

342.53 : 241.211 + 553.3

mer · projekt



DEELVERSLAG WEIDEVOGELS

projektgroep MER
maart 1979

FA-vo-w-ut-02



EFFEKTEN VAN EEN VOORGENOMEN POLDERPEIL VERLAGING OP DE WEIDVOGELS
IN DE POLDER GROOT WILNIS VINKEVEEN.

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in het kader van een projekt waarin de milieu-effektrapportering centraal heeft gestaan. Het projekt is uitgevoerd door doktoraal studenten in de biologie van de R.U. Utrecht en de R.U. Leiden.



Annie Abrahams
Han Doove
Sjaak Schuit

begeleiders:

Wim ter Keurs
vakgroep milieubiologie
R.U. Leiden.

Evert Meelis
vakgroep theoretische biologie
R.U. Leiden.

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	1
1.1.	Het mer-project.	3
1.2.	Beschrijving van het onderzoeksgebied.	4
1.3.	Beschrijving van de ingreep.	6
1.4.	Vergelijkbaarheid Groot Wilnis Vinkeveen- Zegveld.	6
1.5.	Vraagstellingen.	8
2.	Methodologie van het onderzoek	9
3.	Mogelijke effecten	16
3.1.	Inleiding.	16
3.2.	Deel I.	18
3.3.	Deel II.	30
3.4.	Literatuurlijst behorend bij hoofdstuk 3.	38
4.	Beschrijving van het onderzoek	41
4.1.	Keuze van de onderzoeksgebieden.	41
4.2.	Keuze van de onderzoeksobjecten (soorten vogels).	42
4.3.	Verzameling en verwerking van de gegevens.	46
5.	Resultaten	66
5.1.	Inleiding.	66
5.2.	Vergelijkbaarheid gebieden/klassen.	68
5.3.	Resultaten verkregen door gebruikmaking van vergelijkings- gebieden (methode I).	69
5.4.	Resultaten verkregen door uit te gaan van geschatte sloot- peilen (methode II).	70
5.5.	Konklusies ten aanzien van de relatie 'peilklasse - voorkomen van vogels'.	70
5.6.	Resultaten verkregen door uit te gaan van CABO-vochtklassen (methode III).	73
5.7.	Konklusies ten aanzien van de relatie 'CABO-vochtklasse - voor- komen van vogels'.	74
5.8.	Effektvoorspelling volgens methode II en III.	75
5.9.	Vergelijking van verschillende verwerkingsmethoden.	77
6.	Diskussie	80
6.1.	Inleiding.	80
6.2.	Verzameling van gegevens.	80
6.3.	Verwerking van gegevens.	84
6.4.	Konklusies.	87
6.5.	Methodologie.	88

7. Eindkonklusies ten aanzien van de vraagstellingen	94
7.1. Vraagstelling 1.	94
7.2. Vraagstelling 2.	95
8. Geraadpeegde literatuur	97
 Bijlage I: Resultaten	 101
1. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen - peilklasse' in het totale gebied.	101
2. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen - peilklasse' in het 'onverstoorde' gebied.	102
3. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen - CABOvochtklasse' in het totale gebied.	104
4. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen - CABOvochtklasse' in het 'onverstoorde' gebied.	105
 Bijlage II: Aanwezigheid van de verschillende soorten 'weidevogels' in het onderzoeksgebied	 107
 Bijlage III: Etmaalsintensiteiten in het onderzoeksgebied	 108
 Bijlage IV: Aantal stippen en broedpogingen voor GWZ en Zegveld	 109
 Bijlage V: Enquete, gehouden onder de boeren in de vijf proefgebieden	 110
 Bijlage VI: Resultaten van de weidevogeltellingen in het proefgebied Wilnis op 7 achtereenvolgende data binnen één broedseizoen	 111

1. INLEIDING

1.1. Het mer-project

Vanaf september 1977 zijn wij, een groep van elf Utrechtse en twee Leidse biologiestudenten, bezig met een project over milieu-effekt-rapportage (mer). Een mer beschrijft "...een voornemen tot handelen en de te verwachten gevolgen van dat handelen voor het milieu..." (VORMH, 1976). Op dit moment is er een discussie gaande over de invoering van de mer in Nederland. Wij willen proberen aan deze discussie een bijdrage te leveren. Wij doen dit op twee manieren. Enerzijds door middel van discussie aan de hand van literatuur over de mer en anderzijds door het zelf doen van (biologisch) effectenonderzoek. De weerslag van de eerstgenoemde discussie zal in het eindrapport van het project te vinden zijn. Dit eindrapport zal begin 1979 verschijnen.

Wij hebben als doelgroep gekozen die groep van mensen die een beslissing over de invoering van de mer in Nederland moet nemen of daarbij betrokken is.

Met het doel meer inzicht te krijgen in de rol van het onderzoek binnen de mer en met name in de eisen waaraan effectenonderzoek zou moeten voldoen, hebben we onderzoek gedaan naar de effecten van een konkrete ingreep. We hebben hiervoor gekozen een voorgenomen polderpeilverlaging (ppv) van 15 of 30 cm in de polder Groot Wilnis Vinkeveen (GwV) in het kader van de ruilverkaveling Oukoop-Kortrijk, in de provincie Utrecht (zie kaart 1). Het gebied wordt verder beschreven in paragraaf 1.2, de ingreep in paragraaf 1.3.

Om effecten te kunnen voorspellen hebben we in de onderzoeksopzet gekozen voor het gebruik van een vergelijkingsgebied, namelijk een gedeelte van de polder Zegveldbroek in de gemeente Zegveld, waar in 1965 een ppv van 30 cm heeft plaatsgevonden (Voor een vergelijking met de polder GwV zie paragraaf 1.4.).

Vanwege de bijna onbeperkte hoeveelheid mogelijke effecten van ppv en onze beperking in tijd, mankracht, wetenschappelijke kennis en financiële mogelijkheden waren wij genoodzaakt ons reeds in een zeer vroeg stadium te beperken tot een klein aantal deelaspecten. Wij kozen voor: weidevogels, graslandvegetatie, sloot- en oevervegetatie, sloot-makrofauna en landbouw.

Voor u ligt het verslag van de deelgroep weidevogels.

Dit verslag is tot stand gekomen in voortdurend overleg met de andere deelgroepen. Als resultaten van andere deelgroepen gebruikt worden zal

hier naar worden verwezen.

Samenvattingen van de vijf deelverslagen zullen verschijnen in het eindrapport.

1.2. Beschrijving van het onderzoeksgebied

1.2.a. Algemene karakteristiek

De polder Groot Wilnis Vinkeveen (GWV) is verdeeld over twee gemeenten. Het gedeelte in de gemeente Vinkeveen wordt aangeduid als de polder Demmerik. Het gedeelte in de gemeente Wilnis bestaat uit twee stukken; het ene stuk wordt polder Westveen genoemd, het andere stuk Oudhuizer polder (zie kaart 2).

De polder GWV behoort tot de veenweidegebieden (laagveen) en het landschapsbeeld is open en vlak. De grond wordt voornamelijk als weiland gebruikt.

Het gebied heeft een strokenverkaveling, waarbij de zeer lange percelen door merendeels brede sloten van elkaar worden gescheiden. Het voorontwerp streekplan Utrecht-West (PPD UTRECHT, 1976) rekent de gehele streek tot de gebieden, "waarvan de aktuele waarden van natuur en landschap behouden moeten worden". Als reden hiervoor wordt onder andere gegeven:

- "Natuur en landschap zijn kultuurhistorisch interessant, omdat hun verkavelingspatroon nog zichtbaar samenhangt met bodemgesteldheid en technische, juridische problemen in de tijd, dat de polder tot stand kwam".
- Infrastructuur en bebouwing zijn nauwelijks toegenomen.
- Er komen nog houtkades voor (vroegere functie waterkering).

1.2.b. Beschrijving van de bodem

Volgens de bodemkaart van Nederland (STIBOKA, 1970; 1 : 50.000) bestaat het onderzoeksgebied voornamelijk uit twee typen veengronden:

- Koopveengronden : bosveen en eutroof broekveen, met een toemaakdek van 20-50 cm dik (behorende tot de eerdveengronden). Het grootste gedeelte van de polder behoort tot dit type.
- Weideveengronden : bosveen of eutroof broekveen (behorende tot de rauwveengronden).

Voor de exakte ligging van de bodemtypen, zie kaart 3a en 3b.

Het verschil tussen de eerdveengronden en de rauwveengronden ligt in de mate van veraarding. Dit is een proces waarbij de veenstructuur geheel verloren gaat en er een bovengrond met nieuwe humusvormen ontstaat. Via bemesting met toemaak (dit is bijvoorbeeld zand of stadsvuil) kan men invloed hebben op de veraarding van de bodem. Toemaak vergroot ook de stevig-

heid van het slappe veengrasland.

Eerdveengronden hebben een eerdlaag van tenminste 15 cm, rauwveengronden hebben deze niet of nauwelijks. Weideveengronden hebben een zeer dunne eerdlaag. Voor verdere verklaring van de legenda zie toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht. (STIBOKA, 1970)

De heer Kuisten van de Dienst Landinrichting heeft in het kader van de ruilverkaveling Oukoop-Kortrijk, aan de hand van eigen boringen, een bodemkaart van de polder GWV gemaakt voor intern gebruik. Er zijn op deze bodemkaart onder andere kleiruggen aangegeven. Deze kleiruggen zijn ook te vinden op kaart 3a.

1.2.c. De hoogteligging

De hoogte varieert van 2,1 tot 1,5 m -NAP (zie topografische kaarten 31E en 31B, 1969; 1 : 25.000).

Deze hoogten zijn gemeten tussen 1956 en 1961 en zullen door de latere maaiveldsdaling niet meer helemaal betrouwbaar zijn.

Het aantal hoogtecijfers op de kaart is verder erg summier, waardoor slechts een globale indruk van de hoogteverschillen te verkrijgen is. Er zijn geen gedeelten in het gebied aan te geven, die duidelijk hoog of laag liggen.

1.2.d. De hydrologie

Al eeuwen lang wordt een kunstmatig waterpeil in het gebied gehandhaafd. Het overtollige water wordt door middel van bemaling uitgeslagen op de omringende hogere wateren (de boezem).

De laatse eeuw wordt er een verschillend peil voor zomer en winter aangehouden. Door maaiveldsdaling moeten deze peilen steeds aangepast worden om dezelfde stand van het water onder maaiveld te kunnen handhaven. Voor de huidige peilen in de polder GWV, zie paragraaf 1.3. beschrijving van de ingreep.

Op dit moment zijn er twee gemalen die de waterstand in de polder kunnen regelen: de Ruiter en Groot Westveen (zie kaart 2). Het gemaal de Ruiter is nu nog het meest in werking. Dit gemaal slaat uit en laat in via het Amsterdam-Rijnkanaal. Het gemaal Groot Westveen slaat uit en laat in via de Kromme Mijdsrecht. Het overtollige water uit de droogmakerij Wilnis Veldzijde, wordt uigeslagen via de Ringvaart, die in open verbinding staat met de polder GWV. Het kwelwater uit de droogmakerij is zuurstofarm. Op de Ringvaart komen ook veel rioleringen uit. Dit vervuilde water komt dan ook

de polder GWV binnen. Men werkt aan een aansluiting van de riolering op de zuiveringsinstallatie in Mijdrecht (nog in aanbouw).

Een aantal andere aspecten van de polder GWV komen nog in paragraaf 1.4. aan bod, bij de vergelijking tussen GWV en Zegveld.

1.3. Beschrijving van de ingreep

De voorgenomen polderpeilverlaging in de polder GWV, maakt deel uit van de ruilverkaveling Oukoop-Kortrijk. Als motief voor deze polderpeilverlaging wordt aangevoerd, dat de ontwikkeling van de landbouw belemmeringen ondervindt door onvolkomenheden en gebreken in de waterbeheersing (VOORBEREIDINGSCOMMISSIE RUILVERKADELING, 1966). Volgens de STUDIEGROEP LOPIKERWAARD (1973) heeft een hoge grondwaterstand slechte beweidbaarheid en slechte berijdbaarheid van het land ten gevolge. Het eerste houdt in, dat vanwege de geringe draagkracht de veebezetting laag en het weideseizoen kort moet blijven. Bovendien komt de vegetatie pas later in het seizoen tot ontwikkeling, waardoor het weideseizoen ook bekort wordt. De slechte berijdbaarheid houdt in, dat wil er geen schade aan het grasbestand worden toegebracht, men pas laat in het seizoen met de voorjaarswerkzaamheden kan beginnen (bijvoorbeeld kunstmest strooien). Dit heeft oogstderving tot gevolg. In het eindrapport van de projektgroep zal nader op deze kwestie worden ingegaan.

In de polder GWV zijn de peilen als volgt:

zomerpeil (15 mrt - 1 okt) 2,05 m -NAP

winterpeil (1 okt - 15 mrt) 2,10 m -NAP

Enkele delen van het gebied (zie kaart 2) worden, met toestemming van het waterschap, onderbemalen.

Binnen de ruilverkaveling Oukoop-Kortrijk zijn voorstellen gedaan voor een peilverlaging in de polder GWV. Er zullen drie peilgebieden komen, namelijk 2,10 m, 2,25 m en 2,40 m -NAP. Voor de exakte ligging van deze gebieden, zie kaart 2. De voorgestelde peilen zijn winterpeilen. Het voornemen is deze ook in de zomer te handhaven. Hoewel er nog geen beslissing genomen is over de toekomstige peilen, zijn de meeste kunstwerken en waterwegen al aangepast aan de toekomstige situatie. De overige werken in het kader van de ruilverkaveling zijn grotendeels uitgevoerd (zie ook paragraaf 1.4.)

1.4. Vergelijkbaarheid Groot Wilnis Vinkeveen - Zegveld

Op het vergelijkingsschema van bladzijde 7 worden verschillende vergelijking-aspekten opgesomd.

Vergelijkingsaspecten

Polder Groot Wilnis-Vinkeveen (GWV)

Polder Zegveldbroek (Z)

	Demmerik (Dem)	Donkereind (Don)	Wilnis (W)	Zegveld Oost (ZO)	Zegveld West (ZW)
Officiële peilgegevens	GWV : 1978 - winterpeil: 2,10 m -NAP - zomerpeil: 2,05 m -NAP			Z : 1961 - winterpeil: 2,11 m -NAP - zomerpeil: 2,11 m -NAP 1965 - winterpeil: 2,12 m -NAP - zomerpeil: 2,12 m -NAP 1965/ - winterpeil: 2,40 m -NAP 1971 - zomerpeil: 2,35 m -NAP 1978 - winterpeil: 2,44 m -NAP - zomerpeil: 2,39 m -NAP NB: Vóór 1965 en ná 1971 is het peil elke 2 jaar 1 cm verlaagd in verband met zakking van het maaiveld.	
Grootte peilverlaging	GWV : Voorstel: 15 of 30 cm (zie kaart 2) Oost.ged.: 30 cm West.ged.: 0 cm			Z : 28 cm	
Jaar van ingreep	GWV : 1979 of 1980 ?			Z : 1965	
Hoogteligging	GWV : 1,72 m -NAP + 0,15 (aantal meetpunten = n = 43), tussen 1,5 en 2,1 m -NAP (Bron: Top. kaart 1 : 25.000, verkenningsjaar 1967) 1,8 tot 1,9 m -NAP (n=3, zelfde bron) 1,7 tot 2,0 m -NAP (n=3, zelfde bron) 1,7 tot 1,9 m -NAP (n=2, zelfde bron) NB: Bij nadere informatie blijken deze hoogtecijfers afkomstig uit de jaren tussen 1956 en 1961 Door de zakking van het maaiveld zijn bovenstaande hoogtecijfers niet meer betrouwbaar; deze zakking ligt in de orde van 1 cm per 2 jaar. Verder heeft in Zegveld een extra zakking plaatsgevonden als gevolg van de peilverlaging van 1965; deze extra zakking ligt in de orde van 1/3 van de ingreep het echter niet verantwoord om bovenstaande hoogtecijfers te 'korrigeren' met deze zakkingcijfers (ze geven slechts een orde van grootte aan) om zo tot 'nieuwe' hoogtecijfers anno 1978 te komen.			1,80 m -NAP + 0,12 (n=71; bron: Hoogtekaart van Nederland, metingen uit 1953) 1,70 m -NAP + 0,09 (n=61; bron: zie Zegveld Oost) NB: Meer recente gegevens waren bij de Topografische dienst niet bekend.	
Zomerslootpeil tov. maaiveld	1978: - 15 tot 25 cm -mv - 37 ± 6,8 cm -mv Toekomst Oost.ged.?: - 45 tot 55 cm -mv - 67 ± 6,8 cm -mv			1978: - 5 tot 35 cm -mv - 44 ± 6,8 cm -mv Toekomst?: - 35 tot 65 cm -mv - 74 ± 6,8 cm -mv	
a) vóór ppv: - officieel - metingen 2)	1978: - 15 tot 25 cm -mv - 37 ± 6,8 cm -mv			1965: - 20 tot 45 cm -mv 1978: - 45 tot 70 cm -mv - 49 ± 6,8 cm -mv	
b) ná ppv: - officieel - metingen	1978: - 5 tot 35 cm -mv - 44 ± 6,8 cm -mv			1965: - 30 tot 50 cm -mv 1978: - 60 tot 80 cm -mv - 47 ± 6,8 cm -mv	
Bodem	GWV : Voornamelijk koopveengronden op bosveen of eutroof broekveen met toemaakdek, doorsneden door kleiruggen (zie kaart 3a, bron: Bodemkaart van Nederland, STIBOKA 1970).			ZO & ZW : Voornamelijk koopveengronden op bosveen of eutroof broekveen, grotendeels zonder toemaakdek, doorsneden door kleiruggen (zie kaart 3b, kleiruggen niet ingetekend, bron: zie bij GWV).	
Totale oppervlakte ³⁾	168 ha	173 ha	103 ha	98 ha	95 ha
Kavellengte ⁴⁾	Gemiddeld 1800 m, van 850 tot 2200 m	Gemiddeld 950 m, van 550 tot 1700 m	Gemiddeld 1050 m, van 550 tot 1250 m	Gemiddeld 1000 m, van 800 tot 1250 m	Gemiddeld 850 m, van 600 tot 1000 m
Gemiddeld oppervlak per perceel ⁴⁾	1,5 ha	1,2 ha	1,3 ha	1,1 ha	1,4 ha
Gemiddelde perceelsbreedte ²⁾	52,9 m	51,2 m	42,3 m	49,6 m	35,1 m
Gemiddelde slootbreedte ²⁾	8,0 m	6,4 m	5,4 m	3,6 m	3,9 m
Wegzijing (dus geen kwel)	West.ged. van Dem & Don: 2 mm per dag Oost.ged. van Dem & Don: 1 tot 1 mm per dag (Bron: Hydrologie & Waterkwaliteit van Midden West-Nederland, ICW 1976)			ZO & ZW : 1 tot 1 mm per dag	
Kavel(her)indeling	GWV : Moet nog plaatsvinden			± 1965 veel kavelruil	Nauwelijks kavelruil
Nieuwe aanleg wegen	± 1974 Demmerikse kade			± 1960 Rondweg	± 1960 Dwarsweg
Boerderijverplaatsing	GWV : In volle gang			± 1963 één boerderij	± 1962 2 boerderijen
Nieuwe kunstwerken en waterwegen	GWV : Grotendeels voltooid in 1978			Z : Voltooid in 1963	
Recreatie	Botenverhuur	Eén dagrecreatieterrain	Eén dagrecreatieterr.	ZO & ZW : Zeer weinig	
Onderbemaling (Zopp) ⁵⁾	13,7 %	0 %	14,6 %	50,4 %	15,3 %
Drainage (Zopp) ⁵⁾	6,7 %	14,1 %	21,9 %	7,5 %	0 %
Gemiddelde veebezetting ⁵⁾	2,4 grootvee-eenheden (gve) per ha	2,3 gve per ha	2,1 gve per ha	2,6 gve per ha	2,8 gve per ha

1) Gebaseerd op officiële peilgegevens en de (verouderde) hoogtecijfers.

2) Metingen verricht door de deelgroep 'sloot- en oevervegetatie'; bij de slootpeilmetingen zijn onderbemalen percelen buiten beschouwing gelaten.

3) " " " " " 'weidevogels'

4) " " " " " 'graslandvegetatie'

5) Gegevens verkregen uit de enquête, die onder de boeren in de proefgebieden is gehouden

1.5. Vraagstellingen

Reeds in de inleiding is gesteld, dat deze projectgroep onderzoek naar effecten van ppv op vogels heeft gedaan met het doel meer inzicht te verkrijgen in de rol van onderzoek in de mer en met name om meer zicht te verkrijgen op de eisen waaraan dit onderzoek zou moeten voldoen. Hiervoor is door de deelgroep weidevogels de volgende vraagstelling geformuleerd:

1. Wat is de bruikbaarheid in de MER van verschillende methoden van onderzoek naar de effecten van ppv op het voorkomen van vogels in weiden?

Het was de bedoeling, dat er een inventarisatie, beschrijving en evaluatie van de in de literatuur vermelde methoden van effectenonderzoek inzake ppv zou plaats vinden. Gezien de huidige stand van zaken in het ornithologisch effectenonderzoek bleek een dergelijke systematische benadering ondoenlijk. In Hfdst. 2 wordt wél een beeld gegeven van de verschillende onderzoeksmethoden binnen de ornithologie, echter met een ander uitgangspunt: welke effecten van ppv op het voorkomen van vogels in weiden zijn met behulp van literatuuronderzoek aan te geven.

De beantwoording van de vraagstelling blijft beperkt tot resultaten en konklusies van eigen onderzoek naar effecten van ppv op vogels in weiden. Voor dit onderzoek is de volgende vraagstelling geformuleerd:

2. Wat zijn de te verwachten effecten van de voorgenomen ppv op het voorkomen van broedvogels in weiden in de polder GWV?

Literatuur:

- Provinciaal Planologische Dienst (PPD) - Utrecht, 1976. Voorontwerp Beschrijving Streekplan Utrecht - West.
- Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), 1970. Bodemkaart van Nederland. Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht, Wageningen.
- Studiegroep Lopikerwaard, 1973. De landinrichting van de Lopikerwaard, Deelrapport II. Bodemgesteldheid en Waterhuishouding. ICW regionale studie 4, Wageningen.
- Voorbereidingscommissie Ruilverkaveling, 1966. Rapport Ruilverkaveling Oukoop - Kortrijk.
- Voorlopige Centrale Raad Voor De Milieuhygiëne (VCRMH), 1976. Milieu - effectrapportering, Voorburg.

2. METHODOLOGIE VAN HET ONDERZOEK

Voor onderzoek stonden ons in zijn algemeenheid drie "methoden" ter beschikking. Namelijk: literatuuronderzoek, veldonderzoek en laboratoriumonderzoek. Er is voor de twee eerstgenoemde gekozen. De derde is niet geschikt voor onze vraagstelling omdat laboratoriumonderzoek zich vooral richt op konkrete detailvraagstukken. De laatste is hoogstens geschikt als aanvulling op beide eerste methoden.

Een weerslag van het literatuuronderzoek staat vermeld in Hfdst. 3.

Bij het veldonderzoek stonden drie methoden van effectvoorspelling centraal, verder methode I, methode II en methode III genoemd.

Methode I: gebruikmakend van gegevens van een gebied waar al een vergelijkbare ppv heeft plaats gevonden (vergelijkingsgebied) wordt getracht tot een effectvoorspelling te komen.

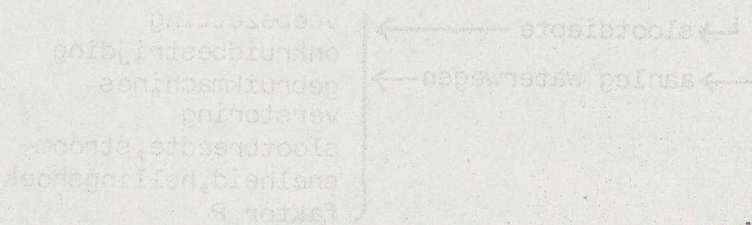
Methode II: gebruikmakend van de variatie in geschatte slootpeilen wordt met behulp van een model van de ingreep getracht tot een effectvoorspelling te komen.

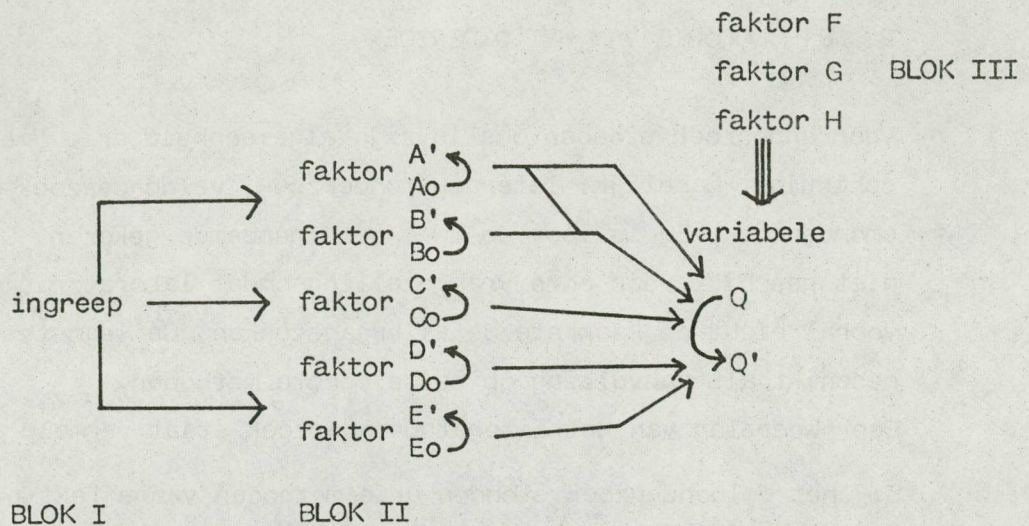
Methode III: uitgaande van hetzelfde model als bij methode II wordt gebruikmakend van CABO-vochtklassen getracht de effecten van de ingreep te voorspellen.

Eerst volgt een algemeen model volgens welke ppv ingrijpt op een aantal variabelen in een polder. Daarna wordt op de afzonderlijke methoden ingegaan.

In de milieu-effecten-rapportage moeten effecten voorspeld worden (in plaats van achteraf gemeten). De voorspelling kan o.a. gebaseerd worden op metingen verricht aan soortgelijke situaties. Hoe beter deze situaties gelijken op de situatie waarvoor voorspellingen gedaan moeten worden, des te beter zullen voorspelde effecten in overeenstemming zijn met de realiteit.

Aan de hand van onderstaand model zal toegelicht worden welke aspecten bij de vergelijking betrokken zijn.





Figuur 1: Schematische voorstelling van de manier waarop een ingreep aangrijpt op een te onderzoeken variabele.

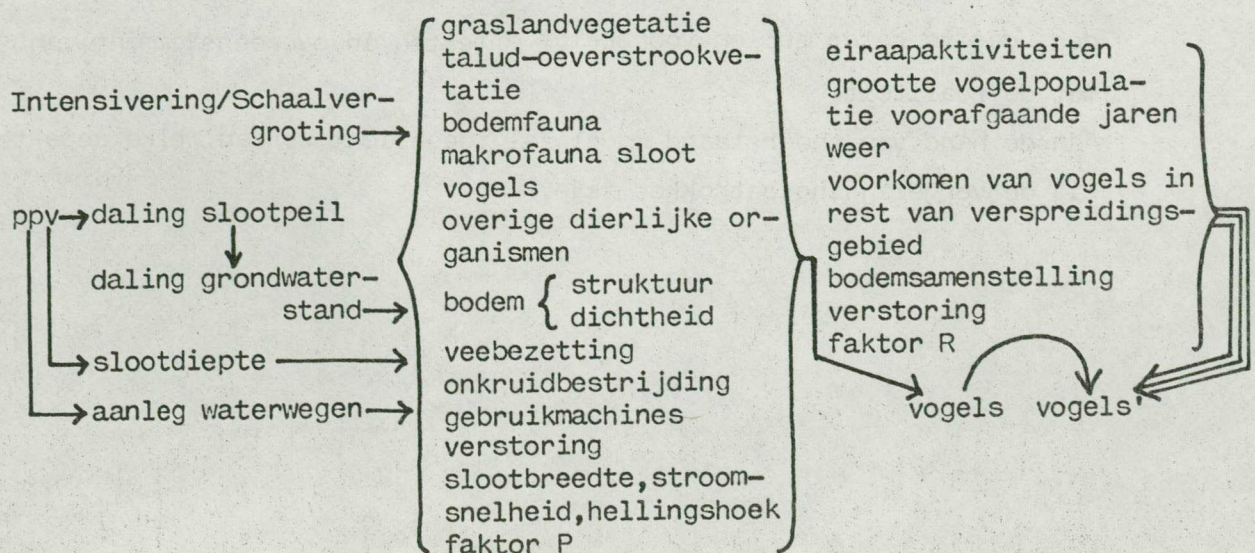
Het effect van een ingreep op een te onderzoeken variabele (Q) zal in het algemeen tot stand komen via een kompleks van effecten op factoren (A t/m E), die op hun beurt de te onderzoeken variabele (Q) beïnvloeden.

Daarnaast zijn er factoren, die eveneens Q beïnvloeden, maar onafhankelijk van de ingreep zijn (F t/m H).

Of de situaties wat al deze factoren betreft vergelijkbaar zijn, zal over het algemeen bij het schrijven van een mer niet bekeken kunnen worden (bij gebrek aan tijd en kennis). De voorspelde effecten zullen daardoor nooit exakt te kwantificeren zijn.

Om echter zo optimaal mogelijk te werken, is het van belang ervoor te zorgen dat de belangrijkste factoren wel vergelijkbaar zijn. Hiervoor is een prioriteitstelling nodig ten aanzien van wat belangrijke factoren zijn.

Het hiervoor geschetste model ziet er als volgt uit als voor de ingreep ppv en voor Q vogels in weiden wordt genomen.



Figuur 2: Schematische voorstelling van de manier waarop de ingreep ppv aangrijpt op de variabele "vogels in weiden". (zie blz. 10)

De variabele Q gaat via een reeks van veranderingen van factoren in blok I en II over in Q'. Daarnaast staat Q ook onder invloed van factoren uit blok III.

Methode I.

In het onderzoek is Zegveld als vergelijkingsgebied gekozen. Voor gegevens over de vergelijkbaarheid zie Hfdst. 1.4. Het valt op dat met name over de factoren in blok II weinig bekend is.

De factoren uit blok II worden voor het overgrote deel niet alleen beïnvloed door de ingreep ppv, maar ook door intensivering en schaalvergroting, twee belangrijke processen in de ontwikkeling van de Nederlandse landbouw.

Uitgangspunt bij methode I is: Zegveld '78 is het toekomstbeeld voor GWV na ppv. Dit op grond van het feit, dat in Zegveld in '65 een vergelijkbare ppv heeft plaats gevonden.

Het zal op grond van het voorafgaande duidelijk zijn, dat bij het toepassen van deze methode goed nagegaan moet worden in hoeverre allerlei factoren in Zegveld ten tijde van de ingreep vergelijkbaar zijn met factoren in GWV nu.

Hieruit volgt meteen, dat deze methode niet geschikt is om de effecten van ppv op het voorkomen van vogels in GWV te voorspellen. Er zijn namelijk geen gegevens beschikbaar over het voorkomen van vogels in Zegveld ten tijde van de ppv.

Ook wat betreft de andere factoren ontbreken veel gegevens. In Hfdst. 5. wordt een beeld gegeven van onderzoeksresultaten zonder rekening te houden met deze voorwaarden.

Theoretisch staan een aantal wegen open om de vergelijkbaarheid te verbeteren. Allerelei randvoorwaarden zullen bepalen welke weg in een bepaald geval moet worden gekozen.

1) Bekijk of belangrijke factoren in Zegveld ten tijde van de ingreep eenzelfde waarde hadden als in GWV nu. Dit betekent dus dat gegevens uit het verleden beschikbaar moeten zijn (1e probleem). Een ander probleem hierbij is dat vaak pas na afloop van het onderzoek bij de verwerking van de resultaten zal blijken dat de vergelijkbaarheid op bepaalde punten mank gaat. Het zal niet altijd mogelijk zijn deze verschillen mee te berekenen.

Een derde probleem zal zijn dat de beschouwing van alle factoren een tijdrovende en arbeidsintensieve (dus kostbare) aangelegenheid zal zijn.

2) Een andere benadering die mogelijk is: maak gebruik van meerdere vergelijkingsgebieden. Hierbij wordt geaksepteerd dat er een zekere variatie zal zijn in de verschillende factoren, en dat deze variatie door zal werken in het te meten effect. Een konsekwentie van deze werkwijze zal waarschijnlijk zijn dat er een grote spreiding in kan zitten voor wat betreft de gemeten effecten. Op deze manier zullen dan ook alleen zeer globale uitspraken gedaan kunnen worden. De spreiding kan zelfs zo groot zijn, dat er helemaal geen uitspraken gedaan kunnen worden. Een ander nadeel is dat enigszins vergelijkbare gebieden niet voor het oprapen liggen, en dat inventarisatie van meer gebieden veel tijd en geld kost. Een voordeel is dat er geen biologische gegevens uit het verleden nodig zijn.

Methode II.

In deze methode worden de effecten niet gemeten aan de hand van een vergelijkbare ingreep, maar worden effecten voorspeld middels een model van de ingreep.

Het model vergelijkt de situatie in GwV voor en na ppv met de situatie (het voorkomen van vogels) in verschillende gebieden nu, die van elkaar verschillen in vochttoestand. Dit betekent, dat het onderzoeksgebied (Zegveld en GwV) opgedeeld wordt in peilklassen op grond van in het veld waargenomen peilen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat hoogteverschillen in het land en afstand tot het gemaal factoren zijn, die een afwijking van het officiële peil op een bepaald punt kunnen veroorzaken.

In het onderzoek is gebruik gemaakt van drie peilklassen: 20-40 cm, 40-60 cm en meer dan 60 cm onder maaiveld.

Uitgangspunt is, dat na ppv de peilklassen gemiddeld één klasse op zullen schuiven, daar de voorgenomen peilverlaging 15-30 cm bedraagt.

Op grond van een eventueel bestaande relatie tussen peilklasse en het voorkomen van vogels, gegevens over het voorkomen van vogels in GwV nu, en het bij het model behorende uitgangspunt, kunnen voorspellingen gedaan worden over het voorkomen van vogels in GwV na ppv.

Probleem bij deze methode is, dat nagegaan moet worden in hoeverre het model de ingreep dekt. Dit wordt verder in punt 1 besproken. Evenals bij methode I zal ook bij deze methode nagegaan moeten worden of de gebieden in de verschillende peilklassen vergelijkbaar zijn wat betreft een aantal factoren. Controle op factoren uit blok II is niet mogelijk hetgeen in punt 2 nader toegelicht wordt.

Een voordeel van deze methode is, dat geen gegevens over het voorkomen van vogels uit het verleden vereist zijn.

1) Verschillen in slootpeilen worden bij deze methode beschouwd als begin- en eindsituatie van een ppv. Bij een ppv daalt het slootpeil echter relatief in een korte periode, terwijl de verschillen in slootpeil in de onderscheiden peilklassen het resultaat kunnen zijn van zeer geleidelijke (in ieder geval andere) processen. Mogelijk wordt bij dit model dus te weinig rekening gehouden met het dynamische karakter van de ingreep. Een zeer extreem voorbeeld om aan te geven wat voor fout in een dergelijke benadering kan sluipen is het volgende:

om het effect te meten van een sprong van driehoog, bekijk je het verschil tussen iemand op de derde etage en iemand die op straat staat (hij is gewoon via de trap naar beneden gelopen). Vervolgens constateer je dat er dus niets gebeurt, wanneer je van driehoog naar beneden springt. Het essentiële element van deze ingreep (de sprong) heb je vergeten in je model te stoppen.

Uit de literatuur is bekend, dat plotselinge verlaging van het slootpeil veranderingen in bodemstructuur met zich mee kan brengen ten gevolge van klink, krimp, oxidatie van het veen, etc. Het is dan ook waarschijnlijk dat de via dit model gemeten effecten op de CABO-verzorgingstoestand niet geheel zuiver zijn.

2) Controle op factoren uit blok II: peilklasse I wordt verondersteld de situatie vóór en peilklasse II wordt verondersteld de situatie na ppv weer te geven. Bij peilklasse I bevinden de factoren uit blok II zich derhalve in de uitgangstoestand (A_0 , B_0 , etc), terwijl ze zich bij peilklasse II in de eindsituatie bevinden (A' , B' , etc). Om nu te controleren of de uitgangssituatie bij beide peilklassen vergelijkbaar zijn, zouden ook van peilklasse II de beginwaarden (A_0 , B_0 , etc) bekend moeten zijn. Dat zijn ze per definitie niet omdat de peilklassen statische toestanden zijn.

In beide methoden wordt het slootpeil als parameter voor het onderzoek naar ppv gebruikt. Het is zeer aannemelijk, dat niet het slootpeil erg bepalend is voor het voorkomen van vogels. Andere variabelen daarvan afgeleid, als: vochttoestand in het talud, vochttoestand in het midden van het weiland, de aanwezigheid van uitgetrapte slootkanten, de aanwezigheid van een wisselend vochtmilieu, zouden wel eens veel geschikter kunnen zijn.

Methode III.

Gezien de beschikbare tijd en het praktische feit, dat in het onderzoek CABO-karteringen werden uitgevoerd, is voor een derde methode gekozen,

waarin CABO-vocht als vochtparameter is gebruikt.

De resultaten van het vegetatiekundig deelonderzoek zouden moeten leiden tot een voorspelling ten aanzien van CABO-vochtklassen en peilverlaging. Voorspellingen ten aanzien van het voorkomen van vogels in GWV na ppv zouden gebaseerd kunnen worden op deze voorspellingen en een eventueel bestaande relatie tussen CABO-vocht en het voorkomen van vogels. Voor gegevens over de voorspelling ten aanzien van CABO-vocht verwijzen wij naar het vegetatiekundig deelrapport.

In de loop van het projekt zijn een aantal eisen ontwikkeld, die gesteld moeten worden aan het aangeven van effecten in een mer-rapport. Deze eisen hebben gevolgen voor de methode van onderzoek, die gebruikt wordt en zijn daarom hieronder weergegeven. Een aantal van deze eisen hebben (hoewel het ten tijde van het opzetten van het onderzoek niet zo geformuleerd werd) gevolgen gehad voor de opzet van dit onderzoek.

Voor het geval dat dat zo was, wordt dat hier weergegeven. Verder zullen deze eisen gebruikt worden in de discussie over de effectvoorspelling.

- 1) effecten moeten zonder impliciete waardeoordelen weergegeven worden.
- 2) zekerheid van de voorspelde effecten moet aangegeven worden.
- 3) korte en lange termijn effecten moeten aangegeven worden.
- 4) korte en lange afstands effecten moeten aangegeven worden.
- 5) effecten moeten los van toekomstige ontwikkelingen veroorzaakt door andere factoren aangegeven worden.
- 6) effecten moeten aangegeven worden in samenhang met andere toekomstige ontwikkelingen.
- 7) effecten moeten zo gedetailleerd mogelijk weergegeven worden.
- 8) er moet een evenwichtige mate van detaillering bij het aangeven van verschillende effecten plaats vinden.
- 9) lacunes in kennis moeten weergegeven worden.
- 10) de laatst beschikbare, beste onderzoeksmethoden en technieken moeten gebruikt worden.
- 11) methoden en gegevens moeten verifieerbaar zijn.

Drie eisen zijn als volgt uitgewerkt in het onderzoek.

1. Deze eis heeft gevolgen voor de keuze van de onderzoeksobjecten (zie keuze onderzoeksobjecten 4.2.).

Verder betekent deze eis, dat bij de ver- en bewerking van de onderzoeksgegevens geen gebruik gemaakt zal worden van waarderingsmethoden en technieken zonder dat deze duidelijk in het licht gesteld worden van een bepaalde functie van het natuurlijk milieu, als natuurbeheer-

funktie, landbouwkundige funktie of rekreatieve funktie.

Deze eis heeft in de onderzoeksopzet ook geleid tot een verwerking van niet alleen broedparen (natuurbeheerfunctie), maar ook zijn de gegevens van het totaal aantal waargenomen vogels tijdens de gehele telperiode (als voorbeeld van een denkbare uitwerking van de rekreatieve funktie) verwerkt.

2. Deze eis heeft niet duidelijk doorgewerkt in de onderzoeksopzet. Wel heeft deze eis o.a. geleid tot een statistische verwerking (toetsing). Hieraan zal aandacht besteed worden in de discussie over de vraagstellingen.

5. Deze eis leidt tot een opzet waarin geprobeerd wordt om de effecten van ppv zoveel mogelijk te scheiden van effecten van andere factoren, die invloed hebben op het voorkomen van vogels in weiden. Het is overigens diskutabel of deze eis, als aparte eis naast eis 6, zinvol is. Verstoring door wegen en/of bebouwing, verzorging van het grasland zijn factoren, die als uitwerking van eis 5 apart hun invloed hebben op het voorkomen van vogels.

Tot nu toe is steeds gesteld, dat de effecten van ppv verlopen via allerlei andere factoren en dat deze tezamen resulteren in een bepaald voorkomen in een bepaalde klasse of gebied. Hoewel verzorging van het grasland en het voorkomen van bebouwing en wegen ook tot deze factoren behoren, is geprobeerd deze factoren uit te schakelen. Dit omdat deze factoren los van ppv ook op hun eigen manier het voorkomen van vogels bepalen.

Het onderzoeksgebied is opgedeeld in verschillende klassen voor wat betreft de verzorging van het grasland. Tevens is het onderzoeksgebied opgedeeld in verstoorde en onverstoorde delen. Door bijvoorbeeld te kijken binnen één verzorgingsklasse in het onverstoorde gebied, kunnen uitspraken gedaan worden over het afzonderlijke effect van ppv.

3. MOGELIJKE EFFEKTEN

3.1. Inleiding

In dit Hfdst. wordt nagegaan wat te zeggen valt over de effecten van ppv op het voorkomen van vogels in weiden in de polder GWV door middel van literatuurstudie. Hiervoor stond slechts beperkte tijd ter beschikking.

Het verzamelen van literatuur is, gezien de opzet van het veldonderzoek, vooral gericht op in weiland broedende vogels. Ook hiervan is de inventarisatie niet uitputtend. Literatuur die wel bruikbaar was ten aanzien van dit onderwerp maar die niet is verwerkt, wordt voor zover ons bekend achter in dit hoofdstuk opgenomen.

Het is belangrijk vooraf te konstaten dat ppv nooit rechtstreeks effect heeft op vogels, maar altijd via andere factoren (bijvoorbeeld bodemfauna en bodemstructuur). Zowel vogels als slootpeil zijn elementen uit een complex netwerk van elkaar beïnvloedende elementen in een polder. Hierbij dient niet uit het oog verloren te worden dat deze elementen ook onder invloed staan van factoren binnen de polder, zoals intensivering en weg-aanleg, en factoren buiten de polder, zoals onderzoek naar nieuwe landbouwmethoden en het nationaal- en EEG-landbouwbeleid.

In dit literatuuronderzoek is gekozen voor twee benaderingen, die uitgewerkt zijn in deel I en deel II van dit hoofdstuk.

In deel I worden relaties tussen vogels en variabelen, die direkt invloed hebben op het voorkomen van vogels (aantallen vogels per gebied of per 100 ha) beschreven. De volgende variabelen zijn onderscheiden:

- graslandvegetatie
- talud- en oeverstrookvegetatie
- slootvegetatie
- bodemfauna
- makrofauna van de sloot
- vogels
- overige dierlijke organismen
- bodem
- breedte van de waterlaag in de sloot
- stroomsnelheid
- hellingshoek van het talud van de sloot
- veebezetting
- onkruidbestrijding
- gebruik van machines (en maairegiem)
- eiraapactiviteiten

- verstoring vanuit: bevissing van sloten, pleziervaart, jacht, bermrecreatie, betreding van natuurliefhebbers, bosranden, houtopstanden, spoorlijnen, bebouwingsranden, verkeer
- grootte van de vogelpopulatie in voorafgaande jaren
- weer
- voorkomen van vogels in de rest van het verspreidingsgebied (waaronder overlevingskans in de overwinteringsgebieden)

Voorspellingen van effecten van ppv op vogels in de polder GwV kunnen gegeven worden als:

1. De relatie tussen het voorkomen van vogels en de variabele, gekozen als parameter voor ppv, beschreven is.
2. De relatie tussen ppv en de direkte variabelen beschreven is.
3. De relatie tussen andere factoren (binnen en buiten de polder) en de direkte variabelen beschreven is.
4. Verwachtingen omtrent toekomstige ontwikkelingen van de andere factoren gegeven kunnen worden.

Alleen de eerste voorwaarde wordt in deel I van dit hoofdstuk verder uitgewerkt.

In deel II wordt ingegaan op een veel globalere benadering van de relatie 'slootpeil-voorkomen van vogels'. Hiervoor worden vier onderzoeken besproken. Achtergrond van deze benadering is: effecten van ppv op het voorkomen van vogels in GwV kunnen globaal voorspeld worden als in de literatuur vaker dezelfde aanwijzingen te vinden zijn voor een bepaalde relatie 'slootpeil-voorkomen van vogels'. Een gevaar om op deze wijze voorspellingen te doen is het feit dat onderzoekers elkaars resultaten vaak kritiekloos citeren. Bovendien maken afwijkende onderzoeksresultaten vaak minder kans gepubliceerd te worden in de verschillende vakbladen.

De literatuurgegevens zijn naar hun aard in drieën te scheiden:

1. Resultaten van toetsingsonderzoek. Hierin probeert men één of meerdere hypothesen te toetsen. In de onderzoeksopzet zijn nodig:
 - een proefontwerp, plan, waarin de procedure vermeld is volgens welke men de waarnemingen gaat verrichten.
 - een verzameling van mogelijke uitkomsten.
 - beslissingsregels, die voorschrijven welke konklusies uit welke uitkomsten getrokken mogen worden.

De hypothesen moeten toetsbaar zijn, en de procedure adequaat. De uiteindelijke resultaten/konklusies zijn, mits voldaan is aan het

boven gestelde, hard.

2. Resultaten van exploratief onderzoek. Hierin probeert men waarnemingsmateriaal te verkrijgen, dat geschikt is om interessante hypothesen te ontdekken. De vragen in dit soort onderzoek zijn globaal. Als gevolg hiervan is het onderzoeksplan ook vaag en moet het flexibel zijn, zodat men op allerlei verschillende mogelijkheden in kan spelen. Dit soort onderzoek kan slechts plausibele verklaringen leveren.
3. Gegevens uit soort- en biotoopbeschrijvingen. Deze bestaan uit door ons niet gecontroleerde resultaten van toetsings- en exploratief onderzoek, resultaten van observaties, inventarisaties en ervaringen van de schrijver.

Het komt voor, dat het materiaal van een exploratief onderzoek verwerkt wordt alsof het toetsingsonderzoek betrof. Hier is niets tegen, mits men beseft, dat men alleen de plausibiliteit van een hypothese in het licht van de eigen gegevens aantoot.

De gevonden literatuurgegevens zullen zoveel mogelijk in het licht van bovenstaande driedeling vermeld worden. Hiermee hopen wij enig zicht te geven op de "hardheid" van de vermelde gegevens.

3.2. Deel I

3.2.1. Graslandvegetatie

Bekend is, dat vegetatiekenmerken een rol spelen bij de vestiging van broedparen (KLOMP, 1954).

In de literatuur wordt vooral aandacht besteed aan drie aspecten van de vegetatie:

1. Soortensamenstelling.
2. Lengte van de vegetatie.
3. Zodedichtheid, pollerigheid van de vegetatie (hiermee hangt samen de structuur van het terrein).

ad 1: Soortensamenstelling. Dit aspect heeft geen direkte relatie met het voorkomen van vogels. Deze is indirect; zo bepaalt de soortensamenstelling bijvoorbeeld het kleuraspect van het grasland en het maairegiem. De samenstelling van de vegetatie bepaalt mede het voorkomen van fauna in het grasland. De relatie met vogels is een voedselrelatie. Mede omdat aan de relatie graslandfauna-vogels in de literatuur weinig aandacht is besteed, gaan we hier wel verder op in.

- BEINTEMA en BERGH konstateren voor "de kievit een voorkeur voor goed

geëgaliseerd , kruidenrijk hooiland". (10)

- KLOMP meldt voor de kievit "een voorkeur voor een vegetatie met een grijs-bruintint.
- MULDER(1972) zegt, dat "voor grutto-pullen de aanwezigheid van kruiden van belang is". (8)
- TIMMERMAN(1973) vermeldt in zijn beschrijving van biotoopeisen het volgende:
 - "Tureluur broedt op goed verborgen plaats tussen hogere kruiden of in een hoge pol".
 - "Watersnip broedt tussen hoog gras en kruiden, evenals kemphaan en kwartelkoning".
 - "Gele kwikstaart schijnt vooral belang te hebben bij kruidenrijkdom van het grasland".
 - "Veldleeuweril broedt evenals graspieper in lang gras of hoge kruiden".
 - "Slobeend broedt in lang gras of hoge kruiden, ook onder struiken".
 - "Zomertaling broedt in lang gras of hoge kruiden, maar nooit onder struiken".
 - "Kuifeend heeft zelfde type broedplaats als zomertaling, maar op droge plaatsen".
 - "Visdief broedt op open plekken in het grasland of op plekken met Kweldergras, Rood zwenkgras en/of Geknikte vossestaart". (13)

Opmerking: onderzoek naar deze relatie is niet aangetroffen. Er is niets gevonden over de mate waarin de soorten kritisch zijn ten opzichte van deze variabele.

Een nadere uitwerking van "kruiden" is alleen voor Visdief gevonden.

ad 2: Lengte van de vegetatie.

- LISTER(1964) vindt, "dat de kievit verdwijnt bij grashoogten hoger dan 15 cm". Volgens KLOMP al eerder "bij 10 tot 12.5 cm". (1)
 - MULDER(1972) vermeldt "de grutto zoekt tijdens de broedtijd voedsel in kortere vegetaties. Hij heeft voorkeur voor een nest in hoog gras. De jongen zoeken voedsel in middelhoog gras". (8)
 - BEINTEMA en BERGH(1976,1977) vinden "de grutto ook nestelend in kortere vegetaties. Pas bij een maaipercantage van 50% vinden we de grutto ook op de gemaaide percelen".
 - "De grutto vertoont vooral in de eerste helft van het seizoen een voorkeur voor hoog gras. Later als er grotere jongen zijn, vinden er verplaatsingen plaats".
- Voor scholekster en kievit vinden BEINTEMA en BERGH "een voorkeur voor kortere vegetatie". Bij toenemend maaipercantage "konstateren

zij een actieve verplaatsing".

"Tureluur, kemphaan en watersnip verkiezen een hogere vegetatie.

Gemaaide percelen worden door deze eerder verlaten". (10)

- TIMMERMAN(1973) geeft ook "voorkeuren voor bepaalde graslengten aan".

"Tureluur verlangt een kortere vegetatie".

"Kemphaan zoekt voedsel in hoge en lage vegetaties".

Voor gele kwikstaart "lijkt lengte een minder belangrijke faktor te zijn".

"De visdief broedt vooral in kortere vegetaties".

"Zwarte stern broedt o.a. op drassige weiden met een korte vegetatie".

Zie verder de opmerkingen onder ad 1 over lengte van de vegetatie. (13)

- SIKKEMA(1973) meet bij kievitsnesten in een cirkel met een straal van 50 cm rond het nest een graslengte van gemiddeld 6 cm, variërend van 1 tot 15 cm. Voor de grutto gemiddeld 12 cm, variërend van 3 tot 25 cm. Het onderzoek omvatte voor de kievit 40 nesten, voor de grutto 50 nesten. (5)

Opmerking: het geheel is onduidelijk door het veelvuldig gebruik van antropomorf getinte termen, zoals "verlangt" en "voorkeur".

Behalve SIKKEMA vermeldt niemand wat onder "kort", "lang" en "hoog" verstaan moet worden. Het onderzoek van SIKKEMA is exploratief van karakter. De lengten gelden alleen voor zijn onderzoeksgebied in het betreffende jaar.

ad 3: Zodedichtheid, pollerigheid van de vegetatie.

- EYERMAN(1976) stelt, dat "voor grutto-pullen een dikke grasmat belangrijk is". (2)

- SIKKEMA(1973) vindt "voor kievitnesten een gemiddelde zodedichtheid van 73%" (een volledig gesloten grasmat is 100%, gemeten werd in een cirkel met een diameter van 100 cm en het nest als middelpunt).

"Voor grutto is de gemiddelde zodedichtheid 90%".

"41 van de 48 onderzochte gruttonesten bevindt zich in een pol, bij de kievit bevindt geen enkel nest zich in een pol". (5)

- HETTINGA & De VRIES(1971) vinden "in het voorjaar (11 mei) geen relatie tussen stevigheid van de zode (kg/cm^2) en het aantal voorkomende vogels". In de zomer vinden zij "de laagste aantallen vogels bij de zode met de grootste dichtheid". (20)

Opmerking: over de relatie bestaat alleen exploratief onderzoek. Slechts over enkele soorten is iets bekend (grutto, kievit).

3.2.2. Talud- en oeverstrookvegetatie

- TIMMERMAN(1973) stelt, dat "de zwarte stern verlandingsvegetaties in moerassen en weidegebieden met veel riet en lange vegetaties als biotoop verlangt". (13)

Opmerking: over deze relatie is vrijwel niets bekend. Slechts ten aanzien van één soort bestaan aanwijzingen.

3.2.3. Sloopvegetatie

- TIMMERMAN(1973) vermeldt "zwarte stern broedt o.a. op drijvende waterplanten". (13)

Opmerking: Slechts over één soort zijn aanwijzingen gevonden. Toch kan dit een belangrijke variabele zijn, omdat hij ondermeer nestelingsmogelijkheden en nestplaatskeuze van vogels als meerkoet en fuut medebepaald.

3.2.4. Bodemfauna

- KLOMP(1954) toont aan, dat "op schrale graslanden, met een bodemfauna die 5 tot 10x, 20x zo arm is als die op vette weiden, een groter aantal Kieviten broedt dan op vette weiden". (14)
- Van de BUND e.a.(1969) vinden "een toename van de massa aan ongewervelde bodemdieren van heide, blauwgrasland naar weide. Hieraan gaat een toename van het aantal vogels gepaard (5x de massa aan bodemfauna, 2x het aantal vogels)". "Op blauwgrasland zitten meer soorten vogels dan op heide en evenveel dan op weiden".
Zij vinden, dat vogels die broeden op heide of op blauwgrasland, na het uitkomen van de jongen, verhuizen naar weiden. In de tijd dat deze vogels broeden, fourageren zij ook al op weiden. (12)
- HULSCHER(19..) vermeldt, dat "scholleksters met jongen een voorkeur hebben voor droog grasland". In droog grasland zitten weinig, maar grote prooien; in nat grasland veel, maar kleine prooien. "Daar een scholleksterjong niet zelf op eten uitgaat en de volwassen schollekster slechts één prooi tegelijk vervoert, fourageren zij bij voorkeur op droog grasland". Voor de Kievit geldt volgens HULSCHER het omgekeerde, "daar de jongen van de Kievit zelf op eten uitgaan". (3)

Opmerking: gegevens over het voedselpakket van de vogels zijn hier niet vermeld (zie hiervoor TIMMERMAN).

Behalve dit, is weinig over de afzonderlijke soorten bekend (Van de BUND e.a. onderscheiden ze niet).

Daar het voorkomen van vogels in verschillende biotopen door talloze factoren meer wordt bepaald dan de massa aan fauna geeft het onderzoek

van Van de BUND e.a. niet meer dan een aanwijzing voor een mogelijk verband (exploratief).

Er is niets bekend over bijvoorbeeld de mate waarin de vogels kritisch zijn ten aanzien van deze variabele.

3.2.5. Makrofauna van de sloot

- TIMMERMAN(1973) meldt, dat "de scholekster o.a. mollusken eet. In het bijzonder als het slootpeil laag is".

"Voor slobbeend, wilde eend, zomertaling, kuifeend en visdief vormen elementen uit de slootmakrofauna een gedeelte van het menu". (13)

Opmerking: de door ons verzamelde literatuur is vooral gericht op de in het weiland broedende soorten. Het is daardoor niet onwaarschijnlijk dat over deze relatie meer bekend is.

Wat de in het weiland broedende soorten betreft, is over deze relatie geen onderzoek gevonden.

3.2.6. Vogels

- Van der LINDE e.a.(1975) vermelden de eigenschap van de knobbelzwaan om nesten te vernielen van andere vogels en de jongen daarbij te doden, mits deze nesten zich in de omgeving van het eigen nest bevinden. (14)
- MULDER(1972) vermeldt voor de grutto, "dat deze zijn broedplaatskeuze vaak laat bepalen door de aanwezigheid van soortgenoten of andere weidevogels. De grutto zoekt bijvoorbeeld vaak de kievit op". (8)
- BEINTEMA en BERGH(1976,1977) vermelden, dat "de tureluur vaak nestelt in de nabijheid van een kievit". Verder ook nog, dat "de grutto in diep ontwaterde gebieden een neiging tot kolonievorming vertoont. (10)
- Bij TIMMERMAN(1973) vinden we, dat "visdief en zwarte stern vaak in kolonies broeden". (13)

3.2.7. Overige dierlijke organismen

- TIMMERMAN(1973): "veldmuis is afhankelijk van het voorkomen van de veldmuis en andere kleine zoogdieren. Hij eet soms ook kleine vogels". (13)

Opmerking: onderzoek naar deze relatie is niet gevonden. Niets is bijvoorbeeld bekend over predatierelaties van vogels in weiden met zoogdieren. Mogelijk is over de niet in het weiland broedende vogels meer bekend.

3.2.8. Bodem

Aan deze variabele zijn verschillende deelaspecten te onderscheiden:

1. Samenstelling (bodemtypen).

2. Oppervlaktekenmerken.

3. Fysische en chemische eigenschappen van de bodem.

ad 1: Samenstelling. Dit aspect heeft (evenals de variabele weer) geen relatie met ppv. STIBOKA komt namelijk tot bodemtypen op grond van ontstaanswijze. De relatie met dit aspect wordt hier echter wel besproken, omdat deze faktor wel het voorkomen van vogels direkt bepaald en daardoor van belang is bij vergelijkend onderzoek.

- BEINTEMA en BERGH(1976,1977) vinden meer scholeksters en tureluurs op klei dan op veen. Zij vinden minder kieviten en watersnippen op klei dan op veen. Het betreft hier echter een zeer grove vergelijking.
- Van der LINDE(1975) vindt "voor de scholekster geen voorkeur voor een bepaalde grondsoort. Voor de watersnip zijn er aanwijzingen voor een voorkeur voor overgangen van bodemtypen. Zij hebben het meeste belang bij veenmos en zeggeveen". (14)

Opmerking: ook hier kan de literatuurselektie van invloed zijn geweest op het geringe aantal gevonden gegevens.

Van der LINDE e.a. hebben exploratief onderzoek gedaan. Hun bevindingen zijn dan ook slechts aanwijzingen. Zij proberen hun inventarisatie te verklaren aan de hand van gegevens omtrent het onderzochte gebied, bijvoorbeeld over bodemtype en beheer.

BEINTEMA en BERGH doen hun onderzoek naar relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand in 18 verschillende gebieden. "Er werd hierbij gestreefd vergelijkbare gebieden op klei en veen te vinden". De door hen geformuleerde konklusies omtrent het voorkomen op klei, dan wel veen, zijn niet gerechtvaardigd. Het is niet meer dan een aanwijzing, daar de opzet van het onderzoek niet adequaat is om konklusies omtrent het voorkomen van vogels op klei of veen te doen. Zo is ondermeer niet duidelijk in hoeverre de gevonden verschillen tussen voorkomen op klei, dan wel veen niet mede bepaald worden door andere verschillen in de proefgebieden. Uit hun rapport blijkt, dat bijvoorbeeld geen der kleigebieden extensief beheerd wordt, terwijl dit voor drie van de veengebieden wel het geval is. Wat waterbeheersing betreft is iets vergelijkbaars aan te geven.

Bij de vergelijking klei-veen wordt gebruik gemaakt van het hoogst aantal gevonden 'broedparen'. Ze vinden in hun onderzoek een duidelijk verschil in het verloop van de populatie op klei en veen. De konklusie geldt daardoor alleen voor het verschil in maximaal aantal geïnventariseerde broedparen.

3.2.9. Breedte van de waterlaag in de sloot

- TIMMERMAN(1973) vermeldt, dat "de kuifeenden vooral voorkomen in brede sloten en vaarten".

"Ook zwarte stern heeft voorkeur voor een biotoop met brede sloten en veel open water". (13)

3.2.10. Stroomsnelheid in de sloot

3.2.11. Hellingshoek van het talud in de sloot

3.2.12. Mate van droogvallen van de sloot

Opmerking over 3.2.10., 3.2.11. en 3.2.12: over de relatie tussen het voorkomen van vogels en deze variabelen is niets gevonden. Het is echter aanmerkelijk, dat er wel relaties bestaan.

Zo kunnen stroomsnelheid, hellinghoek en vorm van het talud (watersnip) de mogelijkheid tot het bouwen van nesten bepalen. Voor fuut en dodaars geldt dit o.a. voor de stroomsnelheid dicht bij hoofdwatergangen.

Het droogvallen van de sloot zou de voedselvoorraad voor bepaalde soorten aanmerkelijk kunnen verhogen.

3.2.13. Veebezetting

- SIKKEMA(1973) vindt in zijn onderzoek "aanwijzingen, dat beweiding van zowel koeien, pinken als schapen zeer nadelig is voor het broedresultaat van weidevogels". (5)

- De JONG(1976) vermeldt, dat in een experimentele situatie in Varkensland (Waterland) gebleken is, "dat maximale veebezetting van circa 2.5-3 Grootvee-eenheden/ha in de broedtijd, geen onaanvaardbare verliezen van weide vogels tot gevolg heeft".

Hij ziet "als richtlijn voor het beheer van weidevogelpopulaties 1 Grootvee-eenheid/ha, waarbij de koppels niet groter zijn dan 15-20 dieren". (15)

- HOOGENHOUT(1970) "ziet geen kwaad in een veebezetting van één melkkoe per ha in weidevogelreservaten". (16)

- LISTER(1964) vermeldt, dat "de kievit vermoedelijk goede defensie-taktieken heeft tegen een kleine en middelgrote veebezetting". (1)

- Van der LINDE e.a.(1975) "opperen, dat de gele kwikstaart aangetrokken wordt door met schapen beweidde percelen, vanwege de specifieke voedselsituatie aldaar". (14)

Opmerking: onderzoek over deze relatie is door ons, buiten het door De JONG vermelde onderzoek in Waterland, niet gevonden. Zelfs aanwijzingen in een bepaalde richting zijn niet gevonden.

3.2.14. Onkruidbestrijding

Opmerking: over deze relatie is in de literatuur niets gevonden. Mogelijk is dit mede door de literatuurselectie veroorzaakt.

3.2.15. Gebruik van machines (en maairegiem)

- BEINTEMA en BERGH(1976,1977) konstateren uit hun onderzoek, dat "vooral bij de grutto een dramatische teruggang van de populatie plaats vindt gedurende het broedseizoen van 1975". In intensief beheerde gebieden, waar vroeg en veel gemaaid wordt, was deze teruggang duidelijk sterker dan in minder intensief geëxploiteerde gebieden. "In het ergste geval had 80% van de populatie het gebied verlaten vòòr er jongen volwassen konden zijn en was de populatie op 18 juni reeds gedaald tot circa 10%". De achteruitgang van de broedpopulaties vòòr het beeindigen van het broedseizoen was in 1976 "veel minder sterk" dan in 1975.

"In alle gebieden werd in 1976 veel later gemaaid dan in 1975".

"Omdat bij het maaïen verplaatsingen optreden, heeft het geen zin broedvogelinventarisaties voort te zetten nadat het maaïen begonnen is, indien men alleen geïnteresseerd is in de plaatsvoorkeur ten aanzien van het broedterritorium".

"Inventarisaties, nadat veelvuldig gemaaid is, geven informatie over terreinvoorkeur van ouders met jongen en informatie over de afname van de populatie, die met het maaïen samengaat".

Er zijn verder in dit onderzoek nog wat aanwijzingen te vinden omtrent het verschuivingspatroon van de soorten afzonderlijk.

"Scholekster: het grootste gedeelte van de populatie wordt op gemaaide percelen aangetroffen".

"Kievit: met toenemend maaipercentage neemt ook het percentage van de kievitpopulatie in gemaaid grasland toe".

"Tureluur: verreweg de meeste tureluurs bleven tot laat in het seizoen trouw aan het niet gemaaide grasland".

- Van der LINDE e.a.(1975) zeggen, dat "vroeg maaïen niet ongeschikt lijkt voor de scholekster, er ontstaat dan namelijk een geschikt broedterrein voor hem". (14)

- MULDER(1972) geeft aan, dat "vooral de grutto bij maaïen gevaar loopt om om te komen, doordat deze op gevaar reageert met plat op het nest duiken, zich drukken". (8)

- KLOMP(1951) vermeldt, dat "de kievit tot vijf legsels per seizoen kan hebben, mits hij vroeg begint en steeds kort na het leggen van het vierde ei het legsel verloren gaat".

Opmerking: BEINTEMA en BERGH gaan bij het gedeelte van het onderzoek over

het verband tussen maaipercenrages en het percentage van de populatie dat zich op gemaaid grasland bevindt uit van de veronderstelling, dat bij een maaipercenrage van p% (p% teminste één keer gemaaid) ook p% van de vogelpopulatie op gemaaid land wordt aangetroffen. Dit geldt alleen als de vogelpopulatie voor het maaien gelijkmatig verdeeld is over hooi- en graslanden. Dit laatste zal zeker niet altijd het geval zijn. De konklusies aangaande voorkeur voor een bepaalde graslengte en verschuivingen van vogels zijn o.a. hierdoor niet gerechtvaardigt. Kijkend naar de betreffende grafieken en de tabel uit het rapport lijkt vooral de konklusie ten aanzien van de kievit nogal voorbarig en verdient zij zeker enige toetsing.

Geen gegevens zijn gevonden over het gebruik van machines, met de bijbehorende effekten, in andere perioden van het jaar. Zo zijn er bijvoorbeeld geen gegevens over de eventuele verstoring van mest- en gierkarren, van kunstmeststrooiers, rol- en sleepwerktuigen (ook niet over eventuele vernietiging van de nesten daardoor).

3.2.16. Eiraapaktiviteiten

Opmerking: Hierover is zeker wel het een en ander geschreven (o.a. KLOMP en BEINTEMA gaan op de betekenis van deze faktor in). Systematisch is deze faktor in de literatuur echter niet uitgewerkt, reden waarom we gezien de beperkte tijd hier geen aandacht aan hebben besteed.

3.2.17. Verstoring

Als bronnen van mogelijke verstoring kunnen onderscheiden worden:

1. bevissing van sloten.
2. pleziervaart.
3. jacht.
4. bermrecreatie.
5. betreding door natuurliefhebbers.
6. bosranden en houtopstanden.
7. spoorlijnen.
8. bebouwingsranden.
9. verkeer.

ad 1, 2, 3, 4 en 5: gegevens over deze relatie zijn niet gevonden. Opge-merkt kan nog worden, dat zowel het visseizoen als het jachtseizoen in het begin van de broedtijd gesloten is.

De verstoring kan op verschillende manieren plaats vinden (Van der ZANDE, 1974): -auditief.

-visueel

-betreding

-chemische invloeden.

-mechanische invloeden.

ad 6: -MULDER(1972) meldt, dat "de grutto houtwallen mijdt". (8)

- TIMMERMAN(1973) meldt, dat "de graspieper broedplaatsen zoekt zonder veel houtbegroeiing in de omgeving". (13)

- Van der LINDE e.a.(1975) melden, dat "ook de veldleeuwerik houtwallen mijdt". (14)

- KLOMP(1954) vermeldt, dat "de kievit houtwallen mijdt".

- Van der ZANDE(1974) vindt, dat "de kievit sterk reageert op houtwallen". (21)

Opmerking: er is weinig gevonden over deze relatie. Onduidelijk is wat de verschillende schrijvers onder 'mijden' verstaan.

ad 7: hierover zijn geen gegevens gevonden.

ad 8 en 9:- STAATSBOSBEHEER(1977) gaat in op verstoring vanuit bebouwing. Ze vermeldt, dat uit "talrijke inventarisaties gebleken is, dat dicht achter boerderijen in het algemeen een lage dichtheid aan broedende weide vogels voorkomt. Zo liggen de beste weidevogelgebieden kwa dichtheden in Dennerik op 800 meter van boerderijen, in polder Geverskop in Harmelen op 600 meter, bij de Wakkerenmeentweg in Eemnes op 600-700 meter en in polder Mijnden op 500 meter".

Uit een ander onderzoek, waarvan de exakte lokatie niet vermeldt staat, geeft STAATSBOSBEHEER ook voor de afzonderlijke soorten de afstanden van 'koncentratie vogels' tot de boerderijen. Hiervoor werden telresultaten van twee jaren (1975 en 1976) gebruikt."Voor grutto 100-750 meter, tureluur 250-500 meter, watersnip 250-300 meter, kempfaan 250 meter (slechts één exemplaar) en slobbeend 400-750 meter".

- Van der ZANDE(1974) gaat in zijn onderzoek specifiek in op de relatie 'verstoring van wegen en het voorkomen van weidevogels'. Hij maakt geen onderscheid in de manier waarop de verstoring plaats vindt.

De vraagstelling van zijn onderzoek was: welke en hoe groot is de invloed van wegen op de broedparendichtheid van kievit, grutto, scholekster en tureluur in de aan de weg grenzend gebied?

Hij trekt de volgende konklusies:

1. "Voor kievit en grutto gelden verstoringsafstanden variërend van 200 meter bij een kleine landbouwontsluiting als de Zuideindseweg tot 2000 meter bij een grote rijksweg als Rijksweg 12. De grutto wordt over een iets grotere afstand verstoord dan de kievit".

"De scholekster reageert niet of zeer gering op lineaire verstoringsbronnen, zoals lintbebouwingen en wegen".

2. "Voor kievit en grutto geldt, dat bij toenemende verkeersintensiteit de verstoringssafstand toeneemt".
3. "Zowel bij de toetsing van de homogeniteit van Eilandspolder, als bij de zorgvuldige selectie van en de correctie op de homogeniteit, bleken de gevonden verstoringssafstanden voor de kievit en de grutto vergelijkbaar met de door VEEN gevonden afstanden voor 'weidevogels' ".
4. "Verstoring en verstoringssafstanden moeten gezien de grote verschillen tussen de weidevogelsoorten per soort bekeken worden".
5. "De verstoringssafstanden van boerderijen zijn onverwacht groot en gelden naar volgorde van mate van verstoring voor de grutto, de kievit, de tureluur en de scholekster".

In het kader van dit hoofdstuk is het veel te omvattend om uitgebreid in te gaan op de opzet van dit onderzoek. Van der ZANDE gaat bij de verwerking van de resultaten in op de mogelijke samenhang van de broedparendichtheid en het bodemtype, broedparendichtheid en hoogteligging (vochtigheid) en broedparendichtheid en veebezetting.

Hij toetst de hypothese: "bij het tot stand komen van weidevogelpopulaties in de tijd, bezetten de eerst aangekomen individuen eerst de gunstigste en dus ver van de verstoringbronnen afgelegen plekken". (21)

Naast bovenstaande konklusies lijkt het zinnig een aantal uitspraken en resultaten uit het onderzoek te vermelden.

Bevestiging is gevonden voor de hypothese, dat de polder vanuit, ten opzichte van de verstoringbron gunstig gelegen, kolonisatiecentra wordt opgevuld.

"De verstoringssafstanden voor boerderijen zijn groter, dan die van de afzonderlijke boerderijen".

"De verstoringssafstand van een boerderij is relatief groter, als deze in een open gebied ligt".

"De verstoringssafstand van een woonhuis is over het algemeen niet aanmerkelijk groter dan die van de weg waaraan het ligt".

"Verstoringssafstanden zullen sterk bepaald zijn door plaatselijke dichtheden".

Opmerking: het onderzoek van Van der ZANDE geeft, naast de konklusies, talrijke aanwijzingen. De uitspraken kunnen gezien worden als de resultaten van exploratief onderzoek. De konklusies zijn resultaten van toetsingsonderzoek. Zoals Van der ZANDE zelf al zegt, heeft hij aan het meten van allerlei terreinfactoren niet veel (misschien te weinig) aandacht besteed. Hierdoor is niet duidelijk in hoeverre en hoe bijvoorbeeld de broedparendichtheid samenhangt met factoren als vegetatie, bo-

denfauna, vochtigheid, etc.

De door STAATSBOSBEHEER vermelde afstanden zijn moeilijk te interpreteren, omdat niet vermeld wordt, wat onder 'dichtsbijzijnde concentratie vogels' moet worden verstaan.

3.2.18. Grootte van de vogelpopulatie in voorafgaande jaren

- EYERMAN(1976) "ziet van jaar tot jaar grote verschillen in grootte van de grutto-populatie in Eilandspolder". (2)
- MULDER(1972) vermeldt, dat "de grutto een 'traditie' van broedplaats-trouw kent". (8)
- Van der LINDE e.a.(1975) melden, dat "de kwartelkoning grote fluktuaties in populatiegrootte kent". (14)
- TIMMERMAN(1973) konstateert voor de laatste 10 à 15 jaar:
 - "een sterke afname van
 - wulp
 - zwarte stern
 - kwartel
 - visdief (in 15 jaar met 50% afgenomen)".

"een afname van

- graspieper
- slobbeend
- grauwe gors
- gele kwikstaart
- velduil
- tureluur
- watersnip
- kemphaan
- kwartelkoning".

"een gelijk blijven van

- wilde eend
- veldleeuwerik
- kievit".

"een toename van

- grutto
- kuifeend
- krakeend".

Opmerking: systematisch onderzoek ontbreekt.

3.2.19. Weer

- De VRIES(1972) vindt, dat "de vogelstand in weilanden grote gevolgen van het weer ondervindt". (11)
- LISTER(1964) konstateert, dat "na een zachte winter de kievit vroeger terug is". Het weer heeft volgens LISTER ook invloed op de overlevings-

- van de jongen (vooral na storm en regen treedt verlies van jongen op) (1)
- EYERMAN(1976) zegt van de grutto, dat deze "na een harde winter (de grond is dan doorgevroren, poreus) veel gemakkelijker aan zijn voedsel kan komen, dan na een zachte winter (de grond is dan dichtgeslibt en krijgt in het voorjaar een harde korst)". (2)
 - MULDER(1972): "het weer bepaalt in grote mate de vestigingsplaats van de grutto. Gebieden met wateroverlast en grote droogte vertonen de grootste schommelingen in vogelstand. In een nat voorjaar vestigen zich relatief meer grutto's in drogere streken. In een droog voorjaar relatief meer grutto's in nattere streken". (8)
 - Van der LINDE(1975) veronderstelt dat, "doordat klei vlugger hard wordt dan veen, vogels bij droog weer verhuizen van klei naar veen". Ook stelt hij: "vanwege sterke jaarlijkse schommelingen in de verspreiding in een grutto-populatie, is het niet verantwoord uit inventarisaties van één jaar te konkluderen welke gebieden het meest geschikt zijn als broedterrein voor de grutto". (14)
 - BEINTEMA en BERGH(1976,1977) konkluderen daarentegen: "er is een frappante overeenkomst tussen dichtheidsverdelingen van de vogels in 1975 en 1976. De grote droogte in 1976 geeft geen verschuivingen te zien in de voorkeur voor bepaalde peilklassen. Wel is de vestigingsdichtheid in dat jaar aanzienlijk lager dan in 1975".

Opmerking: BEINTEMA en BERGH kijken bij de vergelijking 1975-1976 alleen binnen de door hen onderzochte gebieden. Mogelijk zou een vergelijking van de gebieden met elkaar wel een verschuiving te zien geven.

Er bestaan alleen aanwijzingen ten aanzien van deze relatie. Systematisch onderzoek ontbreekt.

3.2.20. Voorkomen van vogels in de rest van het verspreidingsgebied

- TIMMERMAN(1973) vermeldt in zijn beschrijving van de kuifeend, dat deze soort in Nederland toeneemt "als gevolg van uitdroging en ontginning van het verspreidingsgebied in N.O.-Europa en Azië". En verder, dat "de grutto in Nederland toeneemt, als gevolg van toename van rijstvelden in Noord- en Centraal Afrika". (13)

Opmerking: weinig is bekend over de gebeurtenissen in de rest van het verspreidingsgebied van een bepaalde soort en de gevolgen daarvan voor het voorkomen van de soort in Nederland.

3.2.21. Samenvatting en konklusies

Uit het bovenstaande kan gekonkludeerd worden, dat er weinig systematisch onderzoek heeft plaats gevonden naar de relaties tussen het voorkomen van

vogels in weiden en de verschillende variabelen, die dat voorkomen bepalen.

De meeste gegevens berusten op resultaten van observaties, interpretaties van inventarisaties en ervaringen van onderzoekers.

De huidige stand van zaken binnen het weidevogel-onderzoek geeft, met uitzondering van het onderzoek naar verstoring van wegen (Van der ZANDE, 1974) aanleiding tot niet meer dan aanwijzingen over de relaties.

Opgemerkt kan nog worden, dat:

- de gegevens bijna alleen betrekking hebben op de broedplaatskeuze.
- de gegevens vaak alleen betrekking hebben op de zes steltlopers: kievit, grutto, scholekster, tureluur, kemphaan en watersnip. Van andere soorten bestaat vrijwel alleen beschrijvend onderzoek.

Zoals reeds eerder opgemerkt, kan het feit dat slechts weinig gegevens gevonden zijn over niet in het weiland broedende vogels, veroorzaakt zijn door de door ons gemaakte literatuurselektie.

Mede gezien het feit, dat gegevens over effecten van ppv op de in dit deel behandelde variabelen ontbreken, is het niet mogelijk met behulp van het voorafgaande uitspraken te doen over de te verwachten effecten van ppv op het voorkomen van vogels in de polder G.W.

3.3. Deel II

3.3.1. Gegevens ontleend aan soortsbeschrijvingen

- HULSCHER(19..9 stelt, dat "de scholekster een voorkeur heeft voor een goed ontwaterde nestplaats". (3)
- MULDER(1972) vermeldt, dat "de grutto binnen een nattere grondwaterklasse zijn nest altijd op de hogere en drogere delen kiest". (8)
- TIMMERMAN(1973) vermeldt:
 - "kemphaanmannetjes hebben hun baltsplaats op de drogere delen".
 - "gele kwikstaart heeft voorkeur voor vochtige, kruidenrijke hooilanden".
 - "veldleeuwerik broedt bij voorkeur in niet te droge graslanden".
 - "graspieper broedt in laaggelegen, open, vochtige graslandgebieden".
 - "slobeend broedt in laaggelegen, modderige, waterrijke graslandgebieden".
 - "velduil heeft een nest op een droge, weinig verscholen plaats".
 - "patrijs komt voor op droge graslanden".
 - "kwartel komt voor op hoog en droog grasland".

3.3.2. Gegevens ontleend aan onderzoek

In deze paragraaf worden een viertal onderzoeken besproken, welke exploratief van karakter zijn en ieder aanwijzingen bevatten over de relatie 'waterpeil en het voorkomen van vogels in weiden'.

Onderzoek I

K. SIKKEMA. Mogelijke samenhang tussen vegetatie en broedplaatsen van enkele van onze weidevogels.

Uitgangspunt: er bestaan bijna geen konkrete gegevens omtrent de samenhang tussen de aard van graslandbegroeiing en het voorkomen van broedplaatsen van verschillende soorten weidevogels.

Plaats: Eilandspolder en een reservaat nabij Wolvega.

In Eilandspolder werd in de zomer van 1970 een graslandvegetatie-kartering uitgevoerd. Het doel hiervan was: inzicht krijgen in de waarde van het grasland voor de veehouderij en het natuurbeheer.

In een gedeelte van de polder (vogelreservaat in eigendom van STAATSBOS-BEHEER) zijn van 1966 tot 1971 vogelnesten geteld (alleen van kievit, grutto, tureluur en scholekster). In het vogelreservaat nabij Wolvega zijn in het voorjaar van 1972 twee keer nesten geteld (half april en half mei). Hierbij werd opgetekend: floristische samenstelling van de vegetatie rondom het nest, de zodedichtheid, de homogeniteit, de lengte van het gras, het al of niet in een pol liggen van het nest en de afstand van het nest tot greppel of sloot. In het najaar vond een vegetatie-kartering plaats. Voor beide gebieden vond de vegetatie-kartering plaats met behulp van de zogenaamde CABO-kartering. Hierbij wordt door schatting van het drooggewichtpercentage van het voorkomen van een aantal indikatorsoorten het grasland ingedeeld in een aantal vochtigheids- en verzorgingsklassen. We gaan hier verder alleen in op de relatie 'CABO-vochtigheidsklasse voorkomen van vogelnesten'. De resultaten ten aanzien van andere variabelen zijn voor het grootste gedeelte reeds in deel I van dit hoofdstuk vermeld. Bij de verwerking van de resultaten sommeert SIKKEMA het aantal nesten over vier jaar.

Resultaten in Eilandspolder:

"De kievit vertoont een voorkeur voor het nattere grasland".

"De grutto heeft de dichtste bezetting in het vochtige, iets nattere grasland".

"De scholekster lijkt minder kieskeurig te zijn".

"Bij de tureluur lijkt eveneens een voorkeur voor het natte grasland aanwezig, maar het aantal nesten is gering, waardoor geen konklusies kunnen worden getrokken".

"Over het algemeen valt op, dat de bezetting op onegaal grasland met een gekombineerde vochtklasse (= klasse van percelen met ongemaaid grasland) dichter is dan op egaal grasland van dezelfde klasse. Er is niet nagegaan

in welke klasse het nest lag in een grasland met gekombineerde vocht-klasse".

"Op de vochtklasse 'iets droog' is geen nest gevonden. Het oppervlak was echter vrij gering".

Opmerking: naast de door SIKKEMA zelf gekonstateerde onzuiverheden, zoals het aanzienlijke verschil in oppervlakten van de verschillende klassen, waardoor de keuzemogelijkheid voor vogels niet evenredig is verdeeld, zijn er nog een aantal andere:

-SIKKEMA gaat niet na of de door hem gevonden aanwijzingen voor de aard van de relatie CABO-vochtigheid en voorkomen van vogels geen toevallige is. Zo kan het bijvoorbeeld zijn, dat het verloop in CABO-vochtigheid samenvalt met een verloop in afstand van de verstoringbron of verzorging van het grasland. Hij heeft namelijk niet gekeken of verstoring random over zijn klassen verdeeld was.

-Doordat SIKKEMA het aantal nesten over vier jaar sommeert, worden zijn resultaten vertroebeld. Uit de literatuur blijkt namelijk, dat het aanmerkelijk is, dat vogels, afhankelijk van de weersomstandigheden, een nestplaats kiezen, die natter of droger is (gemeten volgens officieel slootpeil).

Resultaten in reservaat nabij Wolvega:

"De Kievit heeft een voorkeur voor het nattere grasland".

"De grutto voelt zich ook thuis op voldoende vochthoudend grasland".

"Opmerkelijk is de vrij hoge bezetting van beide soorten in droog grasland". Het oppervlak in deze klasse was echter zo gering, dat hier weinig waarde aan gehecht kan worden.

"De Kievit en de grutto geven de voorkeur aan het nattere grasland (natter dan voldoende vochthoudend)".

"De scholekster en de tureluur vertonen geen duidelijke voorkeur".

Opmerking: de al eerder gemaakte opmerking over een mogelijke toevallige samenhang, is ook hier van toepassing.

-Gezien de reeds gemaakte opmerkingen en het exploratief karakter van het hier behandelde gedeelte van dit onderzoek, zijn de konklusies in deze formulering niet gerechtvaardigd. Er bestaan slechts aanwijzingen toe. Wat de tureluur betreft, is gezien het gering aantal gevonden nesten zelfs dat niet korrekt.

-CABO-vochtigheid is een afgeleide van de vegetatie. Een vegetatie heeft na een ingreep, zoals scheuren en doorzaaien van het grasland, 6 à 10 jaar nodig om weer in evenwicht te komen. Bij het gebruik van deze klassen moet dan ook nagegaan worden of het beheer van de betreffende gebie-

den de laatste tien jaar konstant is geweest.

- Om met behulp van onderzoek, vergelijkbaar met het nu besprokene, uitspraken te kunnen doen over de relatie 'waterpeil-voorkomen van vogels' is ook onderzoek nodig naar de 'relatie CABO-vochtigheid en waterpeil'.
- De opzet van het besproken gedeelte van het onderzoek van SIKKEMA is ongeschikt om harde uitspraken te kunnen doen. De invloed van andere variabelen op de relatie dient in de opzet verwerkt te worden.

Onderzoek II

STAATSBOSBEHEER. Verslag van enkele inventarisaties van de weidevogelstand bij verschillende intensiteit van agrarisch gebruik in het Zwettegebied.

Uitgangspunt: "er bestaan in toenemende mate aanwijzingen, dat de achteruitgang van de weidevogelstand in Nederland sterk samenhangt met kultuurtechnische werkzaamheden en intensivering van de veehouderij. Een belangrijk aspect van deze intensivering vormen de draagkracht van de zode en de totale ruwvoerproductie. Beiden kunnen vergroot worden door het instellen van een laag, in zomer en winter konstant waterpeil".

Het betreft inventarisaties volgens een kwantitatieve, op bepaling van territoria gerichte methode. In mei en begin juni zijn vijf bezoeken in de ochtenduren aan de proefgebieden gebracht. De verschillende soorten krijgen een waarderingsgetal, welke niet nader omschreven en gemotiveerd wordt.

In het Zwettegebied zijn vier proefvlakken gekozen. Twee hiervan hebben een slootwaterpeil van 20 à 30 cm onder maaiveld in de zomer en 60 cm onder maaiveld in de winter. De andere twee proefvlakken hebben sinds 1971 een slootwaterpeil van 100 cm onder maaiveld het gehele jaar door. In 1971 zijn voor deze laatste twee proefvlakken ook de watergangen aangepast en kunstweiden aangelegd.

In het rapport wordt gesteld, dat het volgende uit de inventarisaties afgeleid lijkt te kunnen worden:

"De weidevogelstand gemeten voor de soorten: kievit, scholekster, grutto, tureluur, kemphaan en watersnip van de twee terreinen met diepte-ontwatering blijft in kwalitatief en kwantitatief opzicht achter op de overigens vergelijkbare terreinen waar deze diepte-ontwatering niet plaatsvindt.

Twee vogelsoorten, de scholekster en de veldleeuwerik, komen in tegenstelling tot de andere broedvogels regelmatig verspreid over alle onderzochte terreinen voor".

"In overeenstemming met de resultaten van weidevogelonderzoek in het klei-

gebied in de gemeenten Menaldumadeel en Baarderadeel (Van de WERF, 1974), leiden de resultaten van het beschreven onderzoek in het Zwettegebied tot de konklusie, dat diepere ontwatering en de mede daardoor mogelijke intensieve graslandexploitatie, de weidevogelstand in kwantitatief en kwalitatief opzicht sterk negatief beïnvloeden".

Opmerking: in dit onderzoek worden slecht uitspraken gedaan over het totale complex van ontwatering en intensivering.

- De in het onderzoek gevonden resultaten gelden alleen bij de in het rapport vermelde gegevens over veebezetting, bemesting, bodemsoort en voorkomen van kunstweiden.
- Over factoren als de aanwezigheid van verstoringsbronnen en het gebruik van het land wordt in het rapport niets vermeldt. De uitspraak, dat de gebieden op de onderzochte factoren vergelijkbaar zijn, is daarom niet korrekt.
- Het betreft hier éénmalig onderzoek, waardoor over effecten in de tijd niets te zeggen valt.
- Bij de verwerking van de gegevens is geen rekening gehouden met een mogelijke spreiding van de resultaten. Dit kan van invloed zijn op de berekening van het al eerder genoemde waarderingsgetal. De oppervlakten van de proefvlakken zijn 28 ha, 43 ha, 43 ha en 47 ha.
- Er ontbreekt een beschrijving van de manier waarop het waarderingsgetal tot stand kwam, en wat dat getal inhoudt.

Onderzoek III

HETTINGA en De VRIES. Enkele waarnemingen over het voorkomen van vogels op proefvelden met verschillende ontwateringsdiepten in het westelijk veenweidegebied.

Vraagstelling: "hoe gedragen vogels zich na diepere ontwatering"?

Om te konstaten welke invloed diepere ontwatering op het 'vogelleven' heeft, werden vogeltellingen verricht op de bestaande ontwateringsproefvelden in de Lopikerwaard, in de gemeente Zegveld en in de Alblasserwaard. Dit gebeurde in het voorjaar, in de zomer en in de herfst.

Bodem: veen met kleidek (humeus, 0-40 cm klei) ofwel geheel klei.

In de ontwateringsproefvelden zijn proefvlakken van 10 ha genomen (200 bij 500 meter). Deze hebben een verschillende ontwateringsdiepte.

Bij elke waarneming werd het aantal vogels per soort en de waarnemingsplek genoteerd.

Resultaten:

"Een éénduidig verband tussen aantallen vogels of vogelsoorten en de waterstand kon niet zondermeer worden gekonstateerd. Generaliserend kan worden gezegd, dat de vogels soms een voorkeur aan de dag leggen voor de ondiep ontwaterde objekten en soms voor de ontwaterde. Het eerste komt iets meer voor dan het laatste, hoewel dat in november in Hoenkoop wel zeer sprekend was bij de diep ontwaterde objekten, maar toen was alles vochtig en het perceel met hoog slootpeil zelfs drassig".

In hun samenvatting gaan zij verder nog in op verschillen in voorkomen van vogels in voorjaar, zomer, herfst en winter. Bovendien besteden zij aandacht aan de grote aantallen voedselzoekers in de herfst op diep ontwaterde objekten in Hoenkoop en aan de juist omgekeerde situatie in Bleskensgraaf. Zij vermelden, dat de waarnemingen zullen worden voortgezet. Echter niet in Zegveld, omdat daar de situering van de objekten ongunstig is.

Opmerking: zoals de schrijvers zelf reeds stellen, worden de resultaten van het onderzoek verstoord door de verschillen tussen de proefvelden in bijvoorbeeld graslengte, situering van bebouwing en andere verstorende elementen en bodem. Indien men éénduidige resultaten wil, is het noodzakelijk de invloed van deze factoren op de onderzochte relatie na te gaan.

Onderzoek IV

BEINTEMA en BERGH. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand. (deel 1 en 2)

Uitgangspunt: "behoefte aan kwantitatieve gegevens om tot duidelijkere uitspraken te komen over invloeden van verschillende ingrepen op weidevogels en meer inzicht te hebben in eisen, waaraan weidevogelreservaten moeten voldoen".

De opzet van het onderzoek kan men in principe in drie fasen onderscheiden:

- Fase 1. Een vergelijking in één seizoen van een aantal terreinen, waarin verschillende kultuurtechnische en agrarische toestanden heersen.
- Fase 2. Een vergelijking in één gebied van verschillende kultuurtechnische en agrarische toestanden gedurende een verandering over een aantal seizoenen, om de causaliteit van de in fase 1 gevonden resultaten na te gaan.
- Fase 3. Eventuele toetsing (experimenteel) van de in fase 1 en 2 gevonden resultaten.

Bij de keuze van terreinen is uitgegaan van kultuurtechnische eenheden. Er werd gestreefd naar een keuze van drie typen proefterreinen, gerekend naar de agrarische en kultuurtechnische toestand:

type a: 'ouderwets', matig intensief of extensief gebruik bij een, uit
kultuurtechnisch oogpunt, slechte ontwatering.

type b: 'modern', intensief gebruik bij een goede ontwatering, vaak na
voltooiing van een ruilverkaveling.

type c: veranderend type a naar type b, of een natuurgebied dat geoptima-
seerd wordt.

Fase 2 moet plaats vinden in terreinen van zowel type a, type b en type c,
omdat dan natuurlijke schommelingen of algemene tendenzen waargenomen kun-
nen worden.

Er werden vergelijkbare proefvelden op klei en op veen gezocht.

Het totale oppervlak bedraagt 3000 ha; 13 gebieden van 100-300 ha.

De slootpeilen werden bepaald aan de hand van hoogtekaarten en gegevens
over officiële, theoretische peilen. De proefvelden werden bij verwerking
opgedeeld in klassen in overeenstemming met grondwatertrappen (uitgaande
van de slootpeilen).

Bij verwerking vond sommatie plaats van alle inventarisaties.

Peilklassen, die bij een oppervlakte van minder dan 10 ha minder dan 5%
van een gebied besloegen, werden met aangrenzende peilklassen samengevoegd.
Een gemiddeld verband tussen peil en vogeldichtheid, voor alle gebieden
samen, was op deze manier niet goed aantoonbaar. Dit omdat andere factoren
(bijvoorbeeld onrust) te grote verschillen tussen gebieden veroorzaakten,
waardoor dit effect versluierd werd. "Om dit bezwaar te ondervangen werd
voor alle gebieden bij iedere voorkomende peilgrens de verhouding bepaald
tussen de dichtheid aan weidevogels in twee aangrenzende peilklassen".

Het onderzoek is beperkt tot de zes steltlopersoorten, waarvan hieronder de
resultaten worden aangegeven, voor zover ze betrekking hebben op slootpeil.

Resultaten:

"Kievit, grutto, tureluur, kemphaan en watersnip zijn algemener in slecht
ontwaterde en vrij extensief beheerde gebieden dan in goed ontwaterde en
vrij intensief beheerde terreinen. De kemphaan ontbreekt nagenoeg geheel
in ruilverkavelde gebieden".

"Alle onderzochte soorten hebben voorkeur voor die gedeelten van de ter-
reinen die de geringste drooglegging hebben. Bij eenzelfde peil zijn dit
dus de laagste delen".

"Bij drooglegging in de orde van grootte van een meter is er geen voorkeur
voor meer of minder ontwaterd land, althans niet te bespeuren; de belang-
rijkste verschillen zijn te vinden bij een drooglegging van enkele deci-
meters".

De konklusies gelden voor zowel 1975 als 1976.

Opmerking: de derde hierboven vermelde konklusie lijkt voorbarig. Uit de grafieken van de rapporten is deze niet zonder meer af te leiden.

In de grafiek is niet duidelijk, of de aangegeven dichtheidsverhouding geldt voor één gebied (zo ja, dan ontbreken er gebieden) of een sormatie is over de verschillende gebieden (zo ja, waarom staan er bij één overgang dan soms verschillende verhoudingen).

De eerste konklusie lijkt gebaseerd te zijn op de eerst aangehaalde bewerking (het gaat hier namelijk over aantallen).

Ook hier is niet duidelijk in hoeverre de dichtheden niet mede bepaald wordt door andere verschillen in factoren, die samenhangen met de verschillen in peilklassen. Een toetsing hiervan is noodzakelijk.

Bovendien zijn een aantal konklusies niet duidelijk uit de grafieken af te leiden. Zo blijkt bijvoorbeeld voor de grutto, dat ze in vijf gebieden niet het meest voorkomen in de nattere gebieden.

3.3.3. Samenvatting en konklusies

De vier besproken onderzoeken zijn alle exploratief van karakter. Zij geven (los van de kritiek op het onderzoek) aanwijzingen over de relatie waterpeil (of een afgeleide daarvan, zoals CABO-vochtigheid) en het voorkomen van vogels in weiden.

Opgemerkt kan worden, dat de resultaten betrekking hebben op broeddichtheid (drie keer) of voorkomen (één keer).

De gegevens hebben slechts op een beperkt gedeelte van de in weiden voorkomende vogels betrekking.

Gezien de kritiek op de beschreven onderzoeken en het feit dat ze slechts op een zeer beperkt aantal van de vogelsoorten die voorkomen in weiden betrekking hebben, lijkt het niet geoorloofd aan dit deel van het hoofdstuk konklusies te ontleen omtrent de te verwachten effecten van ppv op het voorkomen van vogels in de polder GtV.

Hoogstens kunnen voorzichtig generalisaties gemaakt worden, die een basis kunnen vormen, waaruit hypothesen met betrekking tot het onderzoek naar de effecten van de ingreep ppv op het voorkomen van vogels in de weiden van GtV geformuleerd kunnen worden.

Een generalisatie zou kunnen zijn: zowel kievit als grutto hebben een 'voorkeur' voor het iets nattere grasland, de scholekster is niet erg 'kieskeurig'.

Na ppv wordt verwacht, dat de aantallen kievit en grutto iets af zullen nemen, de aantallen scholeksters zullen gelijk blijven.

Over andere soorten is geen enkele uitspraak te doen.

3.4. Literatuurlijst behorend bij hoofdstuk 3

1. LISTER, M.D., 1964. The lapwing habitat enquiry. Bird study 11; 128-147.
2. EYERMAN, C., 1976. De relatie bodem, grondwaterpeil en fluktuatie van de gruttopopulatie in de Eilandspolder. Het Vogeljaar 24 (4); 179-183.
3. HULSCHER, J.B., 19.. De scholekster, een nieuwkomer onder de weidevogels.
4. WERF, D. van de, 1974. Invloed van agrarische methoden op de weidevogelstand. Leersum, RIN.
5. SIKKEMA, K., 1973. Mogelijke samenhang tussen vegetatie en broedplaatsen van enkele van onze weidevogels. ISBL karteringsverslag nr. 149, Wageningen.
6. BEINTEMA, A.J., 1972. De betekenis van het Nederlands weidegebied voor weidevogels.
7. STAATSBOSBEHEER FRIESLAND, 1975. Verslag van enkele inventarisaties van de weidevogelstand bij verschillende intensiteit van agrarisch beheer in het 'Zwettegebied'. Rapport nr. 4.
8. MULDER, Th., 1972. De grutto in Nederland. K.N.N.V. mededeling nr. 90.
9. HOEKMA, J., 19.. Achteruitgang van de weidevogels in Noord-Holland. K.M.Z. Milieukrant jrg. 6 (1).
10. BEINTEMA, A.J. & L.M.J. BERGH, 1976 en 1977. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand. RIN, Leersum.
11. VRIES, D.M. de, 1972. Veranderingen in de vogelstand van een graslandgebied gedurende 20 jaren. Landbouwkundig tijdschrift 84 (1); 15-24.
12. BUND, C.F. van de, c.s., 1969. Biosociologisch onderzoek betreffende vogelstand en hoeveelheid ongewervelde dieren. De levende natuur 72; afl. 12.
13. TIMMERMAN, A. Azn., 1973. Weidevogelgebieden, ontstaan, toekomst, biotoopeisen van weidevogels, veranderde landbouwmethoden en weidevogels; goede weidevogelstanden; weidevogelresultaten. Rapport SBB Friesland, Leeuwarden.
14. LINDE, H.F. van der, c.s., 1975. Weidevogelonderzoek in Eemland. SBB Utrecht.
15. JONG, H. de, 1976. Over het beheer van weidevogelpopulaties mede in relatie tot landinrichtingsprojecten in het bijzonder in Noord-Holland. Cultuurtechnisch tijdschrift 16 nr. 3; 258-263.
16. HOOGENHOUT, H., 1970. Het instellen van weidevogelreservaten. Het Vogeljaar 18.
17. VOOUS, K.H., 1965. Geographische herkomst van de Nederlandse weidevogelgemeenschap. Het Vogeljaar 13; 496-504.

18. STAATSBOSBEHEER, 1977. Aspecten van boerderijverplaatsing in relatie tot de beheerbaarheid van natuurreservaten in Eemland.
19. STAATSBOSBEHEER, 1976. De ontwikkeling van de weidevogelstand van een aantal gebieden en daarmee verband houdende vooruitzichten in het Eemland.
20. HETTINGA, J. & D.M. de VRIES, 1971. Enkele waarnemingen van vogels op proefvelden met verschillende ontwateringsdiepten in het westelijk veenweidegebied. I.C.W. nota 612, Wageningen.
21. ZANDE, A. van der., 1974. De beïnvloeding van weidevogels door wegen. Rijksuniversiteit Leiden.

4. BESCHRIJVING VAN HET ONDERZOEK

4.1. Keuze van de onderzoeksgebieden

Bij de bepaling van de te inventariseren gebiedsdelen is uitgegaan van de in 1.2 en 1.4 vermelde gegevens. De vergelijkbaarheid van de onderzoeksgebieden wordt niet slechts bepaald door bodem en polderpeil. Ervan uitgaande dat verstoring eveneens van invloed is op de weidevogeldichtheid zijn de te inventariseren gebiedsdelen zo gekozen, dat ze zoveel mogelijk aan overeenkomstige verstoringbronnen grenzen. Op de overzichtskaart (blz. 42) is te zien dat de telgebieden op te vatten zijn als stroken, loodrecht op de verstoringbronnen (wegen en/of bebouwing). Dit is mede praktisch bepaald door het verkavelingspatroon, welke van invloed is op de bereikbaarheid van de verschillende percelen en dus ook op de mogelijkheden voor het opstellen van looproutes.

Bij bestudering van de relatie vocht-weidevogeldichtheid is wellicht het best de invloed van de faktor verstoring te elimineren (eis 5), door alleen te inventariseren in gebiedsdelen, die zo ver van wegen en/of bebouwing afliggen, dat van een invloed van verstoring hierdoor geen sprake meer is. Wanneer echter alle gebiedsdelen waarin verstoring optreedt zouden worden weggelaten, zouden er te kleine telgebieden overblijven. Hierdoor zouden de aantallen vogels te gering worden om verantwoord uitspraken te doen. Om tegemoet te komen aan voldoende grote aantallen vogels en toch het grootste effect van verstoring te elimineren, is in het onderzoek een zogenaamd 'onverstoord' gebied onderscheiden. Dit is, dat gedeelte van de deelgebieden, dat 250 meter van wegen zonder bebouwing en 500 meter van wegen met bebouwing ligt. Dit gedeelte van het gebied is op voorhand niet echt onverstoord te noemen, daar de verstoringssafstand van verschillende vogelsoorten ten opzichte van wegen zonder en wegen met bebouwing, verschillend is (zie Hfdst. 3) en daar op het moment, dat de 'onverstoorde gebieden' vastgesteld werden, geen gegevens beschikbaar waren over etmaalsintensiteiten op de in de gebieden liggende wegen.

Tijdens de verwerking van de veldgegevens zijn deze afzonderlijk voor de 'onverstoorde' en de totale gebieden verwerkt. Achtergrond hiervoor was het idee, dat resultaten voor het 'onverstoorde' gebied meer, dan die van het totale gebied, iets zouden zeggen over de relatie 'peil/vochtklasse- voorkomen van vogels'.

Uiteraard is op deze manier de faktor verstoring niet in het onderzoek opgenomen. Hier wordt uitgebreider op ingegaan in paragraaf 6.5.2.

Uiteindelijk is gekozen voor de volgende vijf proefgebieden, voortaan aangeduid als:

1. 'Dermerik' - oppervlakte 178 ha.
2. 'Donkereind' - oppervlakte 203 ha.
3. 'Wilnis' - oppervlakte 102 ha.
4. 'Zegveld-West' - oppervlakte 100 ha.
5. 'Zegveld-Oost' - oppervlakte 101 ha.



Figuur 3: Situering van de vijf proefgebieden, 1 'Dermerik', 2 'Donkereind', 3 'Wilnis', 4 'Zegveld-West' en 5 'Zegveld-Oost'.

Over de proefgebieden valt nog het volgende te zeggen:

binnen de polder Groot Wilnis-Vinkeveen is de weidevogeldichtheid in Dermerik en Donkereind aanzienlijk groter dan in Wilnis. Dit gebaseerd op gegevens van SBB en RIN (intern: 19 , 19). Aangezien hier bodem en peil gelijk zijn, zullen andere factoren voor dit verschil verantwoordelijk zijn. Hierbij kan gedacht worden aan o.a. verschil in verstoring ten gevolge van wegen en bebouwing, verschil in mate van intensiteit van het agrarisch bedrijf. Bovendien kunnen een geheugenfactor (een sterkere gebondenheid aan broedplaatsen van voorgaande jaren), een sociale factor (positieve invloed van soortgenoten en/of andere weidevogels op de keuze van de broedplaats) en mogelijk onbekende factoren een rol spelen (zie Hfdst 3).

4.2. Keuze van de onderzoeksobjecten (soorten vogels)

Bij het opstellen van een milieu-effektenrapportage is de bepaling van de objecten (in dit geval soorten vogels) welke het onderzoek zal omvatten

uitermate belangrijk. In het hoofdstuk 'methodologie' worden een aantal eisen genoemd waaraan ons inziens het aangeven van effecten in een mer moet voldoen. Als eerste wordt gesteld, dat "effecten zonder impliciete waarde-oordelen weergegeven moeten worden". Met deze voorwaarde als uitgangspunt hebben wij ons uitvoerig beziggehouden met het probleem van de objektkeuze voor het ornithologisch deelonderzoek. Enkele punten uit de discussie hieromtrent zullen hier belicht worden.

Dovengenoemde voorwaarde heeft er toe geleid dat het onderzoek zich niet alleen richt op zeldzame soorten vogels. Hoewel de zeldzaamheid voor de verschillende soorten op een herleidbare wijze is vast te stellen (met behulp van gegevens over het voorkomen op lokaal, nationaal en internationaal nivo) en dit criterium van belang is voor de natuurbescherming en ook veelal gehanteerd wordt is aanvankelijk gesteld, dat alle in het gebied voorkomende vogels in het onderzoek betrokken moesten worden. Middels een aantal overwegingen, van zowel praktische als principiële aard, zijn wij toch tot een inperking van het aantal, bij het onderzoek te betrekken soorten gekomen. Bij deze overwegingen hebben met name een aantal, in het hoofdstuk 'methodologie' gestelde, eisen een rol gespeeld.

Een mogelijkheid om toch tot een beperking te komen van het aantal objecten, is alleen onderzoek te doen naar die soorten, waarop het grootste effect is te verwachten. Voor een milieu-effectenrapportage lijkt dit een zinvolle inperking. Zeker wanneer het ondoenlijk is om alle vogels in het onderzoek te betrekken, komt dit de efficiëntie van het onderzoek ten goede.

Een selectie van soorten is dan echter alleen maar mogelijk als de literatuur hier gegevens over kan verschaffen. Op dat moment hebben we gesteld, dat het eigenlijk overbodig is om onderzoek naar de effecten van ppv op een bepaalde vogelsoort te herhalen als de literatuur daar inderdaad al de gegevens voor aandraagt. Om dit na te gaan hebben we in eerste instantie geprobeerd met behulp van literatuurgegevens de volgende drie categorieën in te vullen:

1. Soorten vogels waaraan onderzoek gedaan is naar het effect van ppv op het voorkomen van die vogels én waarvan zowel de richting van het effect, als de grootte ervan is aangetoond.
2. Soorten waaraan dit onderzoek is gedaan én waarvan geen effect is aangetoond.
3. Soorten waaraan geen onderzoek gedaan is, en waar het effect van ppv op die soorten dus in feite niet bekend is.

Wanneer je in een mer de mogelijke effecten van ppv zo exakt mogelijk (in

aantallen vogels) wilt aangeven, zou je de vogels behorende tot de categorieën 1 en 3 moeten onderzoeken.

Wanneer je echter wilt volstaan met het aangeven van tendenzen in een mer, zou eigen onderzoek alleen plaats moeten vinden voor de soorten van de derde categorie.

Alhoewel deze aanpak om te komen tot een keuze van de onderzoeksobjecten ons inziens wel principiëel is, was ze voor ons niet werkbaar. De indeling bleek namelijk te pretentief. Vanwege onvoldoende wetenschappelijke kennis over de effecten van enkel polderpeilverlaging op het voorkomen van vogels (zie Hfdst. 3) konden we de categorieën niet naar behoren invullen.

Door die onvoldoende kennis zou het ook niet juist zijn als wij ons zouden beperken tot de reeds bekende indikatorsoorten (ten aanzien van vochtgevoeligheid). Voor het veenweidegebied worden dan meestal de zes steltlopers gebruikt: kievit, grutto, scholekster, tureluur, watersnip en kempphaan.

Naar de eisen die de weidevogels aan hun broedbiotoop stellen, vindt een indeling plaats in soorten die hoge eisen stellen (kritische soorten) en soorten die minder hoge eisen stellen en zich aan veranderingen, zoals bijvoorbeeld polderpeilverlaging, zouden kunnen aanpassen.

Van de bovenstaande zes steltlopersoorten zijn volgens BEINTEMA(1975):

"tureluur, kempphaan en watersnip het meest kieskeurig in hun biotoopeisen. Ze hebben weinig speelruimte voor het inkasseren van veranderingen. Het blijkt dat ze in verschillende mate kritisch zijn.

Naar kritisch zijn kunnen ze als volgt worden gerangschikt: kempphaan, watersnip, tureluur, scholekster, grutto en kievit. Ook de kwaliteit als indikator verschilt sterk, waarbij de meest kritische soorten tevens de beste indicatoren zijn". (Wij vragen ons af in hoeverre hier van een cirkelredenering sprake is). "Ter illustratie hiervan is in tabel 1 (blz. 45) van de Utrechtse populatie van elke soort het percentage weergegeven, dat zich bevindt in 10% van het Utrechtse graslandareaal in de volgende zes gevallen: a. als we de beste 10% voor de kempphaan kiezen, dus de kempphaan als indikator gebruiken (kolom a), b. als we de watersnip als indikator gebruiken, c. tureluur als indikator, d. scholekster, e. grutto en f. kievit".

"Bepaald opmerkelijk is het bedroevende resultaat als we de dichtheid van de kievit nemen voor de kwaliteit van een vogelgebied" (BEINTEMA, 1975).

Op grond van te verwachten aantallen vogels in ons onderzoeksgebied, gebaseerd op eerdere inventarisaties door SBB en RIN (intern: 19 , 19) bleek, dat we vooral aangewezen waren op de kievit en de grutto als indicatoren.

Juist dus die soorten die volgens BEINTEMA het minst geschikt zijn als indikator.

	kemphaan	watersnip	tureluur	scholekster	grutto	kievit
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
kemphaan	35	35	75	75	30	0
watersnip	55	55	35	30	35	7
tureluur	35	35	35	25	30	6
scholekster	15	15	20	25	20	10
grutto	20	20	20	25	30	15
kievit	15	15	10	15	20	25
som	225	225	195	195	165	65

Tabel 1: Waarde van weidevogels als indicatoren (a t/m f) voor weidevogelgebieden. De getallen geven de aanwezige percentages van de populaties van de verschillende soorten aan. (Naar BEINTEMA, 1975)

Ook om twee andere, meer principiële redenen hebben we ons niet willen beperken tot indikatorsoorten. Ten eerste omdat wij niet alleen uit willen gaan van wat op dit moment bekend is over de relatie van sommige vogelsoorten en het polderpeil. Eventuele onvolledigheden in de bestaande kennis zouden dan niet aan te tonen zijn en daarmee nieuwe indicatoren niet ontdekt worden.

Dit gevaar is heel reëel als we bedenken dat het voor wat betreft de weidevogels veelal praktische redenen waren die de objectkeuze bepaalden. Het meeste is namelijk bekend over de relatie die de zes steltloperssoorten hebben met het polderpeil. Ze zijn het meest opvallend en daardoor levert het lokaliseren van deze soorten minder moeilijkheden op, waardoor een groter oppervlak per dag kan worden geïnventariseerd.

Ten tweede beperk je je in het geval van indicatoren tot soorten, die in aantal achteruit gaan. Eventuele toename van soorten zou ongemerkt blijven. Dit is voor een mer ongewenst.

Aangezien wij van mening zijn dat zo mogelijk voor alle soorten vogels de effecten van ppv beschreven moeten worden in een mer, hebben we ten slotte voor veldonderzoek gekozen, waarin alle in het gebied voorkomende broedvogels worden geïnventariseerd. Broedvogels, aangezien deze soorten het sterkst gebonden zijn aan het weidebiotoop. Naast deze reden worden fouragerende vogels, waarvoor de polder als zodanig geen broedbiotoop vormt, buiten beschouwing gelaten omdat hier extra (onbekende) factoren als het eventueel voorkomen van nestplaatsen in de omgeving en de afstand

hiervan tot het onderzoeksgebied in het onderzoek moeten worden betrokken. Bovendien zijn om praktische redenen fourageerders gedurende het winterhalfjaar niet in het onderzoek betrokken.

Een omgrenzing van de groep vogelsoorten, die potentiëel in staat zijn in het weidebiotoop te broeden, veelal soorten aangeduid met de term weidevogels, is niet scherp te trekken. Te meer daar van geen enkele soort exakt bekend is welk percentage van de populatie in grasland broedt (BEIN-TEMA en BERGH, 1976).

In Nederland worden de volgende weidevogels onderscheiden:

kievit, grutto, scholekster, tureluur, watersnip, kemphaan, kwartelkoning, wulp, gele kwikstaart, grauwe gors, veldleeuwerik, graspieper, wilde eend, slobbeend, zomertaling, kuifeend, velduil, visdief, zwarte stern, patrijs en kwartel.

De keuze voor alle broedvogels die voorkomen in ons gebied betekent, dat bovenstaande lijst aangevuld is met fuut, meerkoet, knobbelzwaan, waterhoen, kraakeend en krooneend.

Bij de presentatie van de gegevens zal blijken, dat niet al deze soorten in ons onderzoeksgebied voorkwamen, en dat voor verreweg de meeste soorten vanwege de geringe aantallen geen bewerkingen ten aanzien van polderpeil kon worden uitgevoerd.

4.3. Verzameling en verwerking van de gegevens

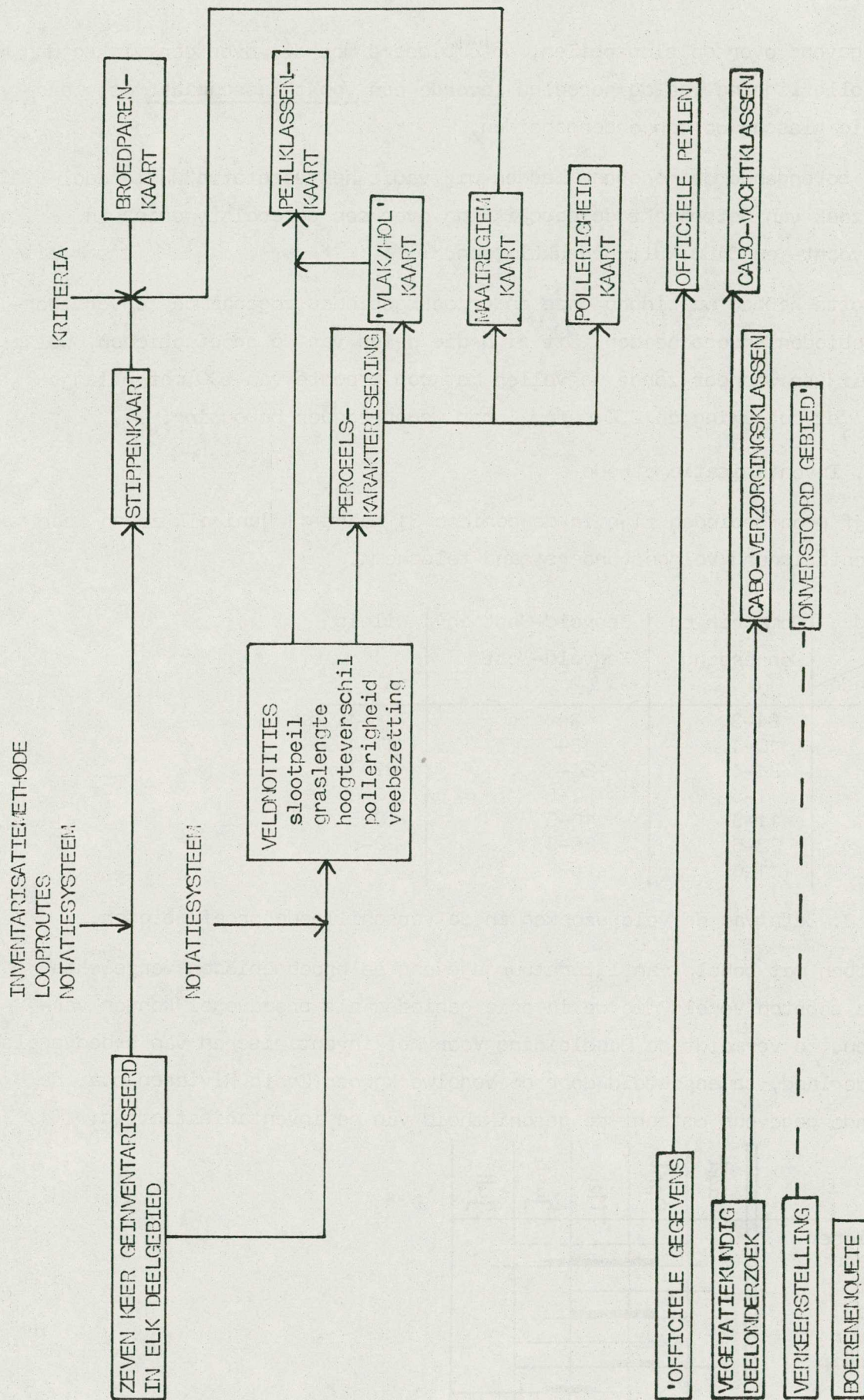
4.3.1. Inleiding

De weidevogelinventarisatie is uitgevoerd door drie personen en heeft plaats gevonden in de periode van 31 maart tot 8 juni. In deze periode werden de gebieden 'Demmerik', 'Donkereind', 'Wilnis', en 'Zegveld' ieder zeven maal geïnventariseerd, met tussenpozen van ongeveer tien dagen.

Naast de vogelinventarisatie zijn in het veld gegevens verzameld over het slootpeil, de lengte van het gras, de pollerigheid van de zode, de vlakke of holle vorm van het perceel en de veebezetting. (Zie figuur 4: Schematische weergave van de onderzoeksopzet)

De gegevens van de inventarisatiekaarten van de afzonderlijke teldagen werden verzameld in zogenaamde stippenkaarten. Hierop staan per soort, voor de afzonderlijke teldagen in een aparte kleur aantal en lokatie van de weidevogels aangegeven.

Met behulp van de gegevens omtrent de lengte van het gras en de veebezetting werd een zogenaamde maairegiemkaart samengesteld. De maaidata die hieruit zijn afgeleid vormen één van de criteria, waarmee vanuit de stippenkaarten tot broedparenkaarten is gekomen.



Figuur 4: Schematische weergave van de onderzoekopzet.

De gegevens over de slootpeilen, gekombineerd met die over een vlakke dan wel holle ligging van de percelen leverde een vochtklassenkaart op, waarin drie klassen worden onderscheiden.

Naast bovengenoemde gegevens hadden wij vanuit het vegetatiekundig deelonderzoek van het project de beschikking over een perceelstypering in CADO-vocht- en CABO kultuurdrukklassen.

Tenslotte hebben we binnen onze onderzoeksgebieden zogenaamde 'onverstoorde' gebieden onderscheiden. Dit zijn die delen van de proefgebieden, welke overblijven wanneer zônes wegvallen met een breedte van 500 meter langs wegen met bebouwing en 250 meter langs wegen zonder bebouwing.

4.3.2. Inventarisatiemethode

De vijf proefgebieden zijn in de periode 31 maart-11 juni elk zeven keer geïnventariseerd volgens onderstaand telschema.

gebied telronde	Denmerik en Donkereind	Zegveld-Oost en Zegveld-West	Wilnis
1	31-3	3-4	6-4
2	10-4	13-4	17-4
3	21-4	24-4	27-4
4	1-5	2-5	3-5
5	11-5	16-5	18-5
6	22-5	25-5	29-5
7	1-6	5-6	3-6

Tabel 2: Data van de veldbezoeken in de verschillende proefgebieden.

We hebben met behulp van literatuurgegevens de broedperioden vergeleken van de soorten vogels die we in onze gebieden als broedvogel konden verwachten. Zo vermeldt de Handleiding voor het inventariseren van broedvogels in Nederland, samengesteld door de Vogelwerkgroep Grote Rivieren o.a. de volgende gegevens omtrent de geschiktheid van de inventarisatietijd:

	Maart	April	Mei	Juni	Juli
graspieper					
kemphaan					
kievit					
grutto					
tureluur					
watersnip					
visdief					
zwarte stern					
scholekster					
wilde eend					
veldleeuwerik					

Tabel 3: Meest geschikte inventarisatietijden van de broedvogels. (Naar

De WERKGROEP GROTE RIVIEREN, 1977).

Legenda bij tabel 3:

1. — In de betreffende periode is de soort gemakkelijk te lokaliseren. Tellingen kunnen dan relatief nauwkeurig verricht worden, omdat in deze periode meestal alle mannetjes zingen, of de vogels zich anderszins opvallend gedragen. (balts oa)
2. — In betreffende periode is de soort betrekkelijk makkelijk te lokaliseren. Indien een optimale periode is vermeld (zie 1), moet men er rekening mee houden, dat tellingen (vallende in periode 2) minder nauwkeurig zijn omdat niet alle mannetjes zingen of de vogels zich anderszins opvallend gedragen. Indien geen optimale periode is vermeld, is de soort in die periode nauwkeurig te inventariseren. (tellen etc).
3. In betreffende periode is de soort in elk geval wel kwalitatief vast te stellen. Zeer nauwkeurige tellingen kunnen dan niet verricht worden, omdat er mogelijk nog sprake is van doortrek, of niet alle mannetjes zingen of zich anderszins opvallend gedragen (balts, fou-rageren etc).

Bovenstaand overzichtje laat zien dat met name voor Kievit en Wilde eend de telperiode reeds vroeg in het voorjaar moest beginnen. Voor andere soorten, met name Vissdiefje, Tureluur en Kemphaan is het gewenst om tot in juni te inventariseren.

Gedurende de telperiode van elf weken, waarin wij twee dagen per week in de gelegenheid waren veldwerk te doen, konden wij elk van de deelgebieden zeven maal inventariseren, met tussenpozen van circa tien dagen. Aangezien wij ons gezien de gebiedsgrootte niet alleen konden beperken tot de vroege ochtend en de namiddag (perioden waarin de verschillende soorten voorkomende vogels over het algemeen het best zijn te inventariseren) hebben de tellingen gedurende de gehele dag plaatsgevonden.

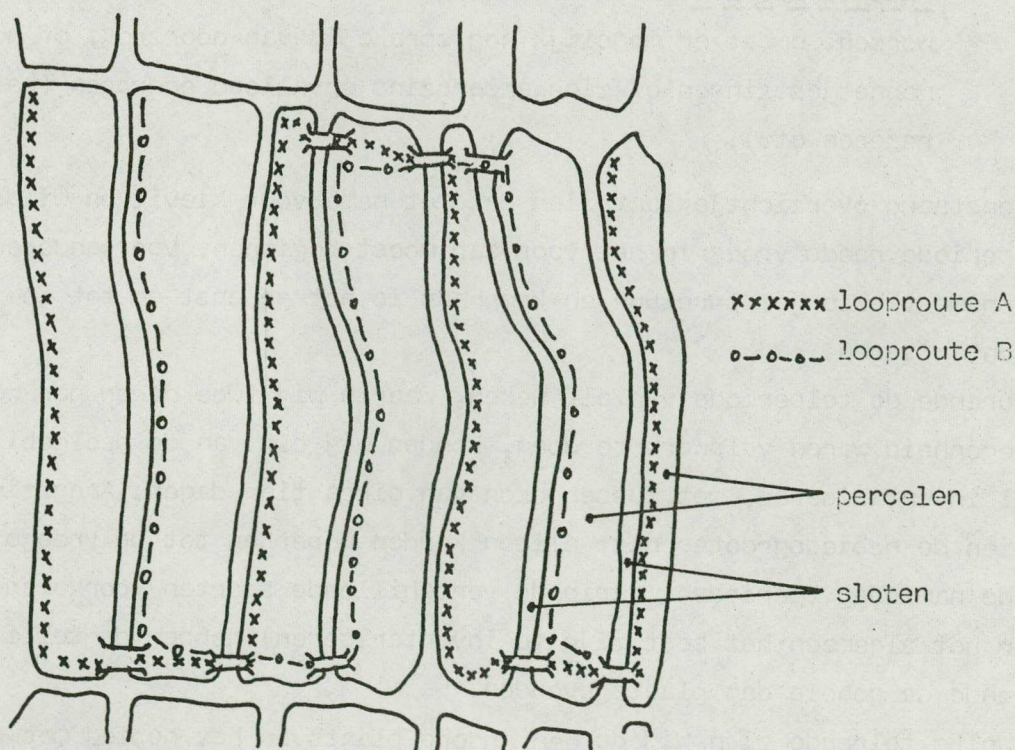
Bij elke telronde zijn wij op een andere plaats in het gebied met de inventarisatie begonnen en elk van ons heeft telkens verschillende gebiedsdelen geïnventariseerd. Op deze wijze hebben wij zoveel mogelijk trachten te voorkomen dat onderlinge verschillen tussen het waarnemen van vogels evenals verschillen ten gevolge van tijdstip waarop is waargenomen, de uitkomsten van ons onderzoek zouden beïnvloeden. Veelvuldig veldbezoek was dan wel een vereiste.

Door de zeven telrondes per gebied waren we ook minder afhankelijk van andere veelal onbekende factoren, die het waarnemen van vogels beïnvloeden,

zoals het weer, seizoensinvloeden etc. Door de zeven waarnemingen per gebied waren we ook in staat om 'objectieve', tamelijk strenge criteria te hanteren voor de bepaling van het al dan niet broedvogel zijn.

De verschillende gebieden werden volgens een van te voren opgesteld route-schema doorlopen. Deze routes lagen telkens pal naast sloten om met name ook die soorten te inventariseren die zich bij sloten ophouden (o.a. verschillende soorten eenden en watersnip). Bij inventarisatie werd de sloot met aan weerszijden een perceel (circa 50-75 meter) overzien. In totaal dus telkens stroken van 100-150 meter breed, waarbij om de andere sloot werd gelopen.

Om er voor te zorgen dat elke sloot in het gebied overeenkomstig werd geïnventariseerd, dat ieder perceel een aantal keren is betreden (o.a. belangrijk voor watersnip, graspieper, kemphaan en veldleeuwerik) en dat de waarnemingen nauwkeuriger op kaart konden worden ingetekend, hebben we voor elk gebied twee looproutes opgesteld. (zie schets looproute A en B)



Figuur 5: Schematische weergave van de looproutes.

Per telronde werd afwisselend volgens één van beide looproutes het gebied belopen.

Een nadeel van dergelijke fijnmazige looproutes is het feit dat er tamelijk veel verstoring optreedt, ook in die delen die pas bij een volgende door-gang geïnventariseerd zouden worden. Vooral voor de meeste steltlopers, die zeker wanneer het gras nog kort is over meerdere percelen zijn waar te nemen, is het voordeel van deze intensieve loopwijze twijfelachtig. Bij het belopen van de routes zijn daarom ook voor zover mogelijk de vogels genoteerd van

verderop liggende percelen, aangegeven met pijlen.

De waargenomen vogels werden per telronde genoteerd op een plattegrond van het gebied, waarop o.a. de percelen, slootpatroon met overgangen, wegen en boerderijen stonden aangegeven (schaal 1:5000). De plaats van voorkomen werd zo nauwkeurig mogelijk met een stip op de kaart aangegeven. Hierbij maakten we gebruik van het volgende notatiesysteem:

-Voor de verschillende soorten vogels is een lijst met symbolen opgesteld:

kievit	= k	slobeend	= se
scholekster	= s	wilde eend	= e
grutto	= g	zomertaling	= zt
tureluur	= t	fuut	= f
watersnip	= w	krooneend	= kr
kemphaan	= h	kuifeend	= ke
wulp	= wu	krakeend	= ka
kwartelkoning	= kw	meerkoet	= m
gele kwikstaart	= gk	waterhoen	= wh
witte kwikstaart	= wk	knobbelzwaan	= z
graspieper	= p	zwarte stern	= zs
grijs gors	= gg	patrijs	= pa
veldleeuwerik	= v	fazant	= fa

-Bij de notatie werd verder onderscheid gemaakt in:

1. Het aantal waargenomen vogels van één soort.

- enkelingen - aangegeven met cijfer 1 achter het symbool; bijvoorbeeld k_1 , p_1 .
- paartjes - aangegeven met cijfer 2 achter het symbool; bijvoorbeeld k_2 , p_2 .
- meerdere vogels van één soort - achter het symbool het aantal aangegeven, bijvoorbeeld k_{10} , p_3 .

2. Het geslacht van de waargenomen vogels.

- Dit is indien mogelijk alleen gedaan voor de kievit, de grutto, de verschillende soorten eenden en de kemphaan, daar de geslachten bij deze soorten in het veld gemakkelijk te onderscheiden zijn. Bij vaststelling van het aantal broedparen kan dit onderscheid van belang zijn, daar de vrouwtjes over het algemeen dichter in de buurt van de nestplaats verblijven. Bijvoorbeeld de vrouwtjesgrutto wordt aangegeven met $g\phi_1$, en de mannetjeskievit met $k\delta_1$.

3. Het gedrag van de waargenomen vogels.

- alarmerende vogels - aangegeven met een driehoek achter het symbool; bijvoorbeeld $g\Delta_1$, $k\Delta_1$.
- baltsende vogels - aangegeven met een open rondje achter het symbool; bijvoorbeeld $g\circ_1$, $k\circ_1$.

Voor het bepalen van het al dan niet broedvogel zijn, is het een extra indicatie wanneer de waargenomen vogels één van beide ge-

dragingen vertoont.

4. Aanvankelijk werd ook een onderscheid gemaakt tussen:

- overvliegende vogels: aangegeven met een horizontale pijl boven het symbool; bijvoorbeeld $\vec{t}_3$, $\vec{g}_2$.
- neerstrijkende vogels: aangegeven met een neerwaartse schuine pijl achter het symbool; bijvoorbeeld $t_2 \swarrow$, $p_1 \swarrow$.
- opvliegende vogels: aangegeven met een opwaartse schuine pijl achter het symbool; bijvoorbeeld $w_2 \nearrow$, $p_2 \nearrow$.
- op het perceel verblijvende vogels: geen extra aanduiding, hiertoe behoren alle vogels die niet in de andere drie categorieën vallen; bijvoorbeeld p_1 , g_2 .

Dit onderscheid werd gemaakt om extra informatie te verkrijgen omtrent de gebondenheid van de vogels aan een (bepaalde plaats in het) perceel. Het meer of minder snel opvliegen zou hier een indruk van kunnen geven. Een moeilijkheid hierbij, was dat de categorieën niet éénduidig zijn; bijvoorbeeld een 'opvliegende vogel' was enkele ogenblikken daarvoor nog een 'op het perceel verblijvende vogel', maar is op dat moment niet door ons waargenomen. Hierdoor bleek deze indeling niet hanteerbaar tijdens het inventariseren, waardoor wij het gebruik ervan na een aantal telronden achterwege hebben gelaten.

Naast bovengenoemde, zijn in het veld nog extra gegevens opgenomen van factoren, welke ieder afzonderlijk van invloed kunnen zijn op het voorkomen van weidevogels. Gedurende de verschillende telronden zijn gegevens over deze factoren verzameld en volgens onderstaande tabel genoteerd.

FAKTOR	PERCEELNUMMER						
	1	2	3	4	5	6	7
slootpeil							
landbewerking							
veebezetting							
pollerigheid							
bemesting							
lengte gras							
hoogteverschil maaiveld							
wel of niet pas gemaaid							

Tabel 4: Een indeling volgens welke de verschillende veldgegevens omtrent de, het voorkomen van vogels beïnvloedende factoren per perceel zijn genoteerd.

Toelichting op de tabel:

- Bij het schatten van de slootpeilen is gekeken naar de afstand van het wateroppervlak tot de bovenkant van het talud. In gevallen waarin duidelijk hoogteverschillen in de bovenkant van het talud waarneembaar waren, heeft de schatting plaatsgevonden op een punt waar het talud voor dat perceel de meest voorkomende hoogte had.

De plaats waarop het slootpeil is geschat werd nauwkeurig ingetekend op de gebiedskaart.

- Voor zover mogelijk is aangegeven op welke percelen sprake was van één of andere vorm van landbewerking, zoals bijvoorbeeld het strooien van kunstmest, rollen, maaien etc. De verstoring is dan dermate groot dat een juiste schatting van het aantal vogels voor die percelen niet is te maken. Bij de interpretatie van de veldgegevens kan gebruik gemaakt worden van aantekeningen omtrent de landbewerking.

Voor verdere uitwerking (bijvoorbeeld korrelatie tussen landbouwkundige activiteiten en aantallen voorkomende vogels) zijn deze gegevens ongeschikt, aangezien ze niet kontinu maar slechts eens in de tien dagen zijn opgenomen.

- Indien tijdens teldagen op een aantal percelen vee aanwezig was, werden aantallen en soort genoteerd voor die percelen. Mede op grond van deze gegevens kregen we een inzicht in de manier waarop het grasland werd beheerd. (bijvoorbeeld onderscheid in hooi- en weiland)

- Voor de faktor pollerigheid hebben we onderscheid gemaakt in drie klassen. Percelen die een egaal gelijkmatig grasbestand bezaten deelden we in in de klasse 'egaal'.

Wanneer het gehele perceel duidelijk hobbelig was tengevolge van aanwezige graspollen, noemden we dit 'pollerig'.

Daar tussenin hebben we een klasse ('midden') onderscheiden, waartoe die percelen behoorden die wel pollen bezaten, maar in veel mindere mate, of waar dit niet voor het gehele perceel het geval was.

Alhoewel de indeling in deze drie klassen nogal bestreden kan worden, bleek het tijdens het veldwerk door het grove onderscheid toch een hanteerbare klasseindeling.

- In de literatuur wordt verondersteld dat weidevogels een voorkeur hebben voor percelen die met stalmest worden bemest.

De Jong (1976) noemt als voordelen voor het gebruik van stalmest: een onegalere grasmat, de aanwezigheid van strootjes en het langzaam in de bodem terechtkomen van stikstof, waardoor de bodem langer kaal blijft. Wij hebben om de faktor bemesting mee te nemen in ons onderzoek drie vormen van bemesting onderscheiden; stalmest, kunstmest en gier.

Uit een door ons gehouden enquête onder de grondgebruikers van de deelgebieden bleek dat alle boeren uitsluitend gebruik maakten van kunstmest en gier.

Aangezien geen bemesting met 'stalmest met strootjes' plaatsvond en omdat de enquêtegegevens niet tijdig verwerkt konden worden, waardoor gegevens over de hoeveelheid bemesting niet verkregen werden, is bij de verdere verwerking van de gegevens de faktor 'bemesting' niet als aparte faktor meegenomen.

- Zoals in het hoofdstuk 'mogelijke effecten' al blijkt is de lengte van het gras een belangrijke faktor. Verschillende soorten vertonen een verschillende voorkeur voor wat betreft de vegetatie, die vaak nog wordt bepaald door de periode in het seizoen.

Wij hebben bij de bepaling van de graslengte drie klassen onderscheiden:

- lang: gemiddelde graslengte langer dan 20 centimeter.
- midden: gemiddelde graslengte tussen 10 en 20 centimeter.
- kort: gemiddelde graslengte korter dan 10 centimeter.

- De hoogteverschillen (vlakke dan wel holle ligging van het perceel) zijn door ons opgenomen omdat deze verschillen door kunnen werken in de vochttoestand van de percelen en daardoor het voorkomen van weidevogels kunnen beïnvloeden. Holle percelen zijn bij hetzelfde slootpeil over het algemeen vochtiger dan vlakke percelen.

We hebben vier klassen onderscheiden:

- holle percelen: hierbij is het midden van het perceel duidelijk lager dan de randen.
 - enigszins hol: hierbij is wel sprake van een lager middengedeelte, echter veel minder dan bij 'hol'.
 - vlakke percelen: geen verschil tussen middengedeelte en de randen van het perceel.
 - bolle percelen: (sporadisch voorkomend) hierbij is het midden van het perceel duidelijk hoger dan de randen.
- Tenslotte is in het veld genoteerd of een perceel net gemaaid was. Hierdoor kan in ieder geval vastgesteld worden dat binnen de tien dagen tussen twee telronden het perceel is gemaaid.

Om een nog iets nauwkeuriger beeld te krijgen over de maaidatum is evenvermeld of het hooi nog op het perceel lag te drogen of dat dit reeds was binnengehaald.

In een later stadium van het onderzoek bleken uit de enquête veelal de exakte maaidata. In de gevallen dat de boeren zich de exakte maaidata nog konden herinneren, bleken deze ten hoogste enkele dagen af te wijken van de door ons herleide data.

4.3.3. Verwerking van de veldgegevens

4.3.3.1. Inleiding

In deze paragraaf wordt beschreven op welke wijze de verwerking van de veldgegevens heeft plaatsgevonden.

Achtereenvolgend is de samenstelling beschreven van de perceelskarakteriseringskaarten (4.3.3.2.), de peilklassenkaarten, welke de basis vormen voor de effectvoorspelling met behulp van methode II (4.3.3.3.) en de maairegiemkaarten (4.3.3.4.). Vervolgens is beschreven hoe vanuit de stippenkaarten (4.3.3.5.) tot broedparenkaarten (4.3.3.6.) is gekomen; welke criteria gehanteerd zijn bij het vaststellen van de broedparen. In 4.3.3.7. respectievelijk 4.3.3.8. wordt vermeld, dat verwerking van gegevens heeft plaatsgevonden voor zowel broedparen als stippen, respectievelijk voor zowel totale als 'onverstoorde' gebiedsdelen.

Welke verwerkingen ten aanzien van methode I (gebruikmakend van officiële gegevens) en ten aanzien van methode II (gebruikmakend van peilklassen) en methode III (gebruikmakend van CABO-vochtklassen) hebben plaatsgevonden, is vermeld in 4.3.3.9. respectievelijk 4.3.3.10. Bij de verwerking van de gegevens ten aanzien van methode II en III is beschreven welke relaties 'vocht-voorkomen van vogels' onderzocht zijn, op welke wijze rekening is gehouden met verschillen in kultuurdruk en tenslotte hoe de gegevens statistisch verwerkt zijn.

4.3.3.2. Perceelskarakteriseringskaarten

In eerste instantie zijn, voor elk van de vijf proefgebieden op een afzonderlijke kaart, de gegevens omtrent het slootpeil, de lengte van het gras, de vlakke of holle ligging van het perceel en de pollerigheid van de zode genoteerd. Notaties over elk van deze gegevens zijn in verschillende kleuren aangegeven, welke korresponderen met de afzonderlijke teldagen.

Van de meeste percelen zijn meerdere sets gegevens; van verschillende data en door verschillende personen in het veld opgetekend. In gevallen waarin de verschillende gegevens van elkaar afwijken, is het gemiddelde bepaald.

Op transparanten, die op de kaarten met de perceelskarakterisering gelegd zijn, zijn in verschillende kleuren de vier onderscheiden klassen in het hoogteverschil in het perceel en de pollerigheid van de zode aangegeven. Door tijdgebrek en onzorgvuldige opnamen in het veld is van de pollerigheid van de zode bij de overige verwerking van de gegevens geen gebruik meer gemaakt.

4.3.3.3. Peilklassenkaarten

Het aantal schattingen van het slootpeil tussen twee percelen in varieert van één tot vijf. Bij meerdere geschatte peilen is weer een gemiddelde bepaald. Deze gemiddelden vormen de basis voor het maken van de peilklassenkaart voor ieder proefgebied.

Ook de deelgroep 'makrofauna' heeft slootpeilen gemeten. Hierbij gaat het om een éénmalige meting, waarbij de verschillende metingen verspreid zijn over een groot tijdsinterval (zie discussie blz.82).

De uit te voeren ppv in het onderzoeksgebied zou 15 à 30 cm gaan bedragen. In een later stadium tijdens het onderzoek, was er sprake van dat het peil slechts met 10 à 20 cm zou gaan dalen. Op grond van deze gegevens is een peilklassegrootte van 20 cm aangehouden. Aangezien het maximaal haalbaar geachte aantal peilklassen drie is, vanwege het feit dat bij meer dan drie klassen oppervlak en aantal vogels per klasse te gering zijn, zijn de volgende klassen onderscheiden:

- kleiner dan 40 cm (Klasse I).
- tussen 40 en 60 cm (Klasse II).
- groter dan 60 cm (Klasse III).

Hierbij dient te worden opgemerkt, dat slootpeilen van 0-20 cm niet werden aangetroffen, terwijl peilen van één meter wel voorkwamen.

Naast de geschatte slootpeilen zijn ook gegevens omtrent de vlakke dan wel holle ligging van de percelen bij de indeling in peilklassen gebruikt.

Is een perceel 'enigszins hol' dan wordt vijf cm van het slootpeil afgetrokken; in het geval van een 'hol' perceel 10 cm. Hierdoor kunnen holle percelen in een vochtigere klasse komen te liggen dan waar ze op grond van het geschatte slootpeil toe behoren.

In het onderzoeksgebied zijn zeer sporadisch percelen aangetroffen, die een duidelijk bolle vorm hebben. Bij die percelen is 10 cm bij het gemiddelde slootpeil opgeteld. Op deze verwerkingsmethode is in een later stadium kritiek geformuleerd (zie Hfdst. 6).

4.3.3.4. Maairegiemkaarten

De gedurende de veldperiode verzamelde gegevens omtrent de lengte van het gras en de veebezetting zijn gebruikt om een kaart van het maairegiem op te stellen. Hiertoe is ook gebruikt gemaakt van notities of een perceel

pas gemaaid was en of op dat perceel al dan niet hooi lag te drogen.

Bij het opstellen van een maairegiemkaart voor ieder deelgebied, zijn vier typen percelen onderscheiden:

- hooiland: op deze percelen heeft zich tot en met de laatste teldag geen vee bevonden. De lengte van het gras neemt toe gedurende de telperiode. Deze percelen zijn in de periode tot en met de laatste teldag niet gemaaid.
Echt hooiland kwam in de proefgebieden niet voor. Dit betekent dat gebieden die hier 'hooiland' worden genoemd, gemaaid zijn na de laatste teldag en dat buiten de telperiode zich wel vee op deze percelen bevindt.
- weiland: Op deze percelen is meerdere malen gedurende de veldperiode vee aangetroffen. Het gras op deze percelen is kort, soms wisselend van lengte maar nooit lang. Deze percelen zijn in de periode tot en met de laatste teldag niet gemaaid.
- eerst hooiland, dan weiland: Bij deze percelen is aanvankelijk een toename van de graslengte waargenomen, waarna het perceel gemaaid is. Na de maaidatum is op deze percelen vee waargenomen.
- eerst weiland, dan hooiland: Op deze percelen is aanvankelijk vee aangetroffen. Vanaf een bepaalde datum heeft er geen vee meer op deze percelen gelopen en is een duidelijke toename van de graslengte waarneembaar.

De gegevens omtrent het maairegiem hebben een rol gespeeld bij het maken van broedparenkaarten vanuit de stippenkaarten.

4.3.3.5. Stippenkaarten

Per vogelsoort is op gebiedskaarten (schaal 1:5000) voor iedere teldag in een andere kleur het aantal waarnemingen ingetekend. Zoals reeds aangegeven is hierbij zoveel mogelijk onderscheid gemaakt in enkele vogels, paartjes of groepjes vogels, het geslacht en het gedrag.

4.3.3.6. Het maken van de broedparenkaarten

Ter objectivering van deze stap zijn vooraf een aantal criteria geformuleerd waaraan voldaan moet worden, wil een aantal stippen een broedpaar opleveren.

Voor kievit, grutto, scholekster en tureluur gelden de volgende criteria; er is sprake van een broedgeval indien:

- een nest is aangetroffen.
- minimaal viermaal een vrouwtje, of een mannetje of een paartje is waargenomen, waarbij maximaal één score mag ontbreken tussen twee opeenvolgende teldagen. Hiermee worden de middelste tellingen van de veldperiode een zwaarder gewicht toegekend, doordat deze eerder deel uitmaken van een aaneengesloten reeks waarnemingen. Hieraan ligt de vooronderstelling ten grondslag dat juist in het midden van de veldperiode de piek van de broedtijd bereikt wordt voor de meeste soorten.

- minimaal drie maal een paartje is waargenomen.
 - minimaal twee waarnemingen, waarvan één baltsend of alarmerend exemplaar en één paartje, waarbij tussen beide teldagen waarop deze waarnemingen werden gedaan, maximaal één teldag mag zitten. Hierbij wordt van de vooronderstelling uitgegaan dat baltsende en alarmerende vogels een grotere gebondenheid aan hun broedplaats vertonen en derhalve een betere indicatie vormt voor de lokalisatie van een broedpaar.
 - drie waarnemingen op percelen, die na de laatste of voor de eerste score gemaaid zijn, waarbij maximaal één waarneming tussen twee opeenvolgende teldagen mag ontbreken. Bij gevallen waarin dit criterium gehanteerd is, wordt er vanuitgegaan dat het broedpaar gelokaliseerd was op het gemaaidde perceel, maar door het maaien is verplaatst.
- Hierbij is dus in feite sprake van 'broedpogingen'.

Voor de veldleeuwerik gelden de volgende criteria, waarbij sprake is van een broedpaar:

- indien minimaal drie maal een paartje is waargenomen, waarbij maximaal één score mag ontbreken tussen twee opeenvolgende teldagen.
- indien drie waarnemingen, waarvan minimaal één paartje en waarvan maximaal één score mag ontbreken tussen twee opeenvolgende teldagen.

Er is geen onderscheid gemaakt tussen in de lucht staande vogels en zich op het perceel bevindende veldleeuwerikken.

Bij de graspieper is er sprake van een broedpaar indien:

- drie waarnemingen zijn gedaan.
- twee waarnemingen zijn gedaan, waarvan minimaal één paartje en waarbij maximaal één score mag ontbreken tussen twee opeenvolgende teldagen.

Aangezien de veldleeuwerik en de graspieper over minder grote afstand opgemerkt worden, liggen de normen hier lager dan bij de eerder genoemde soorten. De normen van de graspieper liggen lager dan die van de veldleeuwerik, omdat de veldleeuwerik ten gevolge van zijn gedrag (met name het zingen) op een grotere afstand opgemerkt wordt.

Dij veldleeuwerik en graspieper zijn balts en zang niet als broedpaar-kriterium gehanteerd.

Voor wilde eend, slob-eend en krooneend gelden de volgende criteria:

- een nest.
- drie waarnemingen van een vrouwtje of een paartje.
- twee waarnemingen, waarvan één een vrouwtje of paartje met jongen en één een vrouwtje of een paartje.

Bij alle soorten geldt voor al deze criteria, dat ze moeten opgaan binnen een cirkel met een maximale straal van 100 meter. Hierdoor ligt de bovengrens vast; zodra echter binnen een kleiner oppervlak aan bovengenoemde criteria wordt voldaan, is daarmee direkt een broedpaar gevormd. Zo kunnen binnen een straal van 100 meter ook meerdere broedparen gelokaliseerd zijn.

Voor de tureluur blijkt het hanteren van dezelfde bovengrens niet mogelijk. In het algemeen verplaatsen tureluurs zich over grote afstanden. Bovendien is de dichtheid van de tureluur in onze gebieden aanzienlijk lager dan die van de kievit, grutto en scholekster. Bij het bepalen van het aantal en de lokatie van de broedparen van de tureluur is de bovengrens niet altijd aangehouden voor de grootte van het gebied waarbinnen aan bovengenoemde criteria moet worden voldaan. Bovendien zijn bij de tureluur ook overige veldgegevens gehanteerd voor de bepaling van de broedparen. Het grootste aantal scores aan tureluurs van één teldag is als bovengrens voor het aantal gehanteerd. Bij de lokalisatie is gebruik gemaakt van de notaties over de uitgevoerde vluchten van de tureluur, iets waartoe we halverwege de veldperiode zijn overgegaan.

Voor de andere waargenomen vogelsoorten zijn geen broedparen bepaald.

4.3.3.7. Broedpogingen en stippen

Uit eis 1 (zie blz. 14) volgt een benadering van het onderzoek vanuit twee functies.

Vanuit de natuurbeschermingsfunctie is het aantal broedpogingen en daarmee het aantal nakomelingen een belangrijke grootheid om het voorkomen van vogels aan te geven. Daar niet elk broedpaar broedsucces heeft (o.a. vanwege het maaien) wordt voortaan de term broedpogingen in plaats van broedparen gehanteerd.

Voor de recreatieve functie daarentegen is het aantal waargenomen vogels wellicht een belangrijker grootheid en is broedsucces van minder betekenis.

Bovendien gaan bij gebruikmaking van stippen minder gegevens verloren, met name over fourageergedrag. Op grenzen van verschillende vochttoestanden garanderen stippen een nauwkeuriger weergave dan broedpogingen.

Per vogelsoort is met behulp van de stippenkaarten het aantal stippen per perceel bepaald, waarbij paartjes dubbel tellen.

4.3.3.8. Totale en onverstoorde gebiedsdelen

Voor elk proefgebied zijn onverstoorde gedeelten onderscheiden; het gedeelte dat overblijft bij hantering van verstoringsafstanden van 500 meter

voor wegen met bebouwing en 250 meter voor wegen zonder bebouwing. Bij het onderzoek is voor elke relatie aanvankelijk naar het totale gebied (verstoord én onverstoord) en naar het onverstoorde gebied gekeken. Bij het trekken van konklusies is geen gebruik meer gemaakt van uitspraken, die betrekking hadden op het totale gebied (voor motivatie zie Hfdst. 5.1.).

Om na te gaan of de belasting van de wegen in de verschillende proefgebieden niet al te zeer uiteenloopt, heeft de projectgroep een verkeerstelling gehouden.

4.3.3.9. Verwerking ten aanzien van methode I

Bij gebruik van de officiële gegevens zijn zowel voor broedvogingen als voor stippen van kievit, grutto, scholekster, veldleeuwerik, graspieper, wilde eend en tureluur de aantallen vogels (per 100 ha) van GW en Zegveld vergeleken. Op grond van deze vergelijking zijn globale konklusies getrokken, die niet getoetst zijn.

Eveneens is voor de grutto per kultuurdrukklasse (zie blz.62) gekeken hoe de aantallen vogels van de twee gebieden zich verhouden.

In tegenstelling tot de CABO-vochtklassen (zie onder) en de peilklassen is de relatie 'vocht-voorkomen van vogels' uitgaande van officiële gegevens slechts summier uitgewerkt.

4.3.3.10. Verwerking ten aanzien van methode II en methode III

N naast een peilklassenkaart op basis van geschatte slootpeilen, is ook een klasseindeling gemaakt in CABO-vochtklassen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de graslandkartering van het vegetatiekundig deelonderzoek.

Met behulp van de CABO-methode kan de vochtvoorzieningstoestand van het grasland verdeeld worden in negen vochtklassen, uitgaande van het feit, dat bepaalde plantesoorten als indikator voor de vochttoestand fungeren.

Op deze wijze zijn onderstaande klassen te onderscheiden:

- | | |
|---------------|--|
| 1. zeer droog | A meer dan 40% op droogte-wijzende soorten. |
| 2. droog | B 30-40% op droogte-wijzende soorten. |
| 3. iets droog | C 15-30% op droogte-wijzende soorten. |
| 4. voldoende | D minder dan 15% op droogte-wijzende soorten en bijna geen vochtindikator. |
| 5. vochtig | E redelijke verspreiding (tot 5%) van echte vochtindikatoren. |
| 6. iets nat | K 5-15% op droogte-wijzende soorten. |
| 7. nat | F 15-30% echte vochtindikatoren |
| 8. zeer nat | G 30-50% echte vochtindikatoren |
| 9. moerassig | H meer dan 50% echte vochtindikatoren. |

Vanwege te lage aantallen vogels en te kleine oppervlakten voor elk der CABO-vochtklassen afzonderlijk, hebben we drie vochtklassen samengesteld, om zodoende statistische toetsing mogelijk te maken:

- vochtklasse A (droog) - combinatie van CABO-vochtklassen B, C en D.
- vochtklasse B (midden)- combinatie van CABO-vochtklassen E en K.
- vochtklasse C (nat) - combinatie van CABO-vochtklassen F, G en H.

Percelen, die wisselend vochtig zijn, zijn bij het onderzoek niet opgenomen.

Bij de bepaling van de vochtklassen hebben we erop gelet, dat de oppervlakten per klasse en per proefgebied groot genoeg en onderling zoveel mogelijk vergelijkbaar zijn (zie tabel 5).

Vochtklasse	Denmerik	Donkereind	Wilnis	Zegveld-West	Zegveld-Oost
A (droog)	23.7	42.9	38.4	23.0	18.9
B (midden)	41.4	34.1	41.4	44.8	32.7
C (nat)	10.7	6.7	10.7	23.5	14.1

Tabel 5: Oppervlakten (in ha) van de drie gekombineerde CABO-vochtklassen per proefgebied.

Vochtklasse C (nat) heeft voor vier van de vijf proefgebieden het kleinste oppervlak, vochtklasse B (midden) bij vier van de vijf proefgebieden het grootste oppervlak. Tevens zien we in tabel 5 dat het oppervlak per vochtklasse een niet al te grote spreiding vertoont.

Bij het gebruik van CABO-vochtklassen dient er rekening mee gehouden te worden, dat een CABO-klasse een afspiegeling is van de toestand van een grasland over de afgelopen tien jaar. Daarom hebben we de percelen die binnen de afgelopen tien drastisch gewijzigd zijn (o.a. scheuren en opnieuw inzaaien) niet bij het onderzoek betrokken. Deze laatste gegevens zijn verkregen uit een enquête, die de projectgroep onder de betrokken boeren heeft gehouden.

De te onderzoeken relaties 'vocht-voorkomen van vogels'.

Korrelatie van broedpogingen en stippen (als verschillende grootheden voor de faktor 'voorkomen van vogels') en de gekombineerde CABO-vochtklassen en de peilklassen (als verschillende grootheden voor de vochttoestand) geeft de volgende relaties:

- 5.3.1. De relatie tussen de peilklassen én het aantal broedpogingen van kievit, grutto, scholekster, veldleeuwerik en graspieper per proefgebied voor het totale en het onverstoorde oppervlak.
- 5.3.2. De relatie tussen de peilklassen én het aantal broedpogingen van kievit, grutto, scholekster, veldleeuwerik en graspieper voor het totale en het onverstoorde oppervlak van de proefgebieden gezamenlijk.

- 5.3.3. De relatie tussen de peilklassen én het aantal stippen van kievit, grutto, scholekster, veldleeuwerik en graspieper per proefgebied voor het totale en het onverstoorde oppervlak.
- 5.3.4. De relatie tussen de peilklassen én het aantal stippen van kievit, grutto, scholekster, veldleeuwerik en graspieper voor het totale en het onverstoorde oppervlak van de proefgebieden gezamenlijk.
- 5.4.1. De relatie tussen de CABO-vochtklassen én het aantal broedpogingen van kievit, grutto en scholekster per proefgebied voor het totale en het onverstoorde oppervlak.
- 5.4.2. De relatie tussen de CABO-vochtklassen én het aantal broedpogingen van kievit, grutto en scholekster voor het totale en het onverstoorde oppervlak van de proefgebieden gezamenlijk.
- 5.4.3. De relatie tussen de CABO-vochtklassen én het aantal stippen van kievit, grutto en scholekster per proefgebied voor het totale en het onverstoorde oppervlak.
- 5.4.4. De relatie tussen de CABO-vochtklassen én het aantal stippen van kievit, grutto en scholekster voor het totale en het onverstoorde oppervlak van de proefgebieden gezamenlijk.

CABO-kultuurdrukklassen.

Het onderzoeksgebied is in drie CABO-kultuurdrukklassen X (hoog) , Y (mid-den) en Z (laag) ingedeeld. Van gebieden met eenzelfde verzorging is gekeken naar de relatie 'CABO-vochtklassen-voorkomen van vogels'. De faktor kultuurdruk als aparte faktor die het voorkomen van vogels bepaalt, is dan uitgeschakeld.

Ook hier zijn de gegevens over de verzorging van het land afkomstig van het vegetatiekundig deelonderzoek. Met behulp van de door hen uitgevoerde graslandkartering van het CABO kan het grasland naar kultuurdruk in negen CABO-kultuurdrukklassen ingedeeld worden, waarbij de volgende klassen zijn te onderscheiden:

- | | | | |
|--------|---|---|--|
| GOED | { | 0 | meer dan 75% van de indikatiegroep 'intensieve landbouw', waaronder meer dan 50% Lolium perenne. |
| | | 1 | 60-75% van de groep en meer dan 30% Lolium perenne. |
| RIJ | { | 2 | 45-60% van de groep en meer dan 5% Lolium perenne. |
| GOED | | 3 | 45-60% van de groep en minder dan 5% Lolium perenne. |
| MATIG | { | 4 | 20-45% van de groep en meer dan 5% Lolium perenne. |
| | | 9 | 30-45% van de groep en minder dan 5% Lolium perenne. |
| RIJ | { | 5 | minder dan 30% van de groep en/of meer dan 40% viltvormende soorten; minder dan 10% op armoede-wijzende soorten. |
| SLECHT | | | |
| SLECHT | { | 7 | 10-35% armoede-indikatoren. |
| | | 8 | meer dan 35% armoede-indikatoren. |

Basistabellen voor CABO-vochtklassen en CABO-kultuurdrukklassen.

Per proefgebied is een basistabel gemaakt. Hierin is ieder perceel van een nummer voorzien. Per perceel is het oppervlak vermeld, de CABO-vochtklasse, de CABO-kultuurdrukklasse, en het aantal broedpogingen en stippen dat op het perceel is aangetroffen. Waar de broedplaats (in geval van broedpogingen) zich op de grens bevindt, is vermeld welk gedeelte van het oppervlak van het perceel zich in welk gebied bevindt.

Er is eveneens vermeld of het perceel in het 'onverstoorde' dan wel het 'verstoorde' gebied ligt, en waar het perceel zich op de grens bevindt, is ook hier vermeld welk gedeelte van het oppervlak van het perceel zich in welk deel bevindt.

Statistische toetsing volgens COCHRAN.

Alle gegevens behorende bij elk der relaties (zie blz. 61 en 62) zijn in tabellen weergegeven, deze aantallen vogels zijn indien mogelijk per proefgebied per onderscheiden klasse aangegeven in absolute aantallen en omgerekend per 100 ha.

Eveneens zijn van dezelfde gegevens grafieken gemaakt, waar voor elke vogelsoort het verband tussen aantal (per 100 ha) en klasse voor die situatie is weergegeven. Deze grafieken zijn in eerste instantie gemaakt om de relatie 'vocht-voorkomen van vogels' ook visueel weer te geven. Naderhand zijn ze gebruikt om de toetsingsresultaten met betrekking tot deze relatie te interpreteren (zie onder).

Bij de statistische toetsing van de aantallen per klasse, is een homogeniteitstoets (COCHRAN-toets) gebruikt.

De nulhypothese veronderstelt, dat er geen relatie bestaat tussen 'vocht-voorkomen van vogels'; de aantallen vogels zijn dan Poisson over de klassen verdeeld.

Indien er wel een relatie 'vocht-voorkomen van vogels' bestaat, zal de verdeling van de aantallen vogels over de drie klassen afwijken van een verdeling, die op grond van het toeval mag worden verwacht.

De COCHRAN-toets brengt een korrektie aan voor de gebiedsgrootte, waarbij de aantallen voor kleinere gebiedsdelen minder zwaar wegen dan die van de grotere gebiedsdelen.

$$\text{Toetsingsgrootte } F = \sum_{i=1}^3 \frac{(x_i - \alpha_i \lambda)^2}{\alpha_i \lambda}$$

x_i = aantal vogels per (proef)gebied in klasse i.

α_i = oppervlakte van klasse i in het betrokken (proef)gebied.

λ = aantal vogels per ha in het betrokken (proef)gebied.

Met behulp van een tabel met chi-kwadraatverdeling kan worden nagegaan of de berekende toetsingsgrootheid deze verdeling met bijbehorend aantal vrijheidsgraden volgt.

Op het nivo van de proefgebieden is het aantal vrijheidsgraden twee (drie klassen). De toetsingsgrootheid voor de vijf proefgebieden wordt bepaald door de toetsingsgrootheden van de afzonderlijke proefgebieden op te tellen, waarbij het aantal vrijheidsgraden eveneens moet worden opgeteld ($n=10$).

Rekenvoorbeeld: In onderstaand schema is voor Dennerik de verdeling van het aantal stippen van de kievit over de peilklassen I, II en III voor het totale gebied weergegeven.

peilklasse	A	B	C
stippen	46	28	3
oppervlak	83	60	25

$$x_A = 46, x_B = 28, x_C = 3.$$

$$\alpha_A = 83, \alpha_B = 60, \alpha_C = 25.$$

$$\lambda = \frac{46 + 28 + 3}{83 + 60 + 25} = \frac{77}{168}$$

$$F = \frac{(46 - 83 \cdot \frac{77}{168})^2}{83 \cdot \frac{77}{168}} + \frac{(28 - 60 \cdot \frac{77}{168})^2}{60 \cdot \frac{77}{168}} + \frac{(3 - 25 \cdot \frac{77}{168})^2}{25 \cdot \frac{77}{168}} =$$

$1.6665 + 0.0091 + 6.2438 = 7.9194$. Voor $n=2$ bedraagt de bijbehorende overschrijdingskans p , 2%.

Bij de presentatie van de resultaten is achter elke significante relatie de toetsingsgrootheid met de bijbehorende overschrijdingskans vermeld. Als grens voor de overschrijdingskans is 10% gehanteerd.

Bij het bovenvermelde rekenvoorbeeld is dus sprake van een significante relatie 'vocht-voorkomen van vogels'.

Voor elke significante relatie is met behulp van de bijbehorende grafiek(en) nagegaan in welke klasse de betrokken vogelsoort het meest of het minst voorkomt. De uitspraken over het meest en minst voorkomen in een bepaalde klasse zijn niet statistisch getoetst, maar rechtstreeks afgelezen uit de grafiek(en) met uitzondering van klassen, met een oppervlak kleiner dan drie ha.

Statistische verwerking volgens FRIEDMAN.

De toets van COCHRAN is alleen gebruikt voor toetsing van de relatie 'peilklassen-voorkomen van vogels', zowel bij broedpogingen als stippen voor het totale en het 'onverstoorde' oppervlak.

In tegenstelling tot de COCHRAN-toets bezit de toets van FRIEDMAN geen correctie voor het gebiedsoppervlak en zijn de resultaten niet naar de

Proefgebieden te herleiden.

Rekenvoorbeeld: In onderstaand schema is per proefgebied per peilklasse het aantal broedpogingen (per 100 ha) van de grutto aangegeven voor het totale oppervlak, met daarachter de rangorde.

Peilklassen	I	II	III	Rangorde	A	B	C
Demmerik	14.5	11.7	8.0		3	2	1
Donkereind	39.0	10.5	0.0		3	2	1
Wilnis	16.7	27.9	10.0		2	3	1
Zegveld-West	17.6	56.4	14.3		2	3	1
Aantal kolommen = k = 3				Rangsom	10	10	4
Aantal rijen = n = 4					S_1	S_2	S_3

Men kent aan de op één rij staande k verwante waarnemingen van laag naar hoog de rangnummers 1, 2k toe. Vervolgens wordt van elke kolom de som bepaald van de daarin voorkomende rangnummers (= de rangsom) S_j bepaald.

$$\text{Toetsingsgrootte } K = \sum_{j=1}^k S_j^2 - \frac{k \cdot n^2 (k+1)^2}{4}.$$

$$K = (100 + 100 + 16) - \frac{3 \cdot 4^2 (3+1)^2}{4} = 216 - 192 = 24.$$

Voor $K = 24$ bedraagt de bijbehorende overschrijdingskans 6.9%.

De te toetsen nulhypothese luidt, dat de waargenomen verschillen tussen het aantal broedpogingen van de grutto over de drie peilklassen toevallig zijn. In dat geval zullen de drie rangsommen niet of nauwelijks verschillen.

Naarmate de rangsommen S_j meer verschillen, neemt K een hogere waarde aan. K is het grootst, wanneer de grutto bij elk proefgebied het meest én het minst voorkomt in dezelfde peilklassen.

Wanneer als grens voor de overschrijdingskans 10% wordt gehanteerd, bestaat er voor de grutto in deze situatie een relatie met de peilklassen, namelijk dat de grutto het minst voorkomt in peilklasse III (groter dan 60 cm).

Omtrent het meest voorkomen van de grutto zijn uit het schema geen uitspraken te doen.

5. RESULTATEN

5.1. Inleiding

Naar het hanteren van twee globale methoden voor effectvoorspelling zijn de resultaten in twee groepen ingedeeld:

- resultaten, die verkregen worden wanneer gewerkt wordt volgens de methode met vergelijkingsgebieden (methode I, zie blz. 11) (5.3.),
- resultaten, die verkregen worden wanneer gewerkt wordt met een model.

Er is gebruik gemaakt van twee modellen. Hierdoor onderscheiden we twee groepen resultaten:

- resultaten, verkregen met behulp van een vochtklasse indeling op grond van geschatte slootpeilen (methode II, zie blz. 12) (5.4.),
- resultaten, verkregen met behulp van een vochtklasse indeling op grond van CABO-vochtclassen (methode III, zie blz. 13) (5.5.).

De relatie 'vocht - voorkomen van vogels' volgens vergelijkingsgebieden is heel summier onderzocht, voornamelijk vanwege bezwaren, die aan deze methode kleven (zie blz. 11). Wel geven de resultaten een indruk over de uitspraken, die te doen zijn omtrent effecten van polderpeilverlaging wanneer wordt uitgegaan van officiële peilen.

De manier, waarop gegevens, die verkregen zijn door gebruik te maken van geschatte slootpeilen en CABO-vochtclassen, zijn verwerkt is voor een groot deel overeenkomstig. Zo worden in beide gevallen de proefgebieden ingedeeld in vochtclassen, wordt het voorkomen van vogels zowel uitgedrukt in broedpogingen als in stippen (aantal waargenomen vogels), en zijn de gegevens zowel voor de proefgebieden afzonderlijk als voor de proefgebieden gezamenlijk bewerkt. Eveneens is in beide gevallen een deel van de gegevens statistisch getoetst; in ieder geval voor de soorten Kievit, grutto en scholekster.

De relatie 'vocht - voorkomen van vogels' wordt beïnvloed door talloze andere factoren. Konklusies over deze relatie kunnen dan ook alleen getrokken worden, als de onderscheiden vochtclassen vergelijkbaar zijn wat betreft die andere factoren. Dit zijn de factoren uit blok III (zie blz. 10) en de factor intensivering/schaalvergroting.

Hiernaar is gestreefd door de gegevens over het voorkomen van vogels apart te verwerken voor het 'totale'-en 'onverstoorde' gebied. Konklusies over de relatie worden getrokken uit significante uitspraken, die voor het 'onverstoorde' gebied gelden.

Voor de factor intensivering/schaalvergroting is vanwege gebrek aan tijd, slechts gedeeltelijk aan de vergelijkbaarheidseis gewerkt.

Door het onderzoeksgebied in te delen in drie CABO-kultuurdrukklassen (zoals reeds eerder gesteld kan dit een parameter zijn voor de faktor intensivering/schaalvergroting) is het mogelijk de relatie 'vocht - voorkomen van vogels' per kultuurdrukklasse te bekijken. Dit is slechts uitgevoerd in het 'onverstoorde' gebied voor de relatie 'CABO-vochtklasse - voorkomen van vogels'.

De indeling van het hoofdstuk is als volgt:

5.2. Vergelijkbaarheid gebieden/klassen

5.3. Resultaten (en konklusies) verkregen door gebruikmaking van vergelijkingsgebieden (methode I)

5.4. Resultaten verkregen door uit te gaan van geschatte slootpeilen (methode II)

5.5. Konklusies ten aanzien van de relatie 'peilklasse - voorkomen van vogels'

5.6. Resultaten verkregen door uit te gaan van CABO-vochtklassen (methode III)

5.7. Konklusies ten aanzien van de relatie 'CABO-vochtklasse - voorkomen van vogels'

5.8. Effektvoorspelling volgens methode II en III

5.9. Vergelijking van verschillende verwerkingsmethoden

Paragraaf 5.3. geeft een beeld van de resultaten verkregen door gebruikmaking van vergelijkingsgebieden en van de effektvoorspelling waartoe deze methode (I) zou leiden.

In de paragrafen 5.4. en 5.6. wordt beschreven op welke wijze de resultaten zijn weergegeven in tabellen en grafieken. In de paragrafen 5.5. en 5.7. wordt aangegeven welke konklusies uit de resultaten getrokken kunnen worden ten aanzien van de relatie 'peilklasse/CABO-vochtklasse - voorkomen van vogels'.

In paragraaf 5.8. wordt ingegaan op de (on)mogelijkheden voor effektvoorspelling met behulp van methode II en III in dit onderzoek.

Paragraaf 5.9. geeft een beeld van in hoeverre verschillende verwerkingsmethoden in dit onderzoek leiden tot verschillende resultaten in significante uitspraken. Dit heeft betrekking op de verwerking volgens:

broedparen - stippen

totaal - onverstoord en

peilklasse - CABO-vochtklasse.

5.2. Vergelijkbaarheid gebieden/klassen

In hoofdstuk 2 is gesteld dat de effectvoorspelling volgens methode I (vergelijkingsgebieden) slechts gebruikt mag worden als de Ausgangssituatie van het vergelijkingsgebied (Zegveld) vergelijkbaar is wat betreft de factoren in blok III (zie blz. 10) , de ingreep en de faktor intensivering/schaalvergroting, met het onderzoeksgebied (GIV).

Voor methode II en III geldt dat deze slechts gebruikt mogen worden als de gebieden, in de verschillende vochtlassen (peil/CABO), vergelijkbaar zijn wat betreft de factoren in blok III en de faktor intensivering/schaalvergroting.

Dit zal hier nagegaan worden:

- Zoals reeds eerder gesteld is over het 'voorkomen van vogels' in voorafgaande jaren weinig bekend (vooral niet voorzover het Zegveld betreft). Bekend is, dat de dichtheden van verschillende soorten in Wilnis lager is, dan die van dezelfde soorten in Demmerik (Dem) en Donkereind (Don). Dit kan de vergelijkbaarheid van de gebieden in verschillende klassen niet beïnvloeden, daar deze gebieden verdeeld zijn over zowel Wilnis als Dem en Don (zie voor deze verdeling de oppervlakten van de verschillende klassen per proefgebied blz. 61).
- De faktor 'eiraapaktiviteit' is redelijk vergelijkbaar, daar uit de enquête onder de boeren blijkt, dat overal dit slechts incidenteel plaatsvindt.
- De faktor 'weer' is vergelijkbaar, daar de proefgebieden en de gebieden in verschillende vochtlassen (peil/CABO) door elkaar geïnvventariseerd zijn en dat dat zeven maal gebeurd is.
- Over het 'voorkomen van vogels' in de omliggende gebieden zijn geen gegevens verzameld. Over vergelijkbaarheid is dan ook niets te zeggen.
- De faktor 'verstoring' is, voor zover uitschakeling van deze faktor in het onderzoek geslaagd is (zie discussie, eis 5), vergelijkbaar.
- De faktor 'intensivering/schaalvergroting' is, voor zover CABO-kultuurdrukklasse hier iets over zegt en verwerking in het onderzoek heeft plaats gevonden (zie discussie, eis 5) vergelijkbaar.
- Aanvankelijk is er vanuit gegaan , dat het onderzoeksgebied en het vergelijkingsgebied een gelijke bodemsoort hebben. Later in het onderzoek zijn gegevens over het voorkomen van kleiruggen beschikbaar gekomen. Deze zijn alleen bekend in het onderzoeksgebied (GIV). Daar de kleiruggen in totaal niet meer dan vijf procent van het onderzoeksgebied beslaat lijkt het geen reden om de vergelijkbaarheid ter discussie te stellen.

Samenvattend kan gesteld worden, dat aan de vergelijkbaarheidsvoorwaarde redelijk voldaan is.

5.3. Resultaten verkregen door gebruikmaking van vergelijkingsgebieden
Deze resultaten zijn niet getoetst. Zoals reeds eerder gesteld worden zij slechts weergegeven om enig zicht te geven op een effectvoorspelling volgens methode I.

In onderstaande tabel worden aantallen vogels/broedparen per 100 ha voor GW 'onverstoord' en Zegveld 'onverstoord' gegeven. De aantallen per 100 ha voor het 'totale' gebied zijn in bijlage IV vermeld. De waargenomen aantallen zijn de te vinden in de bijlagen(zie tabellenboekje).

soort	aantallen/100 ha		aantallen/100 ha	
	broedpoging		stippen	
	GW	Z	GW	Z
kievit	12.4	15.9	192.5	253.1
grutto	29.4	56.6	334.7	566.4
scholek.	16	15.9	248.9	200
grasp.	14.5	20.3	124.6	148.7
eend	23.6	12.4	230.2	217.7
veldl.	39.8	67.3	451.3	623
turel.	4.3	4.4	65.8	37.2

tabel 6: Aantallen vogels/broedparen per 100 ha voor GW en Z in het on-verstoorde gebied.

Te konstaten is: dat de

- kievit in Zegveld grotere dichtheden bereikt dan in GW.
- grutto eveneens in Zegveld grotere dichtheden bereikt dan in GW.
- scholekster in GW iets grotere dichtheden bereikt dan in Zegveld.
- graspieper in Zegveld grotere dichtheden bereikt dan in GW.
- eend in GW grotere dichtheden bereikt dan in Zegveld.
- veldleeuwerik in Zegveld grotere dichtheden bereikt dan in GW.
- tureluur in GW grotere dichtheden bereikt dan in Zegveld, hoewel dit niet opgaat voor de broedpogingen. Daarom dient dan ook de vraag gesteld te worden of de broedpaarkriteria (zie paragraaf 4.3.3.6.) voor de tureluur wel juist zijn.

Effectvoorspelling volgens methode I, zonder rekening te houden met de vergelijkbaarheid voorwaarde, zou aan de hand van deze resultaten leiden tot de volgende uitspraak:

In GNV nemen na ppv de volgende soorten waarschijnlijk in aantal toe: kievit, grutto, veldleeuwerik en graspieper.

De volgende soorten nemen na ppv waarschijnlijk in aantal af: scholekster, eend en tureluur.

Bovenstaande uitspraak is volledig in tegenstelling met de literatuur (zie hoofdstuk 3).

(Voor de verdeling van de peilklassen en de CABO-vochtklassen over de proefgebieden, zie tabellenboekje).

5.4. Resultaten verkregen door uit te gaan van geschatte slootpeilen (methode II)

In het onderzoek zijn alle in weide broedende vogels geïnventariseerd. Uiteindelijk zijn alleen de soorten kievit, grutto, scholekster, veldleeuwerik en graspieper verwerkt, om tot konklusies te komen over de relatie 'peilklassen - voorkomen van vogels'.

Van deze soorten is in de bijlagen in tabelvorm opgenomen:

- werkelijk gevonden aantallen per proefgebied, voor vier proefgebieden tesamen (Zij vervalt, wegens het ontbreken van peilklasse I in dit gebied) en per peilklasse.
- aantallen omgerekend per 100 ha per proefgebied, voor vier proefgebieden tesamen en per peilklasse.
- aantallen broedpogingen per proefgebied, voor vier proefgebieden tesamen en per peilklasse.
- aantallen broedpogingen per 100 ha per proefgebied, voor vier proefgebieden tesamen en per peilklasse.

Dit zowel voor het 'totale'- als het 'onverstoorde' gebied.

Dezelfde gegevens zijn ook grafisch weergegeven in de bijlage. Deze gegevens zijn aan de toets van COCHRAN en FRIEDMAN onderworpen (zie blz. 63 tot en met 65). Dit leidde tot significante uitspraken, die ook weergegeven zijn in de bijlage.

5.5. Konklusies ten aanzien van de relatie 'peilklasse - voorkomen van vogels'

De konklusies zijn gebaseerd op de gevonden significante uitspraken voor zowel de toets van FRIEDMAN als de toets van COCHRAN. Het totaal aantal gevonden significante uitspraken is niet gebruikt als maat voor de relatie, daar gebruik van de toets van COCHRAN voor hogere aantallen vogels eerder tot significante uitspraken leidt. Dit omdat in die gevallen een kleine

afwijking van de vooronderstelling dan eerder tot significante uitspraken leidt.

Bij het trekken van konklusies is geen onderscheid gemaakt tussen significante uitspraken, die betrekking hadden op broedparen en die welke betrekking hadden op stippen. In paragraaf 5.8. wordt aangetoond, dat verwerking volgens respektievelijk broedparen of stippen niet tot duidelijk andere resultaten leidt, iets wat te verwachten was, aangezien beide wijzen van verwerking op dezelfde gegevens berusten.

Bij het trekken van konklusies is het, omdat uitspraken ten aanzien van broedpogingen en stippen op dezelfde gegevens berusten, niet geoorloofd deze als het ware op te tellen om tot konklusies te komen. Daarom is aan het eind van de paragraaf steeds nagegaan in hoeverre konklusies ten aanzien van stippen afzonderlijk af zouden wijken van de getrokken konklusies (voor broedpogingen afzonderlijk zijn geen konklusies te trekken gezien het geringe aantal uitspraken, in dit geval waarschijnlijk veroorzaakt door de geringere aantallen, blz. 69 ; één uitspraak na toetsing met COCHRAN en twee na toetsing met FRIEDMAN).

Uitspraken na toetsing met COCHRAN en uitspraken na toetsing met FRIEDMAN berusten ook op dezelfde gegevens. Daarom dienen deze feitelijk ook afzonderlijk besproken te worden. Aan het eind van de paragraaf wordt nagegaan in hoeverre konklusies gebaseerd op uitspraken na toetsing met COCHRAN af zouden wijken van de getrokken konklusies (na toetsing met FRIEDMAN zijn slechts twee uitspraken gevonden).

Zoals reeds eerder gesteld heeft in dit gedeelte van het onderzoek geen uitschakeling van de variabele CABO-kultuurdruk plaats gevonden.

Uit het deelonderzoek graslandvegetatie blijkt, dat de in dit onderzoek gebruikte peilklassen korreleren met CABO-kultuurdrukken (behalve in Zegveld). Dit wil zeggen, dat in GWV een dieper slootpeil samengaat met een hogere kultuurdruk en dat in Zegveld een dieper slootpeil niet samengaat met een bepaalde kultuurdruk.

Voor GWV betekent dit dat niet de relatie 'slootpeil - voorkomen van vogels' maar de relatie 'slootpeil/kultuurdruk - voorkomen van vogels' is onderzocht. Om deze reden is bij het trekken van konklusies meer betekenis gehecht aan de significante uitspraken van het proefgebied Zegveld.

- Kievit: Het grootste aantal komt éénmaal in de natste en twee maal in de middelste klasse voor. Het kleinste aantal komt vijf maal in de droogste en éénmaal in de natste klasse voor.

Hieruit volgt dat de kievit de grootste dichtheden bereikt bij een slootpeil tussen 40 en 60 cm onder maaiveld.

De uitspraken voor Zegveld West geven aan dat, éénmaal het grootste aantal voorkomt in de middelste klasse en éénmaal het kleinste aantal in de natste klasse.

Dit leidt tot de konklusie, dat de kievit de grootste dichtheid bereikt bij een slootpeil van 40-60 cm onder maaiveld.

- Grutto: Het grootste aantal komt twee maal in de middelste en éénmaal in de natste klasse voor.

Het kleinste aantal komt drie maal in de droogste en éénmaal in de natste voor.

Hieruit volgt, dat ook de grutto de grootste dichtheden bereikt bij een slootpeil tussen 40 en 60 cm onder maaiveld, in ieder geval minder dan 60 cm onder maaiveld.

De uitspraken voor Zegveld West geven aan dat éénmaal het grootste aantal in de middelste klasse voorkomt.

Dit leidt tot de konklusie, dat de grutto de grootste dichtheden bereikt bij een slootpeil van 40-60 cm onder maaiveld.

- Scholekster: Het grootste aantal komt éénmaal in de middelste en éénmaal in de droogste klasse voor.

Het kleinste aantal komt éénmaal in de droogste en twee maal in de natste klasse voor.

Hieruit is voor de scholekster niets af te leiden.

De uitspraken voor Zegveld West geven aan, dat het kleinste aantal éénmaal in de droogste klasse voorkomt.

Dit leidt, mede gezien het geringe aantal significante uitspraken, tot de konklusie, dat voor de scholekster geen verschil in dichtheden bij verschillend slootpeil aan te geven is.

- Veldleeuwerik: Het grootste aantal komt éénmaal voor in de middelste klasse.

Het kleinste aantal komt éénmaal in de droogste klasse voor.

Voor Zegveld West zijn geen significante uitspraken gevonden.

Dit leidt, mede gezien het geringe aantal significante uitspraken, tot de konklusie, dat voor de veldleeuwerik geen verschil in dichtheden bij verschillend slootpeil aan te geven is.

- Graspieper: Het grootste aantal komt éénmaal in de droogste klasse voor.

Het kleinste aantal komt éénmaal in de natste en éénmaal in de middelste klasse voor.

Voor Zegveld-West zijn geen significante uitspraken gevonden.

Dit leidt tot de konklusie, mede gezien het geringe aantal significante uitspraken, dat voor de graspieper geen duidelijk verschil in dichtheden bij verschillend slootpeil aan te geven is. Er is een aanwijzing dat de graspieper grotere dichtheden bereikt bij een slootpeil van meer dan 60 cm onder maaiveld, daar de significante uitspraken wat dat betreft éénduidig zijn.

Voor de kievit blijft de konklusie identiek, wordt zelfs versterkt bij het niet gebruiken van uitspraken ten aanzien van broedpogingen en na toetsing van FRIEDMAN (broedpoging; éénmaal kleinste aantal in klasse I; FRIEDMAN).

Voor de grutto geldt dat de konklusie dan iets minder achtergrond krijgt, maar nog steeds blijft staan (broedpoging; éénmaal grootste aantal in klasse II en éénmaal kleinste aantal in klasse III; FRIEDMAN).

Ook voor de scholekster blijft de konklusie staan (broedpoging; éénmaal grootste aantal in klasse III en éénmaal kleinste aantal in klasse I; COCHRAN).

Voor de veldleeuwerik en de graspieper zijn geen uitspraken over broedpogingen bij gebruik van de toets van FRIEDMAN gevonden.

5.6. Resultaten verkregen door uit te gaan van CABO-vochtklassen (methode III)

De soorten grutto, kievit en scholekster zijn verwerkt om tot konklusies over de relatie 'CABO-vochtklasse - voorkomen van vogels' te komen.

Voor deze soorten is in de bijlagen in tabelvorm opgenomen:

- werkelijk gevonden aantallen
- aantallen omgerekend per 100 ha
- aantallen broedpogingen
- aantallen broedpogingen per 100 ha

Bovengenoemde aantallen zijn per proefgebied, voor vier proefgebieden samen (ZW vervalt, wegens het ontbreken van peilklasse I in dit gebied) en per CABO-vochtklasse. Dit zowel voor het 'totale'- als het 'onverstoorde' gebied. Voor het 'onverstoorde' gebied zijn ook aantallen per CABO-kultuur-drukklassen, per proefgebied, en per CABO-vochtklasse opgenomen.

Dezelfde gegevens zijn ook grafisch weergegeven in de bijlagen.

Deze gegevens zijn onderworpen aan de toets van COCHRAN (zie blz. 33 en 64) . Dit leidde tot significante uitspraken, die ook weergegeven zijn in de bijlagen.

5.7. Konklusies ten aanzien van de relatie 'CABO-vochtklasse - voorkomen van vogels'

De konklusies zijn gebaseerd op de gevonden significante uitspraken voor de toets van COCHRAN. Ook hier is het totaal aantal significante uitspraken niet gebruikt. Er is geen onderscheid gemaakt ten aanzien van uitspraken, die betrekking hebben op broedparen of stippen.

In dit gedeelte van het onderzoek is geprobeerd de faktor intensivering/schaalvergroting te verwerken. Op het nivo van de proefgebieden was dit, gezien de voor toetsing te kleine oppervlakten, niet mogelijk. Uitspraken voor de proefgebieden tesamen zijn vermeld in bijlage I .

Als deze uitspraken per soort bekeken worden geven zij aanleiding tot de volgende veronderstellingen:

- De kievit bereikt bij hoge kultuurdruk de grootste dichtheden bij een hoger slootpeil.
- Voor de grutto geldt hetzelfde als bij de kievit.
- Voor de scholekster is slechts één significante uitspraak gevonden.

Deze veronderstellingen hebben slechts weinig betekenis, omdat zij op zeer weinig uitspraken berusten. Wel wordt hierdoor het idee bevestigd, dat het 'voorkomen van vogels' mede beïnvloedt wordt door de faktor intensivering/schaalvergroting, voorzover de CABO-kultuurdruk daar een juiste parameter voor is.

Uit het vegetatiekundig deelonderzoek blijkt, dat overal, behalve in Don, een positieve korrelatie bestaat tussen de CABO-vochtklasse en de CABO-kultuurdrukklasse . Hieruit volgt, vergelijkbaar met paragraaf

5.4., dat aan de significante uitspraken van Don meer betekenis gehecht dient te worden als het gaat om konklusies ten aanzien van de relatie 'CABO-vochtklasse - voorkomen van vogels'.

- Kievit: Het grootste aantal komt éénmaal in de middelste klasse voor. Het kleinste aantal komt drie maal in de natste en éénmaal in de droogste klasse voor. Hieruit volgt dat de kievit de grootste dichtheden bereikt in de middelste CABO-vochtklasse. Verder is de dichtheid in de droogste klasse groter dan voor de natste klasse. De uitspraken van Don geven aan, dat het kleinste aantal in de

natste klasse, hetgeen min of meer een bevestiging is van het vorige.

Dit leidt tot de konklusie, dat de kievit het minst voorkomt in de natste CABO-vochtklasse.

- Grutto: Het grootste aantal komt éénmaal in de middelste en éénmaal in de natste klasse voor.

Het kleinste aantal komt éénmaal in de droogste en drie maal in de natste klasse voor.

Hieruit is voor de grutto niets af te leiden.

De uitspraken voor Don geven aan, dat éénmaal het kleinste aantal voorkomt in de natste klasse, hetgeen niet in tegenspraak is met het vorige.

Dit leidt tot de konklusie, dat voor de grutto geen verschil in dichtheden bij verschillende CABO-vochtklassen aan te geven is.

- Scholekster: Het grootste aantal komt éénmaal voor in de middelste klasse.

Het kleinste aantal komt éénmaal voor in de natste klasse.

Voor Don zijn er geen significante uitspraken gevonden.

Dit leidt tot de konklusie dat, mede gezien het geringe aantal uitspraken, voor de scholekster geen verschil in dichtheden bij verschillende CABO-vochtklassen aan te geven is.

In deze paragraaf is slechts één uitspraak ten aanzien van de broedpogingen verwerkt, namelijk bij de broedpogingen van de grutto komt het grootste aantal éénmaal voor in de natste klasse. Het weglaten van deze uitspraak versterkt de konklusie.

5.8. Effektvoorspelling volgens methode II en III

5.8.1. Methode II

Uitgangspunt bij deze methode: na ppv zullen de peilklassen gemiddeld één klasse opschuiven.

Op grond van de konklusies, zoals die in paragraaf 5.5. vermeld staan, over de relatie 'cloodpeil - voorkomen van vogels' is het mogelijk om op een zeer globale wijze effecten te voorspellen. Deze voorspelling is niet alleen globaal omdat dit aan methode II eigen is (er wordt met een model gewerkt waar de tijd niet in zit, waardoor bijvoorbeeld over de termijn waarop de effecten plaats vinden niets te zeggen valt), maar ook omdat vanuit dit onderzoek geen kwantitatieve uitspraken te doen zijn over het voorkomen van vogels. Verder heeft het onderzoek slechts betrekking op een vijf-

tal soorten en op ppv los van alle daar eventueel mee samenhangende ontwikkelingen in het gebied.

Het bovenstaande heeft betrekking op de eisen, die aan effectenvoorspelling ten behoeve van een **mer**, gesteld kunnen worden. In paragraaf 6.5.2. zijn deze verder uitgewerkt.

In hoofdstuk 2 worden twee tekortkomingen van deze methode genoemd. Deze hebben betrekking op het dynamische karakter van de ingreep en op de vergelijkbaarheid van factoren in blok II.

Met alle beperkingen erbij vermeld, zou het mogelijk zijn om voor de vijf onderzochte soorten het effect van ppv in GW globaal te voorspellen. Vooral vanwege de beperkte tijd is dit in dit onderzoek niet gedaan. Hieronder wordt een beeld gegeven van de wijze waarop dit had kunnen gebeuren en van de richting waarin de effecten gaan.

Konklusies ten aanzien van de relatie 'slootpeil - voorkomen van vogels' waarop de effectvoorspelling gebaseerd zou moeten worden:

Voor de kievit en de grutto zijn de dichtheden het grootst bij een slootpeil tussen 40 en 60 cm onder maaiveld.

Voor de scholekster, veldleeuwerik en de graspieper valt geen verschil in dichtheid bij verschillende slootpeilen aan te wijzen.

Er bestaan aanwijzingen dat de graspieper een grootste dichtheid heeft bij een slootpeil van meer dan 60 cm onder maaiveld.

Voor GWV moeten de oppervlakte percentages van elke klasse van het totale oppervlak van GWV berekend worden. Hierna valt aan te geven wat er met de dichtheid van een vogelsoort in het gebied, wat tot een bepaalde peilklasse behoort, zal gebeuren.

Over de richting waarin het effect gaat valt voor de grutto en de kievit in de totale polder GWV niets te zeggen, daar bovengenoemde uitspraken geen kwantitatief aspect in zich hebben. Verschuiving van klasse I naar II betekent voor deze soorten een toename, verschuiving van klasse II naar III een afname.

Voor de scholekster, veldleeuwerik en de graspieper veranderd er na ppv waarschijnlijk ten gevolge van enkel ppv niet veel. De graspieper zal na ppv waarschijnlijk eerder toe dan afnemen.

5.8.2. Methode III

Uitgangspunt bij deze methode: de effecten van ppv op vogels kunnen voorspeld worden aan de hand van een verschuiving van CAO-vochtklassen, zoals die in het deelonderzoek graslandvegetatie voorspeld zou worden.

Effektvoorspelling met behulp van deze methode is echter onmogelijk, daar vanuit het deelonderzoek vegetatiekunde geen voorspellingen over CABO-vochtklassen na ppv gedaan konden worden.

In paragraaf 6.5. wordt ingegaan op de wijze/graad waarop deze methode aan de eisen, gesteld aan effectenonderzoek ten behoeve van een mer, kan voldoen.

5.9. Vergelijking van verschillende verwerkingsmethoden

Op een aantal punten in het onderzoek is gekozen voor verschillende verwerkingsmethoden. Hier wordt nagegaan in hoeverre deze verschillende wijzen van verwerken leiden tot verschillende resultaten in significante uitspraken.

1. broedparen - stippen

Resultaten van broedparen zijn in de opzet gericht op een natuurbeheer functie, resultaten wat betreft stippen op een rekreatieve functie.

Deze twee benaderingen zijn niet onafhankelijk van elkaar, omdat gegevens over broedparen met behulp van broedpaarkriteria afgeleid zijn van gegevens over stippen. Met andere woorden, de parameter voor de natuurbeheersfunctie is afgeleid van de parameter voor de rekreatieve functie.

Een betere (wel onafhankelijke parameter) voor de natuurbeheer functie zou het aantal nesten, of het broedsukses van de verschillende vogelsoorten zijn.

Deze benadering was in dit onderzoek echter praktisch onmogelijk.

Hieronder wordt nagegaan in hoeverre een bewerking van 'stippen' tot broedparen (met behulp van broedpaarkriteria) tot verschillende resultaten in significante uitspraken leidt.

Voor broedparen vinden we elf significante uitspraken. Voor de stippen vinden we 57 significante uitspraken (alleen kievit, grutto en scholekster). In elf gevallen vinden we uitspraken voor broedparen en stippen, die betrekking hebben op vergelijkbare situaties (bijvoorbeeld: proefgebied Wilnis, onverstoord, peilklasse).

Als we voor deze significante uitspraken aangeven in welke peilklasse/CABO-vochtklasse respektievelijk het voorkomen het meest of het minst is, vinden we dat dit voor broedparen en stippen in negen van de elf gevallen tot dezelfde resultaten leidt.

Als we hetzelfde doen, maar dan of alleen meest voorkomen of alleen minst voorkomen (afhankelijk van welke het meest van het gemiddelde afwijkt) aangeven, dan vinden we in alle elf gevallen identieke uitspraken voor broedparen en stippen.

Konklusie: De bewerking van stippen tot broedparen (met behulp van de broedpaarkriteria) leidt, werkend met de COOHRAN toets, niet tot andere significante uitspraken dan de verwerking van stippen op zich. Wel leidt de verwerking via stippen tot duidelijk meer significante uitspraken dan de verwerking via de omwerking van stippen tot broedparen.

2. totaal - onverstoord

Het oorspronkelijke idee achter deze twee benaderingen was door de gegevens te bewerken voor alleen het onverstoorde gebied wordt de, ook het voorkomen van vogels beïnvloedende faktor, verstoring uitgeschakeld. Hierop is kritiek mogelijk (zie Hfdst. 6).

Zoals reeds eerder aangegeven zijn de gegevens van 'onverstoord' niet onafhankelijk van 'totaal'. Hieronder wordt nagegaan in hoeverre zij eventueel toch tot verschillende significante uitspraken leiden.

In het totale gebied vinden we 44 significante uitspraken, in het onverstoorde gebied 30.

In 20 gevallen vinden we uitspraken voor het totale gebied en het onverstoorde gebied, die betrekking hebben op vergelijkbare situaties.

Bij de meest en minst bewerking vinden we in 14 van de 20 gevallen een identiek resultaat. Bij de zes gevallen waar het resultaat niet identiek is, vinden we geen vaste afwijking. Dit wil zeggen, dat we niet vinden, dat bijvoorbeeld het meest voorkomen van vogels in het totale gebied in de zes afwijkende gevallen systematisch natter of droger is als in het onverstoorde gebied.

Bij de meest of minst bewerking wordt in alle gevallen voor het totale gebied een zelfde resultaat als voor het onverstoorde gevonden.

Konklusie: De verwerking van de veldgegevens apart voor het totale gebied en het onverstoorde gebied leidt, werkend met de toets van COOHRAN niet tot grote verschillen in significante uitspraken.

3. peilklasse - CABO-vochtklasse

Glootpeil en CABO-vochtklasse zijn beide parameters voor ppv. In beide gevallen zijn 48 significante uitspraken gevonden. Hiervan hadden er 17 betrekking op identieke situaties.

In 15 van de 17 gevallen werden bij de meest en minst bewerking verschillende resultaten gevonden. Voor deze 15 gevallen kan geen systematische afwijking gekonstateerd worden. Opvallend is dat in de meeste gevallen het verschil tussen peilklasse en CABO-vochtklasse uitgedrukt in nat - droog gradiënt (I = nat, III = droog, C = nat, A = droog) niet één doch twee klassen is.

Bij de meest of minst bewerking werden in 13 van de 17 gevallen verschillende resultaten gevonden. Ook hier geen systematische afwijking en een verschil van meestal twee klassen, uitgedrukt in een nat - droog gradiënt.

Konklusie: De benadering van ppv met als parameter slootpeil of CABO-vocht-klasse leidt tot extreem verschillende uitspraken wat betreft het voorkomen van vogels.

6. DISKUSSIE

6.1. Inleiding

Dit hoofdstuk is ingedeeld in een viertal paragrafen. Hiervan heeft de eerste paragraaf betrekking op de verzameling van gegevens. Kritiek op/diskussie over gebruikte inventarisatiemethode en de verzameling van overige gegevens is onderscheiden.

De tweede paragraaf gaat over de verwerking van de gegevens. Hierin wordt onder andere ingegaan op de gebruikte broedpaarkriteria, het maken van neilkaarten, de statistische toetsingen en de wijze waarop de resultaten van toetsing uitmonden in een aantal konklusies.

De derde paragraaf plaatst de getrokken konklusies in het kader van ander onderzoek naar ppv.

De vierde paragraaf is in drieën gedeeld. Het eerste deel gaat over effectvoorspelling in dit onderzoek. Hierin wordt onder andere ingegaan op de in hoofdstuk 2 gestelde vergelijkbaarheidsvoorwaarde.

Aan effectenonderzoek ten behoeve van een mer zijn in hoofdstuk 2 eisen gesteld. In het tweede deel van deze paragraaf wordt nagegaan in hoeverre dit onderzoek aan deze eisen voldoet. In het laatste deel wordt nagegaan in hoeverre in onderzoek in het algemeen voldaan kan worden aan deze eisen. Hierbij is onderscheiden onderzoek met behulp van literatuur en onderzoek waarin gebruik gemaakt wordt van de verschillende methoden van effectvoorspelling (respektievelijk gebruikmakend van vergelijkingsgebied en een model).

6.2. Verzameling van gegevens

6.2.1. Inventarisatiemethode

Bij de gebruikte inventarisatiemethode zijn achteraf wat vraagtekens te plaatsen. Dit heeft in het bijzonder betrekking op het feit dat zeven maal een bezoek aan elk proefgebied is gebracht. Daar de resultaten wat significante uitspraken voor stippen en broedparen betreft niet erg uiteen lopen lijkt het zinnig na te gaan in hoeverre de resultaten, uitgaande van een kleiner aantal bezoeken, dezelfde zouden zijn. Hiermee zou een maat voor het aantal 'nodige' bezoeken aan te geven zijn. Bij gebrek aan tijd is dit niet gebeurd.

In de praktijk zijn een aantal fouten gemaakt:

- De routes zijn niet konsekvent alternatief gelopen, omdat de toegang tot een aantal percelen in een aantal gevallen tijdelijk geblokkeerd was, omdat het als hooiland diende of omdat er pinken op het perceel liepen.

Deze fout zal niet erg groot zijn, aangezien iets dergelijks hooguit éénmaal per perceel plaats vond.

- Dem en Don zijn samen op één dag gelopen. Er werd dan tot laat in de namiddag geïnventariseerd. Wilnis werd op één dag gelopen. Dit kon in één ochtend. Na het derde bezoek is Wilnis afwisselend 's ochtends en 's middags gelopen. Hiermee zijn mogelijke verschillen tussen de proefgebieden ten gevolge van verschillend tijdstip van inventarisatie zoveel mogelijk ondervangen.

(Zegveld_Oost en Zegveld_West werden ook samen op één dag geïnventariseerd)

- Er is bij het inventariseren aanvankelijk onvoldoende aandacht besteed aan het onderscheiden van het geslacht bij de kievit, veldleeuwerik en de graspieper. Tevens geldt dit voor het balts- en alarmeer gedrag. Daar deze gegevens werden gebruikt bij het vaststellen van het aantal broedparen, heeft dit mogelijkwijs geleid tot een geringer aantal broedparen. Dit heeft de vergelijkbaarheid van de verschillende peil- en CABO-klassen niet beïnvloed, daar de fout onafhankelijk is van de klasse.
- Bij het inventariseren is er zorgvuldig naar gestreefd dubbeltellingen te voorkomen. Per inventariseerder komen deze dan ook naar grote waarschijnlijkheid niet voor, tussen de inventariseerders onderling kan dit wel het geval zijn. Dit kan van invloed zijn op het aantal stippen. Op het aantal broedparen naar aller waarschijnlijkheid niet, daar één van beide tellingen niet aan de broedplaats gebonden is en bij het vaststellen van de broedparen niet gebruikt wordt.
- Het is mogelijk, dat er individuele verschillen bestaan tussen de inventariseerders. Op de uiteindelijke inventarische gegevens heeft dit geen invloed gehad, daar per inventariseerder steeds andere gedeelten van de proefgebieden geïnventariseerd zijn. De toetsingsresultaten zijn hierdoor mogelijkwijs wel beïnvloed. Individuele verschillen bij inventariseren, ook al zijn ze random verdeeld, veroorzaken extra ruis in de gegevens, waardoor significantie minder snel gevonden wordt.
- Aan de hand van inventarisatie-gegevens van andere personen is een beeld te geven van de variatie in resultaten verkregen bij een andere inventarisatie-methode.

De milieu actiegroep DE GROENE VENEN uit Vinkeveen heeft op 30 april 1978 één inventarisatie gedaan. In het proefgebied Dem vonden zij: 12 broedparen scholekster, 23 broedparen grutto en 14 broedparen kievit.

In dit onderzoek zijn in het zelfde gebied gevonden: 15 broedparen scholekster, 21 broedparen grutto en 4 broedparen kievit.

Bij een vergelijking van deze twee tellingen zien we een opmerkelijk verschil voor de kievit.

6.2.2. Verzameling overige gegevens

Bij het schatten van de slootpeilen zijn een aantal fouten gemaakt. Zo is aanvankelijk de exakte plaats van schatting niet op een kaart aangegeven. Ook is tijdens de eerste veldbezoeken niet aangegeven welke oever men gebruikt heeft bij het schatten. Meestal is dit wel af te leiden uit de bij de schatting behorende looproute. Als hoogste punt is bij het schatten de bovenrand van het talud gebruikt. In de praktijk bleek dit niet altijd te onderscheiden, zo brengt ondermeer de aanwezigheid van bagger op de slootrand problemen met zich mee. Dit heeft echter niet tot grote fouten geleid omdat uit de door de projectgroep gehouden enquête onder de boeren blijkt dat bagger op de slootrand weinig voorkomt.

Op twee wijzen wordt hieronder globaal aangegeven in hoeverre de schattingen van het slootpeil een reëel beeld van de slootpeilen in de proefgebieden weergeven:

1. Als we het gemiddelde van de geschatte slootpeilen uitmondend in één peilklasse in één sloot vergelijken met het éénmalig gemeten slootpeil (± 150 meetpunten) van de deelgroep sloot-en oevervegetatie, kan er iets gezegd worden over een eventuele konsekwente afwijking van de schattingen. Hierbij moet als kanttekening gemaakt worden, dat de slootpeilen van de deelgroep sloot-en oevervegetatie over een periode van acht weken gemeten zijn, waardoor het weer en bemaling invloed kunnen hebben op de uiteindelijk gebruikte waarde (het peilverschil bij het gemaal kan 20 cm bedragen; tien cm boven en tien cm onder het officiële peil (mondelinge mededeling WATERSCHAP)).

Tabel 7 geeft deze vergelijking weer (zie bovenaan blz. 33)

Hieruit kan gekonkludeerd worden, dat door de inventariseerders van de deelgroep weidevogels gemiddeld iets droger is geschat dan door de deelgroep sloot-en oevervegetatie is gemeten. Een oorzaak hiervan zou kunnen zijn dat het erg moeilijk is om in het veld de bovenrand van het talud op het oog te bepalen.

Alleen in Don is geen systematisch verschil aanwezig. De afwijkingen in Don kunnen veroorzaakt zijn door de eerder genoemde seizoensverschillen in de gemeten slootpeilen.

Zegveld-West vertoont een bijzonder grote afwijking. Deze valt op het eerste gezicht niet te verklaren.

aantal klassen dat de ornithologiepeilklasse op een bepaald punt afwijkt van de sloot- en oeverstrookpeilklasse	aantal malen dat een afwijking voorkomt					
	Dem	Don	W	ZO	ZW	totaal
- 2		1				1
- 1	1	4	1	4		10
0	20	16	17	19	3	75
+ 1	11	5	8	13	22	59
+ 2	1	2			2	5

tabel 7: Per proefgebied het aantal malen (en het aantal klassen) dat de peilklasse ornithologie afwijkt van de peilklasse sloot- en oevervegetatie.

2. De 'waarde' van de geschatte slootpeilen is ook enigszins af te leiden uit de mate waarin in de verschillende schattingen het officiële peilver- schil tussen GtV en Zegveld terug te vinden is. Hierbij dient rekening ge- houden te worden met factoren als hoogteverschillen in het maaiveld en op- getreden zakking in beide gebieden (zie voor vergelijkbare verwerking het deelrapport sloot- en oeverstrookvegetatie).

Bij gebrek aan tijd is dit niet gebeurd. Enig zicht op het bovenstaande geven de volgende cijfers:

proefgebied	maximale grootte geschatte sloot- peilen (cm -mv)				minimale grootte geschatte sloot- peilen (cm -mv)			
		aantal schat.		aantal schat.		aantal schat.		aantal schat.
Zegveld West	110	(1)	100	(7)	40	(3)	45	(2)
Zegveld Oost	80	(5)	70	(4)	25	(1)	40	(4)
Dennerik	80	(1)	70	(4)	20	(3)	25	(5)
Donkereind	100	(2)	80	(2)	20	(1)	25	(6)
Wilnis	120	(1)	100	(1)	20	(2)	30	(7)

tabel 8: In het veld geschatte maximale en minimale grootte van het sloot- peil per proefgebied (zonder de onderbemalingen).

Uit de tabel is af te lezen, dat de laagste schattingen in GtV gemiddeld 5 tot 20 cm lager zijn dan de laagste schattingen in Zegveld. De hoogste schattingen in GtV en Zegveld ontlopen elkaar niet veel.

Gekonstateerd moet worden, dat het verzamelen van gegevens over slootpeil zoals dat in dit onderzoek gedaan is, niet optimaal is. Een betere methode zou het meten van de peilen op alle teldagen op vaste punten kunnen zijn. Over het aantal meetpunten en de plaats daarvan is weinig te zeggen, daar deze mede afhankelijk zijn van de opzet van het onderzoek. Gezien hetgeen, in paragraaf 6.3. vermeld wordt over in hoeverre de schattingen in de 'juiste' peilklasse vallen, is aan te geven dat in dit geval meerdere meetpunten per perceel genomen hadden moeten worden.

Individuele verschillen bij het opnemen van gegevens over hol-vlakke ligging, lengte gras en pollerigheid zijn niet gecontroleerd. Achteraf blijken er vooral ten aanzien van de pollerigheid interpretatieverschillen te bestaan. Hierdoor zijn deze gegevens bij de verwerking niet gebruikt.

Het gegeven 'lengte gras' is gebruikt bij de samenstelling van de maairegimekaart. Aangezien deze kaart later is gecontroleerd met behulp van de enquête onder de boeren zijn hiervoor onderlinge verschillen bij het opnemen niet belangrijk. Ten aanzien van hol-vlak geldt:

Onderstaande gegevens zijn van Dem, Don, Zegveld_West en Zegveld_Oost. Op 161 percelen is slechts éénmaal een hol-vlak opname gemaakt. Op 91 percelen meerdere. Voor 43 percelen hiervan waren alle opnamen identiek (2 tot 4 maal opgenomen). Voor 48 percelen waren de opnamen verschillend (2 tot 3 maal opgenomen). Voor deze 48 percelen komt het tien maal voor, dat dat perceel zowel vlak als hol genoemd werd. Dit kan veroorzaakt zijn door verschillen in het perceel zelf. Dit is echter niet meer te achterhalen.

6.3. Verwerking van gegevens

- Bij de verwerking zijn storingsfactoren bij de waarnemingen van de vogels ten gevolge van landbewerkingen en loslopende honden niet meer verwerkt. Dit kan de onderzochte relaties beïnvloed hebben.
- Voor het maken van broedparen zijn criteria ontwikkeld. Mogelijkerwijs leiden andere criteria tot reëelere resultaten. Hiervan zou een indruk verkregen kunnen worden door broedpaarindelingen aan de hand van verschillende criteria naast elkaar te leggen.

De in de criteria gebruikte afstandsmaat als bovengrens is arbitrair. In dit onderzoek, hoewel niet nader te motiveren, echter wel noodzakelijk om tot eenduidige voor ieder controleerbare resultaten te komen. Een gemotiveerde keuze voor een afstandsmaat, die uiteraard voor elke soort verschillend is en afhankelijk van de dichtheid van de soort ter plaatse, vergt een apart onderzoek.

- Vanuit de schattingen van de slootpeilen is een slootpeilenkaart gemaakt,

waardoor elk perceel in de proefgebieden in één van de drie peilklassen terecht komt. Aangezien de indeling op de kaart gebaseerd is op het gemiddelde van de schattingen voor één sloot, is het zeer de vraag of de hele sloot wel in die klasse thuishoort. In feite is dit niet te corrigeren, daar de plaats van schatten niet steeds vastgelegd is. Hiervan kan een beeld verkregen worden door na te gaan in hoeverre de schattingen in de 'juiste' peilklasse vallen.

peilklasse	aantal schattingen (afw= een afzonderlijke schatting van het slootpeil, die afwijkt van de klasse waarin deze ingedeeld is, tot= het totaal aantal schattingen)									
	Don		Dem		W		ZO		ZII	
	afw	tot	afw	tot	afw	tot	afw	tot	afw	tot
I	12	75	4	54	0	18	2	13		
II	5	37	9	45	23	97	10	45	5	15
III	2	13	2	18	9	49	1	41	4	71

tabel 9: Aantal malen per proefgebied, dat een afzonderlijke schatting van het slootpeil afwijkt van de klasse, waarin deze ingedeeld is en het totaal aantal schattingen in die bepaalde klasse (schattingen op grenzen van peilgebieden niet meegeteld).

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat 1 op de 6,8 schattingen niet binnen de peilklasse valt, waarin deze is ingedeeld. Een oorzaak hiervan kan zijn dat de indeling in peilklassen gemaakt is aan de hand van schattingen en 'hol-vlak' gegevens. Het kan verder veroorzaakt zijn door foute schattingen of doordat een gedeelte van de sloot inderdaad in een andere peilklasse valt omdat het talud daar relatief hoger of lager is.

(1 op de 6,8 schattingen geeft een vertekend beeld, daar de schattingen op de grens van peilgebieden niet meegeteld zijn. Als deze wel meegeteld worden wordt 1 op de 8,2 gevonden)

- Bij het maken van de slootpeilkaarten heeft een indeling van de percelen naar 'hol-vlak' een rol gespeeld. Achtergrond hiervoor is, dat de vogels waarschijnlijk meer reageren op grondwaterstand dan op slootpeil en dat het daardoor beter lijkt de holle dan wel vlakke ligging van het maaiveld te verwerken in de vochtparameter slootpeil. Bij holle percelen is daarom 10 cm afgetrokken van het gemiddelde van de geschatte slootpeilen. Het is achteraf zeer de vraag of dit juist is geweest (los van het feit dat 10 cm uiterst arbitrair is). De volgende redenering leidt namelijk tot het tegenovergestelde, dus het optellen van 10 cm. Een holle vorm van het maaiveld betekent, dat er zakking heeft plaats gevonden. Dat heeft

tot gevolg, dat de bovenlaag van de bodem vaster van structuur is geworden en daardoor minder vochthoudend is geworden.

- Bij de verwerking is gebruik gemaakt van statistische toetsing.

Probleem bij de toets van FRIEDMAN is, dat deze geen rekening houdt met variantie in de gevonden aantallen per oppervlakte. Zo kan het wel of niet aanwezig zijn van één broedpaar in een bepaalde klasse in een bepaald proefgebied met een oppervlak van bijvoorbeeld 4 ha, tot grote verschillen in dichtheid per 100 ha leiden (1 broedpaar per 4 ha = 25 broedpaar per 100 ha, 0 broedpaar per 4 ha = 0 broedpaar per 100 ha). Hiermee is door gebruik van deze toets onvoldoende rekening gehouden. Dit in tegenstelling tot de toets van COCHRAN, waarbij aantallen vogels (broedpaar) die op een klein oppervlak aangetroffen worden een geringer gewicht hebben in de toetsingsformule.

De toets van COCHRAN gaat wel van een vooronderstelling uit, namelijk dat de vogels Poisson verdeeld zijn over de verschillende klassen. De toets is daardoor kritischer (onderscheidender) dan de toets van FRIEDMAN. In de toets van COCHRAN wordt gecorrigeerd voor grootte van oppervlak, waardoor bovenstaand probleem bij deze verwerking geen rol speelt. Een ander probleem speelt wel een rol, het is namelijk zo, dat naarmate de aantallen groter zijn de kans op een significantie groter is. Dit komt doordat naarmate het aantal waarnemingen groter wordt de relatieve spreiding kleiner wordt (25 waarnemingen per ha spreiding = wortel uit 25 = 5 = 20% , 175 waarnemingen per ha spreiding = 13 = 7%).

Wat een grotere gevoeligheid voor de afwijking van de vooronderstelling onder de nulhypothese met zich mee brengt.

Een ander probleem bij deze toets is dat voorondersteld wordt dat de vogels 'Poisson' over de verschillende klassen verdeeld zijn. De gegevens die getoetst worden zijn een vermenging van veldwaarnemingen op 7 verschillende data. Het is mogelijk dat de Poissonverdeling in de loop van de inventarisatietijd veranderd is bijvoorbeeld door verplaatsing van vogels als gevolg van het maaien. Dit kan tot gevolg hebben, dat, omdat de vooronderstelling hierdoor niet meer klopt, andere significanties gevonden worden. Dit effect is te reduceren door de toets toe te passen op de drie middelste inventarisatiedagen, toen er nog weinig gemaaid was. Hieraan zijn wij niet toegekomen.

- Bij toetsing werden een aantal significante uitspraken gevonden. Deze zijn vertaald naar het relatief meer of minder voorkomen van een bepaalde soort in een bepaalde klasse. Dit is gebeurd aan de hand van een grafische weergave van de aantallen per 100 ha. Op het oog is steeds de meest

afwijkende genomen. Daarbij is rekening gehouden met de mogelijke spreiding, in die zin, dat relatief kleine aantallen en kleine oppervlakten buiten beschouwing zijn gelaten. In de praktijk betekende dit dat aantallen van één en nul en oppervlakten kleiner dan drie hektare weggelaten zijn. Deze cijfers zijn arbitrair.

Als de afwijking niet duidelijk in één klasse te konstaten viel, dus in het geval dat in de grafiek de afstand tussen drie punten ongeveer gelijk was, is zowel meer als minder aangegeven. Hiervoor zijn geen duidelijke criteria gebruikt.

Er is geen poging gedaan de relaties te kwantificeren, omdat dit zinloos leek gezien de hiervoor aangegeven kritiek op verzameling en verwerking van de gegevens. De konklusies ten aanzien van de relaties zijn dan ook niet meer dan tendenzen.

In de uitspraken, zoals die vermeld zijn in Bijlage I onder Resultaten is reeds, zoals uit bovenstaande blijkt, een interpretatie van de resultaten gegeven. Het gedeelte van de uitspraak, dat een afwijking van een Poissonverdeling aangeeft, is resultaat van de toetsing. Het gedeelte, dat betrekking heeft op de grootste of kleinste aantallen, is resultaat van het aflezen van aantallen of de grafiek.

- In de verwerking is geen aandacht besteed aan het voorkomen van vogels in gekombineerde CADO-vochtklassen. Dit kan een gebrek zijn, daar SIKKEMA(1973) vindt, dat kievit, grutto, tureluur en scholekster over het algemeen een dichtere bezetting hebben in gekombineerde vochtklassen. (Om misverstanden te voorkomen; SIKKEMA vindt een dichtere bezetting op onegaal grasland met een gekombineerde vochtklasse)

6.4. Konklusies

De konklusies, zoals die vermeld staan in paragraaf 5.5. zijn wat betreft scholekster en veldleeuwerik in overeenstemming met de literatuur. (BEINTEMA, 1976 en STAATSDOSBEHEER, 1975)

TIMMERMAN(1973) vermeldt, dat de veldleeuwerik bij voorkeur in niet droge graslanden broedt. Dat wat TIMMERMAN stelt, is niet in tegenspraak met de significante uitspraken zoals die uit dit onderzoek blijken. De uitspraken mogen echter niet als bevestiging opgevat worden van hetgeen TIMMERMAN stelt.

Hulscher(19..) stelt, dat de scholekster een goed ontwaterde broedplaats kiest. In dit onderzoek is de gevonden significante uitspraak over broedparen daarmee in overeenstemming.

V De konklusie wat betreft de graspieper, is in tegenspraak met wat TIMMERMAN vermeldt (1973). Het komt echter overeen met wat Van der VET en SCHOUW (19) in hun onderzoek vonden.

De konklusies wat betreft de kievit en de grutto, komen gedeeltelijk overeen met wat in het algemeen hierover in de literatuur vermeld wordt (STAATS-ROSBEHEER, 1975 en BEINTEMA, 1976, 1977). Wat niet in de literatuur vermeld wordt, is het feit, dat beiden de grootste dichtheden bereiken bij een slootpeil tussen 40 cm en 60 cm onder maaiveld.

De konklusies, zoals die vermeld staan in paragraaf 5.7, komen alleen wat betreft de scholekster overeen. SIKKEMA (1973) vindt voor de kievit een voorkeur voor het nattere grasland. Dit is volkomen in tegenspraak met de konklusie uit dit onderzoek. Voor de grutto vermeldt SIKKEMA (1973) een voorkeur voor het nattere grasland, iets dat door dit onderzoek niet wordt bevestigd.

6.5. Methodologie

6.5.1. Effektvoorspelling

- In hoofdstuk 3 werden drie methoden van effektvoorspelling beschreven.

De eerste methode is reeds op voorhand verworpen, omdat er geen gegevens over het voorkomen van vogels in Zegveld ten tijde van de ingreep beschikbaar waren.

De belangrijkste kritiek op methode II is reeds aangegeven in punt 1 en 2 op bladzijde 13. Bij de bespreking van de methode is gesteld, dat nagegaan moet worden of de gebieden in de verschillende peilklassen vergelijkbaar zijn wat betreft variabelen in blok III en wat betreft de variabele intensivering/schaalvergroting (voor de variabelen uit blok II was dit niet mogelijk).

In paragraaf 5.2. is gesteld, dat aan de vergelijkbaarheidsvoorwaarde 'redelijk' voldaan is. De volgende kanttekeningen kunnen daar nog bij worden gemaakt:

1. Omdat over de grootte van de vogelpopulatie in voorafgaande jaren weinig bekend is, is het beter de gegevens van het vergelijkingsgebied (verzameld omwille van methode I) niet te gebruiken. Binnen het onderzoeksgebied (GW) zijn de verschillen in grootte van de vogelpopulatie in voorgaande jaren, gezien de geringe geografische spreiding, naar alle waarschijnlijkheid niet erg groot.
2. Op het nivo van de peilklassen zijn wel gegevens beschikbaar over het voorkomen van vogels in omliggende gebieden, uit eigen inventarisatie. Voorzover een relatie gevonden is tussen peilklasse en het voorkomen

van vogels spreekt het voor zich, dat de gebieden in verschillende peilklassen niet vergelijkbaar zijn wat betreft deze variabele.

Het maakt dan bijvoorbeeld wel uit of peilklasse II omgeven is door peilklasse I of III. In het onderzoek is niet nagegaan in hoeverre dit het geval is.

- Bij de effectvoorspelling van ppv op het voorkomen van vogels is in methode II gebruik gemaakt van de variabele slootpeil als maat voor ppv.

Het is zeer de vraag of bijvoorbeeld de variabele 'grondwaterstand in het maaiveld' geen betere geweest zou zijn voor tenminste een aantal soorten.

Zo is bijvoorbeeld de grutto een vogel, die door met zijn snavel in de grond te boren aan voedsel komt; en daardoor wat zijn voedsel betreft afhankelijk van de grondwaterstand (lagere grondwaterstand geeft een hardere bodem). Voor een soort als watersnip is het waarschijnlijk beter de aanwezigheid van uitgetrapte slootkanten als variabele te kiezen.

Het is in beide gevallen wel noodzakelijk de relatie van beide variabelen met het slootpeil na te gaan.

6.5.2. Toetsing van het onderzoek aan de eisen die gesteld zijn voor het aangeven van effecten (zie blz. 14)

- eis 1: effecten moeten zonder impliciete waardeoordelen weergegeven worden.

Hieraan is voldaan voor zover het objectkeuze en verwerking naar twee functies toe (natuurbeheer en recreatie) betreft. Bij de verwerking is om tijdsredenen slechts voor drie soorten gekozen. Dit zijn de Kievit, grutto en scholekster, omdat deze in de grootste dichtheden (op veldleeuw-
erik na) voorkwamen, wat de mogelijkheden voor toetsing groter maakt. Het niet uitwerken van de veldleeuw-
erik zou als een impliciet waardeoordeel op-
gevat kunnen worden.

- eis 2: zekerheid van de voorspelde effecten moet aangegeven worden.

Hier is naar gestreefd door het gebruik van statistische toetsing. Voorts wordt hier in de discussie verder op ingegaan. Een manco hierin is het feit, dat niet exakt aangegeven is in hoeverre bijvoorbeeld de klasseindeling bruikbaar is.

- eis 3: korte en lange termijn effecten moeten aangegeven worden.

Met behulp van dit onderzoek kunnen slechts effecten op middellange termijn voorspeld worden, daar factoren als maaiveldsclaling en toekomstige ontwikkelingen in het gebied niet in het onderzoek betrokken zijn.

- eis 4: korte en lange afstands effecten moeten aangegeven worden.
Dit onderzoek voldoet niet aan deze eis.

- eis 5: effecten moeten los van toekomstige ontwikkelingen veroorzaakt door andere factoren aangegeven worden.

In het veldonderzoek is getracht aan deze eis te voldoen door factoren als verstoring door wegen en/of bebouwing en verzorging van het grasland uit te schakelen.

.Verstoring door wegen en/of bebouwing.

Bij de keuze van de proefgebieden is een grens van 250 meter vanaf wegen genomen over de gehele lengte van de proefgebieden. In Wilnis is dit meer, in Zegveld-Oost, Demmerik en Donkereind aan één kant ook. Langs deze wegen bevindt zich geen bebouwing. De etmaalsintensiteit op deze wegen varieert tussen 111 en 220 auto's (0-60 brommers). Deze is zo laag, dat de afstand van 250 meter gerechtvaardigd lijkt (zie bijlage III).

De etmaalintensiteiten zijn éénmalig bepaald op een donderdag tussen 17.00 en 18.00 uur. De getelde aantallen zijn met tien vermenigvuldigd om de etmaalintensiteiten te verkrijgen.

Bij de bepaling van de onverstoorde gebieden is een afstand van 250 meter voor wegen zonder bebouwing en 500 meter voor wegen met bebouwing genomen. Deze zijn wederom zo laag, vanwege de lage etmaalsintensiteiten. Het is aannemelijk, dat het door ons onderscheiden onverstoorde gebied ook inderdaad onverstoord is (althans wat betreft wegen en bebouwing), in ieder geval tot in hoge mate onverstoord.

Hiermee kan de relatie 'peil/vocht-voorkomen van vogels' bekeken worden zonder de invloed van verstoring door wegen en/of bebouwing. Maar hiermee wordt slechts gedeeltelijk aan de bovengestelde eis voldaan.

Voorspellingen over effecten van ppv op het voorkomen van vogels kunnen, gezien de manier van verwerken, alleen gedaan worden voor het onverstoorde gebied en niet voor gebieden met een bepaalde mate van verstoring. In het onderzoek zouden daarvoor verschillende maten van verstoring bepaald moeten worden. Binnen elke mate van verstoring zou dan de relatie peil/vocht-voorkomen van vogels onderzocht moeten worden.

.Verzorging van het grasland, uitgedrukt in CABO-kultuurdrukclassen.

Het is hierbij zeer de vraag in hoeverre CABO-kultuurdrukclassen iets zeggen over de mate van intensivering/schaalvergroting. Het CABO zegt, dat de indeling in kultuurdrukclassen betrekking heeft op het complex van bemesting, bemestingstoestand, intensiteit van beweiding, frequentie en tijdstip van maaien en de overige verzorging van het grasland. Hoewel kritiek mogelijk is op de indeling van de CABO-classes (zie vegetatiekundig deelverslag), is

de CADO-kultuurdrukklasse een bruikbare parameter voor intensivering/schaalvergroting.

Door de relatie 'peil/vocht-voorkomen van vogels' binnen één CADO-kultuurdrukklasse te bekijken, kan aan bovengenoemde eis tegemoet gekomen worden. Hieraan is in dit onderzoek slechts gedeeltelijk voldaan.

eis 6: effecten moeten aangegeven worden in samenhang met andere toekomstige ontwikkelingen.

In dit onderzoek is niet aan deze eis voldaan, daar gezien de beperkte tijd en de niet adequate vooropleiding van de onderzoekers geen verwachtingen (draaiboek) omtrent de toekomstige ontwikkelingen in GNV ontwikkeld zijn.

eis 7: effecten moeten zo gedetailleerd mogelijk weergegeven worden.

In het veldonderzoek is een zeer grote mate van detaillering mogelijk. Vanwege tijdgebrek zijn wij daar niet altijd aan toegekomen. Afgevraagd dient te worden welke mate van detaillering, gezien de vele onzekerheden in het onderzoek, nog zinvol is.

eis 8: er moet een evenwichtige mate van detaillering bij het aangeven van verschillende effecten plaats vinden.

Hieraan is in dit onderzoek niet voldaan.

eis 9: lacunes in kennis moeten weergegeven worden.

Zie voor deze eis het hoofdstuk Mogelijke effecten (3).

eis 10: de laatst beschikbare, beste onderzoeksmethoden en technieken moeten gebruikt worden.

Dit onderzoek draagt hopenlijk bij aan ideeën over hoe aan deze eis voldaan kan worden.

eis 11: methoden en gegevens moeten verifieerbaar zijn.

In dit verslag is o.a. omwille van deze eis uitgebreid aandacht besteed aan de beschrijving van het onderzoek en de verwerking van de gegevens.

Over het algemeen moet gesteld worden, dat onvoldoende aan de eisen is voldaan. Dit komt voor een zeer belangrijk deel doordat de eisen waaraan het effectenonderzoek moet voldoen in feite pas na de veldwerkperiode als zodanig geformuleerd zijn.

6.5.3. Toetsing van verschillende onderzoeksmethoden aan de eisen.

Er zal ingegaan worden op het literatuuronderzoek en de verschillende methoden van effectvoorspelling.

eis 1: effecten moeten zonder impliciete waardeoordelen weergegeven worden.

Op grond van alleen literatuuronderzoek kan niet aan deze eis worden vol-

daan, aangezien er hoofdzakelijk literatuur bestaat over voor de natuurbescherming interessante vogelsoorten.

Binnen de drie methoden van effectvoorspelling kan aan deze eis voldaan worden door objectkeuze, verwerking en bewerking van het materiaal expliciet te vermelden.

eis 2: zekerheid van de voorspelde effecten moet aangegeven worden.

Op grond van literatuuronderzoek is dit onmogelijk.

Binnen methode I zou dit in principe mogelijk zijn. Binnen methode II en III niet, aangezien daar met een model voor ppv gewerkt wordt.

eis 3: korte en lange termijn effecten moeten aangegeven worden.

Literatuuronderzoek kan niet aan deze eis voldoen, daar er bijvoorbeeld niets bekend is over korte termijn effecten.

Methode I, II en III geven slechts voorspellingen op middellange termijn.

Methode I op een termijn van ongeveer 13 jaar (ppv Zegveld vond in 1965 plaats), als tenminste de aanname gedaan wordt, dat de toekomstige ontwikkelingen in GW gelijk zijn aan die in Zegveld in het verleden.

Methode II en III geven voorspellingen op een onbekende, in ieder geval niet korte termijn.

eis 4: korte en lange afstandseffecten moeten aangegeven worden.

Met behulp van literatuuronderzoek is niet aan deze eis te voldoen.

Methode I kan, mits het te onderzoeken gebied uitgebreid wordt tot die omgeving, wel aan deze eis voldoen.

Methode II en III kunnen dit niet.

eis 5: effecten moeten los van toekomstige ontwikkelingen veroorzaakt door andere factoren aangegeven worden.

De indruk bestaat, dat met behulp van literatuuronderzoek wel enigszins aan deze eis voldaan kan worden, omdat veelal toekomstige ontwikkelingen niet zijn verwerkt.

Methode II en III bieden hiertoe in principe mogelijkheden, methode I niet.

eis 6: effecten moeten aangegeven worden in samenhang met andere toekomstige ontwikkelingen.

Met behulp van literatuuronderzoek is niet aan deze eis te voldoen, daar bijzonder weinig literatuur bestaat waarin ingegaan wordt op hoe verschillende factoren elkaar beïnvloeden en gezamenlijk een effect op vogels uitoefenen. Een uitzondering hierop vormt het complex van factoren, dat samen een ruilverkaveling vormt.

Methode I is in principe ongeschikt om aan deze eis te voldoen, behalve als

verschillende vergelijkingsgebieden model staan voor verschillende ontwikkelingen. Daar op grond van methode I alleen voorspellingen gedaan kunnen worden als verondersteld wordt, dat de toekomstige ontwikkelingen in GNV hetzelfde zijn als die van Zegveld in het verleden, is methode I feitelijk niet bruikbaar voor wat betreft deze eis.

eis 7: effecten moeten zo gedetailleerd mogelijk weergegeven worden.

Uit het hoofdstuk Mogelijke effecten blijkt, dat met behulp van literatuuronderzoek maar een zeer beperkte mate of geen detaillering bereikt kan worden.

De drie methoden geven, met alle tekortkomingen, mogelijkheden tot een grotere detaillering dan op grond van literatuuronderzoek mogelijk zou zijn.

eis 8: er moet een evenwichtige mate van detaillering bij het aangeven van verschillende effecten plaatsvinden.

Literatuuronderzoek biedt daartoe geen mogelijkheden. Dit moge o.a. blijken uit de geringe hoeveelheid gegevens over andere dan natuurwetenschappelijk interessante soorten.

In principe bieden de drie methoden de mogelijkheid om aan deze eis te voldoen.

eis 9: lacunes in kennis moeten weergegeven worden.

Dit is altijd mogelijk.

eis 10: de laatst beschikbare, beste onderzoeksmethoden en technieken moeten gebruikt worden.

Ten aanzien van literatuuronderzoek dient vermeld te worden, dat dit een methode op zich is. Zoals reeds eerder vermeld, draagt dit onderzoek hopenlijk bij aan de ideeën over hoe aan deze eis voldaan kan worden.

eis 11: de methoden en gegevens moeten verifieerbaar zijn.

Dit is altijd mogelijk.

7. EINDKONKLUSIES TEN AANZIEN VAN DE VRAAGSTELLINGEN

7.1. Vraagstelling 1

Wat is de bruikbaarheid in de mer van verschillende methoden van onderzoek naar de effecten van ppv op het voorkomen van vogels in weiden?

Er worden hier drie methoden onderscheiden, namelijk:

1. Literatuuronderzoek.
2. Onderzoek met behulp van (één) vergelijkingsgebied(en) - Methode I.
3. Onderzoek met behulp van een model voor ppv - Methode II en III.

Deze worden bekeken op drie criteria:

- a. Benodigde tijd.
- b. eisen te stellen aan effectenonderzoek ten behoeve van een mer.
- c. Resultaat.

ad 1: Literatuuronderzoek.

1.a. Aan het literatuuronderzoek zoals dat in dit verslag is weergegeven, is circa één maand door één persoon gewerkt. Gezien de onvolkomenheden daarin, zou twee maanden voldoende moeten zijn, mits het onderzoek uitgevoerd zou worden door een ervaren ornitholoog.

1.b. Aan de eisen één t/m acht is met behulp van literatuuronderzoek niet te voldoen (zie paragraaf 6.5.).

1.c. Over het resultaat valt te vermelden, dat het in het geval van dit onderzoek niet veel minder oplevert dan 'veldonderzoek' gedurende een half jaar door drie personen. Kanttekening hierbij is wel, dat het 'veldonderzoek' tot veel meer vraagtekens ten aanzien van wel of geen ppv aanleiding geeft dan het literatuuronderzoek.

Kwantificering van voorspellingen is nooit mogelijk.

ad 2: Onderzoek met behulp van (één) vergelijkingsgebied(en) - Methode I.

2.a. Het onderzoek met behulp van vergelijkingsgebieden kost zeer veel tijd, als men tenminste aan de door ons gestelde eisen wil voldoen.

Als men één of meerdere eisen laat vallen, kan de tijd behoorlijk bekort worden.

2.b. In principe kan men met behulp van deze methode aan alle eisen voldoen, of althans in grote mate.

2.c. Het is zelfs mogelijk, dat het resultaat kwantitatief uitgedrukt kan worden. Hiermee dient men echter uiterst voorzichtig te zijn, daar dit alleen geoorloofd is als aan alle eisen en voorwaarden behorende bij deze methode is voldaan.

ad 3:Onderzoek met behulp van een model voor ppv - Methode II en III.

3.a. Hiervoor geldt hetzelfde als voor 2.a.

3.b. Bij onderzoek met behulp van een model kan niet aan eis twee, drie en vier voldaan worden. Aan eis vijf en zes kan in principe wel voldaan worden, waarbij niet vergeten moet worden dat dit enige jaren onderzoek vergt.

3.c. Het resultaat kan met behulp van deze methode nooit kwantitatief uitgedrukt worden, omdat er met een model voor ppv gewerkt wordt.

Uit het bovenstaande kan gekonkludeerd worden, dat methode 2 (vergelijkingsgebieden) van de drie besprokenen de meest bruikbare is om in een mer effecten van ppv op vogels in weiden te voorspellen. Probleem hierbij blijft echter steeds de keuze van meerdere vergelijkingsgebieden (met de voorwaarde dat in de vergelijkingsgebieden reeds een ppv heeft plaatsgevonden en dat gegevens uit het verleden bekend zijn).

7.2. Vraagstelling 2

Wat zijn de te verwachten effecten van de voorgenomen ppv op het voorkomen van broedvogels in weiden in de polder OLV?

Ter beantwoording van deze vraagstelling zijn in dit onderzoek een aantal wegen bewandeld. Te onderscheiden zijn:

1. Literatuuronderzoek.
2. Onderzoek met behulp van één vergelijkingsgebied - Methode I.
3. Onderzoek met behulp van een model waar slootpeil als parameter voor ppv gekozen is.
4. Onderzoek met behulp van een model waar CASO-vocht als parameter voor ppv gekozen is.

ad 1:Literatuuronderzoek.

In Hoofdstuk 3 wordt op grond van literatuur de volgende verwachting omtrent het effect van ppv uitgesproken: Na ppv zullen de aantallen kievit en grutto iets afnemen en de aantallen scholekster gelijk blijven.

In Hoofdstuk 7 is op grond van het in paragraaf 5.5. vermelde gesteld, dat aan eis één t/m acht (gesteld aan effectenonderzoek ten behoeve van een mer niet is te voldoen.

ad 2:Onderzoek met behulp van één vergelijkingsgebied - Methode I.

In paragraaf 5.3. wordt de volgende uitspraak gedaan over effecten van ppv: Na ppv nemen de volgende soorten waarschijnlijk in aantal toe - kievit, grutto, veldleeuwerik en graspieper.

Na ppv nemen de volgende soorten waarschijnlijk af - scholekster, wilde eend en tureluur.

Aan deze methode was een voorwaarde verbonden omtrent de vergelijkbaarheid

van het onderzoeksgebied (=GIV) en het vergelijkingsgebied (=Zegveld). Daar hieraan niet voldaan is, is dit onderzoeksgedeelte niet getoetst aan de eisen te stellen aan effectenonderzoek ten behoeve van een mer.

ad 3:Onderzoek met behulp van een model waar slootpeil als parameter voor ppv gekozen is.

In paragraaf 5.7.1. worden de volgende uitspraken gedaan over het effect van ppv:

Voor grutto en kievit is niets te voorspellen (hoewel wel aan te geven is, dat beiden grotere dichtheden bereiken bij een slootpeil van 40-60 cm onder maaiveld).

Voor scholekster, veldleeuwerik en graspieper verandert er na ppv waarschijnlijk ten gevolge van enkel ppv niet veel. De graspieper zal na ppv waarschijnlijk eerder toe- dan afnemen.

In paragraaf 6.5.2. wordt gesteld: dat in het algemeen in dit gedeelte van het onderzoek onvoldoende aan de eisen te stellen aan effectenonderzoek ten behoeve van een mer voldaan is.

ad 4:Onderzoek met behulp van een model waar CABO-vocht als parameter voor ppv gekozen is.

In paragraaf 5.7.2. is aangegeven, dat effectvoorspelling met behulp van deze methode onmogelijk is, daar geen effecten van ppv op CABO-vocht voorspeld kunnen worden.

Tevens wordt in paragraaf 6.5.2. gesteld, dat onvoldoende aan de eisen is voldaan.

Op grond van het feit, dat wij bijzonder veel waarde hechten aan de in het Hoofdstuk Methodologie geformuleerde eisen (zie blz. 14) gesteld aan het effectenonderzoek ten behoeve van een mer en op grond van het feit dat daaraan in dit onderzoek niet in voldoende mate is voldaan, achten wij het ongeoorloofd over vraagstelling 2 in z'n algemeenheid uitspraken te doen.

= = = = =

8. GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- ALLEIJN, c.s., 1971. Avifauna van Midden-Nederland. Van Gorcum en Comp. N.V. Assen.
- ANONYMUS, 1966. Rapport over het stroomdal van de Reest met naaste omgeving. RIVON-kamp 1966.
- ANONYMUS, 1973. Handleiding voor het inventariseren van broedvogels in Nederland. Vogelwerkgroep De Grote Rivieren. K.N.N.V. mededeling nr. 96.
- ANONYMUS, 1976. De ornithologische betekenis van het Eemland. S.B.B., Consulentenschap voor natuurbehoud, provincie Utrecht.
- ANONYMUS, 1976. De ontwikkeling in de weidevogelstand van een aantal gebieden en daarmee verband houdende vooruitzichten voor het Eemland.
- BAKKER, H. de. & J. Schelling, 1966. Systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. Pudoc, Wageningen.
- BALEN, J.A. van, 1955. Verslag over een onderzoek naar de voortplanting van de Grutto. Rapport I.T.B.O.N.
- BEINTEMA, A.J., 1975. Weidevogels in een veranderend landschap. Natuur en Landschap, 29 (3); 73-84.
- BEINTEMA, A.J. & L.M.J. van den BERGH, 1976. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand. Deel I en II. R.I.N., Leersum.
- BLOEM, F., 1974. Methode van noteren bij het inventariseren van broedvogels. Het Vogeljaar 1974.
- BOER, P. & Th. MULDER, 1970. Methoden voor weidevogeltellingen. De Pieper, 9-3; 28-32.
- BOSCH, G., 1970. De achteruitgang van de Zwarte stern. Vanellus 13; 171-173.
- BRAAKSMA, S.J., 1954. De kempfaan als broedvogel in Nederland. Rapport S.B.B.-N.B.
- BRAAKSMA, S.J., c.s., 1955. Enige broedvogels in Noord-Brabant. Limosa 28; 131-135.
- BRAAKSMA, S.J., 1957. Tien jaar weidevogelinventarisaties. Rapport S.B.B.-N.B.
- BRAAKSMA, S.J., 1958. Over de verspreiding van de visdief als broedvogel. Het Vogeljaar 1958; 28-35.
- BRAAKSMA, S.J., 1960. De verspreiding van de wulp als broedvogel. Ardea 48; 65-90.
- BRAAKSMA, S.J., 1962. Het voorkomen en de levensgewoonten van de kwartelkoning. Limosa 35; 230-259.
- BUND, C.F. van de, c.s., 1969. Biosociologisch onderzoek betreffende vogelstand en hoeveelheid ongewervelde dieren. De Levende Natuur 72; afl. 12.
- DIERMEN, J. van. & A.L. JONKERS. & H.F. van der LINDE, 1975. Weidevogelonderzoek in Eemland. S.B.B. consulentenschap Utrecht.

- DIJK, G. van, 1974. Weidevogeltellingen in Zuid-West Drenthe. S.B.B., Consulentenschap voor natuur- en landschapsbehoud.
- DIJK, G. van, 1975. Beknopte handleiding voor het inventariseren van weidevogels. S.B.B., Consulentenschap voor natuur- en landschapsbehoud.
- ERVEN, F.J.E.H., c.s., 1967. De avifauna van Noord-Brabant.
- EYERMAN, C., 1976. De relatie bodem, grondwaterpeil en fluktuatie van de gruttopopulatie in de Eilandspolder. Het Vogeljaar 24 (4); 179-183.
- HETTINGA, J. & D.M. de VRIES, 1971. Enkele waarnemingen van vogels op proefvelden met verschillende ontwateringsdiepten in het westelijk veenweidegebied. I.C.W. nota 612, Wageningen.
- HOEVE, J. ter & G. LONDO, 1972. Natuur- en landschapsbehoud in relatie tot de grondwaterwinning. R.I.N.-bericht nr. 44.
- HOOGENHOUT, H., 1969. De kosten van het beheer van natuurreservaten, een algemene beschouwing. Rapport S.B.B.-N.B.
- HOOGENHOUT, H., 1970. Het instellen van weidevogelreservaten. Het Vogeljaar 18.
- HOOGENHOUT, H., 1971. Inventarisatie en kwalificatie van natuurterreinen. Rapport S.B.B.-N.B.
- HULSCHER, J.B., 1979. De broedstand van Kievit, Grutto, Tureluur en Schol-ekster in Friesland in 1966-1969. De Levende Natuur 73; 255-263 en 269-274.
- HULSCHER, J.B., 19.. De scholekster, een nieuwkomer onder de weidevogels.
- JONG, H. de, 1972. Het weidevogelreservaat in Oostelijk Flevoland. Limosa 45; 49-57.
- JONG, H. de, 1976. Beheer van weidevogelpopulaties mede in relatie tot landinrichtingsprojekten in het byzonder in Noord-Holland. Cultuur-technisch tijdschrift 16, nr. 3.
- JONG, H. de, 1977. Experiences with the man-made maedow bird reserve Kievitslanden in Flevoland (the netherlands) Biol. Conserv. 12 (1); 13-33.
- KOKKE, P.A., 1955. De weidevogelstand in Nederland tot 1955. Rapport R.I.V.O.N.
- KLOMP, H., 1951. Over de achteruitgang van de kievit in Nederland en gegevens over het legmechanisme en eiproduktievermogen. Ardea 39; 143-182.
- KLOMP, H., 1954. De terreinkeus van de Kievit. Ardea 42; 1-139.
- LISTER, M.D., 1964. The lapwing habitat enquiry. Bird study 11; 128-147.
- MEYER, R. & J. van der Straaten, 1970. De rivieruiterwaarden, het optimale gele kwikstaartenbiotoop. De Levende Natuur 73; 37-40.

- MORZER BRUJNS, M.F. & S.J. BRAAKSMA, 1954. De weidevogels in Nederland. Rapport S.B.B.-N.B.
- MULDER, Th., 1972. De grutto in Nederland. K.N.N.V. mededeling nr. 90.
- PETERSON, R.T. & G. MOUNTFORT & P.A.D. HOLLAND, 1972. Petersons vogelgids. Elsevier.
- RENSSEN, T.A. c.c., 1975. Vogelsterfte in Nederland ten gevolge van aanvaringen tegen hoogspanningslijnen. R.I.N. Arnhem.
- SCHOUW, J. & P. van der VET, 1975. Onderzoek naar de vogelstand in het Beneden Lingegebied.
- SIKKEMA, K., 1973. Mogelijke samenhang tussen vegetatie en broedplaatsen van enkele van onze weidevogels. I.S.B.L. karteringsverslag nr. 149, Wageningen.
- STRAATEN, J. & L. van de BERG, 1970. Het voorkomen van de kwartelkoning in Nederland in 1969. Limosa 43; 138-151.
- STAATSBOSBEHEER, 1977. Aspecten van boerderijverplaatsing in relatie tot de beheerbaarheid van natuurreservaten in Eemland.
- STAATSBOSBEHEER, 1976. De ontwikkeling van de weidevogelstand van een aantal gebieden en daarmee verband houdende vooruitzichten in het Eemland.
- Teixeira, R.H., 1977. Kwantitatieve inventarisatietechnieken. Het Vogeljaar 1977.
- TIMMERMAN, A. & M.F. MORZER BRUJNS, 1959. Het broedseizoen van de Kievit in 1957. Ardea 47; 87-98.
- TIMMERMAN, A., 1969. Een avifaunistische schets van het Lauwerszeegebied in ontwikkeling. Waddenbulletin 4; 15-20.
- TIMMERMAN A., 1972. De broedvogelsamenstelling van het Lauwerszeegebied voor en na de afsluiting. De Levende Natuur 74; 172-180.
- TIMMERMAN, A. Azn., 1973. Weidevogelgebieden, ontstaan, toekomst, biotoopeisen van weidevogels, veranderde landbouwmethoden en weidevogels; goede weidevogelstanden; weidevogelresultaten. Rapport S.B.B.-Friesland, Leeuwarden.
- TIMMERMAN, A. Azn., 1975. Verslag van enkele inventarisaties van de weidevogelstand bij verschillende intensiteit van agrarisch gebruik in het 'Zwettegebied'. S.B.B.-Friesland.
- TOLNER, J., 1977. Boer en weidevogels. Persoverzicht Cultuurtechnische dienst 23, nr. 5. Ministerie van Landbouw en Visserij.
- VEEN, J., 1973. De verstoring van weidevogelpopulaties: de berekening van de verstoring gradiënt op broedvogelpopulaties van weidevogel. Stedebouw en Volkshuisvesting 54; 16-26.

- VERGUNST, D., 1971. De waterhuishouding in weidevogelgebieden. Ingenieurs-
skriptie, L.H. Wageningen.
- VOOUS, K.H., 1960. Atlas der Europese vogels.
- VOOUS, K.H., 1965. Geographische herkomst van de Nederlandse weidevogel-
gemeenschap. Het Vogeljaar 13; 496-504.
- VOOUS, K.H., 1971. Het Beste vogelboek. The Reader's Digest.
- VRIES, D.M. de, 1972. Veranderingen in de vogelstand van een graslandge-
bied gedurende 20 jaren. Landbouwkundig tijdschrift 84 (1); 15-24.
- WERF, D. van der, 1974. Invloed van agrarische methoden op de weidevogel-
stand. R.I.N. Leersum.
- ZANDE, A.N. van der, 1974. De beïnvloeding van weidevogels door wegen.
Doktoraalverslag afd. Milieubiologie, Leiden.

BIJLAGE I: RESULTATEN.

Na toetsing met de COCHRAN-toets zijn de volgende significante uitspraken te doen (waarbij tussen haakjes telkens de waarde van de toetsingsgrootheid en de overschrijdingskans is vermeld).

Daar waar de significante uitspraak gevonden is bij toetsing met de toets van FRIEDMAN is dit achter de uitspraak vermeld.

1. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen-peilklasse in het totale gebied.

1.1. Broedpogingen

1. Van de kievit bevindt zich in Don het grootste aantal broedpogingen in peilklasse **I**(nat). (7.9015, 1.8%)
2. Van de kievit bevindt zich in Z.O. het grootste aantal broedpogingen in peilklasse **II**(midden). (13.8179, minder dan 1%)
3. Van de grutto bevindt zich in Don het grootste aantal broedpogingen in peilklasse **I**(nat). (14.2553, minder dan 1%)
4. Van de grutto bevindt zich in Z.O. het grootste aantal broedpogingen in peilklasse **II**(midden). (12.6158, minder dan 1%)
5. Van de veldleeuwerik bevindt zich in Don het grootste aantal broedpogingen in peilklasse **I**(nat). (6.1029, 4%)
6. Van de kievit bevindt zich in het totale gebied van de vier proefgebieden tezamen het grootste aantal broedpogingen in peilklasse **II**(midden). (23.4246, minder dan 1%)
7. Van de grutto bevindt zich in het totale gebied van de vier proefgebieden tezamen het kleinste aantal broedpogingen in peilklasse **III**(droog). (30.7082, minder dan 1%)
8. Van de grutto bevindt zich het kleinste aantal broedpogingen in peilklasse **III**(droog). FRIEDMAN -toets 24, 6%)

1.2. Stippen

9. Van de kievit bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in peilklasse **III**(droog). (7.9194, 2%)
10. Van de kievit bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in peilklasse **I**(nat). (84.0525, minder dan 1%)
11. Van de kievit bevindt zich in W het grootste aantal stippen in peilklasse **II**(midden). (11.5366, minder dan 1%)
12. Van de kievit bevindt zich in Z.O. het grootste aantal stippen in peilklasse **II**(midden). (60.1284, minder dan 1%)
13. Van de grutto bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in peilklasse **III**(droog). (16.2927, minder dan 1%)

14. Van de grutto bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in peil-
klasse I(nat). (205.5759, minder dan 1%)
15. Van de grutto bevindt zich in W het grootste aantal stippen in peil-
klasse II(midden). (8.4534, 1.5%)
16. Van de grutto bevindt zich in Z.O. het grootste aantal stippen in peil-
klasse I(midden). (91.7576, minder dan 1%)
17. Van de scholekster bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in
peilklasse I(nat) en het kleinste aantal stippen in peilklasse A(droog).
(11.3110, minder dan 1%)
18. Van de scholekster bevindt zich in Z.O. het grootste aantal stippen in
peilklasse I(midden). (25.6672, minder dan 1%)
19. Van de veldleeuwerik bevindt zich in Don het grootste aantal stippen
in peilklasse I(nat). (15.8338, minder dan 1%)
20. Van de veldleeuwerik bevindt zich in W. het grootste aantal stippen in
peilklasse I(nat). (9.2030, 1%)
21. Van de veldleeuwerik bevindt zich in Z.O. het kleinste aantal stippen
in peilklasse I(nat). (36.1197, minder dan 1%)
22. Van de graspieper bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in
peilklasse III(droog). (15.3736, minder dan 1%)
23. Van de graspieper bevindt zich in W het grootste aantal stippen in peil-
klasse I(nat). (6.6971, 3.6%)
24. Van de graspieper bevindt zich in Z.O. het kleinste aantal stippen in
peilklasse I(nat). (12.6994, minder dan 1%)
25. Van de kievit bevindt zich voor de vier proefgebieden tezamen het kleinste
aantal stippen in peilklasse II(droog). (163.6369, minder dan 1%)
26. Van de grutto bevindt zich voor de vier proefgebieden tezamen het kleinste
aantal stippen in peilklasse III(droog). (322.0786, minder dan 1%)
27. Van de scholekster bevindt zich voor de vier proefgebieden tezamen het
kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (40.6957, minder dan 1%)
28. Van de veldleeuwerik bevindt zich voor de vier proefgebieden tezamen het
grootste aantal stippen in peilklasse III(droog). (64.8845, minder dan 1%)
29. Van de graspieper bevindt zich voor de vier proefgebieden tezamen het
grootste aantal stippen in peilklasse III(droog). (39.6494, minder dan 1%)
2. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen-peilklasse'
in het 'onverstoorde' gebied
30. Van de scholekster bevindt zich in Dem het grootste aantal broedpogingen
in peilklasse III(droog). (4.8983, 9%)
31. Van de kievit bevindt zich het kleinste aantal broedpogingen in peil-
klasse III(droog). (FRIEDMAN-toets 24, 6%)

32. Van de grutto bevindt zich het kleinste aantal broedpogingen in peilklasse III(droog) en het grootste aantal in peilklasse II(midden). (FRIEDMAN-toets 24, 6%)

2.2. Stippen

33. Van de kievit bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (5.6911, 6%)

34. Van de kievit bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in peilklasse I(nat) en het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (8.4125, 1.5%)

35. Van de kievit bevindt zich in W het grootste aantal stippen in peilklasse II(midden) en het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (4.9428, 8%)

36. Van de kievit bevindt zich in Z.O. het grootste aantal stippen in peilklasse II(midden) en het kleinste aantal stippen in peilklasse I(nat). (14.9222, minder dan 1%)

37. Van de grutto bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (10.0279, minder dan 1%)

38. Van de grutto bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in peilklasse I(nat). (51.2994, minder dan 1%)

39. Van de grutto bevindt zich in W het kleinste aantal stippen in peilklasse I(nat). (6.0422, 5%)

40. Van de grutto bevindt zich in Z.O. het grootste aantal stippen in peilklasse II(midden). (31.4794, minder dan 1%)

41. Van de scholekster bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in peilklasse I(nat). (6.0371, 5%)

42. Van de scholekster bevindt zich in Z.O. het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (10.5439, minder dan 1%)

43. Van de veldleeuwerik bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in peilklasse II(midden) en het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (5.8930, 5%)

44. Van de graspieper bevindt zich in Dem het grootste aantal stippen in peilklasse III(droog) en het kleinste aantal stippen in peilklasse II(midden). (5.3765, 6%)

45. Van de kievit bevindt zich in het 'onverstoorde' gebied van de vier proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (33.9686, minder dan 1%)

46. Van de grutto bevindt zich in het 'onverstoorde' gebied van de vier proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in peilklasse III(droog). (108.8489, minder dan 1%)

47. Van de scholekster bevindt zich in het 'onverstoorde' gebied van de vier proefgebieden tezamen het grootste aantal stippen in peilklasse II(midden). (18.7880, 1.7%)

48. Van de graspieper bevindt zich in het 'onverstoorde' gebied van de vier proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in peilklasse I(nat). (14.5633, 6%)

3. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen-CABOvocht-klasse' in het totale gebied.

3.1. Broedpogingen

49. Van de kievit bevindt zich in W het grootste aantal broedpogingen in vocht-klasse B(midden). (4.509, 10%)

50. Van de grutto bevindt zich in Z.W. het kleinste aantal broedpogingen in vochtklasse A(droog). (5.063, 8%)

3.2. Stippen

51. Van de kievit bevindt zich in Don het grootste aantal stippen in vocht-klasse A(droog). (35.515, minder dan 1%)

52. Van de kievit bevindt zich in W het grootste aantal stippen in vochtklasse B(midden). (30.556, minder dan 1%)

53. Van de kievit bevindt zich in Z.W. het kleinste aantal stippen in vocht-klasse A(droog). (8.099, 1.8%)

54. Van de kievit bevindt zich in Z.O. het grootste aantal stippen in vocht-klasse B(midden). (23.259, minder dan 1%)

55. Van de grutto bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in vocht-klasse C(nat). (11.743, minder dan 1%)

56. van de grutto bevindt zich in Don het kleinste aantal stippen in vocht-klasse C(nat). (23.566, minder dan 1%)

57. Van de grutto bevindt zich in W het kleinste aantal stippen in vochtklasse A(droog). (43.650, minder dan 1%)

58. Van de grutto bevindt zich in Z.W. het kleinste aantal stippen in vocht-klasse A(droog). (59.430, minder dan 1%)

59. Van de grutto bevindt zich in Z.O. het kleinste aantal stippen in vocht-klasse A(droog). (26.005, minder dan 1%)

60. Van de scholekster bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in vochtklasse A(droog). (11.994, minder dan 1%)

61. Van de scholekster bevindt zich in Z.W. het kleinste aantal stippen in vochtklasse A(droog). (10.739, minder dan 1%)

62. Van de scholekster bevindt zich in Z.O. het kleinste aantal stippen in vochtklasse A(droog). (4.923, 8.2%)

63. Van de kievit bevindt zich in het totale gebied van de vier proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat).
101.823 , minder dan 1%)
64. Van de grutto bevindt zich in het totale gebied van de vier proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in vochtklasse A(droog).
(164.394, minder dan 1%)
4. Signifikante uitspraken over de relatie 'broedpogingen/stippen-CABOvocht-
klasse' in het 'onverstoorde' gebied.
- 4.1. Broedpogingen
65. Van de grutto bevindt zich in W het grootste aantal broedpogingen in
vochtklasse C(nat). (5.149, 7.4%)
- 4.2. Stippen
66. Van de kievit bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in vocht-
klasse C(nat) (4.938, 8.2%)
67. Van de kievit bevindt zich in Don het kleinste aantal stippen in vocht-
klasse C(nat). (14.740, minder dan 1%)
68. Van de kievit bevindt zich in W het grootste aantal stippen in vochtklas-
se B(midden). (17.659, minder dan 1%)
69. Van de kievit bevindt zich in Z.O. het kleinste aantal stippen in vocht-
klasse A(droog). (7.088, 3%)
70. Van de grutto bevindt zich in Dem het kleinste aantal stippen in vocht-
klasse C(nat). (11.124, minder dan 1%)
71. Van de grutto bevindt zich in Don het kleinste aantal stippen in vocht-
klasse C(nat). (9.743, minder dan 1%)
72. Van de grutto bevindt zich in W het grootste aantal stippen in vocht-
klasse B(midden). (6.856, 3.3%)
73. Van de grutto bevindt zich in Z.O. het kleinste aantal stippen in vocht-
klasse A(droog). (7.781, 2%)
74. Van de scholekster bevindt zich in Dem het grootste aantal stippen in
vochtklasse B(midden). (7.583, 2.2%)
75. Van de kievit bevindt zich in het 'onverstoorde' gebied van de vier
proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat).
(37.337, minder dan 1%)
76. Van de grutto bevindt zich in het 'onverstoorde' gebied van de vier
proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat).
(27.723, minder dan 1%)
77. Van de scholekster bevindt zich in het 'onverstoorde' gebied van de vier
proefgebieden tezamen het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat).
(14.038, 8.2%)

4.3. Signifikante uitspraken voor het 'onverstoorde' gebied, waarbij de faktor cultuurdruk betrokken is

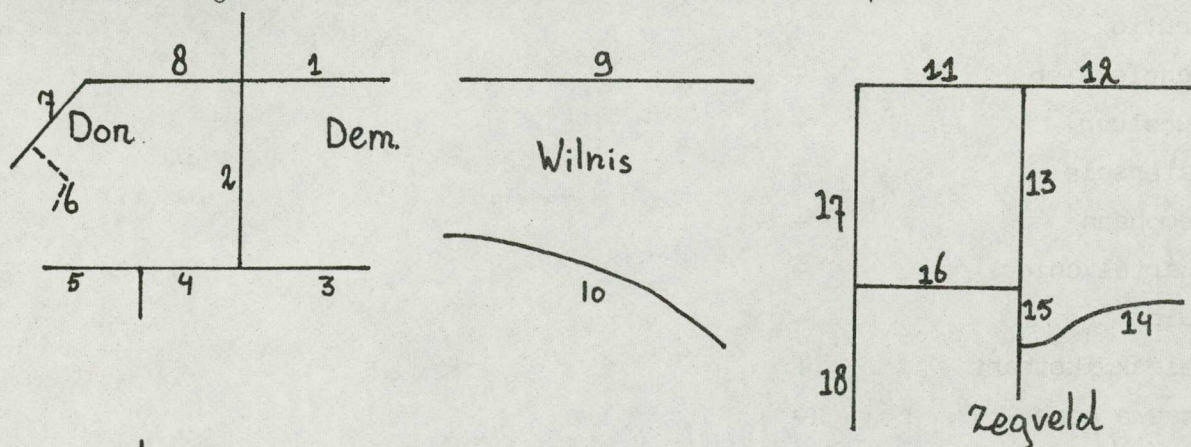
78. Van de grutto bevindt zich in vochtklasse A(nat) het grootste aantal broedpogingen in cultuurdrukklassse Z(laag). (5.02, 8%)
79. Van de grutto bevindt zich in vochtklasse B(midden) het kleinste aantal broedpogingen in cultuurdrukklassse X(hoog). (10.67, minder dan 1%)
80. Van de kievit bevindt zich in cultuurdrukklassse X(hoog) het kleinste aantal stippen in vochtklasse B(midden). (10.33, minder dan 1%)
81. Van de kievit bevindt zich in cultuurdrukklassse Y(midden) het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat). (14.31, minder dan 1%)
82. Van de kievit bevindt zich in cultuurdrukklassse Z het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat). (31.26, minder dan 1%)
83. Van de grutto bevindt zich in cultuurdrukklassse Y(midden) het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat). (11.29, minder dan 1%)
84. Van de scholekster bevindt zich in cultuurdrukklassse Z(laag) het kleinste aantal stippen in vochtklasse C(nat).
85. Van de kievit bevindt zich in vochtklasse A(droog) het grootste aantal stippen in cultuurdrukklassse Z(laag). (37.59, minder dan 1%)
86. Van de kievit bevindt zich in vochtklasse B(midden) het kleinste aantal stippen in cultuurdrukklassse X(hoog). (18.53, minder dan 1%)
87. Van de grutto bevindt zich in vochtklasse A(droog) het kleinste aantal stippen in cultuurdrukklassse X(hoog). (18.80, minder dan 1%)
88. Van de grutto bevindt zich in vochtklasse B(midden) het kleinste aantal stippen in cultuurdrukklassse X(hoog). (41.86, minder dan 1%)

BIJLAGE II: AANWEZIGHEID VAN DE VERSCHILLENDE SOORTEN 'WEIDEVOGELS' IN HET
ONDERZOEKSGBIED.

soorten	wel/niet aanwezig
kievit	+
grutto	+
scholekster	+
tureluur	+
watersnip	+
kemphaan	+
kwartelkoning	-
wulp	-
gele kwikstaart	+
grauwe gors	-
veldleeuwerik	+
graspieper	+
wilde eend	+
slobeend	+
zomertaling	+
kuifeend	+
velduil	+
visdief	+
zwarte stern	+
patrijs	+
kwartel	-

BIJLAGE III: ETMAALSINTENSITEITEN IN HET ONDERZOEKSGBIED.

Zoals reeds vermeld is op een donderdag tussen 17.00-18.00 uur een verkeerstelling door de projectgroep gehouden. Door de gevonden aantallen voor auto's en brommers met tien te vermenigvuldigen, zijn voor de verschillende wegen (1 t/m 18) de etmaalsintensiteiten bepaald.



wegen	1	2	3	4	5	6	7	8
Auto's	1390	1110	150	810	180	30	128	600
Brommers	180	60	0	60	20	30	30	100

Tabel 10: Etmaalsintensiteiten voor wegen van Demmerik en Donkereind.

wegen	9	10
Auto's	850	130
Brommers	30	30

Tabel 11: Etmaalsintensiteiten voor wegen in Wilnis.

wegen	11	12	13	14	15	16	17	18
Auto's	330	210	260	260	320	270	220	30
Brommers	60	30	50	0	70	0	0	0

Tabel 12: Etmaalsintensiteiten voor wegen in Zegveld-Oost en Zegveld-West.

BIJLAGE IV: AANTAL STIPPEN EN BROEDPOGINGEN VOOR GWZ EN ZEGVELD.

soort	aantallen per 100 hectare			
	BROEDPOGINGEN		STIPPEN	
	GWV	ZEGVELD	GWV	ZEGVELD
kievit	8.8	14.5	139.0	201.6
grutto	20.3	31.1	271.2	361.1
scholekster	11.3	8.8	187.4	132.1
graspieper	12.6	14.0	119.1	135.2
wilde eend	21.4	20.2	171.6	220.2
veldleeuwerik	32.2	55.9	384.5	475.6
tureluur	3.4	2.6	53.2	26.4

Tabel 12: Aantallen stippen en broedpogingen voor het 'totale' gebied voor GWZ en Zegveld (per 100 ha).

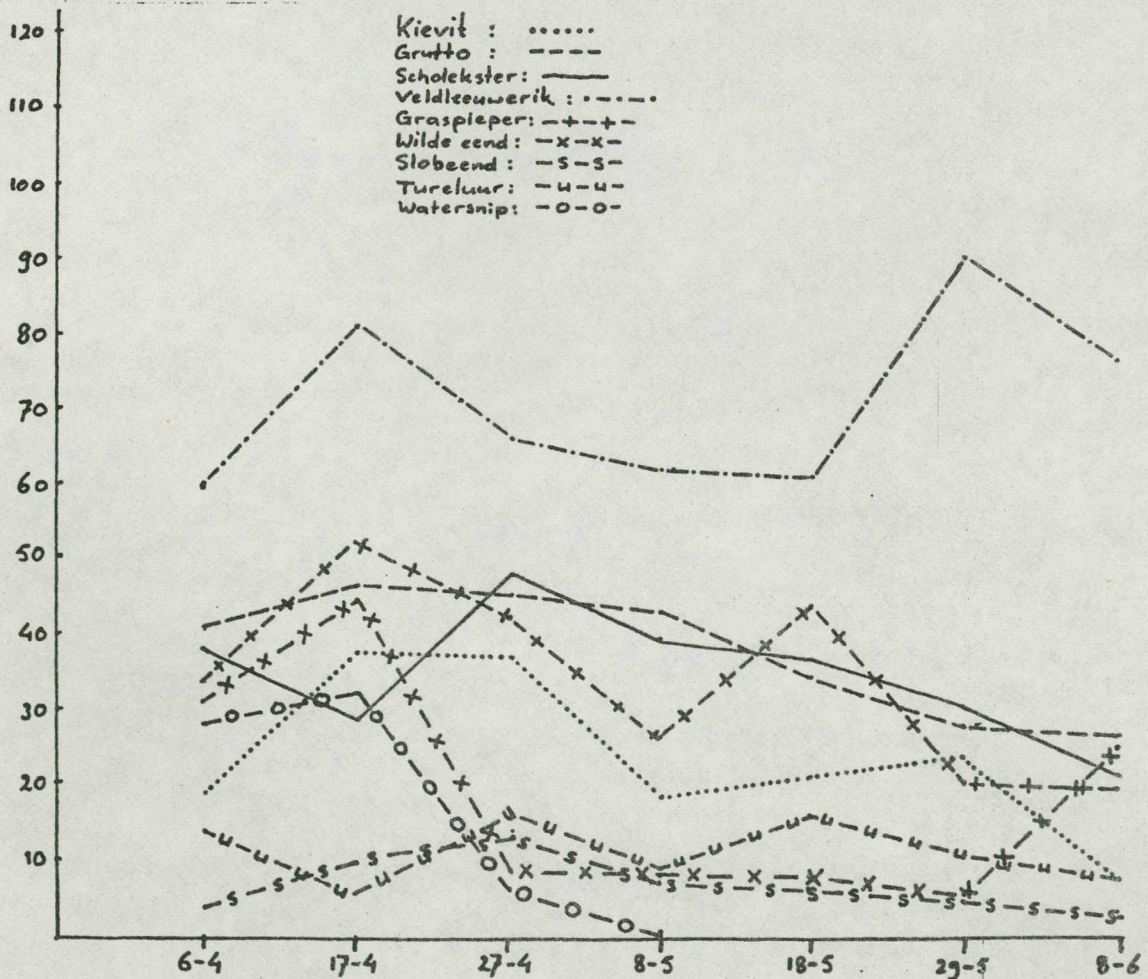
Resultaten van de weidevogeltellingen in het proefgebied Wilnis op 7
achtereenvolgende data binnen één broedseizoen (voorjaar 1978)

Data:	6-4				17-4				27-4				8-5				18-5				29-5				8-6			
Soorten:	p	♀	♂	o	p	♀	♂	o	p	♀	♂	o	p	♀	♂	o	p	♀	♂	o	p	♀	♂	o	p	♀	♂	o
Kievit	3		2	12	15		8		13	1		13	6		9		11		2	12		4		3			3	
Grutto	20	1	1	1	22	1	1	2	21	2	1	2	15	11	2		16	2	1	13	1		3		5	5	2	12
Scholekster	19				14		2	21			4	13			13		17		3	15		5		8			9	
Veldleeuwerik ¹⁾	17			25	31		20	26			16	17			31		28		8	34		22		27			26	
Graspieper	9			16	21		8	18			6	8			11		20		4	6		8		6			9	
Wilde eend	15		1	1	21		2	7			1	6	3	1			7	1	1	2	5				1	15		
Slobeend	2				5			6			1	2		4			2		3	2	1				2		1	
Tureluur	6			4	2		2	5			6	2			5		9			4		5		3			3	
Watersnip	8			12	6		19	1			6				1													

p = paren, ♀ = solitaire vrouwtjes, ♂ = solitaire mannetjes, o = solitaire individuen van onbekend geslacht

1) Alleen bij de veldleeuwerik zijn ook de boven de percelen vliegende vogels meegeteld.

In onderstaande grafiek zijn de telgegevens nog eens uitgezet, waarbij de cijfers herleid zijn tot het totaal aantal individuen (het aantal paren is hierbij met twee vermenigvuldigd en opgeteld bij het aantal solitaire vogels).



Algemeen:

1. Gebruiker: Adres:
2. Welke kavels hebt U in gebruik? (kaart bij de hand, kavels nummeren)
3. Valt U hele bedrijf binnen het proefgebied? ja/nee
4. Hoeveel ha is uw bedrijf in totaal?

Gebruik:

5. Hoe gebruikt u uw percelen?
 - Echt Hooiland (EH): perceelsno.....
 - Hooi-Weiland (HW): " - Percelen met ander
 - Wei-Hooiland (WH): " gebruik: no.....
 - Echt Weiland (EW): "
 - NB. Voor scheiding van wisselweiden in HW en WH geldt de gebruiksvolgorde van dit jaar
 6. Wat is de eerste maaidatum van de EH, HW en WH percelen van dit jaar? Hoe was dat de voorgaande jaren ongeveer?
 7. Hoe vaak werden de EH percelen dit jaar gemaaid? Ev. ook HW en WH percelen, indien meer dan één maal gemaaid.
 8. Maait u: van binnen naar buiten/op en neer/van buiten naar binnen?
 9. Hoe groot is het aantal
 - melkvee
 - jongvee
 - schapen
 - overige
 10. Op welke datum kwam er dit jaar voor het eerst vee op de HW, WH en W percelen? Hoe was dat de voorgaande jaren ongeveer?
 11. Kon het vee ev. eerder op de percelen? Zo ja, op welke percelen en hoeveel eerder?
 12. Op welke percelen komen schapen?
 13. Wat is uw oordeel over de bodemvochtigheid van de percelen?
 - Regelmatig verdrogend : no.....
 - Droogte-gevoelig : no.....
 - Voldoende vochthoudend: no.....
 - Aan de natte kant : no.....
 - Wateroverlast : no.....
 - Wisselend-vochtig : no.....
- NB. klasse-indeling naar Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland (COLN-TNO), uitgebreid met de laatste klasse.

Beheer:

14. Heeft u de afgelopen 10 jaar percelen gescheurd? Zo ja, welke? Heeft u toen iets opgebracht om te verharden? Zo ja, wat en op welk perceel?
15. Bemest u percelen? Zo ja, welke? Waarmee (stalmest, drijfmest, kunstmest; deze laatste onderverdelen naar soort)? Hoeveel kg/ha of perceel? Wanneer? Hebben zich de laatste jaren hierin wijzigingen voorgedaan?
16. Welke percelen heeft u dit jaar gesleept of gerold, en wanneer. Doet u dit de laatste jaren ongeveer hetzelfde?
17. Heeft u het afgelopen jaar percelen of geddelen van percelen gespoten tegen onkruid. Zo ja, waar, wanneer en waarmee?
18. Welke sloten heeft u de laatste keren geschoond? Wanneer? Hoe (maaiboot met mes of bak, korte zeis, verlengde zeis, sleepbak, maaikorf)?
19. Heeft u randen (taluds) afgestoken of gemaaid?

Diversen:

20. Voert u bij met krachtvoer? Zo ja, hoeveel per jaar en waarmee?
21. Heeft u last van mollen? Zo ja, waar?
22. Heeft u een hond die achter op de percelen komt? Zo ja, waar?
23. Komen er eierrapers op uw land? Zo ja: pacht/vergunning? Waar?
24. Wordt er gevist in uw sloten? Zo ja: pacht/vergunning? Waar?
25. Wordt er gejaagd op uw land? Zo ja: pacht/vergunning? Waar? Waarop?
26. Bemaalt u onder? Zo ja, welke sloten? Sinds wanneer? Hoeveel cm? Is de onderbemaling konstant? Waar staat de pomp?
27. Heeft u percelen met drainage en/of greppels? Zo ja, welke?
28. Wat is uw mening over het effect van polderpeilverlaging met betrekking tot opbrengstverhoging, vogelstand, bedrijfsmogelijkheden, waterkwaliteit?

