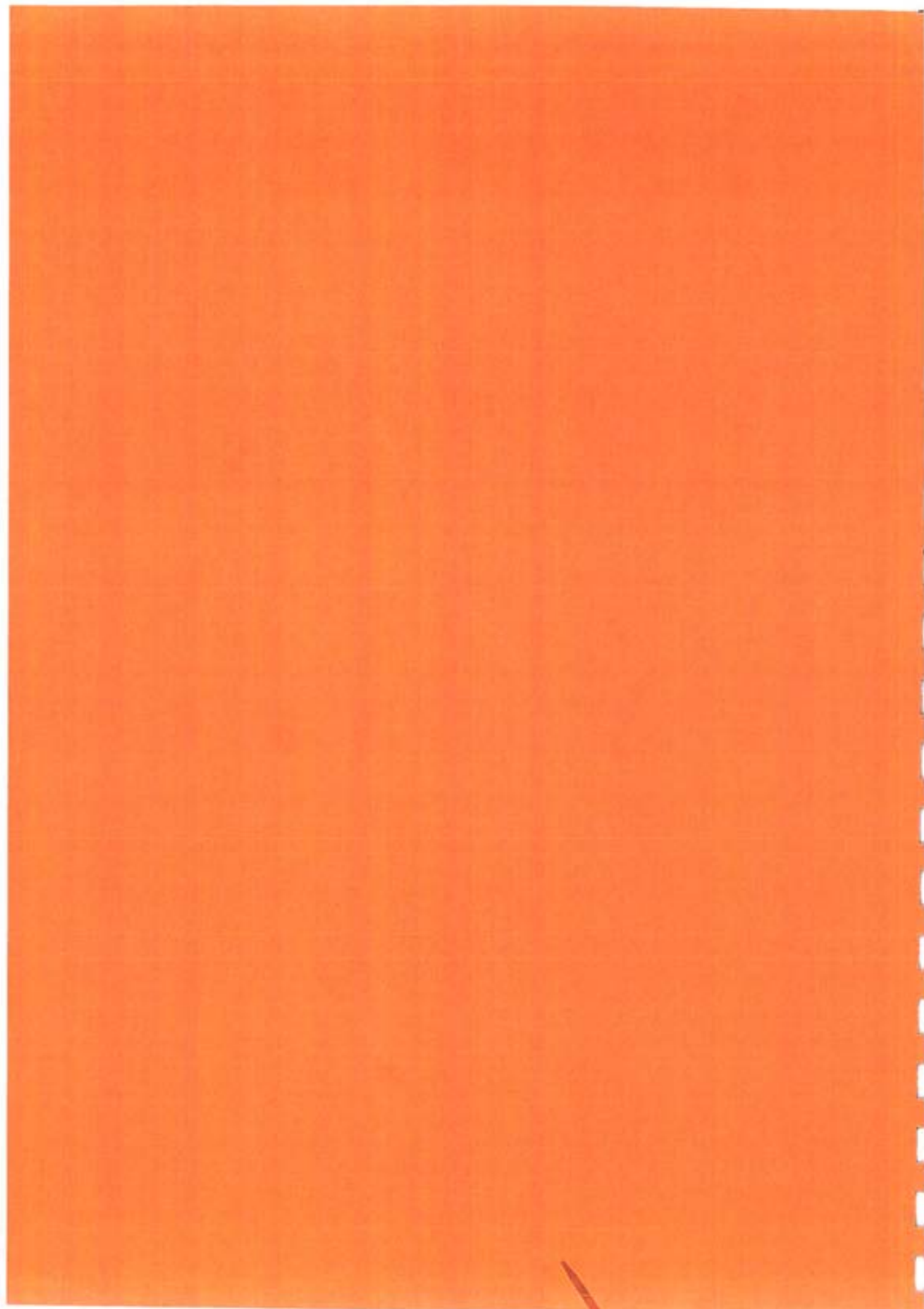


# ZWARTENHOEK

*een  
evaluatie*

FRANKLIN L.L. TOMBEUR

Vogelwacht Oost Zeeuws-Vlaanderen „De Steltkluit“  
Stichting Zeeuws Coördinatieorgaan voor  
Natuur-, Landschaps- en milieubescherming



FRANKLIN L.L. TOMBEUR

f.

ZWARTENHOEK, <sup>schatten, taxeren</sup> EEN EVALUATIE

1-1-1970 - 31-12-1974

Vogelwacht Oost Zeeuws-Vlaanderen "De Steltkluit".  
Stichting Zeeuws Coördinatieorgaan voor Natuur-, Landschaps-  
en Milieubescherming.

Deze uitgave is tot stand gekomen dank zij een subsidie van de  
Stichting Natuur en Milieu

1975.

Vogelwacht "De Steltkluit", K. Doormanlaan 11, Terneuzen  
Zeeuws Coördinatieorgaan voor Natuur-, Landschaps- en Milieubescherming,  
Binnenhof 5, Kloetinge.

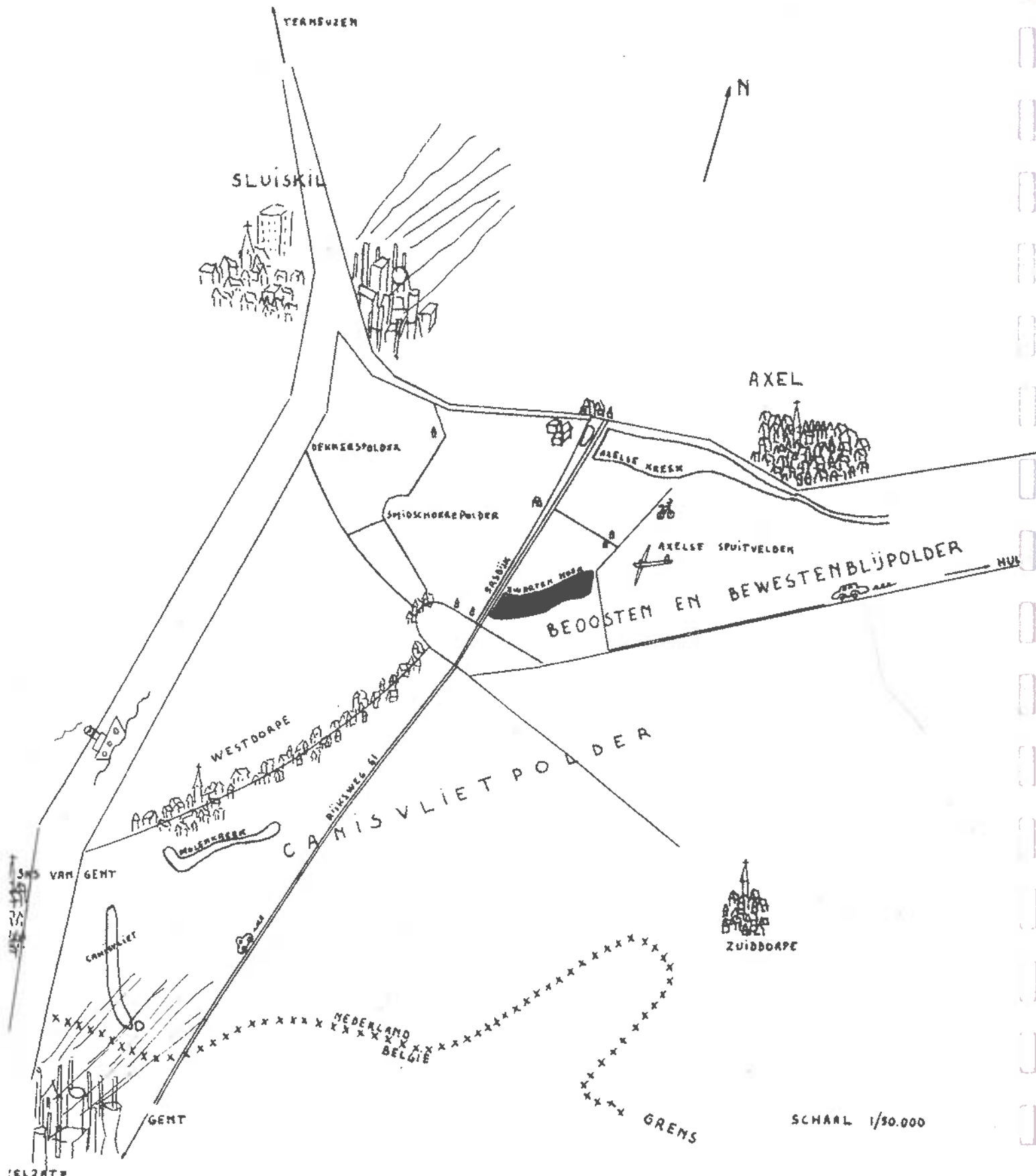
Druk: Antiquariaat Merlijn, Hulst

Adres van de auteur: F.L.L. Tombeur, St. Margrietstraat 19, 9000 Gent, B.  
Ontwerp omslag en pentekeningen: G. van Avermaet, Oostakker, B.

" De in Zuidwest-Nederland van nature aanwezige verscheidenheid van  
" milieufactoren heeft de grondslag gelegd voor een afwisselend land-  
" schap met een grote biologische rijkdom. Dit ontmoetingsgebied van  
" land en water, van zee en rivieren heeft evenwel ook grote economi-  
" sche potenties. De exploitatie daarvan verliep eeuwenlang in harmo-  
" nie met de natuur; sinds enkele decennia gaat zij evenwel gepaard  
" met gevoelige verliezen aan biologische rijkdommen."  
'De kleuren van Zuidwest-Nederland - visie op milieu en ruimte' 1972.  
Uitgave: Contactcommissie voor Natuur- en Landschapsbescherming,  
Amsterdam.

" Het is niet moeilijk een waardevermindering tot stand te brengen,  
" het gebeurt even moeiteloos als het maken van fouten op welk gebied  
" dan ook. Veel meer inspanning is vereist om fouten te vermijden en  
" kwaliteit te behouden, om nog maar niet te spreken van te verbeteren."  
'De kleuren van Zuidwest-Nederland - visie op milieu en ruimte' 1972.

" Voor de gebieden met natuurwetenschappelijk belang, gelden uiteraard  
" totaal andere normen. Hier spelen zeldzaamheid en onvervangbaarheid,  
" biologische rijkdom en differentiatie een uitzonderlijke rol.  
" Het is daarenboven verkeerd het behoud van rijke natuurgebieden  
" enkel maar te beschouwen als een tegemoetkoming aan de verzuchtingen  
" van een lastige minderheid, die rustig moet gehouden worden.  
" Het ongerept of beschermd natuurgebied is een schakel in het nood-  
" zakelijke milieuevenwicht, een rijke genenbank, een object van fun-  
" damentele studie, waarvan de uiteindelijke baten en toepassingsmo-  
" gelijkheden oneindig verder kunnen reiken dan het terrein van de  
" rechtstreeks geïnteresseerde wetenschappelijke disciplines."  
M. van Miegroet: Eerste Vlaams Wetenschappelijk Kongres over Groenvoor-  
ziening 27 - 28 september 1974 te Gent.



KAART I

## I N L E I D I N G

In het zuidwesten van Nederland bevindt zich een uniek landschap: het Zeeuwsvlaamse krekenslandschap. Dit prachtige gebied is nog relatief onge-rept en tot nu toe vrijwel gespaard gebleven van drastische aanslagen op het milieu.

Eén van deze kreekgebieden werd gedurende vijf jaar intensief geïnventa-riseerd op vogels en planten. De resultaten hiervan zijn in dit rapport neergelegd. Ondertussen loopt het onderzoek verder.

De bedoeling van dit boekje is niet alleen een zo volledig mogelijk beeld te schetsen van de biologische rijkdom van het kreek- en weidegebied 'Zwartenhoek', gevolgd door een evaluatie, maar tevens een bijdrage te leveren van wat naar onze mening goed is voor het behoud van het eigen specifieke karakter van 'Zwartenhoek'. Dit uitgangspunt was reeds aanwe-zig bij de aanvang van het onderzoek, nl. behoud, beheer en uitbouw. Uiteindelijk zal blijken dat het beeld van Zwartenhoek nog zeer onvolle-dig is. Qua vogels en planten werd het meeste werk verricht, maar het limnologisch, <sup>zochtwaterbouwkundig</sup> entomologisch, <sup>insecten</sup> bryologisch, <sup>bladmosen</sup> mycologisch en <sup>schimmels</sup> bodemkundig onderzoek kwam nauwelijks van de grond.

Is het dan wel mogelijk Zwartenhoek te evalueren? Inderdaad, vogels en planten blijken uitstekende indicatoren en criteria te zijn bij de eva-luatie. Verdere studie dringt zich evenwel op.

Zwartenhoek is echter niet enkel een veldlaboratorium, maar als dusdanig een prachtig voorbeeld van het Zeeuwse krekenslandschap: een kreek met lage weilanden, dijken en hoger bouwland. Deze Zeeuwse landschappen zijn waarlijk parels in de kroon van de 'Gouden Delta'.

Men vergeet evenwel niet dat Zwartenhoek slechts één ervan is.

Al te veel krekens zijn nog niet of nauwelijks onderzocht.

Gewoonlijk worden in een inleiding ook enkele mensen bedankt voor hun medewerking. Wij hebben afgezien van een dergelijke opsomming. Zovele tientallen personen en organisaties hebben ons advies, moed en hoop ge-given, dat er stellig enkele vergeten zouden worden in een dergelijke lijst.

Naar al deze mensen, privé en overheid, plaatselijk, regionaal, nationaal en internationaal, gaat onze welgemeende dank uit.

Gent, mei 1975.

## S T A N D P U N T E N

Een actie voor het behoud van een ruimtelijk scherp begreemd gebied als 'Zwartehoek', kan niet worden losgemaakt van een veel ruimere kontekst <sup>→ samenhang</sup> van vitale, emotionele, sociale en verworven behoeften.

<sup>even diepheid -</sup>  
<sup>voedselvoorz.</sup>  
Hierin ligt de fout van tal van amateur-ornithologen, amateur-botanici; kortom van een geheel gamma van al te dikwijls slogan-georiënteerde natuurbeschermers. Te dikwijls ontbreekt bij hen het besef nopens een aantal maatschappelijke behoeften als voedselvoorziening, werkverschaffing, stilte, verkeersinfrastructuur, groen, woningbouw, recreatievoorziening, ... kortom het welzijn van mens en biosfeer.

De integratie van al die componenten tot één beleid, vereist dan ook een steeds planmatiger aanpak (nota's ruimtelijke ordening, bestemmingsplannen, e.v.a.).

Gezien de vaak strijdige belangen, is een degelijk beheer (globaalplanning) van het milieu 'sensu lato' (= biosfeer) uitermate delicaat. Milieu is echter een vaag begrip; en de opvattingen erover verschillen naar gelang men het bijvoorbeeld bekijkt door een <sup>demografische</sup> demografische, economische, botanische of geografische bril. 'Tal van opvattingen en indelingen zijn dus mogelijk, waarbij iedere discipline de neiging heeft om haar visie op de factoren als het milieu aan te kondigen. Milieu bestaat in elk geval uit abiotische, biotische en psychogene factoren, dat bepaalde mogelijkheden biedt en bepaalde grenzen stelt.' (VINK, 1971)

ODUM (1969) verdeelde het milieu in 4 hoofdcomponenten:

- urbaan-industrieel milieu (civieltechnisch, niet-vitaal systeem)
- productief milieu (groeisystemen - onrijp oecosysteem)
- compromis milieu (multiple-use systeem, verschillende graden van rijpheid)
- beschermend milieu (natuurlijk systeem, rijp oecosysteem)

Tijdens het in 1970 te Amsterdam gehouden symposium over 'Criteria voor milieubeheer in het dichtstbevolkte land van Europa', kwamen volgende criteria ter sprake:

- de aard van het milieu
- botanische criteria
- medisch-fysiologische criteria
- psychohygiënische criteria
- planologische criteria
- sociaalwetenschappelijke en demografische criteria
- economische criteria
- industriële criteria
- criteria voor te vestigen industriën
- provocerende criteria

Het ligt niet in onze bedoeling verder in te gaan op het beheer van het milieu in ruime zin, maar toch meenden wij dat het nodig was even de totaliteit van dit probleem te benadrukken.

Veeleer kunnen we nu onze aandacht richten op de bescherming van de open (groene) ruimte. Vele vragen rijzen hier op: waarom natuurbescherming? Waar ligt het belang van de natuurreservaten? Waarom bepaalde gebieden wel beschermen en andere niet? Wat betekenen de begrippen milieukartering, landschapsecologische inventarisatie en evaluatie, natuurbehoud, natuurbeheer, landschapszorg, en wat is hun inbreng? Welke is de economische waarde van deze gebieden? Welke zijn de criteria die we zullen hanteren bij de evaluatie van natuurgebieden? Hoe de natuurbescherming combineren met ruilverkaveling, agrarisch bodemgebruik, infrastructuur, recreatie, ...? Voor een algemene motivering van de natuurbescherming en het natuurbehoud, verwijzen we naar de werken van o.m. Mörzner Bruijns, Van der Veken, Willem, Van de Kamer, Van Melsen en andere.

DE SOET (1973) kende de natuur volgende waarden en functies toe:

- milieuverbeterende functies
- recreatieve en volksgezondheidsfuncties
- natuurwetenschappelijke waarden
- educatieve waarden



- productie-functies
- esthetische en landschappelijke waarden.

Bij de vraag naar het belang van de natuurreservaten, verwijzen we naar Adriani, Westhoff en de Smidt, die haar volgende functies toekenden:

- reservoirfunctie
- regulerende functie (buffer-functie)
- signaalfunctie
- educatieve functie
- laboratoriumfunctie
- recreatieve functie

KUYCKEN (1973) omschreef de milieukartering als 'het visueel weergegeven van de huidige globaal ecologische toestand van ons landschap, als basiselement voor ruimtelijke ordening'.

De milieukartering, als werkdocument, is dus niet alleen een inventarisatie van fauna- en floraelementen, maar ook van fysisch-geografische en cultuur-historische componenten, d.w.z. er is een multi- en interdisciplinaire aanpak vereist. Deze komt in de praktijk voor grotere gebieden wel tot stand (bv. Oosterschelde), maar is voor kleinere gebieden nog vrij utopisch.

Het spreekt voor zichzelf dat na de inventarisatie van een gebied, hierop een evaluatie dient te volgen. De keuze van de criteria is hierbij van primordiaal belang. Sommige daarvan zijn onderling wel of niet afhankelijk, moeilijk kwantificeerbaar; terwijl hun onderlinge waarde zeer moeilijk te concretiseren is.

KUYCKEN (Hasselt 1973 en Gent 1974) noemde bijvoorbeeld:

- diversiteit
- zeldzaamheid en aanverwante criteria
- (on)vervangbaarheid (ruimtelijk en temporeel)
- structuurcomplexiteit
- ouderdom, rijping
- oppervlakte, houdbaarheid, kwetsbaarheid
- internationale betekenis
- nationale betekenis

WESTHOFF (1970) hanteerde volgende criteria bij de keuze van natuurreservaten:

- de aanwezige diversiteit binnen Nederland
- de relatieve betekenis in internationaal verband
- de opvattingen van de natuurwetenschap, die zich in de loop van de tijd kunnen wijzigen
- de mogelijkheid van verwerving
- de potentiële betekenis:
  - mogelijkheid van herstel, wanneer het een reeds aangetast terrein is
  - bij het creëren van 'toekomstige natuurreservaten'
- de toekomstige houdbaarheid

Bij het samenstellen van 'De kleuren van Zuidwest-Nederland - visie op milieu en ruimte' (1972), waren de beoordelingscriteria:

soortenrijkdom, zeldzaamheid en mate van onvervangbaarheid (beide laatste in Europees verband); gebaseerd op:

- ecologische waarden van de landschappen (zeer groot, groot, tamelijk groot, matig)
- botanische waarden (zeer groot, groot, tamelijk groot)
- ornithologische waarden (zeer groot, groot, tamelijk groot)
- enkele andere faunistische waarden (vlinders, zoogdieren)

Elk van deze waarden berust op dikwijls specifieke inventarisatiemethodes.

Wat betreft de economische waarde van natuurgebieden kunnen we kort zijn: in vele streken is zuiver water, stilte, groen, natuurschoon een schaars goed geworden. Schaarse goederen zijn per definitie economische goederen. Toch is het tot nu toe niet gelukt de waarde van dergelijke goederen - een natuurgebied bijvoorbeeld - in geld uit te drukken. Dit is alleszins voor de natuurbeschermer een belangrijke handicap, gezien hij meestal slechts wetenschappelijke of sensibiliserende argumenten kan aanvoeren. Zijn cijfers

worden door anderen bestreden met hectares landbouwgrond, bouwgrond, industrieterrein e.d.

WILLEMS EN MÖRZER BRUYNS (1971) somden als motieven voor recreatie op:

- afwisseling
- gezondheid
- ontspanning
- natuurliefhebberij-studie
- sociale motieven

Toch stellen we vast dat recreatie dikwijls als politiek motief wordt aangevoerd voor natuurbehoud (geen recreatie, dan geen natuurbescherming !)

Nochtans is niet alle natuur geschikt voor recreatie (recreatieve druk in een vogelbroedterrein bv.). Deze bepaling leidt dikwijls tot een opsplitsing van natuurgebieden, zowel naar bestemming als naar oppervlakte.

VAN DER KLOET gaf volgende opsomming:

- nationale parken
- natuurparken of nationale landschapsparken
- natuurreservaten
- natuurmonumenten
- wildernisreservaten
- landschapreservaten
- refugia

Recreatie kan zich onder zoveel vormen voordoen, dat we voor de openlucht-recreatie hiervan een kleine opsomming geven:

plaats gebonden: (land, water en lucht) jagen, picknikken, hengelen, zwemmen, parachutisme;

niet-plaats gebonden: wandelen, fietsen, toerrijden met de auto;

aktieve recreatie: sportschieten, paardrijden, zwemmen;

passieve recreatie: hengelen, wandelen, natuurobservatie.

Elk van deze vormen vereist dan weer een zekere infrastructuur en accommodatie: parkeerplaatsen, wegwijzers, zithoeken, aanlegplaatsen.

Het is vanzelfsprekend dat niet elk gebied voor sommige vormen van recreatie geschikt is, en dat openlucht-recreatie schadelijk kan zijn (beschadiging, vernieling, verstoring). Een oplossing hiervoor biedt bijvoorbeeld de zonering van natuurgebieden (van sterke recreatiedruk naar recreatie-vrije zone).

Echte onverenigbaarheden tussen recreatie en natuurbescherming blijken dus vrijwel niet te bestaan.

De noden van de moderne samenleving eisen een uitstekende infrastructuur. Onvermijdelijk gebeurt daardoor gewoonlijk een ernstige aantasting van de integriteit van natuurgebieden. Dikwijls bestaan nochtans alternatieven die niet genoeg worden uitgewerkt of gerealiseerd. Anderzijds is de weg een antropogeen element dat dikwijls een hoge floristische waarde kent; en dit als gevolg van de dynamisch-versterkende (verstoring) invloed die van de weg uitgaat. De aanwezigheid van lood- en zoutverbindingen (uitlaatgassen en gladheidsbestrijding) en het chemisch wegbermbeheer zijn evenwel funest voor deze levensgemeenschap. Eveneens funest is het toenemend potdicht verharderen met asfalt en beton. In natuurgebieden dienen wegen en paden niet verhard te worden, behoudens enkele delen met een open verharding (schelpen, keien, klinkers, grind en versnipperd hout), die een cultuur-historische waarde kunnen betekenen.

Het oude denkbeeld dat de ruilverkaveling enkel gericht is op landbouwverbeterende functies (de verkavelaars van de 1ste generatie), is definitief achterhaald.

De niet-agrarische aspecten winnen voortdurend aan belang!

De ruilverkaveling (2de generatie) is reeds zover geëvolueerd dat ook landschapszorg tot de opdracht behoort. Deze komt tot uiting in een landschapsplan, opgesplitst in landschapsbehoud en landschapsbouw. Het is eventueel van belang dat het landschapsplan heel in het begin van de ruilverkavelingsprocedure wordt opgesteld.

Zonder het belang van de ruilverkaveling voor de landbouw uit het oog te verliezen moet dus ook aandacht besteed worden aan het behoud van de waar-

devolle landschapselementen. Deze zijn van velerlei aard; een opsomming ervan zou steeds beperkend zijn! Het belang van de landschapsecologische inventarisatie en -evaluatie is dus duidelijk.

DE CAESTECKER (1974):

- 1/ landschappelijk waardevolle landschapselementen met belangrijke landbouwkundige functie:
  - wegen voor landbouwverkeer en waterlopen (tracé en profiel!)
  - grondwaterpeil
  - kavelindeling
  - kavelafsluitingen
  - hoeven
- 2/ landschappelijk waardevolle landschapselementen van gering landbouwkundig belang:
  - paden
  - taluds
  - beplantingen op wegbermen, oevers, erven
  - moerassen, vennen, plassen, braakgronden, heiden, duinen, struwelen en bosjes
  - afgesneden meanders van waterlopen
- 3/ landschappelijk negatief gewaardeerde landschapselementen met belangrijke landbouwkundige functie: meestal constructies voor bedrijfsdoeleinden (stallen, kassen, silo's, loodsen, masten etc.)
- 4/ landschappelijk negatief gewaardeerde landschapselementen van gering landbouwkundig belang: groeven, putten, visvijvertjes, stortplaatsen, autokerkhoven, constructies (palen, weekendhuisjes), caravan- en kampeerplaatsen.

Is de relatie tussen agrarisch bodemgebruik en natuurbescherming water en vuur? De relatie tussen landbouwers en natuurbeschermers is er meestal een van zeer summiere, broze contacten en anderzijds van somtijds heftige verwijten. Wij willen hier dan ook slechts enkele standpunten voorop stellen, die zowel positief als negatief voor de landbouw uitvallen.

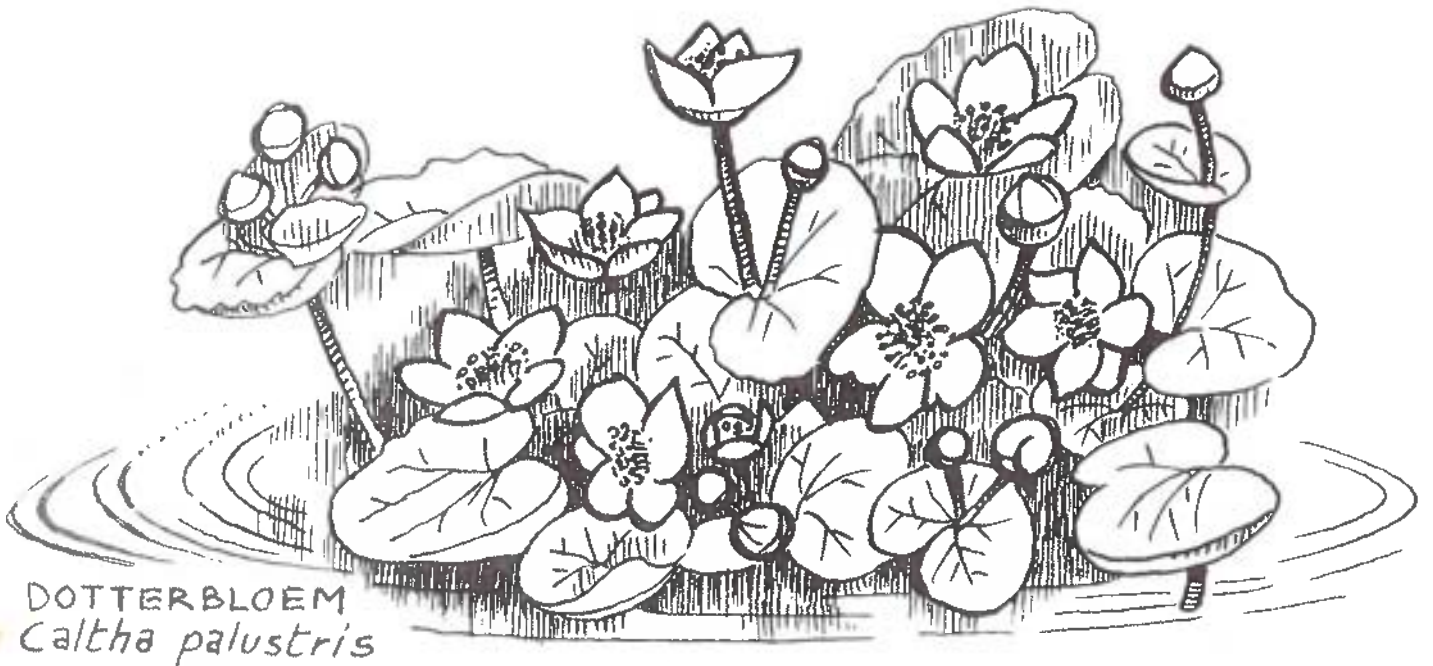
- al te dikwijls wordt uit het oog verloren dat eeuwenlang de boer de verzorger van het landschap was. Vrijwel al onze 'half-natuurlijke' landschappen zijn het resultaat van zijn diversifiërende arbeid. Tal van planten- en diersoorten leefden bij zijn gratie!
- de ongebreidelde uitbreiding van het mechanisch en chemisch arsenaal doet deze winst verloren gaan!
- de 'Werkgroep geïntegreerde bestrijding van Plagen' TNO (1969) zegt:
  - de chemische bestrijding brengt mee:
    - sterke verzwakking van het natuurlijk weerstandscomplex;
    - versterkt optreden van secundaire plagen tot plagen van eerste rang;
    - aanpassing van de schadelijke organismen aan de chemische bestrijdingsmiddelen, door het optreden van resistentie;
    - voorkomen van ongewenste residu's in voedsel en milieu;
  - oecologische bestrijding: biologische bestrijding (d.i. bestrijding met behulp van roofvijanden, parasieten, pathogenen) en de bestrijding door die cultuurmaatregelen die de weerstand tegen de schadelijke organismen vergroten
  - cultuurmaatregelen: rassenkeuze, bemesting, zaaitijdregeling, vruchtwisseling (voedselplant weerstandskrachtig maken)
  - geen uitroeiing (utopie!): handhaven bestand schadelijke organismen beneden economische schadelijkheidsniveau;
    - supervised control (geleide bestrijding)
  - noodzakelijk: reguleren van de dichtheid van de schadelijke populatie op laag niveau (vermijden dat de natuurlijke vijanden verdwijnen)
- het is spijtig te moeten vaststellen dat het zwaartepunt van de productie en de productiestijging bij de ontwikkelde landen blijft liggen.
- ook nu nog is het beoefenen van bepaalde landbouwmethoden onontbeerlijk voor sommige natuurgebieden (hooien, beweiden, rietsnijden, ...).

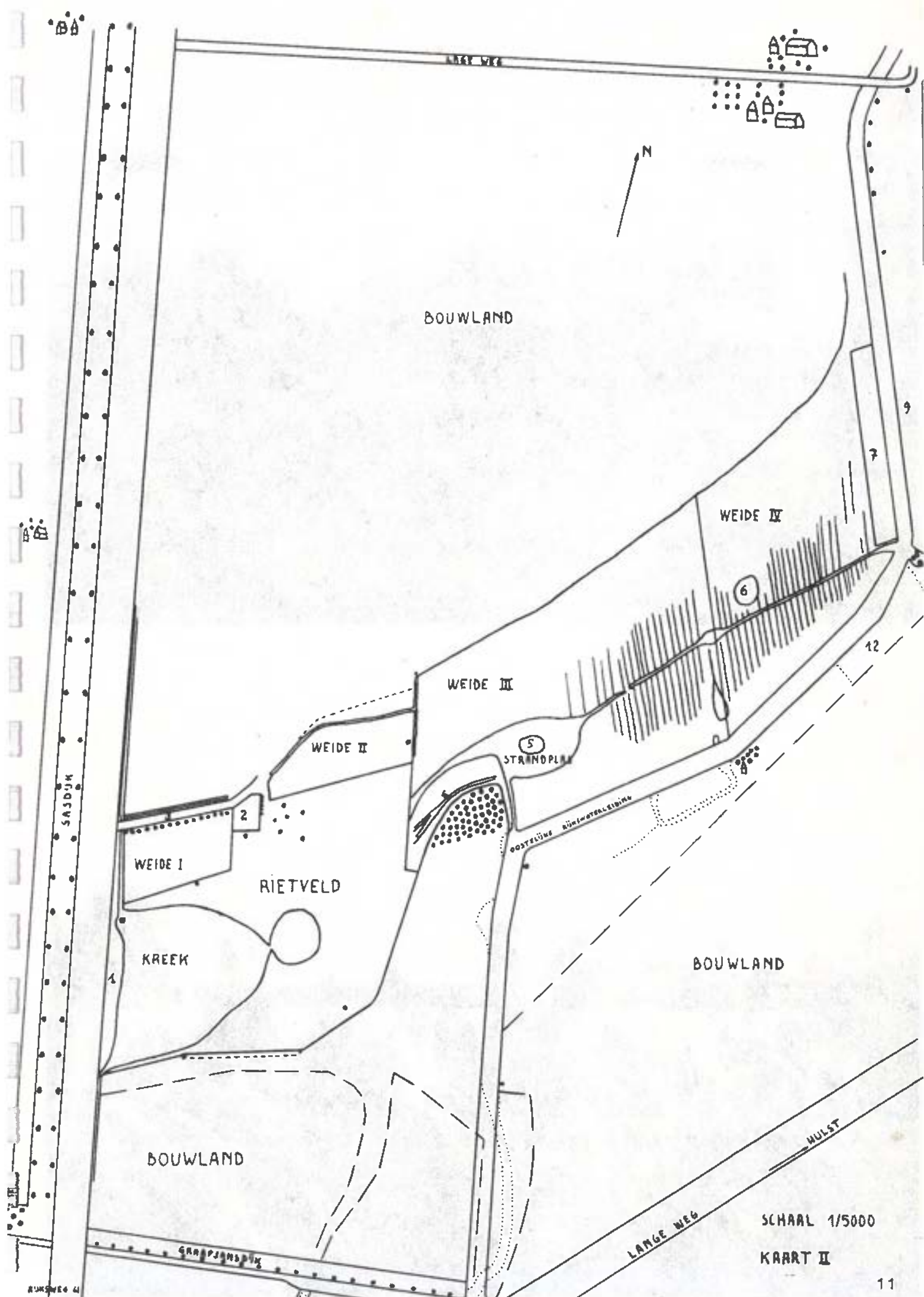
De relatie met de landbouw moet geheel anders bekeken worden!

VERVELDE (1971) laat in dat opzicht op het einde van zijn betoog 'Landbouw en Veeteelt', in het boek 'De noodzaak van natuur- en milieubeheer' een heel positief geluid horen over de mogelijkheden daarvan.

## Legenda

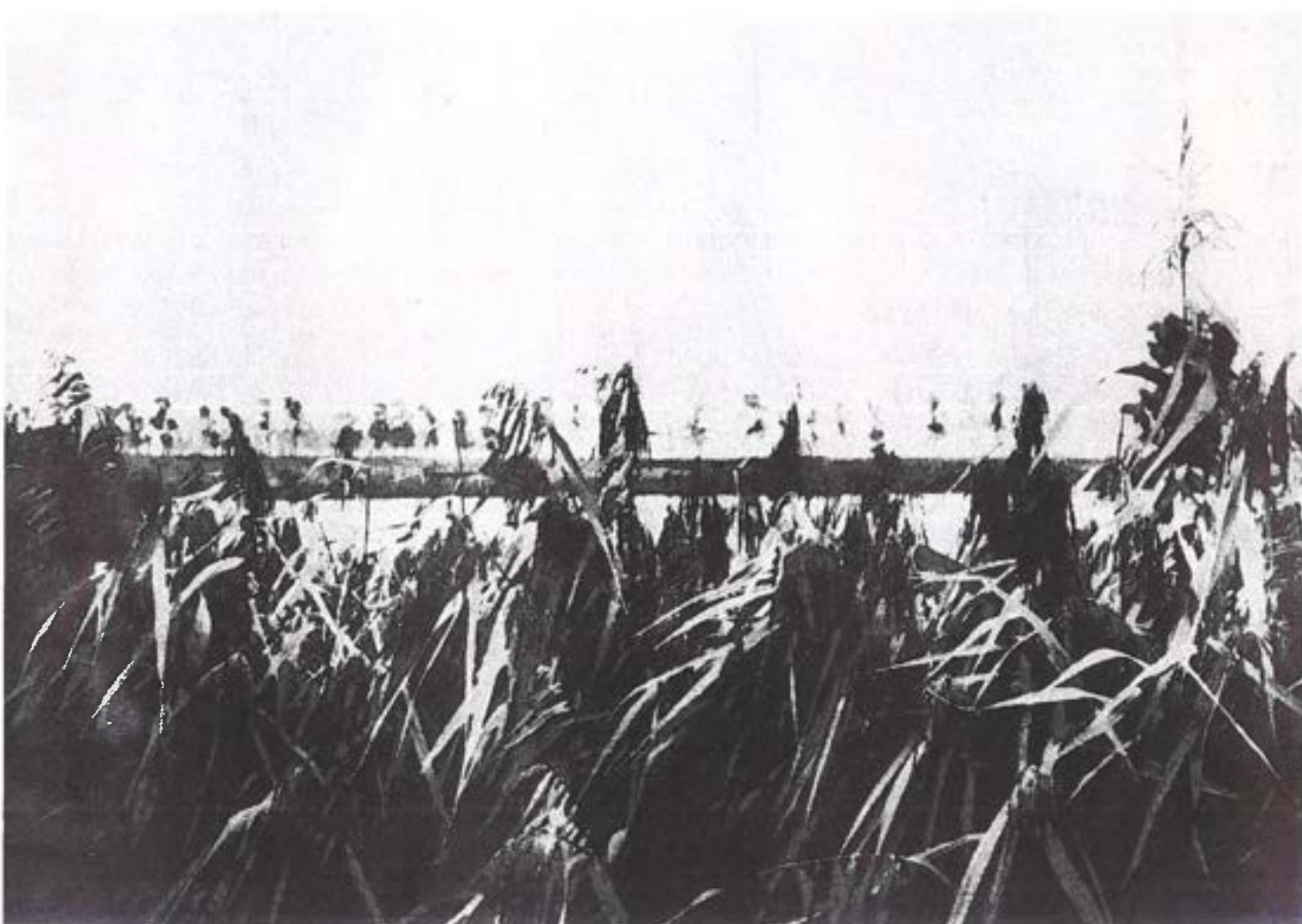
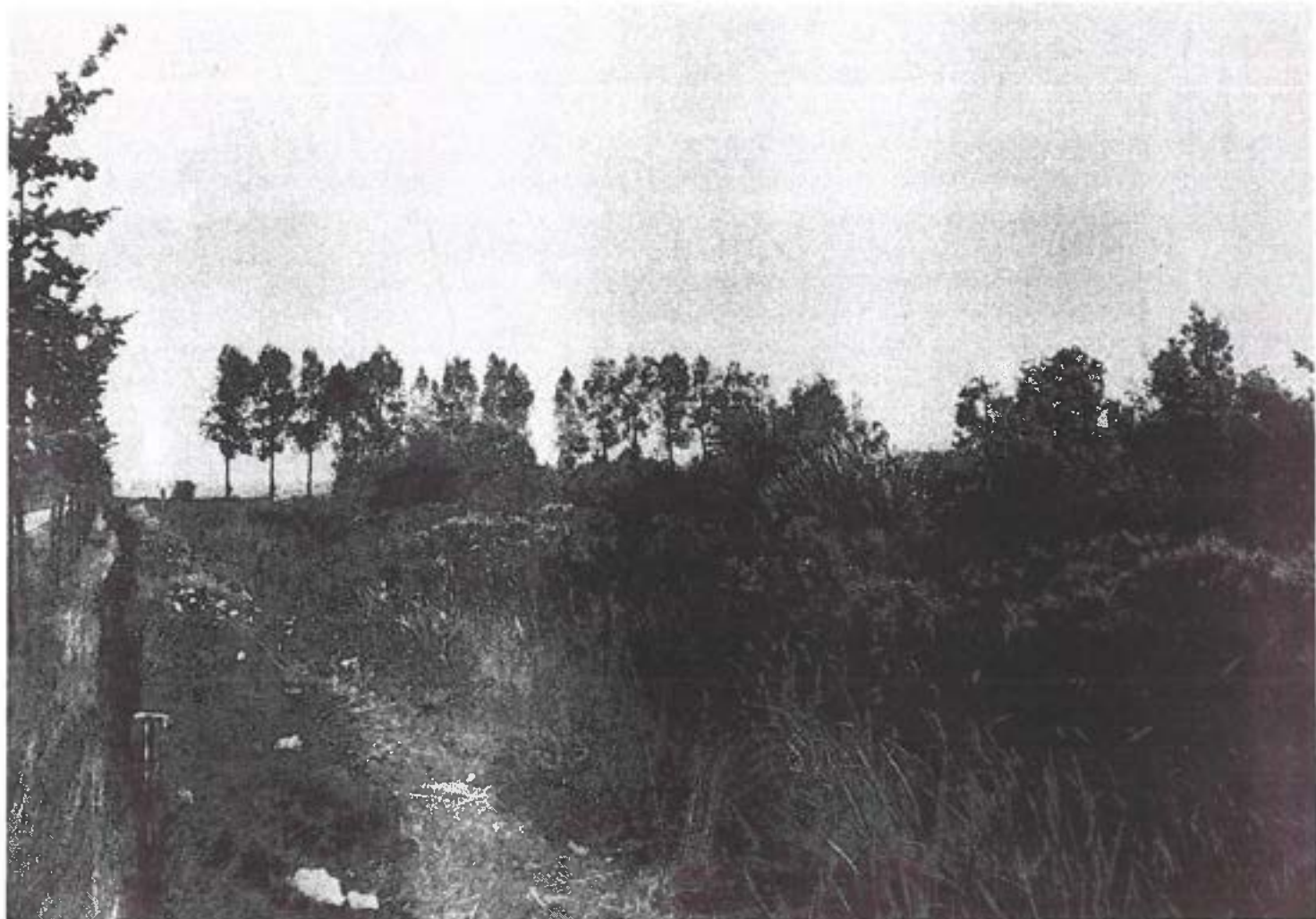
- waterpeilmeter
- boom, struik, aanplantingen
- ingeploegde stroken
- — — — — grens van het grasland voor de opspuiting
- tracé van de Rijkswaterleiding voor de opspuiting (met voormalige slikstrandjes en geultjes)
- 1 kreekstrand met wilg
- 2 slakkenfarm
- 3 pad
- 4 dichtgeslibde slootjes
- 5 plaatje
- 6 drinkput
- 7 weide V
- 8 verwilderd stukje
- 9 schapenweide
- 10 laatste spuikom van de Axelse spuitvelden
- 11 lokale weg Zwartenhoeck - Axelse Sassing
- 12 voormalig rietmoeras





SCHAAL 1/5000

KAART II



## HUIDIGE TOESTAND VAN HET GEBIED.

(zie kaart II)

- Ligging:** In de uiterste zuidwesthoek van de Beoosten- en Bewesten Blijpolder, in de gemeente Axel (Zeeland).
- Grootte:** ongeveer 30 ha, waarvan 9 ha kreek en rietveld en 21 ha weiland.
- Begrenzing:** in het oosten door de Oostelijke Rijkswaterleiding en de Axelse spuitvelden; in het zuiden door de Rijkswaterleiding en bouwland; in het westen door de Sasdijk en de Rijksweg 61 en in het noorden door bouwland.

Laaggelegen kreek- en weidecomplex, vlak en vrijwel boomloos op enkele canarijen langs de Sasdijk, de Graafjansdijk en het pad naar de slakkenfarm, na. Verder nog enkele wilgestruiken rond de slakkenfarm, in het rietveld, op het kreekstrand en hier en daar een eenzame boom of struik. Tussen het rietveld en het weidegebied is een aanplanting op het hogere bouwland. De ruimere omgeving (Smidsschorrepolder, Ameliapolder, Axel) is iets boomrijker met vooral meer aanplantingen. Rond enkele hoeven is een boomgaard. Op de landbouwgronden worden vooral mais, graan, suikerbieten, aardappelen, koolzaad en erwten verbouwd.

De laaggelegen kreek (0,95 NAP) bevat vrijwel verzoet water en een dikke modderlaag. Metingen in 1974 gaven nergens een grotere diepte dan 90 cm aan. De modderlaag is evenwel minimaal 1 meter dik.

Door de aanleg van Rijksweg 61 is langs de weg een deel van de modder omhoog gekomen. Deze 20 m brede strook (kreekstrand) is reeds flink begroeid. Door de aanleg verdween evenwel een mooie rietkraag langs de voet van de Sasdijk.

In het voorjaar is op de kreek dikwijls het fascinerend kuitschieten van de boerenkarper te zien. De laatste jaren zien we echter ook steeds meer en meer luchthappende vissen (zuurstof gebrek!) terwijl nu en dan algenbloei optreedt.

De kreek wordt in het zuiden en het noorden begrensd door rietkragen, waarvan die in het zuiden het smalst is. Ten oosten van de kreek ligt een flink rietveld met betrekkelijk vaste bodem. Alleen in de zuidoostelijke hoek zijn nog enkele diepere plaatsen (oude verbinding met de Molenkreek). Langs het zuiden van het rietveld is de laatste jaren reeds een strook van circa 10 m breedte ingeploegd.

Het noorden van het rietcomplex grenst aan weide II. Deze weide die in juli 1972 werd aangelegd, was voordien eveneens een rietcomplex; in de 60-er jaren was het nochtans een hooiweide! Weide II was vroeger belangrijk groter, doch ook hier verdween door inploegen een strook van 20 m breedte. De afscheiding met het bouwland wordt gevormd door een smalle sloot.

Tussen de kreek en het bouwland in het noorden, bevindt zich nog een kleine weide. Een drietal stuks jong vee wordt er geweid. Vooral langs de rietkraag is het drassig. Langs het dreefje, dat de grens met het bouwland vormt, zou vroeger een tweede bomenrij hebben gestaan.

In de hoek gevormd door weide I, weide II en het rietveld ligt een slakkenfarm, waarvan de exploitatie in 1970 werd aangevangen. Deze bestaat enkele tientallen vierkante meters en bestaat uit een hutje, kweekbedden, groentebedden, waterreservoirs en enkele aanplantingen.

In het oosten liggen de weiden III, IV en V. Het zijn veeweiden. Ze zijn op de randen na, zeer laaggelegen en drassig.

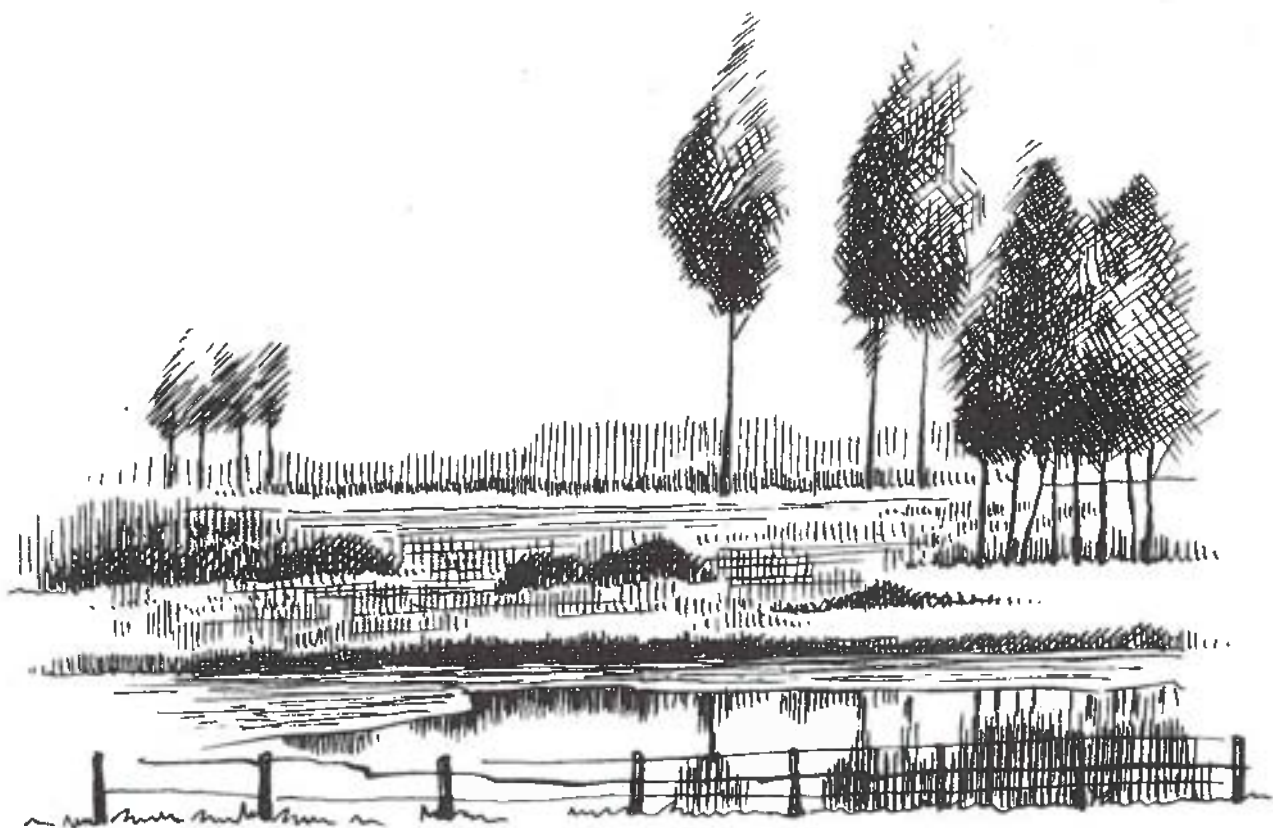
In weide III bevindt zich een flinke plas, die afwisselend droog en vol water staat. Deze vormt met het omringende weidestrand "het" vogeltrefpunt van Zwartenhoek. Er zijn onbegroeide en spaarzaam begroeide gedeelten met een brakke flora. Het geheel doet bijzonder schorre-achtig aan, waar men met enige verbeelding de zee kan "ruiken". In deze plas bevindt zich nog een klein zanderig plaatje.

De strandplas zet zich naar het oosten verder voort in een smalle geul, waarop tientallen 'minigeultjes' uitmonden. Dit complex van hogere en lagere delen, geultjes en modderstrandjes is uniek en ornithologisch van zeer groot belang.

De strandplas zelf watert langs een sloot af naar de Rijkswaterleiding. Weide IV bevat nog een grote drinkput, terwijl weide V veel hoger is gelegen dan de rest. Hij vormt samen met de noordelijke en zuidelijke randen van weiden III en IV, de hoogste gedeelten van het weidegebied. Achteraan weide V, aan de overzijde van de Rijkswaterleiding, ligt een smalle schapenweide en een verwilderd rietstukje. In het weidegebied (weide III) springt een deel van het bouwland naar voor. Het is voor een flink deel beplant met witte abeel, hondsroos e.d. Het hoogteverschil met het weidegebied bedraagt er bijna 2 m.

Door opspuitingen in het begin van de 60-er jaren ging in het oosten (huidige Axelse spuitvelden) bijna 10 ha grasland verloren. In het zuiden trof bijna 20 ha weiland hetzelfde lot. Aldus werd door deze werken het totale complex van 50 ha grasland tot 20 ha gereduceerd!

De Axelse spuitvelden zijn voor een deel reeds landbouwrijp gemaakt. Het deel nabij de Axelse kreek wordt gebruikt als motorcrossterrein; meer naar Zwartenhoek toe, is een stuk gereserveerd voor zweefvliegers. Ter hoogte van Zwartenhoek ligt het laatste bassin. Het is een flinke plas zoet water waarop meestal veel watervogels verblijven.





## S C H E T S V A N H E T V E R L E D E N .

Om te begrijpen wat de landschappelijke waarde is van Zwartenhoek, en welke componenten hebben bijgedragen aan het tot stand komen van de huidige flora en fauna, is het nodig een stuk in de tijd terug te gaan. Zonder kennis van de voorgeschiedenis is het niet mogelijk Zwartenhoek daadwerkelijk te evalueren.

We gaan terug tot 10.000 jaar voor Christus. De laatste ijstijd is afgelopen. Grote hoeveelheden smeltwater komen vrij: de zeespiegel rijst. Deze rijzing vangt aan met het Atlanticum, de Holoceen-fase die omstreeks 5000 v. C. begint, en zet zich voort in het sub-Atlanticum (700 v. C.) de fase waarin wij ons nog steeds bevinden.

Grote gaten worden in de schoorwal tussen Duinkerken en Denemarken geslagen, zo onder meer de Wielingen in Noordwest-Vlaanderen. Op de plaats wordt het Helle, het moerassig gebied achter de schoorwal, tot een binnenzee: de Borszee.

Deze binnenzee legt rond 250 n. C. ook beslag op Oost Zeeuws-Vlaanderen, waarmee de verzilting van deze landstreek een aanvang neemt.

Het is goed hier even te blijven stilstaan bij de jaartallen:

250 n. C.: vrijwel geheel Oost Zeeuws-Vlaanderen onder de invloed van het zeewater

1790: Zwartenhoek afgesloten van het zoute element (zie verder).

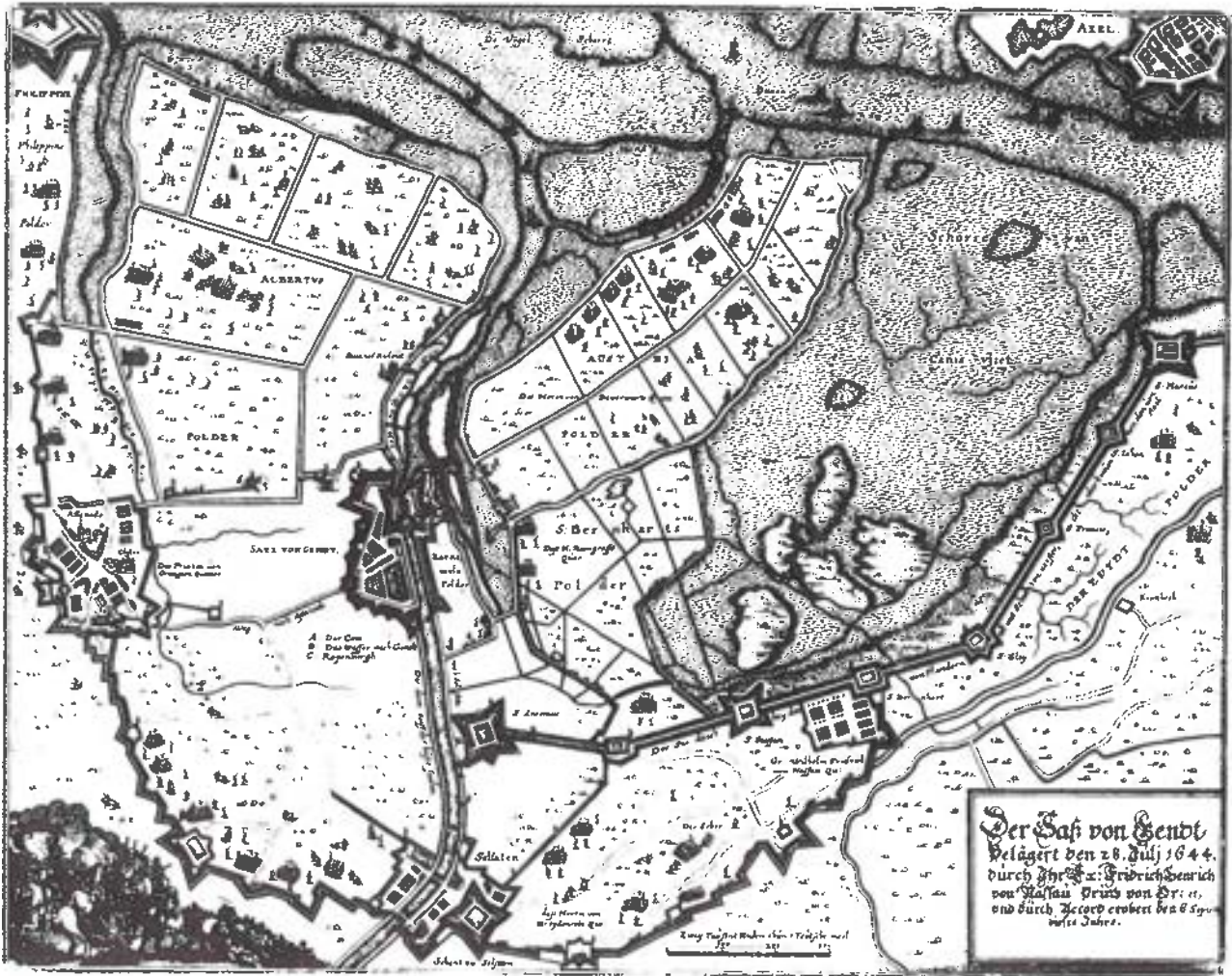
Dit betekent dat het kreekgebied op zijn minst 1500 jaar onder de invloed van het getij heeft gestaan!

Tussen 800 en 1000 n. C. is Oost Zeeuws-Vlaanderen het toneel van enorme overstromingen. Eb en vloed schuren geulen (kreeken) uit in de bodem. Het veen wordt weggespoeld terwijl zand wordt afgezet in de kreeken en klei op de omringende gebieden. Een weids landschap van slikken en schorren komt tot stand.

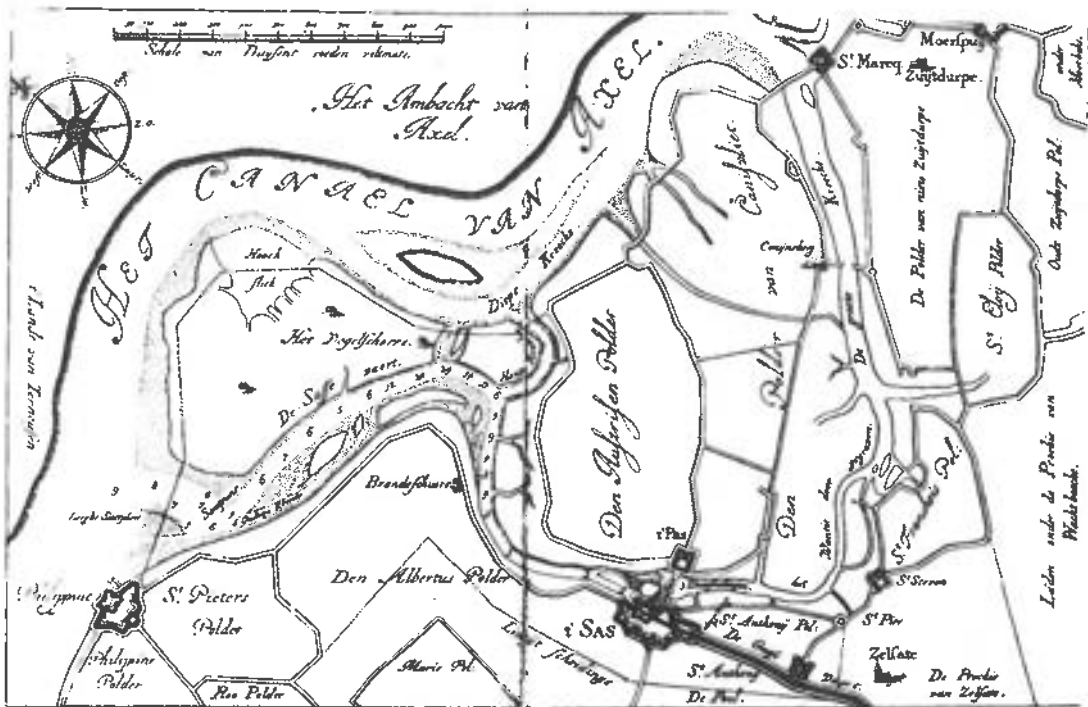
Rond 800 wordt de dreiging voor Noord-Vlaanderen zo erg dat de mens dient in te grijpen: de eerste dijkenbouwers verschijnen ten tonele, Vlaamse monniken en lekebroeders gaan aan de slag. Rond het jaar 1000 ligt langs de zee kant van de Vier Ambachten een vrij aaneengesloten dijklichaam. In 1012 (belangrijke datum) krijgt Boudewijn IV, graaf van Vlaanderen, van de Duitse Keizer, 4 plattelandsdistricten (de Vier Ambachten) Hulst, Axel, Assenede en Boechoute in leen. Graaf Philips van de Elzas, een nakomeling van Boudewijn IV, begiftigt hen met de 'Keur van de Vier Ambachten' en schenkt Axel, toen reeds een belangrijk havenstadje, in 1183 stadsrechten. Met het water is ook het zout in de bodem terecht gekomen en enkele Zeeuwse steden gaan zich toeleggen op het delven van darinc (= zouthoudende turf). Axel en Biervliet bijvoorbeeld worden belangrijke zoutsteden; Axel zelfs tot in de helft van de 16de eeuw. Het zoutdelven, soms tot aan de dijkvoet, brengt evenwel enorme vergravingen mee. De grondwaterstand stijgt en watersnood dreigt nu ook binnendijks. Ondertussen hebben ook de eerste dijkenbouwers aan belangrijkheid ingeboet: de opkomst der steden brengt een machtsverschuiving te weeg. Het onderhoud der dijken verloopt traag en moeilijk, tot in het midden van de 13de eeuw besloten wordt een nieuwe waterkering aan te leggen.

Onder leiding van Graaf Jan van Namen, komt de grote Landsdijk van Lillo tot het Zwin tot stand. Heden ten dage vinden wij hem nog terug in de Graafjansdijk te Westdorpe en het oude kasseiwegje ten zuiden van Zwartenhoek. De Graafjansdijk, terug in de 13de eeuw, loopt dwars door de Vier Ambachten, tussen Canisvliet in het zuiden en de Axelse wateren in het noorden. Zwartenhoek blijft dus buitendijks!

De waterkering was echter niet zeer sterk: dijkdoorbraken en krijgsrumoer tussen de Vlaamse Graven en het koppige Gent, doen het onderhoud stagneren. Rooftochten van de Gentenaars in 1380 en 1382 door het land van Axel. De Gentenaars versterken Axel tot Philips de Goede in 1452 de stad heroverft en in de vlammen doet opgaan. Wat er nog van overblijft maken de Gentenaars enkele maanden later met de grond gelijk. Wanneer in 1492 het sabelgekletter verstomt dreigt reeds lang gevaar uit een andere hoek.



Een kaart van het beleg van Sas van Gent door stadhouder Frederik Hendrik in 1644. Ten zuiden van de Canisvlietschorren ligt de fortengordel van de Spanjaarden.



Het Canisvlietgebied in 1672, met de drie doorsnijdingen bij 't Pas. Deze kaart komt voor in het Tractaat van Manteau van Dalem die zich teweer stelde tegen de opvatting dat de bedijking van Canisvliet de Sasse Vaart deed verzanden.

De Braeckman of Dullaert (= woestaard), een machtige zeearm in het westen, is in volle expansie sinds het einde van de 14de eeuw. Op 15 november 1404 komt de klap: St. Elisabeth ... de dijken doorgebroken, de schorren overspoeld, watersnood!

In 1407 is de Landsdijk hersteld maar de schade is groot. In 1440 en 1480 nieuwe stormvloed vanuit de Braeckman: ten westen van Axel worden enorme gaten geslagen! Gent ziet hier zijn grote kans. Onder Karel V wordt in 1547 (geboortedatum van Sas van Gent) de Sassevaart gegraven waardoor het via de Braeckman rechtstreeks met de zee verbonden wordt.

Na Keizer Karel laat het krijgsrcumoor weer op: de tachtigjarige oorlog vangt aan (1568). Zeeuws-Vlaanderen wordt het slagveld van Spanje en de Staatsen: dijken en water zijn van kapitaal, militair belang.

In 1583 wordt Axel veroverd door Parma. Drie jaar later wordt het heroverd door Prins Maurits. Op 17 juli 1586 laat hij de dijken rond Axel doorsteken. Belangrijk jaar: 1586: de schorren van Zwartenhoek definitief onder water! Zwartenhoek is geboren!

Axel ligt op een eiland: de Braeckman zet zich vanaf Axel oostwaarts voort tot aan Hulst en buigt dan naar het noorden tot aan de Honte of Westerschelde. Ten zuiden van Axel slaan Sassegat en Axelsegat samen. Ook de zee heeft zich voor 1586 niet onbetuigd gelaten: stormvloed in 1530, 1550 en 1570 (Allerheiligenvloed)!

In 1609 volgt een adempauze in de krijgsverrichtingen; het Twaalfjarig Bestand. De Spanjaarden trekken zich terug en bouwen een fortengordel. Zo'n fort, 't Klein Gendt, lag nabij Zwartenhoek.

Tussen 1609 en 1650 vinden in het zuiden (Canisvliet) enkele bedijkingen plaats, maar Zwartenhoek blijft buitengaats. Rond 1600 is het getijverschil in het Axelse Gat nog ruim 4 m!

Ook de zee blijft toeslaan met de ~~regelmaat van een klok~~. Nieuwe stormvloed in 1624 en 1653. Op een kaart van het beleg van Sas van Gent door Stadhouders Frederik Hendrik in 1644 ligt Zwartenhoek geheel binnen de Schorre van Canisvliet.

1648: de Vrede van Munster. Staats-Vlaanderen is generaliteitsland; Axel wordt Committimus.

1662 en 1663: nieuwe dijkdoorbraken vanuit het Axelse Gat of Canael van Axel en het Sasse Gat. Op een kaart van 1672 zien we dat Zwartenhoek gelegen is in de Diepe Kreecke, een geul in het Canael van Axel. Ook de oorlogsdreiging steekt een handje toe: volgens de militairen doen de bedijkingen de geulen (= verdedigingslijnen) verzanden!

In 1678 wordt er tussen Axel en Canisvliet (Zwartenhoek) een veer ingesteld dat tot 1788 blijft bestaan. Voor voldoende water zorgen wel de stormvloed van 1682 en 1690. Met de Vrede van Utrecht (1713) en de Conventie van Den Haag (1718) komt er weer wat rust in de landstreek. Aan het afsluiten van het Axelse Gat wordt evenwel nog niet gedacht. In het midden van de 18de eeuw ontstaat er zelfs een mosselloorlog tussen Tholen en Axel over de Mosselbanken van Zwartenhoek! In 1760 haalde Tholen zijn slag thuis: het mocht mosselen op Zwartenhoek.

Op een Ferraris-kaart (1771-1778) is Zwartenhoek nog vloeiend, maar de redding is nabij. In 1745 reeds was de Evertsdam aangelegd om de Axelse en Sasse wateren te scheiden. En in 1790 wordt de afsluiting een feit: de Sasdijk van Canisvliet in het zuiden, naar Buthpolder in het noorden wordt aangelegd.

1790: het is gedaan met de dagelijkse toevoer van zout water; voorbij is het prachtige slikken- en schorrenlandschap; er is nieuw land!

Mettertijd is ook de Braeckman aan belangrijkheid gaan inboeten. Hij is sterk onderhevig aan verzanding. Twee geulen tekenen zich af in de nieuwe Beosten- en Bewesten Blijpolder: de Axelse kreek in het noorden, Zwartenhoek in het zuiden.

Rond 1800 bedraagt het getijverschil in het Axelse Gat nog ruim 2 m, maar de verzanding zet door. In 1825, met de aanleg van het nieuwe kanaal Gent - Terneuzen, bedraagt de breedte van het gat toch nog 1465 m. Met de opening van het kanaal, 18 november 1827, kan nu ook gedacht worden aan de bedijking van Amelia-, Dekkers- en Smidsschorrepolder ten westen van

Zwartenhoek. Ook de afwatering van polders en kreken speelt nu een rol. In 1845 wordt de Oostelijke Rijkswaterleiding aangelegd, die samen met de uitwatering van de Passluis (Canisvliet), het overtollige water op het kanaal loost. In 1910 tenslotte wordt alles door de Rijkswaterleiding gevoerd.

Rond de eeuwwisseling is een flink deel van Zwartenhoek verzand. Daarbij geholpen door de mens, zijn de schorren omgezet in weiden; terwijl het grootste gedeelte van het huidige weidegebied in een enorm rietveld is veranderd. Met de jaren zal ook dit verdwijnen: het wordt omgezet in weidegrond in de periode 1910 - 1920. De boer heeft nu de plaats ingenomen van de natuur: hij zal het landschap verder boetseren. Maar in 1962 komt de grote klap: kanaalverruiming ... specieberging. Tweederde van het weidegebied wordt omgetoverd in de bekende Axelse spuitvelden. Prachtige stukken in het oosten van het gebied en ten zuiden van de kreek gaan verloren, terwijl de zuidelijke verbinding met Molenkreek - Canisvliet en de noordelijke aansluiting met de Axelse kreek eveneens verdwijnt. De hopelijk laatste aantasting volgt in 1970: aanleg van Rijksweg 61, Belgische grens - Axelse Sassing, waardoor ruim 1/3 van het open water van de kreek er aan moet geloven.

Zwartenhoek gaat nu een eigen leven tegemoet. Maar water, zout, zand, klei en schelpen hebben definitief hun stempel gedrukt.



WILDE EEND  
*Anas platyrhynchos*

## DE VOGELSTAND.

Uitgezonderd de waarneming van een flamingo en de vondst van een blauwvleugeltaling, zijn ornithologische primeurs in Zwartenhoek zeldzaam. Het is geen gebied waar zoals in Kwade Hoek, Oranjezon of Braakman, allerlei op drift geslagen vreemde vogels, poot aan land zetten. Zwartenhoek bekleedt in dat opzicht geen gerenommeerde positie. Zijn afstand tot de Westerschelde, bijna 10 km, en zijn geringe oppervlakte zijn daar zeker niet vreemd aan.

Zwartenhoeks' unieke positie ligt in zijn jaarlijkse vaste pleisteraars en zijn rijke broedvogelbevolking. Dergelijke gebieden zijn natuurwetenschappelijk veel belangrijker dan gebieden met een hoog aantal dwaalgasten. Weliswaar werden ook hier interessante waarnemingen verricht zoals bijvoorbeeld: drieteenstrandloper, grauwe franjepoot, hop, cettis zanger en kramsvogel in augustus, maar daar ligt niet het belang van Zwartenhoek.

In Nederland nemen ganzengebieden niet alleen voortdurend in aantal, maar ook in grootte af. De nog resterende winnen dus voortdurend aan belang! Nu is juist het weidecomplex van Zwartenhoek een dergelijk gebied, waar naast ganzen en flinke aantallen goudplevieren, smienten en wulpen ook nog de blauwe kiekendief in de wintermaanden te zien is.

Nergens in Oost Zeeuws-Vlaanderen vindt men tussen Braakman en Land van Saaftinge, een gebied met een zo rijke broedpopulatie als Zwartenhoek. Bergeend, waterral, scholekster, strandplevier, tureluur, visdief en blauwborst zijn reeds waardevolle broedvogels; maar gebieden waar ook watersnip, grutto, kemphaan of baardmees broeden zijn op de vingers van één hand te tellen. Waar deze laatste vier soorten dan nog samen voorkomen, vinden wij zelfs geen vergelijk! Met toevallige broedvogels als torenvalk, bruine kiekendief en steltkluut, staat Zwartenhoek aan de top van de kleine gebieden in Oost Zeeuws-Vlaanderen.

Hoewel sommige soorten achteruit gaan (fuut, kluut en visdief) hoeft dit zeker niet definitief te zijn. Een aantal soorten dat tot nu toe slechts onregelmatig tot broeden kwam (spotvogel, tuinfluiter) zijn de komende jaren zeker tot de vaste, jaarlijkse bewoners te rekenen. Terwijl daarnaast ook nog een aantal nieuwe broedvogels te verwachten is: koolmees, pimpelmees en grote bonte specht.

Het toekennen van de status jaarvogel, zomervogel, wintergast, zomergast, jaargast, doortrekker en zeldzame vogel, leek ons na 5 jaar studie gerechtvaardigd. Daartoe dient men ook de omgeving ornithologisch te exploreren. Talrijke tochten in de omgeving (Canisvliet, Axelse kreek, Axelse spuitvelden, Dekkers- en Smidsschorrepolder), leerden dat er weinig wisselwerking was tussen deze gebieden en Zwartenhoek.

Het ornithologisch beeld van Zwartenhoek is dus vrij scherp en weinig vertroebeld vanuit andere gebieden. Een uitzondering moeten wij maken voor de Axelse spuitvelden. Het enige nog resterende bassin grenst aan het weidengebied van Zwartenhoek (hoogteverschil ca. 5 m). Wij stelden vast dat er uitwisseling bestond van vooral wulpen en eendachtigen tussen het weidecomplex en het bassin. Een ernstig bezwaar voor het toekennen van een status was dit evenwel niet.

Wij wensen nog op te merken dat alle belangrijke waarnemingen werden medegedeeld aan de Commissie Nederlandse Avifauna.

Verder werden tal van gegevens verstrekt aan:

- tijdschrift 'Het Vogeljaar' -Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels
- tijdschrift 'De Steltkluut' -Vogelwacht Oost Zeeuws-Vlaanderen (Avifauna van Oost Zeeuws-Vlaanderen)
- Vogelwerkgroep Deltagebied -Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke
- SOVON-project -Atlas van de Nederlandse broedvogels
- J. Philippona -ganzenonderzoek in Nederland.

Aantal inventarisaties: 257 met een minimum van 750 uur observatie.

Waarnemingsperiode: 1 januari 1970 tot 31 december 1974.

Aantal waargenomen soorten en ondersoorten: 147 (+ 1 voormalige waarneming = 148).

Aantal broedvogels: 59 (+ 1 voormalige broedvogel = 60).

Jaaryogel: vogels die als individu of als soort het hele jaar worden waargenomen en allen broedvogel zijn (houtduif en heggemus zijn voor de toekomst te verwachten als regelmatige broedvogel).

Zomervogels: vogels die uitsluitend in het zomerhalfjaar worden waargenomen en allen broedvogel zijn (tortelduif, grasmus en grauwe gors zijn voor de toekomst te verwachten als regelmatige broedvogel).

Wintergast: vogels die uitsluitend in het winterhalfjaar worden waargenomen (kuifeend, grote lijster, vink en zwarte kraai zijn eerder toevallige broedvogels).

Zomergast: vogels die in de zomermaanden worden waargenomen en niet tot broeden komen.

Doortrekker: vogels die alleen in de trekperioden worden waargenomen en zelden daarbuiten.

Jaargasten: vogels die als individu of als soort het hele jaar worden waargenomen maar niet tot broeden komen (torenvalk en ekster zijn eerder toevallige broedvogels).

Zeldzame vogel: vogels die tienmaal en minder werden waargenomen en niet tot broeden kwamen (knobbelzwaan, bruine kiekendief, spotvogel en tuinfluiter zijn eerder toevallige broedvogels).

Regelmatig: op alle of vrijwel alle bezoeken waargenomen.

Vrij regelmatig: met een minimum van 30 waarnemingen, gewoonlijk binnen een bepaalde periode.

Onregelmatig: met een minimum van 15 waarnemingen, gewoonlijk binnen een bepaalde periode.

Zeldzaam: 10 tot 15 waarnemingen: status toegekend  
10 tot 1 waarneming: geen status toegekend.



## A V I F A U N A .

Fuut *Podiceps cristatus*. Zeldzame vogel

Was vroeger regelmatig broedvogel op de kreek. Laatste broedgeval dateert van 1967. Is sindsdien nog enkele jaren in het voorjaar op de kreek verschenen en telkens werd paarspel gezien; tot broeden is het echter niet meer gekomen.

In 1970 vijf waarnemingen van 2 vogels tussen 25 februari en 18 april.

In 1971 vier waarnemingen van 2 vogels tussen 23 februari en 5 april.

Nog éénmaal twee vogels op 15 maart 1972.

Buiten deze voorjaarswaarnemingen, twee vogels op 6 juli 1970 en 1 vogel in vlucht op 25 oktober 1974.

Dodaars *Podiceps ruficollis*. Wintergast

Zou vroeger regelmatig broedvogel zijn geweest op de kreek.

Onregelmatige doortrekker en wintergast met als uiterste data 11 oktober en 29 april tot max. 5 vogels in oktober en 8 in november.

Meestal te zien op de Oostelijke Rijkswaterleiding. Slechts 6 voorjaarswaarnemingen op de kreek.

Aalscholver *Phalacrocorax carbo*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 12 noordoost-vliegende vogels op 13 maart 1971.

Blauwe reiger *Ardea cinerea*. Jaargast

Regelmatig het hele jaar door (minder in maart) tot max. 9 vogels in juli, 8 in augustus en 10 in september.

Tot en met 1970 bevond zich op 1,5 km van de kreek een kleine broedkolonie (Smidsschorrepolder).

Purperreiger *Ardea pupurea*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een vissende vogel op 5 september 1972.

Woudaapje *Ixobrychus minutus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een mannetje op 15 mei 1973. Blijft met het opschieten van enkele wilgenbosjes in en rond het rietveld een potentiële broedvogel.

Roerdomp *Botaurus stellaris*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een vogel in zit op 22 januari 1973.

Flamingo *Phoenicopterus ruber chilensis*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een vogel in vlucht op 18 december 1973.

De vogel was diezelfde dag, gedurende 40 minuten geobserveerd op het nabij gelegen opspuitingsgebied. Medegedeeld CNA.

Wilde eend *Anas platyrhynchos*. Jaarvogel

Broedvogel: jaarlijks minimaal 3 paar.

Regelmatig heel het jaar door, vooral als doortrekker en wintergast tot max. 78 exemplaren in september, 60 in oktober, 130 in november, 60 in december en januari, 65 in februari.

Wintertaling *Anas crecca*. Jaarvogel

Broedvogel: 1 paar in 1972, 1973 en 1974.

Regelmatig als doortrekker en wintergast van eind juli (29/7) tot en met eind april (29/4), tot max. 114 vogels in september, 224 in oktober en 160 in november.

Buiten de broedgevallen slechts één juni-waarneming.

Soms massaal pleisterend op drassige weiden (hoge waterstanden).

Zomertaling *Anas querquedula*. Zomervogel

Broedvogel: min. 1 paar in 1971 en 1972; min. 2 paar in 1973.

Trij regelmatig zomervogel met als uiterste data 19 maart en 18 september tot max. 18 vogels (juli).

Sterke achteruitgang sinds 1974.

Blauwvleugeltaling *Anas discors*. Zeldzame vogel

Eén vondst van een volwassen mannetje in een afgelegen rietstukje op 12 mei 1974.

Volgens het Zoologisch Museum te Amsterdam: testis 17 x 7 mm, gewicht

301 gram, mager. Geen rui. Geen aanwijzingen voor doodsoorzaak. Geen sporen van gevangenschap. ZMA 27452.  
Medegedeeld CNA.

Krakeend *Anas strepera*. Zeldzame vogel  
Eén waarneming van een paar op de kreek op 6 april 1974. (G. van Avermaet).

Smient *Anas penelope*. Wintergast  
Vrij regelmatige doortrekker en wintergast tussen 29 september en 21 maart tot max. 300 (november), 60 (december), 140 (januari), 210 (februari) en 240 (maart). Twee april-waarnemingen en één mei-waarneming van telkens 1 vogel.  
Aantallen toegenomen sinds 1973. Soms massaal pleisterend op drassige weilanden (noge waterstanden).

Pijlstaart *Anas acuta*. Wintergast  
Onregelmatige doortrekker en wintergast tussen 28 november en 25 april tot max. 34 vogels in februari en april. Waarnemingen toegenomen sinds 1973.

Slobeend *Anas clypeata*. Jaarvogel  
Broedvogel: min. 1 paar in 1970; min. 2 paar in 1971, 1972, 1973 en 1974. Regelmatig heel het jaar door te zien maar vooral in het voorjaar (maart, april en mei). Maxima: 90 in december, 60 in januari, 70 in februari en 78 in maart.  
Ontbreekt soms bij vorst.

Kuifeend *Aythya fuligula*. Wintergast  
Broedvogel: 1 paar in 1973; een broedpoging in 1974 is niet onmogelijk. Buiten 1973 en 1974, onregelmatig tussen 11 december en 31 mei tot max. 16 vogels (januari).  
Twee waarnemingen van 1 mannetje op 18 juni 1972 en 2 wijfjes in vlucht op 13 september 1973.  
Vermoedelijk ook broedvogel in 1969. Broedgeval medegedeeld CNA.

Tafeleend *Aythya ferina*. Jaarvogel  
Broedvogel: 1972 1 paar, 1973 2 paar, 1974 1 paar.  
In alle maanden van het jaar gezien (m.u.v. oktober), maar vooral als doortrekker en wintergast tussen 5 november en eind mei tot max. 21 vogels in januari, 28 in februari, 54 in maart, 30 in april en 24 in mei.  
Broedgevallen medegedeeld CNA.

Brilduiker *Bucephala clangula*. Zeldzame vogel  
Drie waarnemingen:  
Twee mannetjes en twee wijfjes op 17 januari 1970.  
Twee wijfjes op 30 december 1971.  
Eén wijfje op 4 januari 1972.

Grote zaagbek *Mergus merganser*. Wintergast  
Elf waarnemingen tussen 11 december en 29 februari tot max. 7 vogels in januari en december en 14 in februari. Meestal waargenomen in vlucht.

Bergeend *Tadorna tadorna*. Jaarvogel  
Broedvogel: jaarlijks minimaal 1 paar.  
Onregelmatig in oktober en november (max. 6 vogels).  
Regelmatig vanaf december tot in juli tot max. 14 in januari, 29 in februari en 26 in maart.  
Slechts vier augustuswaarnemingen en één septemberwaarneming. Na het opgroeien der jongen vertrekken de oudervogels waarschijnlijk naar de Westerschelde (Hoge Platen) voor slagpenrui.  
Vroegste datum paarspel: 27 januari.

Grauwe gans *Anser anser*. Wintergast  
Eén waarneming van 6 zuidwaarts vliegende vogels op 26 januari 1971.  
Elf waarnemingen tussen 28 februari en 8 mei tot max. 8 vogels.  
Een waarneming van 17 vogels in vlucht op 25 november 1971.  
Eén waarneming van 74 vogels in vlucht op 3 oktober 1974.  
De april- en mei waarnemingen werden medegedeeld aan CNA.



Toename van het aantal waarnemingen sinds 1973.

Kolgans Anser albifrons. Wintergast

Regelmatige doortrekker en wintergast tussen 25 november en 15 maart tot max. 230 (november), 1200 (december en januari), 600 (februari) en 348 (maart).

Eénmaal 2 adulte en 4 juveniele vogels op 5 oktober 1972 en 5 adulten en 6 juvenielen op 12 oktober 1972, telkens in zit (medegedeeld CNA).

Eén waarneming van 1 adulte vogel in zit op 4 juni 1973 (medegedeeld CNA).

Uitzonderlijk een groep van ca. 4.000 exemplaren in vlucht op 14 februari 1970.

Jaarlijkse vaste pleisterplaats op weiden en aangrenzend bouwland en dat sinds vele jaren. Er zijn meldingen van 2.500 kolganzen in de winters van 1957/'58 en 1958/'59.

Rietgans Anser fabalis. Wintergast

Vrij regelmatige doortrekker en wintergast tussen 6 december en 25 februari tot max. 200 vogels in december en januari en 72 in februari.

Jaarlijkse vaste pleisterplaats op weilanden en aangrenzend bouwland en dat sinds vele jaren (o.m. winter 1958/'59).

Eén vondst van een dode vogel op 9 maart 1974. (G. van Avermaet.)

Kleine rietgans Anser fabalis brachyrhynchus. Zeldzame vogel

Drie waarnemingen van telkens zuidwest-vliegende groepjes:

15 vogels op 7 december 1971.

6 vogels op 9 januari 1971.

13 vogels op 22 januari 1973.

Brandgans Branta leucopsis. Zeldzame vogel

2 zuidwaarts vliegende vogels op 11 januari 1970.

2 vogels in zit op 23 februari 1971.

Waarnemingen medegedeeld CNA.

Knobbelzwaan Cygnus olor. Zeldzame vogel

Broedvogel: 1973 en 1974 telkens 1 paar dat 7 pulli grootbracht.

Blijft buiten de broedperiodes een zeldzame verschijning:

10 waarnemingen tussen 5 november en 17 januari tot max. 5 vogels.

Wilde zwaan Cygnus cygnus. Zeldzame vogel

In 1970: vier waarnemingen tussen 27 januari en 14 februari tot max. 4 vogels (volgens een landbouwer waren er 10 vogels op 30 januari).

4 vogels in vlucht op 28 november 1973.

Buizerd Buteo buteo. Zeldzame vogel

Slechts acht waarnemingen telkens van schroevende vogels:

1 vogel op 9 juni 1970.

3 vogels op 5 september 1972.

Viermaal 1 vogel op 15 mei, 18 juni, 3 en 24 juli 1973.

Tweemaal 1 vogel op 8 en 10 april 1974.

Bruine kiekendief Circus aeruginosus. Zeldzame vogel

Broedvogel: 1973 1 paar; 1974 1 broedpoging.

1970: geen waarnemingen.

1971: 1 wijfje op 24 april.

1972: driemaal een juveniele vogel in augustus.

1973: 29 april eerste waarneming van een koppel

4 mei baltsroep

11 mei aanvoeren van nestmateriaal

25 juni prooi-overgave in de lucht

9 juli wijfje luid roepend

29 juli drie vliegvlugge jongen vliegen op uit het riet

9 augustus nog één juveniele vogel.

1974: 4 februari 1 wijfje

31 maart 1 wijfje

10 april baltsroep

15 april aanvoeren nestmateriaal; wijfje blijft lang in het riet

19 april laatste waarneming

30 augustus 1 juveniele vogel.

De waarnemingen van 1973 en 1974 werden medegedeeld aan CNA.

Zou hier in vorige decennia hebben gebroed. Het laatste mogelijk geslaagde broedgeval dateert van 1958.

Blauwekiekendief *Circus cyaneus*. Wintergast

Jaarlijkse vaste verschijning met als uiterste data 5 november en 10 april tot max 4 vogels (november), vrijwel altijd vrouwtjes. Slechts 4 waarnemingen van een mannetje.

Waarnemingen medegedeeld aan CNA.

Smelleken *Falco columbarius*. Zeldzame vogel

Drie waarnemingen van telkens 1 wijfje in vlucht, op 31 januari 1972, 18 december 1973 en 26 december 1974. Medegedeeld aan CNA.

Torenvalk *Falco tinnunculus*. Jaargast

Broedvogel: 1973 1 paar; 1974 1 broedpoging.

Buiten de broedseizoenen van 1973 en 1974, vrij regelmatig van half augustus tot half maart tot max. 3 vogels (september).

In 1973 bracht een paar met succes 3 jongen groot in een nestkast die was aangebracht in de winter 1972/1973.

In 1974 was reeds een paar op 10 maart in diezelfde kast; op 15 april werd het paartje echter voor de laatste maal rond de kast gezien.

Op 12 januari 1973 een dood wijfje gevonden (verkeersslachtoffer).

Patrijs *Perdix perdix*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 3 paar elk jaar (5 paar in 1971).

Regelmatig heel het jaar door (het minst in de periode juni/augustus) tot max. 24 vogels in september, 21 in oktober, 44 in november, 20 in december, 40 in januari en 34 in februari.

Eerste paarvorming 3 januari.

Fazant *Phasianus colchicus*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 2 paar elk jaar.

Regelmatig heel het jaar door (het minst in juni en juli) tot max. 13 vogels in september, 21 in oktober, 30 in november, 20 in december, 16 in januari, 14 in februari, 24 in maart en 20 in april.

De vogels roesten in het rietveld.

Waterral *Rallus aquaticus*. Jaarvogel

Broedvogel: 1970, 1971 en 1972 1 paar; 1973 en 1974 2 paar.

Heel het jaar door aanwezig, maar vooral te zien tussen half september en half mei tot max. 3 vogels in april.

Porceleinhoen *Porzana porzana*. Zeldzame vogel.

Vijf waarnemingen van telkens 1 vogel op 28 maart 1972, 12 oktober 1972, 25 oktober en 18 november 1974 en 6 april 1974 (G. van Avermaet).

Medegedeeld aan CNA.

Waterhoen *Gallinula chloropus*. Jaarvogel

Broedvogel: 1970, 1971, 1972 en 1973 min. 5 paar; 1974 min. 10 paar.

Regelmatig heel het jaar door tot max. 30 vogels in oktober, januari en februari en 35 in maart.

In het winterhalfjaar gewoonlijk groepsgewijs op het bouwland. Soms worden dode vogels gevonden.

Meerkoet *Fulica atra*. Jaarvogel

Broedvogel: jaarlijks min. 5 paar.

Regelmatig heel het jaar door, vooral in het winterhalfjaar, tot max. 128 vogels in januari, 228 in februari en 106 in maart.

Komt vooral voor in grote groepen als de weiden onder water staan.

Schalekster *Haematopus ostralegus*. Zomervogel

Broedvogel: 1970, 1971 en 1972 min. 2 paar; 1973 min. 3 paar; 1974 min. 4 paar.

Regelmatig tussen 4 februari en 12 augustus tot max. 34 vogels in juli.

Eén waarneming van 4 vogels op 17 januari 1970.

Kievit *Vanellus vanellus*. Jaarvogel

Broedvogel: jaarlijks min. 10 paar; in 1974 min. 15 paar.

Regelmatig heel het jaar door (in december, januari en februari iets minder) tot max. 175 (september), 420 (oktober), 700 (november), 1400 (december), 1200 (januari), 800 (februari) en 400 (maart).

Sterk schommelende aantallen in december, januari en februari, naargelang de weersomstandigheden. Soms vorsttrek.

Eerste najaarstrek 10 juni. Eerste ei 21 maart.

Zilverplevier *Pluvialis squatarola*. Zeldzame vogel

Vier waarnemingen van telkens 1 vogel op 14 september 1972, 5 november 1972, 28 december 1973 en 20 december 1974. Medegedeeld aan CNA.

Goudplevier (zuidelijke vorm) *Pluvialis apricaria apricaria*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 32 vogels in groep op 26 april 1972.

Eén waarneming van 8 vogels in groep op 19 april 1974.

Goudplevier (noordelijke vorm) *Pluvialis apricaria altifrons*. Doortrekker

Regelmatische doortrekker tussen 9 juli en 30 december tot max. 70 vogels in augustus, 94 in september, 60 in oktober en 120 in november; en tussen 5 maart en 4 mei tot max. 55 in maart en 160 in april.

Vier januari-waarnemingen tot max. 2 vogels en zes februari-waarnemingen tot max. 4 vogels.

Uitzonderlijk in 1972: 32 vogels op 18 juni, 2 vogels op 23 juni en 6 vogels op 29 juni.

Soms massaal pleisterend op drassige weiden (hoge waterstanden).

Bontbekplevier *Charadrius hiaticula*. Doortrekker

Drie waarnemingen tussen 20 augustus en 29 september tot max. 14 vogels.

Negen waarnemingen tussen 29 februari en 28 mei tot max. 4 vogels (maart).

Kleine plevier *Charadrius dubius*. Zomervogel

Broedvogel: elk jaar 1 paar, m.u.v. 1971: 2 paar.

In aantal afgenomen sinds 1973 door het verdwijnen van schaars begroeide en onbegroeide gedeelten.

Vrij regelmatige verschijning met als uiterste data 19 maart en 3 september tot max. 9 vogels in juli.

Strandplevier *Charadrius alexandrinus*. Zomervogel

Broedvogel: min. 1 paar elk jaar.

Is in aantal afgenomen sinds 1973, door het verdwijnen van schaars begroeide en onbegroeide gedeelten.

Vrij regelmatige verschijning met als uiterste data 19 maart en 20 augustus tot max. 8 vogels in mei.

Steenloper *Arenaria interpres*.

Eén voormalige waarneming: 1 vogel op 4 mei 1967. (G. van Avermaet.)

Watersnip *Gallinago gallinago*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 1 paar elk jaar.

De broedplaats zou reeds zeer oud zijn, maar nadere gegevens ontbreken (vroegste melding: 1 paar in 1966).

Regelmatig vooral als doortrekker en wintergast (minder in januari) tussen 3 juli en 4 mei tot max. 90 vogels in september, 80 in oktober, 50 in november, 45 in maart, 60 in april en 40 in mei.

Op 3 december 1971 werd een vogel gezien die zeer hoog in zuidwestelijke richting vloog. Blaten vanaf half maart.

Bokje *Lymnocyptes minimus*. Wintergast

Vrij regelmatige doortrekker en wintergast tussen 4 oktober en 3 mei (vooral in maart - april) tot max. 3 vogels in november.

Wulp *Numenius arquata*. Jaargast

De aanwezigheid van de wulp kent een bijzonder schommelend en complex verloop. In 1970 en 1971 was de soort onregelmatig te zien in de periode van begin juli (7/7) 1970 tot eind maart (30/3) 1971, tot max. 31 vogels in juli.

Vanaf begin 1972 nam het aantal waarnemingen toe, (max. 28 vogels in juli), totdat op 5 december van datzelfde jaar werd vastgesteld dat een groep van 72 vogels langs het weidestrand had 'overnacht'. De vogels arriveerden, met het invallen van de duisternis, uit verschillende richtingen, maar overwegend uit het oosten.

In februari en maart van 1973 werd dit verschijnsel nog een paar maal waargenomen, waarbij het aantal steeg tot 107 (maart). In november en december van datzelfde jaar bleven de vogels weer enkele malen overnachten, met een top van 534 exemplaren op 22 november.

In april 1974 bleven enkele kleinere groepen in het gebied, terwijl in het najaar, van eind oktober tot begin december, weer grote groepen aanwezig waren, met een piek op 18 november: 618 exemplaren! Er werd vastgesteld dat de vogels ook soms overnachten op het hoger gelegen bouwland.

De dieren beginnen te roepen ver voor het dag wordt en vertrekken in groepen van 30 - 40 vogels bij het aanbreeken van de dag. Circa 90% vertrekt in oostelijke richting.

Regenwulp *Numenius phaeopus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een overvliegende vogel op 30 augustus 1971.

Twee oude waarnemingen: 9 vogels op 26 april 1961 (F. Haak).

3 vogels op 29 april 1967 (G. van Avermaet)

Grutto *Limosa limosa*. Zomervogel

Broedvogel: 1970, 1971 en 1972 3 paar; 1973 6 paar; 1974 7 paar.

Regelmätige zomervogel tussen 23 februari en 29 augustus tot max. 25 vogels in maart, 18 in april en 15 in juli.

Eén waarneming van 6 zuidwest vliegende vogels op 18 september 1970.

Eén waarneming van 1 vogel op 19 oktober 1970.

Op 31 maart werd een copulatie waargenomen.

Rosse grutto *Limosa lapponica*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 1 vogel op 20 april 1972.

Witgatje *Tringa ochropus*. Doortrekker

Drie voorjaarswaarnemingen van telkens 1 vogel: 17 februari 1972 (medegedeeld aan CNA), 22 maart 1972 en 8 april 1974.

Onregelmatig tussen 25 juni en 29 september tot max. 2 vogels.

Eén waarneming van 2 vogels op 22 november 1973.

Bosruiter *Tringa glareola*. Doortrekker

Eén waarneming van 1 vogel op 10 mei 1970.

Twaalf waarnemingen tussen 3 juli en 25 oktober tot max. 9 vogels (augustus).

Oeverloper *Tringa hypoleucos*. Doortrekker

Onregelmatig tussen 29 april en 28 mei tot max. 5 vogels.

Vrij regelmatig tussen 20 juli en 4 oktober tot max 8 vogels (augustus).

Tureluur *Tringa totanus*. Zomervogels

Broedvogel: min. 3 paar elk jaar (1974 min. 5 paar).

Regelmätig tussen 25 februari en 18 augustus tot max. 12 vogels in april en 14 in juni.

Nog één vogel op 29 september 1974.

Zwarte ruiter *Tringa erythropus*. Doortrekker

Vrij regelmatig tussen 10 februari en 8 mei tot max. 2 vogels in april.

Eén vogel op 16 juni 1974.

Tien waarnemingen tussen 15 juli en 15 oktober, nooit meer dan 2 vogels.

Alle februari-waarnemingen (6), werden medegedeeld aan CNA.

Groenpootruiter *Tringa nebularia*. Doortrekker

Zes april-waarnemingen tot max. 2 vogels.

Eén waarneming van 1 vogel op 3 juni 1972.

Acht waarnemingen tussen 9 juli en 5 november tot max. 3 vogels (november).

Kanotstrandloper *Calidris canutus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een vogel op 21 mei 1973.

Kleine strandloper *Calidris minuta*. Zeldzame vogel

Slechts vijf waarnemingen:

- 1 vogel op 10 mei 1970
- 2 vogels op 20 augustus 1970
- 3 vogels op 19 augustus 1971
- 2 vogels op 11 augustus 1972
- 2 vogels op 20 mei 1974.

Bonte strandloper *Calidris alpina*. Wintergast

Onregelmatige doortrekker en wintergast tussen 23 november en 19 mei tot max. 7 vogels in november en 6 in januari en maart.

Eén waarneming van 3 vogels op 3 augustus 1973.

Drieteenstrandloper *Calidris alba*. Zeldzame vogel

Twee waarnemingen van telkens 1 vogel op 14 april 1972 en 13 november 1973.

Eén waarneming van 2 vogels op 5 oktober 1972. Medegedeeld aan CNA.

Kemphaan *Philomachus pugnax*. Zomervogel

Broedvogel: jaarlijks 1 paar.

De broedplaats is reeds zeer oud; LIPPENS (1954) vermeldt deze reeds, maar toch kan het bestand nooit meer dan enkele paartjes hebben bedragen.

Regelmatig tussen 3 maart en 30 september tot max. 60 vogels in maart, 65 in april, 52 in mei, 70 in juli, 80 in augustus en 44 in september.

Drie januari-waarnemingen van max. 3 vogels.

Kluut *Recurvirostra avosetta*. Zomervogel

Broedvogel: 2 paar elk jaar (1970 4 paar)

De broedpopulatie gaat langzaam achteruit: in 1967 nog 10 paar!

Broedt soms op het hoger gelegen bouwland.

Regelmatige zomervogel met als uiterste data 9 maart en 29 augustus tot max. 18 vogels in maart, 11 in april en 14 in mei.

Nog 2 vogels op 23 november 1972.

Steltkluut *Himantopus himantopus*. Zeldzame vogel

Broedvogel: 1972 1 paar; 1973 1 broedpoging.

Gegevens voor Zwartenhoek:

1958: 3 paar

1965: 17 nesten op het opgespoten terrein op enkele honderden meters van het gebied

1966: 1 paar

1967: 1 paar

Buiten het broedgeval in 1972 en de maand mei 1973, twee waarnemingen van telkens 1 vogel: 3 juli 1973 en 26 mei 1974 (in 1974 was er een broedpoging op het opgespoten terrein).

Alle waarnemingen medegedeeld aan CNA.

Grauwe franjepoot *Phalaropus lobatus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 1 vogel op 13 november 1973. Medegedeeld aan CNA.

Grote mantelmeeuw *Larus marinus*. Zeldzame vogel

Tien waarnemingen tussen 10 november en 16 februari tot max. 2 vogels.

Kleine mantelmeeuw *Larus fuscus graellsii* (Britse kl. mantelmeeuw).

Zeldzame vogel

Vier waarnemingen van 1 adulte vogel op 4 en 21 januari 1972, 18 december 1972 en 18 augustus 1974.

Kleine mantelmeeuw *Larus fuscus intermedius* (Scandinavische kl. mantelmeeuw.) Zeldzame vogel

Drie waarnemingen van 1 adulte vogel op 20 oktober 1971, 30 december 1971 en 24 november 1974.

Kleine mantelmeeuw *Larus fuscus fuscus*. Zeldzame vogel

Twee waarnemingen van 1 adulte vogel op 28 september 1972 en 29 november 1974. Medegedeeld aan CNA.

Zilvermeeuw *Larus argentatus*. Jaargast

Vrij regelmatig tot regelmatig van half oktober (15/10) tot half april (18/4), tot max. 26 vogels in december, 50 in januari en 54 in februari.

Twee mei- en twee juni-waarnemingen van telkens 1 vogel.

Eén juli-waarneming van 2 vogels; 4 augustus-waarnemingen van telkens 1 vogel.

Twee september-waarnemingen van telkens 2 vogels.

Slaaptrek vanuit België, langs het kanaal Gent - Terneuzen, naar de Westerschelde en omgekeerd.

Stormmeeuw *Larus canus*. Wintergast

Regelmatig als doortrekker en wintergast tussen 3 juli en 26 april tot max. 24 vogels (oktober), 18 (november), 24 (januari) en 30 (februari).

Ontbreekt in mei en juni.

Slaaptrek vanuit België, langs het kanaal Gent - Terneuzen, naar de Westerschelde en omgekeerd.

Kokmeeuw *Larus ridibundus*. Jaargast

Omtrent het voorkomen als broedvogel in vorige jaren is niets bekend. Was in 1974 broedvogel op het opgespoten terrein.

Regelmatig heel het jaar door en vooral als doortrekker en wintergast vanaf augustus tot en met maart tot max. 150 vogels in oktober, 120 in november en december.

Slaaptrek vanuit België, langs het kanaal Gent - Terneuzen, naar de Westerschelde en omgekeerd.

Het onder water staande weidegebied fungeert soms als slaappleats.

Dwergmeeuw *Larus minutus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 1 juveniele vogel op 3 augustus 1973.

Zwarte stern *Chlidonias niger*. Zeldzame vogel

Omtrent het voorkomen als broedvogel in vorige jaren is niets bekend.

Eén waarneming van 1 vogel op 24 april 1974.

Eén waarneming van 2 zuidwest-vliegende vogels op 10 september 1974.

Visdief *Sterna hirundo*. Zomervogel

Broedvogel: 1970 en 1971 3 paar; 1972 2 paar; 1973 3 paar; 1974 2 paar.

De broedplaats bestaat reeds lang, maar schijnt langzaam achteruit te gaan.

In 1958 waren er nog min. 5 nesten! De aanwezigheid van spaarzaam begroei- de en onbegroei- de gedeelten is essentieel voor het behoud van deze soort.

Regelmatige zomervogel met als uiterste data 12 april en 21 augustus tot max. 9 vogels in mei.

Holenduif *Columba oenas*. Wintergast

Twaalf waarnemingen tussen 2 november en 9 maart tot max. 12 vogels in november.

Houtduif *Columba palumbus*. Jaarvogel

Broedvogel: 1973 1 paar; 1974 3 paar, in naburige bosaanplant.

Talrijk heel het jaar door maar vooral in november (max. 600), december (max. 400), januari (max. 1500), februari (max. 800), maart (max. 400) en april (max. 600).

Uitzonderlijk een vlucht van circa 5000 vogels op 6 december 1973.

Is talrijke broedvogel in de omgeving.

Tortelduif *Streptopelia turtur*. Zomervogel

Broedvogel: 1973 min. 2 paar; 1974 min. 4 paar in naburige bosaanplant.

Regelmatige verschijning met als uiterste data 4 mei en 29 september tot max. 80 vogels in juli en 50 in augustus.

Broedvogel in de omgeving.

Turkse tortel *Streptopelia decaocto*. Zeldzame vogel

Is regelmatig te zien rond de bebouwing in de onmiddellijke omgeving. Broedvogel te Axel en te Westdorpe. Komt echter zeer weinig in de polder.

Slechts 7 waarnemingen van nooit meer dan 2 vogels.

Koekoek *Cuculus canorus*. Zomervogel

Broedvogel: min. 2 paar elk jaar.

Vrij regelmatige verschijning met als uiterste data 18 april en 16 september tot max. 5 vogels in juni.

Steenuil *Athene noctua*. Zeldzame vogel

Twee waarnemingen van telkens 1 vogel op 27 september 1971 en 5 november 1972.

Passende nestgelegenheid ontbreekt in het gebied. Blijft evenwel potentiële broedvogel, mits het aanbrengen van nestkasten en het behoud van enkele kleinschalige patronen in Amelia- en Smidsschorrepolder en tussen Ameliaweg en Sasdijk.

Velduil *Asio flammeus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een roestende vogel op 6 april 1973.

Gierzwaluw *Apus apus*. Zomergast

Vrij regelmatige verschijning midden in de polder, met als uiterste data 3 mei en 3 september tot max. 35 vogels (mei).

Is broedvogel te Axel en te Westdorpe.

IJsvogel *Alcedo atthis*. Zeldzame vogel

Slechts twee waarnemingen van telkens 1 vogel op 27 oktober 1970 en 18 augustus 1974.

Nu en dan in de ruimere omgeving van het gebied waargenomen. Is broedvogel in Oost Zeeuws-Vlaanderen.

Hop *Upupa epops*. Zeldzame vogel

Twee waarnemingen van telkens 1 vogel op 3 en 31 mei 1974. Medegedeeld CNA.

Grote bonte specht *Dendrocopos major*. Zeldzame vogel

Acht waarnemingen tussen 3 december en 16 maart, nooit meer dan 1 vogel.

Is broedvogel in de omgeving. Blijft potentiële broedvogel (nestkasten).

Veldleeuwerik *Alauda arvensis*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 5 paar elk jaar.

Regelmatig heel het jaar door, vooral als doortrekker tot max. 80 vogels in oktober, 120 in november en 70 in februari.

Soms vorsttrek.

Eerste zang 9 februari.

Boerenzwaluw *Hirundo rustica*. Zomervogel

Regelmatige zomergast met als uiterste data 6 april en 15 oktober tot max. 120 vogels in september.

Jaarlijks broeden circa 10 paren aan de nabijgelegen boerderij.

Huiszwaluw *Delichon urbica*. Zomervogel

Regelmatige zomergast met als uiterste data 24 april en 15 oktober tot max. 50 vogels in augustus en september.

Jaarlijks broeden circa 20 paren aan de nabijgelegen boerderij.

Oeverzwaluw *Riparia riparia*. Zomergast

Regelmatige verschijning met als uiterste data 18 april en 18 september tot max. 30 vogels in juni en september.

Achteruitgang sinds 1972. Mits enkele kleine aanpassingen kan in het gebied een potentiële nestgelegenheid worden gecreëerd. In 1973 en 1974 bevond de dichtstbijzijnde kolonie (mij bekend) zich op 5 km in oostelijke richting.

Boompieper *Anthus trivialis*. Zeldzame vogel

Twee waarnemingen van 1 vogel op 29 maart 1973 (medegedeeld aan CNA) en van 2 vogels op 26 augustus 1973.

Met de aanleg van Rijksweg 61 is het potentiële broedgebied (Sasdijk) sterk verstoord.

Graspieper *Anthus pratensis*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 5 paar elk jaar.

Regelmatig heel het jaar door te zien, met uitzondering van december en januari, tot max. 25 vogels in juli, 18 in augustus, 20 in september en 18 in april.

In december en januari schommelen de cijfers onder invloed van de weersomstandigheden. Soms vorsttrek.

Roest in het hoge gras van het laaggelegen weiland.

Eerste parachutezang 5 maart.

Oeverpieper *Anthus spinoletta littoralis* (Oeverpieper, Scandinavische vorm) Wintergast  
 Regelmatige doortrekker en wintergast met als uiterste data 29 september en 5 april tot max. 10 vogels (oktober).  
 De laatste jaren iets minder te zien.

Oeverpieper *Anthus spinoletta spinoletta* (Waterpieper, Z. en Midden Eur. Oeverpieper) Wintergast  
 Begin 1970 en winter 1970/'71 slechts een viertal waarnemingen.  
 Sindsdien vrij regelmatig - het laatste jaar zelfs regelmatig - met als uiterste data 12 oktober en 5 april tot max. 5 vogels (februari).  
 Alle waarnemingen medegedeeld aan CNA.

Witte kwikstaart *Motacilla alba alba*. Jaarvogel  
 Broedvogel: min. 2 paar elk jaar.  
 Regelmatig van begin maart tot eind oktober tot max. 12 vogels in maart, 12 in augustus, 16 in september en 12 in oktober.  
 Twee november-waarnemingen van telkens 1 vogel.  
 Vier december-waarnemingen van telkens 1 vogel Medegedeeld aan CNA.  
 Twee januari-waarnemingen van telkens 1 vogel. Medegedeeld aan CNA.  
 Vijf februari-waarnemingen tot max. 2 vogels.

Grote gele kwikstaart *Motacilla cinerea cinerea*. Zeldzame vogel  
 Twee waarnemingen van telkens 1 vogel op 21 maart 1970 en 25 maart 1974.

Gele kwikstaart *Motacilla flava flava*. Zomervogel  
 Broedvogel: 1970, 1971 en 1972 2 paar; 1973 en 1974 3 paar.  
 Regelmatige zomervogel met als uiterste data 31 maart en 30 september tot max. 20 vogels in augustus en 21 in september.

Engelse gele kwikstaart *Motacilla flava flavissima*. Zeldzame vogel  
 Eén waarneming van 1 mannetje op 9 april 1972. Medegedeeld aan CNA.

Winterkoning *Troglodytes troglodytes*. Wintergast  
 Regelmatige verschijning tussen 18 augustus en 10 april, vooral in november en december, tot max. 4 vogels.  
 Is broedvogel in de omgeving. Blijft potentiële broedvogel (aanplantingen).  
 Zingt gedurende het gehele winterhalfjaar.

Heggenus *Prunella modularis*. Jaarvogel  
 Broedvogel: min. 1 paar in 1973 en 1974 (aanplantingen).  
 Tot en met 1972 een onregelmatige verschijning in het winterhalfjaar (september - april).  
 Sedert 1973 vrij regelmatig heel het jaar door (nagenoeg niet in juli!) tot max. 9 vogels in oktober.  
 Zingt het hele jaar door.

Grote lijster *Turdus viscivorus*. Wintergast  
 Broedvogel: 1974 1 paar.  
 Buiten het broedgeval in 1974:  
 Drie waarnemingen tussen 28 september en 12 oktober tot max. 4 vogels.  
 Twaalf waarnemingen tussen 18 december en 21 mei tot max. 5 vogels (februari).  
 Is broedvogel in de omgeving.

Kramsvogel *Turdus pilaris*. Wintergast  
 Vrij regelmatige doortrekker en wintergast tussen 15 oktober en 30 april tot max. 37 vogels (oktober), 48 (maart) en 38 (april).  
 Eén waarneming van 1 vogel op 15 augustus 1973. Medegedeeld aan CNA.

Zanglijster *Turdus philomelos*. Jaarvogel  
 Broedvogel: min. 2 paar elk jaar.  
 Regelmatig heel het jaar door, vooral in oktober, november, december en januari, tot max. 15 vogels in oktober.  
 Uitzonderlijk werden in de morgen van 4 oktober 1971 (motregen, wind NW, 15°C) op een tijdspanne van anderhalf uur, circa 60 ZW-vliegende vogels geteld.  
 Eerste zang 15 maart.



Koperwiek *Turdus iliacus*. Wintergast.

Vrij regelmatige doortrekker en wintergast tussen 3 oktober en 15 april tot max. 48 vogels in januari.

Merel *Turda merula*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 4 paar elk jaar.

Regelmatig heel het jaar door tot max. 12 vogels in november.

Eerste zang 9 februari.

Tapuit *Oenanthe oenanthe*. Zeldzame vogel

Vier waarnemingen tussen 12 april en 8 mei tot max. 2 vogels.

Vier waarnemingen tussen 26 augustus en 1 oktober, telkens 1 vogel.

Roodborsttapuit *Saxicola torquata*. Zeldzame vogel

Eén paar op 26 maart 1970.

Twee mannetjes op 16 maart, één paar op 23 maart en een mannetje op 31 maart 1974.

Een paar op 16 september en 20 oktober 1974.

Is broedvogel in de omgeving.

Paapje *Saxicola rubetra*. Zeldzame vogel

Twee mannetjes en een wijfje op 30 april en een mannetje op 10 mei 1970.

Een wijfje op 9 september 1973 en 7 oktober 1974.

Blauwborst *Cyanosylvia svecica cyaneola*. Zomervogel

Broedvogel: 1 paar elk jaar m.u.v. 1974: 2 paar.

Vóórdien, in 1969 waren er zelfs 3 broedparen!

Zomervogel met als uiterste data 21 maart en 16 september tot max. 4 vogels.

Eerste zang 22 maart.

Roodborst *Erithacus rubecula*. Wintergast

Regelmatige verschijning tussen 16 september en 10 april tot max. 6 vogels in oktober.

Zang werd gehoord tussen 20 oktober en 10 april.

Is broedvogel in de omgeving. Blijft potentiële broedvogel (aanplantingen).

Cettis zanger *Cettia cetti*. Zeldzame vogel

Twee waarnemingen van 1 vogel op 20 en 25 maart 1974.

Sinds 31 oktober 1974 nog negen waarnemingen (met bescheiden zang) van 1 vogel; zelfs 2 vogels op 24 november.

Gezien het 'zeer waarschijnlijke' broedgeval in 1974 in het staatsnatuurreservaat 'Canisvliet' (4 km ten ZW van Zwartenhoek), blijft deze soort potentiële broedvogel.

Snor *Locustella luscinioides*. Zomervogel

Broedvogel: min. 2 paar elk jaar (1970 1 paar)

Regelmatige zomervogel met als uiterste data 9 april en 17 juli tot max. 4 vogels.

Zingt voor zonsopgang.

Grote karekiet *Acrocephalus arundinaceus*. Zomervogel

Broedvogel: 2 paar elk jaar.

Regelmatige verschijning met als uiterste data 24 april en 21 juli tot max. 4 vogels.

Kleine karekiet *Acrocephalus scirpaceus*. Zomervogel

Broedvogel: min. 6 paar elk jaar; min. 10 paar 1974.

Regelmatige zomervogel met als uiterste data 5 april (vroegste datum voor Nederland - Limosa 46 p. 85) en 20 oktober tot max. 20 vogels in juli.

Eosrietzanger *Acrocephalus palustris*. Zomervogel

Broedvogel: 1970 2 paar; 1971 en 1972 1 paar, 1973 3 paar; min. 6 paar in 1974.

Regelmatig met als uiterste data 15 mei en 30 augustus tot max. 18 vogels in juni. Was vooral talrijk in 1974.

Op 12 augustus werd nog een vogel met voedsel gezien.

Rietzanger *Acrocephalus schoenobaenus*. Zomervogel

Broedvogel: min. 6 paar elk jaar.

Regelmatige zomervogel met als uiterste data 10 april en 5 september tot max. 18 vogels in mei.

Spotvogel *Hippolais icterina*. Zeldzame vogel

Broedvogel: 1974 1 paar, in naburige bosaanplant.

Buiten 1974, slechts drie waarnemingen van 1 vogel op 7 juni 1971, 4 en 9 juli 1973.

Uiterste data 15 mei en 9 juli.

Tuinfluits *Sylvia borin*. Zeldzame vogel

Broedvogel: 1974 3 paar, in naburige bosaanplant.

Buiten de broedgevallen van 1974, slechts 2 waarnemingen van een zingende vogel op 11 en 25 juni 1973.

Uiterste data 20 mei en 6 augustus tot max. 6 vogels.

Grasmus *Sylvia communis*. Zomervogel

Broedvogel: 1973 en 1974 2 paar in de naburige bosaanplant en in de opgeschoten begroeiing op het kreekstrand.

Buiten de broedgevallen: zes waarnemingen tot max. 2 vogels.

Uiterste data 7 april en 20 augustus tot max. 6 vogels.

Fitis *Phylloscopus trochilus*. Zeldzame vogel

Drie waarnemingen van 1 vogel op 9 april 1972, 24 april 1973 en 19 april 1974.

Eén waarneming van 1 vogel op 7 juni 1971.

Drie waarnemingen van 1 vogel op 3 augustus 1973 en 16 en 20 september 1974.

Is broedvogel in de omgeving. Blijft potentiële broedvogel.

Tijftjaf *Phylloscopus collybita*. Zeldzame vogel

Drie waarnemingen tussen 29 maart en 18 april tot max. 2 vogels.

Drie waarnemingen tussen 13 september en 11 oktober tot max. 2 vogels.

Niet jaarlijks. Is broedvogel in de omgeving.

Koolmees *Parus major*. Wintergast

Vrij regelmatig tussen 18 augustus en 9 april, vooral in oktober (max. 12), november (max. 14) en december (max. 7).

Twee waarnemingen van 1 vogel op 3 en 9 juli 1974.

Blijft potentiële broedvogel (nestkastjes).

Fimpelmees *Parus caeruleus*. Wintergast

Regelmatig met als uiterste data 10 september en 7 april tot max. 12 vogels in oktober, 13 in januari en 14 in februari.

Blijft potentiële broedvogel (nestkastjes).

Markop *Parus montanus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 2 vogels op 25 maart 1974 (met baltsroep!).

Sinds 15 juli 1974 vrijwel onafgebroken waargenomen tot max. 3 vogels.

Passende nestgelegenheid ontbreekt.

Haardmannetje *Panurus biarmicus*. Jaarvogel

Broedvogel: 1 paar elk jaar m.u.v. 1974: 2 paar!

Broedvogel sinds 1966.

Regelmatig heel het jaar door te zien tot max. 34 vogels in september, 46 in oktober en 24 in november.

In september en oktober zijn dikwijls groepen vogels te zien, die in 'balvorm' opstijgen en onder luid geroep steeds hoger stijgen en vervolgens weer pijlsnel invallen. Op 5 november 1974 werd gezien dat een dergelijk groepje op zeer grote hoogte in zuidelijke richting verdween.

Grauwe gors *Emberiza calandra*. Zomervogel

Broedvogel: 1973 en 1974 3 paar.

Voor 1973, één waarneming van 1 vogel op 26 april 1972.

Sindsdien vrij regelmatige zomervogel met als uiterste data 8 april en 29 juli.

Was waarschijnlijk ookbroedvogel in 1967 en 1968.

Geelgors *Emberiza citrinella*. Zomervogel

Zes waarnemingen tussen 13 november en 21 maart tot max. 6 vogels in februari.

Een groep van circa 90 roestende vogels (kreekstrand) op 29 augustus 1972. Niet jaarlijks. Omtrent het voorkomen als broedvogel in vroeger jaren is niets bekend.

Rietgors *Emberiza schoeniclus*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 10 paar elk jaar.

Regelmatig heel het jaar door, in december en januari minder, tot max. 48 vogels in maart en 40 in augustus.

Eerste zang 23 februari.

Groenling *Carduelis chloris*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 2 paar elk jaar.

Regelmatig tussen 13 maart en 29 november tot max. 150 vogels in september.

Zeven december-waarnemingen tot max. 6 vogels.

Twee januari-waarnemingen tot max. 4 vogels.

Eén februari-waarneming van 1 vogel.

Eerste zang 29 maart.

Putter *Carduelis carduelis*. Zeldzame vogel

Zeven waarnemingen tussen 18 september en 29 februari tot max. 3 vogels (oktober en februari).

Niet jaarlijks.

Sijs *Carduelis spinus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 7 vogels in groep op 24 september 1970.

Eén waarneming van 14 vogels in groep op 27 november 1972.

Kneu *Carduelis cannabina*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 5 paar elk jaar m.u.v. 1974: min. 10 paar.

Regelmatig van half maart tot eind oktober tot max. 120 vogels (juli en augustus) en 150 (september).

Vijf november-waarnemingen tot max. 28 vogels.

Zes december-waarnemingen tot max. 8 vogels.

Niet in januari.

Twee februari-waarnemingen tot max. 8 vogels.

Eerste zang 25 maart.

Frater *Carduelis flavirostris*. Zeldzame vogel

Vier waarnemingen in 1973, telkens in groep:

21 exemplaren op 16 februari

25 exemplaren op 9 maart

14 exemplaren op 6 december

12 exemplaren op 18 december.

Vink *Fringilla coelebs*. Wintergast

Broedvogel: 1973 en 1974 1 paar.

Buiten 1973 en 1974, vrij regelmatig tussen 29 augustus en 5 april tot max. 240 vogels in oktober en 80 in december.

Eerste zang 29 maart.

Keep *Fringilla montifringilla*. Wintergast.

Onregelmatig tussen 23 oktober en 21 maart tot max. 12 vogels in november en december, 11 in januari en 17 in februari.

Huiszus *Passer domesticus*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 5 paar elk jaar.

Regelmatig heel het jaar door. In augustus, september en oktober groepen juveniele vogels (dikwijls samen met ringmus) op mais-, graan- en koolzaadvelden tot max. 150 exemplaren.

Ringmus *Passer montanus*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 5 paar elk jaar.

Regelmatig tussen begin maart en eind november tot max. 60 (augustus), 250 (september) en 100 (oktober).

Zes december-waarnemingen tot max. 80 vogels in groep.  
Twee januari-waarnemingen tot max. 20 vogels.  
Vijf februari-waarnemingen tot max. 10 vogels.

Spreeuw *Sturnus vulgaris*. Jaarvogel

Broedvogel: min. 2 paar elk jaar.

Regelmatig heel het jaar door, maar vooral in juli (max. 800), augustus (max. 2000), september (max. 2000), oktober (max. 900), november (max. 4000), december (max. 1200), januari (max. 800), februari (max. 600) en maart (max. 600).

Uitzonderlijk een vlucht van circa 30.000 vogels op 7 december 1970.

Eerste voortrek 18 juni.

Trek naar het zuidwesten van 25 juni tot 31 januari. In het voorjaar noord-oosttrek tot 24 april.

Een bomenrij (canada's) fungeert van juni tot september soms als slaappleaats. De vogels komen aan in kleine groepen tegen de avond; bij het aanbreeken van de dag beginnen ze te roepen tot ze met het bereiken van een enorm crescendo in massa waaivormig naar het zuidwesten vertrekken.

Wielewaal *Oriolus oriolus*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van een roepende vogel op 6 augustus 1974.

Is broedvogel in de omgeving (Axelse bos).

Zwarte kraai *Corvus corone corone*. Wintergast

In alle maanden van het jaar te zien, maar vooral regelmatig van half augustus tot in april tot max. 17 (augustus), 20 (september), 18 (oktober) en 40 (januari).

De laatste jaren meer en meer in het zomerhalfjaar waar te nemen.

Soms slaaptrek naar het zuiden (bossen rond De Clinge, St. Jansteen, Moerbeke en Wachtebeke). In 1974 een broedgeval nabij de Annahoeve.

Bonte kraai *Corvus corone cornix*. Wintergast.

Vrij regelmatige doortrekker en wintergast tussen 20 oktober en 28 maart tot max. 10 vogels in februari.

Uiterste data slaaptrek 27 oktober en 14 februari.

Roek *Corvus frugilegus*. Wintergast

Regelmatige doortrekker en wintergast tussen 30 september en 29 maart tot max. 26 vogels in januari en 14 in februari.

Uiterste data slaaptrek 27 oktober en 14 februari.

Kauw *Corvus monedula*. Wintergast

Regelmatige doortrekker en wintergast tussen 23 oktober en 9 april tot max. 56 vogels in december.

Eén september-waarneming van 3 vogels.

Drie mei-waarnemingen tot max. 2 vogels.

Uitzonderlijk 350 vogels op 22 november 1970 en 250 vogels op 12 januari 1973 telkens in zit.

Uiterste data slaaptrek 23 oktober en 21 maart.

Ekster *Pica pica*. Jaargast

Broedvogel: 1972 1 paar (Sasdijk).

Regelmatig heel het jaar door, vooral in het winterhalfjaar tot max. 6 vogels in januari.

Vlaamse gaai *Garrulus glandarius*. Zeldzame vogel

Eén waarneming van 4 zuidwest-vliegende vogels op 5 oktober 1972.

Twee waarnemingen van telkens 1 vogel op 17 april en 25 oktober 1974.

## DE VEGETATIE

(zie kaart III) Naamgeving volgens Heukels - Van Oostroom 1970

De biologische rijkdom van het kreek- en weidegebied 'Zwartenhoek' steunt niet alleen op zijn ornithologische waarden, maar evenzeer op zijn botanische inbreng.

Hoewel tot nu toe tijd en mogelijkheden ontbraken om vegetatieopnamen te verrichten, werd door geregeld determineren, inventariseren, waarnemen en vergelijken, een grof beeld verkregen van de diverse fytoceosen. Dit onderzoek zal in de komende jaren uitgediept worden, teneinde 'Zwartenhoek' daadwerkelijk botanisch te kunnen evalueren.

Oorspronkelijk was het de bedoeling ook soort per soort te bespreken, maar dit zou vlug tot een omvangrijk en log geheel uitgroeien, gezien er 232 soorten en ondersoorten hogere planten, werden aangetroffen. Daarom hebben wij geopteerd voor een 'voorzichtig' plantengeografisch beeld.

Aan de hand van het hoofdstuk 'schets van het verleden', hebben we gemerkt dat Zwartenhoek zich sinds 1790, min of meer heeft gestabiliseerd. Het milieu, abiotisch substraat, manifesteerde zich in tijd en ruimte in gradiënten van zoet/zout, meer/minder voedselrijk, droog/nat, hoog/laag. De vegetatie die zich op dat milieu ent, treedt er mee in relatie. Zij is gekenmerkt door verticale en horizontale differentiatie en manifesteert zich dus ook in tijd en ruimte. Tijd en ruimte zijn dus dimensies waarin zich de abiotische materie en de organismen manifesteren.

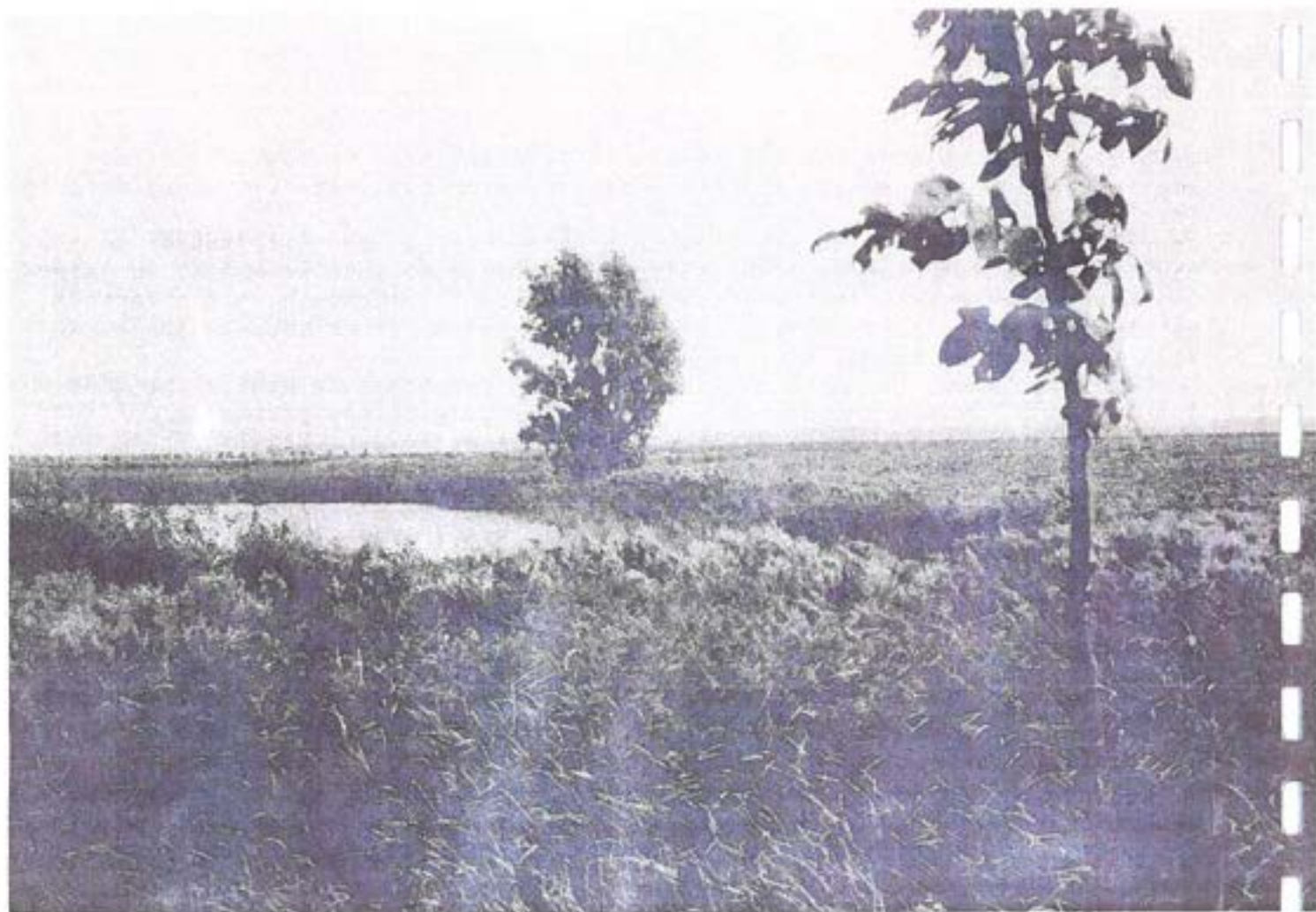
Al deze gebieden waar dus veel dynamiek (onrust) aanwezig is noemen we 'limes convergens'. Het zijn stresszones, ecotones, met grofkorrelige en scherp begrensde structuren, relatieve soortenarmoede en eentonigheid. In Zwartenhoek zijn deze milieucomponenten wat op de achtergrond geraakt de laatste jaren. Beweiden, maaien, betreden, branden en plukken hebben de grenzen vervaagd en de soortenrijkdom verhoogd.

De mens en zijn chemische onrust hebben in plaats van een natuurlijke afname van de dynamiek (successie), een sterk egaliserende dynamiek geïntroduceerd. Was er dus enerzijds een 'rijke' soortenarmoede, dan is er anderzijds een 'arme' soortenrijkdom. Het is spijtig te moeten vaststellen dat Zwartenhoek die richting opgaat.

De aangetroffen fytoceosen zijn er geheel binnen de verwachtingen, banaal bijna. Ze laten geen syntaxonomische opsplitsing toe, gezien ze bijna allen verbrokken, verstoord of slechts fragmentair ontwikkeld zijn. Coena met het predicaat zeldzaam of iets dergelijks moet men er niet verwachten.

Bij de eerste blik op het rietveld en de rietkragen, heeft men de indruk met een uniforme populatie riet te doen te hebben. Dit is echter helemaal onjuist. Ook hier zien we soms scherpe grenzen die een grof mozaïekpatroon aflijnen.

Het rietveld wordt langs de weiden I, II, III, de slakkenfarm en het hogere bouwland omzoomd door een in breedte wisselende gordel harig wilgenroosje. Het is een sterk N-rijk gebied; niet alleen omdat het als aanspoelselzone fungeert bij hoge waterstanden in de kreek, maar omdat er vroeger ook veel afval (karton, papier, aardappelloof) werd gestort. Daarenboven ligt een flink deel ervan langs het hoge bouwland, waar mogelijk een uitspoeling van kunstmestresidu's bestaat. In deze gordel is op veel betreden plaatsen ook gewone smeewortel en straatgras aanwezig. In de omgeving van de slakkenfarm hebben zich tevens een achttal struiken grauwe wilg gevestigd. Waar de gordel aan weide II grenst vinden we af en toe moeraswalstro en veldlathyrus. Op enkele drogere plaatsen langs weide III treffen we ook gewone engelwortel en hondsdrif aan; terwijl we op vochtiger plaatsen langs het bouwland af en toe gevleugeld hertshooi, haagwinde, moerasandoorn, gewone kattestaart en koninginnekruid (leverkruid) vinden. De grootste onrust in deze gordel treffen we evenwel aan, daar waar deze grenst aan het begin van de strandplas van weide III. Vooral de waterbeweging schijnt hier een rol te spelen. Nu eens bloeit er massaal melkeppe, dan weer grote watereppe, watermunt, wattertkruid, groot moerasscherm, rietgras of moeraszuring. Het verschil tussen het harig wilgenroosjescomplex en het eigenlijke riet-



veld is opvallend. Naast riet en hier en daar een lisdodde, staat vooraan ook nog moerasbasterdwederik, rose basterdwederik, moeraskers en klein kroos. Naar het zuiden groeit ook nog wolfspoot en bitterzoet. Rond de slakkenfarm vinden we op enkele open plaatsen nog het zompvergeet-mijnietje. Hoe dieper het rietveld in hoe minder soorten er gevonden worden, tot alleen nog riet, grote waterweegbree, waterzuring en beide soorten lisdodde overblijven. Vooral in dit gebied schijnen de laatste jaren de lisdodden in opmars te zijn. Geheel buiten de verwachtingen vinden we in dit gebied ook nog een grote pol oeverzegge.

Aan de rand van het open water, vonden we tot in 1973 aan de noordkant een strook mattenbies, die er echter sinds het laatste jaar niet meer voorkomt. In het zuiden is bovendien nog een flink complex kleine lisdodde aanwezig. De randen van het hogere bouwland en de taluds rond het rietveld hebben een geheel andere vegetatie. De grenzen zijn er scherp!

Deze bermen zijn bijzonder bloemrijk hoewel het slechts om 'gewone' soorten gaat. Meer dan 60 plantesoorten werden er aangetroffen!

De oostelijke taluds zijn het steilst. De diverse soorten komen er dikwijls massaal tot bloei. In 1970 en 1971 bloeiden er honderden exemplaren knopige en viltige duizendknoop, rode ganzevoet, zeegroene ganzevoet, stippelganzevoet, melganzevoet en perzikkruid.

In 1974 was windhalm zeer talrijk. Daarnaast vinden we er nog grote en kleine brandnetel, gewone raket, speerdistel, varkensgras, klein knopkruid, vogelmuur en gewone klaproos.

Naar de aanplantingen toe, vonden we in de loop der jaren enkele exemplaren van slipbladige ooievaarsbek en smalbladig kruiskruid; naast meer gewone soorten als gewone spurrie, kluwenhoornbloem en een flinke moslaag.

De zuidelijke bermen, waar het hoogteverschil miniem is, vertonen ook af en toe een massale bloei: in 1974 stonden er duizenden echte kamille's. Ook hier groeien talrijke kleurige bloemen als rood guichelheil, witte krodde, perzikkruid, veldereprijs, schijfkamille, brosse melkdistel, rietzwemkgras en kroontjeskruid.

Het zijn allen soorten die een eutroof en onrustig milieu indiceren, waar in dit geval kunstmest en betreding verantwoordelijk voor zijn.

De Sasdijk willen we, als typisch Zeeuwse dijk, toch even afzonderlijk behandelen. Hij is ontegensprekelijk zeer soorten- en bloemenrijk. Hier volgt een greep uit de aangetroffen soorten: peen, pastinaak, bochtige smele, akkerwinde, ijle dravik, heggedoornzaad, gewone rolklaver, klein streepzaad, gewone duivekervel, kleine klaproos, wilde bertram, agrimonie, akkerdistel, witte dovenetel, kattedoorn, groot kaasjeskruid, gewone hoornbloem, zachte ooievaarsbek, paarse dovenetel, ruige klaproos, margriet, boerenwormkruid, bijvoet, witte honingklaver, gewoon duizendblad, gewone melkdistel, voederwikke, klein kruiskruid, ruw vergeet-mijnietje en akkerhoningklaver.

Door de aanleg van Rijksweg 61, verdween aan de voet van de Sasdijk een mooie gemeenschap van riet, lisdodden, braam en haagwinde. Op de open berm langs de kreek vestigden zich al gauw hanepoot, greppelrus, zwarte nachtschade, wilgenroosje, raapzaad, herik, gewone steenraket, zachte en kleine duizendknoop en klein hoefblad. Met de jaren is ook hier het aanzien veranderd en nu bloeien er vooral kruipend struisgras, moeraslathyrus, smalle weegbree, engels raagrass, kleine klaver, vogelwikke, veldlathyrus, akkermelkdistel, luzerne, klein hoefblad, gele honingklaver en knopherik. Eénmaal vonden we hier linze, zwart knoopkruid en echt duizendguldenkruid.

De strook modder, die met de aanleg van Rijksweg 61 in de kreek was drooggevallen, raakte ook al gauw begroeid.

In het begin vonden we er enkele exemplaren van strandmelde, groot hoefblad en moerasmelkdistel. Nu bereikt het harig wilgenroosje er een hoogte van 2,5 m, en er groeit ook grauwe wilg, krulzuring, zulte, heelblaadjes, grote lisdodde, riet, blaartrekkende boterbloem, pitrus, zeegroene rus, zebies en ruwe bies.

Gaan we nu over naar de weidegebieden, dan zien we ook nog vrij scherpe grenzen. Hier en daar zijn er nog flink wat zoutminnende soorten. Vooral de weiden I en II zouden vroeger rijk aan orchideeën zijn geweest.

Weide I is in het voorjaar nu eens paars van de pinksterbloemen, dan weer

wit van talloze madeliefjes, herdertasjes en gewone hoornbloemen. Langs de rietkraag, waar het vrij drassig is, staan soorten als pitrus, zomprus, wolfspoot, gewone waterbies en moerasbeemdgras.

Waar we vóór het jaar 1972 in weide II nog koninginnekruid en gewone kattenstaart aantreffen, zijn sindsdien riet, straatgras en rietzwenkgras de dominerende soorten geworden. Op het bagger van enkele slootjes rond deze weide bloeit soms de echte valeriaan; terwijl er in 1972 zelfs drie exemplaren van de kleine valeriaan tot bloei kwamen.

De bermen en de twee slootjes die weide II scheiden van het bouwland en van weide III, beschikken over een veel interessantere vegetatie. Deze zet zich bij hoge waterstanden dikwijls voort tot aan het begin van de strandplas in weide III.

Naast het alom tegenwoordige klein kroos is er een grote hoeveelheid stomphoekig sterrekroos. Verder groeit er echte koekoeksbloem, scherpe en blaartrekkende boterbloem, slanke en echte waterkers, ruwe bies en gewone waterbies. Nu en dan enkele exemplaren mannagrass en geplooid vlotgras.

Aan het begin van de strandplas op weide III, treffen we tal van nieuwe soorten aan. Langs de rand van het rietveld bloeit zeer veel zilverschoon, naast een enkele valse voszegge en tweerijige zegge. Ook hier zien we sommige soorten soms massaal; nu eens watertorkruid dan weer watermunt of blaartrekkende boterbloem. Andere soorten zijn groot moerasscherm, moerasandijvie, moeraskers, pinksterbloem, lidrus, moeraszoutgras, slanke waterbies, aardbeiklaver, beekpunge, rode en blauwe waterereprijs. In 1972 vonden we er éénmaal de bosveldkers.

Naarmate we de strandplas naderen komt daarbij zulte, melkkruid, gele waterkers, driedelig tandzaad, zilte rus, zeebies en gewone waterbies. In het open water vonden we in 1974 voor het eerst zanichellia.

We zijn tenslotte op het 'plaatje' beland, waar we gewoon en stomphoekig kweldergras, gerande en zilte schijnspurrie vinden.

Het laatste jaar is hier echter ook het straatgras verschenen.

Verwijderen we ons van de strandplas naar het oosten, dan verdwijnen een aantal soorten, hoewel op enkele modderige stukjes soms weer kweldergras verschijnt. Naarmate we het weidegebied intrekken en de vochtigheid iets afneemt, gaan andere soorten domineren. Het zijn witte klaver, rode klaver, geknikte vossestaart, kamgras, gewoon struisgras, echte witbol, liggende klaver en nu en dan grote weegbree (variatie pleiosperma).

Achterin weide IV bloeiden in 1974 terug enkele exemplaren van de bosveldkers. De hoger gelegen gedeelten langs het bouwland worden gekenmerkt door weer andere soorten. Het zijn akkermunt, grote ereprijs, late ogentroost, kleine ooievaarsbek en avondkoekoeksbloem.

Langs de Rijkswaterleiding maken we kennis met nieuwe soorten als selderij, valse voszegge, gebornd hoornblad, kluwenzuring en schedefonteinkruid (kamfonteinkruid), naast riet, zulte, waterzuring, grote waterweegbree, echte valeriaan, koninginnekruid, liesgras en moerasbeemdgras. De zwanebloem vonden we met uitzondering van 1974 jaarlijks in zeer klein aantal. Als laatste willen we zeker de mooie vegetatie van de oude Graafjansdijk ten zuiden van de kreek niet vergeten. Naast tal van soorten die we reeds op de Sasdijk leerden kennen komen er nog voor: wilde kaardebol, St.-Janskruid, witte honingklaver, akkerhoningklaver en groot kaasjeskruid. In de Rijkswaterleiding bloeit nog flink wat gewoon sterrekroos.

Deze vrij omstandige beschrijving van de bloemrijke kruidenpracht van Zwartenhoek is niet relevant voor de concrete situatie. Het is en blijft een ruwe benadering van het floristisch beeld van het gebied. Vanzelfsprekend komer binnen deze grof omlinjende complexen nog fijnere schakeringen voor. Verder vegetatiekundig onderzoek zal het onderwerp zijn van een volgende studie.

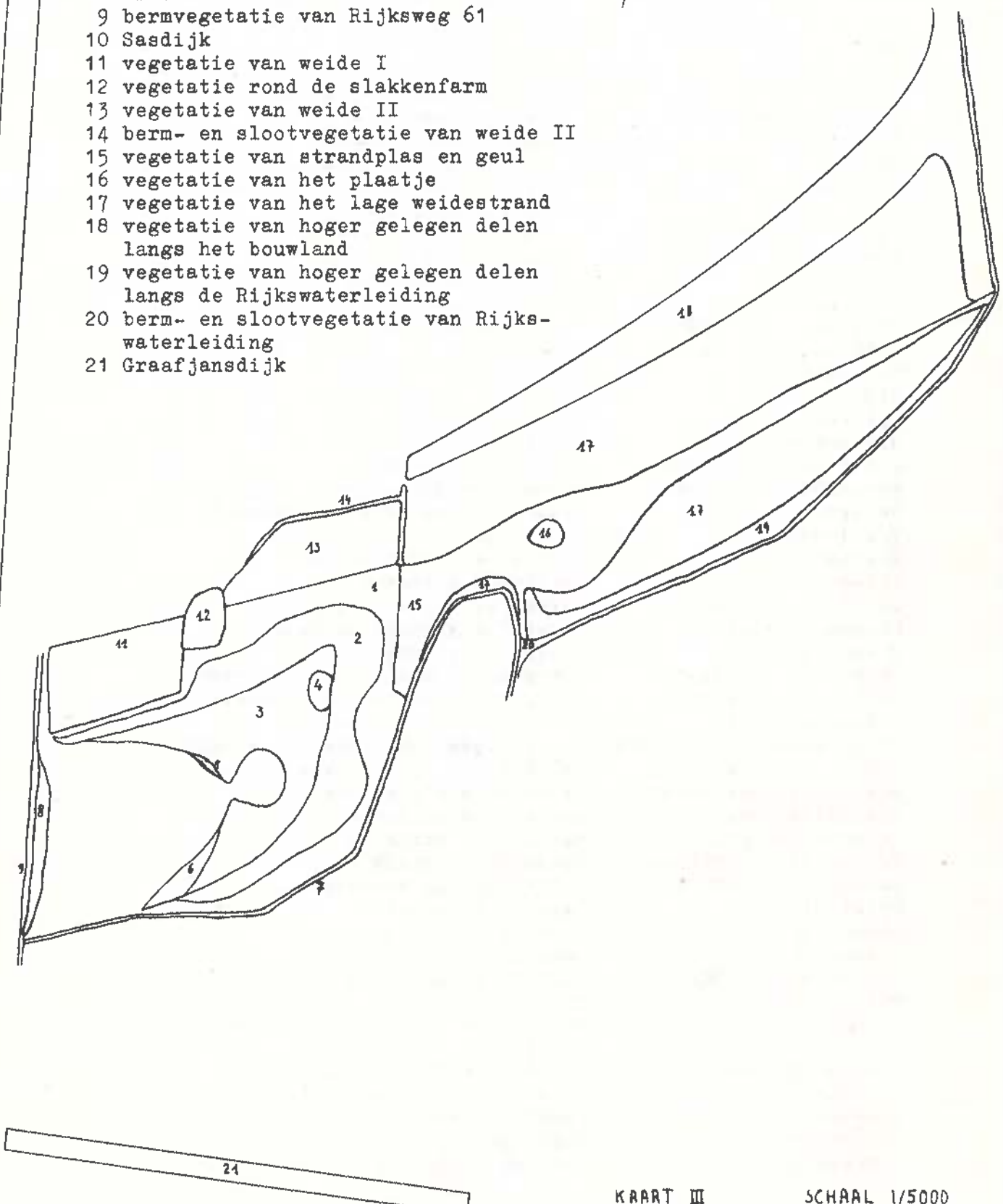
Gegevens omtrent de flora werden gestuurd naar diverse natuurbeschermingsinstanties, alsmede naar het Rijksherbarium te Leiden en het Instituut voor het Floristisch Onderzoek van België.

Daarenboven werd enig materiaal toegezonden aan het Instituut for Systematisch Botanik te Kopenhagen.



Legende

- 1 harig wilgeroosjescomplex
- 2 riet en bloemrijke kruiden
- 3 riet en lisdodden
- 4 zeggecomplex
- 5 mattenbies
- 6 kleine lisdodden
- 7 bermen van het bouwland
- 8 kreekstrand
- 9 bermvegetatie van Rijksweg 61
- 10 Sasdijk
- 11 vegetatie van weide I
- 12 vegetatie rond de slakkenfarm
- 13 vegetatie van weide II
- 14 berm- en slootvegetatie van weide II
- 15 vegetatie van strandplas en geul
- 16 vegetatie van het plaatje
- 17 vegetatie van het lage weidestrand
- 18 vegetatie van hoger gelegen delen langs het bouwland
- 19 vegetatie van hoger gelegen delen langs de Rijkswaterleiding
- 20 berm- en slootvegetatie van Rijkswaterleiding
- 21 Graafjansdijk



P L A N T E N L I J S T

Nomenclatuur volgens 'Flora van Nederland' Heukels-van Ooststroom 16<sup>o</sup>  
druk 1970.

Heermoes	<i>Equisetum arvense</i> L.
Lidrus	<i>Equisetum palustre</i> L.
Canadapopulier	<i>Populus x canadensis</i> Moench
Schietwilg	<i>Salix alba</i> L.
Grauwe wilg	<i>Salix cinerea</i> L.
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i> L.
Kleine brandnetel	<i>Urtica urens</i> L.
Kluwenzuring	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.
Waterzuring	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.
Krulzuring	<i>Rumex crispus</i> L.
Moeraszuring	<i>Rumex palustris</i> Sm.
Zwaluwtong	<i>Polygonum convolvulus</i> L.
Heggeduizendknoop	<i>Polygonum dumetorum</i> L.
Veenwortel	<i>Polygonum amphibium</i> L.
Knopige duizendknoop	<i>Polygonum lapathifolium</i>
Viltige duizendknoop	<i>Polygonum pallidum</i> (With.) Fr.
Perzikkruid	<i>Polygonum persicaria</i> L.
Zachte duizendknoop	<i>Polygonum mite</i> Schrank
Kleine duizendknoop	<i>Polygonum minus</i> Huds.
Varkensgras	<i>Polygonum aviculare</i> L.
Rode ganzevoet	<i>Chenopodium rubrum</i> L.
Zee-groene ganzevoet	<i>Chenopodium glaucum</i> L.
Stippelganzevoet	<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.
Melganzevoet	<i>Chenopodium album</i> L.
Strandmelde	<i>Atriplex littoralis</i> L.
Spiesmelde	<i>Atriplex hastata</i> L.
Uitstaande melde	<i>Atriplex patula</i> L.
Echte koekoeksbloem	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
Avondkoekoeksbloem	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke
Watermuur	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench
Vogelmuur	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
Moerasmuur	<i>Stellaria alsine</i> Grimm
Grasmuur	<i>Stellaria graminea</i> L.
Gewone hoornbloem	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.
Kluwen hoornbloem	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.
Gewone spurrie	<i>Spergula arvensis</i> L.
Gerande schijnspurrie	<i>Spergularia media</i> (L.) C. Presl
Zilte schijnspurrie	<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb.
Kroontjeskruid	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
Stomphoekig sterrekroos	<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall
Gewoon sterrekroos	<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz.
Blaartrekkende boterbl.	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
Knolboterbloem	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.
Scherpe boterbloem	<i>Ranunculus acris</i> L.
Kruipende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i> L.
Gedoornd hoornblad	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
Ruige klaproos	<i>Papaver argemone</i> L.
Gewone klaproos	<i>Papaver rhoeas</i> L.
Kleine klaproos	<i>Papaver dubium</i> L.
Gewone duivekevel	<i>Fumaria officinalis</i> L.
Witte krodde	<i>Thlapsi arvense</i> L.
Gewone raket	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.
Herik	<i>Sinapis arvensis</i> L.
Gewone zandkool	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.
Koolzaad	<i>Brassica napus</i> L.
Raapzaad	<i>Brassica rapa</i> L.
Knopherik	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
Moeraskers	<i>Rorippa islandica</i> (Oeder) Borbas

Gele waterkers	Rorippa amphibia (L.) Besser
Slanke waterkers	Nasturtium microphyllum (Boenningh.) R.
Echte waterkers	Nasturtium officinale R.Br.
Bosveldkers	Cardamine flexuosa With.
Pinksterbloem	Cardamine pratensis L.
Herderstasje	Capsella bursa-pastoris (L.) Med.
Gewone steenraket	Erysimum cheiranthoides L.
St.-Janskruid	Hypericum perforatum L.
Gevleugeld hertshooi	Hypericum tetrapterum Fr.
Dauwbraam	Rubus caesius L.
Zilverschoon	Potentilla anserina L.
Gewone agrimonie	Agrimonia eupatoria L.
Kattedoorn	Ononis spinosa L.
Gele honingklaver	Melilotus altissimus Thuill.
Akkerhoningklaver	Melilotus officinalis (L.) Pall.
Witte honingklaver	Melilotus albus Med.
Witte klaver	Trifolium repens L.
Aardbeiklaver	Trifolium fragiferum L.
Rode klaver	Trifolium pratense L.
Kleine klaver	Trifolium dubium Sibth.
Liggende klaver	Trifolium campestre Schreb.
Gewone rolklaver	Lotus corniculatus L.
Linze	Lens culinaris Med.
Luzerne	Medicago subsp. sativa
Vogelwikke	Vicia cracca L.
Bonte wikke	Vicia dasycarpa Ten.
Voederwikke	Vicia sativa sativa
Veldlathyrus	Lathyrus pratensis L.
Moeraslathyrus	Lathyrus palustris L.
Gewone kattestaart	Lythrum salicaria L.
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum L.
Moerasbasterdwederik	Epilobium palustre L.
Rose basterdwederik	Epilobium roseum Schreb.
Wilgenroosje	Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.
Groot kaasjeskruid	Malva sylvestris L.
Kleine ooievaarsbek	Geranium pusillum L.
Slipbladige ooievaarsbek	Geranium dissectum L.
Zachte ooievaarsbek	Geranium molle L.
Heggedoornzaad	Torilis japonica (Houtt.) DC.
Selderij	Apium graveolens L.
Groot moerasscherm	Apium nodiflorum (L.) Lag.
Grote watereppe	Sium latifolium L.
Watertorkruid	Oenanthe aquatica (L.) Poir.
Gewone engelwortel	Angelica sylvestris L.
Melkeppe	Peucedanum palustre (L.) Moench
Pastinaak	Pastinaca sativa L.
Peen	Daucus carota L.
Melkkruid	Glaux maritima L.
Gewoon guichelheil	Anagallis arvensis L.
Akkerwinde	Convolvulus arvensis L.
Haagwinde	Calystegia sepium (L.) R.Br.
Zompvergeet-mij-nietje	Myosotis caespitosa K.F.Schultz
Ruw vergeet-mij-nietje	Myosotis ramosissima Roxhel ex Schult.
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale L.
Bitterzoet	Solanum dulcamara L.
Zwarte nachtschade	Solanum nigrum L.
Beekpunge	Veronica beccubunga L.
Blauwe waterereprijs	Veronica anagallis-aquatica L.
Rode waterereprijs	Veronica catenata Pennell
Veld-ereprijs	Veronica arvensis L.
Grote ereprijs	Veronica persica Poir.
Akker-ereprijs	Veronica agrestis L.

Late ogentroost  
 Watermunt  
 Akkermunt  
 Hondsdraf  
 Gewone brunei  
 Wolfspoot  
 Moerasandoorn  
 Paarse dovenetel  
 Witte dovenetel  
 Gewone hennepnetel  
 Smalle weegbree  
 Grote weegbree  
 Grote weegbree  
 Echt duizendguldenkruid  
 Moeraswalstro  
 Kleefkruid  
 Gewone vlier  
 Kleine valeriaan  
 Echte valeriaan  
 Wilde kaardebol  
 Koninginnekruid (Leverkruid)  
 Madeliefje  
 Zulte (zeeaster)  
 Canadese fijnstraal  
 Heelblaadjes  
 Driedelig tandzaad  
 Klein knopkruid  
 Wilde bertram  
 Gewoon duizendblad  
 Reukloze kamille  
 Echte kamille  
 Schijfkamille  
 Margriet  
 Boerenwormkruid  
 Bijvoet  
 Klein hoefblad  
 Groot hoefblad  
 Moerasandijvie  
 Klein kruiskruid  
 Smalbladig kruiskruid  
 Waterkruiskruid  
 Jacobskruiskruid  
 Speerdistel  
 Akkerdistel  
 Gewoon knoopkruid  
 Zwart knoopkruid  
 Gewoon biggekruid  
 Herfstleeuwetand  
 Gele morgenster  
 Paardebloem  
 Gewone melkdistel  
 Brosse melkdistel  
 Akkermelkdistel  
 Moerasmelkdistel  
 Klein streepzaad  
 Groot streepzaad  
 Grote waterweegbree  
 Zwanebloem  
 Moeraszoutgras  
 Zannichellia  
 Zeegroene rus  
 Pitrus

*Odontites serotina serotina* (Wettst.) E.F.W.  
*Mentha aquatica* L.  
*Mentha arvensis* L.  
*Glechoma hederacea* L.  
*Prunella vulgaris* L.  
*Lycopus europaeus* L.  
*Stachys palustris* L.  
*Lamium purpureum* L.  
*Lamium album* L.  
*Galeopsis tetrahit* L.  
*Plantago lanceolata* L.  
*Plantago* subsp. *major*  
*Plantago* subsp. *pleiosperma* Pilger  
*Centaureum minus* Moench  
*Galium palustre* L.  
*Galium aparine* L.  
*Sambucus nigra* L.  
*Valeriana dioica* L.  
*Valeriana officinalis* L.  
*Dipsacus fullonum* L.  
*Eupatorium cannabinum* L.  
*Bellis perennis* L.  
*Aster tripolium* L.  
*Erigeron canadensis* L.  
*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.  
*Bidens tripartita* L.  
*Galinsoga parviflora* Cav.  
*Achillea ptarmica* L.  
*Achillea millefolium* L.  
*Matricaria* subsp. *inodora* (L.) Clapham  
*Matricaria recutita* L.  
*Matricaria matricarioides* (Less.) Porter  
*Chrysanthemum leucanthemum* L.  
*Tanacetum vulgare* L.  
*Artemisia vulgaris* L.  
*Tussilago farfara* L.  
*Petasites hybridus* (L.) G., M. et Sch.  
*Senecio congestus* (R.Br.) DC.  
*Senecio vulgaris* L.  
*Senecio erucifolius* L.  
*Senecio aquaticus* Hill  
*Senecio jacobaea* L.  
*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.  
*Centaurea pratensis* Thuill.  
*Centaurea nigra* L.  
*Hypochaeris radicata* L.  
*Leontodon autumnalis* L.  
*Tragopogon pratensis* L.  
*Taraxacum officinale*  
*Sonchus oleraceus* L.  
*Sonchus asper* (L.) Hill  
*Sonchus arvensis* L.  
*Sonchus palustris* L.  
*Crepis capillaris* (L.) Wallr.  
*Crepis biennis* L.  
*Alisma plantago aquatica* L.  
*Butomus umbellatus* L.  
*Triglochin palustris* L.  
*Zannichellia palustris* L.  
*Juncus inflexus* L.  
*Juncus effusus* L.

Zilte rus  
 Greppelrus  
 Zomprus  
 Schedefonteinkruid (Kamfon-  
 teinkruid)  
 Zeebies  
 Mattenbies  
 Ruwe bies  
 Gewone waterbies  
 Slanke waterbies  
 Oeverzegge  
 Tweerijige zegge  
 Valse voszegge  
 Stekelzegge  
 IJle dravik  
 Rood zwenkgras  
 Rietzwenkgras  
 Gewoon kweldergras  
 Stomp kweldergras  
 Liesgras  
 Mannagrass  
 Geplooid vlotgras  
 Straatgras  
 Moerasbeemdgras  
 Veldbeemdgras  
 Kropaar  
 Kamgras  
 Italiaans raaigras  
 Engels raaigras  
 Tarwe  
 Kweek  
 Rogge  
 Chevaliergerst  
 Riet  
 Frans raaigras  
 Haver  
 Echte witbol  
 Ruwe smele  
 Bochtige smele  
 Windhalm  
 Kruipend struisgras  
 Fioringras  
 Gewoon struisgras  
 Geknikte vossestaart  
 Timotheegras  
 Reukgras  
 Rietgras  
 Hanepoot  
 Klein kroos  
 Grote lisdodde  
 Kleine lisdodde

Juncus gerardi Loisl.  
 Juncus bufonius L.  
 Juncus articulatus L.  
 Potamogeton pectinatus L.  
 Scirpus maritimus L.  
 Scirpus subsp. lacustris  
 Scirpus subsp. glaucus (Sm.) Hartm.  
 Eleocharis subsp. palustris  
 Eleocharis subsp. uniglumis (Link) H.  
 Carex riparia Curt.  
 Carex disticha Huds.  
 Carex otrubae Podp.  
 Carex spicata Huds.  
 Bromus sterilis L.  
 Festuca rubra L.  
 Festuca arundinacea Schreb.  
 Puccinellia maritima (Huds.) Parl.  
 Puccinellia distans (L.) Parl.  
 Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.  
 Glyceria fluitans (L.) R.Br.  
 Glyceria plicata Fr.  
 Poa annua L.  
 Poa palustris L.  
 Poa pratensis L.  
 Dactylis glomerata L.  
 Cynosurus cristatus L.  
 Lolium multiflorum Lamk.  
 Lolium perenne L.  
 Triticum aestivum L.  
 Elytrigia repens (L.) Desv.  
 Secale cereale L.  
 Hordeum subsp. vulgatum (Link) Vollm.  
 Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.  
 Arrhenaterum elatius (L.) P.B. ex J. et C. Pr.  
 Avena sativa L.  
 Holcus lanatus L.  
 Deschampsia caespitosa (L.) P.B.  
 Deschampsia flexuosa (L.) Trin.  
 Apera spica-venti (L.) P.B.  
 Agrostis canina L.  
 Agrostis stolonifera L.  
 Agrostis tenuis Sibth.  
 Alopecurus geniculatus L.  
 Phleum pratense L.  
 Anthoxanthum odoratum L.  
 Phalaris arundinacea L.  
 Echinochloa crus-galli (L.) P.B.  
 Lemna minor L.  
 Typha latifolia L.  
 Typha angustifolia L.

## Z W A M M E N

In de afgelopen 5 jaar studie, vonden we regelmatig diverse soorten zwammen. Enkele vormen konden niet worden gedetermineerd. Vindplaatsen waren vooral de randen van akkers en aanplantingen, hogere weidegedeelten, paaltjes, boomstronken en dijken.

Sommige soorten werden slechts één of enkele malen gevonden.

Méér dan een opsomming van de tot nu toe gedetermineerde soorten is ook in de komende jaren niet te verwachten. Het aantal bedraagt na 5 jaar 37 soorten.

### Zakjeszwammen

Meniezwammetje

*Nectria cinnabarina*

### Steeltjeszwammen

Purperkorstzwam

*Sterdum purpureum*

Roestkleurige korstzwam

*Hymenochaete rubiginosa*

Huiszwam

*Gyrophana lacrymans*

Platte tonderzwam

*Ganoderma applanatum*

Gewone kurkgaatjeszwam

*Trametes gibbosa*

-

*Polyporus varius*

Giftige weidetrechterzwam

*Clitocybe rivulosa*

Gestreepte trechterzwam

*Clitocybe vibecina*

-

*Omphalina swartzii*

Scherpe taailing

*Collybia peronata*

Fluweelpootje

*Flammulina velutipes*

Helmswammetje

*Mycena galericulata*

Wieltje

*Marasmius rotula*

Weidekringzwam

*Marasmius oreades*

-

*Volvaria speciosa*

Hertezwam

*Pluteus cervinus*

-

*Agaricus bitorquis*

Geschubde inktzwam

*Coprinus comatus*

Kale inktzwam

*Coprinus atramentarius*

Hazepootje

*Coprinus lagopus*

Gevoorde inktzwam

*Coprinus plicatilis*

Grijs streepklokje

*Coprinus disseminatus*

Glimmerinktzwam

*Coprinus micaceus*

Bleke smalplaatfranjebod

*Psathyrella candolleana*

Slanke vlekplaat

*Panaeolus acuminatus*

-

*Panaeolus campanulatus*

Valse kampernelje

*Stropharia coronilla*

Kopergroentzwam

*Stropharia aeruginosa*

Rode zwavelkop

*Hypoholoma sublateritium*

Kaneelklokje

*Conocybe tenera*

Isabellaklokje

*Conocybe lactea*

Doofergele mestzwam

*Bolbitius vitellinus*

Geringde vroegeling

*Agrocybe praecox*

Witte zijdeswammetje

*Rhodophyllus sericellus*

Gewone krulzoom

*Paxillus involutus*

Witte plakaatzwam

*Polyporus versiporus*

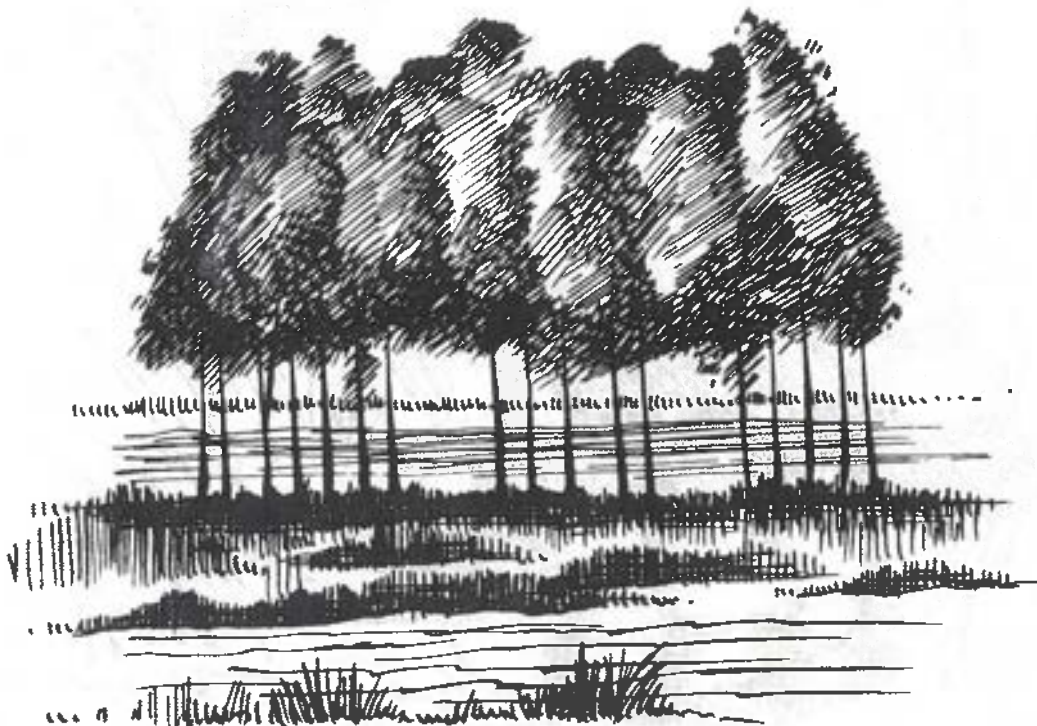
Gedetermineerd met:

Lange, M., 1964. Paddenstoelengids.

Michael/Bennig, 1968. Handbuch für Pilzfreunde.

## Z O O G D I E R E N

Het zoogdierenbestand van Zwartenhoek is aan de lage kant. Haas en konijn zijn er vrij talrijk terwijl ook de mol en de veldmuis regelmatig werden waargenomen. In de zomermaanden kan de dwergmuis gezien worden, wanneer hij als een acrobaat tot in de bloempluimen van het harig wilgenroosje klautert. De bruine rat is vrij frequent en ook de wezel werd nu en dan gezien. Zeldzaam zijn de woelrat (enkele vondsten) en de egel. De muskusrat en de bosspitsmuis werden éénmaal waargenomen. Over de vleermuizen is voorlopig weinig bekend. Op zomeravonden is de dwergvleermuis nu en dan gezien, maar over andere soorten tasten wij nog in het duister. In de komende jaren zal getracht worden hier wat dieper op in te gaan. Naar verluidt kwamen in Zwartenhoek ook hermelijn en bunzing voor. Vooral de eerste soort kan o.i. nog terugkomen. Verder merken we op dat de otter tot in 1958 op de kreek werd gezien. Nadien werd dit prachtige zoogdier nooit meer waargenomen.



## A M F I B I E E N E N V I S S E N

De gewone pad (*Bufo bufo*) werd slechts eenmaal waargenomen. De bruine kikker (*Rana temporaria*) was iets talrijker, terwijl de groene kikker (*Rana esculenta*) vrij talrijk was. Van deze laatste soort zagen wij soms gepaarde koppels en vonden we dril.

In de kreek komen met zekerheid voor: snoek (*Esox lucius*), blankvoorn (*Rutilus rutilus*), rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*), brasem (*Abramis brama*), bittervoorn (*Rhodeus amarus*), karper (*Cyprinus carpio*), aal (*Anguilla anguilla*), baars (*Perca fluviatilis*) en driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*).

Bij nazicht van enkele fuiken in 1970, vonden we ook: alver (*Alburnus alburnus*) en blei (*Blicca björkna*). Volgens een mededeling zou ook winde (*Leuciscus idus*) hier voorgekomen zijn.

In hoeverre de drie laatste soorten nu nog aanwezig zijn, blijft een open vraag.

Bij hoge waterstanden op de kreek en de Rijkswaterleiding, stijgt ook het water op de strandplas. Gebeurt dit in het voorjaar, dan komt de boerenkarper er kuitschieten. Zo werden op 28 mei 1970, 78 exemplaren rond het plaatje geteld. Het waren stuk voor stuk vissen van 50 à 80 cm lengte!





## I N S E K T E N

De entomologie, die tenslotte toch een geheel afzonderlijke discipline is en waarvan de nomenclatuur nogal eens gewijzigd wordt, kwam bij ons onderzoek nauwelijks aan bod.

Hoewel diverse fraaie soorten insecten werden waargenomen, kwam het niet tot een determinatie. Dagvlinders, libellen en enkele nachtvlinders werden wel wat nader bekeken. In de komende jaren zal getracht worden het vlinderonderzoek te intensiveren.

Een uitbreiding van het onderzoek naar andere orden is in de naaste toekomst niet te verwachten.

Al dan niet regelmatig werden waargenomen:

### Dagvlinders

Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>
Dagpauwoog	<i>Inachis io</i>
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>
Koelvinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>
Vuurvlindertje	<i>Lycaena phlaeas</i>
Icarisblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>
Aardbeivlinder	<i>Pyrgus malvae</i>
Gevlekt dikkopje	<i>Ochlodes venatus</i>

### Nachtvlinders

Grote beer	<i>Arctia caja</i>
Gamma-uil	<i>Autographa gamma</i>
St.-Jansvlinder	<i>Zygaena filipendulae</i>

### Libellen

<i>Libellula quadrimaculata</i>
<i>Anax imperator</i>
<i>Aeschna cyanea</i>
<i>Coenagrion puella</i>
<i>Leucorrhinia dubia</i>
<i>Ischnura elegans</i>

Gedetermineerd met:

Higgins, L. en N. Riley, 1971. Elseviers Vlindergids.

Lempke, B., 1972. De Nederlandse trekvlinders.

Moens, J., 1967. Libellen. Hamster, 5.

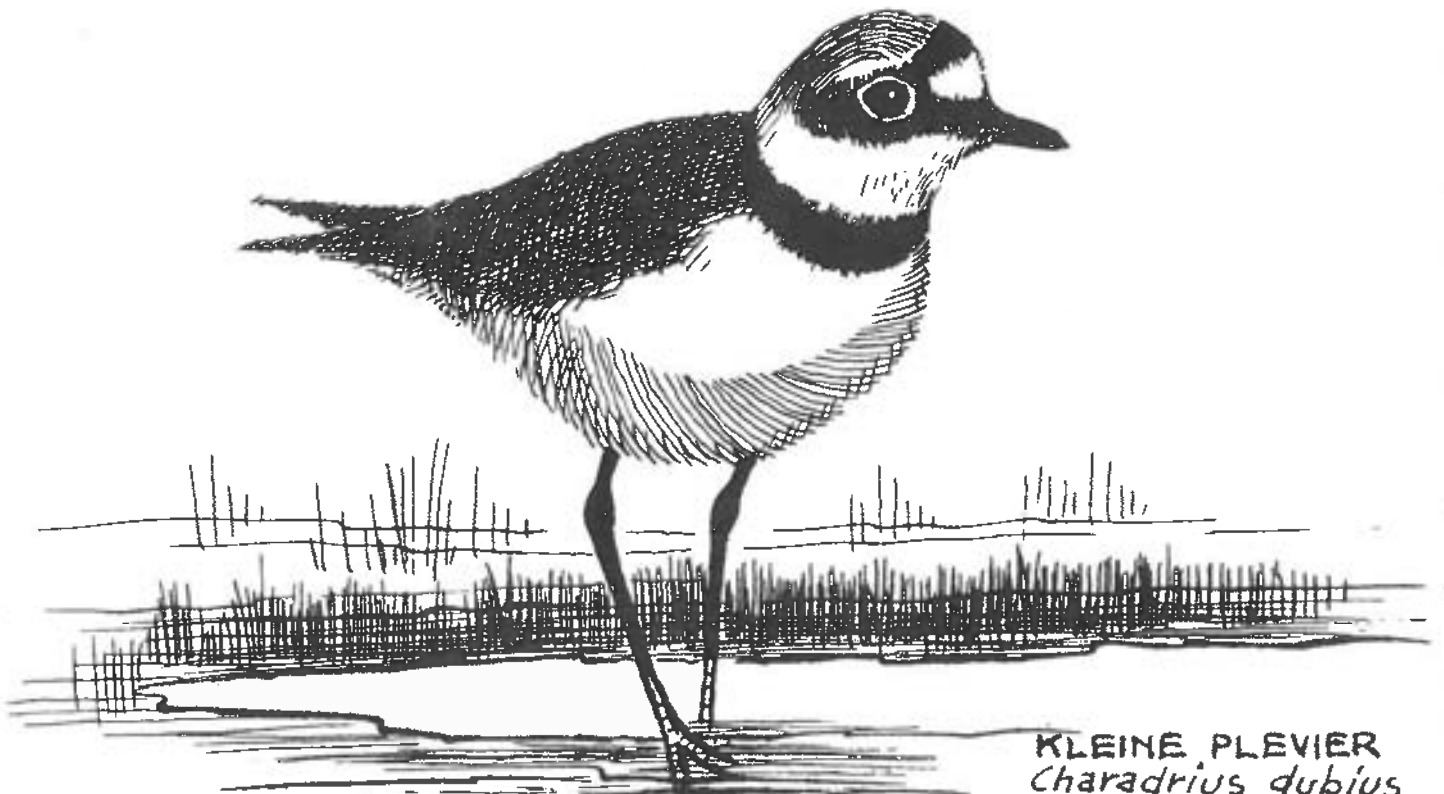
## V I S V A N G S T E N J A C H T

De visvangst op de kreek is niet van dien aard dat een grote verstoring teweeg gebracht wordt. Met de aanleg van Rijksweg 61, verdwenen de laatste hengelaars aan de voet van de Sasdijk. Nu worden op de kreek één- à tweemaal per week enkele fuiken uitgezet. Erg verstorend is dit niet. Op de Rijkswaterleiding wordt zowel met netten als met fuiken gevist. Bij hoge waterstanden worden soms fuiken geplaatst op het slootje tussen strandplas en Rijkswaterleiding. Af en toe wordt ook een net uitgezet op het overstroomde weidestrand.

Jacht brengt echter wel een zware verstoring mee. Dit is begrijpelijk gezien het open karakter en de geringe oppervlakte van Zwartenhoek. Het jachtseizoen kondigt zich aan met het geluid van een motorschaar. In het rietveld worden lange smalle gangen en brede percelen gemaaid voor snippebedden, waarbij het maaisel ter plaatse wordt achter gelaten. Dan volgen zes maanden, waarin 3 à 4 Belgische jagers op woensdagen en zaterdag de hagel laten fluiten.

De verstoring is dan totaal! Beschermd en onbeschermd gaat dan op de vleugels, om pas na enkele uren of dagen terug te keren.

Na afloop vinden we dan enkele tientallen felgekleurde plastic hulzen en soms aangeschoten konijnen, fazanten, eenden en snippen.



VERSTORING, LAWAAI, LUCHT-, WATER- EN  
BODEMVERONTREINIGING

Buiten visvangst en jacht, zijn er helaas nog andere vormen van verstoring. Elk menselijk bezoek, ook dat van de natuurliefhebber is tenslotte een vorm van verstoring. Men dient evenwel te nuanceren.

Zo broedde de torenvalk in 1973 rustig verder, hoewel de eigenaar van de slakkenfarm op enkele meters afstand aan het werk was.

Wij stelden vast dat diverse handwerkjes als het plaatsen van paaltjes, ruimen van grachtjes, natuurhobby e.d. geen effectieve stoornis meebrengen. Anders is het gesteld met schadebrengers als katjes- en lisdoddesnijders, kinderen en nieuwsgierigen.

Blijven deze storingen 'plaatselijk en beperkt', dit is niet het geval voor lawaai. Lawaai is niet enkel enerverend voor wandelaars, rustzoekers en natuurminnaars maar grijpt ook diep in op de schoonheid van een natuurgebied.

Achtergrondlawaai is afkomstig van de Sluiskilse industrie.

Veel opvallender al is het lawaai afkomstig van het wegverkeer op de Rijksweg 61 en de weg Hulst - Sas van Gent. Het was opvallend hoe op autoloze zondagen, de stilte 'hoorbaar' was in Zwartenhoek. Smienten kon je van heel ver horen fluiten, en de herdershond van een café op de Kinderdijk, kon je horen blaffen tot in Zwartenhoek!

Eveneens opvallend is het lawaai afkomstig van het motorcrossterrein nabij Axel. Tijdens wedstrijden is er van rust geen sprake meer. Echte rampen zijn wel laagvliegende militaire vliegtuigen. Vooral omdat de nadering van zo'n formatie vliegtuigen zeer stil gebeurt en het overvliegen zelf met een enorme klap gepaard gaat, is de vogelpopulatie geheel gedesoriënteerd.

Van het zweefvliegveld gaat gelukkig geen enkele verstoring uit.

Knalapparaten en tot de rand van het gebied doordringende landbouwmachines zijn eveneens een daadwerkelijke verstoring.

Luchtverontreiniging was zo nu en dan waarneembaar, vooral bij Noordwestenwind. Ook het afbranden van bermen en andere droge stukjes kan plaatselijk een vorm van luchtverontreiniging zijn. In hoeverre dit samen met de uitlaatgassen van auto's gevolgen heeft op flora en fauna is geheel onbekend. Bodemverontreiniging heeft vooral plaats in de vorm van clandestien storten en het spuiten met insecticiden en herbiciden.

Langs de zuidkant van de kreek en de noordzijde van weide II, waren de bladeren van het riet dikwijls bedekt met een glimmende blauwzwarte stof - een neerslag van onbekende herkomst -, die maandenlang bleef vastkleven. Het storten van afval (zakken, dozen, flessen) is langs het rietveld vrijwel verdwenen. Langs rietkragen en weiden vinden we nog vrij regelmatig plastic zakken en dozen.

Clandestien storten gebeurde vroeger regelmatig langs de Sasdijk. Het is opeens in 1974 opnieuw begonnen langs het talud van de Rijksweg en het kreekstrand. Het betreft huishoudelijk afval, dat in zakken en dozen verpakt, door partikulieren op stille momenten op deze plaatsen wordt gedeponerd.

Waterverontreiniging was visueel slechts waarneembaar in de vorm van algenbloei. In de kreek wordt geen afval gestort. Woningen wateren evenmin af op de kreek. Gegevens over de waterkwaliteit vindt men terug in het hoofdstuk 'limnologie'.

## LIMNOLOGIE = zoetwaterbiologie.

We schreven in de inleiding dat het limnologisch onderzoek nauwelijks van de grond kwam, maar dit was slechts ten dele waar. Limnologisch onderzoek, volgens de definitie van Gillard de studie van de vastelandwaters, werd wel degelijk verricht, maar dan fysico-chemisch gericht. Gegevens omtrent de hydrobiologie van Zwartenhoek zijn er evenwel nog niet.

De algenbloei, die we regelmatig waarnamen, wekte onze nieuwsgierigheid naar, maar ook onze bezorgdheid voor de waterkwaliteit van de kreek. Wat was de oorzaak van deze algenbloei? Natuurlijke eutrofiëring, menselijke activiteiten, ...?

In november 1973, werd contact opgenomen met twee Nederlandse en vier Belgische (universitaire) laboratoria. Er kwamen twee gunstige reacties in de zin van medewerking: Het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke en het Laboratorium voor Analytische en Agrochemie van de Faculteit van de Landbouwwetenschappen te Gent.

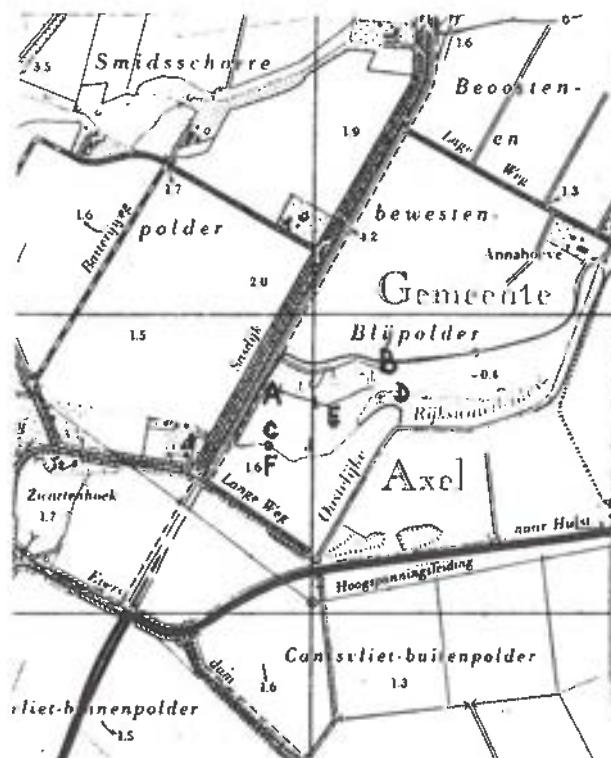
Het Nederlandse onderzoek berustte in handen van Dr. S. Parma, en het Belgische in handen van Ir. A. Dhaese.

In 1974 werd door de heer W. Bassie van het Laboratorium van de N.V. Watermij. Zuid-West-Nederland een onderzoek ingesteld naar de kwaliteit van het overtollige, naar de kreek afstromende, oppervlaktewater van de rondom liggende landbouwgronden.

Naar allen die aan het onderzoek hebben meegewerkt, gaat dan ook onze grootste dank uit. De belangeloosheid waarmee zij zich hiervoor hebben ingezet verdient de hoogste waardering.

Op de hierna volgende bladzijden worden de cijfers en eventuele conclusies van de desbetreffende onderzoeker, integraal weergegeven.

Zie bijlagen



Kaart IV

Prof. Dr. A. Cottenie

Ir. A. Dhaese.

Datum: 20 mei 1974

A, B, C, D en E: stations monsternamen (zie kaart IV)

Herkomst monster	A	B	C	D	E
pH	8,35	8,60	9,03	8,60	9,05
Permanganaatverbruik mg O <sub>2</sub> /l	6,57	11,83	14,48	32,36	12,36
Fe-totaal mg/l	sp.	0,46	sp.	1,18	sp.
Mn-totaal mg/l	0,42	0,21	0,21	0,33	0,21
PO <sub>4</sub> <sup>---</sup> mg/l	6,12	7,90	2,40	3,12	7,80
Cl <sup>-</sup> mg/l	62,80	68,90	643,0	721,0	648,0
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/l	0,27	0,17	0,32	0,45	0,29
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	9,40	7,90	33,00	34,20	28,60
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	0,62	0,36	0,13	0,96	0,13
Na <sup>+</sup> mg/l	131,0	219,0	437,0	730,0	483,0
K <sup>+</sup> mg/l	39,5	66,5	45,4	36,0	41,8
Mg <sup>++</sup> mg/l	46,50	38,50	76,0	76,0	76,0
Ca <sup>++</sup> mg/l	108,40	61,60	93,60	116,0	93,60
Geleidbaarheid in microS/cm	1200	1340	2500	3290	2500
Zoutgehalte in mg NaCl/l	655	732	1367	1805	1367
Totale hardheid meq Ca + Mg/l	9,12	6,30	10,80	12,0	10,80
Totale hardheid F <sup>OH</sup>	45,60	31,50	54,00	60,0	54,00
t <sup>o</sup> lucht	16	17,8	17	19,6	16
t <sup>o</sup> water	15,2	17,2	19,1	18,5	20

S. Parma - Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke.

### Inleiding.

Om een globale indruk te krijgen van de fysisch-chemische hoedanigheden van de kreek bij Zwartenhoek werden in de vier jaargetijden van 1974 een aantal bepalingen uitgevoerd. Daartoe werd op station F (zie kaart IV) een watermonster langs de kant van de plas verzameld. Hierbij werd er voor gewaakt dat bij deze bemonstering teveel bodem materiaal werd opgewerveld. Alle bepalingen, behalve de temperatuur, werden in het chemisch laboratorium van het Delta Instituut uitgevoerd volgens de aldaar gebruikte voorschriften. De bemonstering werd uitgevoerd door J.J. Sinke en W.J.L. Robër.

### Gegevens.

De resultaten staan samengevat in tabel 1.

### Kommentaar.

De kreek behoort tot de oligohaliene (zwak brakke) wateren. Het traject van het oligo halinicum ligt tussen 0.3 en 1.0‰ Cl<sup>-</sup>. De pH is normaal met een duidelijk uitschieten naar boven in de zomer (9.31). Dit is vermoedelijk te wijten aan de hoge CO<sub>2</sub> opname tijdens een planktonbloei (zie de hoge chlorophyllwaarde en de lage P en Si getallen). Het zuurstofgehalte is matig tot vrij goed. (80% maar steeds onderverzadigd). Later op de dag zullen de verzadigingspercentages vooral in de zomer zeker boven de 100% zijn gestegen vanwege de fotosynthetische activiteit. Het sediment gehalte fluctueert sterk. De ruim 1 gr/l in het voorjaar zou veroorzaakt kunnen zijn door opgewerveld bodemmateriaal, alhoewel dit niet in een sterk verhoogde COD is terug te vinden. De orthofosfaat getallen duiden op eutrofiëring al zijn de gehalten voor dit type water niet exeptioneel hoog. De gehalten aan P-totaal en gesuspendeerd P daarentegen zijn duidelijk aan de hoge kant. Het silicium gehalte is uitzonderlijk hoog evenals het COD gehalte (met uitzondering van het najaar). Magnesium komt in vrij normale gehalten voor, terwijl het calcium gehalte, in vergelijking met andere Zeeuwse binnenwateren wat aan de lage kant is. De nitriet waarden en ook het nitraat gehalte kan zeer hoog oplopen. Het chlorophyll gehalte tenslotte is hoog en duidt op een sterk eutroof milieu.

Samenvattend kan gesteld worden dat uit de getallen voor zuurstof, fosfaat, silicium, COD, stikstof en chlorophyll blijkt, dat de Zwartenhoek een sterk eutrofe kreek is. Dit beeld is 'normaal' voor vrijwel alle binnenwateren die in verbinding met het polderslootsysteem staan. Door het effect van de uitvoering van saneringsmaatregelen door het waterschap mag op een verbetering van deze toestand gerekend worden. Wij dienen daarbij onze verwachtingen niet al te hoog te spannen omdat er nog lange tijd zeer veel nutriënten uit het substraat vrij zullen komen.

Tabel 2.1

datum	tijd	tOC mg/l	pH	O <sub>2</sub>		P verbind. P tot	P berekend als P)			Si mg/l	chem. O <sub>2</sub> verbr. (COD) mg/l	
				mg/l	%verz		sediment mg/l	opgel. P+PO <sub>4</sub>	opgel. PO <sub>4</sub>			gesusp. P
23-1-'74	13.15	6,2	8,41	11,3	94,6	2,455	1,451	0,642	0,144	0,809	11,103	153
22-4	9.30	11,5	8,62	9,0	85,5	1,079	0,324	0,208	0,616	0,116	7,585	154
29-7	9.55	18,2	9,31	-	-	1,711	0,391	0,411	1,008	-	4,057	262
5-11	10.00	5,7	8,07	9,9	81,8	-	-	0,821	-	-	9,397	0

datum	tijd	Mg mg/l	Ca mg/l	mg/l			Chlorophyll phaeophytine	
				N-NH <sub>3</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>		
23-1-'74	13.15	63	140	0,44	0,117	0,591	19,8	32,6
22-4	9.30	0	110,6	0,05	0	0,070	75	120
29-7	9.55	27	75	0,06	0,21	0,13	479	59
5-11	10.00	0	138	0,50	0,236	1,534	110	0

## ENKELE ASPECTEN VAN HET AQUATISCH MILIEU VAN DE ZWARTENHOEKSE KREEK

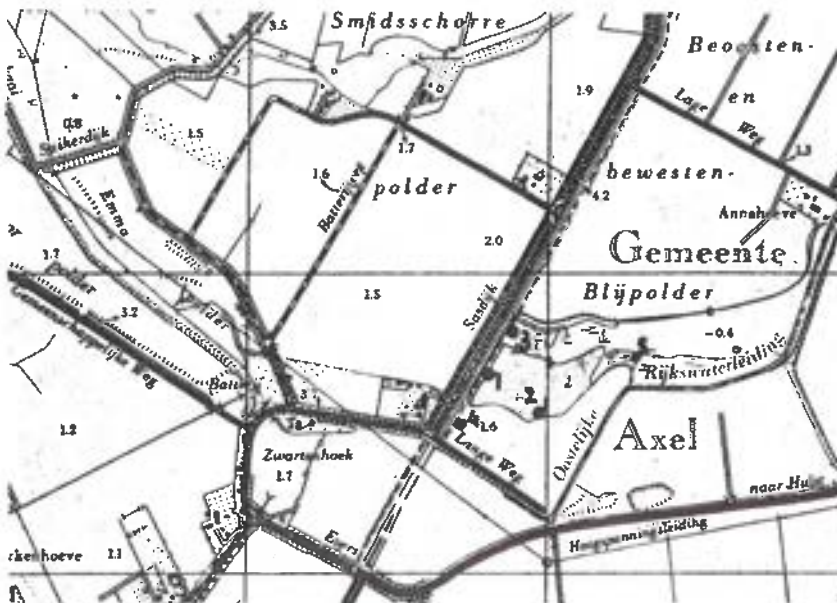
W. Bassie, Laboratorium N.V. Watermij. Zuid-West-Nederland \*

"De Zwartenhoek" is een natuurgebied(je) bestaande uit een kreek, rietland en weiland.

Het gebied wordt geheel omgeven door hoger gelegen bouwland.

De hoogteligging van het terrein zelf is zodanig dat het rietland en ook een strook van het westelijke deel van het weiland een groot deel van het jaar met water bedekt is.

De kreek is ca. 1 meter diep.



### Monsterpunten

1. voorkant kreek
2. zijkant kreek
3. noordelijke sloot
4. zuidelijke sloot
5. weiland

Kaart V.

### De gesteldheid van het kreekwater.

Het kreekwater is enkele keren geanalyseerd (zie tabel 3.1).

De kreek bevat water dat qua zoutgehalte op de grens van zout en brak ligt. Ook is het water tamelijk hard.

Het gehalte aan voedingsstoffen (P en N) is zeer hoog. Het gevolg hiervan is dat vrijwel het gehele jaar een overdadige algengroei wordt waargenomen (zie de chlorophylgehalten die gemeten werden).

Opvallend is de sterke toename van N- Kjeldahl en P- totaalfosfaat tussen 12 maart en 6 juni 1974.

Waar komen deze voedingsstoffen vandaan

- aangevoerd door slootwater ?
- aangevoerd door kwelwater ?
- anders ?

### Aanvoer door slootwater.

In de kreek monden twee sloten uit. Het slootwater is afkomstig van landbouwgronden.

Het water van de noordelijk gelegen sloot is een vijftal keren geanalyseerd (zie tabel 3.2).

De hoeveelheid P- en N- verbindingen die gevonden werd ligt in dezelfde orde-grootte als in de literatuur voor water afkomstig van soortgelijke gronden vermelde waarden.

\* Onderzoek verricht om een indruk te krijgen van de bijdrage die de landbouw levert aan de eutrofiëring van het oppervlaktewater.



Zowel wat het zoutgehalte als wat het nutriëntengehalte betreft zal het slootwater een gunstige invloed hebben op het kreekwater.

De sloot aan de zuidzijde voert zelden water af naar de kreek. Gedurende het natte najaar 1974 is er een keer een watermonster genomen (12-11-'74). Dit was qua samenstelling vrijwel gelijk aan het water uit de andere sloot. Volledigheidshalve is ook enkele malen een onderzoek ingesteld naar de aanwezigheid van landbouwbestrijdingsmiddelen in het slootwater. Er is vastgesteld dat de concentraties van deze stoffen steeds zeer laag waren en wel  $\pm$  tien keer lager dan de maximaal toelaatbare waarden in drinkwater (volgens de concept EEG normen voor drinkwater).

#### Weiland.

Op het weiland staat meestal een smalle strook water die onder normale omstandigheden noch in directe verbinding staat met de kreek noch met de Oostelijke Rijkswaterleiding. Bij langdurige regenval stroomt er water af van het weiland naar de Oostelijke Rijkswaterleiding.

Het water dat op het weiland staat is twee keer bemonsterd en het water uit de Oostelijke Rijkswaterleiding één keer (tabel 3.1).

Er blijkt een grote mate van overeenkomst te zijn tussen de kwaliteit van het water uit de kreek en van het weiland. Het water uit de Oostelijke Rijkswaterleiding heeft een geheel andere samenstelling.

#### Discussie en conclusies.

Uit het onderzoek van de diverse watermonsters is gebleken dat het slootwater uit de Oostelijke Rijkswaterleiding geen duidelijk waarneembare invloed op de samenstelling van het water in de kreek en op het weiland hebben.

Ook is vastgesteld dat na de zeer natte winter 1974/1975 de samenstelling van het kreekwater nauwelijks gewijzigd is.

Het is vrijwel zeker dat de kwaliteit van het water in de kreek bijna uitsluitend bepaald wordt door de samenstelling van de bodem ter plaatse.

Hoewel er geen bodemkundig onderzoek is gedaan zijn er meerdere gegevens (historische, floristische) die het zeer waarschijnlijk maken dat de overheersende component in de bodem van de Zwartenhoek zogenaamd zoutveen is.

Als men bedenkt dat zoutveen enkele eeuwen geleden geëxploiteerd werd voor zoutwinning dan is het vrij hoge zoutgehalte in de kreek begrijpelijk.

Verder is uit onderzoekingen elders gebleken dat veen veel fosfaten kan afstaan aan water dat daarmee in contact komt. Ook is reeds herhaaldelijk vastgesteld dat alger zonodig de benodigde voedingsstoffen (P en N) uit de bodem kunnen mobiliseren. Hiermee zou de sterke toename van N- Kjeldahl en P- totaalfosfaat tussen 12 maart en 6 juni 1974 verklaard kunnen worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat de buitengewoon eutrofe omstandigheden in de Zwartenhoekse kreek als een natuurlijk gegeven beschouwd moeten worden.

Terneuzen 14 mei 1975.

RESULTATEN VAN LABORATORIUMONDERZOEK  
 ZWARTENHOEKSE KREEK<sup>1)</sup>  
 WEILAND<sup>1)</sup>  
 OOSTELIJKE RIJKS-  
 WATERLEIDING<sup>1)</sup>

Tabel 3.1

	12-3-'74	12-3-'74	6-6-'74	11-5-'75	12-3-'74	26-6-'74 <sup>2)</sup>	11-5-'75
	voorkant	zijkant	voorkant	voorkant	voorkant		
geleidingsvermogen (20°C) microS/cm	1970		2635	2162	2200	3364	6810
chloride mg/l	399		687	520	488	526	2130
hydrocarbonsaat mg/l	397		329	443	496		643
totale hardheid meq/l	11,1			11,7	10,9		23,9
pH	8,6		8,8		8,9		7,9
N- nitraat mg/l	0,25		0,25		0,5		0,7
N- Kjeldahl mg/l	3,7		9,3	3,8	2,0		9,1
N- ammonium mg/l	0,20		0,94		0,35		0,62
P- o fosfaat mg/l	0,61		0,43		0,59		4,1
P- totaalfosfaat mg/l	0,95		2,43	0,43	0,83		10,1
chlorofyl microg/l	198		502				0,6

Z. - Vlaanderen	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	totaal
regenval in mm in 1974	60	55	45	15	35	65	70	65	160	170	130	90	960
normaal	65	51	42	45	49	54	77	82	72	73	72	62	744

1) zie situatietekening

2) deze watermonsters bevatten bodemslib, hierdoor wordt een te hoog gehalte aan eutrofiërende stoffen gevonden.

Tabel 3.2

RESULTATEN VAN LABORATORIUMONDERZOEK	SLOOT <sup>1)</sup>				
	12-3-'74	12-5-'74	26-6-'74 <sup>2)</sup>	29-9-'74	12-11-'74
geleidingsvermogen (20°C) microS/cm	964	1021	893	993	898
chloride mg/l	62	59	73	60	44
hydrocarbonaat mg/l	410	335			
totale hardheid meq/l	9,2	10,3			
pH	7,8	8,2			7,4
N- nitraat mg/l	3,8	<0,1	0,1	2,4	
N- Kjeddahl mg/l	1,0	1,1	2	1,1	0,9
N- ammonium mg/l	0,35	0,08	0,07	0,20	0,15
P- o fosfaat mg/l	0,05	0,01	0,04	0,05	0,14
P- totaalfosfaat mg/l	0,07	0,17	0,40	0,09	0,19
totaal cholinesteraseremmend vermogen in microgeq parathion/l		0,03	0,07	0,01	
totaal gechloreerde koolwaterstoffen in microgeq lindaan/l		0,05	0,06	0,02	

1) zie situatietekening

2) deze watermonsters bevatten bodemslib, hierdoor wordt een te hoog gehalte aan eutrofiërende stoffen gevonden.

EVALUATIE VAN HET KREEK- EN WEIDENGEBIED  
'ZWARTENHOEK'

Nu in de vorige hoofdstukken reeds een aantal gegevens naar voren zijn gebracht, is een integratie van de biologische waarden van Zwartenhoek hier op zijn plaats.

Aan de hand van 'De kleuren van Zuidwest-Nederland', kan men met soorten en cijfers, Zwartenhoek evalueren. Dit leidde tot volgende waarden:

- landschappelijk: groot
- botanisch: groot
- ornithologisch: als broedgebied: zeer groot  
als fourageer- en rustgebied: zeer groot
- integratie van de biologische waarden: groot

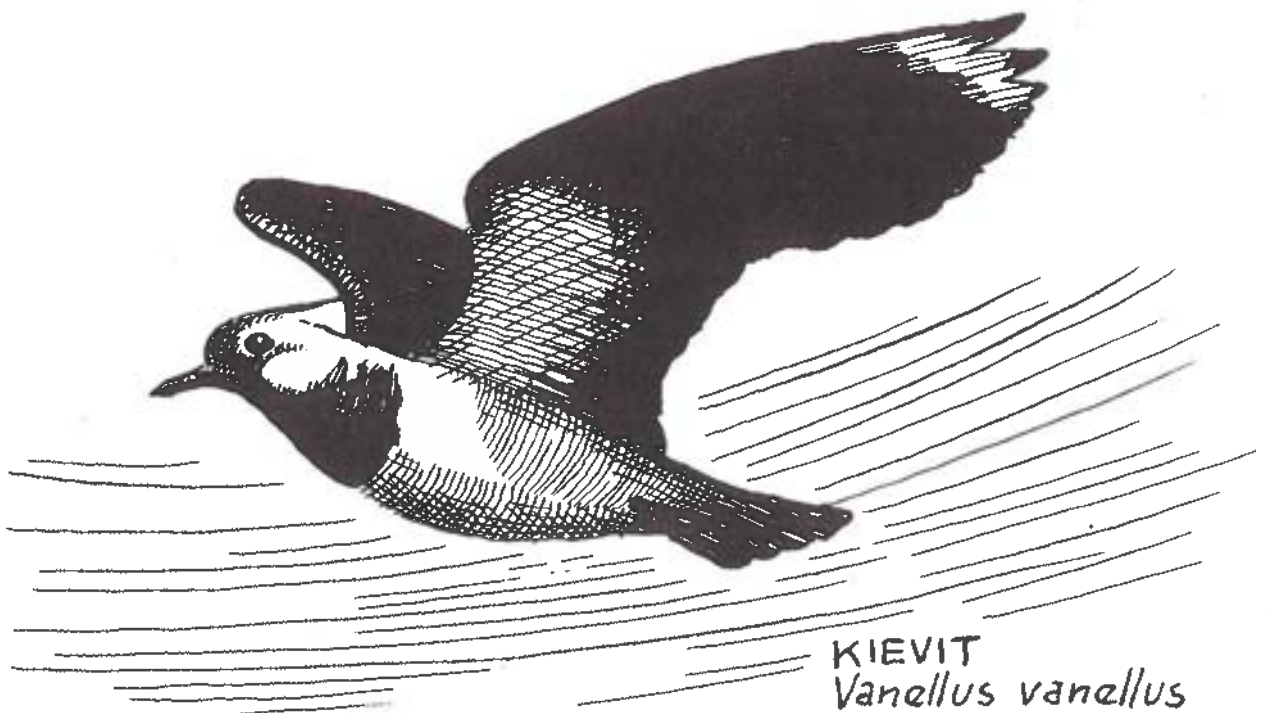
Een evaluatie aan de hand van cijfers verkregen, blijft echter een theoretische waardebeoordeling, waarbij de som der delen kleiner is dan het geheel. Het zegt niets over zintuiglijke streling, rustbrengende factoren, situering van het gebied in een ruimere omgeving e.d.

De globale evaluatie, binnen de landschapsecologische visie (onderzoek van functionele en ruimtelijke relaties tussen enerzijds diverse levensgemeenschappen en anderzijds fysisch-geografische en cultuur-historische elementen) is veel groter.

Deze globale evaluatie hebben wij betracht, door niet alleen de levensgemeenschappen te situeren in het milieu, maar ook door de historische schets van het verleden (waar is de tijd van de mosselbanken van Zwartenhoek!) en de standpunten.

Gewapend met deze gegevens kunnen wij zeggen dat Zwartenhoek een gebied is met zeer grote natuurwetenschappelijke waarde. Zijn waarde ontstijgt het plaatselijke vlak en bereikt het provinciale en zelfs nationale niveau.

Het behoud van Zwartenhoek is dan ook meer dan verantwoord, niet alleen als enig stukje natuur, maar tevens als veldlaboratorium en als schakel binnen het Noordvlaamse en Zeeuwsvlaamse krekenslandschap.



KIEVIT  
*Vanellus vanellus*

## BEHEER

Opgemerkt dient te worden, dat de beheersvoorstellen thans een vrijblijvend karakter hebben en geheel voor rekening van de auteur komen. Indien Zwartenhoek een staatsnatuurreservaat zal worden - wat zeer te wensen is - kunnen ze geconcretiseerd worden.

Behoud en beheer van natuurgebieden, zijn in geen enkel opzicht van elkaar los te koppelen. Zij zijn een 'conditio sine qua non' voor de toekomst van een natuurgebied.

Het lijkt ons dan ook gepast, even de aandacht te vragen voor een 'toekomstig' beheer van Zwartenhoek.

Het beheer moet gericht zijn op:

- 1e het handhaven van een optimaal milieu voor de levensgemeenschappen die het terrein zijn betekenis verlenen.
- 2e het zo mogelijk herstellen van verdwenen of verdwijnende milieuvorwaarden ter verrijking van de differentiatie van het milieu en daarmee van de floristische en faunistische rijkdom van het reservaat.

Daarbij mag niet uit het oog worden verloren, dat Zwartenhoek overwegend een grensmilieu is; raakvlak van zoet en zout, droog en nat, hoog en laag, voedselrijk en minder voedselrijk, horizontale en verticale kwel.

Binnen die optiek zijn twee principes van belang:

- stabiliseren van instabiliteit
- verschraling

Stabiliseren van instabiliteit m.a.w. de aanwezigheid van een flinke portie milieudynamiek, zal toepassing vinden op de beide stellingen.

Verschraling zal vooral toepasselijk zijn op het laatste deel van de tweede stelling (ter verrijking van de differentiatie ...)

Bijna drievierde van de vogelbevolking van Zwartenhoek, is op een of andere manier gebonden aan een meer of mindere mate van milieudynamiek. De hoeveelheid van dynamiek die nodig is, kan afgeleid worden uit de vogelpopulatie zelf.

Kleine plevier, strandplevier en visdief, die enorm veel milieudynamiek vereisen, broeden op en rond het 'plaatje' (niet of spaarzaam begroeid). Soorten die wat minder verlangen, als kluut, tureluur, scholekster, kievit, grutto, witte- en gele kwikstaart broeden weer wat verderaf.

Ook pleisterende ganzen, smienten, goudplevieren en wulpen, vragen buiten de broedtijd veel dynamiek. Torenvalk, kiekendief, buizerd en smelleken zijn eveneens gebonden aan een open landschap, hetgeen meestal een gevolg is van een dynamisch milieu.

Afname van de mate van milieudynamiek, die bijvoorbeeld resulteert in het dichtgroeien van het plaatje, moet dus absoluut vermeden worden. Voor het behoud van een dynamisch weidegebied (de weiden II, IV en V) is vereist, een extensieve beweiding en waterstandswisseling (in dit geval een technologische ingreep). Langdurige inundaties van half oktober tot begin maart en een beweiding met maximaal 45 dieren, gekoppeld aan het lichtjes afplagen van steile oevertjes langs de geul (slikstrand) en enkele emmers schelpen op het plaatje, zouden reeds veel bereiken.

Een kleine stuw op de afwatering van de strandplas naar de Rijkswaterleiding, kan de vereiste waterstanden op de weiden en kreek bewerkstelligen. De kreek, het rietveld en de weiden I en II, vereisen een meer technologische ingreep.

Met de uitbaggering van de kreek zal niet alleen de voedselrijke modder (eutrofiëring) verdwijnen, maar het zal tevens gunstig zijn voor fuutachtigen, eendachtigen en voor de visstand.

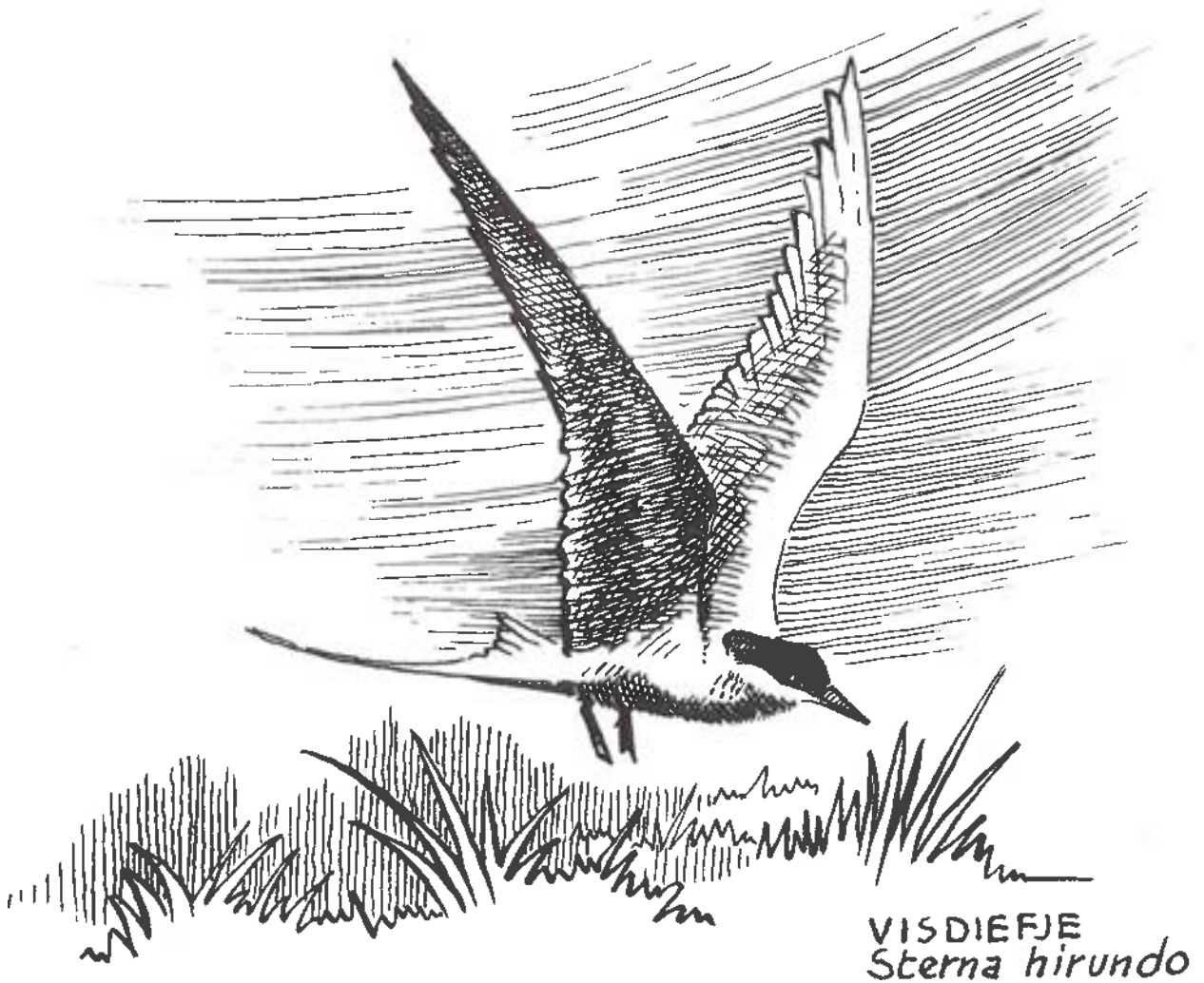
Het rietveld vraagt de toepassing van teruggekoppelde successie. Een dergelijke verjongingskuur (maaischema) zal niet alleen een betere kwaliteit van het riet in de hand werken, maar kan o.i. ook de uitbreiding van lisdodden binnen de perken houden. Hoge waterstanden in de winter zijn eveneens van belang.

Weide I kan als veeweide worden gehandhaafd.

Weide II, die als veeweide geen succes is, kan een interessante hooiweide

worden (verschraling - orchideeën). Deze weide kan daarenboven gekoppeld worden aan een strook inferieur bouwland, die als bufferzone kan fungeren. Het bermbeheer van Sasdijk, Graafjansdijk en Rijksweg 61, zal vanuit landschappelijk karakter moeten benaderd worden: strakke Zeeuwse dijken met bloemrijke flora! Een enkele maaibeurt eind augustus - begin september, is in dat opzicht voldoende.

Tenslotte mag niet uit het oog worden verloren dat Zwartenhoek alle belang heeft bij het behoud van rust en stilte. Met uitzondering van natuurobservatie en wandelen langs de Sasdijk en Graafjansdijk, zijn alle andere vormen van versterking te weren.

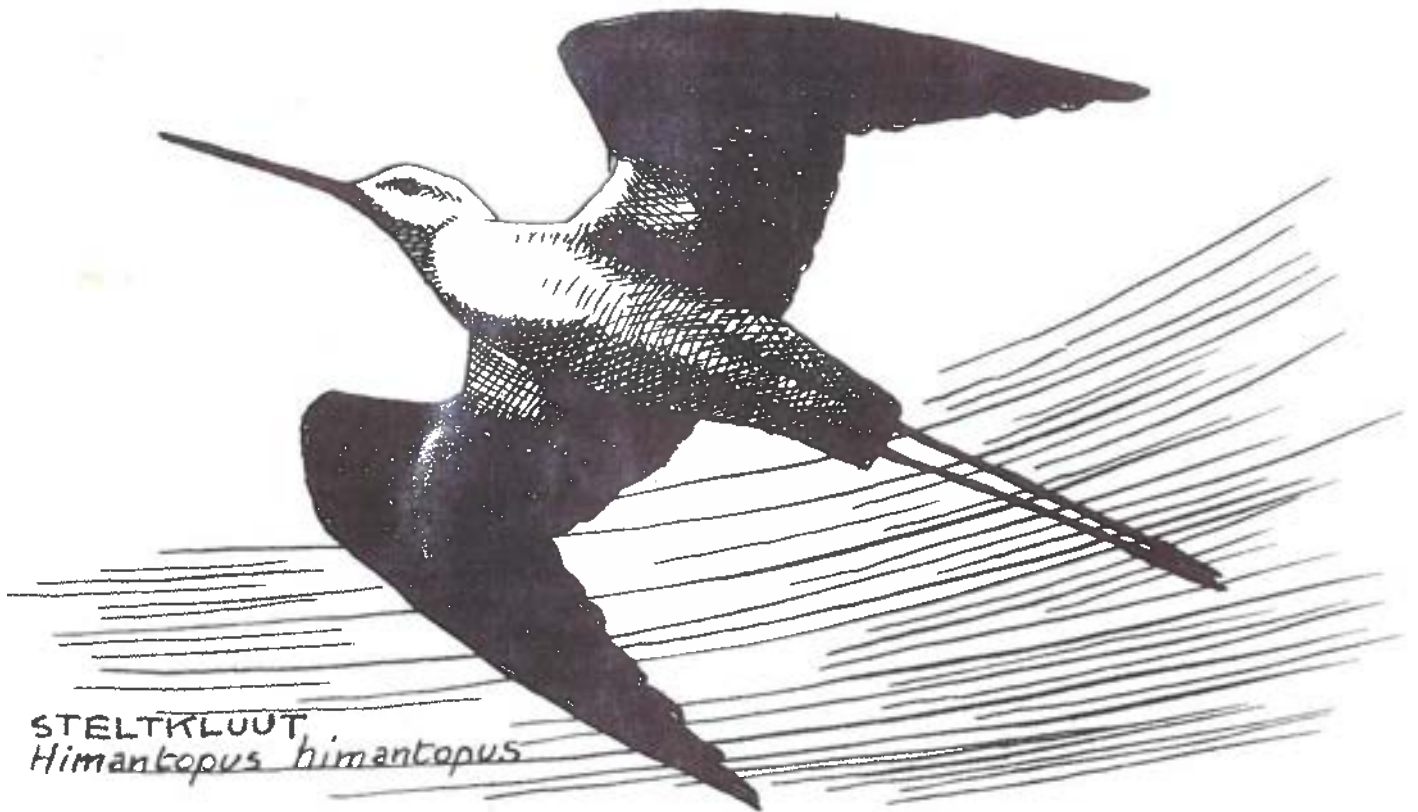


## L I T E R A T U U R

- ADRIANI, M.J., 1973, 'Ecologie en planologie' in 'De Gouden Delta', Pudoc-Wageningen
- ALLAERT, G., 1974, 'Integrale landschapsplanning en landschapszorg' in 'Naar een groenstrategie voor Vlaanderen', uitgave van de Vereniging voor Groenvoorziening
- BRIEJER, C.J., 1969, Zilveren sluiers en verborgen gevaren, Sijthoff-Leiden
- CAESTECKER, K.d., 1974, 'Ruilverkaveling en landschapszorg' in 'Naar een groenstrategie voor Vlaanderen', uitgave van de Vereniging voor groenvoorziening
- CONTACT-COMMISSIE VOOR NATUUR- EN LANDSCHAPSBESCHERMING, 1972. De kleuren van Zuidwest-Nederland - visie op milieu en ruimte. Amsterdam
- KAMER, J.C. van de, 1970, 'De huidige stand van de natuurbescherming in ons land' in 'Het verstoorde evenwicht', Oosthoek-Utrecht
- KUYKEN, E., 1974, 'Landschapsecologische inventarisatie en evaluatie' in 'Naar een groenstrategie voor Vlaanderen', uitgave van de vereniging voor Groenvoorziening
- 1974, Biologische evaluatiecriteria ten behoeve van milieukartering; algemene situering, mogelijkheden en problemen (in druk)
- LEEUWEN, C.G. van, 1970, 'Onderzoek aan structuur en dynamiek van vegetaties' in 'Het verstoorde evenwicht', Oosthoek-Utrecht
- 'Leven met insecten - het onderzoek naar een geïntegreerde bestrijding van plagen', 1969, Pudoc-Wageningen
- MELZEN, A. van, 1971, 'Wijsgerige en ethische overwegingen inzake natuur- en milieubeheer' in 'De noodzaak van natuur- en milieubeheer', Bruna-Utrecht
- MIEGROET, M. van, 1974, 'Naar een groenstrategie' in 'Naar een groenstrategie voor Vlaanderen', uitgave van de Vereniging voor Groenvoorziening
- MÖRZER BRUYN, M.F., 1970, 'Zoölogisch onderzoek als grondslag voor de keuze van natuurreservaten' in 'Het verstoorde evenwicht', Oosthoek-Utrecht
- 1972, Behoud en beheer van levensgemeenschappen, Syllabus - Wageningen - Landbouwhogeschool
- ODUM, E.P., 1969, 'The strategy of Ecosystem Development' in 'Science' 164, 262-270
- SMIDT, J.T. de, 1970, 'De genese van het Nederlandse landschap onder invloed van de mens' in 'Het verstoorde evenwicht', Oosthoek-Utrecht
- SOET, F. de, 1973, 'Ecologie en landinrichting' in 'De Gouden Delta', Pudoc-Wageningen
- VEKEN, P. van der, 1974, 'Natuurbehoud en natuurbeheer' in 'Naar een groenstrategie voor Vlaanderen', uitgave van de Vereniging voor Groenvoorziening
- VEN, J.A. van der, 1973, 'Ecologie en economie' in 'De Gouden Delta', Pudoc-Wageningen
- VERVELDE, G.J., 1971, 'Landbouwkundige en cultuurtechnische criteria' in 'Criteria voor milieubeheer', Oosthoek-Utrecht
- VIRENQUE, P.H., 1974, 'Economische evaluatie van de groenvoorziening en van natuurgebieden' in 'Naar een groenstrategie voor Vlaanderen', uitgave van de Vereniging voor Groenvoorziening
- VINK, A.P.A., 1971, 'De aard van het milieu' in 'Criteria voor milieubeheer', Oosthoek-Utrecht
- WESTHOFF, V., 1970, 'Botanisch onderzoek als grondslag voor de keuze van natuurreservaten' in 'Het verstoorde evenwicht', Oosthoek-Utrecht

WESTHOFF, V., 1971, 'De wetenschappelijke betekenis van het natuurbehoud'  
in 'De noodzaak van natuur- en milieubeheer',  
Bruna-Utrecht

WILLEMS, J.T.J.M. en M RZER BRUYNS, M.F., 1971, 'Natuurbehoud en recreatie'  
in 'De noodzaak van natuur- en milieubeheer',  
Bruna-Utrecht





## I N H O U D

Inleiding	5
Standpunten	6
Huidige toestand van het gebied	12
Schets van het verleden	14
De vogelstand	18
Avifauna	20
De vegetatie	34
Plantenlijst	38
Zwammen	42
Zoogdieren	43
Amfibieën en vissen	44
Insekten	45
Visvangst en jacht	46
Verstoring, lawaai, lucht-, water- en bodemverontreiniging	47
Limnologie	48
Evaluatie van het kreek- en weidengebied "Zwartenhoek"	56
Beheer	57
Literatuur	59

