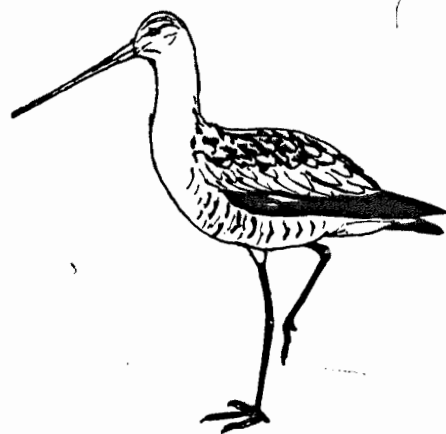
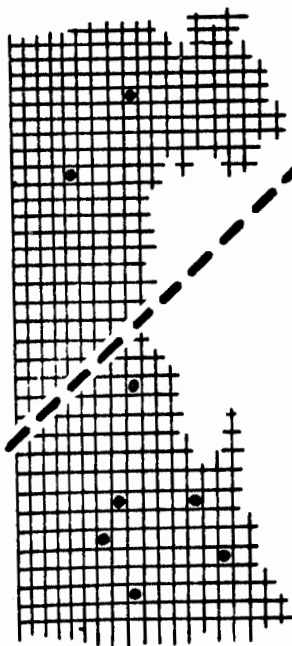
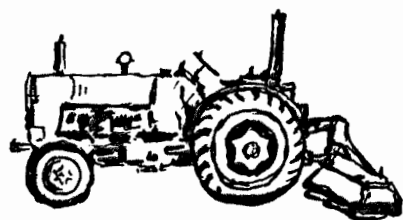


HET EFFEKT VAN GRASLANDGEBRUIK OP DE PRODUKTIVITEIT VAN WEIDEOGELS EN GRASLAND IN WATERLAND (1982)



WALTER VAN KESSEL
FRANS PARMENTIER

SAMENWERKINGSVERBAND VAN:
WERK GROEP JONGE BOEREN WATER
CONTACT MILIEUBESCHERMING NO
TRUM LANDBOUW EN MILIEU

Dit rapport is te verkrijgen door f10,- + f4,25 (porto)
over te maken op gironummer 1945544 t.n.v. C.M.N.,
Stationsstraat 6, Zaandam o.v.v. rapport Waterland 1982

HET EFFEKT VAN GRASLANDGEBRUIK OP DE PRODUKTIVITEIT
VAN WEIDEVOGELS EN GRASLAND IN WATERLAND (1982)

EEN ONDERZOEK VAN EEN SAMENWERKINGSVERBAND
VAN BOEREN EN NATUURBESCHERMERS TER BEVOR-
DERING VAN DE INTEGRATIE TUSSEN LANDBOUW
EN NATUURBEHEER

WALTER VAN KESSEL
FRANS PARMENTIER

SAMENWERKINGSVERBAND VAN:
WERKGROEP JONGE BOEREN WATERLAND
CONTACT MILIEUBESCHERMING NOORD-HOLLAND
CENTRUM LANDBOUW EN MILIEU
ZAANDAM, 1984

VOORWOORD

"Alweer een weidevogel-onderzoek" zult u zeggen. Maar wel één met een andere voorgeschiedenis; partijen waarvan altijd werd aangenomen dat ze verschillende doelstellingen hadden, hebben hier met elkaar samengewerkt namelijk boeren én natuurbeschermers. Boeren die tijdens hun dagelijkse werkzaamheden vogels bezig zien en aan de hand daarvan bepaalde ideeën ontwikkelen inzake weidevogelbeheer en natuurbeschermers die eens de moeite nemen hun bevindingen te vergelijken met die van boeren.

Een rustpunt binnen deze samenwerking is het Centrum Landbouw en Milieu gebleken. De mensen van deze groep hebben door hun enorme inzet er mede voor gezorgd dat de samenwerking ontstond en in stand is gebleven.

Dit alles heeft ertoe geleid dat de bevindingen en konklusies van dit onderzoek geen kompromissen zijn, doch uitkomsten die door alle partijen van de samenwerking volledig worden onderschreven.

Rest ons nog de uitvoerders van dit onderzoek te noemen die door hun enorme werklust enerzijds en hun originele manier van werken met landbouwgereedschap anderzijds tot aparte verschijningen werden in het Waterlandse.

Zuiderwoude, augustus 1984

Simon Hoogendoorn

Jaap Honingh

(leden Werkgroep Jonge Boeren Waterland)

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
SAMENVATTING	I
1 INLEIDING	1
2 ACHTERGROND EN DOELSTELLING	4
2.1 Waterland	4
2.2 Relatienota	4
2.3 Beheersgebieden en reservaatgebieden	5
2.4 Beheersbepalingen Waterland	5
2.5 Bezwaren van boerenzijde	7
2.6 Samenwerkingsverband	8
2.7 Doelstellingen	8
3 PROBLEEMSTELLING, VRAAGSTELLING EN VERONDERSTELLINGEN	9
3.1 Motivering	9
3.1.1 Graslandgebruiksvormen	9
3.1.2 Grasproductieonderzoek	9
3.2 Weidevogelonderzoek	10
3.3 Vraagstelling en veronderstellingen	11
4 VESTIGING VAN WEIDEVOGELS OP VOORBEWELD LAND	13
4.1 Inleiding	13
4.2 Vraagstelling en veronderstelling	13
4.3 Opzet	13
4.4 Materiaal en methode weidevogelonderzoek algemeen	15
4.4.1 Weidevogels	15
4.4.2 Inventarisatie	16
4.4.3 Percelen van het SV-onderzoek	18
4.4.4 Percelen van het COAL-onderzoek	19
4.4.5 Het weer	20
4.5 Materiaal en methode voorbeweid land	22
4.5.1 Voorbeweide percelen	22
4.5.2 Veldwerk	22
4.5.3 Verwerking veldgegevens	23
4.6 Resultaten	24
4.6.1 Voorbeweide percelen	24
4.6.2 Aantallen en dichtheden	25
4.6.3 Vestigingssnelheid en eiuitkomst	27
4.6.4 Scholekster	29
4.6.5 Kievit	30
4.6.6 Grutto	31
4.6.7 Tureluur	31
4.6.8 Kempmaan	31
4.6.9 Wilde Eend	31
4.6.10 Slobeend	32
4.6.11 Watersnip	32
4.6.12 Zomertaling	32
4.6.13 Voorbeweiding met koeien of schapen	32

	Pagina
4.7 Konklusies	35
4.8 Diskussie	36
4.8.1 Betrouwbaarheid resultaten	36
4.8.2 Opzet	37
4.8.3 Voorspellende waarde	39
5 VESTIGING VAN WEIDEVOGELS OP MAAILAND	41
5.1 Inleiding	41
5.1.1 Maaidata in Waterland	41
5.1.2 Beheersbepalingen en bezwaren van boerenzijde	41
5.2 Vraagstelling en veronderstellingen	42
5.2.1 Vroeg gemaaide percelen	42
5.2.2 Slootwaterpeil	42
5.3 Opzet	43
5.3.1 Algemeen	43
5.3.2 Slootwaterpeil	44
5.4 Materiaal en methode	44
5.4.1 Inleiding	44
5.4.2 Onderzochte oppervlakte	44
5.4.3 Veldwerk	45
5.4.4 Verwerking veldgegevens	47
5.4.5 Uitkomstdatum	47
5.4.6 Stukgemaaide legsels	49
5.4.7 'Onbekend' legsels	49
5.4.8 Materiaal en methode slootwaterpeil	50
5.5 Resultaten	50
5.5.1 Inleiding	50
5.5.2 Overzicht van de verwerkte legsels	51
5.5.3 Aantallen en dichtheden	61
5.5.4 Aantal dagen tussen uitkomst en maaien	63
5.5.5 Resultaten per soort	69
5.5.6 Resultaten slootwaterpeil	73
5.6 Konklusies	79
5.7 Diskussie	80
5.7.1 Inleiding	80
5.7.2 Fouten in het veldonderzoek	81
5.7.3 Invloed van de waarnemer	82
5.7.4 Invloed van andere variabelen	83
5.7.5 Representativiteit	85
5.7.6 Mogelijke verklaringen	87
6 KUIKENONDERZOEK	93
6.1 Inleiding	93
6.2 Vraagstelling en veronderstellingen	93
6.3 Opzet	94
6.4 Materiaal en methode	94
6.4.1 Dichtheid aan pullen	94
6.4.2 Gedrag en overlevingskans	96
6.5 Resultaten	98
6.5.1 Dichtheid	98
6.5.2 Gedrag en overlevingskans	100

	Pagina
6.6 Konklusies	102
6.7 Diskussie	102
6.7.1 Inleiding	102
6.7.2 Mogelijke fouten in het onderzoek	103
6.7.3 Invloed van de waarnemer	105
6.7.4 Representativiteit	106
6.7.5 Verklaringen	107
7 GRASPRODUKTIE	109
7.1 Inleiding en vraagstelling	109
7.2 Opzet	110
7.3 Materiaal en methode	111
7.3.1 Proefpercelen	111
7.3.2 Proefveldjes	112
7.3.3 Bemonstering	115
7.3.4 Chemische samenstelling	116
7.4 Resultaten	117
7.4.1 Vroeg maailand	117
7.4.2 Voorbeweid land	121
7.5 Konklusies	123
7.5.1 Vroeg maailand	123
7.5.2 Voorbeweid land	124
7.6 Diskussie	124
7.6.1 Fouten bij de uitvoering	124
7.6.2 Toepassingsmogelijkheden	130
8 BETEKENIS EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	133
8.1 Betekenis van de resultaten	133
8.1.1 Effekten van vroeg maaien	133
8.1.2 Effekten van voorbeweiden	134
8.1.3 Effekten van maaiuitstel op grasproduktie	135
8.2 Voorspellende waarde	135
8.3 Onderzoekslakunes en aanbevelingen	136
8.4 Betekenis van de samenwerking	138
LITERATUUR	139
LIJST MET BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	142
BIJLAGEN	145

SAMENVATTING

Inleiding

In 1981 is in Waterland een stevige discussie gevoerd rond het ontwerp-beheersplan Waterland. Dit plan, dat was gericht op het behoud van de weidevogelpopulatie in dit deel van Noord-Holland, stuitte op kritiek van zowel boerenzijde als vanuit de natuurbescherming. Van boerenzijde, met name van de Werkgroep Jonge Boeren Waterland (WJBW), richtten de bezwaren zich voornamelijk tegen de starre situering van de gebieden en tegen de voorgestelde beheersbepalingen. Deze laatste waren volgens hen slecht inpasbaar, veel te weinig flexibel en bovendien weinig doelmatig.

Op grond van deze bezwaren werd door de WJBW gepleit voor uitstel en herziening van het plan, hetgeen werd ondersteund door het Contact Milieubescherming Noord-Holland (CMN). Het Centrum Landbouw en Milieu (CLM) bemiddelde hierbij. Mede door deze stellingname besloot de Adviescommissie op 24 februari 1982 tot uitstel en nader onderzoek.

Door WJBW, CLM, CMN en een groep vogelkenners werd besloten het uitstel te benutten door het uitvoeren van een gezamenlijk onderzoek. Doelstellingen van dit onderzoek waren:

1. het stimuleren van samenwerking tussen boeren en natuurbeschermers;
2. het leveren van een bijdrage aan de integratie van landbouw en weidevogelbeheer in Waterland (en zo mogelijk elders) door:
 - a. het vergroten van de mogelijkheden voor boeren in beheers- en reservaatgebieden;
 - b. het vergroten van de mogelijkheden voor weidevogels op intensieve bedrijven;
3. het bevorderen van de ontwikkeling van beheersplannen door direkt betrokkenen.

Mede op grond van deze doelstellingen werd door het Samenwerkingsverband (SV) van WJBW, CLM, CMN en weidevogelkenners besloten om onderzoek te doen naar de effecten op de produktiviteit van weidevogels van twee omstreden typen graslandgebruik:

- vroeg maaien;
- voorbeweiden gevolgd door maaien.

Beide vormen van graslandgebruik werden onderzocht op intensief gebruikte

percelen waarop geen gebruiksbeperkingen rustten.

Daarnaast werd onderzoek gedaan naar het effect van uitstel van de maaidatum op de grasproductie van maailand en voorbeweid land.

Vraagstelling en veronderstellingen

De volgende beleidsvragen speelden hierbij een rol:

1. Wanneer kan wat betreft de verschillende soorten weidevogels op vroeg maailand worden gemaaid ?
2. Tot wanneer kan het vee op voorbeweide percelen ingeschaard blijven wat betreft de verschillende weidevogelsoorten ?
3. Hoe lang dient voor de verschillende soorten de rustperiode na voorbeweiding te duren ?

In het onderzoek werden n.a.v. ideeën van de WJBW de volgende veronderstellingen geformuleerd en getoetst:

- 2^a. Op percelen waar de grasgroei vroeg op gang komt en die daarom vroeg worden gemaaid, vestigen weidevogels zich zo vroeg dat de meeste nesten uit zijn voordat er op die percelen wordt gemaaid.
- 2^b. Op vroeg gemaaide percelen is er geen verschil in uitkomstdata van legfels bij een hoog slotwaterpeil (niet-onderbemalen land) en bij een laag slotwaterpeil (onderbemalen land).
1. Weidevogels vestigen zich op agrarisch 'goed' gebruikte percelen dermate snel na het uitscharen, dat de meeste legfels uit zijn voordat er op die percelen wordt gemaaid.
- 3^a. Als het gras maairijp is, bevinden er zich nog maar weinig kuikens in.
- 3^b. Van de kuikens die nog aanwezig zijn overleeft een aanzienlijk deel het maaien.
4. Uitstel van het maaien tot na de door de boer geprefereerde datum leidt tot verlies aan kwaliteit.

Materiaal en methode

Weidevogelonderzoek

Het weidevogelonderzoek heeft zich gericht op tien in grasland broedende steltlopers en eendensoorten: Scholekster, Kievit, Grutto, Tureluur, Kemp-
haan, Watersnip, Wilde Eend, Slobeend, Zomertaling en Kuifeend.

Ter beantwoording van de gestelde vragen en ter toetsing van de veronder-

stellingen zijn zowel op het maailand als op het voorbeweide land de lotgevallen van de legsels tot aan het maaien genoteerd. De percelen zijn 1 maal per week bezocht. Daarnaast zijn gegevens verzameld over het gebruik van de percelen en, bij het maailand, over het slootwaterpeil.

Tevens is gebruik gemaakt van gegevens van het COAL-onderzoek in Waterland, dat gelijktijdig met het SV-onderzoek plaatsvond.

Het kuikenonderzoek is alleen door het SV uitgevoerd. Hiertoe zijn zowel maailandpercelen als voorbeweide percelen vlak voor, tijdens en na het maaien onderzocht op de aanwezigheid en het gedrag van ouders en kuikens.

Aan de hand van de verzamelde gegevens is gekeken naar:

- het verband tussen de dichtheid aan legsels van de verschillende soorten na het uitscharen en het tijdstip van uitscharen;
- het verband tussen de snelheid van vestiging van de verschillende soorten na het uitscharen en het tijdstip van uitscharen;
- het percentage van de legsels dat uitkomt vóór het maaien op vroeg maailand (maaidatum vóór 3 juni) en op laat maailand (maaidatum na 2 juni);
- het verschil in uitkomstdatum tussen legsels bij hoog slootwaterpeil (0-50 cm -mv.) resp. laag peil (51-120 cm -mv.) op vroeg maailand;
- de dichtheid aan weidevogelgezinnen vlak voor en tijdens het maaien op vroeg maailand;
- het gedrag van pullen en oudervogels tijdens het maaien en het aantal pullen dat het maaien overleeft.

Onderzochte oppervlakten

Voor het onderzoek zijn de volgende oppervlakten bruikbaar bevonden:

- maailand: 162 ha waarvan 74 ha vroeg maailand in Waterland-Oost;
- Voorbeweid land: 97 ha;
- Slootwaterpeil: 54 ha vroeg maailand in Waterland-Oost;
- Onderzoek dichtheid kuikens: 47 ha waarvan 24 ha vroeg maailand in Waterland-Oost
- Onderzoek gedrag kuikens: 19 ha.

Grasproduktieonderzoek

Ter beantwoording van de vragen en ter toetsing van de veronderstellingen zijn met behulp van proefvlakjes op een 3-tal maailandpercelen en een 5-tal voorbeweide percelen graslandproduktiebepalingen verricht. Hierbij is zowel de kwantiteit (droge-stof/ha) als de kwaliteit (VEM,vre) bepaald. Aan de

hand van deze gegevens is gekeken naar het verloop van de kwantitatieve en kwalitatieve opbrengst van het gras in de tijd rond de maaidatum.

Resultaten

Voor wat betreft de uitkomstdatum op vroeg maailand (Waterland-Oost) werden de volgende resultaten gevonden:

- Bij de Kievit komt op relatief vroeg gemaaide percelen (voor 3 juni) 94% van de legsels uit voor de maaidatum, 87% meer dan 5 dagen en 70% meer dan 14 dagen voor de maaidatum (n=46).
- Bij de Grutto komt op deze percelen resp. 89%, 75% en 17% uit voor de maaidatum (n=47).
- Bij de Tureluur zijn deze percentages resp. 67%, 33% en 0% (n=9).
- Bij de Scholekster (n=7), Wilde Eend (n=8) en Slobeend (n=6) komt minder dan 50% van de legsels uit voor de maaidatum, waarbij de tijd tussen uitkomstdatum en maaidatum voor de meeste van deze legsels minder dan 6 dagen is.

Van Kemphaan, Watersnip, Kuifeend en Zomertaling zijn te weinig gegevens verzameld om wat te kunnen zeggen over de veronderstelling.

Veronderstelling 2^a wordt hiermee duidelijk bevestigd voor Kievit en Grutto, in mindere mate bevestigd voor Tureluur en niet bevestigd voor Slobeend, Wilde Eend en Scholekster.

Wat betreft het verschil in uitkomst tussen onderbemalen en niet-onderbemalen land (veronderstelling 2^b) werden de volgende resultaten gevonden:

- Bij de Kievit bestaat een verschil in uitkomstdatum tussen legsels bij een hoog en bij een laag slootpeil. Dit verschil is significant ($p > 0,14\%$).
- Bij de Grutto is eveneens een verschil te zien. Dit verschil is ook significant ($p > 1,04\%$).

Bij de andere soorten is de relatie slootpeil en uitkomstdatum niet onderzocht.

De veronderstelling moet dus worden verworpen voor zowel de Kievit als voor de Grutto.

Voor wat betreft de snelheid van vestiging na voorbereiding waren de resultaten:

- Op het voorbereide land is na het uitscharen ongeveer de helft van de

- nieuwe legfels van Kievit en Scholekster, een kwart van 'kritische'soorten.
- De dichtheid aan nieuwe vestigingen is het hoogst op percelen waarbij het vee is uitgeschaard in de laatste week van april of de eerste week van mei.
 - Op percelen waarop na de eerste week van mei het vee is uitgeschaard vestigen zich nog vrijwel uitsluitend Kievit en Scholekster.
 - Kempmaan en Tureluur vestigen zich zo snel dat alle nesten uit zouden kunnen zijn binnen 6 weken na uitscharing. De Kievit heeft er 7 weken voor nodig en Scholekster en Grutto resp. 8 en 9 weken.
- Van de overige soorten zijn minder dan 5 nieuwe legfels op 'echt' voorbeweid land aangetroffen en zijn dus geen uitspraken te doen.
- Over veronderstelling 1 kunnen echter geen konklusies worden getrokken daar er geen onderscheid is gemaakt tussen intensief en extensief gebruikt land en dus niet bekend is hoe de vestiging verloopt op de agrarisch 'goed' gebruikte percelen.

Voor wat betreft de dichtheid en ontsnappingskans van pullen werden de volgende resultaten gevonden:

- Op de vroeg gemaaide percelen werd vlak voor het maaien geen enkel Kievitgezin aangetroffen.
- Wel werden enkele Gruttogezinnen aangetroffen.
- In het onderzoek naar de ontsnappingskans bleken Gruttopullen op actieve wijze aan de cyclomaaier te kunnen ontkomen.

Over de veronderstellingen kunnen echter geen konklusies worden getrokken daar de gegevens te divers waren en het aantal te gering.

Voor wat betreft de grasproduktie waren de resultaten:

Maailand

- Maaiuitstel met 1 week doet de droge stof-opbrengst toenemen met 14-45%. De VEM-waarde daalt echter (2-16%) en het vre-gehalte daalt of blijft gelijk (0-23%).
 - Maaiuitstel van 2 weken doet de drogestof-opbrengst verder toenemen, de voederwaarde daalt echter verder.
- Op grond hiervan lijkt veronderstelling 4 te worden bevestigd.

Voorbeweid land

- Maaiuitstel met 1 week lijkt de drogestof-opbrengst te doen toenemen en het vre-gehalte te doen afnemen. De VEM-waarde lijkt nauwelijks terug te

lopen.

- Maaiuitstel met 2 weken levert wat betreft de kwantiteit en de VEM-waarde geen eenduidig beeld op. Het vre-gehalte lijkt af te nemen.
- Ook kan het gras gaan legeren wat maai problemen kan opleveren.

Het laatstgenoemde heeft de resultaten dermate beïnvloed dat er geen eenduidig beeld is ontstaan over de verandering van de kwaliteit van het gras door maaiuitstel. Hierdoor kan veronderstelling 4 voor het voorbeweide land worden bevestigd noch verworpen.

Betekenis van het onderzoek

Vroeg maaien

Een vergelijking van de resultaten van het vroege maailand met die van vertrapingsonderzoek (Beintema e.a.1982) laat zien dat vroeg maaien veel minder schadelijk is dan beweiding.

Op grond van de resultaten kan worden gekonkludeerd dat vroeg maaien in Waterland-Oost van betekenis is en redelijke kansen biedt voor vooral Kievit, Grutto en in mindere mate Tureluur.

Vorbeweiden

Op grond van de resultaten kan worden gekonkludeerd dat vorbeweiden tot 6 mei, gevolgd door een rustperiode van 6-7 weken mogelijk van betekenis is voor Kievit, Tureluur en Kempmaan.

Graslandproduktie

Het grasproduktieonderzoek heeft geen harde gegevens opgeleverd over het effect van geplande maaiuitstel op de grasproduktie. De waarde hiervan ligt in het beeld dat is ontstaan over de richting waarin de verandering van de grasproduktie kan gaan door dat uitstel en bij de informatie die het oplevert over de kwantitatieve en kwalitatieve opbrengst van de eerste snede van intensief gebruikte Waterlandse percelen.

Samenwerking

Op grond van de vorm van de samenwerking binnen het SV-onderzoek en op grond van het door het SV opgestelde beheersplan voor Waterland kan worden gekonkludeerd dat:

- samenwerking tussen boeren en natuurbescherming wel degelijk mogelijk is;
- een dergelijke samenwerking nieuwe ideeën kan opleveren over het weidevogelbeheer op intensieve bedrijven.

1 INLEIDING

In Waterland is in 1981 een stevige discussie gevoerd over het ontwerp-beheersplan-Waterland. Dit plan is vooral gericht op het behoud van de weidevogelstand in dit deel van Noord-Holland. Het is opgesteld door de Adviescommissie Noord-Holland (AC-NH)*, waarin zijn vertegenwoordigd natuurbeschermingsorganisaties, landbouworganisaties en enkele ambtelijke diensten. Het plan moest het beheer regelen dat zou worden gevoerd in 3745 ha reservaat- en beheersgebied (fig. 2.1).

Tegen dit plan zijn grote bezwaren gerezen van boerenzijde, met name van de Werkgroep Jonge Boeren Waterland (WJBW). Deze werkgroep had een eigen beheersplan opgesteld dat naar haar idee meer akseptabel was voor de intensief boerende boer en bovendien de weidevogels voldoende ruimte zou bieden (Werkgroep Jonge Boeren Waterland 1980).

Ook het Contact Milieubescherming Noord-Holland (CMN) had bezwaren tegen het ontwerp-beheersplan.

Via deze kritiek van twee kanten is het in februari 1982 tot een hechte samenwerking gekomen tussen de WJBW, het CMN en het Centrum Landbouw en Milieu (CLM). Het daaruit voortgekomen Samenwerkingsverband (SV) besloot tot het gezamenlijk opzetten en uitvoeren van een veldonderzoek. Het doel hiervan is het effect na te gaan op weidevogels én de grasproductie van enkele vormen van het door de WJBW voorgestelde weidevogelbeheer.

Dit onderzoek is geheel opgezet en uitgevoerd door direkt betrokkenen bij de problematiek van de beheerslandbouw t.w. boeren en natuurbeschermers.

De hechte samenwerking heeft ingehouden dat gezamenlijk een probleemstelling en vraagstellingen zijn geformuleerd, onderzoeksmethoden zijn gekozen, een projektbeschrijving is opgesteld en de resultaten kritisch zijn bekeken. Mede op grond van de via dit onderzoek verkregen informatie heeft het SV in het najaar van 1982 een eigen beheersplan opgesteld (Samenwerkingsverband 1983). Het onderzoek is dus met recht een op toepassing gericht 'actie-onderzoek' te noemen.

De schrijvers van dit rapport hebben als vrijwilliger van het CLM meegedraaid in het Samenwerkingsverband. Zij hebben een deel van het veldwerk en de gehele verslaggeving voor hun rekening genomen. Dit tevens

*Zie voor betekenis afkortingen de begrippenlijst achterin (blz. 142 e.v.)

in het kader van hun studie biologie. Zij leveren dit rapport dan ook als doktoraalverslag in bij de Afdeling Milieubiologie van de Rijksuniversiteit Leiden. Vanuit die vakgroep zijn ze begeleid door Wouter van der Weijden en Wim ter Keurs.

Voor het weidevogelonderzoek zijn nesten geïventariseerd op percelen die in gebruik zijn bij de leden van de WJBW en bij een tiental boeren waarmee de werkgroep contact heeft gelegd. Het grootste deel van het veldwerk is gedaan door een groep vogelkenners, gekoördineerd door Dirk Tanger.

Het grasproductie-onderzoek heeft uitsluitend plaatsgevonden op percelen van leden van de WJBW. Bij de opzet en uitvoering hiervan is hulp verkregen van M.J. Oomes van het Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek (CABO) te Wageningen. Op dit centrum zijn ook de grasmonsters geanalyseerd.

Bij de beantwoording van de onderzoeksvragen met betrekking tot het weidevogeldeel is mede gebruik gemaakt van gegevens van het gelijktijdig in Waterland uitgevoerde onderzoek van het COAL (Coördinatie Onderzoek Aangepaste Landbouw). Dit is een gezamenlijk onderzoek van de Provinciale Besturen en enkele Rijksonderzoeksinstituten. De opzet van dit onderzoek in Waterland is beschreven door De Boer (1982). De resultaten staan vermeld in Beintema, De Boer & Buker (1983). Kommentaar van het SV op dit rapport staat in bijlage 1 (Parmentier & Van der Weijden 1984).

Het onderzoek van het Samenwerkingsverband heeft bestaan uit vier onderdelen: drie betreffende weidevogels en één betreffende grasproductie. Deze opsplitsing is terug te vinden in de opbouw van dit verslag. De hoofdstukken 2 en 3 vormen het algemene gedeelte. In de daarop volgende vier hoofdstukken wordt achtereenvolgens verslag gedaan van die vier onderdelen. In hoofdstuk 4 is tevens een algemene paragraaf opgenomen over de gevolgde inventarisatiemethode. In het laatste hoofdstuk wordt de betekenis van de onderzochte typen graslandgebruik voor het weidevogelbeheer besproken. Na de literatuur is een lijst toegevoegd met verklaring van in de tekst gebezigde afkortingen en begrippen.

Aan de totstandkoming van het onderzoek en dit rapport hebben velen hun steentje bijgedragen. Wij zijn hen allen zeer erkentelijk en willen hierbij in het bijzonder danken:

- De leden van de WJBW: Riny Bus, Henk de Gier, Jaap Honingh, Simon Hoogendoorn en Klaas Smit;
- De veehouders K. Bark, Th. van Eck, B.W. Hoogendoorn, J. Knip, N. Molenaar, G. Oskam, H. Prinsze, J. Pijl, J. Sluis, B.Th. Snijders, B. Spelt en J. Wals die allen belangeloos hun land voor het onderzoek hebben opengesteld;
- De groep vogelkenners: Martin van den Berg, Nieko Groen, Adriaan Guldemond, Rinus Haars, Peter Rozemeyer, Dirk Tanger, Ernst van Wagnveld en tevens Jos Jongsma;
- De overige leden van het Samenwerkingsverband: Dirk Jan Booij (CMN), Rob Schröder en Wouter van der Weijden (beide CLM), de laatst genoemde in het bijzonder voor zijn uitstekende begeleiding en commentaar op het concept-rapport;
- Aad van Paassen en Dirk Tanger van wie we het 'vak' inventariseren hebben geleerd;
- De begeleiders vanuit de afdeling Milieubiologie: Wouter van der Weijden en Wim ter Keurs;
- J. van Bakkum (afd. Reproductie van de subfakulteit Biologie, R.U.L.) voor het drukwerk;
- A.J. Beintema(RIN) voor adviezen voor m.n. het kuikenonderzoek;
- M.J. Oomes (CABO) voor de uitstekende hulp bij het opzetten en uitvoeren van het grasproductie-onderzoek, het laten analyseren van de grasmonsters en het leveren van commentaar op het concept van hoofdstuk 7;
- T.F. de Boer (DBL) voor het ter beschikking stellen van de gegevens van het COAL-onderzoek, de hulp bij het uitwerken van de gegevens en het leveren van commentaar op het concept-rapport;
- De familie P. Honingh voor het gebruik van de stal als droog-, weeg-, en opslagruimte, het verblijf op de boerderij en de vele koppen koffie.

2 ACHTERGROND EN DOELSTELLING

2.1 Waterland

Waterland bestrijkt het gebied ten noorden van Amsterdam dat aan de westzijde wordt begrensd door de Zaan, in het oosten door het IJmeer en de Gouzee en in het noorden door de Purmer en Beemster.

Waterland is overwegend een veenweidegebied. De bodem bestaat uit veen of uit klei op veen, met uitzondering van enkele droogmakerijen die een kleibodem bezitten.

Het gebied is ontstaan door een langdurig proces waarbij zowel natuurlijke invloeden zoals afkalving van het land en inbraken van de zee, als menselijke invloeden zoals bedijkingen en inpolderingen een grote rol speelden. Deze ontstaansgeschiedenis is terug te vinden in de vele braken, dieën (Holysloterdie en Uitdammerdie), poldertjes en droogmakerijen.

Aanvankelijk vond de bewoning plaats op de hogere delen, later langs de ringdijken van de polders en de droogmakerijen en veel later, vanaf de zeventiende eeuw ook langs de enkele wegen die de polders en de droogmakerijen doorsnijden. Langs de dijken vinden we lintbebouwing; op enkele plaatsen, voornamelijk in Waterland-Oost, komen ook kerndorpen voor.

De kavelstructuur in Waterland is bepaald door de vervening van sommige delen, de ontginning in slagen (erg lange, smalle percelen) en de blokverkaveling in de droogmakerijen.

Door de sterke invloed van de zee, de vele inbraken en het zout in de venige ondergrond is de vegetatie, ook na de bedijking, onderhevig gebleven aan zoutinvloeden. Hoewel het water steeds meer verzoet, komen er in delen van Waterland nog steeds brakwatervegetaties voor.

Door het open karakter, de hoge grondwaterstanden, de venige grond, de grote waterrijkdom en het verhoudingsgewijs extensieve landbouwkundig gebruik van sommige delen van het gebied, is Waterland nog steeds een belangrijk weidevogelgebied (Adviescommissie Noord-Holland 1981; Werkgroep Weidevogels Noordhollands Noorderkwartier 1982).

2.2 Relatienota

In februari 1975 heeft het toenmalige Kabinet aan de Tweede Kamer de nota betreffende de relatie tussen landbouw en natuur- en landschapsbehoud, de zogenaamde Relatienota, aangeboden. In deze nota worden de ontwikkelingen in de landbouw ten aanzien van het natuur- en landschapsbeheer beschreven.

Vooraf van natuurbeschermingszijde zijn op tal van punten bezwaren gerezen tegen de ontwikkelingen in de landbouw. Om voor deze bezwaren een oplossing te bieden heeft de Regering in de Relatienota een aantal maatregelen voorgesteld, die er op zijn gericht in bepaalde gebieden een op natuur en landschap afgestemd beheer te gaan voeren. Daartoe zullen in Nederland een aantal gebieden als beheersgebied en een aantal gebieden als reservaatsgebied worden aangewezen. Beheersgebieden en reservaatsgebieden worden samen ook wel Relatienotagebieden genoemd.

2.3 Beheersgebieden en reservaatsgebieden

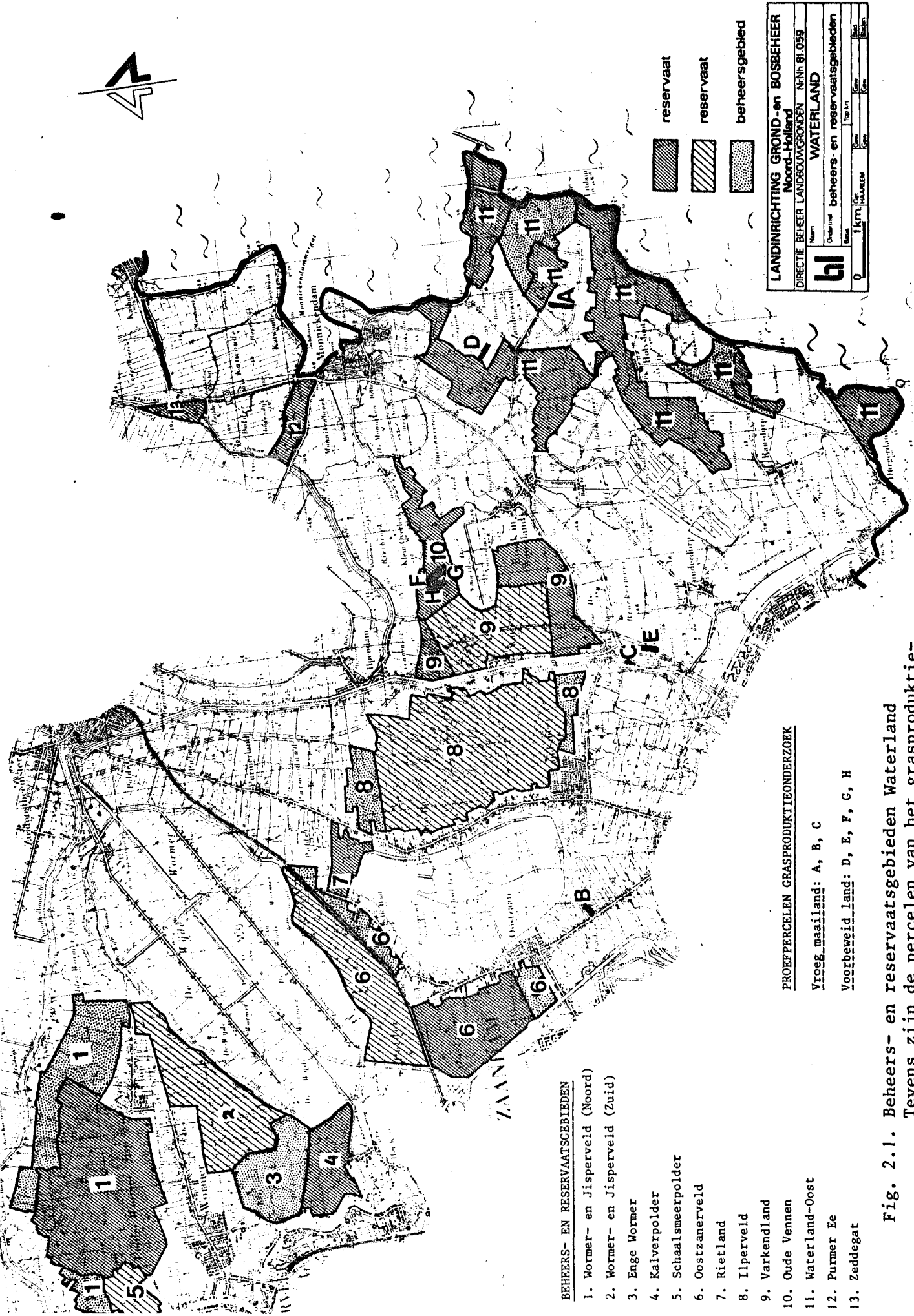
In beheersgebieden wordt er naar gestreefd om de landbouw een blijvend bestaan te bieden, terwijl de landbouwer als eigenaar en/of gebruiker van de grond meewerkt door in het kader van de agrarische bedrijfsvoering beperkingen op zich te nemen. Daarvoor ontvangt hij als tegenprestatie een financiële vergoeding.

In reservaatsgebieden wordt er daarentegen naar gestreefd om de betreffende grond te verwerven en over te dragen aan een natuurbeschermingsorganisatie. Deze natuurbeschermingsinstantie kan bij het beheer veehouders inschakelen. Wel kunnen ook in reservaatsgebieden, voorafgaand aan de verwerving, de boeren een beheersvergoeding ontvangen indien zij meewerken aan het in het beheersplan beschreven beheer.

Als een gebied is aangewezen als Relatienotagebied wordt er voor die streek een beheersplan opgesteld waarin o.a. een beschrijving wordt gegeven van het handelen en nalaten dat van de boeren wordt verlangd in het kader van de agrarische bedrijfsvoering. Dit zijn de zogenaamde beheersbepalingen.

2.4 Beheersbepalingen Waterland

In 1981 is binnen Waterland 3745 ha aangewezen als beheers- en reservaatsgebied (fig. 2.1). In het Concept-ontwerp-beheersplan Waterland (Adviescommissie Noord-Holland 1981) staan de voorgestelde beheersbepalingen beschreven. De belangrijkste bepalingen hebben betrekking op het behoud van de weidevogelstand. Binnen de beheers- en reservaatsgebieden is onderscheid gemaakt tussen gebieden waar de boeren in het voorjaar eerder met de veldwerkzaamheden zouden beginnen ('vroeg' gebieden) en gebieden waar dat later zou gebeuren ('late' gebieden). Hieronder volgen de belangrijkste beheersbepalingen. Voor de 'late' gebieden gelden de data tussen haakjes.



LANDINRICHTING GROND- en BOSBEHEER	
Noord-Holland	
DIRECTIE BEHEER LANDBOUWGRONDEN Nr. Nr. 81.059	
WATERLAND	
Naam	
Oude nr.	
Nieuw nr.	
Beheers- en reservaatgebieden	
0 1 km	
Gr.	Co.
Maat.	Beheer.

BEHEERS- EN RESERVAATSGEBIEDEN

- 1. Wormer- en Jisperveld (Noord)
- 2. Wormer- en Jisperveld (Zuid)
- 3. Enge Wormer
- 4. Kalverpolder
- 5. Schaalsmeerpolder
- 6. Oostzanerveld
- 7. Rietland
- 8. Ilperveld
- 9. Varkendland
- 10. Oude Vennen
- 11. Waterland-Oost
- 12. Purmer Ee
- 13. Zeddegat

PROEFPERCELEN GRASPRODUKTIEONDERZOEK

Vroeg maaiiland: A, B, C

Voorbeweid land: D, E, F, G, H

Fig. 2.1. Beheers- en reservaatgebieden Waterland
Tevens zijn de percelen van het grasproductie-
onderzoek aangegeven.

1. Handhaving van het polderpeil. Geen extra partikuliere onderbemaling;
2. Geen voorjaarswerkzaamheden tussen 15 april en 15(20) juni;
3. Geen (kunst)mest uitrijden tussen 15 april en 15(20) juni;
4. Niet maaien en weiden voor 15(20) juni;
5. Op een beperkte oppervlakte: voorbeweiding tot uiterlijk 3(10) mei gevolgd door maaien niet voor 28(30) juni.

Verder wordt een '100%-regel' voorgesteld: beheersovereenkomsten zouden alleen worden afgesloten met boeren die de gehele in beheers- en reservaat- gebied gelegen bedrijfsoppervlakte aanbieden. Voor 70% van de bedrijfsoppervlakte is weliswaar ontheffing mogelijk, maar niet voor de bepalingen 1 en 2.

2.5 Bezwaren van boerenzijde

Tegen dit ontwerp-beheersplan zijn bezwaren gerezen bij een groot aantal boeren uit de streek en met name bij de WJBW. Deze bezwaren gelden niet zozeer de oppervlakte beheers- en reservaatgebied. Die worden onder bepaalde voorwaarden aanvaardbaar geacht. De bezwaren richten zich voornamelijk tegen de (starre) ligging van de gebieden. Daarnaast vindt de WJBW de beheersbepalingen slecht inpasbaar, veel te weinig flexibel en bovendien weinig doelmatig (Werkgroep Jonge Boeren Waterland, 1980). Meer konkreet:

- de 100%-regel is onoverkomelijk voor bedrijven die veel grond hebben in beheers- en reservaatgebieden;
- er wordt nog veel te weinig rekening gehouden met natuurlijke verschillen in Waterland. Weliswaar wordt onderscheid gemaakt tussen 'vroeg' en 'late' gebieden, maar de ligging hiervan klopt nauwelijks met de feitelijke natuurlijke verschillen;
- de te late maaidata leiden tot extra beweidingsdruk op de overige bedrijfsoppervlakte. Dit betekent een belemmering voor de bedrijfsvoering en mogelijk ook voor de weidevogels.

Op grond van deze en andere bezwaren heeft de WJBW gepleit voor uitstel en herziening van het beheersplan. Dit voorstel is ondersteund door het Centrum Landbouw en Milieu en het Contact Milieubescherming Noord-Holland. Mede door deze stellingname heeft de AC-NH op 24 februari 1982 besloten tot uitstel en nader onderzoek door het COAL.*

*Na nog één jaar onderzoek heeft de Commissie Beheer Landbouwgronden op 10 februari 1983 een herzien beheersplan voor de relatienotagebieden van Waterland vastgesteld. Dit nieuwe plan is aanzienlijk versoepeld ten opzichte van het vorige (Commissie Beheer Landbouwgronden 1983).

2.6 Samenwerkingsverband

De kritiek van twee kanten op het ontwerp-beheersplan Waterland heeft ertoe geleid dat de WJBW, het CLM en het CMN in februari 1982 hebben besloten om te gaan samenwerken aan een beter beheersplan. Dit Samenwerkingsverband heeft zich ten doel gesteld tot gezamenlijke beheersvoorstellen te komen die meer worden gedragen door de direkt betrokkenen en betere kansen bieden aan landbouw en natuur in Waterland dan het plan van de AC-NH. Daartoe zijn twee activiteiten ondernomen:

1. Een gezamenlijk veldonderzoek om enkele ideeën van de WJBW over de relatie graslandgebruik en weidevogels te toetsen;
2. Diskussies gericht op de totstandkoming van een beter beheersplan.

Deze activiteiten hebben uiteindelijk geleid tot een eigen beheersplan voor Waterland (Samenwerkingsverband 1983).

2.7 Doelstellingen

Behalve het beantwoorden van de gestelde vragen heeft het onderzoek de volgende doelstellingen:

1. Het stimuleren van samenwerking tussen boeren en natuurbeschermers;
2. Bijdragen aan de integratie van landbouw en weidevogelbeheer in Waterland (en zo mogelijk elders) door:
 - het vergroten van de mogelijkheden voor boeren in beheers- en reservaatgebieden;
 - het vergroten van de mogelijkheden voor weidevogels op intensief gebruikte graslandpercelen;
3. Bevorderen van de ontwikkeling van beheersplannen door direkt betrokkenen.

3 PROBLEEMSTELLING, VRAAGSTELLING EN VERONDERSTELLINGEN

Het onderzoek van het SV heeft ten doel meer inzicht te krijgen in:

1. De betekenis voor weidevogels van twee vormen van graslandgebruik op intensief gebruikte graslandpercelen waar geen gebruikbeperkingen gelden.

Deze twee vormen van graslandgebruik zijn:

- vroeg maaien;
- voorbeweiden gevolgd door een maaisnede.

2. Het effect van uitstel van de maaidatum op de grasproductie van maailand en voorbeweid land.

Bij vroeg maaien wordt het perceel voor Waterlandse begrippen vroeg, dat wil zeggen tussen half mei en begin juni, gemaaid voor kuilvoerwinning.

Bij voorbeweid wordt het perceel eerst enige tijd met vee beweid en na een rustperiode voor hooi- of kuilvoerwinning gemaaid.

3.1 Motivering

3.1.1 Graslandgebruiksvormen

Binnen natuurbeschermingskringen bestaat de vrees dat op intensief gebruikte maai- en voorbeweide percelen slechts weinig nesten uitkomen, zeker van de soorten Grutto, Tureluur en Kempfaan. Door de WJBW is gesteld op grond van ervaring dat dit soort percelen in Waterland wel degelijk van betekenis kunnen zijn voor met name Grutto en Tureluur (Werkgroep Jonge Boeren Waterland 1980). Zij stellen dat:

- op vroeg maailand de vogels ook vroeger gaan broeden dan op laat maailand;
- op voorbeweid land de vogels zich zo snel vestigen na het uitscharen van het vee dat de meeste nesten uit zijn binnen de in Waterland gebruikelijke rustperiode.

In de literatuur is hier heel weinig over bekend. Er bestaan aanwijzingen dat voorbeweiden mogelijkheden kan bieden aan weidevogels om legsels met succes te kunnen uitbroeden (Van der Geld 1980; De Jong 1981). Voorwaarde lijkt wel dat de beweiding niet te lang doorgaat in mei en dat de vogels na het uitscharen van het vee een voldoende lange rustperiode krijgen.

3.1.2 Grasproductieonderzoek

Bij de afweging tussen verschillende soorten aanpassingen van het grasland-

gebruik moet niet alleen worden gekeken naar de effecten op de weidevogels, maar ook naar de gevolgen ervan voor de bedrijfsvoering: grasproduktie, arbeidstijd, melkproduktie, rondzetting van de beweiding enz.

In dit onderzoek is slechts één van de effecten van verandering in gebruik onderzocht: de gevolgen van uitstel van de maaidatum op de grasproduktie van de eerste snede.

Veranderingen in gebruik kunnen invloed hebben op de opbrengst van het hele groeiseizoen, maar de bepaling daarvan is echter binnen dit beperkte onderzoek praktisch niet haalbaar. Wel is overwogen de gevolgen van het uitstel op de hergroei van het gras te onderzoeken. Dit heeft echter niet geleid tot een bevredigende onderzoeksopzet en is derhalve achterwege gebleven.

3.2 Weidevogelonderzoek

Bij onderzoek naar effecten van een bepaald graslandgebruik op weidevogels gaat het uiteindelijk om het effect op het niveau van de populatie. Dit vergt een meerjarig onderzoek en daarvoor heeft ons de tijd ontbroken. Het is echter mogelijk langs indirecte weg iets te weten te komen over het effect op de populatie: door het meten van het broedsukses. Dit is het aantal jongen per ouderpaar dat in één broedseizoen vliegvlug wordt. Ligt het beneden een bepaalde 'kritische' waarde, dan is bij het onderzochte graslandgebruik geen stabiele weidevogelpopulatie mogelijk. Ligt het broedsukses daarboven, dan kan de populatie in principe stabiel zijn of zelfs toenemen. Die trend is dan echter nog niet te voorspellen, omdat de gebeurtenissen na de nestfase mede bepalend zijn voor de toe- of afname van de populatie (Beintema & Müskens 1981).

Het broedsukses wordt bepaald door 3 variabelen:

- het aantal gelegde eieren;
- het aantal uitgekomen eieren;
- de overlevingskans van de kuikens.

Deze laatste variabele is het moeilijkst te meten, omdat kuikens zich verplaatsen en, zeker in lang gras, moeilijk zijn vast te stellen.

In het onderzoek hebben we de overlevingskans van de kuikens indirect gepoogd te schatten door het tijdstip van uitkomst van de eieren te bepalen, de aanwezigheid van kuikens in maairijpe percelen vast te stellen en de overlevingskans van de kuikens tijdens het maaien na te gaan. Dit laatste is gebeurd via een oriënterend onderzoekje naar het gedrag van de kuikens tijdens het maaien.

Tot dusver is bij gebrek aan betrouwbare onderzoeksmethoden hier nog weinig onderzoek naar gedaan (Ter Keurs & Beintema mondelinge mededeling). Mogelijk levert dit onderzoekje enige bruikbare aanwijzingen op over een bij dergelijk onderzoek te volgen methode.

3.3 Vraagstelling en veronderstellingen

Bij de discussie over het beheersplan hebben de volgende vragen een rol gespeeld:

1. Welke weidevogels vestigen zich in welke aantallen in de rustperiode op voorbeweide percelen?
2. Zijn de legsels op voorbeweid land op tijd uit voor het maaien?
3. Zijn op vroeg maailand, waar de grasgroei eerder op gang komt, de meeste nesten zo vroeg uit dat daar zonder uitstel kan worden gemaaid?
4. Is er op vroeg maailand verschil in tijdstip van uitkomen van weidevogellegels bij een hoog en een laag slootwaterpeil?
5. Zijn er weidevogelkuikens op de te maaien percelen aanwezig?
6. Voor zover aanwezig, welk percentage overleeft het maaien?
7. Wat zijn de gevolgen voor de bedrijfsvoering van uitstel van de eerste maaidatum op vroeg maailand en voorbeweid land?

De volgende beleidsvragen zijn naar voren gekomen tijdens het opstellen van het eigen beheersplan:

1. Wanneer kan wat betreft de verschillende soorten weidevogels op vroeg maailand worden gemaaid?
2. Tot wanneer kan het vee op voorbeweide percelen ingeschaard blijven?
3. Hoe lang dient de rustperiode na voorbeweiding te duren?

Uit deze vragen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. De bijbehorende veronderstellingen zijn deels gebaseerd op ideeën van de WJBW.

A. Voor het weidevogelonderzoek op voorbeweid land

Vraag 1^a: In welke aantallen vestigen weidevogels zich na het uitscharen van het vee op voorbeweide percelen afhankelijk van de uitschaardatum?

Vraag 1^b: Hoe snel verloopt de vestiging en eiuitkomst van die weidevogels?

Veronderstelling 1^b: Weidevogels vestigen zich op agrarisch 'goed' gebruikte percelen dermate snel na het uitscharen dat de meeste nesten uit zijn voordat er op die percelen wordt gemaaid.

B. Voor het weidevogelonderzoek op vroeg maailand

Vraag 2^a: Hoeveel dagen voor het maaien vindt de eiuitkomst plaats bij weidevogels die broeden op percelen die relatief vroeg (eind mei- begin juni) worden gemaaid?

Veronderstelling 2^a: Op percelen waar de grasgroei vroeg op gang komt en die daarom vroeg worden gemaaid, vestigen weidevogels zich zo vroeg dat de meeste nesten voor het maaien zijn uitgekomen.

Vraag 2^b: Is er op relatief vroeg gemaaide percelen verschil in tijdstip van uitkomen van weidevogels bij een hoog respectievelijk laag slotwaterpeil?

Veronderstelling 2^b: Er is op vroeg gemaaide percelen geen verschil in uitkomstdatum van weidevogellegfels bij een hoog en bij een laag slotwaterpeil.

C. Voor het kuikenonderzoek

Vraag 3: Wat is het effect van maaien op de overlevingskans van weidevogelkuikens?

Veronderstelling 3^a: Als het gras maairijp is, bevinden er zich nog maar weinig kuikens in.

Veronderstelling 3^b: Van de kuikens die nog aanwezig zijn overleeft een aanzienlijk deel het maaien, met name op begreppeld land.

D. Voor het grasproduktieonderzoek

Vraag 4: Wat is het effect van uitstel van de maaidatum met 1 respectievelijk 2 weken op de kwantitatieve en kwalitatieve opbrengst van de eerste maaisnede op vroeg maailand en voorbeweid land?

Veronderstelling 4: Uitstel van het maaien tot na de door de boer geprefereerde datum leidt tot verlies aan kwaliteit.

4 VESTIGING VAN WEIDEVOGELS OP VOORBEWEID LAND

4.1 Inleiding

In de veehouderij worden maaipercelen dikwijls eerst enige tijd voorbeweid met melkkoeien, pinken, dikke koeien of schapen met de lammeren en, na een rustperiode, gemaaid voor hooi- of kuilvoerwinning. In Waterland worden de melkkoeien ingeschaard vanaf ongeveer de derde week van april, afhankelijk van het weer en het perceel. Voorbeweiding met schapen vindt al vanaf de winter plaats. Op de agrarisch 'goed' gebruikte percelen ligt de uitschaardatum tussen eind april en half mei. De rustperiode op deze percelen duurt normaliter 5 tot 6 weken. Op de meer extensief gebruikte percelen, vaak met een gebruiksbeperking, kan dit oplopen tot meer dan 8 weken.

De in dit verslag gehanteerde begrippen 'intensief' en 'extensief' graslandgebruik slaan vooral op het gebruik tijdens het broedseizoen. In de begrippenlijst achterin worden deze termen nader toegelicht.

4.2 Vraagstelling en veronderstelling

Dit onderdeel van het onderzoek is gericht op de volgende vragen:

Vraag 1^a: In welke aantallen vestigen weidevogels zich na het uitscharen van het vee op voorbeweide percelen in relatie tot de uitschaardatum?

Vraag 1^b: Hoe snel verloopt de vestiging en eiuitkomst van die weidevogels?

De veronderstelling bij vraag 1^b luidt als volgt:

Veronderstelling 1^b: Weidevogels vestigen zich op agrarisch 'goed' gebruikte percelen dermate snel na het uitscharen dat de meeste nesten uit zijn voordat er op die percelen wordt gemaaid.

Toelichting: Onder agrarisch 'goed' gebruikte voorbeweide percelen worden voor Waterlandse begrippen intensief gebruikte percelen verstaan, die meestal met koeien worden voorbeweid. Op dit soort percelen berusten geen gebruiksbeperkingen m.b.t. de maaidatum.

4.3 Opzet

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen zijn van een aantal voorbeweide percelen, verspreid over Waterland, de volgende gegevens verzameld:

- de oppervlakte;
- de uitschaardatum;
- het aantal 'nieuwe' legsels per vogelsoort;
- het moment van vestiging van deze legsels.

Onder 'nieuwe' legsels verstaan we die legsels die na het uitscharen van het vee op voorbeweide percelen zijn gevestigd.

Om een indruk te krijgen van het aantal nieuwe vestigingen over de broedperiode zijn de geïventariseerde percelen ingedeeld in een aantal groepen, klassen, die worden bepaald aan de hand van de variabele 'uitschaardatum'. Om iedere klasse een statistisch bewerkbaar aantal nieuwe nesten te laten bevatten, is het tijdvak waarbinnen de voor ons interessante uitschaardata vallen opgedeeld in 8 perioden van elk 5 dagen. In schema:

Periode van uitscharen							
16/4-20/4	21/4-25/4	26/4-30/4	1/5-5/5	6/5-10/5	11/5-15/5	16/5-20/5	21/5-25/5

Voor het onderzoek zijn alleen gegevens verwerkt van percelen waar het vee tussen 16 april en 26 mei is uitgeschaard. Percelen die voor half april zijn vrijgekomen en vervolgens gemaaid, worden in Waterland in de regel niet als voorbeweid land aangemerkt, maar als maailand. De grens van 25 mei als laatste uitschaardatum is gekozen op grond van de veronderstelling dat percelen die nog later vrijkomen nauwelijks interessant zullen zijn als nieuwe vestigingsplaats voor weidevogels, met uitzondering van de Scholekster (Fabritius 1980; Beintema & Müskens 1981).

Naast de gegevens van percelen die na de voorbeweidingsperiode zijn gemaaid, zijn bij de beantwoording van de vraag in welke aantallen weidevogels zich vestigen op voorbeweide percelen, ook gegevens verwerkt van enkele herbeweide percelen. Op deze percelen is het vee na een eerste beweidingsperiode en een korte rustperiode nogmaals ingeschaard. De meeste van deze percelen zouden na de eerste beweiding worden gemaaid, maar uit gebrek aan gras waren de boeren gedwongen hun (melk)vee nogmaals in te scharen. Het gebrek aan gras

was ontstaan door een stagnatie van de grasgroei als gevolg van een periode met koud weer (bijlage 4).

Percelen die na de eerste beweiding wel zijn gemaaid noemen we in het vervolg 'echt' voorbeweid land. Is het niet noodzakelijk onderscheid te maken tussen 'echt' voorbeweid land en herbeweid land dan zal er sprake zijn van voorbeweid land zonder het woordje 'echt'.

Ter beantwoording van de vraag hoe snel weidevogels zich na het uitscharen vestigen en hoe de eiuitkomst verloopt zijn alleen de 'echt' voorbeweide percelen verwerkt. De overweging hierbij is dat de herbeweiding juist de late potentiële nieuwe broeders kan afschrikken. Hierdoor zou een vertekend beeld kunnen ontstaan over de snelheid waarmee weidevogels zich na het uitscharen vestigen. Bij deze vraag zijn alle voorbeweide percelen samen genomen en is geen onderscheid gemaakt naar uitschaarperiode.

Overigens kan ook het verwerken van de gegevens van de herbeweide percelen een enigszins negatieve invloed hebben op de gevonden aantallen nieuwe vestigers op voorbeweid land. Deze fout heeft minder verstrekkende gevolgen voor de invulling van een beheersplan, althans voor de maaidata.

Ten overvloede dient te worden vermeld dat dit onderzoek door de opzet nooit betrouwbare en harde konklusies kan opleveren over de betekenis van voorbeweiden in het kader van een beheersplan. Immers de konklusies zijn gebaseerd op een 1-jarig veldonderzoek en op gegevens afkomstig van percelen die niet representatief zijn voor Waterland. Bovendien liggen de percelen geïsoleerd tussen percelen met ander graslandgebruik en is de invloed van de ligging niet nagegaan.

4.4 Materiaal en methode weidevogelonderzoek algemeen

In deze paragraaf geven we algemeen informatie over materiaal, perceelskeuze van het SV-onderzoek en het COAL-onderzoek en de gevolgde inventariatiemethode.

4.4.1 Weidevogels

Het onderzoek heeft zich gericht op de in het grasland broedende steltlopers en eendensoorten: Scholekster, Kievit, Grutto, Tureluur, Kemphaan, Watersnip, Wilde Eend, Slobeend en Zomertaling.

Deze soorten zijn gekozen omdat:

- ze voor het broeden vrijwel uitsluitend zijn aangewezen op grasland;
- hun nesten relatief makkelijk zijn te vinden;
- er een grote kans bestond deze soorten broeden in Waterland aan te treffen;
- de discussies voornamelijk om deze soorten gaan.

Nestvondsten van andere in het weiland broedende vogels zoals Graspieper, Veldleeuwerik, Gele Kwikstaart of Visdief zijn wel genoteerd, maar er is tijdens het veldwerk geen extra tijd aan deze soorten besteed. De gegevens van deze soorten zijn in dit verslag niet nader uitgewerkt.

Van de onderzochte vogelsoorten rekenen we Tureluur, Kempphaan, Watersnip, Slobeend en Zomertaling tot de zogenaamde 'kritische' soorten. Deze soorten worden zo genoemd omdat zij het meest kieskeurig zouden zijn in de biotoopkeuze en weinig speelruimte zouden hebben voor het inkasseren van veranderingen van het broedbiotoop (Beintema 1975).

Bij de verwerking van de veldgegevens zijn de leg- en broedduurgegevens gebruikt zoals die vermeldt staan in tabel 4.0. Deze gegevens zijn ontleend aan Glutz von Blotzheim e.a. (1968, 1975 en 1977), Fabritius (1980), Van Paassen (1981), Beintema & Müskens (1981), Beintema e.a. (1982) en Veldman (1982).

Tabel 4.0. Legduur en gemiddelde broedduur en spreiding in dagen van enkele weidevogelsoorten

Vogelsoort	legduur	gemiddelde broedduur	spreiding broedduur
Scholekster	4-5	27	24-29
Kievit	5	27	24-29
Grutto	5	24	22-26
Tureluur	5	24	22-26
Kempphaan	5	21	20-23
Watersnip	5	20	18-22
Wilde Eend	1ei/dag	25	24-28
Slobeend	1ei/dag	24	22-25
Zomertaling	1ei/dag	22	21-23

4.4.2 Inventarisatie

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen zijn de volgende veldgegevens verzameld op de onderzochte percelen:

1. Het aantal legsels per vogelsoort;
2. Het aantal eieren per legsel;

3. De lotgevallen van de eieren in de periode voor het maaien;
4. Het aantal legsels dat nog niet is uitgekomen vlak voor het maaien;
5. Het aantal vogelgezinnen dat aanwezig is op het perceel vlak voor of tijdens het maaien.

Onder lotgeval van een ei (of legsel) wordt verstaan of het is uitgekomen of niet. In het laatste geval wordt de vermoedelijke oorzaak ervan aangegeven; predatie, vertrapping, stukmaaien, verlaten of onontwikkeld kuiken. De percelen zijn na de 3^e week van april in principe eens per week bezocht. Daarbij is steeds naar nieuwe nesten gezocht en zijn de reeds aanwezige nesten gecontroleerd. De bezoeken zijn doorgegaan tot aan het maaien. Vlak voor het maaien zijn veel percelen een keer extra bezocht in verband met het onderzoek naar de aanwezigheid van ouders met kuikens op maairijpe percelen. Daarnaast is dit de laatste controle geweest van de nog aanwezige nesten. Is er om nog aanwezige nesten heengemaaid dan zijn deze nesten tot het einde toe gevolgd.

De gegevens en lotgevallen zijn bijgehouden op inventarisatielijsten. Een voorbeeld hiervan vindt u in de bijlagen (bijlage 3). De ligging van de nesten is ingetekend op kaartjes van desbetreffende percelen. Hierop zijn ook aantekeningen gemaakt van waarnemingen van gedrag van vogels dat op een mogelijke vestiging duidt.

Bij het zoeken naar de nesten zijn verschillende methoden gehanteerd. Bij het eerste bezoek is het perceel systematisch afgezocht. In de loop van het seizoen is dit nog wel vaker gedaan. Daarnaast zijn de percelen, vooral in het begin van het seizoen toen het gras nog kort was, vanuit een verdekte positie met de verrekijker afgezocht op zittende (broedende) vogels. Op de gelokaliseerde plaats is vervolgens naar het nest gezocht. Op deze wijze zijn met name nesten gevonden van Kievit en Grutto. Later in het seizoen, met langer gras en vogelsoorten die een meer verscholen nest hebben, zoals de Tureluur, is vaak de volgende methode toegepast: vanuit een verdekte positie is snel het perceel ingelopen en de omgeving afgezocht vanwaar een vogel is opgevlogen. Is er geen legsel gevonden dan is weer dekking gezocht en de naar het nest terugkerende vogel afgewacht om het nest beter te kunnen lokaliseren. Pas bij het volgende bezoek is een tweede poging ondernomen om het nest te vinden.

Aan het einde van het broedseizoen zijn de percelen dikwijls via de greppels afgelopen. Dit is gedaan om het lange maairijpe gras niet te veel plat te

trappen. Op deze manier is een aantal nesten gevonden van Scholekster, Grutto en Wilde Eend. De vogels vlogen pas op het laatste moment weg zodat het nest makkelijk kon worden gevonden.

Over het algemeen zijn de percelen niet langer dan één uur achtereen bezocht, zeker niet bij koud weer, regen of felle zonneschijn. Dit is gedaan om verstoring en schade zo veel mogelijk te beperken.

Om grondpredatoren (Wezel, Rat) zo min mogelijk attent te maken op de nesten heeft de kontrôle vanaf een zo groot mogelijke afstand plaatsgevonden. Bovendien is er naar gestreefd de nesten steeds vanuit een andere richting te benaderen om het ontstaan van looppaadjes te voorkomen.

Alle gevonden nesten zijn gemarkeerd met een bamboestokje voorzien van een witte top met nestnummer. Deze stokjes zijn in het begin van het seizoen niet vlak bij de nesten gezet, maar in de dichtsbijzijnde greppel. Met deze maatregel hebben we willen voorkomen dat vliegende predatoren (Zwarte Kraai, Ekster, Kokmeeuw en Zilvermeeuw) aan de hand van deze merktekens de legfels konden lokaliseren. Aan het einde van het seizoen zijn ook dichtbij de nesten stokjes neergezet, zodat ze makkelijker in het lange gras waren terug te vinden. Bovendien konden de boeren bij het maaien zien waar nog nesten lagen.

Het vaststellen van het lotgeval van een ei of legsel is niet altijd even gemakkelijk. Met name is het soms moeilijk uit te maken of een legsel is uitgekomen dan wel gepredeerd. Een gepredeerd nest kan er namelijk bijna net zo uitzien als een uitgekomen nest. Voor de bepaling zijn de volgende criteria aangehouden. Een legsel is als uitgekomen beschouwd als onderin het nest kleine ei-schilfertjes met een fijn gepikt kartelrandje aanwezig waren en er geen struif op de bodem van het nest lag. Een legsel is als gepredoord beschouwd als in het nest schilfers met een grove kartelrand lagen en struif. De bodem van het nest is dan vaak hard of schimmelig geworden. Voor verlaten nesten heeft als criterium gegolden dat de eieren koud moesten aanvoelen.

4.4.3 Percelen van het SV-onderzoek

Keuze

Bij de keuze van de percelen voor het SV-onderzoek hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld:

- de boer staat positief tegenover het werk van de WJBW;
- de percelen worden agrarisch 'goed' gebruikt;

- de bedrijven liggen verspreid over verschillende deelgebieden van Waterland;
- de percelen zullen naar verwachting vroeg worden gemaaid of voorbeweid;
- naar verwachting zullen er zich weidevogels op gaan vestigen.

Vanwege de laatste overweging zijn percelen gelegen naast boerderij, bo(o)m(-en), weg of onder hoogspanningsmast of -kabel niet bij het onderzoek betrokken. De reden hiervoor is dat we veronderstellen dat op dit soort percelen sowieso weinig vogels tot broeden komen (Veen 1973; Beintema & Van den Bergh 1976 en 1977; Van der Zande, Ter Keurs & Van der Weijden 1980).

De keuze van de bedrijven is gedaan door de leden van de WJBW. De keuze van de te inventariseren percelen per bedrijf heeft berust bij de vogelteller zelf in overleg met de boer.

Ligging en gebruik

Het merendeel van het onderzochte oppervlakte lag in Waterland-Oost, inclusief de Noordmeerpolder en de Oude Vennen (bijlage 1). De rest van de percelen bevonden zich in het Ilperveld en het Wormer- en Jisperveld.

De bij het onderzoek betrokken percelen worden over het algemeen intensief gebruikt en zijn vrij van beperkingen. Uitzondering hierop vormen een aantal percelen in het Ilperveld en de Oude Vennen waarvoor 'weidevogelkontrakten' (pachtkontrakten met beperkingen) zijn afgesloten. Een deel van deze percelen wordt in het voorjaar wat extensiever gebruikt.

De percelen verschilden onderling o.a. in bodemsoort (veen of klei op veen), sloot- en grondwaterpeil in het voorjaar (0 tot 120 cm onder het maaiveld) en grootte van de (kunst)mestgift. De percelen zijn zonder uitzondering begreppeld en het overgrote deel is onregelmatig van vorm.

De vogelteller heeft tijdens het veldwerk en bij gesprekken met de boer van alle percelen aantakeningen gemaakt over slootpeil, mestgift en -datum, rol- en sleepdata, gebruik van de percelen de afgelopen jaren, maaidatum en - bij voorbeweiding- beweidingsperiode, beweidingsdruk en veesoort.

4.4.4 Percelen van het COAL-onderzoek

De volgende informatie is ontleend aan het onderzoeksrapport van het COAL (Beintema, De Boer & Buker 1983) en gebaseerd op mondelinge mededelingen van De Boer.

Keuze

Bij de keuze van de percelen voor het COAL-onderzoek hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld :

- de verwachting dat weidevogels op de percelen zouden gaan broeden;
- dat met een aantal bedrijven in het kader van het COAL-onderzoek zgn. 'onderzoeksovereenkomsten' waren afgesloten voor het gehele bedrijf of een deel daarvan;
- dat een aantal percelen, in beheer bij terreinbeherende natuurbeschermingsorganisaties, door vogeltellers van deze organisaties konden worden gevolgd;
- de bedrijven verspreid over de verschillende deelgebieden van Waterland liggen.

De eerstgenoemde overweging heeft bij de keuze van percelen in het COAL-onderzoek zwaarder gewogen dan bij de keuze in het SV-onderzoek, behalve waar het percelen betrof naast boerderijen, bo(o)m(en), weg of onder hoogspanningsmast of -kabel.

Ligging en gebruik

In Waterland-Oost en Varkensland werd de grootste oppervlakte onderzocht. Daarna volgen Wormer- en Jisperveld, Zeevang, Oostzanerveld en Schaalsmeerpolder. In het Ilperveld werd geen land onderzocht.

In vergelijking met het SV-onderzoek zijn de onderzochte percelen over het algemeen genomen minder intensief gebruikt. Op iets meer dan de helft van de percelen was een gebruiksbeperking van kracht, doorgaans al meerdere jaren. Dit is aanmerkelijk meer dan in het SV-onderzoek.

In het COAL-onderzoek werden aantekeningen gemaakt over maaidatum en - bij voorbeweiding - beweidingsperiode, beweidingsdruk en veesoort. Ook werden gegevens verzameld over mestgift en -datum en rol- en sleepdata, zij het minder volledig. Over slootwaterpeil en de aanwezigheid van onderbemaling zijn door het COAL geen gegevens verzameld.

4.4.5 Het weer

Het is waarschijnlijk dat de weersomstandigheden vooral van invloed zijn op de timing van de leg van de weidevogels. In tabel 4.1 en de figuren van bijlage 4 zijn gegevens over de gemiddelde etmaaltemperatuur en de neerslag in de maanden maart tot en met juni vermeld. De gemiddelde etmaaltemperatuur werd gemeten op station Schiphol, de neerslag is een gemiddelde van de gemeten waarden op de stations Zaandam (Hembrug), Zaandam, W.Beenster, Purmerend en Schellingwoude. De gegevens zijn afkomstig van het KNMI.

Uit de tabel en de grafieken blijkt dat eind maart de temperatuur normaal en de neerslag lager dan normaal was. Begin april steeg de temperatuur tot boven normaal en nam de neerslag sterk toe. Daarna daalde de temperatuur tot onder normaal en deze koude periode hield aan tot en met de eerste decade van mei. Gedurende deze periode bleef ook de neerslag onder normaal. Daarop steeg de temperatuur weer tot hogere waarden dan gebruikelijk voor mei en begin juni. De hoeveelheid neerslag steeg ook maar bleef onder normaal. In de twee laatste decaden van juni was de neerslag hoger dan normaal en de temperatuur gemiddeld onder normaal.

Een verband tussen deze weersgegevens en de timing van de leg in het voorjaar van 1982 kan echter moeilijk worden gelegd. Slechts in meerjarig onderzoek kunnen mogelijk vergelijkingen worden gemaakt.

Tabel 4.1 : Gemiddelde etmaaltemperatuur en hoeveelheid neerslag in de maanden maart t/m juni van 1982 vergeleken met de normale gemiddelde etmaaltemperatuur en hoeveelheid neerslag ('51-'80).
vorst: aantal etmalen per decade met temperaturen onder het vriespunt.

Maand		Etmaaltemperatuur (°C)			Neerslag (mm)	
		1982	normaal	vorst	1982	normaal
maart	1-10	4.6	3.8	6	29.1	
	11-20	5.6	4.8	0	38.1	
	21-31	5.7	5.9	2	3.8	
	maand	5.3	4.9		71.0	49.4
april	1-10	8.5	6.7	1	23.9	
	11-20	6.4	8.1	1	4.9	
	21-30	7.8	8.8	0	3.2	
	maand	7.6	8.2		32.0	48.2
mei	1-10	8.0	11.2	1	17.3	
	11-20	14.2	12.1	0	2.4	
	21-31	15.4	12.7	0	4.9	
	maand	12.6	12.0		24.5	47.0
juni	1-10	19.8	14.5	0	10.1	
	11-20	13.1	15.0	0	25.5	
	21-30	15.6	15.7	0	50.3	
	maand	16.2	15.1		85.9	56.4

4.5 Materiaal en methode voorbeweid land

4.5.1 Voorbeweide percelen

De percelen waar het hierna over gaat zijn afkomstig van het SV- en het COAL-onderzoek. Er zal geen onderscheid meer tussen worden gemaakt.

De onderzochte voorbeweide percelen lagen verspreid over verschillende beheers- en reservaatgebieden: 70% van het oppervlakte lag in Waterland-Oost, de rest in het Wormer- en Jisperveld (inklusief de Schaalsmeerpolder) en het Ilperveld (fig. 2.1 en bijlage 6).

De percelen zijn voorbeweid met schapen en/of koeien (melkkoeien, dikke koeien, pinken of kalveren). Het SV heeft vrijwel uitsluitend met koeien voorbeweide percelen ('koeienland') onderzocht. Het COAL-onderzoek heeft voornamelijk gegevens opgeleverd van met schapen voorbeweid land ('schapenland'), doch ook van percelen met rundveevoorbeweid.

Op een deel van de percelen (ca. 30%) berustte een gebruiksbeperking. Deze beperkingen hielden bijvoorbeeld in dat niet voor een bepaalde datum kon worden gemaaid. Deze percelen werden in het voorjaar niet intensief gebruikt. Bij gebrek aan exakte bemestingsgegevens, met name van de COAL-percelen, is geen onderscheid gemaakt naar intensiteit van het gebruik. We hebben de indruk dat het koeienland over het algemeen agrarisch 'goed' is gebruikt en het schapenland met beperkingen wat meer extensief.

4.5.2 Veldwerk

De inventarisatie is geschied zoals beschreven in paragraaf 4.4.2. Bij enkele nesten van Kievit, Grutto en Scholekster, waarvan het niet duidelijk was of het om nieuwe vestigingen handelde, is bepaald hoeveel dagen de eieren waren bebroed. Hiervoor is gebruik gemaakt van de peilmethode, beschreven in Van Paassen 1981 (bijlage 5). Deze methode is niet toegepast op de legsels van de Tureluur in verband met de te grote kans op verstoring van het nest. Het veldwerk is begonnen in de 4^e week van april. Voor een aantal percelen is dat vòòr de beweidingsperiode geweest. Zo is een indruk verkregen over het aantal broedgevallen op die percelen voorafgaande aan het voorbeweiden. Ook is zo in een aantal gevallen uitsluitend verkregen of een nest tijdens de rustperiode is gevestigd of dat het door de beweiding is heengeslipt. Gedurende de beweidingsperiode zijn de percelen niet bezocht in verband met de verhoogde kans op vertrapping van de nesten door het nieuwsgierige

vee (Beintema e.a. 1982).

Op de percelen, waar het vee al aanwezig was, is de inventarisatie begonnen direkt na het uitscharen en slepen.

Het veldwerk is in principe doorgegaan tot aan de maaidatum of bij de herbe- weide percelen tot aan de inscharing.

4.5.3 Verwerking veldgegevens

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen is het moment van vestiging bepaald van alle op de voorbeweide percelen gevonden nesten. Op grond van deze infor- matie zijn de nesten die zeker zijn gevestigd na het uitscharen (de zogenaam- de 'nieuwe' nesten) onderscheiden van de nesten die door de beweiding zijn heengeslipt. In het vervolg gaat het alleen om 'nieuwe' legsels. Omdat het om gevonden nesten gaat, behoeven ze niet te zijn uitgekomen. Dus nesten waarvan het niet zeker, maar wel mogelijk is dat ze na het uitscharen zijn gevestigd, zijn niet verwerkt. Uitzondering hierop vormen een 4-tal nesten die lagen op percelen die direkt na het uitscharen zijn gesleept. Van deze legsels is aangenomen dat de eieren pas na het slepen zijn gelegd, omdat de overlevingskans bij slepen gering is.

Van een aanzienlijk deel van de nieuwe legsels kon de vestigingsdatum niet feitelijk worden vastgesteld. In deze gevallen is de vestigingsdatum geschat aan de hand van de uitkomstdatum en de gemiddelde leg- en broedduur van de soort zoals vermeld staat in tabel 4.0.

Is ook de uitkomstdatum onbekend bijvoorbeeld omdat het nest verloren is ge- gaan door predatie of uitmaaien, dan is een trajekt berekend waarbinnen het eerste ei moet zijn gelegd (zie fig. 4.4). In een aantal gevallen is hierbij dankbaar gebruik gemaakt van de via het peilen verkregen informatie over het broedstadium.

De snelheid van vestiging is van elk nieuw legsel afzonderlijk bepaald en uitgedrukt in het aantal dagen dat heeft gelegen tussen het moment van uit- scharen en het leggen van het eerste ei.

De eiuitkomst is uitgedrukt in het percentage nesten per vogelsoort dat uit zou kunnen zijn binnen een bepaalde periode na het uitscharen. De eiuitkom- sten zijn gebaseerd op de berekende uitkomstdata van de nieuwe legsels en komen in veel gevallen overeen met de feitelijke uitkomstdatum. De berekende uitkomstdatum is als volgt verkregen. Bij de vestigingsdatum is het gemiddeld aantal dagen nodig voor het broeden en het leggen van de eieren opgeteld.

Daarbij is uitgegaan van een voltallig nest. Voor steltlopers is dat gesteld op 4 eieren en voor de eendensoorten op 9 eieren per nest.

4.6 Resultaten

In deze paragraaf wordt allereerst een overzicht gegeven van de verwerkte percelen en het aantal nieuwe nesten en de eiuitkomst van alle vogelsoorten te samen. Daarna wordt per vogelsoort afzonderlijk ingegaan op de onderzoeksvragen.

4.6.1 Voorbeweide percelen

Het onderzoek heeft 97,6 ha verwerkbaar voorbeweid land opgeleverd. Deze percelen zijn tenminste 21 dagen na het uitscharen gevolgd (zie ook fig. 4.4). Van deze oppervlakte is 70,9 ha 'echt' voorbeweid en 26,7 ha herbeweid. Het vee van deze kleine 100 ha is uitgeschaard tussen 16 april en 26 mei. In fig. 4.1 is een verdeling gegeven naar uitschaarperiode.

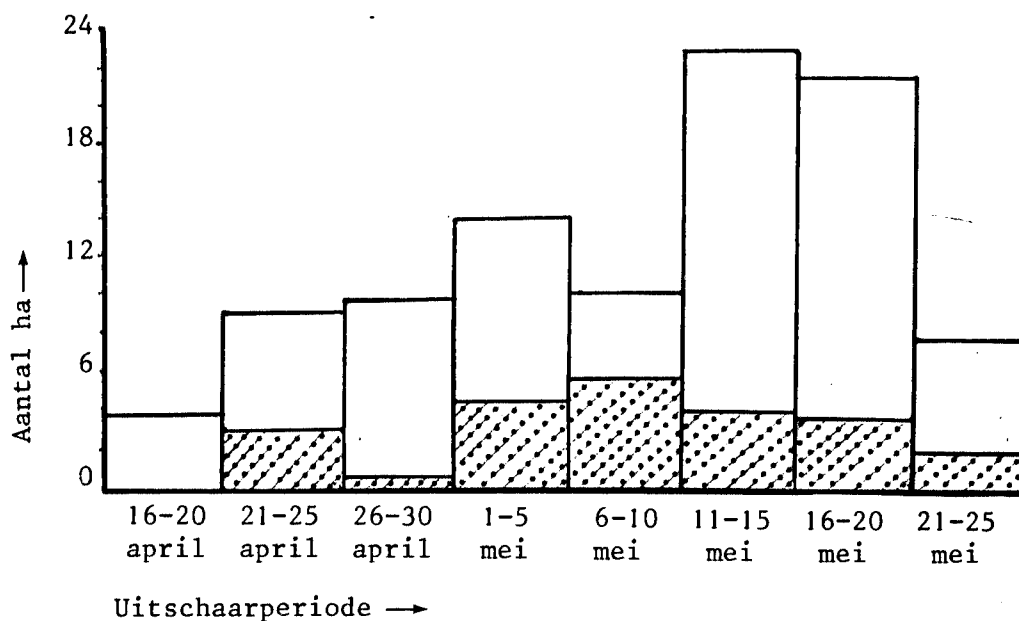


Fig. 4.1. Verdeling van de onderzochte oppervlakte van de voorbeweide percelen over de verschillende uitschaarperioden. Het gearceerde deel betreft de oppervlakte herbeweid land.

De lengte van de rustperiode tussen het uitscharen en het maaien heeft op 'echt' voorbeweid land uiteengelopen van 25 tot meer dan 50 dagen (onbeperkt land) en van 26 tot meer dan 64 dagen (beperkt land) (bijlage 6). In fig. 4.2 is een verdeling gegeven naar lengte van de rustperiode.

Van een groot aantal percelen is alleen bekend dat ze zijn gemaaid na een rustperiode van tenminste 6 weken, maar niet de preciese maaidatum. Deze percelen staan verzameld in de laatste kolom van fig. 4.2.

Op herbeweid land heeft de periode tussen de twee beweidingen 3 tot 27 dagen geduurd (bijlage 6).

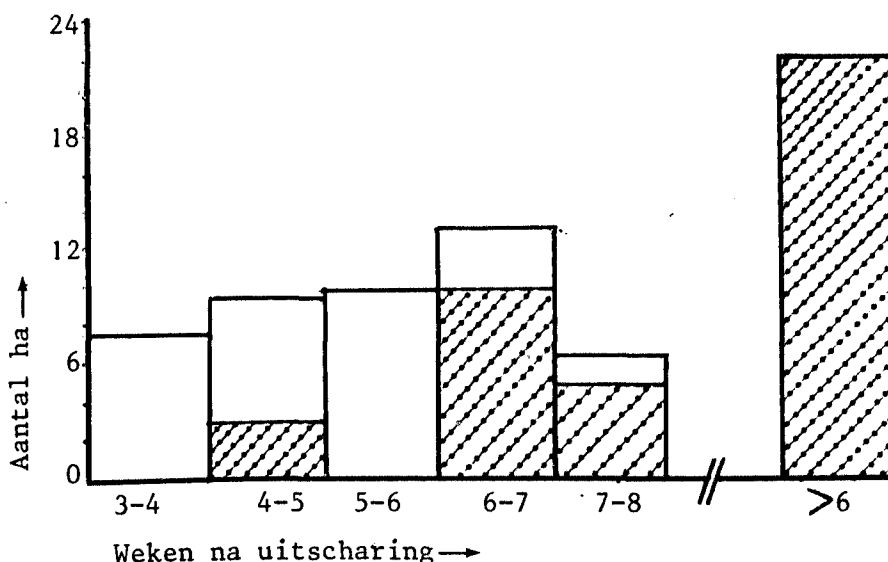


Fig. 4.2. Verdeling van de oppervlakte naar lengte van de rustperiode. Het betreft alleen 'echt' voorbeweid land. De oppervlakte met beheersbeperkingen zijn gearceerd.

4.6.2 Aantallen en dichtheden

In welke aantallen en dichtheden hebben de vogels zich per uitschaarperiode gevestigd na het uitscharen van het vee?

Op de 97,6 ha voorbeweid land zijn 59 nieuwe legsels aangetroffen. Dit is een dichtheid van 0,60 legsel per ha. Het merendeel van deze legsels is van Scholekster en Kievit. Van de onderzochte soorten is alleen de Zomertaling niet broedend aangetroffen. Het aandeel 'kritische' soorten (Tureluur, Kemphaan, Watersnip, Slobeend en Zomertaling) bedraagt 27%.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van aantal en dichtheid aan nieuwe legfels per soort per uitschaarperiode. De dichtheid variëert van minder dan 0,1 legfel per ha (periode 11/5-16/5) tot 1,6 legfel per ha (periode 26/4-1/5). De dichtheid per uitschaarperiode is grafisch weergegeven in fig. 4.3. De hoogste dichtheden zijn aangetroffen op percelen met uitschaardatum tussen 26 april en 11 mei. Op land waarvan de rustperiode voor 26 april begint lijken weinig vogels zich na het uitscharen te vestigen. Dit geldt ook voor percelen met de uitschaardatum na 11 mei. Alleen op de percelen van de laatste periode is nog een relatief hoge dichtheid gekonstateerd, dankzij een paar late vestigingen van Kievit, Scholekster en Tureluur. Hierbij moet worden aangetekend dat het in deze periode om een tamelijk kleine oppervlakte gaat. Dit laatste geldt ook in sterke mate voor de periode van 16 tot 21 april.

Tabel 4.2. Aantal en dichtheid van nieuwe legfels op voorbeweid land per uitschaarperiode

VOGELSOORT	PERIODE VAN UITSCHAREN								Totaal
	16/4- 20/4	21/4- 25/4	26/4- 30/4	1/5- 5/5	6/5- 10/5	11/5- 15/5	16/5- 20/5	21/5- 25/5	
Scholekster	1	2	4	1	5	0	1	3	17
Kievit	0	0	3	6	2	1	2	2	16
Grutto	0	1	2	4	0	0	0	0	7
Tureluur	1	1	1	3	0	0	1	1	8
Kemphaan	0	0	2	3	0	0	0	0	5
Watersnip	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Wilde Eend	0	0	1	0	2	0	0	0	3
Slobeend	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Zomertaling	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2	5	14	18	9	1	4	6	59
Oppervlakte (ha)	3,8	8,6	8,8	14,1	10,0	23,2	21,3	7,8	97,6
Dichtheid	0,5	0,6	1,6	1,3	0,9	<0,1	0,2	0,8	0,60

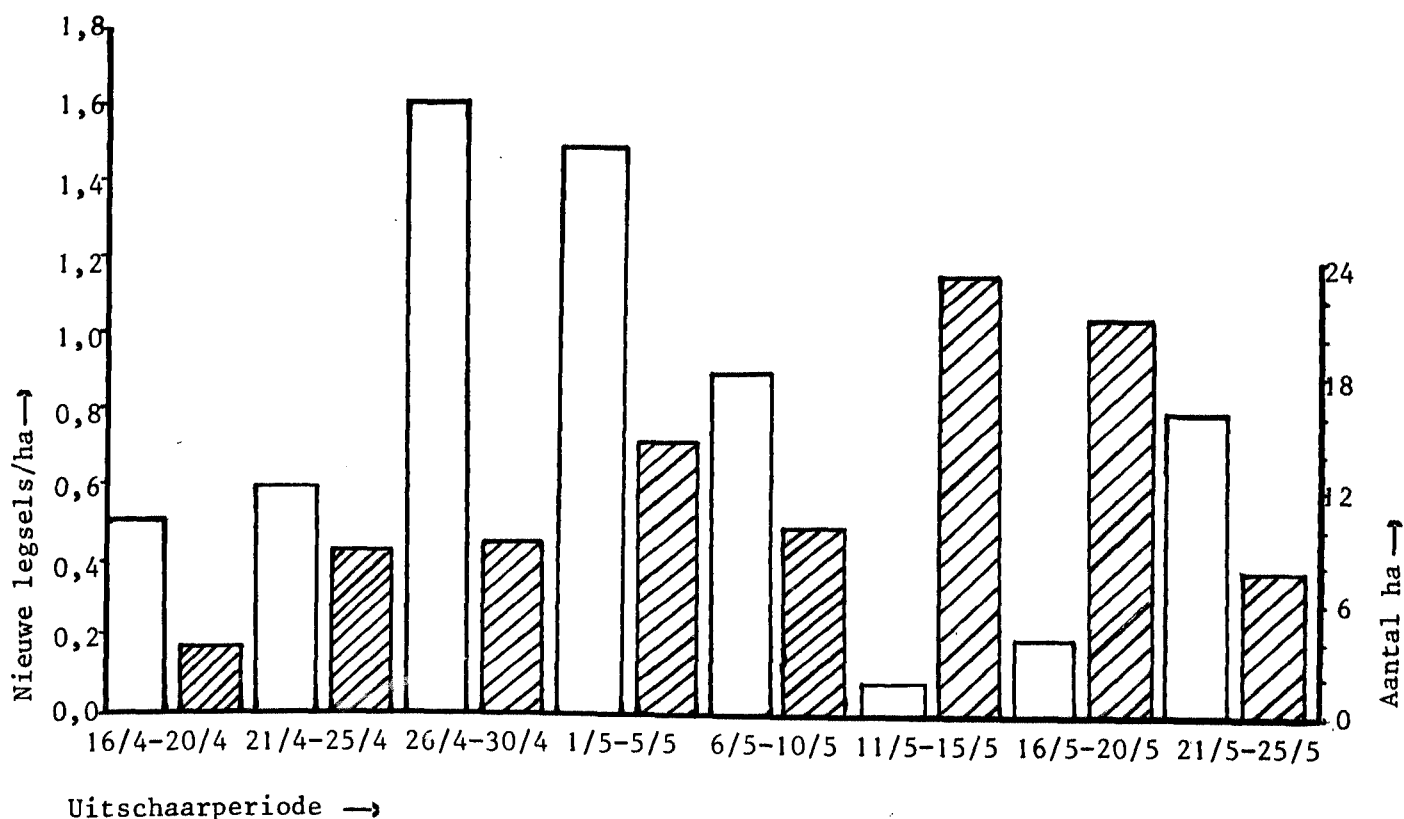


Fig. 4.3. Dichtheid aan nieuwe legfels op voorbereid land per uitschaarperiode. De gearceerde kolommen geven de onderzochte oppervlakte per uitschaarperiode weer.

4.6.3 Vestigingssnelheid en eiuitkomst

Hoe snel hebben de vogels zich gevestigd na het uitscharen van het vee? Om deze vraag te beantwoorden is het aantal dagen bepaald dat tussen het uitscharen van het vee en de vestiging heeft gelegen. Een overzicht van de resultaten wordt gegeven in fig. 4.4. Van een aantal legfels is de vestiging niet op de dag nauwkeurig bepaald. Bij deze nesten is een periode aangegeven waarbinnen het eerste ei moet zijn gelegd.

Wat betreft de eiuitkomst is in fig. 4.5 het percentage nieuwe nesten dat uit is kumulatief uitgezet tegen de tijd na het uitscharen. Hiervoor zijn alleen legfels genomen die op 'echt' voorbereid land hebben gelegen (N=43). Er is alleen onderscheid gemaakt tussen steltlopers en eenden.

Binnen 6 weken na het uitscharen blijkt 67% van alle legfels uit te zijn, binnen 7 weken 75%, binnen 8 weken 93% en binnen 10 weken 100%.

In de volgende paragrafen zullen de resultaten van de verschillende soorten afzonderlijk worden bekeken.

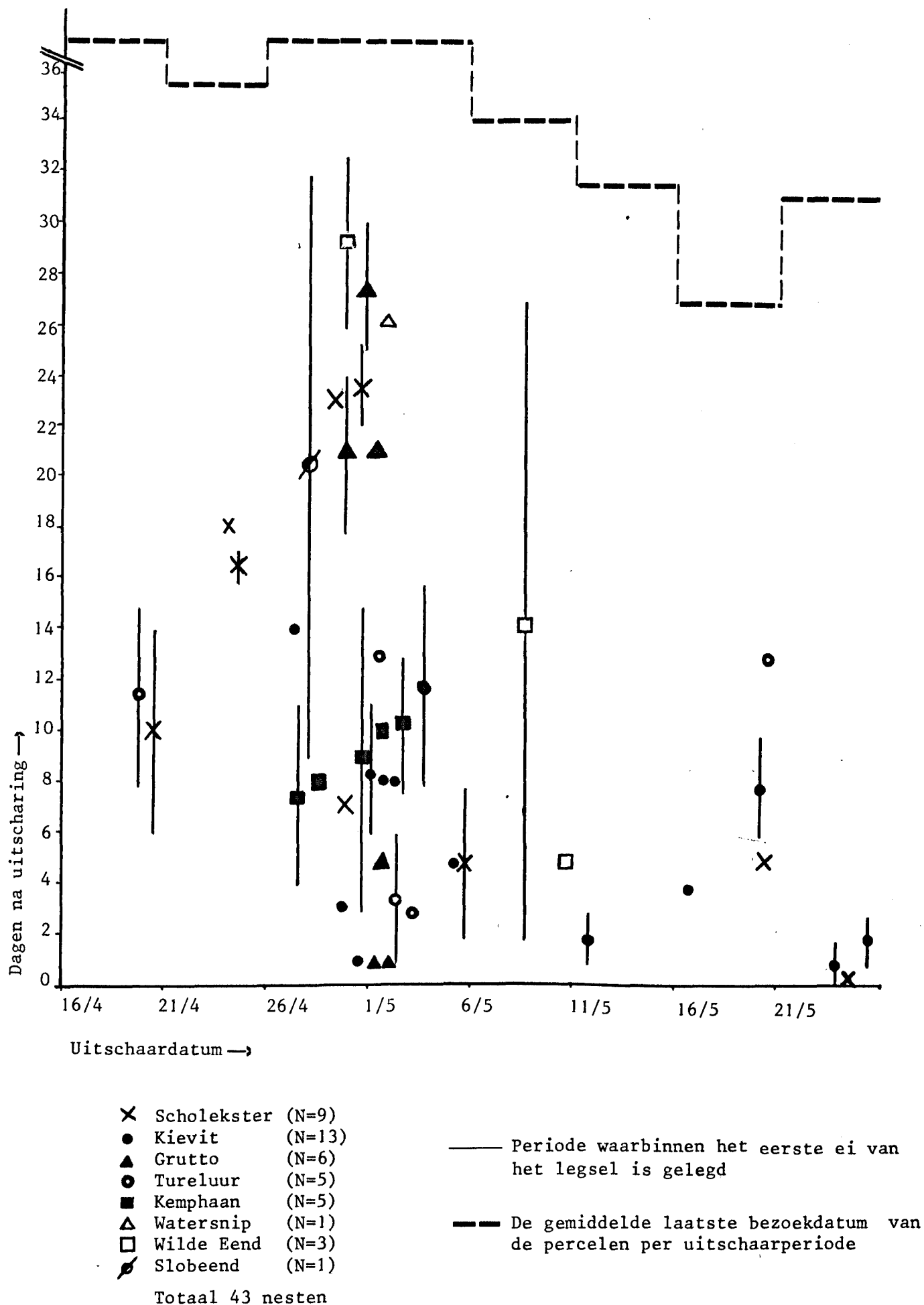


Fig. 4.4. Snelheid van vestigen in dagen na het uitscharen van de weidevogels op voorbeweid land afhankelijk van de uitschaardatum

4.6.4 Scholekster

Aantal

Een groot deel van de nieuwe legfels (17 van de 59) is afkomstig van de Scholekster. De hoogste dichtheden zijn gevonden op de percelen met uitschaardatum tussen 26 april en 11 mei. Deze periode valt samen met het hoogtepunt van de leg van deze soort in Noord-Holland (Werkgroep Weidevogels Noordhollands Noorderkwartier 1982).

Snelheid

Ongeveer de helft van de nesten (8) zijn aangetroffen op herbeweide percelen, zodat ze niet konden worden gebruikt ter beantwoording van de vraag over de vestigingssnelheid (vraag 1^b). Van de overige 9 nesten zijn er 4 tussen 0 en 7 dagen na het uitscharen gevestigd, 1 tussen 6 en 14 dagen en 4 pas na 16 tot 25 dagen. Uit fig. 4.6 blijkt dat binnen een rustperiode van 6 weken 44% van de legfels uit is gekomen, binnen 7 weken 67% en binnen 8 weken alle nesten.

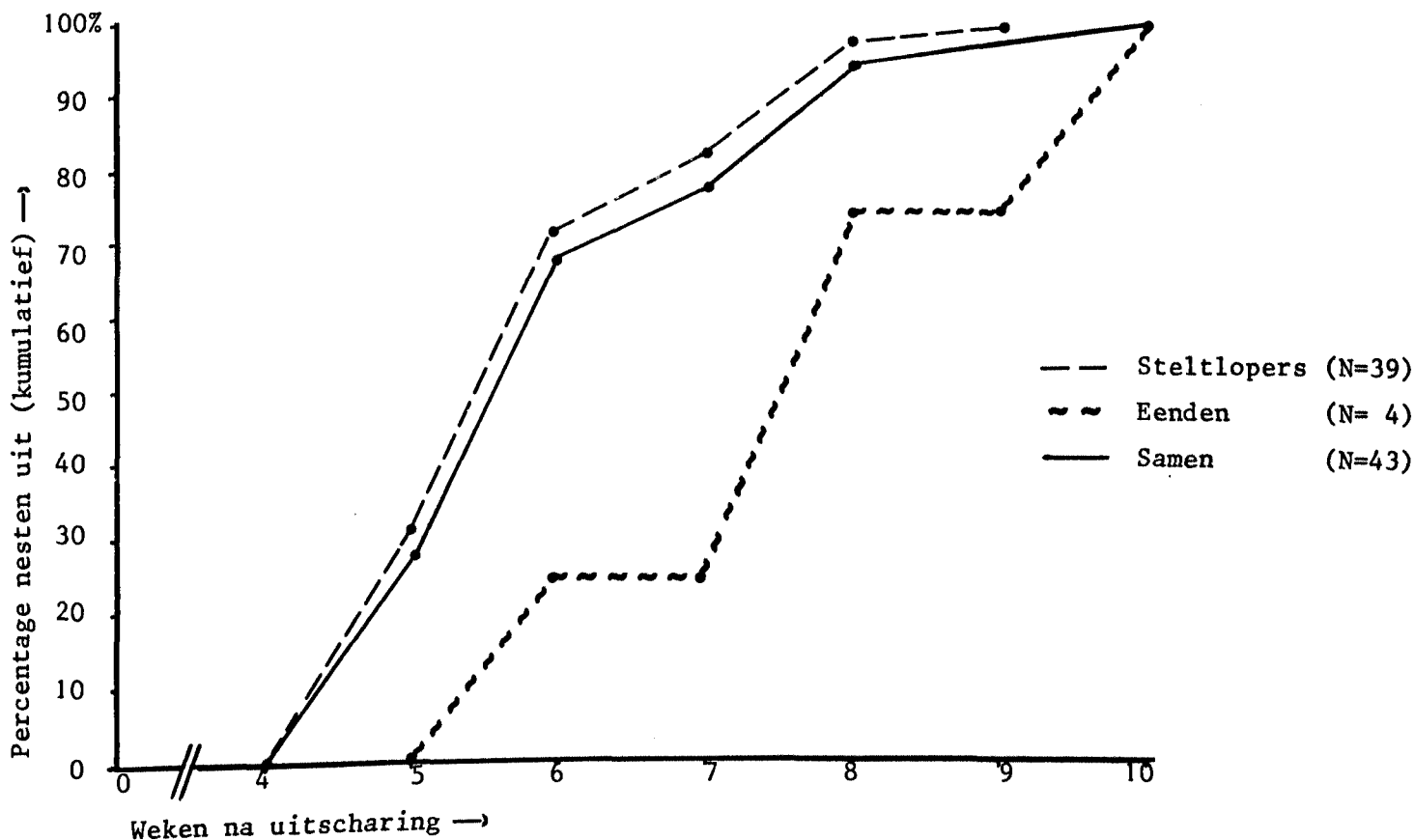


Fig. 4.5. Het percentage van de nieuwe legfels (kumulatief) dat uit is binnen verschillende weken na uitscharing van voorbeweid land

4.6.5 Kievit

Aantal

Ongeveer een kwart van de nieuwe legsels is afkomstig van de Kievit (16 van de 59). Zij vestigen zich op percelen die tussen 25 april en 25 mei zijn vrijgekomen, met de grootste dichtheid op percelen met uitschaardatum tussen 25 april en 11 mei.

Snelheid

De Kievit vestigde zich snel na het uitscharen. Van de 13 voor deze vraag bruikbare nesten waren er 11 binnen 10 dagen na het uitscharen aanwezig en 1 à 2 na ongeveer 15 dagen (fig. 4.4).

Van de Kievitsnesten zou 38% binnen 5 weken na uitscharing, 85% binnen 6 weken en 100% binnen 7 weken zijn uitgekomen (fig. 4.6).

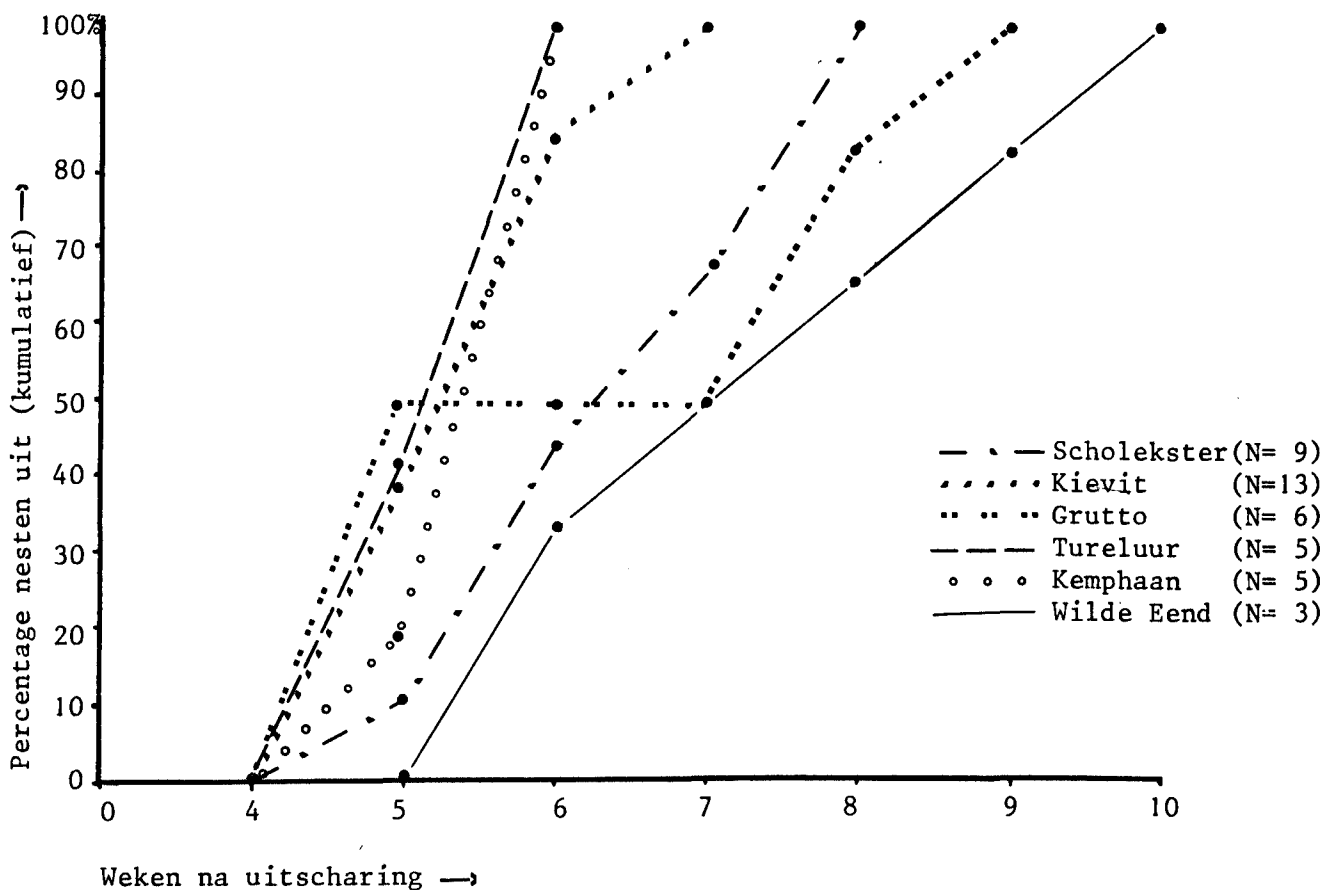


Fig. 4.6. Het percentage (kumulatief) van de nieuwe legsels per weidevogelsoort dat uit is binnen verschillende weken na uitscharing

4.6.6 Grutto

Aantal

Op het voorbeweid land zijn 7 nieuwe nesten van deze soort aangetroffen. Ze lagen zonder uitzondering op percelen die vòòr 2 mei zijn leeggehaald. Eén nest is gelegd op een herbeweid perceel.

Snelheid

Van de 6 nesten zijn er 3 binnen 6 dagen na het uitscharen gevestigd en de 3 overige pas na 18 tot 30 dagen.

Binnen een rustperiode van 5-7 weken kon de helft uit zijn, de overige zouden 8-9 weken nodig hebben gehad (fig. 4.6).

4.6.7 Tureluur

Aantal

Van de Tureluur zijn 8 nieuwe legsels gevonden. Hiervan lagen er 6 op land met uitschaardatum voor 2 mei en 2 op land dat na 19 mei is vrijgekomen. Drie legsels zijn gevonden op herbeweid land.

Snelheid

De 5 Tureluurs op 'echt' voorbeweid land vestigden zich snel na het uitscharen. Binnen een periode van 5 weken zou 40% zijn uitgeweest en 100% binnen 6 weken na het uitscharen. Eén van de legsels op een herbeweid perceel was al 2 dagen na het vertrek van de koeien aanwezig (fig. 4.6).

4.6.8 Kempphaan

Aantal

De 5 nieuwe legsels zijn alle gevonden op 'echt' voorbeweid land met uitschaardatum voor 2 mei.

Snelheid

De Kemphebben vestigden zich tussen 3 en 15 dagen na het uitscharen. Dit betekent dat alle eieren binnen een rustperiode van 6 weken hadden kunnen uitkomen. Binnen 5 weken na het uitscharen zou 20% zijn uitgeweest.

4.6.9 Wilde Eend

Aantal

Er zijn 3 nieuwe nesten van deze soort geïnterpreteerd. Ze lagen op 'echt'

voorbeweid land waar in de periode van 26 april tot 11 mei is uitgeschaard.

Snelheid

Eén nest is 5 dagen na het uitscharen gevestigd, een ander pas na 25 tot 33 dagen. Het vestigingsmoment van het derde nest is onduidelijk: tussen 1 en 27 dagen na uitscharing.

Het eerst genoemde legsel zou voldoende hebben gehad aan 6 weken rust, de andere waarschijnlijk pas aan 9 à 10 weken (fig. 4.6).

4.6.10 Slobeend

Er zijn slechts twee nesten van de Slobeend aangetroffen, waarvan één op een herbeweid perceel. De andere eend is met leggen begonnen 9 tot 32 dagen na het uitscharen van het vee op 27 april.

Om voor het maaien uit te zijn behoefde dit legsel een rustperiode van 6 tot 9 weken.

4.6.11 Watersnip

Het enige nest van de Watersnip zou een rustperiode van 8 weken nodig hebben gehad om uit te komen.

4.6.12 Zomertaling

Van deze zeldzame soort is geen nest aangetroffen op voorbeweid land.

4.6.13 Voorbeweiding met koeien of schapen

Percelen die zijn voorbeweid met koeien zien er bij het uitscharen in de regel anders uit dan die na voorbeweiding met schapen. Op koeienland zijn er graspollen overgebleven rond de mestplakken en is het gras niet geheel kaal afgegraasd, zeker niet als het met melkvee is voorbeweid. Kaal land betekent immers gebrek aan gras en dit merkt de boer onmiddellijk aan de melkgift. De boeren laten meestal de schapen wel het perceel kaal afgrazen. Door dit verschil in uiterlijk kunnen weidevogels met voorkeur voor lang gras en/of graspollen, zoals Grutto, Tureluur, Kempfaan en Slobeend (Mulder 1972; Teixeira e.a. 1979; Directie Beheer Landbouwgronden 1980) zich wel eens minder snel na het uitscharen vestigen op schapenland dan op koeienland. Van de onderzochte percelen is bekend met welke veesoort ze zijn voorbeweid:

met runderen: 65,0 ha;

met schapen: 32,6 ha.

Gezien de geringe oppervlakte, met name van met schapen voorbeweid land, en het kleine aantal nesten, is niet nader op dit onderscheid ingegaan. Wel

wordt in bijlage 7 een overzicht gegeven van aantallen, dichtheden, vestigingssnelheid en eiuitkomst uitgesplitst naar veesoort waarmee is voorbeweid.

4.7 Konklusies

De volgende konklusies kunnen worden getrokken over de in Waterland onderzochte voorbeweide percelen

- A. Ten aanzien van de vraag in welke aantallen weidevogels zich vestigen na het uitscharen van het vee op voorbeweide percelen in het algemeen en in relatie tot de uitschaardatum in het bijzonder:
- (1) Ongeveer de helft van de nieuwe legfels is van Kievit of Scholekster, een kwart van 'kritische' soorten.
 - (2) De dichtheid aan nieuwe vestigingen is het hoogst op percelen waarbij het vee in de laatste week van april of in de eerste week van mei is uitgeschaard.
 - (3) Op percelen die na de eerste week van mei zijn vrijgekomen, vestigen zich nog vrijwel uitsluitend Kievit en Scholekster.
- B. Ten aanzien van de vraag hoe snel de vestiging en de eiuitkomst verloopt van weidevogels op voorbeweide percelen:
- (4) Kemphaan en Tureluur vestigen zich zo snel dat alle nesten uit zouden kunnen zijn binnen 6 weken na uitscharing. De Kievit heeft er 7 weken voor nodig, Scholekster en Grutto respectievelijk 8 en 9 weken.
 - (5) Van de overige soorten zijn minder dan 5 nieuwe legfels op 'echt' voorbeweid land aangetroffen en dus zijn over deze soorten geen konklusies te trekken.
- C. Over veronderstelling 1^b dat weidevogels zich op agrarisch 'goed' gebruikte percelen dermate snel vestigen na het uitscharen dat de meeste nesten uit zijn voordat er op die percelen wordt gemaaid, kan geen konklusie worden getrokken daar er geen onderscheid is gemaakt tussen intensief en extensief gebruikt land en dus niet bekend is hoe de vestiging verloopt op de agrarisch 'goed' gebruikte percelen.
- D. Gezien de geringe oppervlakte en het geringe aantal nieuwe nesten kan geen konklusie worden getrokken omtrent eventuele verschillen in soortensamenstelling en vestigingssnelheid tussen met koeien of met schapen voorbeweid land.

4.8 Diskussie

In deze paragraaf worden de resultaten en de opzet van het onderzoek bediscussieerd. In hoofdstuk 8 zal nader worden ingegaan op de mogelijke betekenis en toepassing van het graslandgebruik voorbeweiden in het kader van het beheersplan Waterland.

4.8.1 Betrouwbaarheid resultaten

Aantallen en dichtheden

Het aantal nesten dat is verwerkt kan zijn beïnvloed door fouten gemaakt bij de inventarisaties:

- de meest aannemelijke fout is dat niet alle nesten zijn gevonden. Een aantal nesten, met name van Tureluur, was vermoedelijk wel aanwezig, gezien het gedrag van de oudervogels, maar werd in het hoge gras niet opgemerkt;
- van een tiental nesten kon niet met zekerheid worden vastgesteld of ze voor of na het uitscharen waren gevestigd. Deze nesten zijn niet verwerkt. Een aanzienlijk deel hiervan kan tot de nieuwe legfels hebben behoord.

Er zijn geen aanwijzingen dat deze inventarisatiefouten niet in gelijke mate opgaan voor elk van de uitschaarperiodes. Dit betekent dat de gevonden aantallen en dichtheden per uitschaarperiode het minimum zijn van dat wat in werkelijkheid op de voorbeweide percelen heeft gelegen.

Wat betreft de konklusies betekent dit dat:

- het aandeel 'kritische' soorten (vnl. Tureluur) dat zich heeft gevestigd na het uitscharen wat hoger kan hebben gelegen dan is gekonstateerd (konklusie 1);
- deze inventarisatiefouten geen invloed hebben op de konstatering dat de dichtheid aan nieuwe legfels het hoogst is op percelen die in de laatste week van april of in de eerste week van mei zijn vrijgekomen (konklusie 2).

Door het verwerken van zowel 'echt' voorbeweid land als herbeweid land kunnen de gevonden aantallen en dichtheden iets lager liggen dan als alleen 'echt' voorbeweid land zou zijn verwerkt. Immers op de herbeweide percelen heeft de rustperiode korter geduurd dan op de 'echt' voorbeweide percelen. Hierdoor zijn mogelijk een paar vogels afgeschrikt door het vee die zich er wel hadden kunnen vestigen. Aangezien de oppervlakte herbeweid land enigszins evenredig is verdeeld over de verschillende uitschaarperiodes (zie fig. 4.1) is dit niet van betekenis voor konklusie 2.

De onderzochte oppervlakte is klein per uitschaarklasse. Dit heeft tot gevolg

dat de keuze van de te onderzoeken percelen van grote invloed is op de resultaten. Een duidelijk voorbeeld hiervan is een met schapen voorbeweid perceel (uitschaardatum 1 mei, oppervlakte 3,2 ha), gelegen in de vogelrijke Schaalsmeerpolder (fig. 2.1; Van der Geld 1980), waarop 10 nieuwe legsels zijn aangetroffen van Kievit, Grutto, Tureluur, Kempphaan en Watersnip. Dit perceel heeft veel invloed gehad op de resultaten van de uitschaarperiode waarin het ligt.

Vooraf de eerste uitschaarperiode, maar ook -in mindere mate- de laatste bevatte een klein oppervlakte. Met gevolg dat één nest meer of minder aanzienlijke verschuivingen van de dichtheid te weeg kan brengen.

Snelheid van vestigen en eiuitkomst

In die gevallen dat het moment van vestigen niet feitelijk op de dag nauwkeurig kon worden vastgesteld, is het geschat aan de hand van de veldgegevens en de leg- en broedduur uit de literatuur. Dit laatste zijn gemiddelde waarden. In werkelijkheid kan de leg- en broedduur enkele dagen langer of korter duren (Glutz von Blotzheim & Bauer 1968; Glutz von Blotzheim, Bauer & Bezzel 1975 en 1977; Van Paassen 1981; Veldman 1982). Dit betekent dat de geschatte leg- en uitkomstdatum met een marge van enkele dagen moeten worden genomen. Maar daar dit zowel een verschuiving naar voren als naar achteren ten gevolge kan hebben, zal het op de eiuitkomst van de vogels samen niet veel effect hebben.

Wel heeft dit tot gevolg dat een aantal snelle vestigers, waarvan het niet heeft vastgestaan of ze zich voor of na het uitscharen hebben gevestigd, ten onrechte niet zijn meegenomen. Hierdoor zal het aantal nieuwe vestigers hoger hebben gelegen en zal een groter percentage zich heel snel na het uitscharen hebben gevestigd dan in het onderzoek is gevonden.

4.8.2 Opzet

Onderscheid soorten percelen

Voor het onderzoek zijn percelen geïventariseerd die zijn gekozen op grond van het type gebruik, het niet vlak bij een verstoringsbron liggen en de verwachting dat er weidevogels op zouden komen broeden. Een gevolg van deze keuze is dat ze onderling in allerlei opzichten verschillen:

- in intensiteit van het gebruik (grootte van de mestgift);
- in type vee waarmee is voorbeweid (koeien of schapen);

- in sloot- en grondwaterpeil in het voorjaar;
- in het gebruik van de omliggende percelen (al of niet aantrekkelijk voor de vogels);
- in het gebruik in de voorafgaande jaren;
- in uiterlijke toestand van het perceel na het uitscharen (o.a. graslengte);
- enzovoort.

Al deze factoren afzonderlijk kunnen een positieve of negatieve invloed hebben op de gevonden dichtheden of vestigingssnelheid. De mate waarin deze factoren afzonderlijk van betekenis zijn voor de resultaten is niet bekend en niet nader onderzocht bij gebrek aan gegevens. Vaak kunnen een aantal van die factoren niet los van elkaar worden gezien. Zo zal een perceel met een lage waterstand eerder intensief worden bemest en met koeien voorbeweid dan een heel nat perceel. Dit laatste zal vaak weinig (kunst)mest krijgen en met schapen worden voorbeweid.

Ook het onderscheid naar de veesoort waarmee is voorbeweid is niet nader uitgewerkt vanwege het geringe aantal nieuwe nesten en uit gebrek aan kennis omtrent de invloed van andere factoren zoals (kunst)mestgift en uiterlijke toestand van het perceel direkt na het uitscharen. Het lijkt ons dan ook niet verantwoord eventuele verschillen in vestigingssnelheid op koeienland in vergelijking met schapenland toe te schrijven aan het type vee waarmee is voorbeweid. Wel zijn de resultaten in bijlage 7 uitgesplitst naar het type vee.

Door de keuze van de percelen en het niet nader onderscheiden van verschillen en het geringe onderzochte oppervlakte kunnen geen representatieve waarden worden toegekend aan de gevonden aantallen en dichtheden voor voorbeweid land in Waterland.

Invloed van het weer

Het weer kan indirekt (namelijk via de grasgroei) invloed hebben uitgeoefend op de aantallen nieuwe legsels en de vestigingssnelheid (zie ook 4.8.3). Mogelijk dat in een koude periode de vestiging wat langer doorgaat dan in een warme periode, zodat de dichtheid wat hoger wordt en de vestigingssnelheid wat lager. Het lijkt echter niet aannemelijk dat dit echt relevant is geweest voor de gevonden resultaten. Alleen een meerjarig onderzoek kan hier uitsluitsel over geven.

Kuikens

Er is in dit onderzoek tot nu toe alleen verslag gedaan van het moment waarop de eieren uit zouden kunnen zijn en dus wanneer de nesten veilig zijn. In

feite zal, om de betekenis te leren kennen van het gebruik voorbeweiden voor weidevogelpopulaties, ook naar de overlevingskans van de pullen moeten worden gekeken, met name bij het maaien. We zouden nu alleen een (negatieve) uitspraak kunnen doen als zou blijken dat een te klein percentage nesten uit kan komen binnen een bepaalde rustperiode om de populaties op peil te houden. Aan het graslandgebruik voorbeweiden kan pas waarde worden toegekend als bekend is welk percentage pullen het maaien overleeft en vliegvlug wordt. Immers als alle pullen worden doorgemaaid, leveren voorbeweide percelen uiteindelijk geen weidevogels op.

In dit onderzoek is een poging gedaan iets meer te weten te komen over de overlevingskans van de pullen bij het maaien. De resultaten staan in hoofdstuk 6.

4.8.3 Voorspellende waarde

Al eerder is aangestipt dat de bij het onderzoek betrokken percelen in allervan elkaar verschilden. Naar ons inziens kan ook de snelheid waarmee de vogels zich na het uitscharen vestigen in relatie staan met diverse factoren. Met name denken we hierbij aan de uiterlijke toestand van het perceel bij het uitscharen en de snelheid waarmee het gras groeit. In het eerste geval kunnen de verschillen ontstaan zijn door het type vee waarmee is voorbeweid en in het tweede geval aan de hoogte van de (kunst)mestgift en het grondwaterpeil. Zo kunnen vogels met voorkeur voor lang gras zoals Grutto, Tureluur, Kempphaan en Slobeend zich sneller vestigen op percelen met een snelle grasgroei dan op land waar het gras langzamer groeit (zoals op extensief gebruikte percelen). Ook beschikken vogels met voorkeur voor kort gras, zoals Kievit en Scholekster (Beintema & Van der Bergh 1979) over een kortere vestigingsperiode. Dit kan dus betekenen dat ze zich gemiddeld sneller vestigen, maar in een kleiner aantal.

In dit onderzoek is uiteindelijk de relatie tussen de groeisnelheid van het gras en de vestigingssnelheid van de vogels niet uitgewerkt. In de oorspronkelijke opzet was dit wel de bedoeling geweest. Hiertoe zou de euitkomst in relatie worden gebracht met de groeisnelheid via de variabele 'lengte rustperiode' van de voorbeweide percelen.

De achterliggende gedachte was dat de boeren het gras op ongeveer de zelfde lengte maaien, zodat de groeisnelheid tot uitdrukking zou komen in de lengte van de rustperiode.

Door de gevolgde werkwijze hebben de konklusies over de lengte van de rustperiode waarbinnen de legsels veilig zouden zijn geen grote voorspellende waarde. Dit wil zeggen dat op grond van deze onderzoeksopzet geen betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan over de veiligheid van een bepaald graslardonze gebruik voor nieuwe nesten. Zo kan bijvoorbeeld niet met zekerheid de kans worden berekend die legsels hebben om uit te komen op voorbeweide percelen waar de koeien in de eerste week van mei zijn uitgeschaard en waarvan het gras 6 weken daarna wordt gemaaid.

5 VESTIGING VAN WEIDEVOGELS OP MAAILAND

5.1 Inleiding

5.1.1 Maaidata in Waterland

In Waterland wordt, vergeleken met andere gebieden in Nederland, op onbeperkt land relatief laat gemaaid. Hierbij moet men denken aan maaidata vanaf half mei tot in juli. Dit houdt verband met de eigenschappen van de bodem in dit gebied (veen, klei op veen en in de droogmakerijen klei), de verkavelingssituatie (vaak lange smalle percelen) en de hoge waterstanden. Een andere oorzaak is gelegen in de traditionele opvattingen van een deel van de boeren over de zwaarte van de te maaien snede. Op agrarisch goed gebruikte percelen ligt de maaidatum tussen half mei en begin juni. Op de meer extensief gebruikte percelen kan de maaidatum, vaak door een beheersbeperking, tot in juli vallen.

De maaidatum in Waterland verschilt per deelgebied. Zo wordt er in het Wormer- en Jisperveld op onbeperkt land, dus zonder beheersbeperking, gemiddeld iets later gemaaid dan in Waterland-Oost (Werkgroep Jonge Boeren Waterland 1980).

5.1.2 Beheersbepalingen en bezwaren van boerenzijde

In het concept-ontwerp-beheersplan Waterland (Adviescommissie Noord-Holland 1981) werden voor Waterland verschillende beheersbepalingen beschreven. Eén van de belangrijkste bepalingen betrof de maaidatum op maailand:

- Niet maaien en weiden voor 15(20) juni.

Boeren in Waterland achtten de in het beheersplan genoemde maaidata van 15 resp. 20 juni (in vroege resp. late gebieden) echter te laat. Deze data zouden volgens hen tot een extra beweidingsdruk op de overige bedrijfsoppervlakte leiden, wat een extra belemmering betekent voor de bedrijfsvoering en mogelijk ook voor de vogels.

Binnen de natuurbescherming bestond echter de vrees dat op intensief gebruikte percelen met vroege maaidata (eind mei-begin juni) slechts weinig nesten uitkomen. Hierbij gaat het dan vooral om de later broedende soorten als Grutto, Tureluur, Kempphaan en Slobeend.

Volgens de WJBW beginnen de vogels op vroeg maailand echter eerder met broeden

dan op land dat later wordt gemaaid en komen de meeste legsels ook op het vroege land voor het maaien uit. Daarmee levert dit land volgens hen een positieve bijdrage tot het voortbestaan van de populaties van vooral Kievit, Grutto en Tureluur.

5.2 Vraagstelling en veronderstellingen

5.2.1 Vroeg gemaaide percelen

Uitgaande van de ideeën van de WJBW over de uitkomst van legsels op vroeg gemaaide percelen is door het SV de volgende vraagstelling en daarbij behorende veronderstelling geformuleerd:

Vraag 2^a: Hoeveel dagen voor het maaien vindt de eiuitkomst plaats bij weidevogels en eenden die broeden op percelen die relatief vroeg (eind mei-begin juni) worden gemaaid?

De veronderstelling bij vraag 2^a luidt als volgt:

Veronderstelling 2^a: Op percelen waar de grasgroei vroeg op gang komt en die daarom vroeg worden gemaaid, vestigen weidevogels zich zo vroeg dat de meeste nesten voor het maaien zijn uitgekomen.

5.2.2 Slootwaterpeil

Een andere beheersbepaling die in het Concept-ontwerp-beheersplan werd genoemd, betrof het slootwaterpeil:

- handhaving van het polderpeil, geen extra onderbemaling.

De WJBW was echter geïnteresseerd in de vraag wat het effect is van het verlagen van het slootpeil op de uitkomstdatum en de dichtheid van weidevogellegsels.

Vraag 2^b: Is er op relatief vroeg gemaaide percelen verschil in tijdstip van uitkomen van weidevogellegsels bij een hoog resp. laag slootwaterpeil?

Bij wijze van nulhypothese is de volgende veronderstelling geformuleerd:

Veronderstelling 2^b: Er is op vroeg gemaaide percelen geen verschil in uitkomstdatum van weidevogellegsels bij een hoog en bij een laag slootwaterpeil.

5.3 Opzet

5.3.1 Algemeen

Ter beantwoording van vraag 1 zijn van een aantal maaipercelen, verspreid over Waterland, de volgende gegevens verzameld:

- oppervlakte;
- maaidatum;
- aantal legsels per soort en de lotgevallen van deze legsels;
- uitkomstdatum van deze legsels.

Aanvankelijk was het de bedoeling alleen vroeg gemaaide percelen te bekijken en deze percelen naar maaidatum in te delen in klassen. Deze indeling kwam echter te vervallen toen bleek dat het aantal gegevens per klasse te gering was. Om toch iets te kunnen zeggen over de uitkomst van legsels op relatief vroeg gemaaide percelen zijn voor Waterland-Oost alle percelen die voor 3 juni zijn gemaaid, in één klasse tesamen genomen. De grens van 3 juni is deels arbitrair gekozen, op grond van ideeën van boeren over welke maaidata nog als 'vroeg' zijn aan te merken en om percelen die eigenlijk eind mei zouden zijn gemaaid, maar door de pinksterdagen pas later werden gemaaid, ook mee te nemen.

Naast de gegevens van deze vroege percelen zijn ook de verzamelde gegevens van de later dan 2 juni gemaaide percelen in Waterland-Oost verwerkt. Dit is gedaan om een overzicht te krijgen van de uitkomst van legsels over het gehele traject van maaidata.

Bij een vergelijking tussen de twee groepen van percelen moet worden bedacht dat de voor 3 juni gemaaide percelen onbeperkt land betreffen en de na 2 juni gemaaide percelen deels onbeperkte, deels beperkte percelen zijn. Voor de andere gebieden in Waterland bleek de hoeveelheid gegevens ontoereikend om een soortgelijke indeling te maken. Alleen in het Wormer- en Jisperveld is een met Waterland-Oost vergelijkbare oppervlakte onderzocht. Hier bleek echter slechts een klein deel van de totale oppervlakte voor 3 juni te zijn gemaaid.

5.3.2 Slootwaterpeil

Ter beantwoording van vraag 2 zijn van alle, door het SV onderzochte percelen de volgende gegevens verzameld:

- de in 5.3.1 genoemde gegevens,
- slootwaterpeil,
- aanwezigheid van onderbemaling,

5.4 Materiaal en methode

5.4.1 Inleiding

Algemene informatie over het gebruikte materiaal, de perceelskeuze in het SV-onderzoek en het COAL-onderzoek en de gevolgde inventarisatiemethode welke ook van toepassing is voor het maailand reeds eerder gegeven in 4.4 . In onderstaande paragraaf wordt meer specifieke informatie gegeven over het maailand. Achtereenvolgens worden behandeld de verwerking en de indeling van de onderzochte oppervlakte, het veldwerk en de verwerking van de veldgegevens.

5.4.2 Onderzochte oppervlakte

De gegevens waar het hierna over gaat zijn afkomstig van het SV- en het COAL-onderzoek. Waar het de indeling naar maaidatum betreft zal hiertussen geen onderscheid meer worden gemaakt.

Alleen die percelen zijn verwerkt die vanaf 1 april niet meer zijn beweid. De reden hiervoor is dat er begin april al legfels van Kievit en Grutto aanwezig zijn en vertrapping van deze legfels van invloed zou zijn op het uitkomstpatroon en de dichtheid aan legfels van deze soorten. Er zijn twee uitzonderingen gemaakt waarbij het percelen betrof met een extreem lage veebezetting.

Totaal is ca. 267 ha maailand op weidevogels en eenden onderzocht, verdeeld over de deelgebieden Waterland-Oost, Wormer- en Jisperveld, Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland en Zeevang. De gegevens van de drie laatstgenoemde gebieden zijn echter niet verwerkt omdat de inventarisatiegegevens van de percelen in deze gebieden onvoldoende nauwkeurig waren.

Totaal bleek 162 ha maailand bruikbaar voor het onderzoek. Het merendeel van de verwerkte oppervlakte lag in Waterland-Oost. Hier werd 103 ha bekeken met maadata verdeeld over een traject van 18 mei tot na 30 juni. In de andere deelgebieden was de onderzochte oppervlakte geringer. Figuur 5.1 en tabel 5.1 geven hiervan een overzicht.

Tabel 5.1. Verdeling van de onderzochte maailandoppervlakte over de deelgebieden van Waterland.

	Oppervlakte (ha)	Aantal percelen
Waterland-Oost	103	65
Wormer- en Jisperveld	Schaalsmeerpolder	8,2
	Overig Wormer- en Jisperveld	35,8
Ilperveld	15,3	20

Bij het Wormer- en Jisperveld is in tabel 5.1 onderscheid gemaakt tussen percelen in de Schaalsmeerpolder en percelen in het overige Wormer- en Jisperveld. Dit is gedaan vanwege de uitzonderlijke vogelrijkdom van deze polder en het weidevogelbeheer dat al jarenlang in deze polder plaatsvindt (Van der Geld 1981). De maadata van de onderzochte percelen in het Wormer- en Jisperveld en in het Ilperveld lagen voor het overgrote deel na 2 juni. Slechts 6,5 ha werd hier voor 3 juni gemaaid. De gegevens van deze gebieden zijn in de verdere verwerking samengevoegd omdat het Ilperveld afzonderlijk weinig gegevens opleverde.

In figuur 5.2 is de oppervlakteverdeling over de verschillende maadata weergegeven voor het Wormer- en Jisperveld en het Ilperveld.

5.4.3 Veldwerk

De inventarisaties zijn uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 4.4.2 . In tegenstelling tot bij de voorbeweide percelen is bij het maailand geen gebruik gemaakt van de peilmethode zoals beschreven in 4.5.2 . De redenen hiervoor waren dat peilen van de eieren hier minder noodzakelijk was daar de legsels tot aan het uitkomen werden gevolgd en het niet zozeer ging om de vestigingsdatum als wel om de uitkomstdatum van het legsel en gepredeerde legsels niet werden verwerkt. Daarnaast brengt de peilmethode een kans op ver-



Figuur 5.1 : Verdeling van de onderzochte oppervlakte maailand in Waterland-Oost over de verschillende maaidata.

Totale onderzochte oppervlakte 103 ha, aantal percelen 65.



Figuur 5.2 : Verdeling van de onderzochte oppervlakte maailand in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld over de verschillende maaidata. Totale onderzochte oppervlakte ca 59 ha, aantal percelen 52.

storing van het legsel met zich mee, vooral voor de Tureluur en de Slobeend.

Op de door het SV onderzochte percelen is in de meeste gevallen in de 4^e week van april met de inventarisaties begonnen. Dit had tot gevolg dat legfels die voor deze tijd werden gepreedeerd of verlaten, zijn gemist. In het COAL-onderzoek is doorgaans eerder met de inventarisaties begonnen. Het veldwerk is bij het SV-onderzoek doorgestaan tot vlak voor of vlak na de maaidatum van het perceel. Bij het COAL-onderzoek is men op percelen in Waterland-Oost in de meeste gevallen na de maaidatum doorgestaan met de inventarisaties, soms tot drie weken daarna. Dit werd gedaan om ook een indruk te krijgen van de vestigingen na het maaien en de lotgevallen van deze legfels. In het Wormer- en Jisperveld is dit slechts gebeurd in die gevallen waarbij er tijdens en na het maaien nog legfels op de percelen aanwezig waren.

5.4.4 Verwerking veldgegevens

Ter toetsing van de veronderstellingen zijn alleen die legfels verwerkt die zijn uitgekomen, stukgemaaid of waar omheen is gemaaid. Gepreedeerde en verlaten legfels evenals hervestigingen na het maaien zijn niet verwerkt. Dit is gedaan omdat de vraagstelling alleen de uitkomst van legfels en het effect van maaien betrof en niet de frakties gepreedeerde of verlaten legfels of de uitkomst van de hervestigingen na het maaien. Laatstgenoemde legfels spelen echter wel een rol in het uiteindelijke uitkomstverloop en de dichtheid aan legfels op de onderzochte percelen over het gehele voorjaar.

5.4.5 Uitkomstdatum

Slechts in een gering aantal gevallen zijn bij een controle pullen in het nest aangetroffen. In deze gevallen is de kontroledatum als uitkomstdatum verwerkt. In de meeste gevallen is echter gekonstateerd dat het legsel tussen twee kontroledata in was uitgekomen. Wanneer er geen informatie over de legfase van het legsel aanwezig was is de 'gemiddelde uitkomstdatum' genomen. Dit is de datum tussen de voorlaatste en de laatste kontroledatum van het legsel (zie fig. 5.3). Wanneer het gemiddelde tussen twee data in viel is afwisselend een dag eerder en een dag later als uitkomstdatum verwerkt

(fig 5.3). Van legfels waarvan wel informatie over de legfase aanwezig was is de uitkomstdatum ook berekend als controle op de veldwaarnemingen.

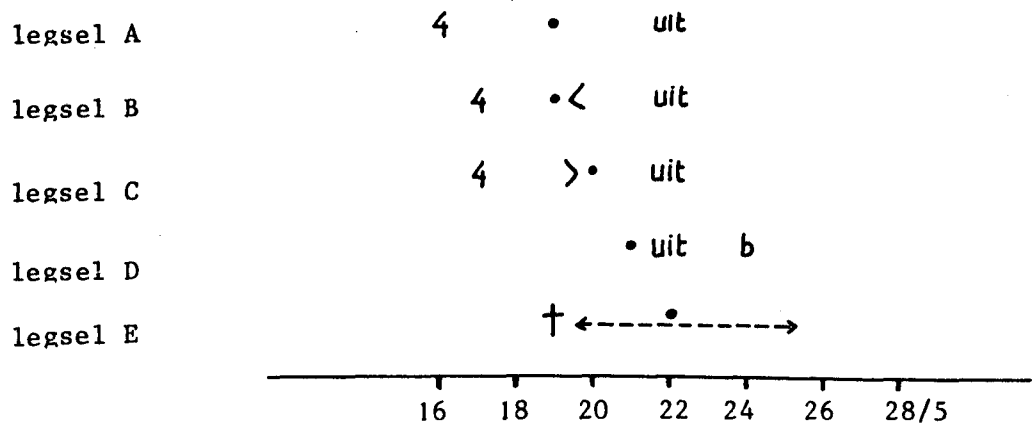


Fig. 5.3 . Voorbeelden van de bepaling van de uitkomstdatum

legsel A : 'gemiddelde' uitkomstdatum , geen informatie over de legdata.

legsel B : 'gemiddelde' uitkomstdatum , geen informatie over legdata , uitkomstdatum een dag eerder genomen.

legsel C : 'gemiddelde' uitkomstdatum , geen informatie over legdata , uitkomstdatum een dag later genomen.

legsel D : berekende uitkomstdatum later dan waargenomen uitkomstdatum, broedduur akseptabel.

legsel E : legsel stukgemaaid, gemiddelde berekende uitkomstdatum.

4 : 4 eieren aanwezig op de voorlaatste kontroledatum.

uit : legsel als 'uit' genoteerd op de laatste kontroledatum.

b : berekende uitkomstdatum

† : datum waarop legsel stukgemaaid.

• : uiteindelijk aangenomen uitkomstdatum.

←-----→ : tijd waarbinnen het legsel had kunnen uitkomen.

Steltlopers

Bij konstatering van 1, 2 of 3 eieren in het nest is aangenomen dat de legfase nog 4 resp. 3 en 1 dag(en) duurde, uitgaande van een legfase van de onderzochte steltlopers van gemiddeld 5 dagen (Klomp 1951, Cramp e.a. 1983).

Met behulp van het gemiddelde aantal broeddagen (tabel 4.0) is vervolgens de uitkomstdatum berekend. Indien deze berekende uitkomstdatum later viel dan de kontroledatum waarop het legsel als 'uit' was beoordeeld en er geen pullen in het nest aanwezig waren, is de dag voor de laatste kontroledatum als uitkomstdatum verwerkt (zie fig. 5.3). Dit is echter alleen gedaan indien deze datum ook nog een geloofwaardige broedduur opleverde, waarbij rekening is gehouden met de spreiding in broedduur van de verschillende soorten (tabel 4.0). In die gevallen waar de berekende uitkomstdatum tussen de twee kontroledata in viel is de gemiddelde uitkomstdatum aangehouden (zie fig 5.3).

Eenden

Bij de eendensoorten is uitgegaan van 1 ei per dag tijdens de legfase. Een voltallig legsel is voor zowel de Wilde Eend als de Slobeend gesteld op gemiddeld 9 eieren (tabel 4.0, Cramp 1977). Bij de eenden geldt voor de verwerking van de uitkomstgegevens verder dezelfde procedure als bij de steltlopers.

5.4.6 Stukgemaaide legsels

Van de stukgemaaide legsels is de uitkomstdatum berekend wanneer er informatie beschikbaar was over de legfase. Hierbij is gebruik gemaakt van het gemiddelde aantal legdagen en de gemiddelde broedduur (tabel 4.0).

In een aantal gevallen was echter geen informatie beschikbaar over de legfase. Hier is dan het aantal dagen berekend tussen de 1^e vinddatum en de maaidatum. Dit aantal dagen is vervolgens afgetrokken van de gemiddelde broedduur. Wanneer dit verschil 7 of minder dagen bedroeg is de helft van dit verschil opgeteld bij de maaidatum. De verkregen datum is dan als uitkomstdatum verwerkt (zie fig 5.3). De 7 dagen verschil komen overeen met het gemiddelde aantal dagen tussen twee bezoeken van de onderzochte percellen. De uitkomstdatum van het stukgemaaide legsel heeft daarmee een zelfde onnauwkeurigheid als een groot deel van de uitgekomen legsels. Wanneer het verschil tussen de 1^e vinddatum en de maaidatum meer dan 7 dagen bedroeg is het legsel alleen als stukgemaaid genoteerd zonder mogelijke uitkomstdatum.

5.4.7 'Onbekend' legsels

Van een zeer gering aantal legsels kon door de inventariseerder geen uit-

sluitsel worden gegeven of het legsel al dan niet was uitgekomen. Deze leg-sels zijn in het onderzoek niet verder verwerkt.

5.4.8 Materiaal en methode slootwaterpeil

De gegevens over het slootwaterpeil zijn alleen afkomstig van percelen in Waterland-Oost. Totaal zijn hier van 74 ha de slootwaterpeilgegevens verzameld. Omdat de vraagstelling alleen vroeg gemaaide percelen betrof zijn alleen de gegevens verwerkt van percelen die voor 3 juni werden gemaaid. De totale oppervlakte van deze percelen bedroeg ca. 54 ha.

De gegevens zijn verzameld door de waarnemers in het veld of door navraag bij de boeren. Daarbij is gelet op zowel het slootpeil als op de aanwezigheid van onderbemaling. De hoogte van het slootpeil is in het veld niet gemeten maar geschat. Bij de indeling van de percelen naar slootpeil bleken de gegevens daardoor te grof om met verschillen van 10 tot 30 cm tussen de klassen te werken. Slechts een indeling van de percelen in 'onderbemalen' en 'niet-onderbemalen' bleek mogelijk waarbij de grens tussen deze twee klassen bij het slootpeil bij 50 cm onder het maaiveld werd gelegd. Alle percelen bleken op deze manier ook op grond van het slootpeil in te delen.

Op grond van deze indeling is de volgende oppervlakteverdeling over de twee klassen verkregen:

Klasse I : niet-onderbemalen, slootpeil 0-50 cm -mv. : 26,8 ha, 17 percelen
Klasse II : onderbemalen, slootpeil 51-120 cm -mv. : 27,4 ha, 15 percelen

5.5 Resultaten

5.5.1 Inleiding

In deze paragraaf zullen achtereenvolgens worden beschreven :

- het aantal legsels per vogelsoort voor de verschillende deelgebieden van Waterland;
- de lotgevallen van de legsels op percelen in Waterland-Oost en op percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld;

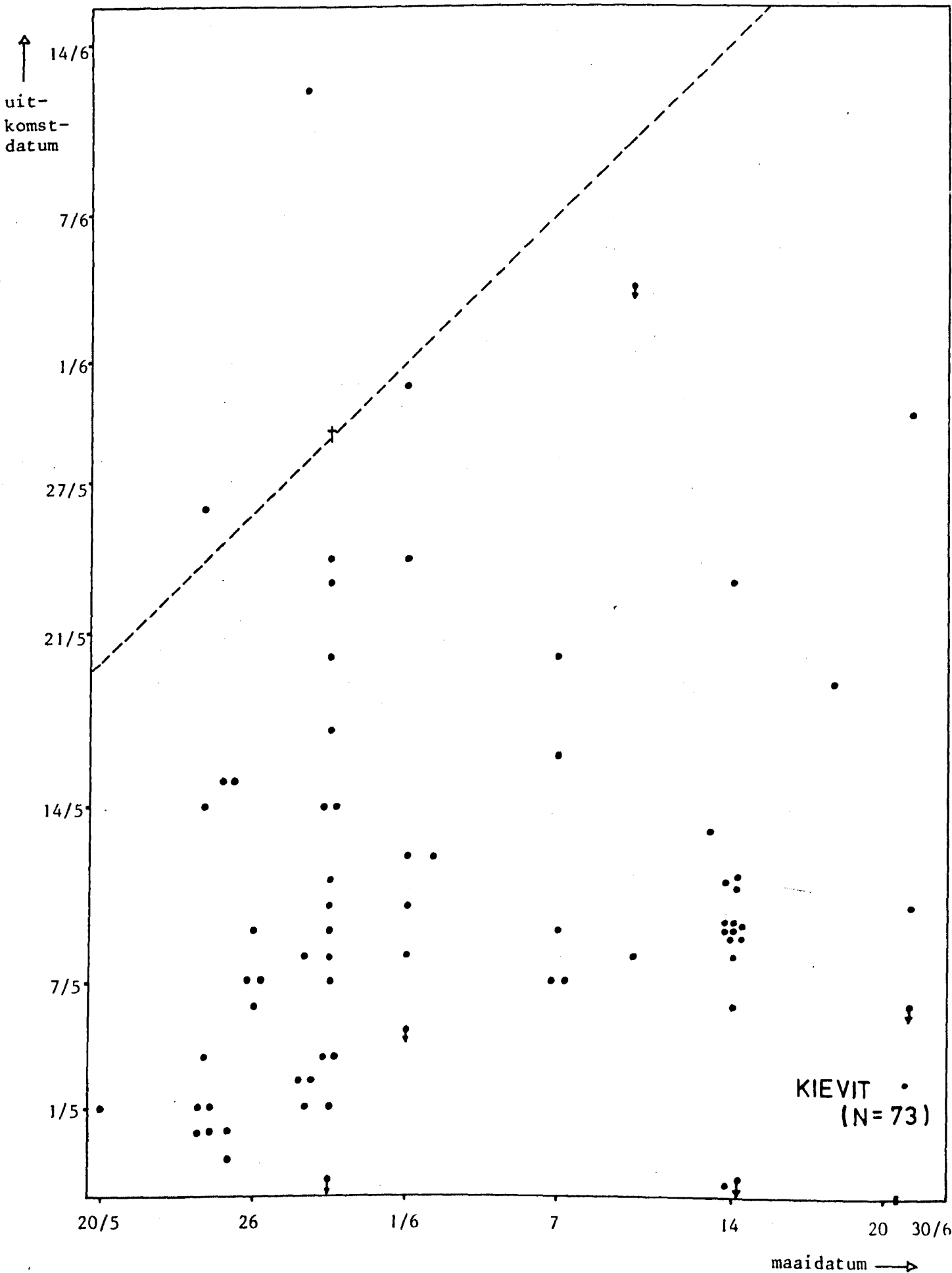
- de lotgevallen van de legsels op percelen in Waterland-Oost die zijn gemaaid voor 3 juni en op percelen in Waterland-Oost die zijn gemaaid na 2 juni.
- overzicht van het aantal dagen tussen de uitkomstdatum en de maaidatum van legsels op percelen in Waterland-Oost en van legsels op percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld;
- verband tussen het slootwaterpeil en de uitkomstdatum van legsels op percelen in Waterland-Oost die zijn gemaaid voor 3 juni.

5.5.2 Overzicht van de verwerkte legsels

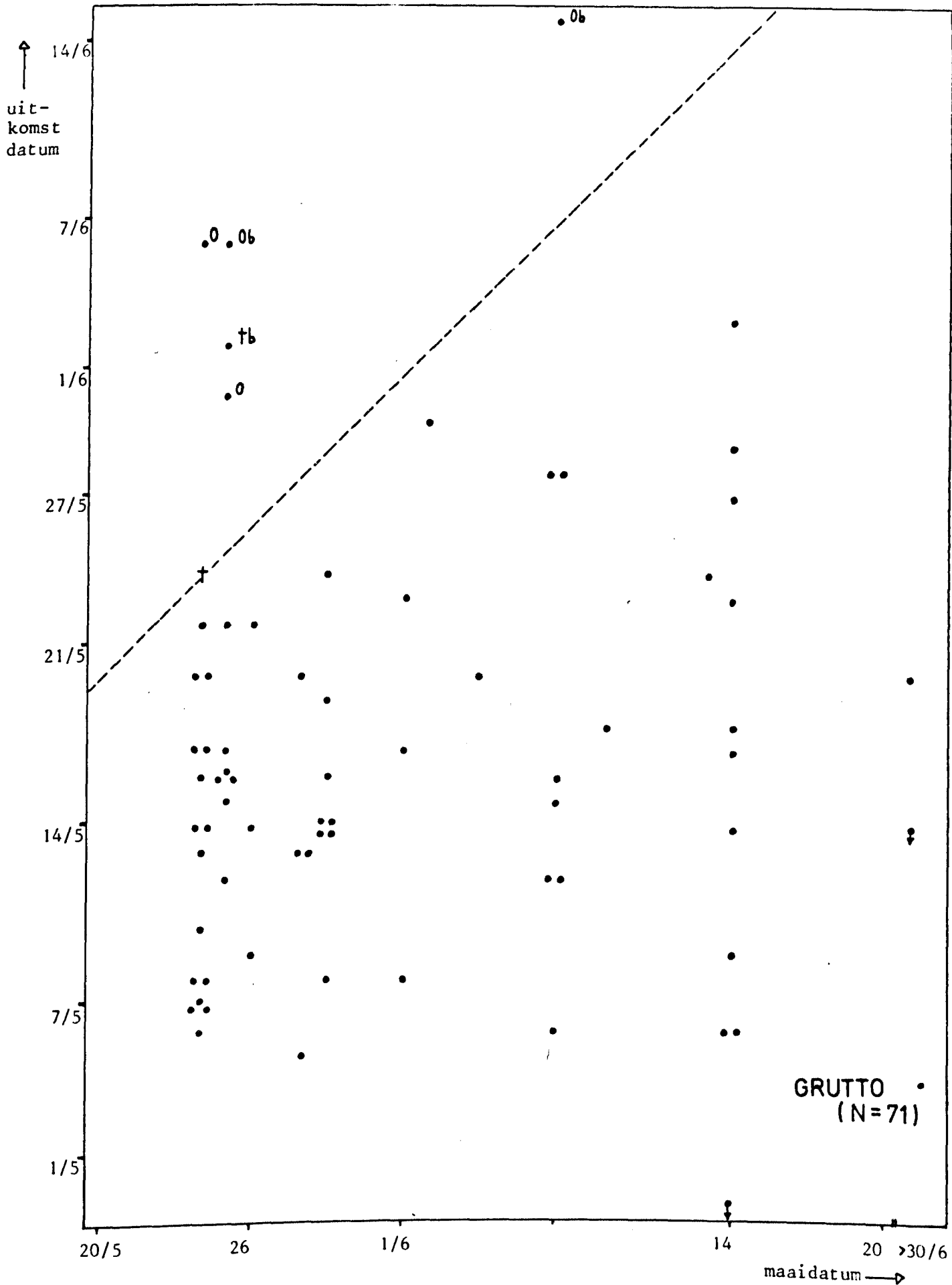
In de figuren 5.4 tot en met 5.8 voor Waterland-Oost en 5.9 tot en met 5.12 voor het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld wordt het verband tussen de maaidatum van de percelen en de uitkomstdatum van de legsels grafisch weergegeven. De uitkomstdatum van ieder legsel (Y-as) is hier uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel werd gevonden (X-as). Elk ingetekend punt stelt een legsel voor. De stippellijn in de figuur geeft die data weer waar de uitkomstdatum en de maaidatum samenvallen. Punten onder deze lijn stellen dus legsels voor die zijn uitgekomen vóór het maaien. Punten op of boven deze lijn stellen legsels voor die niet voor het maaien zijn uitgekomen. De aanduidingen bij enkele punten worden in tabel 5.2 verduidelijkt.

LEGENDA bij de figuren 5.4 tot en met 5.12 .

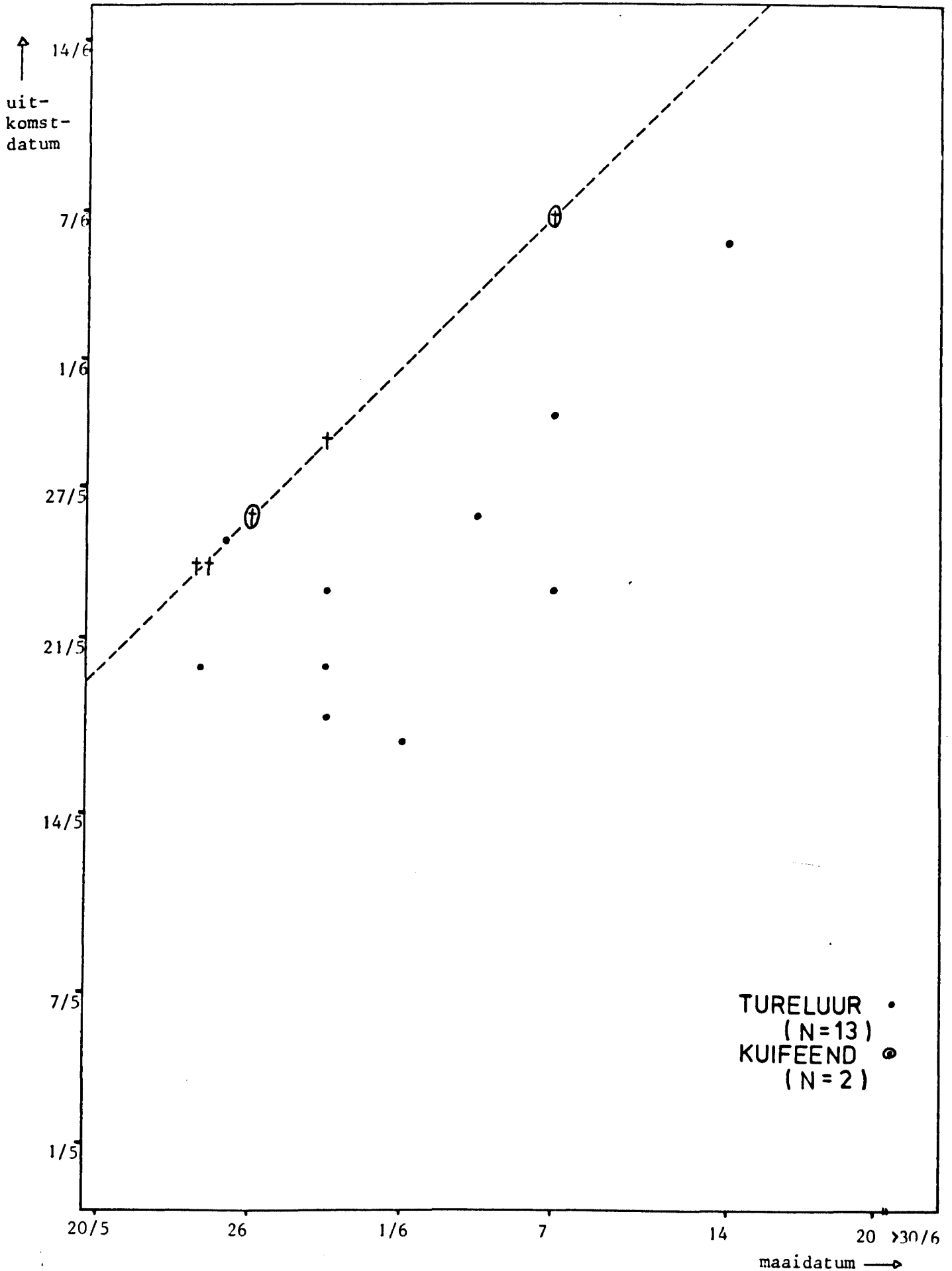
- | | |
|----|---|
| • | = Legsel; |
| o | = Omheengemaaid, uitkomstdatum bekend; |
| Ob | = Omheengemaaid, uitkomstdatum berekend; |
| + | = Stukgemaaid, uitkomstdatum onbekend; |
| +b | = Stukgemaaid, uitkomstdatum berekend; |
| ↓ | = Legsel, eerder uitgekomen dan aangegeven datum; |
| ↑ | = Legsel, later uitgekomen dan aangegeven datum. |



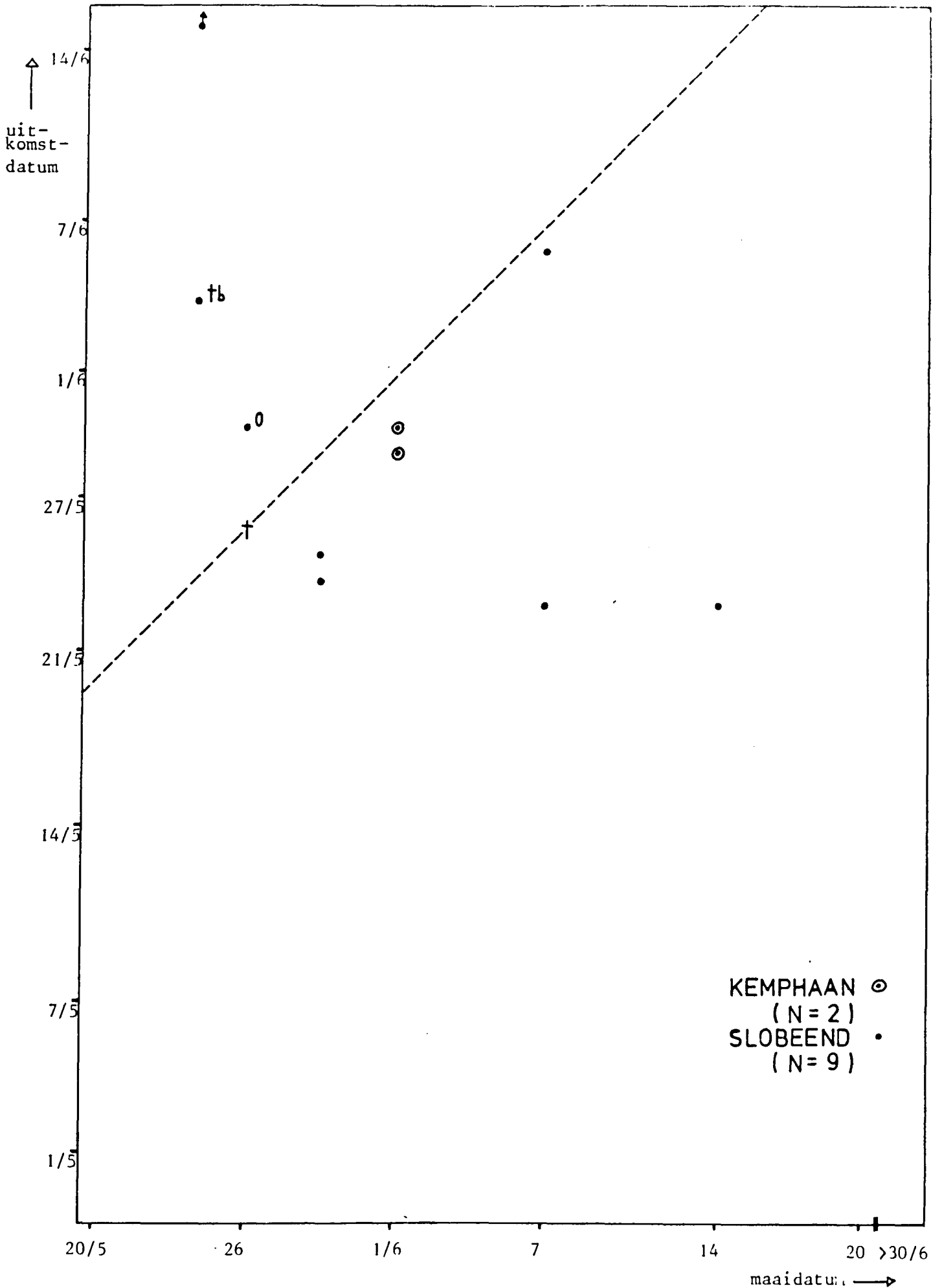
Figuur 5.4 : De uitkomst-datum van ieder legsel van de Kievit uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maailand-percelen in Waterland-Oost.



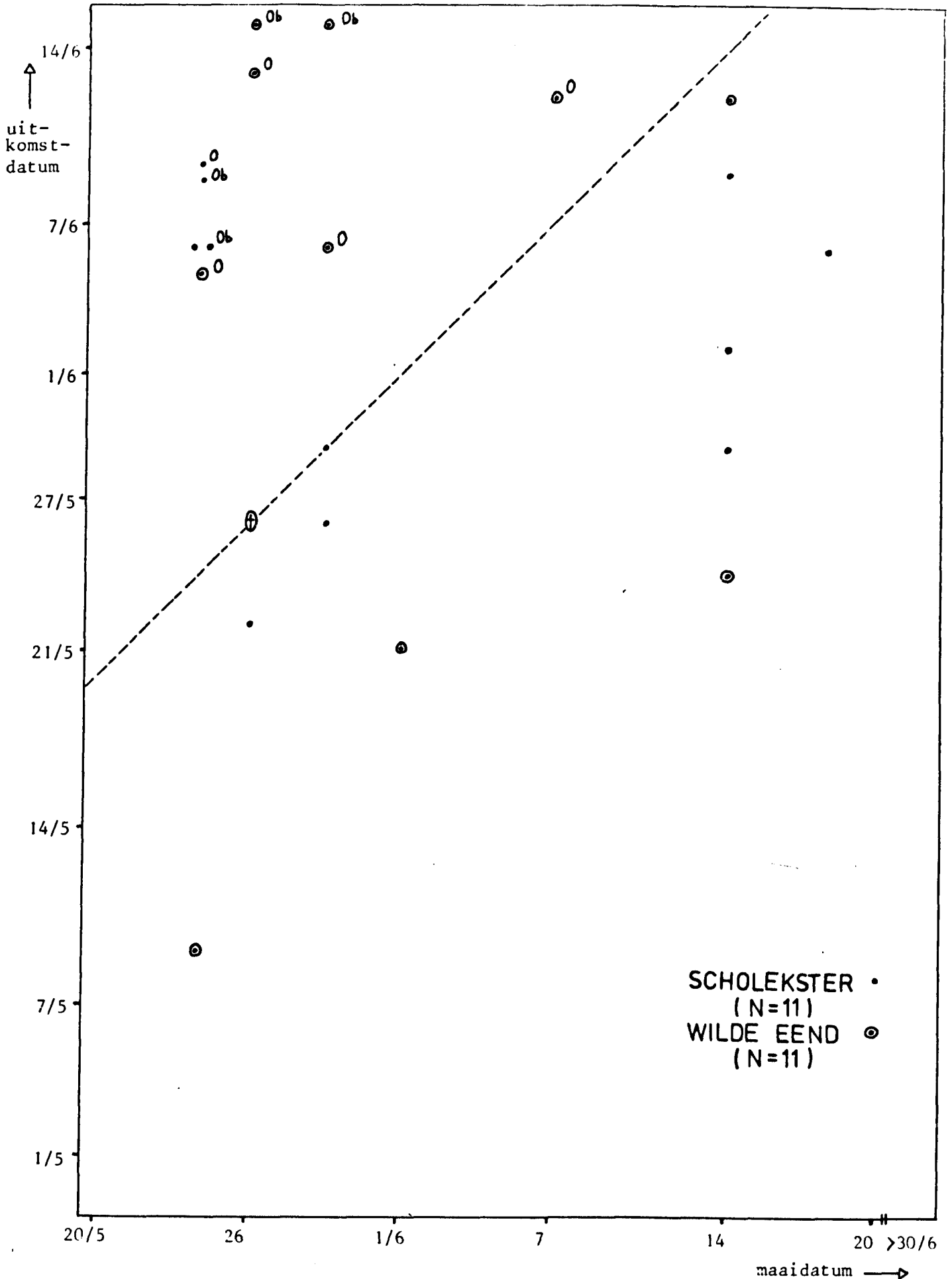
Figuur 5.5 : De uitkomstdatum van ieder legsel van de Grutto uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maailand-percelen in Waterland-Oost.



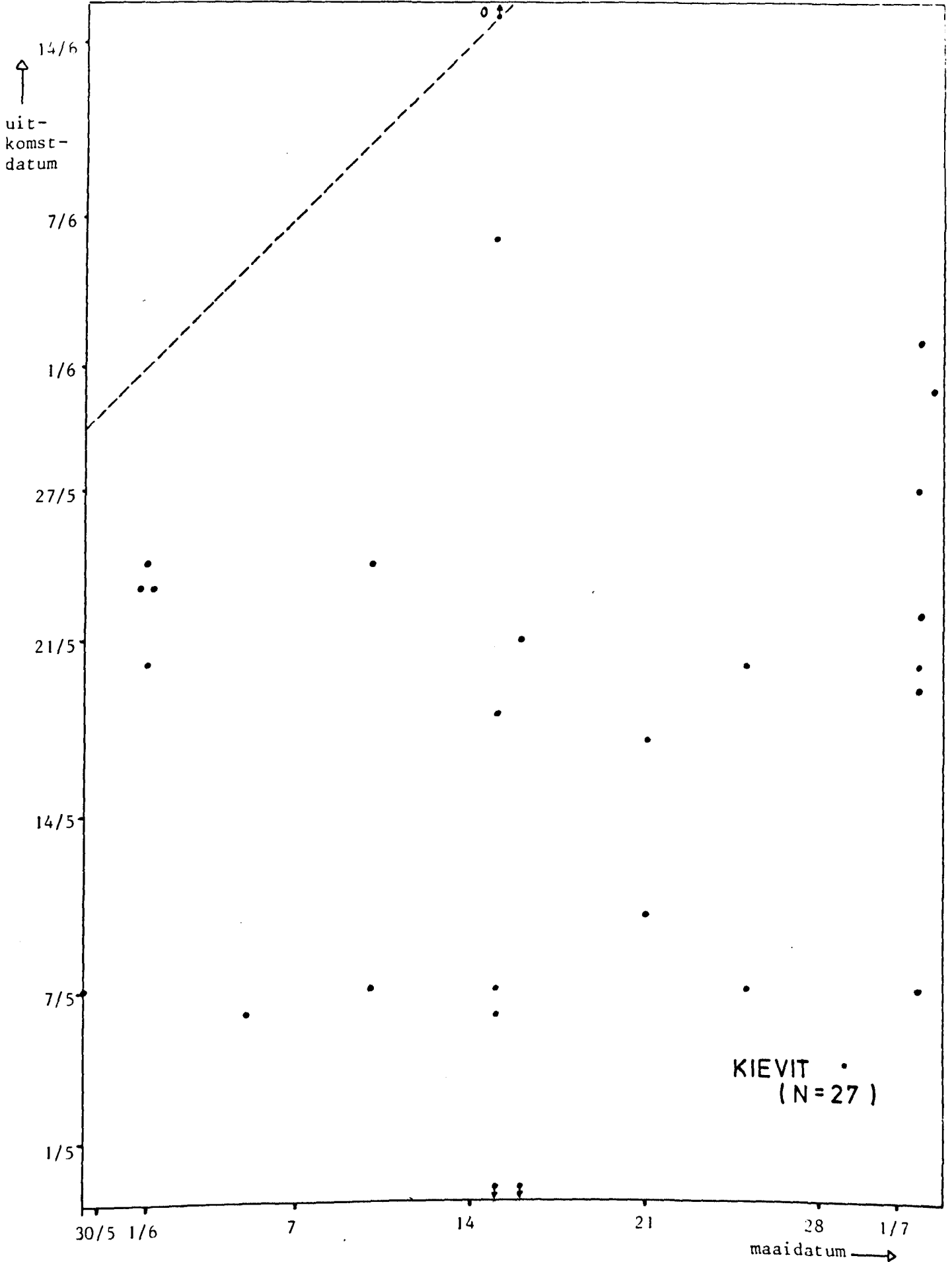
Figuur 5.6 : De uitkomstdatum van ieder legsel van Tureluur en Kuifeend uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maailandpercelen in Waterland-Oost.



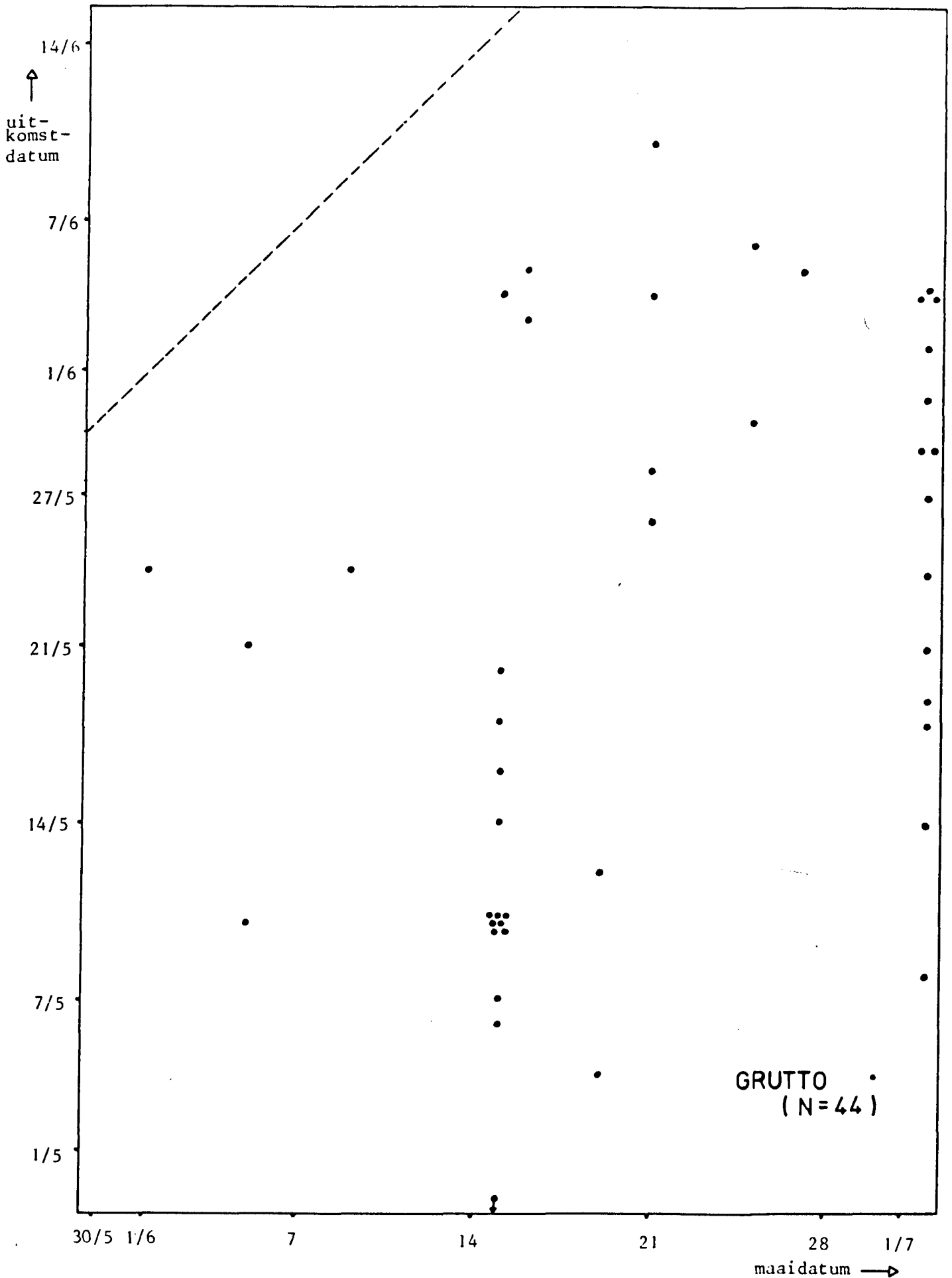
Figuur 5.7 : De uitkomst-datum van ieder legsel van Kemphaan en Slobeend uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maailandpercelen in Waterland-Oost.



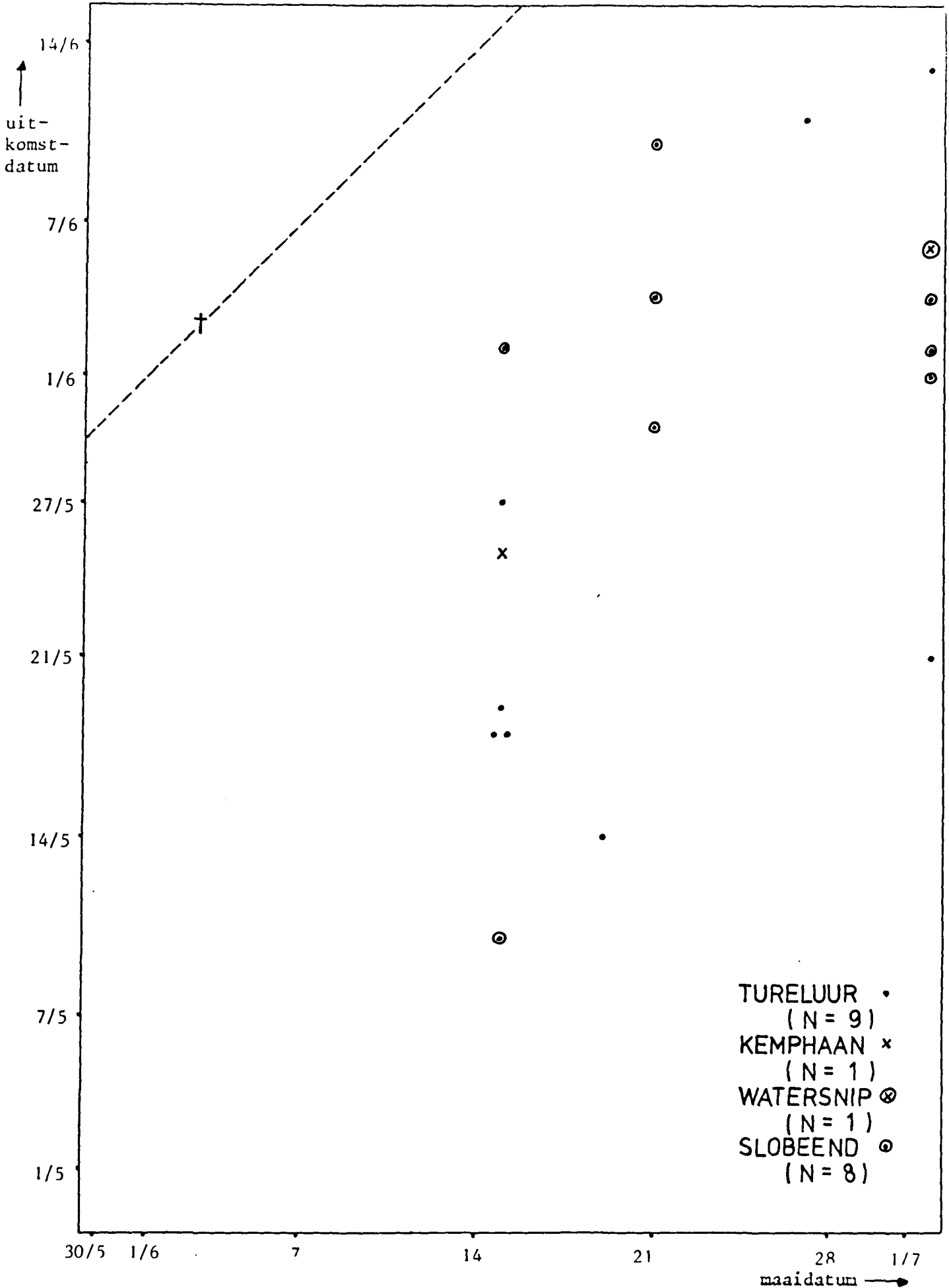
Figuur 5.8 : De uitkomst-datum van ieder legsel van Scholekster en Wilde Eend uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maailandpercelen in Waterland-Oost.



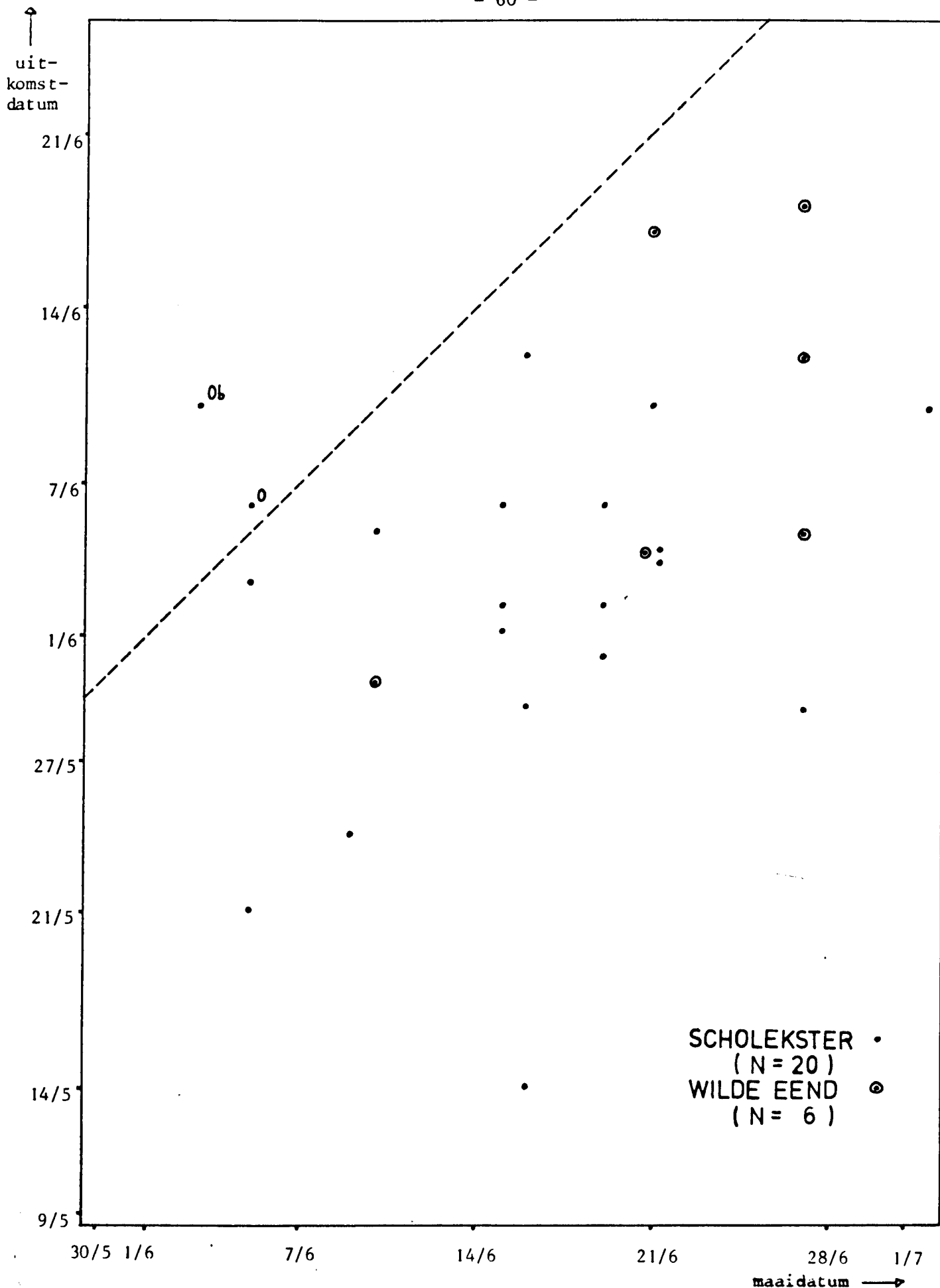
Figuur 5.9 : De uitkomst-datum van ieder legsel van Kievit uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maailand-percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.



Figuur 5.10 : De uitkomstdatum van ieder legsel van Grutto uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maai-landpercelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.



Figuur 5.11 : De uitkomst-datum van ieder legsel van Tureluur, Kempphaan, Watersnip en Slobeend uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel gevonden is. Maailandpercelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.



Figuur 5.12 : De uitkomst-datum van ieder legsel van Scholekster en Wilde Eend uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel is gevonden. Maailandpercelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilper-veld.

5.5.3 Aantallen en dichtheden

Tabel 5.3 geeft een overzicht van de verwerkte legsels in de verschillende deelgebieden van Waterland. In deze tabel worden in de eerste 3 kolommen en de 5^e kolom de deelgebieden afzonderlijk bekeken op het aantal verwerkte legsels en de dichtheid aan legsels per vogelsoort.

Tabel 5.3. Overzicht van aantal(A) en dichtheid(D) van verwerkte legsels in de verschillende deelgebieden van Waterland.

WO= Waterland-Oost, Schm= Schaalsmeerpolder, OWJ= Overig Wormer- en Jisperveld, WJ= Wormer- en Jisperveld, Ilp= Ilperveld, WJI= Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.

Gebied Vogelsoort	WC		Schm		OWJ		WJ		Ilp		WJI		Tot. A
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	
Scholekster	11	0,11	5	0,61	10	0,28	15	0,34	5	0,33	20	0,34	31
Kievit	73	0,71	13	1,58	9	0,25	22	0,50	5	0,33	27	0,46	100
Grutto	71	0,69	31	3,78	9	0,25	40	0,91	4	0,26	44	0,74	115
Tureluur	13	0,13	6	0,73	1	0,03	7	0,16	2	0,13	9	0,15	22
Kemphaan	2	0,02	1	0,12	-	-	1	0,02	-	-	1	0,02	3
Watersnip	-	-	1	0,12	-	-	1	0,02	-	-	1	0,02	1
Wilde Eend	11	0,11	-	-	5	0,14	5	0,11	1	0,07	6	0,10	17
Slobeend	9	0,09	5	0,61	3	0,08	8	0,18	-	-	8	0,14	17
Kuifeend	2	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Zomertaling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	192	1,86	62	7,56	37	1,03	99	2,25	17	1,12	116	1,95	308
Oppervlakte	103		8,2		35,8		44		15,3		59,3		162,3
Aantal perc.	65		5		27		32		20		52		117

In tabel 5.3, laatste kolom, is te zien dat de legsels van Kievit en Grutto het grootste deel (resp. 100 legsels, 32% en 115 legsels, 37%) van het totale aantal verwerkte legsels uitmaken.

In de tabellen 5.4 en 5.5 worden de aantallen per deelgebied verder uitgesplitst naar de categorieën 'uit', 'omheengemaaid', 'stukgemaaid' en 'maximaal stukgemaaid'. De categorie 'maximaal stukgemaaid' is een samenvoeging van de categorieën 'omheengemaaid' en 'stukgemaaid'. Wanneer de boer namelijk niet om een aantal legsels had heengemaaid zouden deze legsels waarschijnlijk zijn stukgemaaid.

Tabel 5.4. Overzicht van de aantallen en de lotgevallen van de verwerkte legsels per soort op percelen in Waterland-Oost. Onderzochte oppervlakte 103 ha, aantal percelen 65, A= aantal legsels, %= procentuele aantal van het totale aantal legsels per soort, Uit= uitgekomen, Om= omheengemaaid, Stuk= stukgemaaid, Max stuk= maximaal stukgemaaid.

Lotgevallen Vogelsoort	tot.A	Uit		Om		Stuk		Max.stuk	
		A	%	A	%	A	%	A	%
Scholekster	11	7	64	4	36	0	0	4	36
Kievit	73	70	96	2	3	1	1	3	4
Grutto	71	65	92	4	6	2	3	6	8
Tureluur	13	10	77	0	0	3	23	3	23
Kemphaan	2	2	100	0	0	0	0	0	0
Watersnip	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wilde Eend	11	4	36	6	55	1	9	7	64
Slobeend	9	5	56	3	33	1	11	4	44
Kuifeend	2	0	0	1	50	1	50	2	100
Zomertaling	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	192	163	84	20	10	9	5	29	15

Uitgaande van de vraagstelling is de volgende opsplitsing gemaakt voor Waterland-Oost:

- percelen gemaaid voor 3 juni: tabel 5.6;
- percelen gemaaid na 2 juni: tabel 5.7.

Tabel 5.5. Overzicht van de lotgevallen van de verwerkte legsels van de verschillende onderzochte soorten op percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld. Onderzochte oppervlakte 59.3 ha, aantal percelen 52, spreiding in de maaidatum van 29 mei tot en met 3 juli. A= aantal legsels, %= procentuele aantal van het totaal aantal legsels per soort, Uit= uitgekomen, Om= omheengemaaid, Stuk= stukgemaaid, Max stuk= maximaal stukgemaaid.

Lotgevallen	Uit		Om		Stuk		Max stuk		
	tot.A	A	%	A	%	A	%	A	%
Vogelsoort									
Scholekster	20	18	90	1	5	1	5	2	10
Kievit	27	26	96	1	4	0	0	1	4
Grutto	44	44	100	0	0	0	0	0	0
Tureluur	9	8	89	0	0	1	11	1	11
Kemphaan	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Watersnip	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Wilde Eend	6	6	100	0	0	0	0	0	0
Slobeend	8	8	100	0	0	0	0	0	0
Kuifeend	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zomertaling	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	118	114	97	2	2	2	2	4	3

5.5.4 Aantal dagen tussen uitkomst en maaien

Zoals al eerder werd vermeld wordt het broedsukses niet alleen bepaald door het percentage uitgekomen legsels maar ook door het percentage van de pullen dat uiteindelijk vliegvlug wordt. Vooral in de eerste weken na het uitkomen kan de sterfte onder pullen vrij hoog zijn. Een van de sterfteoorzaken vormt het doodmaaien van pullen. De kans dat een pul wordt doodgemaaid hangt echter af van een groot aantal factoren waaronder de leeftijd (grootte) van het pul ten tijde van het maaien. Zo is de ontsnappingskans van grotere bijna vliegvlugge pullen groter dan die van net uitgekomen pullen.

In deze paragraaf is getracht een beeld te geven van de leeftijdsverdeling van de uitgekomen pullen op de onderzochte percelen ten tijde van het maaien.

Tabel 5.6. Overzicht van de verwerkte legfels van de verschillende onderzochte soorten op percelen in Waterland-Oost met maaidatum voor 3 juni. Onderzochte oppervlakte 74 ha, aantal percelen 46, A= aantal legfels, %= procentuele aantal van het totale aantal legfels per soort, Uit= uitgekomen, Om= omheengemaaid, Stuk= stukgemaaid, Max stuk= maximaal stukgemaaid, D= dichtheid aan verwerkte legfels.

Lotgevallen	Uit		Om		Stuk		Max stuk			
	tot.A	D	A	%	A	%	A	%		
Vogelsoort										
Scholekster	7	0,09	3	43	4	57	0	0	4	57
Kievit	46	0,60	43	94	2	4	1	2	3	7
Grutto	47	0,64	42	89	3	6	2	4	5	11
Tureluur	9	0,12	6	67	0	0	3	33	3	33
Kemphaan	2	0,03	2	100	0	0	0	0	0	0
Watersnip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wilde Eend	8	0,10	2	25	5	63	1	13	6	75
Slobeend	6	0,08	2	33	3	50	1	17	4	67
Kuifeend	1	0,01	0	0	0	0	1	100	1	100
Zomertaling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	126		100	79	17	13	9	7	26	21

Daarbij wordt voorbijgegaan aan de vraag of deze pullen zich nog werkelijk op de onderzochte percelen bevonden. Op deze vraag wordt in hoofdstuk 6 echter teruggekomen. Het hier geschetste beeld gaat uit van de veronderstelling dat alle pullen nog aanwezig zijn ten tijde van het maaien.

In de figuren 5.4 t/m 5.8 voor Waterland-Oost en 5.9 t/m 5.12 voor het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld is een overzicht gegeven van de uitkomstdata van de legfels, uitgezet tegen de maaidata van de percelen. Uit deze figuren is voor de Kievit en de Grutto van ieder legsel het aantal dagen berekend tussen de uitkomstdatum en de maaidatum van het perceel waarop het legsel werd gevonden. Vervolgens zijn de legfels ingedeeld in klassen van elk 5 dagen. Zo is een legsel dat 18 dagen voor de maaidatum uitkwam, ingedeeld in

Tabel 5.7. Overzicht van de lotgevallen van de verwerkte legsels van de verschillende onderzochte soorten op percelen in Waterland-Oost met maaidatum na 2 juni. Onderzochte oppervlakte 29 ha, aantal percelen 19, A= aantal legsels, %= procentuele aantal van het totaal aantal legsels per soort, D= dichtheid aan verwerkte legsels, Uit= uitgekomen, Om= omheengemaaid, Stuk= stukgemaaid, Max stuk= maximaal stukgemaaid.

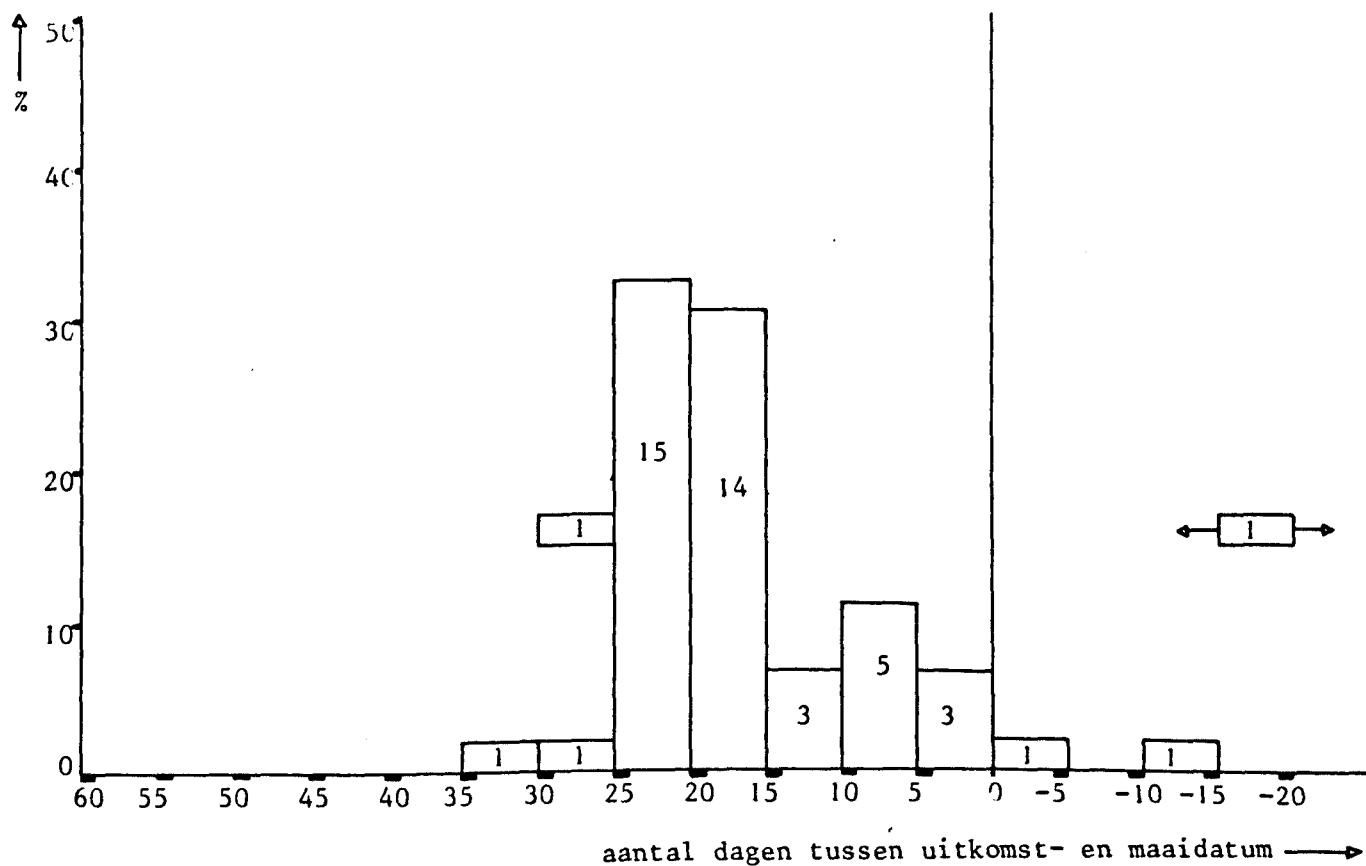
Lotgevallen	Uit		Om		Stuk		Max stuk			
	tot.A	D	A	%	A	%	A	%		
Vogelsoort										
Scholekster	4	0,15	4	100	0	0	0	0	0	
Kievit	27	1,04	27	100	0	0	0	0	0	
Grutto	24	0,92	23	96	1	4	0	0	1	4
Tureluur	4	0,15	4	100	0	0	0	0	0	0
Kemphaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Watersnip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wilde Eend	3	0,12	2	67	1	33	0	0	1	33
Slobeend	3	0,12	3	100	0	0	0	0	0	0
Kuifeend	1	0,04	0	0	1	100	0	0	1	100
Zomertaling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	66		63	95	3	5	0	0	3	5

de klasse met 16 t/m 20 dagen tussen de uitkomstdatum en de maaidatum.

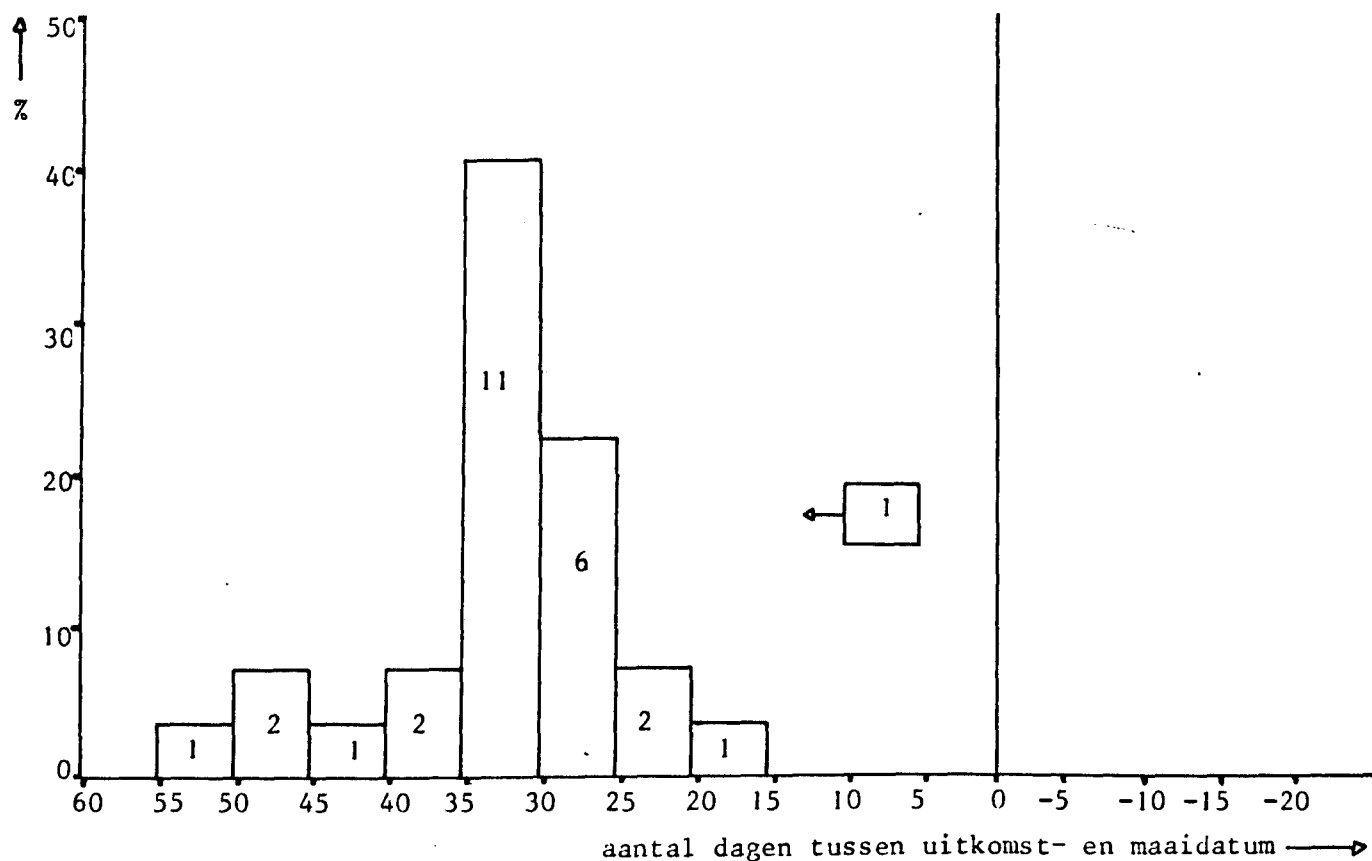
In de figuren 5.13 en 5.15 is deze indeling gemaakt voor legsels van de Kievit resp. Grutto op percelen in Waterland-Oost met maaidata voor 3 juni, in de figuren 5.14 en 5.16 voor legsels van de Kievit resp. Grutto op percelen met maaidata na 2 juni.

De figuren 5.17 en 5.18 geven deze indeling weer van de legsels van de Kievit resp. Grutto op de onderzochte percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.

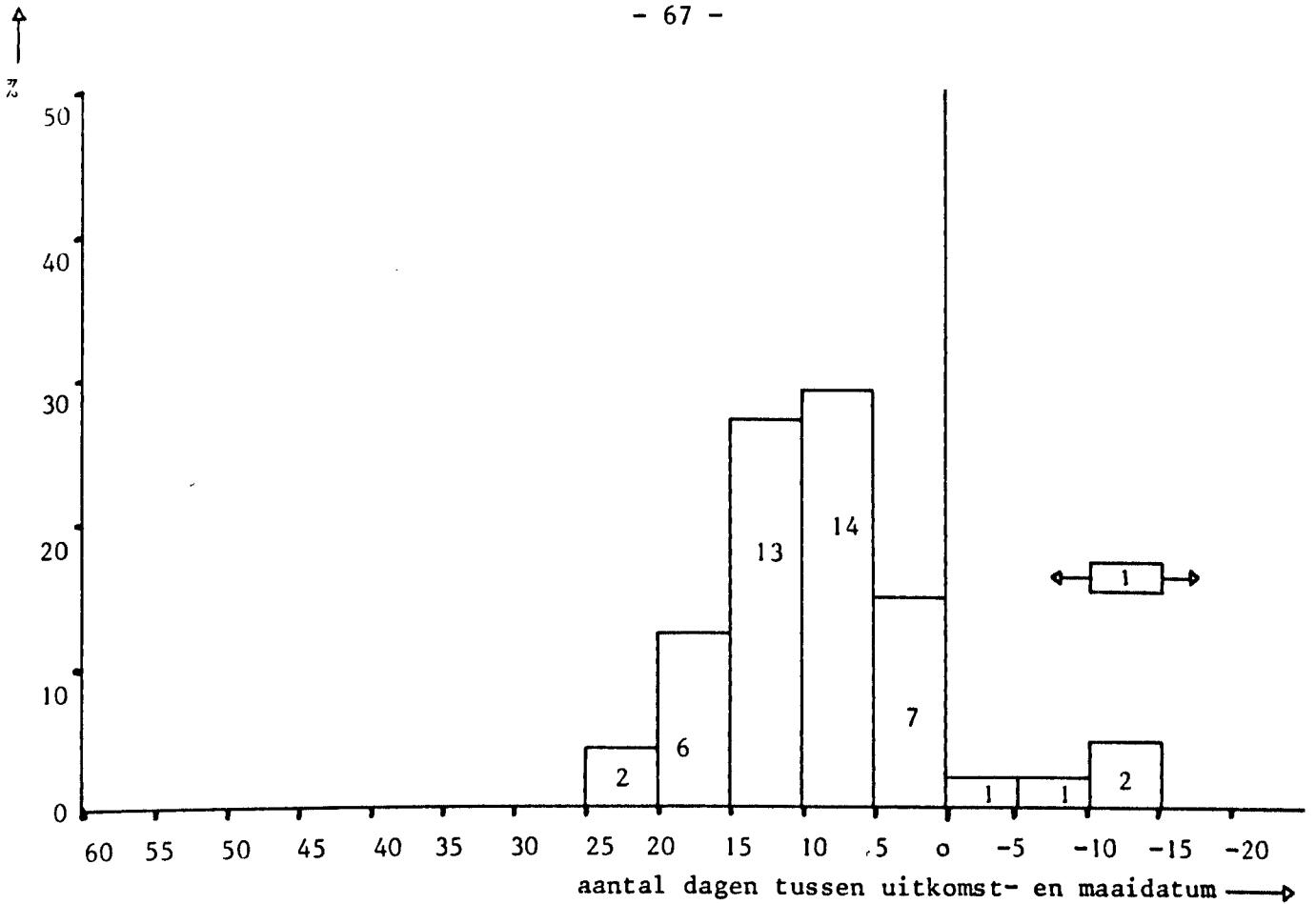
In figuur 5.19 is de uitkomst van legsels van Kievit, Grutto en Tureluur op percelen in Waterland-Oost met maaidata voor 3 juni kumulatief in % weergegeven.



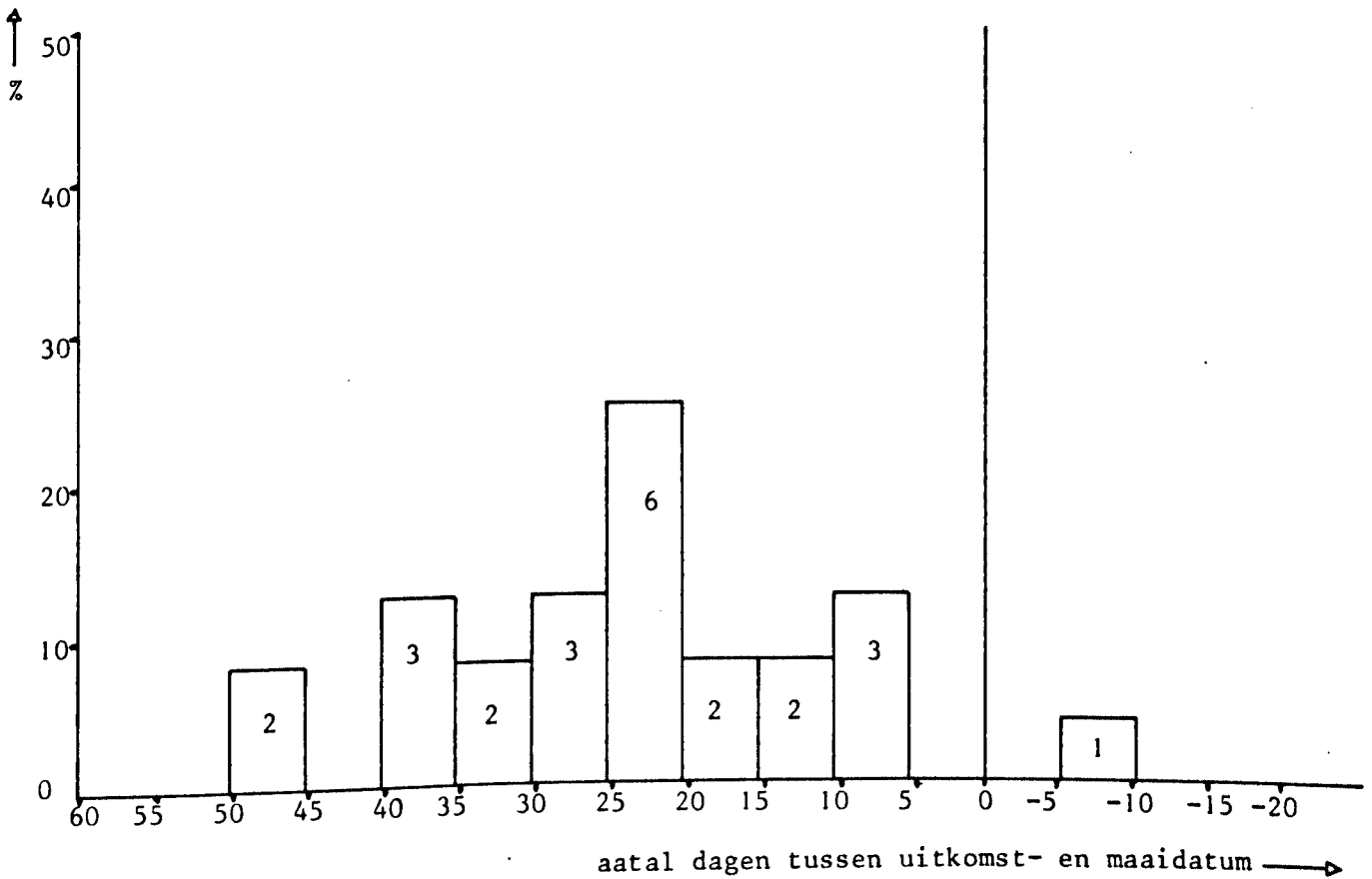
Figuur 5.13 : Verdeling in % van legsels van de Kievit naar het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum (n=46). Percelen in Waterland-Oost met maaidata voor 3 juni.



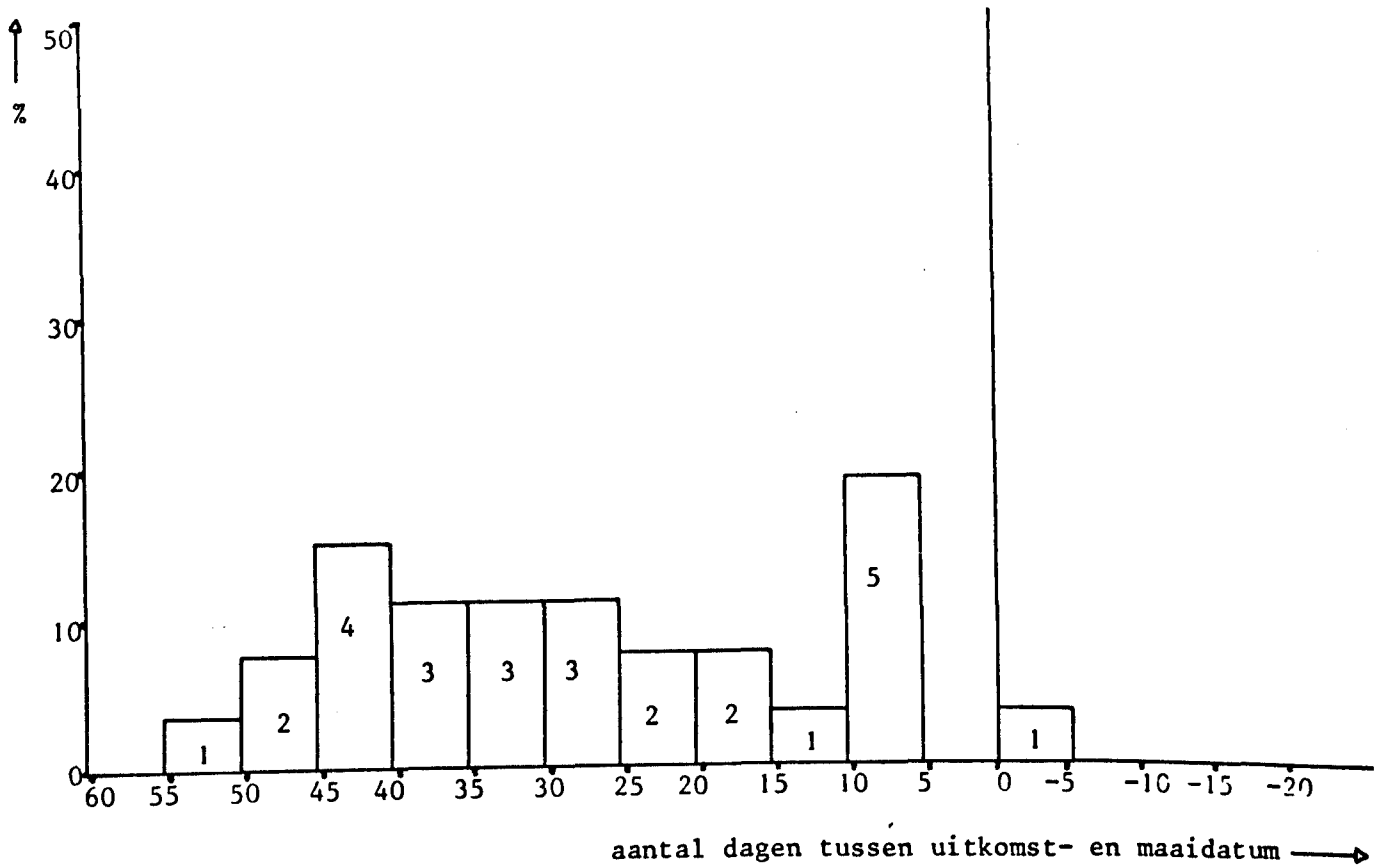
Figuur 5.14 : Verdeling in % van legsels van de Kievit naar het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum (n=27). Percelen in Waterland-Oost met maaidata na 2 juni.



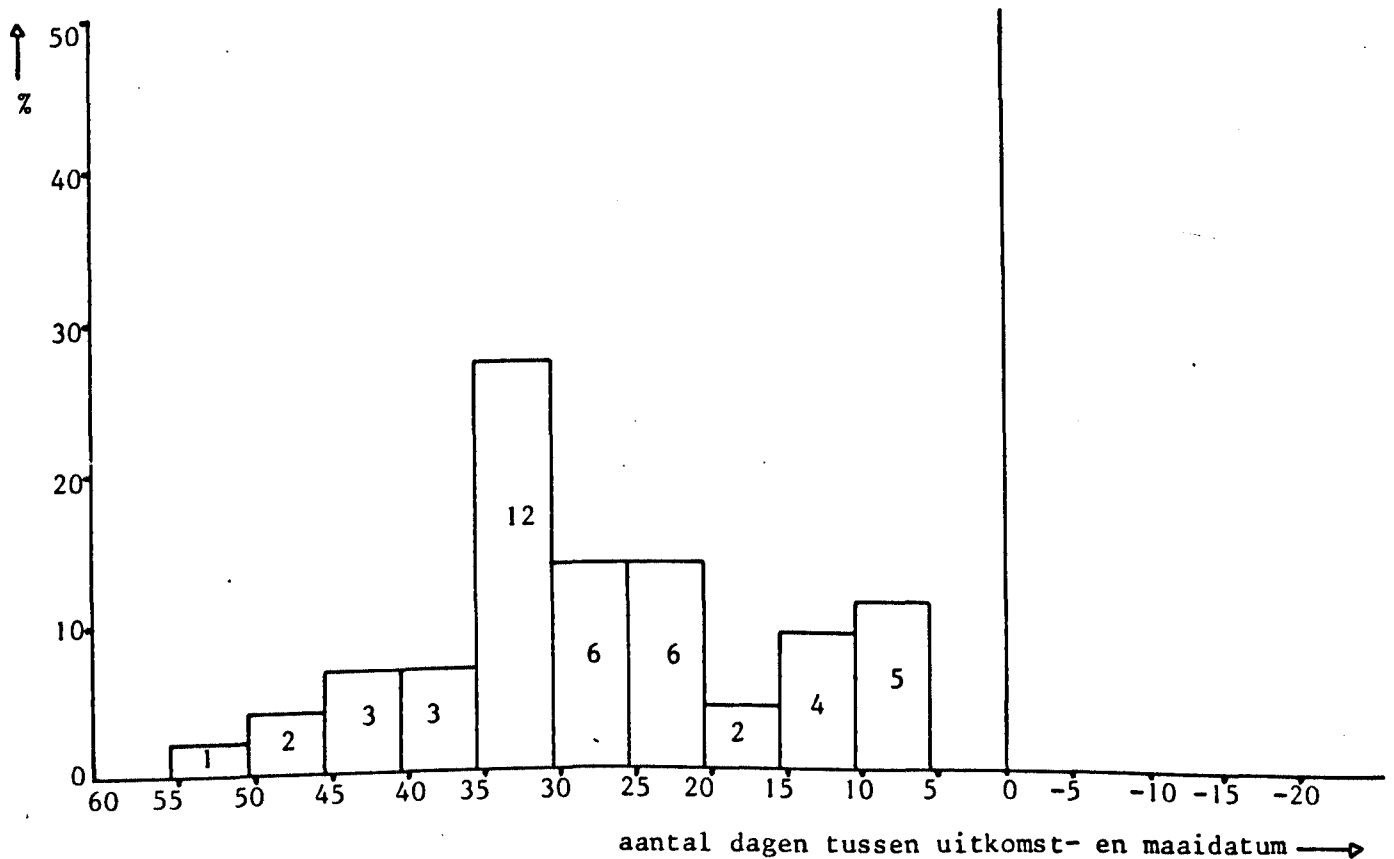
Figuur 5.15 : Verdeling in % van legsels van de Grutto naar het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum (n=47). Percelen in Waterland-Oost met maaidata voor 3 juni.



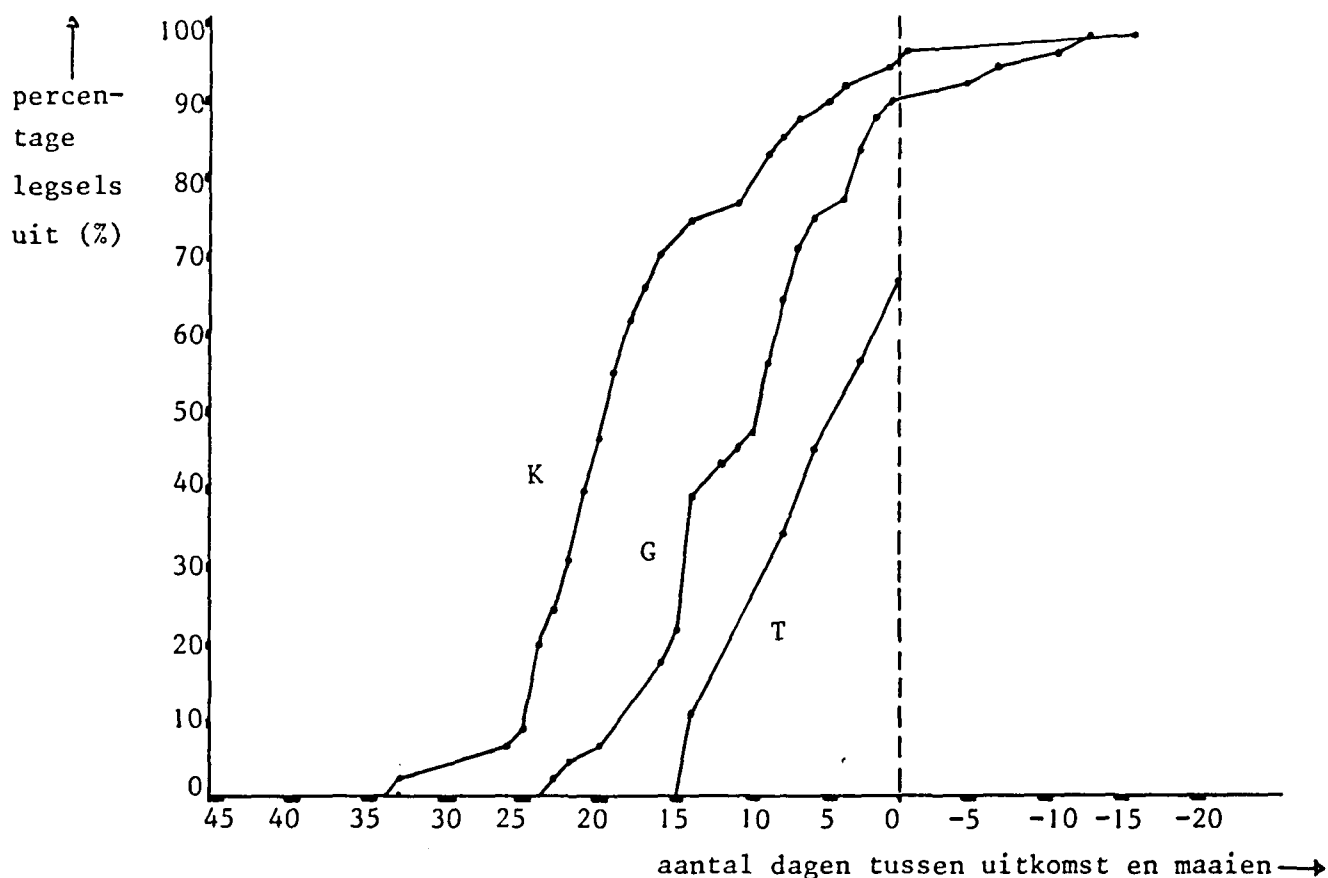
Figuur 5.16 : Verdeling in % van legsels van de Grutto naar het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum (n=24). Percelen in Waterland-Oost met maaidata na 2 juni.



Figuur 5.17 : Verdeling in % van legsels van de Kievit naar het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum (n=27). Percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.



Figuur 5.18 : Verdeling in % van legsels van de Grutto naar het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum (n=44). Percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.



Figuur 5.19 : Cumulatieve grafiek van het procentuele aantal legfels dat uitkomt, uitgezet tegen het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum. Percelen met maaidata voor 3 juni in Waterland-Oost, K= Kievit (n=46), G= Grutto (n=47), T= Tureluur (n=9).

5.5.5 Resultaten per soort

In onderstaande tekst worden voor iedere soort apart achtereenvolgens de resultaten beschreven van:

- Waterland-Oost, gehele maaidatumtraject;
- de vroeg gemaaide percelen (voor 3 juni) in Waterland-Oost;
- de later gemaaide percelen (na 2 juni) in Waterland-Oost;
- de percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.

Omdat pullen, die net uit het ei zijn gekomen, meer gevaar zouden kunnen lopen bij het maaien, is ook aangegeven welk deel van de legfels meer dan 5 dagen voor de maaidatum is uitgekomen. De grens van 5 dagen voor de maaidatum is echter arbitrair gekozen daar het gedrag van zeer jonge pullen en dat van hun ouders per soort verschilt.

Ook worden de dichtheden aan legsels vermeld. Het gaat hier echter om dichtheden aan verwerkte legsels. Gepredeerde, verlaten en 'onbekend' legsels zijn niet in deze dichtheden verrekend. Hiermee dient men bij de interpretatie van de gegevens rekening te houden.

Scholekster

Waterland-Oost: Over het gehele maaidatumtraject kwamen van de 11 legsels er 7 (64%) voor het maaien uit en werd er bij 4 (36%) omheengemaaid.

De Scholekster begint later met broeden dan vroeg broedende soorten als Kievit en Grutto. Van de 7 legsels op de vroeg gemaaide percelen kwamen er 3 (43%) uit en werden er 'maximaal' 4 (57%) stukgemaaid. Op de later dan 2 juni gemaaide percelen kwamen alle 4 de legsels uit.

De dichtheid aan verwerkte legsels was op de vroeg gemaaide percelen 0,09 legsel/ha en op de later gemaaide percelen 0,15 legsel/ha.

Wormer- en Jisperveld en Ilperveld: Hier kwamen op percelen die voor het merendeel na 2 juni werden gemaaid, 18 van de 20 legsels (90%) uit voor de maaidatum en gingen er 2 (10%) verloren.

Kievit

Waterland-Oost: Over het gehele maaidatumtraject kwam 96% van de verwerkte legsels uit voor de maaidatum. Op het land gemaaid voor 3 juni, is dit 94% (43 legsels) bij een dichtheid aan legsels van 0,60 legsel/ha. Van de 46 legsels kwamen er 40 (87%) meer dan 5 dagen voor het maaien uit.

Op de later gemaaide percelen zijn alle 27 legsels meer dan 5 dagen voor het maaien uitgekomen. De dichtheid aan verwerkte legsels was hier 1,04 legsel/ha.

Wormer- en Jisperveld en Ilperveld: Over het gehele maaidatumtraject zijn 27 Kievitlegsels verwerkt. Hiervan is om één legsel heengemaaid (4%). De dichtheid aan legsels bedroeg 0,46 legsel/ha (deelgebieden: Schaalsmeerpolder 1,58, Overig Wormer- en Jisperveld 0,25, Ilperveld 0,33). Van de 27 legsels kwamen er 26 meer dan 5 dagen voor het maaien uit.

Grutto

Waterland-Oost: Over het gehele maaidatumtraject kwamen er van de 71 verwerkte legsels 65 (92%) uit en gingen er 6 (8%) verloren. De dichtheid aan ver-

werkte legsels bedroeg 0,69 legsel/ha.

Op de percelen die voor 3 juni werden gemaaid kwamen er van de 47 legsels 42 (89%) voor de maaidatum uit en werden er 5 (11%) maximaal stukgemaaid, bij een dichtheid van 0,64 legsel/ha. 35 legsels (74%) kwamen meer dan 5 dagen voor het maaien uit.

Op de percelen die na 2 juni werden gemaaid kwamen er van de 24 legsels 23 uit (96%) en werd er 1 (4%) maximaal stukgemaaid, bij een dichtheid 0,92 legsel/ha. De 23 uitgekomen legsels kwamen alle meer dan 5 dagen voor het maaien uit.

Wormer- en Jisperveld en Ilperveld: Hier zijn alle 44 legsels van de Grutto meer dan 5 dagen voor het maaien uitgekomen. De dichtheid aan verwerkte legsels bedroeg 0,74 legsel/ha. Binnen de deelgebieden verschilde de dichtheid echter sterk: Schaalsmeerpolder 3,78, Overig Wormer- en Jisperveld 0,25, Ilperveld 0,26 legsel/ha.

Tureluur

Waterland-Oost: Over het gehele maaidatumtraject genomen werden 13 Tureluurlegsels verwerkt waarvan er 10 (77%) uitkwamen en er 3 (23%) werden stukgemaaid. De dichtheid aan legsels bedroeg hier 0,13 legsel/ha.

Op de voor 3 juni gemaaide percelen kwamen er van de 9 legsels 6 (67%) uit en werden er 3 (33%) stukgemaaid. 3 legsels (33%) kwamen meer dan 5 dagen voor de maaidatum uit. De dichtheid bedroeg hier 0,12 legsel/ha.

Op de percelen met maaidata na 2 juni kwamen alle legsels (4) meer dan 5 dagen voor de maaidatum uit. De dichtheid op deze percelen bedroeg 0,15 legsel per ha.

Wormer- en Jisperveld en Ilperveld: Van de 9 legsels kwamen er 8 (89%) voor het maaien uit en werd er 1 (11%) stukgemaaid. De dichtheid aan verwerkte legsels bedroeg 0,15 legsel/ha.

Kemphaan

Waterland-Oost: In Waterland-Oost zijn op de onderzochte percelen slechts 2 Kemphenlegsels gevonden, beide op percelen die 2 juni werden gemaaid. Deze legsels kwamen kort (2 resp. 3 dagen) voor het maaien uit.

Wormer- en Jisperveld en Ilperveld: Hier werd slechts 1 legsel verwerkt dat 20 dagen voor het maaien uitkwam op een perceel met als maaidatum 15 juni.

Watersnip

In Waterland-Oost zijn geen verwerkbare legsels van de Watersnip aangetroffen.

In het Wormer- en Jisperveld en Iiperveld is 1 bruikbaar legsel gevonden dat 20 dagen voor het maaien uitkwam op een perceel met als maaidatum 2 juli.

Slobeend

Waterland-Oost: Over het gehele maaidatumtraject werden 9 legsels van de Slobeend verwerkt waarvan er 5 (56%) voor het maaien zijn uitgekomen. Van de 4 verloren gegane legsels werd er 1 (11%) stukgemaaid en werd er bij 3 (33%) omheengemaaid. De dichtheid aan verwerkte legsels bedroeg over het hele traject 0,09 legsel/ha.

Op de percelen met maaidata voor 3 juni kwamen van de 6 legsels er 2 (33%) uit en werden er 4 (67%) maximaal stukgemaaid. De dichtheid bedroeg hier 0,08 legsel/ha.

Op de percelen die na 2 juni werden gemaaid kwamen van de 3 legsels er 2 meer dan 5 dagen voor het maaien uit en 1 legsel 1 dag voor de maaidatum. De dichtheid bedroeg 0,12 legsel/ha.

Wormer- en Jisperveld en Iiperveld: Hier kwamen alle 8 legsels van de Slobeend meer dan 5 dagen voor de maaidatum uit. De dichtheid aan verwerkte legsels was gemiddeld over de deelgebieden 0,14 legsel/ha en per deelgebied: Schaalsmeerpolder 0,61, overig Wormer- en Jisperveld 0,08. In het Iiperveld werd op de onderzochte percelen geen legsel gevonden dat verwerkt kon worden.

Wilde Eend

Waterland-Oost: Over het gehele maaidatumtraject kwamen van de 11 verwerkte legsels er 4 (36%) uit waarvan 3 (27%) meer dan 5 dagen voor de maaidatum. Bij 6 (55%) werd er om het legsel heengemaaid en 1 legsel werd stukgemaaid. De dichtheid aan legsels bedroeg 0,11 legsel/ha.

Op de percelen met maaidatum voor 3 juni kwamen van de 8 legsels er 2 (25%) voor het maaien uit en werden er 6 (75%) maximaal stukgemaaid. De dichtheid op deze percelen bedroeg 0,10 legsel/ha.

Op de na 2 juni gemaaide percelen kwamen van de 3 legsels er 2 (67%) uit en werd er bij 1 legsel omheengemaaid. De dichtheid aan legsels bedroeg hier

0,12 legsels/ha.

Wormer- en Jisperveld en Ilperveld: De 6 legsels die werden verwerkt zijn alle uitgekomen voor de maaidatum. De dichtheid bedroeg 0,10 legsels/ha.

Kuifeend

In Waterland-Oost werden op de onderzochte percelen slechts 2 legsels van de Kuifeend aangetroffen. Eén legsel werd stukgemaaid (maaidatum 26/5), bij het andere legsel werd er omheengemaaid (maaidatum 7/6).

In het Wormer- en Jisperveld en in het Ilperveld werden geen verwerkbare legsels van deze soort aangetroffen.

Zomertaling

Geen verwerkbare legsels.

5.5.6 Resultaten slootwaterpeil

Inleiding

Voor wat betreft het slootpeil is alleen de uitkomstdatum van legsels van de Kievit en van de Grutto uitgewerkt. Het aantal legsels van de andere soorten bleek namelijk te gering.

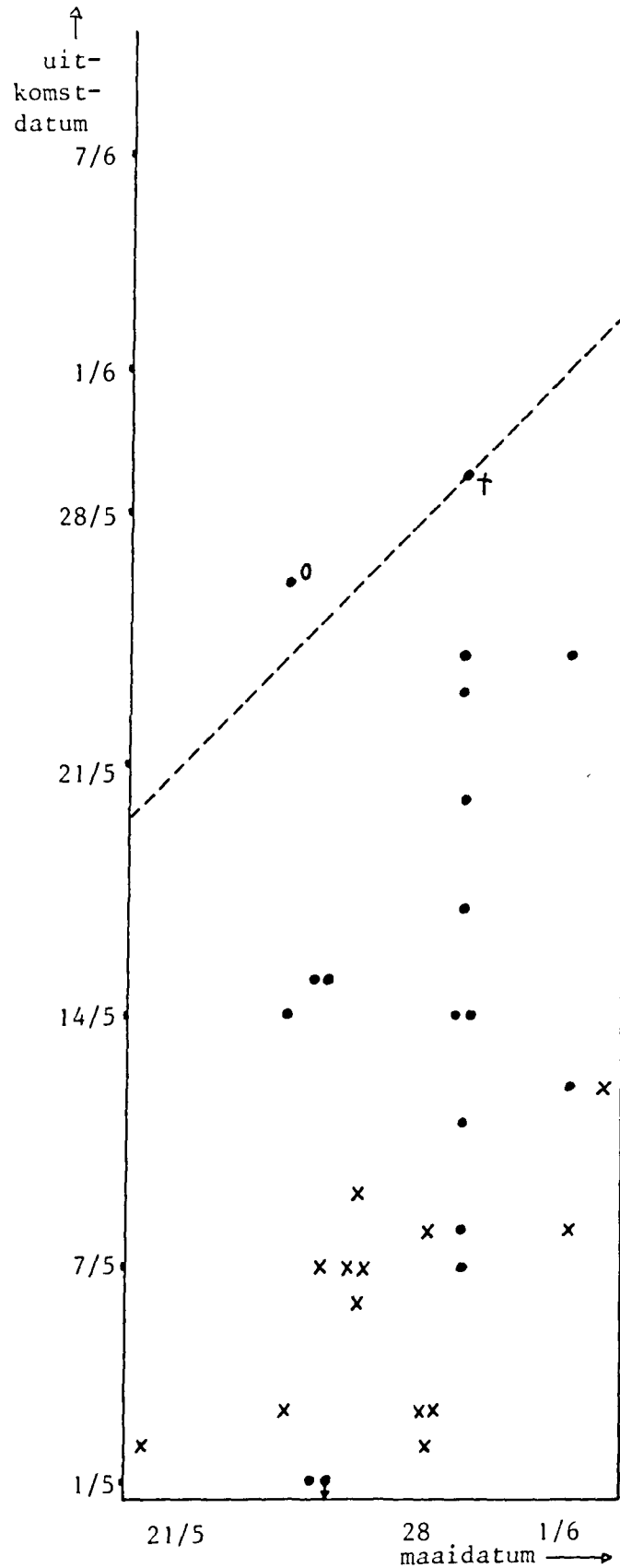
De in deze paragraaf beschreven resultaten betreffen alleen legsels op relatief vroeg gemaaide percelen in Waterland-Oost (zie ook 5.4.8).

In tabel 5.8 wordt een overzicht gegeven van de lotgevallen van de legsels van Kievit en Grutto per slootwaterpeilklasse.

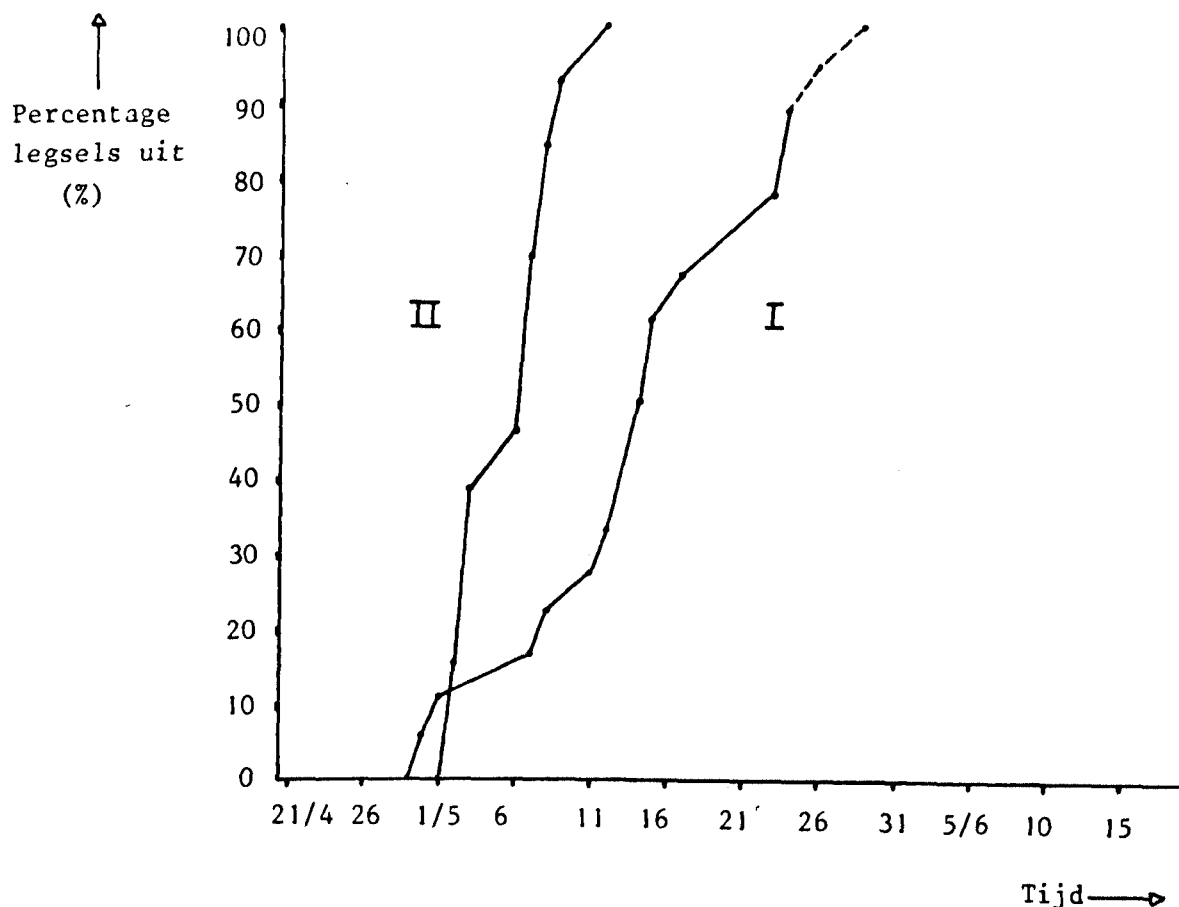
Kievit

Totaal zijn er van Kievit 31 legsels verwerkt. Hiervan lagen er 18 op niet-onderbemalen land (klasse I, slootwaterpeil 0-50 cm -mv.) en 13 legsels op onderbemalen land (klasse II, slootwaterpeil 51-120 cm -mv.). In fig. 5.20 zijn de uitkomstdata van deze legsels uitgezet tegen de maaidatum van de percelen waarop de legsels werden gevonden.

In fig. 5.21 is voor Kievit het uitkomstpercentage van de legsels voor beide klassen kumulatief uitgezet tegen de tijd.



Figuur 5.20 : Uitkomst-datum van ieder legsel van de Kievit uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel werd gevonden voor percelen met een hoog slootpeil (I) en met een laag slootpeil (II).
I : slootwaterpeil 0-50 cm -mv, niet onderbemalen, n=18 (•),
II: slootwaterpeil 51-120 cm -mv, onderbemalen, n=13 (X).



Figuur 5.21 : Uitkomst van de legesels van de Kievit kumulatief in % in de tijd voor iedere slootwaterpeilklasse op percelen met maaidata voor 3 juni in Waterland-Oost.

I = slootwaterpeil 0-50 cm. -mv, niet-onderbemalen, n=18.

II = slootwaterpeil 51-120 cm. -mv, onderbemalen, n=13.

In deze grafiek is een verschil in uitkomstdatum te zien tussen legesels op niet-onderbemalen percelen (klasse I) en die op onderbemalen percelen (klasse II). De legesels op het onderbemalen land blijken zo'n week eerder uit te komen dan die op het niet-onderbemalen land. Duidelijker wordt dit verschil in tijd weergegeven in figuur 5.24 waarin het uitkomstverloop in procentielen van het totale aantal legesels per klasse in de tijd wordt weergegeven. Uit deze figuur blijkt dat op het onderbemalen land reeds 100% uit is als op het niet-onderbemalen land nog geen 50% is uitgekomen. Toetsing van het verschil in uitkomstdatum tussen de klassen door middel van de toets van Wilcoxon (Wijvekate 1982) levert een overschrijdingskans op van minder dan 0,14%.

Letten we op de dichtheden aan verwerkte legesels dan blijkt ook hier een verschil tussen de twee klassen te bestaan.

De dichtheid op het niet-onderbemalen land bedraagt 0,66 legesel/ha tegen 0,48

legsel/ha op het onderbemalen land. Het lijkt er op dat onderbemaling leidt tot minder legsels, maar met een hoger broedsukses.

Tabel 5.8. Overzicht van de lotgevallen van de verwerkte legsels van de Kievit en van de Grutto bij twee slootwaterpeilklassen op percelen in Waterland-Oost met maaidatum voor 3 juni. Hoog peil (I):26,8 ha, laag peil (II):27,4 ha. Uit= uitgekomen, Om= omheengemaaid, Stuk= stukgemaaid, Max stuk= maximaal stukgemaaid, A= aantal legsels, %= percentage van het totale aantal legsels per soort.

Lotgevallen	sloot- peil	A		Uit		Om		Stuk		Max stuk	
		A	D	A	%	A	%	A	%	A	%
Vogelsoort											
Kievit	hoog	18	0,66	16	89	1	6	1	6	2	11
	laag	13	0,48	13	100	0	0	0	0	0	0
Grutto	hoog	20	0,75	17	85	2	10	1	5	3	15
	laag	14	0,51	14	100	0	0	0	0	0	0

Grutto

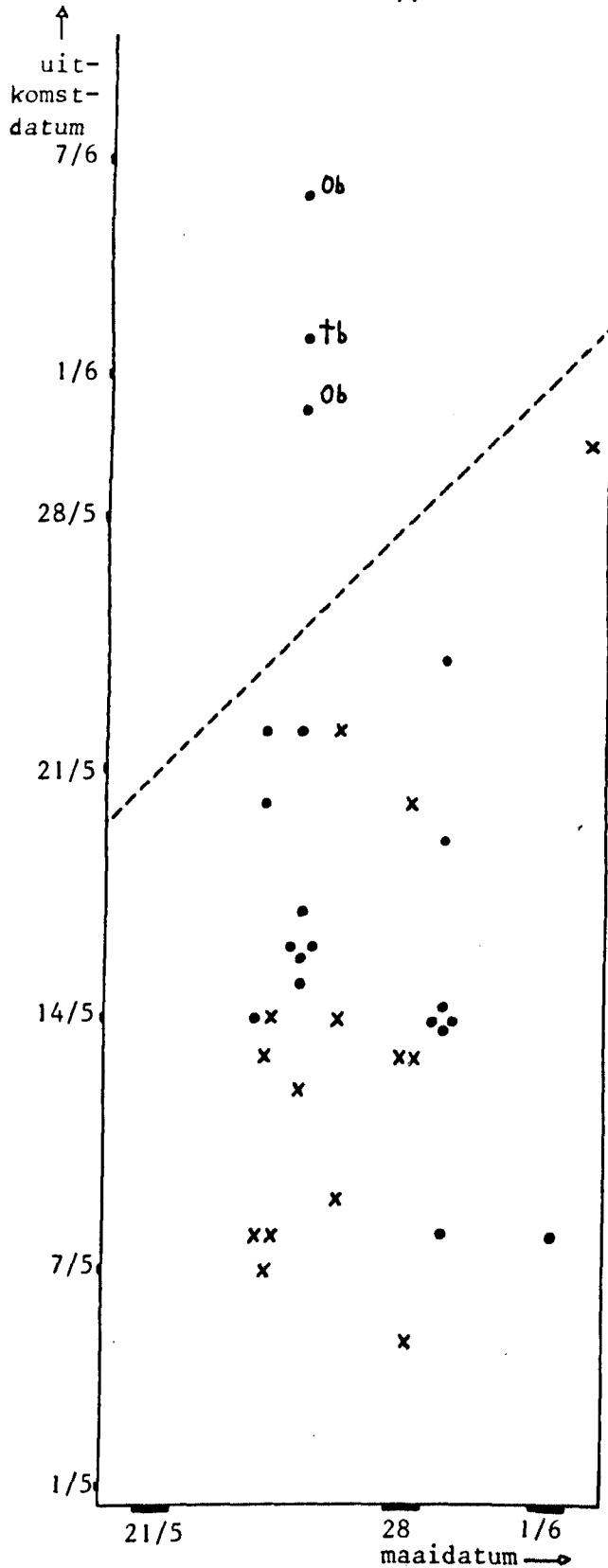
Totaal zijn er van de Grutto 34 legsels verwerkt, waarvan 20 op niet-onderbemalen land (klasse I) en 14 op onderbemalen land (klasse II).

In figuur 5.22 zijn de uitkomstdata van deze legsels uitgezet tegen de maai-data van de percelen waarop de legsels werden gevonden.

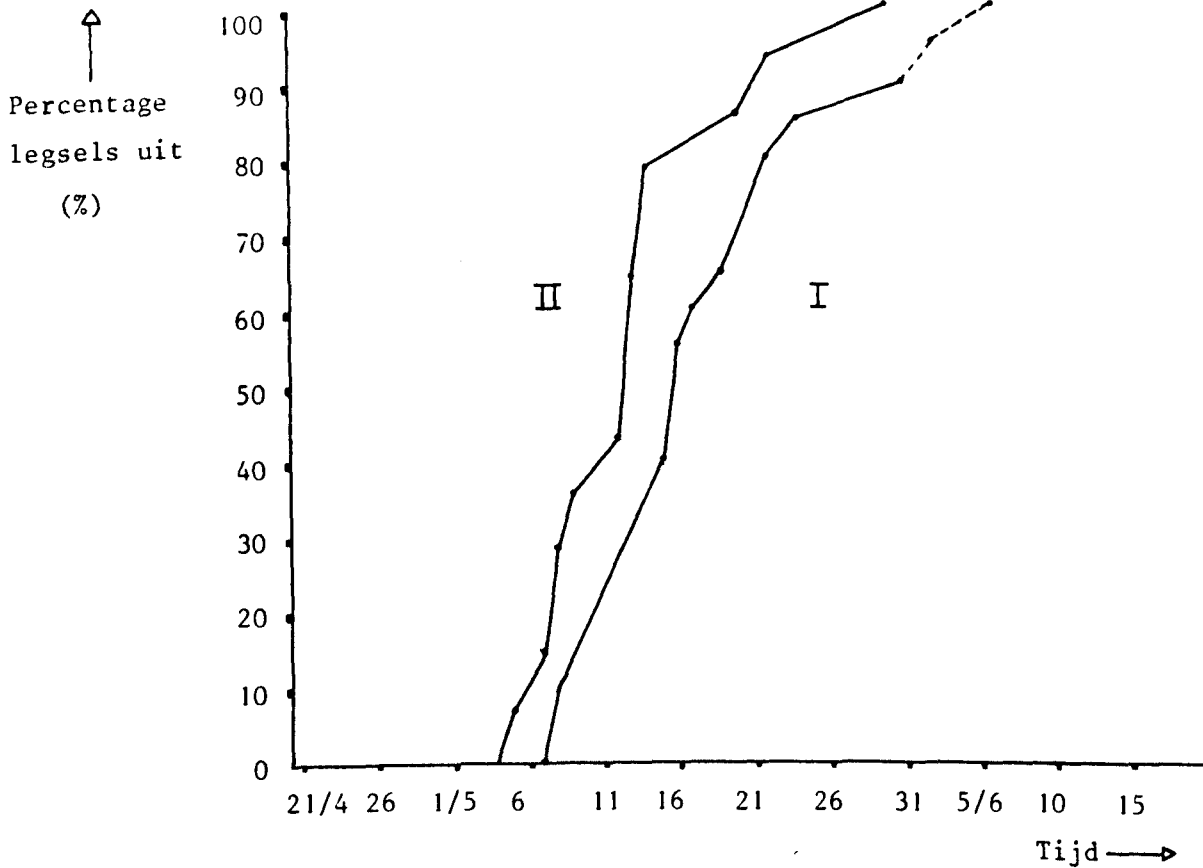
In figuur 5.23 is voor de Grutto het uitkomstpercentage van de legsels voor beide klassen kumulatief uitgezet tegen de tijd. Het lijkt er op dat de uitkomst op het onderbemalen land iets eerder verloopt dan op het niet-onderbemalen land. Duidelijker is dit te zien in figuur 5.24. Op het onderbemalen land is reeds 80% van de legsels uit wanneer op het niet-onderbemalen 50% van de legsels blijkt uitgekomen.

Toetsing van het verschil in uitkomstdatum tussen de klassen met behulp van de toets van Wilcoxon levert een overschrijdingskans van minder dan 1,04%.

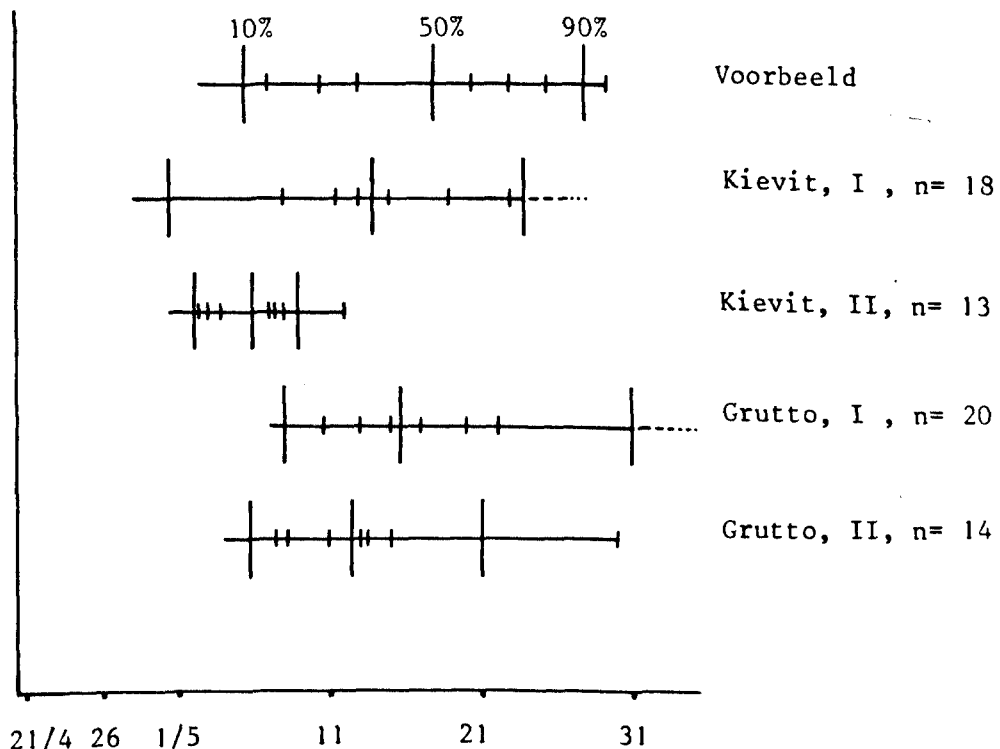
Het verschil in dichtheid tussen de twee klassen is groter dan bij de Kievit. Op het niet-onderbemalen land bedraagt de dichtheid 0,75 legsel/ha tegen 0,51 legsel/ha op het onderbemalen land.



Figuur 5.22 : Uitkomst datum van ieder legsel van de Grutto uitgezet tegen de maaidatum van het perceel waarop het legsel werd gevonden, voor percelen met een hoog slootpeil (I) en met een laag slootpeil (II).
I : slootwaterpeil 0-50 cm -mv, niet-onderbemalen, n=20 (•),
II: slootwaterpeil 51-120 cm -mv, onderbemalen, n= 14 (X).



Figuur 5.23 : Uitkomst van de legfels van de Grutto kumulatief in % in de tijd voor iedere slootwaterpeilklasse op percelen met maaidata voor 3 juni in Waterland-Oost.
 I = slootwaterpeil 0-50 cm. -mv, niet-onderbemalen, n=20.
 II = slootwaterpeil 51-120 cm. -mv, onderbemalen, n=14.



Figuur 5.24 : Uitkomst van legfels van Kievit en Grutto in Percentielen van het totale aantal legfels per soort in de tijd bij een hoog slootpeil (I) en bij een laag slootpeil (II).
 I: slootpeil 0-50 cm -mv., niet- onderbemalen.
 II: slootpeil 51-120 cm -mv. , onderbemalen.

5.6 Konklusies

We kunnen de volgende konklusies trekken met betrekking tot de in Waterland-Oost onderzochte maailandpercelen:

1. Ten aanzien van de vraag hoeveel dagen voor het maaien de eiuitkomst plaatsvindt bij weidevogels die broeden op percelen die relatief vroeg (half mei-begin juni) worden gemaaid:
 - bij de Kievit komt op deze percelen 94% van de legsels uit voor de maaidatum, 87% meer dan 5 dagen voor de maaidatum en 70% meer dan 14 dagen voor de maaidatum (n=46).
 - bij de Grutto is dit resp. 89%, 75% en 17% en bij de Tureluur resp. 67%, 33% en 0% van de legsels (n=47 resp. n=9).
 - bij de Scholekster, Slobeend en Wilde Eend komt minder dan 50% van de legsels voor de maaidatum uit, waarbij de tijd tussen de uitkomstdatum en de maaidatum voor de meeste legsels minder dan 6 dagen is (n=7 resp. 6 en 8).
 - bij de Kemphaan kwamen de twee verwerkte legsels resp. 1 en 2 dagen voor de maaidatum uit.

2. De veronderstelling dat op vroeg gemaaide percelen de weidevogels zich zo vroeg vestigen dat de meeste legsels voor het maaien uit zijn, wordt:
 - bevestigd voor de Kievit en de Grutto;
 - in mindere mate bevestigd voor de Tureluur;
 - niet bevestigd voor de Slobeend, de Wilde Eend en de Scholekster.Voor Kemphaan en Watersnip kunnen geen konklusies worden getrokken gezien het geringe aantal legsels op de onderzochte percelen. Hetzelfde geldt voor Kuifeend en Zomertaling.

3. Ten aanzien van de vraag of er op relatief vroeg gemaaide percelen een verschil in uitkomstdatum is tussen legsels bij hoog slootpeil (niet-onderbemalen land) en laag slootpeil (onderbemalen land):
 - bij de Kievit komen de legsels op het onderbemalen land gemiddeld significant eerder uit dan op het niet-onderbemalen land (Toets van Wilcoxon, $p < 0,14\%$).
 - bij de Grutto treedt dit verschil ook op maar minder sterk dan bij de Kievit. Het verschil is echter ook hier significant (Toets van Wilcoxon, $p < 1,04\%$).

Van de andere soorten was het aantal gegevens te gering om de vraag te kunnen beantwoorden.

4. De veronderstelling dat er op relatief vroeg gemaaide percelen geen verschil in uitkomstdatum is tussen legsels bij hoog resp. laag slootwaterpeil:
- moet worden verworpen voor de Kievit;
 - moet eveneens worden verworpen voor de Grutto.
- Voor de andere soorten kunnen geen konklusies worden getrokken gezien het geringe aantal gegevens.

Dichtheden

Over de in de resultaten genoemde dichtheden kunnen nauwelijks konklusies worden getrokken. Het gaat hier namelijk om 'verwerkte legsels' wat inhoudt dat de gepredeerde en verlaten legsels, de vervolglegselfraktie, de niet gevonden maar aanwezige legsels en het totale aantal aanwezige broedparen niet in de gegeven dichtheid zijn opgenomen.

Daarnaast is de invloed van storende variabelen op de dichtheid vaak groter dan op de produktiviteit (bv. onderbemaling vaak dichter bij wegen). Deze getallen dienen dan ook met de nodige terughoudendheid te worden gehanteerd.

Andere deelgebieden van Waterland

Over de onderzochte maailandpercelen in de andere deelgebieden van Waterland kunnen geen konklusies worden getrokken gezien het geringe aantal gegevens en omdat in deze gebieden weinig vroeg gemaaid land is onderzocht.

5.7 Diskussie

5.7.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt geprobeerd een antwoord te geven op de volgende vragen:

- hoe hard zijn de resultaten en konklusies?
- in hoeverre zijn de resultaten en konklusies representatief voor Waterland?
- hoe kunnen de gevonden resultaten worden verklaard?

In hoofdstuk 8 zal nader worden ingegaan op de betekenis van de resultaten en konklusies.

5.7.2 Fouten in het veldonderzoek

De eerste haast onvermijdelijke fout is dat niet alle legsels zijn gevonden. Dit geldt met name voor soorten die moeilijker te vinden zijn zoals Tureluur, Kempmaan en Watersnip. Hier is er sprake van een systematische fout.

De kans dat een legsel niet wordt gevonden is namelijk later in het seizoen groter dan in het begin. Dat komt doordat later in het seizoen het gras langer is, maar ook doordat de waarnemer het perceel minder vaak doorkruist om niet teveel gras plat te trappen en het perceel meer via randen en greppels afzoekt. Deze fout kan vooral voor de resultaten van de later broedende soorten gevolgen hebben:

- het aantal legsels dat later in het voorjaar is gelegd en dus dichterbij of na de maaidatum zou zijn uitgekomen, zou relatief iets hoger kunnen liggen dan is gevonden.
- de dichtheid aan legsels zou iets hoger kunnen liggen. Dit is binnen dit onderzoek minder van belang.

Voor de konklusies betekent dit dat het percentage legsels dat voor het maaien uitkomt, iets lager komt te liggen. Gezien het feit dat Kievit en Grutto al vroeg in het voorjaar met broeden beginnen en gezien het hoge percentage legsels van deze soorten dat voor de maaidatum uitkomt is er geen reden om de konklusies over veronderstelling 2^a voor Kievit en Grutto te verwerpen. Hier tegenover staat de mogelijkheid dat op de door het SV onderzochte percelen enkele vroege legsels zijn gemist die waren uitgekomen vóór de eerste bezoeksdatum (zie ook 4.4.2). Het gaat hier om legsels van de Kievit en mogelijk een enkel legsel van de Grutto. Met name voor de Kievit zou het percentage vroeg uitgekomen legsels dan relatief iets hoger kunnen liggen evenals de dichtheid aan legsels.

Marges in de uitkomstdata

Op de dag nauwkeurige uitkomstdata zijn slechts in enkele gevallen bekend. In de meeste gevallen is de uitkomstdatum geschat door het gemiddelde te nemen en soms is de berekende uitkomstdatum genomen (zie 5.4.5). Dit betekent dat de uitkomstdatum bij een veldbezoek om de 7 dagen, een onnauwkeurigheid heeft van 3, soms 4 dagen. De uitkomst van de legsels kan dus 3 tot 4 dagen eerder of later hebben plaatsgevonden. Er is echter geen reden om aan te nemen dat deze onnauwkeurigheid niet toevallig is verdeeld over de legsels en daarmee ook over de twee onderscheiden slootwaterpeilklassen. Zelfs het meest

extreme geval, dat de uitkomst van alle legsels 3 tot 4 dagen later zou hebben plaatsgevonden, betekent dat niet dat er meer legsels zouden zijn gesneeveld door het maaien, wel dat het aantal legsels dat minder dan 5 dagen voor het maaien is uitgekomen iets hoger zou liggen. De onnauwkeurigheid in de uitkomstdata heeft dus geen gevolgen voor de konklusies.

Schatting slootwaterpeil

Het slootwaterpeil is door de waarnemer in een aantal gevallen geschat in het veld. Hier kunnen de volgende onnauwkeurigheden zijn opgetreden:

- na regenval kan het slootwaterpeil tijdelijk hoger zijn doordat het water nog niet is afgevoerd.
- het is niet altijd duidelijk of het slootwaterpeil is geschat ten opzichte van de oever of ten opzichte van het midden van het perceel. Schatting ten opzichte van de slootkant kan een verschil opleveren met een schatting ten opzichte van het midden van het perceel doordat de kanten vaak iets zijn opgehoogd en doordat het perceel een hol oppervlak heeft. Dit verschil ligt in de orde van 10-30 cm.

Genoemde onnauwkeurigheden zijn systematisch per vogelteller daar de onderzochte percelen van een bedrijf door dezelfde waarnemer zijn bezocht, maar toevallig waar het de indeling van de bedrijven (groep percelen) over de slootwaterpeilklassen betreft. Omdat de percelen ook op de aanwezigheid van bemaling zijn ingedeeld moet het verschil tussen de twee slootpeilklassen worden gezien als een combinatie slootwaterpeil en de aanwezigheid van bemaling. De in de veronderstelling genoemde termen 'laag' en 'hoog' gelden dus alleen voor deze combinaties. Er is daarmee geen reden om aan te nemen dat de onnauwkeurigheden in de schatting de konklusies aantasten.

5.7.3 Invloed van de waarnemer

Ieder perceel is door de waarnemer gemiddeld 1 keer per week bezocht. Vooral in het begin van het seizoen, toen de percelen relatief vaker systematisch werden afgezocht, heeft dit in alle gevallen extra verstoring veroorzaakt, met name voor de vroeg broedende soorten. Mogelijke gevolgen zijn:

- vergrote kans op predatie van het legsel door het ontstaan van looppaadjes naar het nest (grondpredatoren) en doordat de ouders gedurende het bezoek van de waarnemer het nest verlaten (meeuwen, kraaien);

- vergrote kans op definitief verlaten van het legsel door de ouders doordat de onmiddellijke omgeving van het nest is veranderd doordat het gras is platgetrapt of doordat het nest zelf door de waarnemer is beroerd.

Er is echter getracht deze verstoringen zoveel mogelijk te voorkomen of te minimaliseren (zie 4.4.2). Het aantal legsels dat door het bezoek van de waarnemer niet uitkomt zal daarom op het totale aantal legsels slechts gering zijn. Sommige soorten zoals Tureluur, Kempmaan en Watersnip zijn echter gevoeliger voor verstoring dan soorten als Kievit en Grutto en van deze soorten zou daarom mogelijk een hoger percentage niet zijn uitgekomen. De invloed van deze verstoring op de resultaten zou voor genoemde soorten iets groter kunnen zijn maar waarschijnlijk niet in die mate dat dit de conclusies over veronderstelling 2^a en 2^b verzwakt.

5.7.4 Invloed van andere variabelen

Grondsoort

Bij de keuze van de percelen is geen rekening gehouden met de grondsoort. Gezien het feit dat de onderzochte vroeg gemaaide percelen verspreid liggen over Waterland-Oost is het niet onredelijk om aan te nemen dat de grondsoort toevallig is verdeeld over de twee onderscheiden slootwaterpeilklassen. Dit maakt het waarschijnlijk dat de grondsoort slechts in geringe mate van invloed is geweest op het verschil tussen de twee onderzochte slootwaterpeilklassen in uitkomstdatum en dichtheid van de legsels en dus voor de getrokken conclusies geen gevolgen zal hebben.

Sparen van legsels

In het COAL-onderzoek en bij een boer van het SV-onderzoek is in het vroege voorjaar op enkele van de onderzochte percelen bij het rollen, slepen en/of bemesten rekening gehouden met de al aanwezige legsels. Zou dit niet zijn gebeurd, zoals op de meeste onderzochte percelen, dan zou een aantal vroege legsels niet zijn uitgekomen. Het betreft hier vooral legsels van Kievit en Grutto.

Van 2 vroeg gemaaide percelen in Waterland-Oost die door het COAL werden onderzocht, is met zekerheid bekend dat rekening werd gehouden met de al aanwezige legsels tijdens de voorjaarswerkzaamheden. De legsels op deze percelen werden gelegd eind april (Wilde Eend) en in de eerste helft van mei (Kie-

vit, Tureluur en Wilde Eend).

Op 1 perceel van het SV-onderzoek is bij de organische bemesting rekening gehouden met de aanwezige legfels. Op het moment van bemesting (10/4) waren 1 Kievitlegsel en 3 Gruttolegfels aanwezig.

Onbekend is of op meer percelen van het COAL rekening is gehouden met al aanwezige legfels. Gekonkludeerd kan worden dat het sparen van legfels het relatieve aantal vroeg uitgekomen legfels mogelijk iets heeft verhoogd, echter niet in die mate dat het veel invloed heeft gehad op de konklusies over de veronderstellingen 2^a en 2^b.

Invloed voorgaand gebruik

Naast de invloed van het gebruik van het perceel in het voorjaar op de weidevogels kan er ook sprake zijn van een invloed van het gebruik in voorgaande jaren. Men spreekt hier ook wel van een 'na-ijleffekt'. Dit effect zal waarschijnlijk voornamelijk van invloed zijn geweest op de dichtheden, waarop dit onderzoek zich niet speciaal richtte, en minder op de produktiviteit. Niet te zeggen valt echter in hoeverre en in welke richting dit na-ijleffekt van invloed is geweest op de resultaten en de konklusies. Om dit na te gaan is meerjarig onderzoek nodig.

Invloed omgeving

Ook de omgeving van het onderzochte perceel kan van invloed zijn op de dichtheid aan legfels op het perceel en het broedresultaat van deze legfels. Hierbij kan aan de volgende factoren worden gedacht:

- verstoring door wegen, bebouwing, hoogspanningsleidingen en bomen en struweel;
- verstoring door activiteiten op naburige percelen.

Bij de verwerking van de gegevens van het SV zijn percelen die direkt aan bebouwing grensden, aan een verharde weg of onder een hoogspanningsleiding lagen niet verwerkt omdat dergelijke objekten van invloed zijn op de dichtheid aan weidevogellegfels (Van der Zande e.a. 1980).

Bij de verwerking van de gegevens van het COAL-onderzoek zijn echter wel 5 percelen gebruikt die aan een verharde weg lagen. Het betrof hier percelen met een groot aantal legfels. Deze percelen werden 7/6 en 14/6 gemaaid.

Het percentage van de op deze percelen gevonden legfels van het totaal aantal gevonden legfels op percelen in Waterland-Oost met maaidatum na 2 juni, bedraagt voor de Kievit 52%, voor de Grutto 58%, Tureluur 75%, Slobeend 33%,

Wilde Eend 33% en Scholekster 25%. Daar deze percelen niet zijn verwerkt in die resultaten waarop de konklusies over veronderstelling 2^a en 2^b zijn gebaseerd, is de invloed van deze afwijking te verwaarlozen.

Wat betreft de vroeg gemaaide percelen in Waterland-Oost zijn alle gebruikte percelen verwerkt zonder verder onderscheid naar afstand tot wegen, bebouwing, struweel, bomen of hoogspanningsleiding. De eventuele invloed hiervan op de resultaten zal in de eerste plaats de dichtheid betreffen en in mindere mate de produktiviteit. Een uitzondering hierop vormen boerderijen en bomen of struweel omdat rond deze objekten een verhoogde predatiekans bestaat door de aanwezigheid van katten respektievelijk eksters en kraaien.

Een verschil in afstand tot genoemde objekten tussen onderbemalen en niet-onderbemalen percelen is niet nagegaan. Het is niet onwaarschijnlijk dat de onderbemalen percelen dicht bij wegen en bebouwing lagen. Dit zou betekenen dat op deze percelen zowel de dichtheid als de produktiviteit meer negatief beïnvloed zijn dan op niet-onderbemalen percelen. Het is niet zeker of de dichtheid op onderbemalen percelen inderdaad lager resp. de produktiviteit hoger is.

Er zijn geen gegevens verzameld over de activiteiten rond de onderzochte percelen, zoals landbouwwerkzaamheden, beweiding, recreatie etc. Aangenomen mag worden dat deze activiteiten en de invloed daarvan op zowel de dichtheid als de produktiviteit toevallig verdeeld is over de twee onderscheiden slootwaterpeilklassen. Dit betekent dat deze invloed geen gevolgen heeft voor de konklusie over veronderstelling 2.^b

5.7.5 Representativiteit

Representativiteit gebruik

Bij de keuze van de percelen door het SV heeft de overweging, dat de boer positief zou staan tegenover het werk van de WJBW, een rol gespeeld. Daarbij rijst de vraag of hierdoor de medewerkende boeren wel representatief zijn geweest voor de Waterlandse boer. Denkbaar is bijvoorbeeld dat de medewerkende boeren vanuit zichzelf milieuvriendelijker zijn dan de gemiddelde Waterlandse boer en daardoor meer rekening hebben gehouden met de aanwezige vogels en nesten.

Er is hier echter geen reden om aan te nemen dat de steekproef niet representatief is geweest voor Waterland-Oost.

Representativiteit voor Waterland-Oost

Uit de verdeling van de onderzochte oppervlakte over de verschillende maai-datumklassen (fig.5.1) blijkt dat vooral de vroegste maaidata sterk zijn ondervertegenwoordigd binnen de groep percelen die voor 3 juni zijn gemaaid. Dit zou een vertekening kunnen geven indien deze verdeling afwijkt van de verdeling voor heel Waterland-Oost. Er is echter geen reden om aan te nemen dat de steekproef niet representatief is geweest voor het vroege maailand in Waterland-Oost in het voorjaar van 1982.

Representativiteit voor Waterland

De getrokken konklusies gelden voor percelen in Waterland-Oost. De vraag is in hoeverre deze konklusies zijn te vertalen naar vroeg gemaaide percelen in andere gebieden van Waterland. Deze gebieden verschillen van Waterland-Oost o.a. in maaipatroon (zie 5.1.1), wat samenhangt met de ligging van de percelen, de natuurlijke beperkingen van de bodem, etc. Dit heeft zijn weerslag op de verspreiding, de dichtheden en het broedsucces van de verschillende soorten in deze deelgebieden. De representativiteit van de konklusies voor heel Waterland is daarmee onzeker. Alleen onderzoek in de verschillende deelgebieden van Waterland kan hierover uitsluitsel geven.

Representativiteit voor andere weidevogelgebieden

Gezien de onzekere representativiteit voor Waterland en het feit dat eerder genoemde verschillen tussen Waterland en andere weidevogelgebieden waarschijnlijk nog groter zullen zijn, is de representativiteit van de resultaten en de konklusies voor andere weidevogelgebieden extra onzeker.

Representativiteit in de tijd

Aangenomen kan worden dat de temperatuur en de neerslag van invloed zijn op de vestiging van de weidevogels. Daar de gegevens afkomstig zijn van 1 jaar onderzoek is deze invloed op de resultaten moeilijk in te schatten. Op grond van gesprekken met waarnemers in het veld en boeren bestaat de indruk dat 1982 geen sterk afwijkend jaar was voor de weidevogels. Alleen meerjarig onderzoek zal hierover uitsluitsel kunnen geven.

Representativiteit slootwaterpeilklassen

De onderzochte oppervlakten in elk van de twee slootwaterpeilklassen zijn ongeveer even groot zodat de twee klassen goed vergelijkbaar zijn. Het aantal ha is echter gering evenals het aantal verwerkte legsels. Dit maakt de conclusies waarschijnlijk niet representatief voor vroeg gemaaide percelen in Waterland-Oost.

5.7.6 Mogelijke verklaringen

Twee opvallende resultaten van het onderzoek die om een verklaring vragen, zijn:

- het relatief geringe aantal stukgemaaide legsels van Kievit en Grutto op vroeg gemaaide percelen in Waterland-Oost;
- het significante verschil in tijdstip van uitkomen van legsels van Kievit en Grutto bij een hoog resp. laag slootwaterpeil.

In deze paragraaf zal worden getracht mogelijke verklaringen te geven voor deze resultaten.

Vroeg maailand

Een mogelijke verklaring voor het feit dat op de vroeg gemaaide percelen van de Kievit maar weinig legsels worden stukgemaaid kan gezocht worden in de graslengte gedurende het voorjaar. Van de Kievit is bekend dat deze soort bij de vestiging een voorkeur heeft voor een korte vegetatie. Uit de gegevens van het vroege maailand en van het voorbeweide land lijkt het er op dat de dichtheid aan vestigingen vanaf de laatste week van april op het voorbeweide land hoger is (kort gras) dan op het vroege maailand (lang gras). Dit zou het idee dat de graslengte bij de Kievit mede bepalend is voor de vestiging, ondersteunen.

Mogelijk is de grasgroei op het vroege maailand sneller dan op het latere maailand waardoor de vestiging van de Kievit eerder afneemt op het vroege land.

Slootwaterpeil

Bij de factoren die van invloed kunnen zijn op de dichtheid en de produktiviteit van de legsels op de onderzochte percelen zijn de voorjaarswerkzaamheden al eerder terloops genoemd (5.7.3, 5.7.4). Onder voorjaarswerkzaamheden wor-

den werkzaamheden verstaan als rollen, slepen, bemesten en herinzaaien van een perceel. De genoemde werkzaamheden kunnen een belangrijke invloed uitoefenen op het uitkomstverloop van de verschillende weidevogels en daarmee op de gevonden resultaten en op de konklusies.

Zo kan worden aangenomen dat bij zowel het rollen als het slepen in het voorjaar, wanneer geen rekening wordt gehouden met de al aanwezige legsels, deze legsels bijna alle verloren zullen gaan. Afhankelijk van het tijdstip waarop deze bewerkingen van het perceel plaatsvinden zal het in de meeste gevallen gaan om legsels van Kievit, Grutto en in enkele gevallen Tureluur. Deze soorten kunnen echter wel een vervolglegsel produceren evenals de Scholekster, de Watersnip en de Kempphaan (Cramp 1983). De tijd tussen het verlies van het eerste legsel en het eerste ei van het vervolglegsel is bij de Kievit 5-12 dagen (gem. 7 dagen) en bij de Grutto 5-16 dagen (gem. 7,2 dagen) (Van Balen 1959, Klomp 1951). Wanneer de vogels op hetzelfde perceel hun vervolglegsel produceren betekent dit dat dit legsel een latere uitkomstdatum heeft dan het eerste legsel gehad zou hebben. Dit geeft een verschuiving van het uitkomstverloop in de richting van de maaidatum.

De vraag is echter of de vogels hun vervolglegsel wel op hetzelfde perceel leggen. Van de Kievit is bekend dat een φ zich over grote afstanden kan verplaatsen na verlies van het 1^e legsel en daar paart met een ander σ . De meeste $\varphi\varphi$ blijven echter gepaard met hetzelfde σ en daar het σ het territorium niet verlaat wordt het vervolglegsel meestal dichtbij (5-100 m) het oude nest gelegd (Klomp 1951). Van de Grutto is bekend dat het σ na verlies van het eerste legsel het broedgebied kan verlaten en dat het 2^e legsel 80 tot 640 meter van het eerste legsel kan worden gelegd (Van Balen 1959, Cramp 1983).

Het is daarmee waarschijnlijk dat een deel van de Kievit- en Gruttoparen hun vervolglegsel kunnen produceren op hetzelfde perceel. Een deel van de vervollegsels komt echter van paren van buiten het perceel. Dit betekent dat rollen en slepen het uitkomstverloop van de legsels van de Kievit en van de Grutto heeft verschoven in de richting van de maaidatum.

De direkte invloed van bemesting op de al aanwezige legsels in het voorjaar zal in het algemeen minder schadelijk zijn dan die van rollen en slepen. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt naar de soort mest die is uitgereden. Zo kan organische mest, vooral wanneer het erg vloeibaar is, schadelijker zijn voor de eieren dan kunstmest doordat organische mest het legsel geheel of gedeeltelijk kan bedekken waardoor de kans bestaat dat het legsel wordt

verlaten. Kunstmest heeft doorgaans een korrelstructuur en zal daarom deze effecten niet hebben.

Zowel bij het uitrijden van organische mest als kunstmest kunnen ook legsels sneuvelen doordat het legsel wordt stukgereden of vertrapt door de boer. Het gaat hier echter maar om weinig legsels.

Vooraf bij de organische bemesting zal, zij het in mindere mate dan bij het rollen en slepen, de vervolglegselcapaciteit worden aangesproken waardoor het uitkomstverloop van de legsels iets wordt verschoven in de richting van de maaidatum.

Om de invloed van de genoemde voorjaarswerkzaamheden op de resultaten en de konklusies na te gaan is getracht een overzicht te maken van de werkzaamheden op de onderzochte percelen.

Tijdens het veldwerk is door het SV informatie verzameld over de voorjaarswerkzaamheden waarbij werd gekeken naar de data waarop de werkzaamheden plaatsvonden. Bij de bemesting werd daarnaast gekeken naar de soort mest en de hoeveelheid. In het COAL-onderzoek is dit ook gebeurd, maar minder volledig. Deze gegevens zijn voor de verdere verwerking niet gebruikt.

Het overzicht van de werkzaamheden is alleen gemaakt voor de vroeg gemaaide percelen in Waterland-Oost waar ook naar het slotwaterpeil is gekeken.

Doordat van een aantal percelen geen exakte data bekend waren maar slechts een datumtraject, is een indeling van de percelen gemaakt.

In tabel 5.9 wordt een overzicht gegeven van het oppervlakteaandeel per periode waarop is gerold en/of geslept en waarop organische mest is uitgereiden.

Tabel 5.9. Overzicht van de oppervlakte waarop is gerold en/of geslept en waarop organische mest is aangewend, verdeeld over 3 perioden in de eerste maanden van 1982.

Periode bewerking	Oppervlakteaandeel in %				Onderzochte oppervlakte (ha)
	15/3 t/m 31/3	1/4 t/m 30/4	1/5 t/m 15/5	15/3 t/m 15/5	
Rollen en/of slepen	31	61	0	92	54
Organische bemesting	4	28	0	32	54

Deze indeling werd eveneens gemaakt voor elk van de twee slootwaterpeilklassen. Daarbij is alleen gekeken naar de data van de laatst uitgevoerde werkzaamheden. Tabel 5.10 geeft een overzicht.

Tabel 5.10. Overzicht van de oppervlakte per slootwaterpeilklasse waarop is gerold en/of geslept, verdeeld over 3 perioden in de eerste maanden van 1982.

Klasse	Periode	oppervlakteaandeel in %				onderzochte oppervlakte (ha)
		15/3 t/m 31/3	1/4 t/m 30/4	1/5 t/m 15/5	15/3 t/m 15/5	
I	hoog	33	62	0	96	26,8
II	laag	29	60	0	89	27,4

Uit de tabel blijkt dat in de beide klassen ongeveer dezelfde oppervlaktepercentages in overeenkomstige perioden zijn gerold en/of geslept. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat van 3 ha (2 percelen) uit klasse II geen gegevens bekend waren over het rollen en slepen. De percentages in een of meer van de perioden zouden 0 tot 11% hoger kunnen liggen. Dit maakt het verschil tussen de klassen echter niet veel groter.

Het eerder genoemde verschil tussen de twee klassen (zie 5.5.6 en 5.6) zou kunnen worden veroorzaakt door een verschil in de data van de voorjaarswerkzaamheden binnen periode 2. Periode 2 omvat namelijk de hele maand april en juist in deze periode verschijnen de meeste legsels van Kievit en Grutto. Een verdere indeling van de percelen die in deze periode zijn gerold en/of geslept naar de data waarop dit gebeurde bleek niet mogelijk. Het aantal legsels was hiervoor te gering en de opgegeven data te onnauwkeurig door het geringe aantal legsels en de onnauwkeurigheid in de opgegeven data. In hoeverre het rollen en/of slepen mede verantwoordelijk is voor het ontstaan van het verschil in uitkomstdata en dichtheden valt dus niet te zeggen.

In tabel 5.11 wordt voor ieder van de twee klassen eenzelfde indeling gemaakt voor de organische bemesting. Van 1 perceel is de voorlaatste datum waarop organische mest werd uitgereden, genomen om de invloed van het sparen van legsels op de resultaten te verkleinen.

Tabel 5.11. Overzicht van de oppervlakte per slootwaterpeilklasse waarop organische mest is uitgereden, verdeeld over 3 perioden.

Klasse	Periode	Oppervlakteaandeel in %				onderzochte oppervlakte (ha)
		15/3 t/m 31/3	1/4 t/m 30/4	1/5 t/m 15/5	15/3 t/m 15/5	
I	hoog	0	41	0	41	28,8
II	laag	7	15	0	22	27,4

Uit de tabel blijkt dat op het niet-onderbemalen land (klasse I) relatief 2 tot 3 maal zoveel oppervlakte organisch is bemest als op het onderbemalen land (klasse II). Mogelijk zijn de percentages op het niet-onderbemalen land iets hoger dan staat aangegeven daar van 4.5 ha (percelen) geen gegevens bekend waren over de bemesting.

Gezien de kleine oppervlakte en het geringe aantal gegevens per klasse kan geen verdere opsplitsing worden gemaakt per klasse naar wel en niet organisch bemeste percelen waarbij naar verschillen in de uitkomstdata en de dichtheid aan legsels wordt gekeken.

Daarmee blijft de konstatering over dat er een verschil bestaat in de organische bemesting dat mogelijk mede het verschil in de uitkomstdata en de dichtheden tussen de klassen veroorzaakt.

Wat de konklusies over veronderstelling 2^b betreft kan worden gesteld dat deze nog steeds worden bevestigd maar dat het slootwaterpeil niet als enige verantwoordelijke faktor mag worden gezien ter verklaring van het verschil, maar een combinatie van het slootpeil en de voorjaarswerkzaamheden.

Wat veronderstelling 2^a betreft kan worden gesteld dat op land zonder beperkingen m.b.t. de data van de voorjaarswerkzaamheden, en dus met een relatief lager aantal vroege uitkomstdata van de Kievit en de Grutto dan in het geval waarin er wel beperkingen waren geweest, de konklusies over veronderstelling 2^a worden bevestigd.

6 KUIKENONDERZOEK

6.1 Inleiding

Het broedsucces wordt bepaald door 3 variabelen:

- het aantal gelegde eieren;
 - het aantal uitgekomen eieren;
 - de overlevingskans van de pullen (kuikens) tot aan het vliegvlug worden.
- De twee eerstgenoemde variabelen zijn onderzocht bij de gebruiksvormen voorbeweiden met rustperiode (hoofdstuk 4) en vroeg maaien (hoofdstuk 5). Dit hoofdstuk gaat over de derde variabele, de overlevingskans van de pullen, c.q. ten tijde van het maaien.

Het onderzoek bestaat uit twee delen, namelijk onderzoek naar:

- de dichtheid aan in maaibaar gras aanwezige gezinnen en pullen per soort;
- het gedrag van pullen van de verschillende soorten tijdens het maaien.

Het onderzoek heeft vooral een verkennend karakter daar er tot dusver geen betrouwbare methoden voorhanden waren. De nadruk ligt in het onderzoek op de methode en de discussie. Beide zijn uitvoerig in verhouding tot het aantal gegevens dat het onderzoek heeft opgeleverd. Mogelijk draagt de hier uitgeprobeerde methode bij tot het ontwikkelen van een standaardmethode voor soortgelijk onderzoek.

6.2 Vraagstelling en veronderstellingen

We herhalen nog even de veronderstellingen:

Vraag 3 : Wat is het effect van maaien op de overlevingskans van weidevogelkuikens ?

Veronderstelling 3^a : Als het gras maairijp is, bevinden er zich nog maar weinig kuikens in.

Veronderstelling 3^b : Van de kuikens die nog aanwezig zijn overleeft een aanzienlijk deel het maaien, met name op begreppeld land.

6.3 Opzet

Tot nu toe is geen betrouwbare onderzoeksmethode voorhanden. Dit heeft meerdere oorzaken. Ten eerste zijn weidevogelpullen moeilijk te observeren in lang gras. Ten tweede oefent de aanwezigheid van waarnemers een niet meetbare invloed uit op het gedrag van oudervogels en pullen. Naast toetsing van eerder genoemde veronderstellingen heeft dit deel van het onderzoek de bedoeling meer inzicht te verschaffen in de methode van onderzoek.

Ter toetsing van de veronderstellingen is getracht per perceel de volgende gegevens te verzamelen:

- het aantal weidevogelgezinnen per soort;
- het aantal pullen vlak voor, tijdens en vlak na het maaien;
- het aantal pullen dat aan het maaien ontsnapt via sloten, greppels, kuilen perceelsranden of de luchtstroom van de maaimachine;
- het aantal pullen per soort dat het maaien overleeft door andere oorzaken (bv. door ingrijpen van de boer);
- het aantal pullen per soort dat het maaien niet overleeft;
- een schatting van de grootte (leeftijd) van de waargenomen pullen.

Daarnaast is getracht gegevens te verzamelen over:

- de route van de maaimachine en de maaisnelheid;
- ligging en vorm van het perceel, aantal en vorm van de greppels;
- de breedte van de sloten die het perceel omgeven;
- de toestand van de naburige percelen ten tijde van het maaien (lengte van het gras, gebruik);
- aantal waarnemers, hun posities en hun gedrag ten tijde van het maaien;
- plaats en/of route van de waargenomen vogels;
- aanwezigheid van predatoren.

6.4 Materiaal en methode

In deze paragraaf zullen achtereenvolgens de methode van onderzoek wat betreft de dichtheid aan pullen vlak voor het maaien en het gedrag van de pullen tijdens het maaien worden beschreven.

6.4.1 Dichtheid aan pullen

Het onderzoek naar de dichtheid aan pullen heeft alleen plaatsgevonden op

door het SV onderzochte percelen. De keuze van de percelen heeft plaatsgevonden op grond van de volgende criteria:

- op het perceel zijn gedurende het voorjaar de legsels gevolgd;
- de waarnemer heeft ten hoogste 3 dagen voor het maaien het perceel gecontroleerd op de aanwezigheid van weidevogelgezinnen.

De percelen zijn niet gekozen op grond van het aantal uitgekomen legsels.

Totaal werd ca 47 ha onderzocht op aanwezigheid van pullen. In tabel 6.1 is deze oppervlakte uitgesplitst naar deelgebied, maaidatum en gebruik.

Tabel 6.1. Overzicht van de onderzochte oppervlakte, uitgesplitst naar deelgebied, maaidatum en gebruikswijze.

Deelgebied	Gebruik	maaidatum	oppervlakte (ha)	aantal percelen
Waterland-Oost	maailand	voor 3 juni	24,4	15
Waterland-Oost	maailand	vanaf 3 juni	4,9	4
Ilperveld	maailand	vanaf 3 juni	6,7	10
Wormer- en Jisperveld	maailand	vanaf 1 juni	5,5	3
Waterland-Oost	voorbeweid land	vanaf 8 juni	5,7	5
Totaal			47,2	37

De in Waterland-Oost onderzochte maailandoppervlakte is op dezelfde manier als in hoofdstuk 5 ingedeeld in twee klassen. Dit is gedaan om een twee tal redenen:

- omdat de waarnemingsdata in dit onderzoeksonderdeel alle op of voor de maaidata van de percelen vallen hebben deze data een grote spreiding in de tijd. Het aantal weidevogelgezinnen en de leeftijdsverdeling van de pullen verandert echter gedurende het broedseizoen. Wil men iets kunnen zeggen over de dichtheid aan pullen vlak voor of tijdens het maaien dan dient men hiermee rekening te houden.
- de indeling maakt het mogelijk om iets te kunnen zeggen over de dichtheid aan pullen op de vroeg gemaaide percelen in Waterland-Oost vlak voor het maaien.

De voorbeweide percelen zijn bij het bepalen van de dichtheid aan pullen niet gebruikt omdat deze percelen mede waren gekozen op grond van de verwachting dat er weidevogelgezinnen op aanwezig waren. Dit zou een vertekening kunnen

geven van het aantal aanwezige gezinnen in maaibaar gras. Deze percelen zijn wel gebruikt bij het onderdeel 'gedrag van pullen tijdens het maaien'. De na 2 juni gemaaide percelen in Waterland-Oost en de percelen in het Wormer- en Jisperveld en Ilperveld zijn niet verwerkt gezien de kleine oppervlakten per deelgebied. Ook samenvoeging van de gegevens van deze percelen is, gezien de verschillen tussen de deelgebieden, achterwege gelaten.

Veldwerk

Om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te krijgen van de aanwezigheid en het aantal pullen op een perceel is het perceel zo kort mogelijk voor het maaien bezocht. In de meeste gevallen gebeurde deze controle door dezelfde vogelteller die het perceel ook gedurende de voorgaande weken had gevolgd.

In enkele gevallen (6 percelen) is door omstandigheden niet op de dag van het maaien zelf, maar 2 en een enkele maal 3 dagen voor het maaien het perceel op pullen gecontroleerd.

De aanwezigheid van pullen op het perceel is vastgesteld aan de hand van het gedrag van alarmerende ouders dat, met enige weidevogelkennis, hiervoor een betrouwbare indikator is (Seintema mond.med.), of door direkte waarneming van pullen.

Verwerking veldgegevens

Bij de verwerking zijn per perceel de volgende gegevens gebruikt:

- het aantal gezinnen en pullen per vogelsoort;
- de geschatte grootte (leeftijd) van de waargenomen pullen;
- het aantal uitgekomen legsels per soort en het aantal dagen dat deze legsels voor de maaidatum waren uitgekomen.

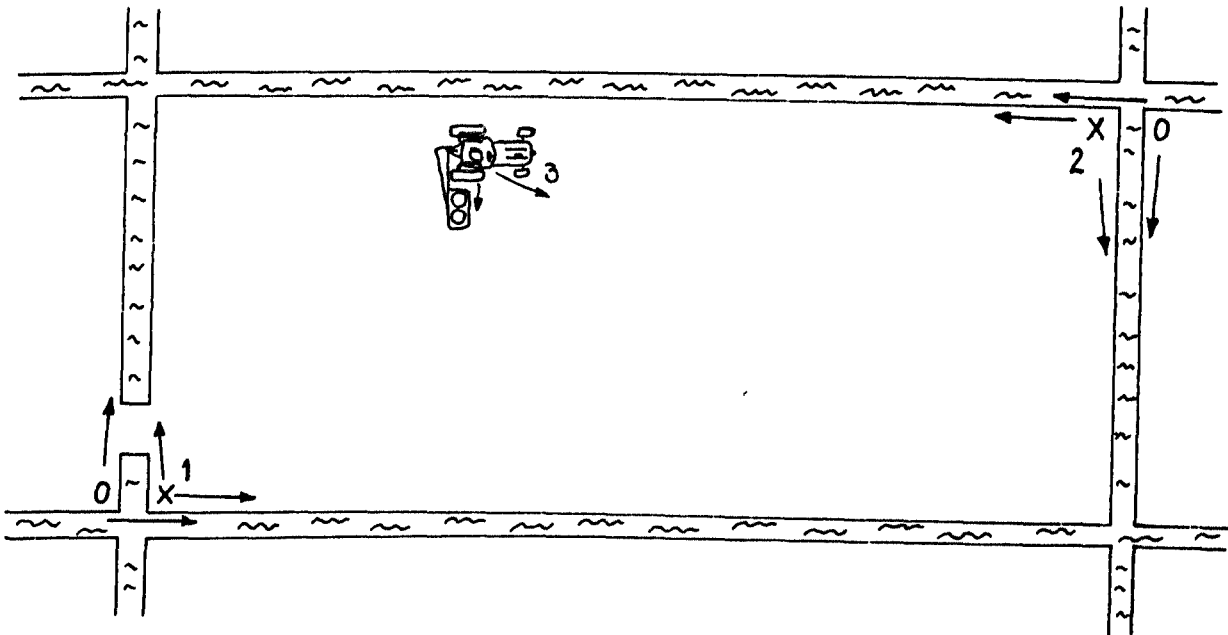
Laatstgenoemde gegevens dienen er voor om vast te kunnen stellen hoe snel na het uitkomen pullen zich van het perceel kunnen verwijderen. Daar de hier gebruikte percelen alle ook gedurende april en mei zijn gevolgd, waren deze gegevens voorhanden. Tevens is hierdoor bekend welke legsels nog niet waren uitgekomen zodat geen verwarring mogelijk was tussen ouders met een legsel en ouders met pullen.

6.4.2 Gedrag en overlevingskans

Keuze van de percelen

Bij de keuze van de percelen voor dit onderdeel ging de voorkeur uit naar percelen :

- die redelijk te overzien waren (niet te lang, + rechte sloten);
- waarvan verwacht kon worden dat er weidevogelgezinnen op aanwezig zouden zijn op grond van uitgekomen legsels op het perceel en op grond van eerdere waarneming van gezinnen op het perceel door de boer.



Figuur 6.1 : Posities van de waarnemers op het perceel tijdens het maaien.
1 en 2: posities van waarnemers 1 en 2 op de hoekpunten,
3 : waarnemer 3 op de trekker, X en 0 : mogelijke posities van waarnemers 1 en 2 , \rightarrow :Belangrijkste kijkrichtingen van de waarnemers en van de boer.

Werkwijze

Om gegevens te verzamelen over het gedrag en de overlevingskans van pullen tijdens het maaien is op een aantal maai- en voorbeweide percelen de volgende werkwijze toegepast:

De waarnemers naderen het perceel op de trekker omdat uit ervaring is gebleken dat vogels minder reageren op trekkers dan op door het land lopende mensen. Vervolgens maait de boer het eerste rondje op het perceel waarbij de waarnemers worden afgezet op tegenoverliggende hoekpunten (zie fig.6.1, 1 en 2). Vanuit deze posities hebben zij overzicht over het perceel en kunnen de sloten in de lengterichting overzien en zo overstekende pullen vaststellen. Wanneer meer dan twee waarnemers aanwezig zijn blijft één waarnemer op de

trekker om vanuit die positie de cyclomaaier in de gaten te houden en te controleren op pullen die in de maaimachine verdwijnen (fig. 6.1, 3).

Na het maaien blijven de waarnemers nog even op hun plaats wachten om te zien of er nog pullen uit perceelranden of greppels opduiken. Hierna wordt het perceel systematisch afgelopen om eventueel zichtbare slachtoffers op te sporen. Dit laatste is in veel gevallen niet of niet grondig gebeurd daar het niet zo zinvol leek. Doodgemaaide pullen zijn namelijk moeilijk te vinden omdat ze onder het gemaaide gras kunnen liggen.

Op 13.9 ha is naar het gedrag van oudervogels en pullen gekeken vlak voor, tijdens en vlak na het maaien. Hiervan was 6.9 ha maailand en 7.0 ha voorbeweid land. Op nog eens 5 ha maailand is alleen tijdens het maaien naar gedrag gekeken. De totale onderzochte oppervlakte bedroeg 18.9 ha en lag verspreid over Waterland-Oost, Wormer- en Jisperveld en Ilperveld.

6.5 Resultaten

In deze paragraaf zullen achtereenvolgens de resultaten over de dichtheid aan pullen en het gedrag van de pullen worden beschreven.

6.5.1 Dichtheid

Allereerst is gekeken op welk deel van de onderzochte oppervlakte legsels van de onderzochte soorten waren uitgekomen voor de maaidatum. Vervolgens is voor iedere soort apart bepaald hoeveel gezinnen er op deze oppervlakte waren waargenomen. Dit laatste is ook gedaan voor die oppervlakten waar geen legsels voor de maaidatum waren uitgekomen. Tabel 6.2 geeft hiervan een overzicht.

Van de Scholekster, Wilde Eend, Kempmaan, Watersnip, Kuifeend en Zomertaling zijn op de onderzochte percelen geen legsels voor de maaidatum uitgekomen of waren geen legsels van aanwezig.

In tabel 6.2 is te zien dat, op percelen waar legsels zijn uitgekomen, van de Grutto en de Tureluur wel, en van de Kievit geen gezinnen zijn waargenomen. Bij alle drie de soorten zijn op het land waar geen legsels waren uitgekomen ook geen gezinnen waargenomen.

Of de waargenomen gezinnen afkomstig waren van de op het perceel uitgekomen legsels kan niet met zekerheid worden gezegd. Wel blijkt dat een deel van de

Tabel 6.2. Aantal vlak voor het maaien waargenomen gezinnen en het aantal uitgekomen legsels (potentiëel aanwezige gezinnen) op percelen waar legsels zijn uitgekomen en op percelen waar geen legsels zijn uitgekomen, voor de verschillende onderzochte soorten.

Waterland-Oost, totale oppervlakte 24.4 ha, maaidatum voor 3 juni.

	land waarop legsels 'uit'				land waarop geen legsels 'uit'			
	ha	%	aantal uit	aantal waarg.	ha	%	aantal uit	aantal waarg.
Kievit	12.8	53	14	0	11.6	47	0	0
Grutto	15.7	64	17	3-5	8.7	36	0	0
Tureluur	4.7	19	3	1-2	19.7	81	0	0
Slobeend	1.5	6	1	0	22.9	94	0	0
totaal			34	4-7			0	0

op de percelen uitgekomen Gruttopullen en alle uitgekomen Kievitpullen verawenen waren voor de maaidatum. Vermoedelijk zijn ze van het perceel weggetrokken.

Het is echter ook mogelijk dat de pullen zijn gestorven of gepredeerd. In ieder geval is het verwachte aanwezige aantal gezinnen veel groter dan het aantal dat werkelijk werd vastgesteld. Dit betekent dat maaien slechts een geringe sterftefactor is voor de Grutto.

Ook kan iets worden gezegd over de maximale tijd waarbinnen een gezin van een perceel weg kan trekken na het uitkomen van de pullen. In tabel 6.3 staat voor ieder legsel van de Kievit, Grutto, Tureluur en Slobeend op percelen waarop vlak voor het maaien geen gezinnen zijn waargenomen, het aantal dagen tussen uitkomstdatum en maaidatum vermeld.

Tabel 6.3. Aantal dagen tussen de uitkomstdatum van legsels en de maaidatum op percelen waarop géén gezinnen zijn waargenomen voor Kievit, Grutto, Tureluur en Slobeend.

Kievit	2-7, 3-6, 6-11, 8, 11, 12-16, 12-16, 16-18, 17-22, 18-22, 20-28, 20-28
Grutto	1, 1-3, 2-7, 3, 8-10, 9-14, 12-16, 12-16, 18-22.
Tureluur	9-11.
Slobeend	2-7.

Gesteld dat de pullen op het perceel niet zijn gestorven of gepredeerd kan uit tabel 6.3 worden afgelezen dat pullen van de Kievit na het uitkomen het perceel na minimaal 6, mogelijk zelfs al na 2 dagen kunnen verlaten. Bij de pullen van de Grutto is dit aantal dagen in twee gevallen nog geringer, namelijk na 1 dag en 1-3 dagen.

Over de Tureluur en de Slobeend valt weinig te zeggen daar er van iedere soort slechts één waarneming is.

6.5.2 Gedrag en overlevingskans

Gezien de geringe onderzochte oppervlakte en het kleine aantal gegevens per soort zal bij de bespreking van deze resultaten worden volstaan met het beschrijven van losse waarnemingen per soort.

Kievit

Daar er op de onderzochte percelen geen Kievitgezinnen werden waargenomen kan over het gedrag van de pullen van deze soort tijdens het maaien niets worden gezegd.

Grutto

Op één perceel zwommen tijdens het maaien 3 Gruttopullen (grootte ca $\frac{1}{4}$) de sloot over (breedte ca. 2m). Op het naburige perceel stond een nog te maaien snede. Het leek er op dat de pullen door de ouders naar het naburige perceel werden gelokt. De ouders vlogen heen en weer tussen het perceel dat werd gemaaid en het nog te maaien perceel waarbij ze voortdurend alarmeerden en landden op het nog ongemaaide perceel.

Op een ander perceel zijn enkele grote Gruttopullen door de boer vanaf de trekker opgemerkt. Hij ving 1 pul en joeg een ander pul over de sloot. Eén pul zwom uit eigen beweging de sloot over naar het naburige perceel waar werd geweid en waar geen dekking aanwezig was. Het leek alsof de pullen moeite hadden vanuit het ongemaaide deel het reeds gemaaide deel over te steken.

Op een derde perceel is tijdens het maaien door de boer 1 pul over de sloot gejaagd en een ander pul over de sloot gegooid. Ook hier zwom een pul de sloot over. Na het maaien bleek 1 Gruttopul op het perceel zelf het maaien te hebben overleefd. De grootte van de pullen werd geschat op $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$. Tijdens het maaien bleven de pullen lang in dekking van het hoge gras en leek het er op dat zij moeite hadden het gemaaide deel over te steken.

Op een ander perceel werd tijdens het maaien een paar Grutto's waargenomen

waarvan een groot pul naar het naastgelegen beweide perceel vluchtte. Op de onderzochte percelen zijn geen Gruttpullen waargenomen waarvan niet is gezien dat ze ontsnapten. Ook zijn geen dode Gruttpullen gevonden.

Tureluur

Op één perceel werd tijdens het maaien een alarmerend Tureluurpaar gekonstateerd. Pas na het maaien werd het nest ontdekt met daarin 4 net uitgekomen pullen. Twee pullen bleken te zijn doodgemaaid, twee pullen hadden het maaien overleefd.

Slobeend

Op een perceel is één Slobeendpul doodgemaaid (ca 13 cm groot). Toen tijdens het maaien de boer even stopte vloog een ♀ Slobeend op vanuit een greppel, niet ver van het doodgemaaide pul. Tenminste 4 levende pullen werden in de greppel waargenomen.

Zomertaling

Op één perceel vloog een ♀ Zomertaling op uit een greppel. Uit het gedrag kon niet worden afgeleid of er pullen aanwezig waren. Na het maaien bleek er een ♀ Zomertaling in de sloot naast het perceel te zitten met 4 pullen. Mogelijk is dit hetzelfde ♀ geweest en zijn de pullen van het perceel weggetrokken. Een soortgelijke waarneming werd gedaan op een ander perceel waarbij een ♀ Zomertaling in de sloot werd waargenomen en waarvan het gedrag duidde op de aanwezigheid van pullen.

Op weer een ander perceel werd een ♀ waargenomen met minimaal 2 pullen. In eerste instantie bevonden zij zich in de sloot maar tijdens het maaien kropen zij in het restje ongemaaid gras langs de slootkant. Zij werden later niet meer waargenomen.

Wilde Eend

Op een perceel werd een Wilde Eend met pullen waargenomen. Aan het begin van het maaien trok het gezin echter snel de sloot in.

Onbekende pullen

Op een perceel werd een pul waargenomen dat de sloot overstak en waarvan de soort niet kon worden vastgesteld.

Gegevens over de aanwezigheid van greppel in relatie tot de ontsnappingskans zijn niet verwerkt daar deze te onvolledig waren en het aantal gegevens te gering.

6.6 Konklusies

Ten aanzien van de eerder genoemde veronderstellingen kan het volgende worden gekonkludeerd:

- Voor de Kievit lijkt het effect van vroeg maaien op percelen in Waterland-Oost gering daar tijdens het maaien geen Kievitgezinnen op de onderzochte percelen zijn waargenomen.
- Voor de Grutto lijkt het effect groter gezien de aanwezigheid van gezinnen op deze percelen tijdens het maaien. Wel blijkt het aantal aanwezige gezinnen veel kleiner te zijn dan op grond van het aantal uitgekomen legsels kan worden verwacht. De indruk bestaat dat van de nog aanwezige pullen een groot deel op actieve wijze de cyclomaaier weet te ontkomen door van het perceel af te vluchten. Welk percentage dit is van het werkelijke aantal aanwezige pullen is onbekend. Er kan niet geheel worden uitgesloten dat pullen zijn gesneuveld maar dit is in geen enkel geval waargenomen.

Voor de andere soorten kan deze vraag door het geringe aantal gegevens niet worden beantwoord.

Voor zover het onderzoek iets zegt gezien het schaarse aantal gegevens, lijkt het er op dat de veronderstelling dat in maairijp gras nog maar weinig kuiszitten zitten, wordt bevestigd voor de Kievit en in mindere mate voor de Grutto. Voor de andere soorten is het aantal waarnemingen te gering om uitspraken te kunnen doen.

6.7 Diskussie

6.7.1 Inleiding

Het onderzoek naar de dichtheid en het gedrag van pullen tijdens het maaien had een exploratief karakter daar er nog veel onzekerheid bestaat over de best te gebruiken methode van onderzoek.

In deze discussie zullen achtereenvolgens worden behandeld:

- mogelijke fouten in het onderzoek
- invloed van de waarnemer;
- invloed van andere variabelen;

- representativiteit van het onderzoek.

6.7.2 Mogelijke fouten in het onderzoek

Dichtheid aan pullen

1. Naast direkte waarneming van pullen is voor het vaststellen van pullen het gedrag van de ouders als indikator genomen. Dit hoeft niet altijd even betrouwbaar te zijn wanneer de waarnemers niet ervaren zijn. Door het feit dat bekend was hoeveel nesten er nog op het perceel aanwezig waren is verwarring tussen ouders met een nest en oudervogels met pullen waarschijnlijk in bijna alle gevallen voorkomen. Deze mogelijke fout zal daarom vermoedelijk weinig of geen invloed hebben gehad op de uitspraken over vraag 3 en veronderstelling 3^a.
2. Op een aantal percelen was het voor de waarnemer niet vast te stellen of de pullen zich aan de rand van het perceel bevonden of op een naastgelegen perceel. Dit is ook terug te vinden in de resultaten over de aanwezigheid van weidevogelgezinnen (tabel 2) . Van 3 Gruttogezinnen was de aanwezigheid op het perceel zeker, van 2 gezinnen stond de aanwezigheid niet met zekerheid vast. Ook over het precieze aantal pullen dat aanwezig was kunnen geen uitspraken worden gedaan. Weliswaar kan aan de hand van het aantal waargenomen gezinnen het maximale aantal mogelijk aanwezige pullen worden geschat, maar bekend is dat in de eerste weken na het uitkomen de sterfte bij pullen tamelijk hoog is (Fabritius 1980).
3. Op een aantal onderzochte percelen werd niet op de maaidag zelf, maar 1 tot 2 dagen daarvoor gekeken naar de aanwezigheid van weidevogelgezinnen. Dit maakt echter geen groot verschil daar de toestand van het onderzochte perceel (graslengte) in 2 dagen niet sterk verandert. Deze onnauwkeurigheid heeft vermoedelijk weinig of geen invloed op de uitspraken over vraag 3 en veronderstelling 3^a.
4. Op één perceel werd pas tijdens het maaien (begin) het aantal gezinnen vastgesteld. Mogelijk zijn hierdoor enkele gezinnen gemist die al weggetrokken waren voordat de waarnemer arriveerde. Dit betekent dat de dichtheid aan gezinnen mogelijk iets te laag zou kunnen zijn wat de uitspraak over veronderstelling 3^a iets verzwakt.

Gedrag en overlevingskans

5. Van de waargenomen pullen kon slechts een ruwe schatting van de grootte

worden gemaakt. Mogelijk vertonen jonge kleine pullen bij verstoring een ander gedrag dan oudere grotere pullen. Daarnaast zijn jonge pullen minder goed zichtbaar in lang gras dan oudere pullen. Mogelijk zijn daardoor meer jongere pullen gemist dan oudere. Deze onderschatting zou groter kunnen zijn in het aantal doodgemaaide pullen dan in het aantal ontsnapte pullen. Dit zou ten nadele werken van veronderstelling 3^b.

6. De te maaien baan van de cyclomaaier is redelijk te controleren op pullen wanneer het gras niet zo lang is dat het "overhangt". Op twee percelen was dit echter niet het geval waardoor de mogelijkheid bestaat dat pullen niet zijn opgemerkt.
7. Het in het oog houden van de sloten gedurende lange tijd vergt een grote concentratie van de waarnemer. Daarnaast moet de waarnemer twee sloten in de gaten houden en dus twee kanten op kijken. Overstekende pullen kunnen Overstekende pullen kunnen hierdoor mogelijk zijn gemist, bovendien vertoonden veel sloten een kleine kromming en werd het zicht door waterplanten en begroeiing bemoeilijkt. Ook de snelheid waarmee een pul de sloot oversteeft (soms binnen 10 sec.) bemoeilijkt de zaak. Dit betekent dat het werkelijke aantal ontsnapte pullen groter geweest zou kunnen zijn dan het aantal dat is waargenomen. Dit zou in het voordeel werken van veronderstelling 3^b.
8. Wanneer slechts twee waarnemers aanwezig waren, is door één waarnemer alleen de eerste paar ronden op de trekker meegereden waarna ook deze waarnemer zijn positie op een van de hoeken van het perceel innam. Doordat tijdens de eerste ronden twee sloten en tijdens de daarop volgende ronden de baan van de cyclomaaier niet in de gaten is gehouden, kunnen ongezien pullen zijn ontsnapt resp. stukgemaaid. Door de boer is echter op het laatste nog zoveel mogelijk gelet. De grootte van deze fout valt niet te schatten, evenmin als de invloed ervan op de uitspraken over de vragen en de veronderstellingen.
9. Al eerder werd opgemerkt (6.4.2) dat het moeilijk is om na te gaan hoeveel pullen zijn doodgemaaid terwijl dit wel nodig is bij het doen van uitspraken over de overlevingskans. Een mogelijkheid is het aflopen van het gemaaide perceel op doodgemaaide pullen. Dit is in enkele gevallen gebeurd. In de meeste gevallen is hier echter van afgezien omdat dit zinloos leek zonder al het gemaaide gras om te keren en te doorzoeken.

Andere methoden die niet zijn gebruikt zijn het zoeken met honden en het letten op het gedrag van kraaien op het perceel na het maaien (Van Paassen 1981). In hoeverre deze methoden effectief zijn valt niet te zeggen.

6.7.3 Invloed van de waarnemer

De invloed die de waarnemer heeft op de aanwezigheid en het gedrag van weidevogelgezinnen verschilt per onderzocht perceel. Dit hangt samen met het aantal waarnemers dat aanwezig is, de manier van naderen van het perceel, de ligging van het perceel ten opzichte van kort tevoren bezochte percelen, de posities van de waarnemers en de schuilmogelijkheden als ook de posities van de aanwezige vogels en de soorten.

Dichtheid aan pullen

Bij het bepalen van het aantal aanwezige weidevogelgezinnen vlak voor het maaien werden de meeste percelen door de waarnemer(s) lopend benaderd. Bekend is dat weidevogels al op grote afstand kunnen reageren op lopende mensen. Zo reageert de Tureluur binnen een straal van tenminste 200 m (Cramp e.a. 1983). Dit betekent dat de mogelijkheid bestaat dat tijdens het naderen van het perceel door de waarnemers een of meerdere gezinnen van het perceel zijn weggetrokken. Hoe groot dit aantal zou kunnen zijn in verhouding tot het aantal op de percelen waargenomen gezinnen, is niet precies te zeggen. Doordat vaak al tijdens het naderen van het perceel een schatting van het aantal gezinnen werd gemaakt, geven de resultaten een redelijk betrouwbaar beeld van het werkelijke aantal gezinnen dat op de percelen aanwezig was, zij het dan dat het aantal gezinnen niet exakt kon worden vastgesteld.

Gedrag en overlevingskans

In het onderzoek naar het gedrag van pullen tijdens het maaien zijn de waarnemers in een aantal gevallen het perceel op de trekker genaderd. In hoeverre de verstoring van de aanwezige gezinnen afweek van de verstoring die zou zijn veroorzaakt wanneer alleen de boer aanwezig zou zijn geweest, is niet precies in te schatten. In die gevallen waarin de waarnemers het perceel lopend zijn genaderd zal de extra verstoring aanmerkelijk groter zijn geweest. In beide gevallen is het denkbaar dat de nadering van de waarnemers de aanwezige gezinnen naar één kant van het perceel heeft gedreven wat de ontsnappingskans op onduidelijke wijze kan hebben beïnvloed. Wanneer de waarnemers hun posities hadden ingenomen bleek er nog steeds een

reactie van de oudervogels op de waarnemers op te treden, maar minder dan tijdens het naderen van het perceel. Door deze extra verstoring tijdens het maaien zijn de pullen in hun ontsnappingsrichting beperkt en mogelijk ook in hun ontsnappingssnelheid. Maar het is ook voorstelbaar dat de oudervogel de pullen juist sneller van een perceel lokken waar mensen aanwezig zijn. In een aantal gevallen werd door de waarnemers tijdens het maaien over het perceel gelopen. In die gevallen waarbij er nog pullen aanwezig waren heeft dit een onbekende extra verstoring teweeg gebracht.

6.7.4 Representativiteit

Invloed andere factoren

Dichtheid

- Mogelijk zijn de hoogte van het grondwaterpeil en de bemestingstoestand van invloed op de aanwezigheid van gezinnen op een perceel. Daarbij kan gedacht worden aan de bereikbaarheid van voedsel, speciaal in de lager gelegen greppels, waarbij ook van belang kunnen zijn de diepte en de vorm van de greppels (Eijerman 1975).

Gedrag en overlevingskans

- Het uiterlijk van het perceel, het aantal greppels, de diepte en de vorm van de greppels en de aanwezigheid van smalle of brede sloten rond het perceel zijn waarschijnlijk van invloed op de ontsnappingskans van weidevogelpullen tijdens het maaien (Eijerman 1975). De verzamelde gegevens waren te onvolledig en het aantal gegevens was te gering om iets over de invloed van deze factoren te kunnen zeggen. Uit de waarnemingen blijkt wel dat Gruttopullen van 1 week of ouder zonder veel moeite sloten van 2-4 m breed kunnen oversteken. Ook van de Kievit is bekend dat deze soort geen moeite heeft om sloten over te steken (Cramp e.a. 1983, Klomp 1951, Van Paassen 1981). Voor deze soorten vormen sloten mogelijk geen al te grote barrière bij het ontsnappen.
- Belangrijk voor de ontsnappingskans is mogelijk de toestand van de omliggende percelen. Voorstelbaar is dat wanneer op een naastgelegen perceel weinig dekking in de vorm van hoog gras aanwezig is, de pullen bij gevaar langer in het nog ongemaaide deel van het perceel zullen blijven. Gedrag dat hierop wees werd enkele malen waargenomen (zie 6.5).
- De route van de cyclomaaier bepaalt het uiterlijk van het perceel en daarmee de vlucht- en schuilmogelijkheden voor de pullen. De invloed van de

route en de snelheid van de cyclomaaier(s) is in het onderzoek niet onderzocht daar het aantal gegevens hierover te divers en te gering was.

Het is niet onredelijk ervan uit te gaan dat de genoemde factoren 'at random' zijn verdeeld over de onderzochte percelen.

Het onderzoek naar de dichtheid en de ontsnappingskans van weidevogelpullen tijdens het maaien heeft slechts op een zeer geringe oppervlakte plaatsgevonden. Daarnaast verschilden de onderzochte percelen in de methode van onderzoek. Hoewel dit onderzoek geen precieze konklusies heeft opgeleverd geven de resultaten en de discussie wel aanwijzingen over de bruikbaarheid van de onderzoeksmethode en over de aanwezigheid van Kievit- en Gruttogezinnen op vroeg maaibare percelen in Waterland-Oost. In hoeverre deze indrukken representatief zijn voor andere dan de onderzochte situaties valt echter niet te zeggen. De voorspellende waarde is dus gering.

6.7.5 Verklaringen

De vraag is hoe de gevonden verschillen tussen soorten te verklaren.

De bouw van Kievitpullen wijst op een aanpassing aan kort gras. Vooral jonge Kieviten hebben moeite om zich snel door hoog gras te bewegen. Ook is bekend dat jonge Kieviten die in maailand worden uitgebroed, onmiddellijk daarna door de ouders naar het weiland worden geleid. Afstanden die worden afgelegd in de eerste week na het uitkomen liggen tussen de 50 en 125 m (Cramp e.a. 1983) Ook grotere afstanden zijn bekend.

De Grutto lijkt beter aangepast aan lang gras. De Gruttopullen staan hoger op hun poten.

Uitgaande van de morfologische kenmerken zouden dus meer Grutto- dan Kievitpullen kunnen worden verwacht in lang maaibaar gras. Dit is in overeenstemming met de waarnemingen.

7 GRASPRODUKTIE

7.1 Inleiding en vraagstelling

Bij het graslandonderzoek gaat het om de volgende vraag:

Vraag 4: Wat is het effect van uitstel van de maaidatum met 1 respectievelijk 2 weken op de kwantitatieve en kwalitatieve grasopbrengst van de eerste maaisnede op vroeg maailand en voorbeweid land?

De veronderstelling (4) hierbij luidt: Uitstel van het maaien tot na de door de boer geprefereerde datum leidt tot verlies aan kwaliteit.

In het concept-ontwerp-beheersplan Waterland (Adviescommissie Noord-Holland 1981) worden bepaalde data voorgesteld waarvoor niet mag worden gemaaid. Een boer met een beheersovereenkomst kan door deze beheersbepalingen genoodzaakt zijn het moment van maaien uit te stellen op intensief gebruikte percelen. Heeft hij extensief gebruikt land aangeboden dan zal dit zich minder snel voordoen, daar die percelen toch pas laat in het voorjaar worden gemaaid. Dit onderzoek richt zich dan ook op voor Waterlandse begrippen intensief gebruikte percelen.

De in de vraagstelling gebezigde begrippen kwantiteit en kwaliteit behelzen het volgende. De kwantitatieve grasopbrengst betekent de hoeveelheid gras (in kg) die op een zeker moment wordt afgemaaid. Deze wordt, vanwege het sterk wisselend watergehalte, uitgedrukt in tonnen droge stof (ds) per ha. Met kwaliteit van het gras wordt de voederwaarde voor het vee bedoeld, uitgedrukt in aantallen VEM (Voedereenheden Melk) en gram vre (voedernorm ruw eiwit) per kg droge stof (Wieling e.a. 1977). De VEM-waarde geeft de energiewaarde van het gras aan. Het wordt bepaald door het gehalte aan koolhydraten, vetten en eiwitten. Met het vre-gehalte wordt de hoeveelheid eiwitten en amiden aangegeven dat het vee werkelijk ter beschikking komt (De Jong 1979). De kwaliteit van het gras is belangrijk voor de melkproductie, omdat een koe slechts een beperkte hoeveelheid droge stof uit ruwvoer (gras, hooi, maïs e.d.) kan opnemen. Een koe zal meer melk leveren na het eten van gras van hoge kwaliteit dan na een zelfde hoeveelheid van minder kwaliteit. Vandaar dat de voederwaarde wordt uitgedrukt in VEM en vre per kg droge stof en niet in absolute hoeveelheden dat een perceel kan opleveren.

De voederwaarde wordt berekend uit de chemische samenstelling van het gras, met name uit de gehalten aan ruw eiwit (re), ruwe celstof (rc) en de anorganische stof (ras) (Wieling e.a. 1977). Het ruwe celstof-gehalte vormt de

basis van de voederwaardeberekening: hoe lager het rc-gehalte, des te hoger de voederwaarde. Dit geldt binnen zekere grenzen, daar een melkkoe een minimale hoeveelheid ruwe celstof in de vorm van ruwvezel binnen dient te krijgen voor een optimale melkproduktie. Krijgt het gras met een te laag rc-gehalte dan kan de melkproduktie dalen en dus heeft dit gras geen maximale voederwaarde.

Gras dat in een ouder groeistadium wordt gemaaid heeft naar verhouding meer stengel-, maar minder bladdelen en daardoor een hoger percentage ruwe celstof (Holtman e.a. 1979).

7.2 Opzet

Ter beantwoording van de vraag is het gewenst van een groot aantal intensief gebruikte maai- en voorbeweide percelen op verschillende tijdstippen de kwantiteit en kwaliteit te bepalen van vers gemaaid gras. Die tijdstippen vallen op:

Tijdstip 0: de door de boer gekozen maaidatum;

Tijdstip 1: 7 dagen na 0; het gras heeft 1 week langer kunnen doorgroeien;

Tijdstip 2: 14 dagen na 0; het gras heeft 2 weken langer kunnen doorgroeien.

Aangezien het niet juist is opbrengsten van verschillende percelen met elkaar te vergelijken en het onmogelijk is uit oogpunt van arbeidstijd en opbrengstverliezen een perceel per tijdstip voor éénderde deel te maaien, zal er met steekproeven moeten worden gewerkt. Hiertoe zullen er per perceel per maaitijdstip tenminste 2 proefveldjes moeten worden uitgezet die samen representatief zijn voor het hele perceel. Dit wil zeggen dat ze samen, dus niet afzonderlijk, een betrouwbaar beeld moeten opleveren van wat het hele perceel per maaitijdstip aan gras zal opbrengen.

Om de opbrengsten van de verschillende maaitijdstippen van een perceel met elkaar te kunnen vergelijken dienen de proefveldjes met verschillende maai-data zo dicht mogelijk bij elkaar te zijn gelegen. Naast elkaar gelegen proefveldjes vormen samen een proefblok. Op elk te onderzoeken perceel zullen dus tenminste 2 proefblokken dienen te worden uitgezet. In fig. 7.1 wordt een voorbeeld gegeven van een gewenste ligging van de diverse proefblokken en -veldjes.

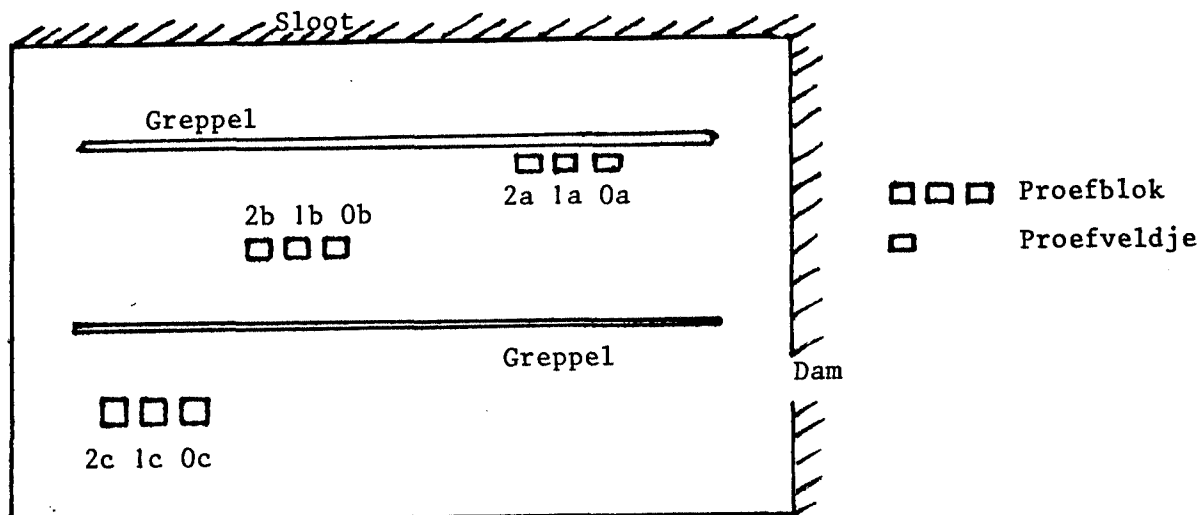


Fig. 7.1. Voorbeeld van een gewenste ligging van de proefveldjes op een proefperceel. De kode 0, 1 of 2 geeft aan dat dit proefveldje op tijdstip 0 (= gelijk met het hele perceel) respectievelijk 1 (= 1 week daarna) of 2 (= 2 weken daarna) is gemaaid. De aanduiding a, b of c geeft aan binnen welk proefblok het proefveldje heeft gelegen.

7.3 Materiaal en methode

7.3.1 Proefpercelen

Het onderzoek heeft slechts plaatsgevonden op een drietal maaipercelen en een vijftal voorbeweide percelen. Ze zijn uitgekozen op grond van het in gebruik zijn bij leden van de WJBW, de intensiteit en het type graslandgebruik. De belangrijkste verschillen zijn waterstand in het voorjaar, grondsoort, mestgift bij de eerste snede en ligging in verschillende delen van Waterland. Vanwege het intensieve gebruik zijn ze niet representatief voor de streek. De boeren hebben geen wijzigingen in het gebruik aangebracht ter wille van het onderzoek. Een gevolg hiervan is dat de (kunst)mestgift afgestemd is geweest op de door hen geprefereerde maaidatum en er dus geen rekening is gehouden met het maaiuitstel.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de diverse percelen. Op de kaart voorin (fig. 2.1) is de ligging aangegeven. Voor nadere gegevens zie ook bijlage 8.

Vroeg maailand

Tabel 7.1 laat de belangrijkste gegevens zien van de drie bij het onderzoek betrokken maaipercelen. Deze percelen kunnen, gezien de grootte van de stikstofgift voor de eerste snede, met recht intensief gebruikt worden genoemd (Pelser 1980).

De bodem van perceel A bestaat uit een laagje klei op veen. Dit kleilaagje is zo hard dat dit perceel een redelijke draagkracht vertoont en 2 tot 3 weken eerder dan de andere percelen kunstmest kon krijgen. Hierdoor, maar ook door de voorkeur van de boer het gras in een vroeg groeistadium af te maaien, is dit perceel een week eerder gemaaid dan de andere twee.

De akkers van perceel B zijn enigszins hol van vorm: bij de greppels en de slootkanten is het maaiveld (mv) 10 tot 20 cm hoger dan in het midden van de akkers.

Tabel 7.1. Gegevens van de vroege maaipercelen

	A	B	C
Ligging	Waterland-Oost	Polder Oostzaan	Waterland-Oost
Bodemsoort	klei op veen	veen	klei op veen
Slootwaterpeil (voorjaar)	0-20 cm -mv	0-20 cm -mv	80 cm -mv
Stikstofgift 1 ^e snede	110 kg N/ha	80 kg N/ha	100 kg N/ha
(kunst)mestsoort	gier + kas	stalmest + kas	kas
Maaidatum	18 mei	25 mei	24 mei

Vorbeweid land

Er zijn produktiebepalingen gedaan op 5 vorbeweide percelen. In tabel 7.2 staan de belangrijkste gegevens daarvan. Het zijn intensief gebruikte percelen gezien de hoogte van de stikstofgift die ze na het voorweiden hebben ontvangen (Pelser 1980).

De akkers van de naast elkaar gelegen percelen F, G en H hebben een enigszins holle vorm.

7.3.2 Proefveldjes

Om redelijk betrouwbare resultaten te verkrijgen, hebben we besloten per per-

Tabel 7.2. Gegevens van de voorbeweide percelen.

	D	E	F	G	H
Ligging	Waterland-Oost	Waterland-Oost	Oude Vennen	Oude vennen	Oude Vennen
Bodemsoort	klei op veen	klei op veen	veen	veen	veen
Slootwaterpeil (voorjaar)	20-40 cm-mv	80 cm-mv	0-20 cm-mv	0-20 cm-mv	0-20 cm-mv
Stikstofgift 2 ^e snede	80 kg N/ha	90 kg N/ha	50 kg N/ha	50 kg N/ha	80 kg N/ha
(kunst)mestsoort	kas	kas	kas	kas	kas
lengte rustperiode	39 dagen	31 dagen	27 dagen	30 dagen	25 dagen
maaidatum	8 juni	8 juni	14 juni	14 juni	14 juni

ceel per maaitijdstip drie proefveldjes te nemen. Op die manier leverde elk perceel 9 proefveldjes op:

Proefblok	Maaidatum		
	0	1	2
a	0a	1a	2a
b	0b	1b	2b
c	0c	1c	2c

Het uitzetten van de proefveldjes met maaitijdstip 1 en 2 is als volgt gedaan. Binnen een week vòòr het maaien zijn per perceel drie stukken grasland van ongeveer 50 m² elk uitgekozen en afgebakend. Ze zijn zo uitgekozen dat ze samen een op het oog representatief beeld vormen van het hele perceel. Bij de plaatskeuze is rekening gehouden met de volgende factoren:

- dichtheid en lengte van de grasmat;
- botanische samenstelling;
- hoogteverschillen van de bodem;
- bodemafwijkingen (bijv, een gedempte sloot);
- maaipatroon (bijv. ligging van de wendakker);
- problemen die de boer kan ondervinden bij het maaien.

Vanwege het laatste punt zijn de meeste blokken tegen een greppel aan komen te liggen (zie fig. 7.2)

Bij het uitzetten van de proefveldjes op de maaipercelen is hulp verkregen van de heer M.J. Oomes van het CABO.

Tijdens het maaien van het perceel (op tijdstip 0) is het gras van deze blokken blijven staan. Elk blok is 1 week later (op tijdstip 1) voor de helft gemaaid, het andere deel na 2 weken (tijdstip 2).

De proefveldjes_0 zijn pas direkt na het maaien van het hele perceel uitgezet. Ze hebben zo dicht mogelijk in de buurt van de proefveldjes 1 en 2 gelegen. De reden hiervoor is dat we veronderstelden dat proefveldjes die dicht bij elkaar hebben gelegen goed vergelijkbaar zijn doordat de percelen op het oog een redelijke homogene indruk hebben gemaakt. De proefveldjes 0 hebben niet tegen de proefveldjes 1 of 2 aan kunnen liggen vanwege het feit dat daar door het manoeuvreren met de trekker het banenpatroon van het gemaaide gras sterk was verstoord. Hierdoor zou het oppervlakte van het proefveldje niet precies zijn uit te meten.

Fig. 7.2 geeft een voorbeeld van de feitelijke situering van de diverse proefveldjes.

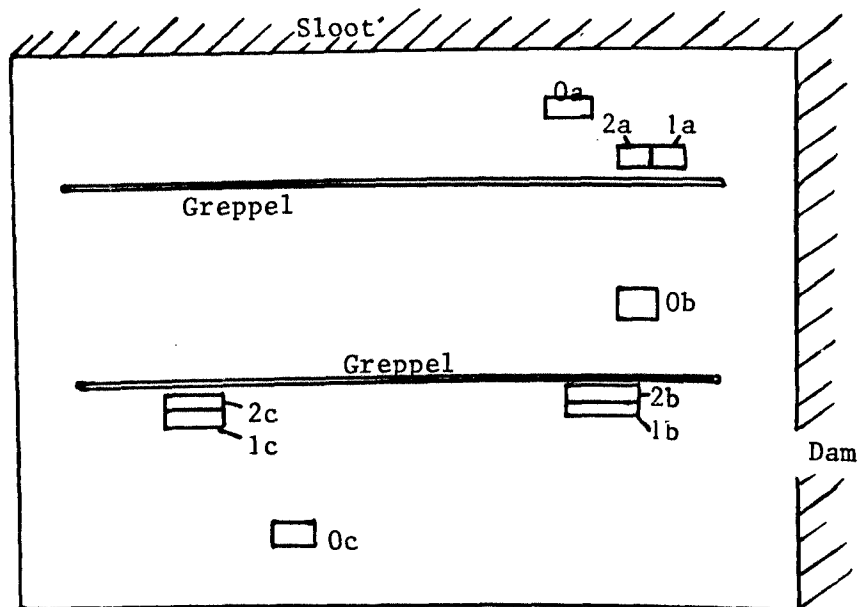


Fig. 7.2. Een praktijkvoorbeeld van de situering van de verschillende proefveldjes. Zie fig. 7.1 voor de betekenis van de kode.

Het gras van de proefveldjes 1 en 2 heeft ongestoord kunnen doorgroeien. Bij het kunstmeststrooien zijn de veldjes of met landbouwplastic afgedekt of er is met een ruime boog omheen gereden. Er heeft ook geen naweiding plaatsgevonden.

7.3.3 Bemonstering

De bemonstering van de proefveldjes 0 heeft als volgt plaatsgevonden. Direct na het maaien, dus voor het schudden, zijn de proefveldjes met elk een oppervlakte van tenminste 25 m^2 uitgemeten. Vervolgens is het gras bijengeharkt, gewogen en zijn met behulp van een grasboor random (willekeurig) een aantal monsters gestoken met een totaal gewicht van ongeveer 0,5 kg.

De proefveldjes 1 zijn 6-8 dagen later bemonsterd. Hiertoe zijn van de proefblokken allereerst de randen ter breedte van 30-50 cm met de cyclomaaier (!) afgemaaid en is het gras terzijde gelegd. Dit gras is niet geschikt voor het onderzoek omdat het of vlak langs de greppel heeft gestaan of allerlei randinvloeden heeft ondergaan (Anonymus 1960). Na het opmeten van het overgebleven oppervlakte (ca. 25 m^2) is de rest ook afgemaaid. Een enkele keer is dit in de breedte gebeurd, maar in de meeste gevallen in de lengte (fig. 7.2 en 7.3). De cyclomaaier is hierbij afgesteld geweest op de zelfde hoogte als bij het maaien van het hele perceel.

De monsternamen zijn verder op identieke wijze verlopen als bij de proefveldjes 0. Het maaien en de monsternamen van de proefveldjes 2 heeft 13-15 dagen na tijdstip 0 op dezelfde manier plaatsgevonden.

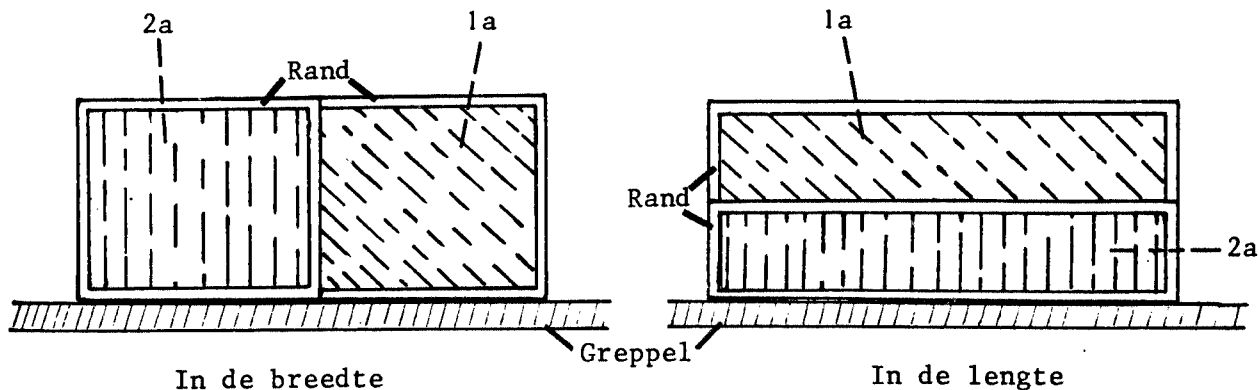


Fig. 7.3. De wijze van opdeling van de proefblokken

Op de voorbeweide percelen F, G en H is op een enigszins afwijkende manier gewerkt. De reden hiervan is dat deze percelen niet op tijdstip 0 zijn gemaaid, maar pas op een dag gelegen tussen tijdstip 1 en 2 in. Tijdstip 0 is hier het moment waarop de boer graag had willen maaien gezien de lengte van het gras, maar het nog niet kon vanwege een 'weidevogelkontrakt' (pachtkontrakt met maaidatum).

Op deze percelen zijn op de tijdstippen 0 en 1 met de cyclomaaier 3 baantjes van ongeveer 12 meter lengte uitgemaaid op plaatsen die op het oog representatief leken voor het hele perceel. Deze plekken lagen op het midden van de akkers. De proefveldjes van de zelfde proefblokken (bijv. 0a en 1a) lagen in tegenstelling tot de andere percelen niet bij elkaar in de buurt.

Het afgemaaide gras is wel op de eerder vermelde wijze bemonsterd.

Het maaien en bemonsteren van de proefveldjes 2 heeft op de gebruikelijke wijze plaatsgevonden omdat bij het maaien van het hele perceel ze zijn blijven staan.

Op de voorbeweide percelen D, F, G en H heeft zich het volgende verschijnsel voorgedaan. Na tijdstip 0 is het gras van de proefveldjes (D) of van het hele perceel (F, G en H) gaan legeren (plat liggen), met gevolg dat op tijdstippen 1 en 2 de proefveldjes niet vlak konden worden afgemaaid en er lange stoppels op het veld zijn achter gebleven.

7.3.4 Chemische samenstelling

Van de gestoken monsters is het versgewicht bepaald en na droging in een droogstoof (70° - 80° C) het drooggewicht. Uit deze gegevens is het droge stof-gehalte en de droge stof-opbrengst per ha berekend van elk proefveldje apart. De perceelsopbrengst is het gemiddelde van de opbrengsten van de drie parallelle proefveldjes afzonderlijk.

De kwaliteit van het gras is niet van elk proefveldje afzonderlijk vastgesteld, maar van het hele perceel. Hiertoe heeft het CABO de gedroogde monsters van de parallelle proefveldjes samengevoegd en fijngemalen. Uit dit mengsel is één monster genomen en geanalyseerd op chemische samenstelling. Hierbij zijn de volgende bepalingen gedaan:

- stikstofgehalte;
- ruwe celstof-gehalte;
- anorganische stof-gehalte.

Het ruwe eiwit-gehalte wordt verkregen door het stikstof-gehalte te vermenigvuldigen met de faktor 6,25 (Anonymus 1960; Pelser 1980).

Met behulp van de rekenmethode en de tabellen uit de Handleiding voor de berekening van de voederwaarde van ruwvoeremiddelen (Anonymus 1977) is uit de bovenstaande gehalten de VEM-waarde en het vre-gehalte te verkrijgen.

7.4 Resultaten

7.4.1 Vroeg maailand

A Kwantiteit

De resultaten met betrekking tot de hoeveelheid droge stof staan weergegeven in tabel 7.3 en fig. 7.5. Op tijdstip 0 is 3,8 tot 4,7 ton ds/ha van de diverse percelen gemaaid. Maaiuitstel met één week blijkt de opbrengst te hebben verhoogd met respectievelijk 31, 45 en 14%. Twee weken later maaien leverde 84, 58 en 53% meer droge stof op.

Tabel 7.3. Droge stof opbrengst (ton/ha) absoluut en in percentage op de verschillende maaidata. Opbrengst op tijdstip 0 is op 100% gesteld.

Perceel	maaidatum					
	t=0		t=1		t=2	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
A	3,80	100	4,96	131	6,98	184
B	4,56	100	6,62	145	7,21	158
C	4,67	100	5,34	114	7,14	153

Vinden we de bovenstaande trend ook terug bij de opbrengsten van elk van de proefveldjes afzonderlijk?

In fig. 7.4 wordt de opbrengst van de proefveldjes apart weergegeven.

Hieruit blijkt dat de gevonden trend ook is terug te vinden bij de proefveldjes afzonderlijk.

Fig. 7.4 vraagt nog enige toelichting. Van perceel A is alleen de gemiddelde opbrengst van de maaisnede (tijdstip 0) bekend en ontbreken de gegevens van de proefveldjes 0 afzonderlijk.

Perceel B lag naast een schoolplein van de basisschool van Oostzaan. Nieuwsgierige kinderen hebben de proefveldjes 1a en 2a platgetrapt. De gegevens van deze veldjes zijn dan ook niet verwerkt. De opbrengst van het hele perceel op de tijdstippen 1 en 2 is het gemiddelde van de opbrengsten van de overige parallelle proefveldjes. Hierbij is de opbrengst van 1b (resp. 2b) twee maal en dat van 1c (2c) één maal genomen. De reden hiervoor is dat de veldjes 1b en 1c (resp. 2b en 2c) samen niet een representatief beeld vormen van het perceel, maar 1b (2b) twee keer en 1c (2c) één maal dit wel benaderen, omdat het verloren gegane proefblok a bij het uitzetten sterke overeenkomst vertoonde met proefblok b.

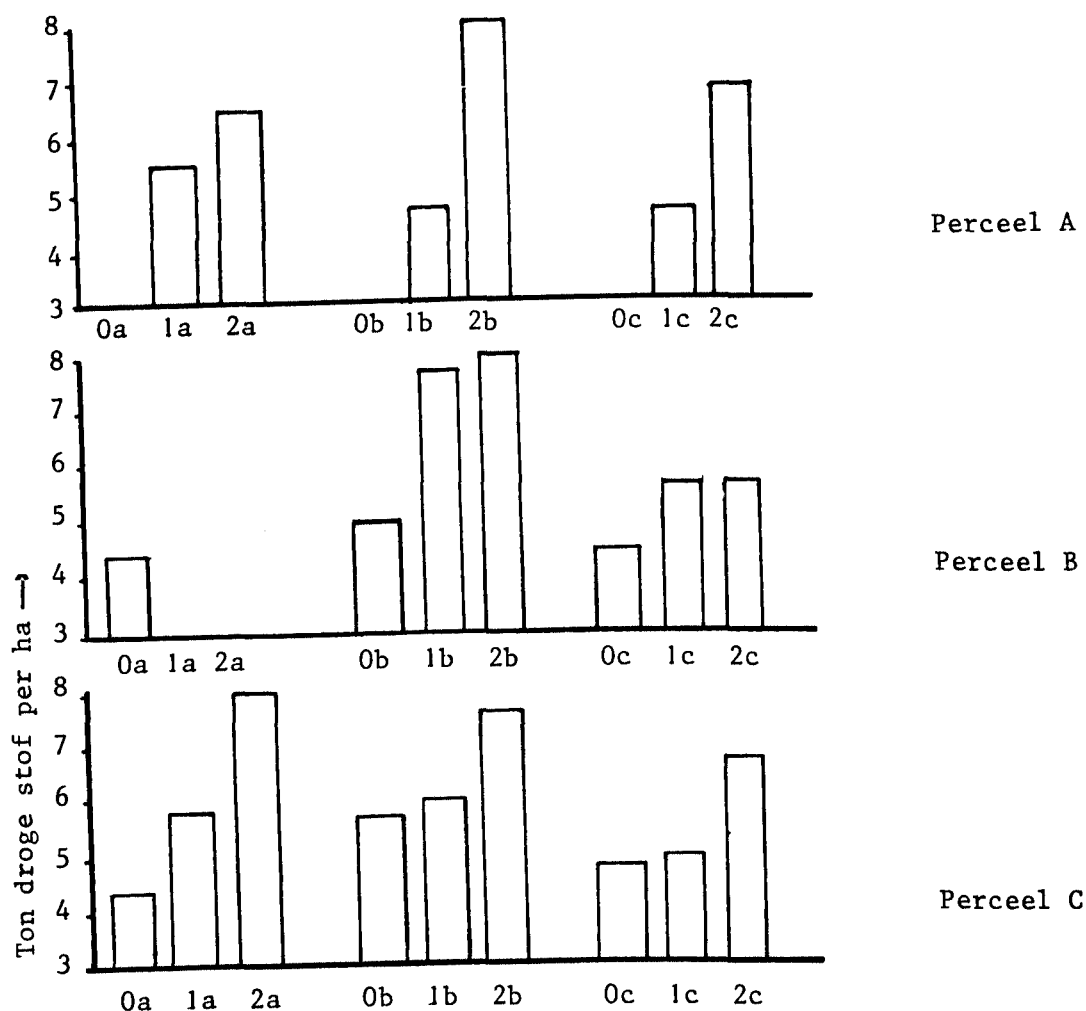


Fig. 7.4. Opbrengst aan droge stof (ton/ha) van de proefveldjes afzonderlijk van de maaipercelen op de maaitijdstippen 0, 1 en 2

B Kwaliteit

Letten we op de voederwaarde van het gras dan blijkt dat het gras op tijdstip 0 een VEM-waarde heeft van 929, 827 of 862 VEM/kg ds (tabel 7.4; Fig. 7.6). Eén week later is de VEM-waarde afgenomen met respectievelijk 16%, 2% en 6%. Maaiuitstel met 2 weken levert een verlies op aan VEM-waarde van 24, 7 en 10%.

Het eiwitgehalte ligt op tijdstip 0 uiteen van 106 gram/kg ds tot 117 g/kg ds (tabel 7.4; fig 7.7). Op perceel A is het vre-gehalte na 1 week maaiuitstel niet veranderd, terwijl op perceel B een daling is opgetreden van 25% en op perceel C van 23%. Twee weken uitstel heeft het vre-gehalte doen dalen met 21% tot 37%.

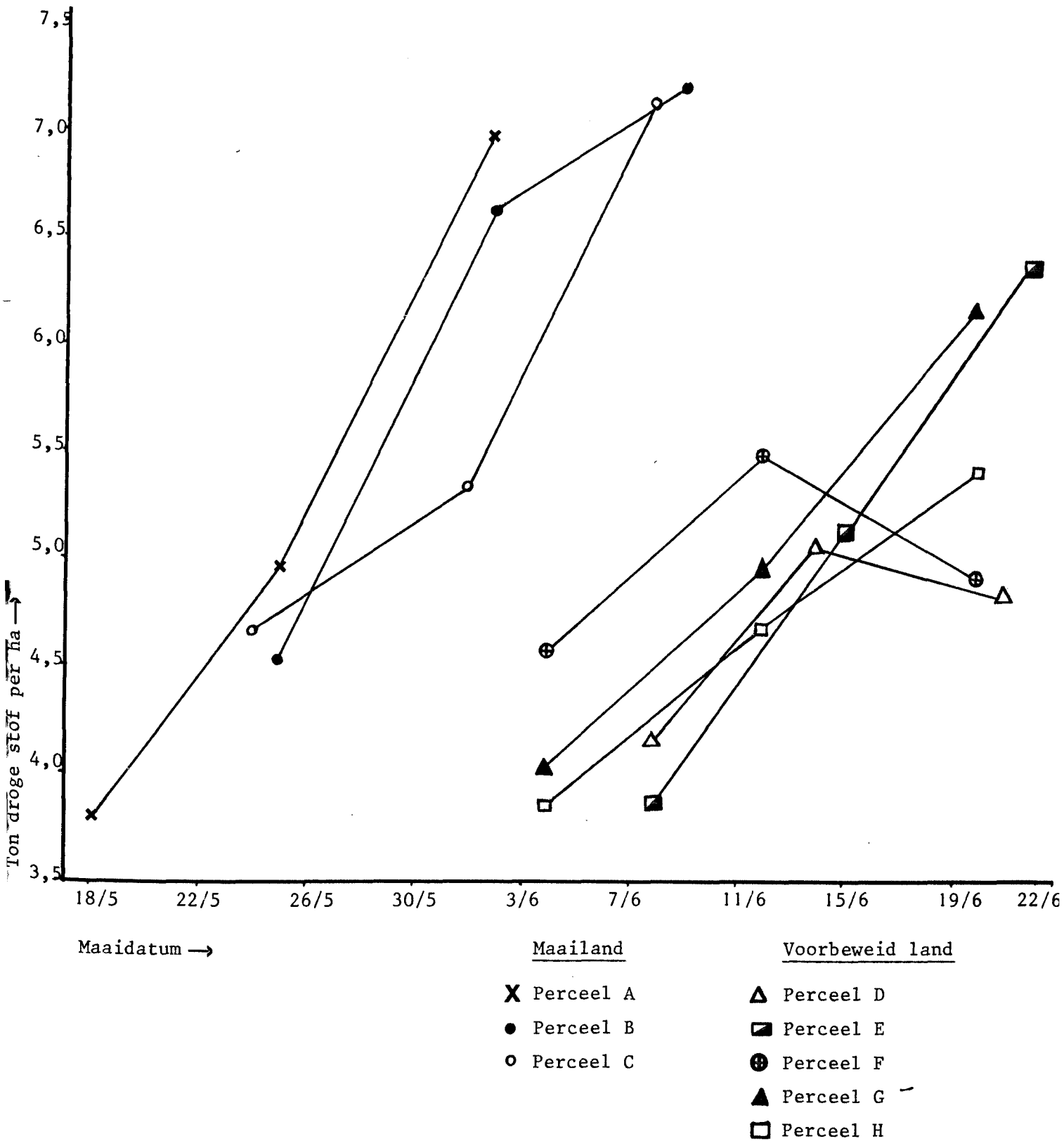


Fig. 7.5. Opbrengst droge stof van vroeg maailand en vorbeweid land bij diverse maaidata

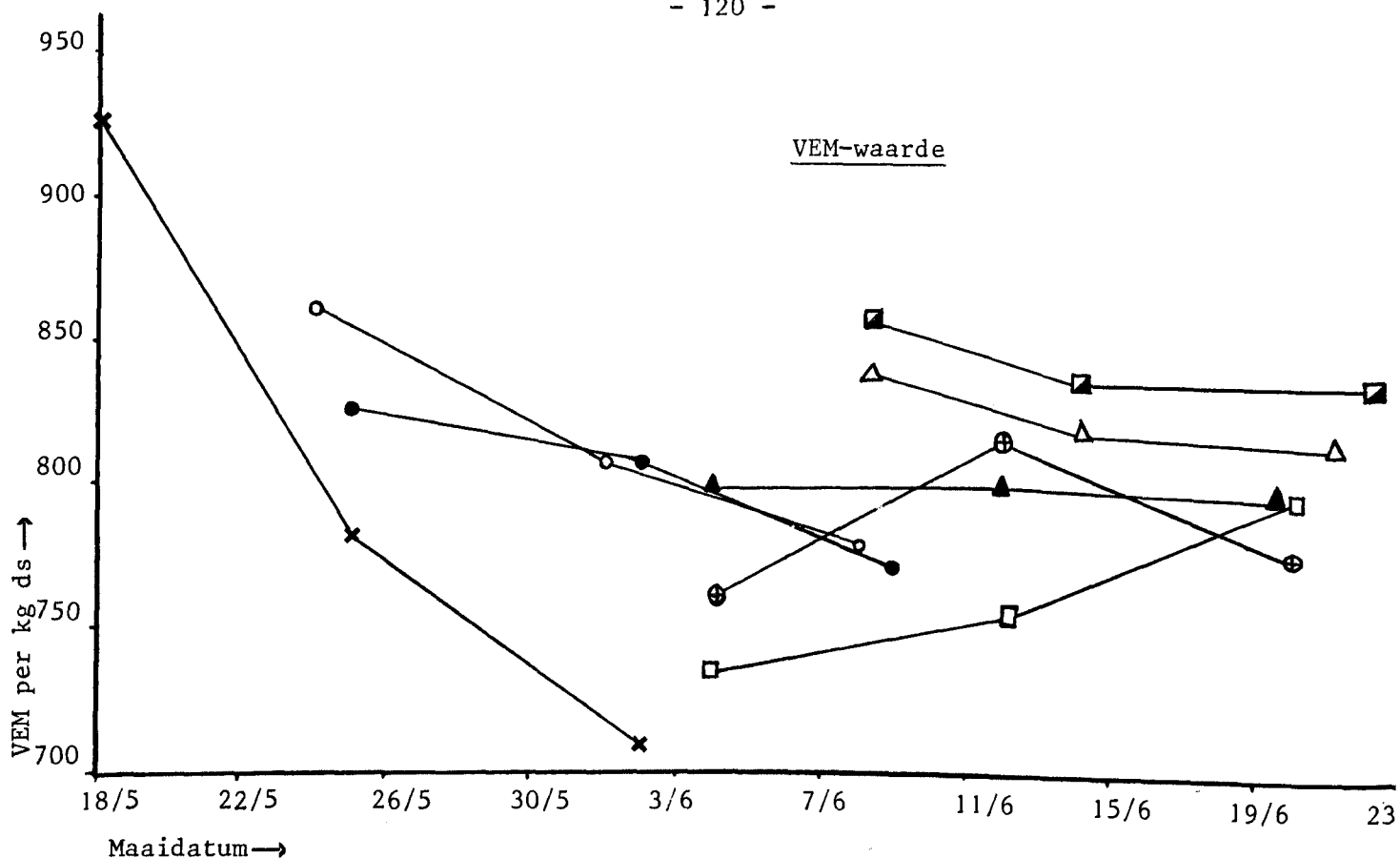


Fig. 7.6. VEM-waarde van vroeg maailand en voorbeweid land op diverse maaidata. Zie fig. 7.5 voor verklaring tekens

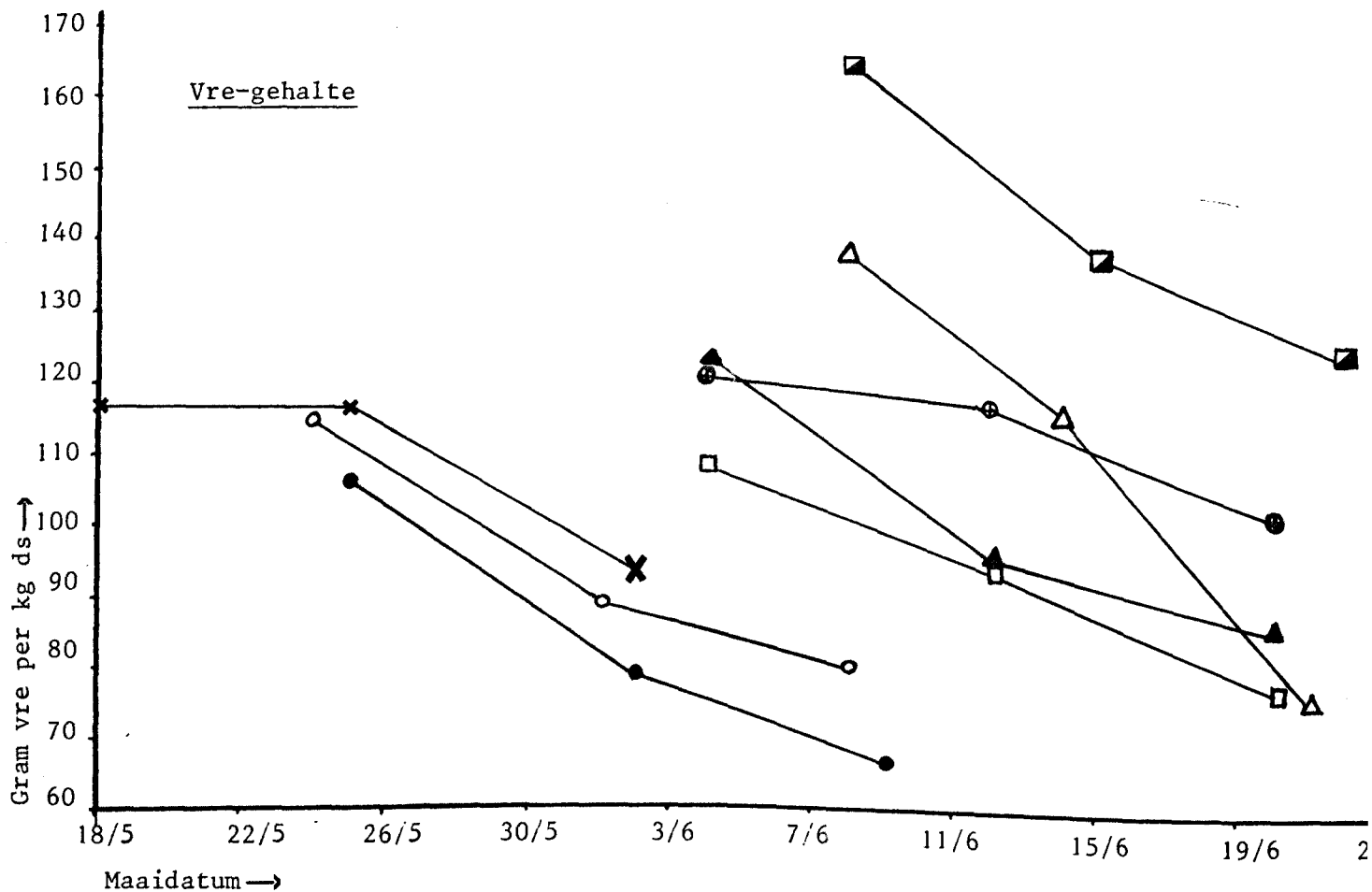


Fig. 7.7. Gram vre van vroeg maailand en voorbeweid land op diverse maaidata. Zie fig. 7.5 voor verklaring van de tekens.

Tabel 7.4. Voederwaarde van het gras van maaipercelen bij de drie maaidata absoluut en in percentage t.o.v. de eerste maaisnede

Perceel	VEM/kg ds						gram vre/kg ds					
	t=0		t=1		t=2		t=0		t=1		t=2	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
A	929	100	782	84	709	76	117	100	117	100	93	79
B	827	100	809	98	771	93	106	100	79	75	67	63
C	862	100	809	94	779	90	115	100	89	77	80	70

7.4.2 Voorbeweid land

A Kwantiteit

In tabel 7.3 en fig. 7.5 zien we de grasopbrengst op de verschillende maai-tijdstippen. Na uitstel van het maaien met één week is de hoeveelheid gras toegenomen met 0,8-1,2 ton ds/ha (20%-32%). Op de percelen E, G en H is na maaiuitstel met 2 weken een verdere opbrengstverhoging gemeten: 64%, 53% en 42%. Op de percelen D en F is nu een daling (!) opgetreden.

Tabel 7.3. Opbrengst aan droge stof op de voorbeweide percelen bij drie maai-data absoluut en in percentage. In ton ds/ha

Perceel	maaidatum					
	t=0		t=1		t=2	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
D	4,17	100	5,05	121	4,82	116
E	3,88	100	5,12	132	6,37	164
F	4,57	100	5,48	120	4,82	105
G	4,02	100	4,94	123	6,16	153
H	3,84	100	4,67	122	5,44	142

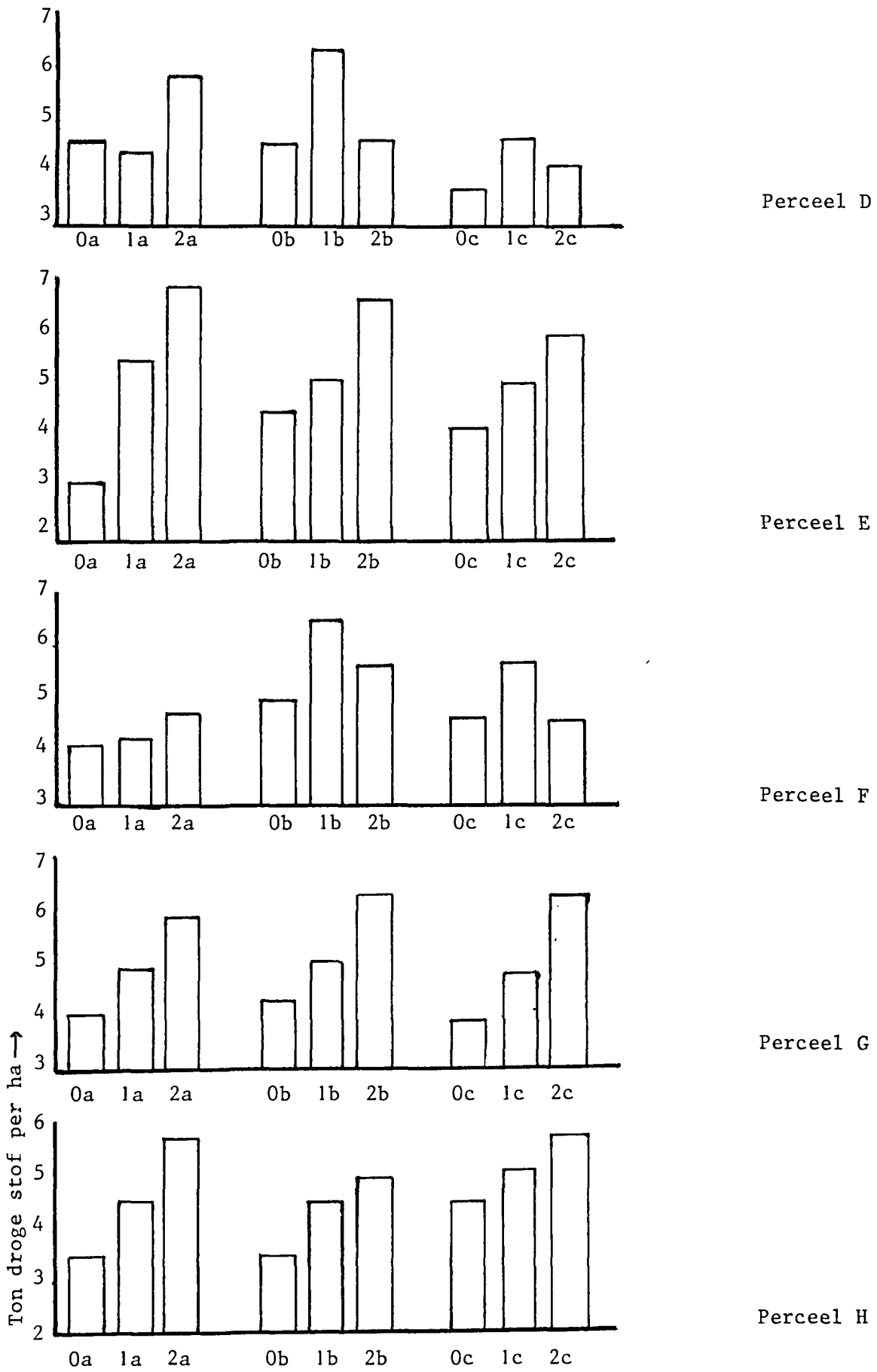


Fig. 7.8. Opbrengst droge stof van de afzonderlijke proefveldjes van de voorbeweide percelen

Scheppen de opbrengsten van de afzonderlijke proefveldjes enige duidelijkheid? In fig. 7.8 zijn ze weergegeven. Het beeld van een toenemende hoeveelheid droge stof zien we ook terug bij de proefveldjes van de percelen E, G en H. De proefveldjes van de percelen D en F vertonen ook nu geen duidelijke trend.

B Kwaliteit

Uit tabel 7.4 en fig. 7.6 blijkt dat de VEM-waarde op de percelen D en E een geringe daling vertoont, het gras van G een gelijke VEM-waarde behoudt en dat het daarentegen op H stijgt. De VEM-waarde van F daalt na 2 weken maaiuitstel na aanvankelijk te zijn gestegen.

Wat betreft het vre-gehalte blijkt dat zowel bij maaiuitstel met 1 week als met 2 weken dit op alle percelen daalt (tabel 7.4 en fig. 7.6).

Tabel 7.4. Voederwaarde van het gras van voorbereide percelen bij de drie maaidata absoluut en in percentage t.o.v. de eerste maaidatum

Perceel	VEM/kg ds						gram vre/kg ds					
	t=0		t=1		t=2		t=0		t=1		t=2	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
D	845	100	826	98	824	97	139	100	116	83	77	55
E	863	100	845	98	846	98	165	100	139	84	125	76
F	761	100	818	107	778	102	122	100	117	96	102	84
G	804	100	799	99	801	99	124	100	96	77	87	70
H	741	100	758	102	801	108	109	100	94	86	78	72

7.5 Konklusies

Het onderzoek levert de volgende aanwijzingen op over het effect van (onverwacht) maaiuitstel op de kwantitatieve en kwalitatieve grasopbrengst van de eerste maaisnede van vroeg maailand en voorbereid land.

7.5.1 Vroeg maailand

(1) Maaiuitstel met 1 week doet de kwantitatieve opbrengst toenemen.

De VEM-waarde daalt en het vre-gehalte daalt of blijft gelijk. Samengenomen betekent dit dat de kwaliteit van het gras afneemt.

- (2) Maaiuitstel met 2 weken doet de hoeveelheid gras verder toenemen; de voederwaarde daalt verder.
- (3) Met het bovenstaande lijkt veronderstelling 4 te worden bevestigd dat uitstel van de maaidatum met 1 of 2 weken na de door de boer geprefereerde datum op vroeg maailand leidt tot verlies aan kwaliteit.

7.5.2 Voorbeweid land

- (1) Maaiuitstel met 1 week lijkt de kwantiteit te doen toenemen en het vre-gehalte te doen afnemen. De VEM-waarde lijkt nauwelijks te zijn afgenomen.
- (2) Maaiuitstel met 2 weken levert wat betreft de kwantiteit en de VEM-waarde geen eenduidig beeld op. Het vre-gehalte lijkt af te nemen.
- (3) Het legeren en de daarmee samenhangende maaiproblemen hebben de resultaten dermate beïnvloed dat er geen eenduidig beeld is ontstaan over de verandering van kwaliteit van het gras door maaiuitstel. Hierdoor kan veronderstelling 4 worden bevestigd noch verworpen.
- (4) De boer loopt door (onverwacht) maaiuitstel het extra risico dat het gras gaat legeren met alle ernstige gevolgen van dien.

7.6 Diskussie

In deze paragraaf zullen eerst de fouten bij de uitvoering van het onderzoek en de invloed ervan op de resultaten worden besproken. Vervolgens zal de toepasbaarheid en de betekenis van het onderzoek worden bediscussieerd.

7.6.1 Fouten bij de uitvoering

De fouten bij de uitvoering van het onderzoek zijn te verdelen in drie categorieën t.w.:

- gemaakt bij de keuze van de proefveldjes;
- gemaakt bij het verzamelen en verwerken van de monsters;
- gemaakt bij de verwerking van de analysegegevens.

Bij het toekennen van het gewicht van de fouten gemaakt bij de uitvoering moet onderscheid worden gemaakt tussen fouten die van betekenis zijn voor

- (1) de representativiteit van de proefveldjes voor het hele perceel en
- (2) voor de vergelijkbaarheid van de proefveldjes onderling.

Het eerste is van belang voor de exaktheid van de absolute opbrengstgetallen van een perceel, het tweede voor de relatieve verandering in opbrengst zowel in kwantitatieve als in kwalitatieve zin.

7.6.1.1 Fouten ten gevolge van de keuze van de proefveldjes

De opbrengst van het hele perceel op een bepaald maaitijdstip is berekend aan de hand van de gegevens van drie parallelle proefveldjes. Bij de afbakening daarvan is er naar gestreefd dat ze samen een representatief beeld vormden van het hele perceel. Dus zowel de proefveldjes 0 als 1 en 2 dienden overeen te komen met het perceel. De vraag hierbij is of dit ook is gelukt. De proefveldjes 1 en 2 zijn vòòr het maaien op het oog uitgekozen. Op die manier is het niet mogelijk alle plaatselijke verschillen te onderkennen en binnen de proefveldjes tot uiting te laten komen. Deze fout zal echter niet van grote invloed zijn geweest op de resultaten, omdat het de resultaten niet steeds in een zelfde richting beïnvloed.

De proefveldjes 0 zijn niet vòòr het maaien uitgezet, maar ernā. Hierdoor heeft het uiterlijk van de grasmat bij de keuze geen rol kunnen spelen. Die keuze is gebaseerd op het ongestoord in banen liggen van het gemaaide gras en de ligging in de buurt van de proefveldjes 1 en 2. Dit biedt echter geen volledige garantie dat de proefveldjes 0 samen ook representatief zijn voor het hele perceel.

Zijn de proefveldjes 0,1 en 2 met elkaar vergelijkbaar? Om deze vraag te kunnen beantwoorden zullen we het volgende aspect nader moeten bekijken.

Afstand tot de greppel

De afstand van de proefveldjes tot de sloot of greppel is niet steeds gelijk geweest. De proefveldjes 0 lagen verspreid over de akkers, in tegenstelling tot de proefveldjes 2 die juist vlak bij de greppel lagen. De proefveldjes 1 bevonden zich in het algemeen iets verder daarvan af (zie fig. 7.2). Dit kan een systematische fout zijn en vraagt om enige toelichting.

De percelen met een hoog slootwaterpeil hebben enigszins holle akkers. Bij veel regen zal hierdoor het midden van de akker het meest dras zijn en na een droge periode zal daar de bodem het laatst uitdrogen, althans in het voorjaar. Dit betekent dat de vochtvoorziening niet voor elk proefveldje gelijk hoeft te zijn geweest. De vochtvoorziening heeft invloed op de groeisnelheid en de botanische samenstelling van de grasmat en dus kan dit van invloed zijn op de grasopbrengst van ieder proefveldje afzonderlijk. Mogelijk is de opbrengst van de proefveldjes 0 aan de te lage kant en dat van de proefveldjes 1 en 2 aan de te hoge kant.

Om de volgende redenen lijkt deze systematische fout niet erg relevant

voor de resultaten:

- a) Vochttekorten doen zich pas in de zomer voor en niet eind mei/begin juni (mond. med. Oomes);
- b) We hebben vlak voor het maaien op het oog geen systematische verschillen in graslangte of botanische samenstelling tussen het midden en de randen van de akkers opgemerkt.

Gezien het feit dat de proefveldjes 1 en 2 naast elkaar hebben gelegen, de percelen op het oog redelijk homogeen waren, het verschil in afstand tot de greppel te verwaarlozen is (fig. 7.2) en het gras van de rand langs de greppel niet met het monster is meegenomen kan worden gekonkludeerd dat deze proefveldjes goed vergelijkbaar zijn.

Daar de proefveldjes 0 verder af hebben gelegen, kunnen er mogelijk kleine verschillen in uitgangssituatie met de proefveldjes 1 en 2 zijn opgetreden. Deze verschillen zullen o.i. niet van systematische aard zijn, met uitzondering van het (verwaarloosbare) verschil in vochtvoorziening. Dit betekent dat proefveldjes 0 redelijk vergelijkbaar zijn met 1 en 2.

7.6.1.2 Fouten bij het verzamelen en verwerken van de monsters

Meetfouten

Bij de monsternamen en de verdere verwerking kunnen meetfouten en andere onnauwkeurigheden zijn begaan. Dit geldt voor alle monsters en zal niet steeds in de zelfde richting hebben gewerkt.

Manier van maaien

Het maaien van de proefveldjes is gedaan met een trekker en cyclomaaier. Mogelijk is hier en daar het proefveldje als gevolg van het manoeuvreren met de trekker wat korter afgemaaid dan het hele perceel. Vooral bij het in de breedte maaien van het proefveldje (fig. 7.3) heeft dit euvel zich voorgedaan, omdat de trekker hierbij door de greppel heen moest. Gevolg hiervan kan zijn geweest dat er zand tussen het gras is gekomen (dus hoger as-gehalte en lagere VEM-waarde), dat het ruwe celstof-gehalte hoger is geworden (VEM-waarde lager) en dat de totale opbrengst wat hoger is komen te liggen. Een voorbeeld van het effect van in de breedte maaien zien we op perceel A, de proefveldjes 1 en 2. Het gras bevat een hoog ras-gehalte (11,4% en 12,1%; bijlage 9) in vergelijking met dat van de normaal gemaaide proefveldjes 0 (ras-gehalte 9,8%). Zouden we bij dit perceel uitgaan van het normale ras-

gehalte van 10% (Holtman e.a. 1979) dan zou de VEM-waarde op maaitijdstip 1 3% en op tijdstip 2 5% hoger hebben gelegen dan nu het geval was. Het vre-gehalte verandert hierbij niet.

Het bovenstaande laat zien dat de wijze van maaien van invloed kan zijn op de resultaten, met name op de opbrengst aan droge stof (overschat) en de VEM-waarde (onderschat). Maar aangezien dit de gevonden trend in de verandering van de kwantiteit en kwaliteit niet wezenlijk beïnvloed, heeft het geen konsekwenties voor de konklusies.

Platslaan van het gras

Door het legeren van het gras na tijdstip 0 zijn de proefveldjes op de voorbeweide percelen niet vlak afgemaaid en zijn er lange stoppels achtergebleven. Het gevolg hiervan is dat de kwantitatieve opbrengst minder is dan wanneer het gras niet zou zijn platgeslagen, maar mogelijk wel vergelijkbaar met de opbrengst die de boer zou hebben indien hij op dat moment het hele perceel zou hebben gemaaid.

Opmerkelijk is dat de platgeslagen percelen niet alle het zelfde beeld wat betreft de ds-opbrengst vertonen (fig 7.5). Mogelijk zijn de resultaten in sterke mate beïnvloed door de maairichting ten opzichte van het platgeslagen gras. Aanwijzingen hiervoor zijn te vinden bij proefveldje 1b van perceel D (fig. 7.8). Dit proefveldje is tegen de ligrichting in gemaaid, zodat er geen lange stoppels op het veld zijn blijven staan. De opbrengst van dit proefveldje is opvallend hoog in vergelijking met de parallelle proefveldjes 1a en 1c die met de ligrichting mee zijn gemaaid.

Het platslaan van het gras zal ook van invloed zijn geweest op de kwaliteit van het gras. De chemische samenstelling van het gras is in grote mate afhankelijk van de verhouding tussen de hoeveelheid blad en stengel. Bladeren zijn armer aan ruwe celstof, maar rijker aan eiwit dan stengeldelen. Een verschuiving in blad/stengelverhouding heeft dan ook een grote invloed op de chemische samenstelling en dus op de kwaliteit van het gras (Holtman e.a. 1979). De lange achtergebleven stoppels bevatten een hoog percentage ruwe celstof. Slecht afgemaaid gras bevat dan ook relatief minder celstof dan goed afgemaaid gras. Een lager rc-gehalte betekent een hogere VEM-waarde en vre-gehalte. De VEM-en vre-waarde van de maaitijdstippen 1 en 2 kunnen dus overschat zijn.

Van de percelen F, G en H is alleen bekend dat de maairichting niet overal

gelijk is geweest, waardoor het effect van de maairichting niet meer te achterhalen.

Het bovenstaande heeft tot gevolg dat:

- door het platslaan, de daarmee samenhangende maaiproblemen en de onbekende rol van de maairichting de resultaten een niet erg betrouwbaar beeld geven van wat de boer op de maaitijdstippen 1 en 2 zou hebben geoogst;
- alleen de resultaten van perceel E een betrouwbaar beeld geven van de verandering van kwantiteit en kwaliteit van het gras bij uitstel van de maai-datum.

7.6.1.3 Fouten in de verwerking van de analysegegevens

Vre-gehalte

Bij de berekening van het vre-gehalte is de gebruikelijke methode toegepast. Daarbij wordt het vre-gehalte bepaald door het geanalyseerde N-gehalte te vermenigvuldigen met de faktor 6,25 en er van uitgegaan dat de stikstof afkomstig is van de aanwezige eiwitten en amiden en niet van nitraat. Nu kan jong gras meer nitraat bevatten dan oud gras, zodat mogelijk het vre-gehalte van de eerste snede (tijdstip 0) te hoog uitkomt. De kans daarop is echter gering vanwege het feit dat het nitraat-gehalte van gras bij normale stikstofbemesting zo laag is dat de hierdoor veroorzaakte afwijking binnen de marges van meetfouten vallen (mond.med. Oomes)

7.6.1.4 Kortom

In de bovenstaande subparagraaf komt naar voren dat de resultaten van de verschillende maaitijdstippen niet exakt de opbrengst (kwantitatief) van het hele perceel weergeven, maar dat ze wel een aardige afspiegeling zijn van de oogst indien de boer op die data zou hebben gemaaid.

Een uitzondering hierop vormen de resultaten van de voorbeweide percelen waarop het gras is gaan legeren. Onduidelijk blijft of de resultaten van maaitijdstippen 1 en 2 overeen gekomen zouden zijn met de oogst van de boer op dat moment.

Gezien het feit dat de proefveldjes 1 en 2 goed vergelijkbaar zijn en de proefveldjes 0 met 1 of 2 redelijk goed, kan worden gekonkludeerd dat de gevonden kwantitatieve en kwalitatieve opbrengstveranderingen ten gevolge van maaiuitstel met respektievelijk 1 en 2 weken redelijk betrouwbaar kunnen worden geacht. Ook nu geldt een uitzondering voor de voorbeweide percelen met het platgeslagen gras.

7.6.2 Toepassingsmogelijkheden

In deze subparagraaf zullen toepassingsmogelijkheden van dit onderzoek in het kader van een beheerplan worden bediskussiëerd.

A Stikstofgift

Aanleiding voor het onderzoek is de vraag 'welk verlies aan grasproductie wordt geleden door uitstel van de maaidatum?' Al bij de opzet waren we er ons van bewust dat we deze vraag niet exakt zouden kunnen beantwoorden voor een situatie waarbij een beheersovereenkomst met maaidatum de reden van het uitstel zou zijn. Immers in een dergelijke situatie zou de desbetreffende boer zijn (kunst)mestgift aanpassen aan die maaidatum door later en/of minder te mesten, zodat de grasgroei langzamer op gang zou komen en het gras op de maaidatum in een jonger ontwikkelingsstadium zou verkeren dan nu het geval was. De opbrengsten zouden dan ook heel anders hebben kunnen liggen in vergelijking met de onderzochte situatie.

De gegevens uit dit onderzoek mogen dus, ook al zouden ze heel betrouwbaar zijn, nooit als basis dienen voor de berekening van vergoedingen van verliezen aan kwaliteit als gevolg van maaiuitstel.

De resultaten leveren de boeren wel informatie op of het tijdstip van maaien dat ze hebben gekozen uiteindelijk het juiste moment is geweest.

Daarnaast geeft dit onderzoek een aardig beeld van opbrengstveranderingen in situaties waarbij de boer het maaiuitstel niet van tevoren heeft kunnen plannen. Een voorbeeld van een dergelijke situatie kan zijn in die gevallen dat een boer een beheerskontraakt heeft afgesloten met daarin opgenomen een ad-hoc regeling voor broedgevallen van zeldzame vogelsoorten of koloniebroeders. Bij een dergelijke regeling zal de boer pas na uitkomst van de eieren het perceel mogen maaien (Samenwerkingsverband 1983).

B Hergroei

Naast het mogelijke verlies aan kwaliteit zou in het kader van beheersvergoedingen ook naar de gevolgen van het uitstel van de eerste snede op de hergroei moeten worden gekeken. Bij dit onderzoek is dit ook overwogen, maar ten gevolge van allerlei praktische problemen heeft dit niet tot een bevredigende onderzoeksopzet geleid. Hieronder volgen de belangrijkste problemen:

1. De grasmat van de proefveldjes heeft geen identieke behandeling ondergaan

als dat van het hele perceel:

- het gemaaid gras heeft er niet een paar dagen op liggen drogen (geen veldperiode);
 - er is in de meeste gevallen na het maaien geen kunstmest gestrooid.
2. Er is geen betrouwbare methode voorhanden om de hergroei binnen korte tijd na het maaien te kunnen opmeten.
 3. Op de onderzochte proefveldjes heeft als gevolg van het maaiuitstel een zware snede gestaan. Bekend is dat een zware snede extra hergroeivertraging met zich meebrengt (Wieling e.a. 1977). Als de boer rekening houdt met het uitstel zal de snede wel eens minder zwaar kunnen zijn en zal er dus ook minder hergroeivertraging optreden.

Overigens blijven wij van mening dat, als je geïnteresseerd bent in beheersvergoedingen en gevolgen voor de bedrijfsvoering, er niet alleen moet worden gekeken naar het effect van maaiuitstel op de eerste maaisnede en de hergroei, maar ook naar de gevolgen voor het hele seizoen (en misschien zelfs wel voor de volgende jaren)

C Platslaan

Een ernstig risico van het maaiuitstel is, zoals is gebleken, de kans dat het gras gaat legeren. Voor de boer kan dit extra werk, minder gras en bovenal een extra hergroeivertraging betekenen als gevolg van de lange stoppels die na het maaien achterblijven. Dit verschijnsel zal zich waarschijnlijk minder snel voordoen bij een aangepaste stikstofgift.

D Voederwaarde

In het onderzoek is effect van maaiuitstel uitgedrukt in verandering aan kwantiteit en kwaliteit, met name in VEM- en vre-waarde. De VEM-waarde hoeft niet altijd een juiste maat te zijn voor de voederwaarde. Uit praktijkonderzoek is gebleken dat de voederwaarde van hooi dat omstreeks 15 juni (het zgn. 'natuurhooi') gemiddeld 85 VEM/kg ds lager lag dan in kwaliteitsanalyse werd aangegeven. Dit zou een gevolg zijn van de geringere verteerbaarheid van dit gewas (Waiboer 1982). Het zou dus nuttig zijn naast de bepaling van de VEM-waarde ook de verteerbaarheid van het gras te meten. Dit wordt vrijwel uitsluitend gedaan bij gras afkomstig van zeer extensief gebruikte percelen (Anonymus 1960).

In de praktijk gaat het de boeren niet alleen om de voederwaarde van het gras

op zich, maar ook om de melkproduktie in de winter. Neemt die af als gevolg van kwalitatief minder of minder goed verteerbaar gras dan zal de boer, indien hij 's winters een hoge melkgift wenst, de koeien extra krachtvoer moeten geven of goed ruwvoer aankopen.

Overigens kan de melkgift ook dalen als gevolg van gebrek aan ruwe celstof, het zogenaamde struktuurgebrek. Dit kan zich voordoen bij gras met een zeer hoog VEM- en vre-gehalte. Zo heeft dit verschijnsel zich voorgedaan bij de koeien die het gras van perceel A (vroeg maailand) hebben gegeten (mond. med. J. Honingh).

Gezien de konstatering dat de VEM- en vre-waarde niet volstrekt betrouwbare maten voor de voederwaarde zijn, zal bij berekening van beheersvergoedingen ook rekening moeten worden gehouden met het effect van maaiuitstel op de melkproduktie in de stalperiode.

8 BETEKENIS EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK.

In dit hoofdstuk zullen achtereenvolgens de volgende vragen worden behandeld:

- wat is de betekenis van de gebruiksvorm "vroeg maaien" voor de verschillende weidevogelsoorten?
- wat is de betekenis van de gebruiksvorm "voorbeweiden gevolgd door een rustperiode" voor de verschillende weidevogelsoorten?
- bieden deze gebruiksvormen perspectieven voor integratie van graslandgebruik en weidevogelbeheer?
- welke lakunes zijn in het SV-onderzoek aanwezig en hoe kunnen deze worden opgevuld?
- welke andere relevante onderzoekslacunes zijn aanwezig?
- wat is de betekenis van samenwerking tussen boeren en natuurbeschermers voor de integratie van landbouw en natuur?

8.1 Betekenis van de resultaten

8.1.1 Effekten van vroeg maaien

In 2.5 werden de bezwaren van boerenzijde tegen het ontwerp-beheersplan genoemd. Een belangrijk inhoudelijk bezwaar betrof de voor maailand voorgestelde 'klassieke' maaidata van 15 juni en later. De discussie tussen boeren en natuurbescherming richtte zich daarbij vooral op de betekenis voor de verschillende weidevogelsoorten van percelen waarop vroeger wordt gemaaid (3.1.1). Het onderzoek naar de effecten van vroeg maaien was bedoeld om de veronderstellingen van de boeren over de betekenis van deze percelen voor de verschillende weidevogelsoorten te toetsen (zie 5.2).

De resultaten van dit onderzoek lijken de volgende stellingen te bevestigen:

1. De gangbare opvatting dat bij vroeg maaien (voor 15 juni en zeker voor 3 juni) een aanzienlijk percentage van de legsels wordt stukgemaaid, gaat niet op voor Kievit en Grutto op vroeg land in Waterland-Oost.
2. De dichtheden aan 'verwerkte' legsels van Kievit en Grutto zijn op dit intensief gebruikte land relatief hoog (Kievit 0.60, Grutto 0.64) maar lager dan op het later gemaaide, minder intensief gebruikte land (resp. 1.04 en 0.92).
3. Wanneer voor 3 juni op dit land wordt gemaaid gaat een relatief hoog percentage (>50%) van de legsels van Scholekster, Wilde Eend en Slobeend ver-

loren en van de Tureluur een aanzienlijk percentage (33%).

4. Uitstel van de maaidatum zou voor Kievit weinig, voor Grutto enig en voor de bij (3.) genoemde soorten veel voordeel kunnen bieden. Voor de Kempmaan zou uitstel mogelijk ook veel voordeel kunnen bieden.
5. Op vroeg land in Waterland-Oost bestaat een verschil in uitkomstverloop en dichtheid van Kievit en Grutto bij een hoog en een laag slootpeil. Bij een hoog slootpeil lijkt de dichtheid aan 'verwerkte' legfels hoger, maar komen de legfels dichter bij de maaidatum uit dan bij een laag slootpeil.
6. Er zijn in Waterland-Oost weinig of geen Kievitpullen aanwezig in maaibaar gras op vroeg land, echter wel Gruttopullen.
7. Er vindt aktieve ontsnapping plaats van Gruttopullen tijdens het maaien van deze percelen.
8. Wanneer de boer tijdens het maaien opmerkzaam is, kunnen Gruttopullen worden gespaard.

Een vergelijking van deze resultaten met die van vertrapingsonderzoek (Beintema e.a. 1982) laat zien dat vroeg maaien veel minder schadelijk is dan beweiding.

Op grond van de resultaten kan worden gekonkludeerd dat vroeg maaien in Waterland-Oost van betekenis is en redelijke kansen biedt voor vooral Kievit, Grutto en in mindere mate Tureluur.

8.1.2 Effekten van voorbeweiden

Een ander belangrijk bezwaar van boerenzijde tegen het ontwerp-beheersplan betrof de voorgestelde maaidata voor voorbeweid land, waarbij de lengte van de periode tussen uitschaardatum en maaidatum op 8 weken werd gesteld. Volgens de boeren zou op onbeperkt land een rustperiode van ca. 6 weken voldoende kansen voor de weidevogels bieden (3.1.1).

De resultaten van het onderzoek lijken de volgende stellingen te bevestigen:

1. Op voorbeweid land met een uitschaardatum vóór 6 mei vinden nog relatief veel vestigingen plaats van vooral Kievit, Tureluur en Kempmaan.
2. Op land met latere uitschaardata neemt het aantal vestigingen sterk af.
3. In de periode na 1 mei is de dichtheid aan vestigingen van Kievit hoger dan op maailand in dezelfde periode.

4. Bij een uitschaardatum vóór 6 mei zouden bijna alle legsels van Kievit, Tureluur en Kempphaan kunnen uitkomen binnen een rustperiode van 6-7 weken.
5. Een kortere rustperiode zal voor Kievit, Tureluur en Kempphaan weinig extra legsels opleveren.
6. Een rustperiode van meer dan 7 weken zou voor Kievit, Tureluur en Kempphaan waarschijnlijk weinig, voor Scholekster, Grutto, Slobeend en Wilde Eend waarschijnlijk veel voordeel kunnen bieden.
7. Op voorbeweid land is het percentage legsels van kritische soorten hoger dan op maailand (resp. 27% en 14% van het totale aantal legsels).
8. Het aantal legsels van de Kempphaan is echter op zowel voorbeweid land als maailand gering.

Op grond van de resultaten kan worden geconcludeerd dat voorbeweiden tot 6 mei, gevolgd door een rustperiode van 6-7 weken mogelijk van betekenis is voor Kievit, Tureluur en Kempphaan.

8.1.3 Effekten van maaiuitstel op de grasproduktie

Uit het onderzoek blijkt dat door on geplande uitstel van de maaidatum met 1 of 2 weken dit op vroeg maailand leidt tot verlies aan kwaliteit van het gras.

Op voorbeweid land is, mede door het platslaan van het gras en de daarmee samenhangende maaiproblemen, geen eenduidig beeld ontstaan omtrent de mogelijke verandering van de kwaliteit.

8.2 Voorspellende waarde

De vraag rijst echter wat de voorspellende waarde is van deze konklusies. De konklusies zijn namelijk gebaseerd op:

- een steekproef die niet representatief is voor Waterland-Oost, Waterland noch voor beheersgebied buiten Waterland;
- onderzoek van 1 jaar;
- de huidige agrarische omstandigheden in Waterland.

Bij het laatstgenoemde punt kan worden gedacht aan de invloed die de komende ruilverkaveling kan hebben op met name het slootpeil en de opvatting van de boeren over de data waarop de eerste snede het best wordt gemaaid. Zowel een peilverlaging als vroegere maaidata zouden de betekenis van vroeg land voor vooral Grutto en Tureluur kunnen verminderen. Overigens is onzeker of deze

ruilverkaveling dezelfde effecten zou hebben als in het verleden, gezien de recente superheffing.

8.3 Onderzoekslakunes en aanbevelingen

Welke lakunes zijn er nu nog in het onderzoek, gezien de discussie over het beheersplan ?

1. Het onderzoek van het SV besloeg slechts 1 jaar. Meerjarig vervolgonderzoek per deelgebied van Waterland naar de effecten van vroeg maaien en voorbeelden en naar de relatie tussen slootpeil en uitkomstdata zal meer duidelijkheid kunnen geven over de representativiteit van de resultaten en de voorspellende waarde. Ook zou dit vervolgonderzoek aanvullende konklusies kunnen opleveren voor die deelgebieden van Waterland waar het onderzoek in 1982 niet of in onvoldoende mate is uitgevoerd.
2. In het onderzoek naar de effecten van vroeg maaien is de dichtheid aan legfels onvoldoende onderzocht. Daar de dichtheid samen met het broedsukses de waarde van vroeg gemaaide percelen voor de verschillende weidevogelsoorten bepaalt, zou hieraan in vervolgonderzoek meer aandacht moeten worden besteed.
3. Op de onderzochte maailandpercelen zijn onvoldoende gegevens verzameld over een aantal belangrijke factoren die van invloed zijn op de uitkomstdata en de dichtheden van de weidevogelsoorten. Dit betrof ondermeer de data en de aard van de voorjaarswerkzaamheden op de onderzochte maailandpercelen. In het vervolgonderzoek zou aandacht kunnen worden besteed aan de relatie tussen de voorjaarswerkzaamheden rollen en slepen (data) en bemesting (aard, hoeveelheid, data) en de uitkomstdata en dichtheid aan legfels per weidevogelsoort en per deelgebied. Dit zou een betere beoordeling mogelijk kunnen maken van de perspectieven die de gebruiksvorm 'vroeg maaien' biedt.
4. In het onderzoek naar de relatie tussen slootpeil en uitkomstdatum op vroeg maailand kon door de gevolgde methode geen verfijnde indeling van de percelen in slootwaterpeilklassen worden gerealiseerd. Om meer te kunnen zeggen over verschillen in uitkomstdata en dichtheden bij kleine verschillen in slootpeil is in het vervolgonderzoek een meer nauwkeurige meting door het seizoen heen aan te bevelen.
5. In het onderzoek naar de effecten van voorbeweiden verschilden de onder-

Zochte percelen in veesoort en veedichtheid waarmee werd voorbeweid, bemesting, beweidingsperiode etc (4.8.2). Deze factoren bepalen voor een belangrijk deel de uiterlijke toestand van het perceel na het uitscharen. Meting van de graslengte en een beschrijving van de grasmat na het uitscharen zou hierover meer duidelijkheid kunnen geven.

6. Mogelijk is op de voorbeweide percelen het slootpeil van invloed op de vestigingssnelheid en de dichtheid van de verschillende weidevogelsoorten na het uitscharen. Onderzoek naar deze relatie is tot nu toe niet gebeurd. Opname in het vervolgonderzoek lijkt interessant gezien de dichtheden op dit land en de discussie over een voor de weidevogels benodigde rustperiode.
7. De relatief lage percentages stukgemaaide legsels van Kievit en Grutto op vroeg maailand werden al eerder in verband gebracht met de graslengte tijdens de vestigingsfase. Ook werd reeds eerder vastgesteld dat de dichtheid aan vestigingen van de Kievit op vroeg maailand in de periode vanaf 1 mei lager is dan op voorbeweide percelen in dezelfde periode. Mogelijk is op vroeg maailand de lengte van de vegetatie van invloed op het vestigingsverloop van vooral de Kievit. Onderzoek naar de relatie tussen de graslengte en de vestigingsdatum op percelen met vroege en met late maaidata zou mogelijk een verklaring kunnen opleveren voor de waargenomen verschillen in uitkomstdatum op vroeg en laat gemaaid land.
8. Daarnaast is denkbaar dat de graslengte van invloed is op de predatiekans. Zo zouden op vroeg maailand weliswaar meer maaislachtoffers kunnen vallen maar minder predatieslachtoffers, vooral later in het seizoen. Vergelijkend onderzoek naar de relatie tussen graslengte en predatiekans op percelen met vroege resp. late maaidata lijkt daarbij interessant.
9. Gezien de achteruitgang van Kemphaan en de lakunes in de kennis van de biotoopvoorkeur van deze soort, zowel in de broedperiode als in de periode dat er pullen zijn, is onderzoek naar de biotoopvoorkeur van deze soort van groot belang. Vooral de betekenis van voorbeweid land voor deze soort dient onderzocht te worden.
10. In de weidevogelbescherming worden verschillende technieken toegepast waaronder het gebruik van markeringsstokken bij nesten i.v.m. voorjaarswerkzaamheden en maaien. Tot nu toe is nog weinig of geen onderzoek gedaan naar de effectiviteit van het gebruik van markeringsstokken. Onderzoek hiernaar is aan te bevelen.
11. Naast deze beschermingstechnieken zouden mogelijk ook lok- en verjagings- technieken ontwikkeld kunnen worden. Bij verjagingstechnieken kan worden gedacht aan technieken die weidevogels ervan weerhouden zich te vestigen op

percelen die zullen worden (her)beweid en die dus weinig kans bieden op succesvolle legfels (vogelverschrikkers?, predatorsilhouetten?).

Daarnaast kan worden gedacht aan technieken om pullen uit lang maaibaar gras te verjagen (plastic zakken op stokken?, vogelverschrikkers?).

12. De konklusies over de effekten van vroeg maaien in Waterland-Oost zijn niet toepasbaar voor weidevogelgebieden buiten Waterland (5.7.5). Wanneer men ook daar tot een voor weidevogels en boeren aanvaardbare integratie van weidevogelbeheer en graslandgebruik wil komen, betekent dit dat regionaal onderzoek (per deelgebied) noodzakelijk is.
13. In het SV-onderzoek is weinig of geen aandacht besteed aan soorten als Visdief, Kluut en aan de in grasland broedende zangvogels. Hieraan zou in het vervolgonderzoek meer aandacht besteed kunnen worden.

Aanbevelingen met betrekking tot het graslandonderzoek werden reeds vermeld in 7.6.2.

8.4 Betekenis van de samenwerking

Het onderzoek is, zoals vermeld, opgezet, uitgevoerd en bediscussieerd door een samenwerkingsverband waarin zowel boeren als natuurbeschermers een gelijkwaardige inbreng hadden. Die betekende in de praktijk dat er in plaats van een belangenstrijd een uitwisseling van ideeën en kennis plaatsvond en een creatief zoeken naar oplossingen. Door deze vorm van samenwerking en door de gemeenschappelijke uitgangspunten, intensieve discussies en de inmiddels gegroeide stevige vertrouwensbasis werd in het najaar van 1982 door het samenwerkingsverband een beheersplan voor Waterland opgesteld dat geen kompromis was, maar een gezamenlijk gedragen voorstel (Samenwerkingsverband 1983).

Gekonkludeerd kan worden dat:

- samenwerking tussen boeren en natuurbescherming wel degelijk mogelijk is;
- deze samenwerking nieuwe ideeën heeft opgeleverd over het weidevogelbeheer op intensieve bedrijven.

Een dergelijke samenwerking zou ook in andere beheersgebieden en wellicht ruilverkavelingsgebieden tot nieuwe benaderingen en werkelijke overeenstemming kunnen leiden.

LITERATUUR

- Adviescommissie Noord-Holland (1981)- Concept-ontwerp-beheersplan Waterland.
Stichting Beheer Landbouwgronden, Haarlem.
- Anonymus (1960)- Handleiding voor veldproeven. Landbouwvoorlichtingsdienst,
mededeling nr. 77 4^e druk. Ministerie van Landbouw en Visserij, Den Haag.
- Anonymus (1977)- Handleiding voor de berekening van de voederwaarde van ruw-
voedermiddelen. Centraal Veevoeder Bureau Nederland.
- Anonymus (1982)- Verslag voorbeeld -beheersovereenkomsten Waterland 1981.
Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek, Wageningen.
- Balen, J.H. van (1959)- Over de voortplanting van de Grutto, *Limosa limosa* (L.).
Ardea 47-1/2: 76-86.
- Beintema, A.J. (1975)- Weidevogels in een veranderend land. *Natuur en Land-
schap* 29-3: 73-84.
- Beintema, A.J. & L.M.J. van den Bergh (1976)- Relaties tussen waterpeil, grond-
gebruik en weidevogelstand. Deel I, onderzoek 1975. Rijksinstituut
voor Natuurbeheer, Leersum.
- Beintema, A.J. & L.M.J. van den Bergh (1977)- Relaties tussen waterpeil, grond-
gebruik en weidevogelstand. Deel II, onderzoek 1976. Rijksinstituut
voor Natuurbeheer, Leersum.
- Beintema, A.J. & L.M.J. van den Bergh (1979)- Relaties tussen waterpeil, grond-
gebruik en weidevogelstand. Deel III, onderzoek 1977 en 1978. Rijks-
instituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Beintema, A.J. & G.J.D.M. Müskens (1981)- De invloed van beheer op de produk-
tiviteit van weidevogels. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Beintema, A.J., T.F. de Boer, J.B. Buker, G.J.D.M. Müskens, R.J. van der Wal &
P.M. Zegers (1982)- Verstoring van weidevogellegfels door weidend vee.
Direktie Beheer Landbouwgronden, Utrecht: Rijksinstituut voor Natuur-
beheer, Leersum.
- Beintema, A.J. e.a. (1982)- Verstoring van weidevogellegfels door weidend
vee. Direktie Beheer Landbouwgronden, Utrecht/ Rijksinstituut voor
Natuurbeheer, Leersum.
- Beintema, A.J., T.F. de Boer & J.B. Buker (1983)- Verslag van het weidevogel-
onderzoek in Waterland-1982. Onderzoek Aangepaste Landbouw, Direktie
Beheer Landbouwgronden, Utrecht/Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Boer, T.F. de (1982)- Op van een onderzoek naar de effecten van aangepaste
landbouw in een veenweidegebied op weidevogels. Direktie Beheer Landbouw-
gronden, Utrecht.

- Commissie Beheer Landbouwgronden (1983)- Beheersplan Waterland. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (1977)- Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa (The Birds of the Western Palearctic). Vol I, Ostrich to Ducks. Oxford University Press.
- Cramp, S & K.E.L. Simmons (1983)- Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa (The Birds of the Western Palearctic). Vol III, Waders to Gulls. Oxford University Press.
- Directie Beheer Landbouwgronden (1980)- Verstoring van nesten door weidend vee. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.
- Eijerman, C.(1975)- De relatie bodem en grondwaterpeil en de fluctuatie van de Grutto populatie in de Eilandspolder. Het Vogeljaar 23-3.
- Fabritius, H.E. (1980)- De levenskansen van de eieren en de kuikens van weidevogels. In: H. Klomp e.a. pp 61-66.
- Geld, J. van der (1980)- De Schaalsmeerpolder. De Grutter 4-1: 4-13.
- Geld, J. van der (1981)- Weidevogels en weidevogelbescherming in de Schaalsmeerpolder. De Graspieper 1-1/2: 54-59.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer (1968)- Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 2 Anseriformes (1. Teil). Frankfurt am Main.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel (1975)- Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6 Charadriiformes (1. Teil). Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel (1977)- Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7 Charadriiformes (2. Teil). Wiesbaden.
- Holtman, A.P. e.a. (1979)- Graslandcultuur. Ontwerp-leerstof voor Middelbaar Agrarische Scholen. Ministerie van Landbouw en Visserij, Den Haag.
- Jong, H. de (1981)- Over verstoring van weidevogelnesten door vee.SBB, Consulentenschap Natuurbehoud Noord-Holland, Haarlem.
- Jong, S. Szn. de (1979)- Rendabele rundveevoeding. Groene Reeks, 2^e druk Terra, Zutphen.
- Klomp, H. (1951)- Over de achteruitgang van de Kievit, *Vanellus vanellus* (L.), in Nederland en gegevens over het legmechanisme en het eiproduktievermogen. *Ardea* 39: 143-182.
- Klomp, H e.a. (1980)- Weidevogels in de verdrukking. De Ned. Ver. tot Bescherming van Vogels, Zeist.
- Mulder, Th. (1972)- De Grutto in Nederland. Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging nr. 90.
- Paassen, A.G. van (1981)- Invloed van graslandbeheer, in het bijzonder maaien, op de vogel- en zoogdierenfauna in enige Friese weidegebieden. Intern rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

- Parmentier, F. & W.J. van der Weijden (1984)- Kommentaar op het COAL-onderzoek in Waterland 1982. Samenwerkingsverband van Werkgroep Jonge Boeren in Waterland, Contact Milieubescherming Noord-Holland en Centrum Landbouw en Milieu, Utrecht/Zaandam.
- Pelser, L. (1980)- Handboek voor de rundveehouderij. 3^e druk. Proefstation voor Rundveehouderij, Lelystad.
- Samenwerkingsverband (1983)- Beheersplan voor Waterland. 2^e druk. Werkgroep Jonge Boeren Waterland, Contact Milieubescherming Noord-Holland en Centrum Landbouw en Milieu, Zaandam.
- Teixeira, R.M. e.a. (1979)- Atlas van de Nederlandse broedvogels, 's-Gravenland.
- Veen, J. (1973)- De verstoring van weidevogelpopulaties. Stedebouw en Volkshuisvesting 54: 16-26.
- Veldman, D. (1982)- Bepaling van legdata van weidevogels en het broedverloop in verschillende biotopen. Intern rapport Rijksinstituut voor Natuur, beheer, Leersum.
- Waiboer, D.H. (1982)- Natuurhooi. Informatie en Advies nr 11. Consulentschap voor de Rundveehouderij en Vereniging voor Bedrijfsvoorlichting.
- Werkgroep Jonge Boeren Waterland (1980)- Toedelingsplan en Beheersplan. Eigen uitgave.
- Werkgroep Weidevogels Noordhollands Noorderkwartier (1982)- Weidevogels in Noordhollands Noorderkwartier. Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland.
- Wieling, H. e.a. (1977)- Normen voor de voederverzorging. Proefstation voor de Rundveehouderij, Lelystad.
- Willemsen, W. (1979)- Het grasland in Nederland. Groene Reeks, Terra, Zutphen.
- Wijvekate, M.L. (1982)- Verklarende Statistiek. Aula 39, 17^e druk. Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen.
- Zande, A.N. van der, W.J. ter Keurs & W.J. van der Weijden (1980)- The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat- evidence of a long distance effect. Conserv. 18: 299-321.

LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

AFKORTINGEN

AC-NH	Adviescommissie Noord-Holland
CABO	Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek
CLM	Centrum Landbouw en Milieu
CMN	Contact Milieubescherming Noord-Holland
COAL	Coördinatie Onderzoek Aangepaste Landbouw
ds	droge stof
kas	kalkammonsalpeter (kunstmest)
MBL	vakgroep Milieubiologie Leiden
mv	maaiveld
-mv	onder het maaiveld
ras	anorganische stof
rc	ruwe celstof
re	ruw eiwit
SV	Samenwerkingsverband
VEM	Voedereenheden Melk
vre	voedernorm ruw eiwit
WJBW	Werkgroep Jonge Boeren Waterland

BEGRIPPEN

Agrarisch 'goed' gebruikte percelen: dit zijn percelen waarvoor geen beperkende kontrakten zijn afgesloten en die het hele jaar intensief tot redelijk intensief worden gebruikt.

Broedsukses: het aantal jongen dat per ouderpaar per jaar vliegvlug wordt.

Dikke koeien: hoogdrachtige melkkoeien die tot het afkalven niet worden gemolken.

'Echt' voorbeweid land: een graslandperceel dat in het voorjaar eerst enige tijd wordt beweid voordat het, na een rustperiode, wordt gemaaid.

Extensief graslandgebruik: zie intensief graslandgebruik.

herbeweid land: graslandperceel waarop het vee na een eerste beweidingsperiode nogmaals wordt ingeschaard.

Intensief/extensief graslandgebruik: in het algemeen slaan de begrippen intensief/extensief graslandgebruik op de hoogte van de totale stikstofbemesting over het hele groeiseizoen. Voor natte veen-

gronden is dat respectievelijk minimaal 400 kg N/ha en maximaal 200 kg N/ha. In dit verslag zijn deze begrippen beperkt tot het gebruik in het voorjaar, dus tot de eerste maai- en weidesneden. Dit kan betekenen dat percelen met gebruiksbeperkingen extensief zijn genoemd terwijl over het hele groeiseizoen bezien ze intensief worden bemest. Dit soort percelen kunnen na het voorjaar evenveel N toegedient krijgen als 'vrije' percelen. In onderstaande tabel wordt een indeling gemaakt naar intensief/extensief graslandgebruik aan de hand van de N-gift van de 1^e snede (naar Pelser 1980)

Tabel I. Indeling graslandgebruik naar hoogte van de N-gift in kg/ha van de 1^e snede

Gebruik	maaien	weiden
intensief	120-80*	80-40*
extensief	80-40*	40-20*

*De eerst te beweiden of te maaien percelen krijgen de hoogste N-gift, de laatste de laagste.

Inscharen/uitscharen: het vee bij weiden het perceel inbrengen respectievelijk er uithalen.

Koeienland: een graslandperceel dat is voorbeweid met pinken, dikke koeien of melkkoeien.

Kritische soorten: weidevogelsoorten die het meest kieskeurig zijn in de biotoopkeuze en weinig speelruimte hebben voor het inkasseren van veranderingen van het broedbiotoop. We rekenen Tureluur, Kemphaan, Watersnip, Slobeend en Zomertaling tot de kritische weidevogels.

Kwaliteit van het gras: de kwaliteit van het gras komt overeen met de voederwaarde. Het wordt uitgedrukt in hoeveelheden VEM en gram vre per kg droge stof.

Kwantiteit van het gras: hieronder wordt verstaan de hoeveelheid afgemaaid gras, uitgedrukt in tonnen droge stof per ha.

Legeren: platliggen van het gras

'Nieuw' legsel: nest dat zeker na het uitscharen van het vee op voorbeweid land is gevestigd.

Parallele proefveldjes: proefveldjes van een proefperceel die op het zelfde

tijdstip zijn gemaaid, bijvoorbeeld de proefveldjes 0a,0b en 0c (fig. 7.2)

Proefblok: een afgebakend stuk grasland dat uit twee proefveldjes bestaat die op tijdstip 1 resp. 2 worden gemaaid (fig. 7.2 bijv. 1b + 2b)

Proefveldje: een stukje grasland dat op een bepaald tijdstip is gemaaid en bemonsterd ter bepaling van de kwantiteit en kwaliteit van het gras.

Schapeiland: een graslandperceel dat is voorbeweid met schapen en lammeren.

Uitscharen: zie inscharen/uitscharen.

VEM-waarde: dit is een maat voor de energiewaarde van het gras en dus van de kwaliteit. De hoogte ervan wordt bepaald aan de hand van het gehalte aan koolhydraten, vetten en eiwitten.

Voorbeweiden: een vorm van graslandgebruik waarbij in het voorjaar het perceel eerst enige tijd wordt beweid en vervolgens, na een rustperiode van normaliter 4 tot 6 weken (Waterland) gemaaid voor kuil- of hooiwinning.

Vre-gehalte: gehalte aan eiwitten en amiden van het gras dat het vee werkelijk ter beschikking komt.

Vroeg maailand: een maaiperceel dat voor Waterlandse begrippen vroeg in het voorjaar wordt gemaaid. Dit vindt plaats, afhankelijk van het weer, tussen half mei en begin juni.

BIJLAGEN

1. KOMMENTAAR OP HET COAL-ONDERZOEK 1982
- (2. Is komen te vervallen)
3. FORMULIER WEIDEVOGELINVENTARISATIE
4. WEEROVERZICHT
5. PEILSCHAAL
6. BASISGEGEVENS ONDERZOCHE PERCELEN
7. RESULTATEN KOEIENLAND EN SCHAPENLAND AFZONDERLIJK
8. GEGEVENS PROEFPERCELEN GRASPRODUKTIE-ONDERZOEK
9. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

KOMMENTAAR OP HET COAL-ONDERZOEK IN WATERLAND 1982

Frans Parmentier
Wouter van der Weijden

Samenwerkingsverband van Werkgroep Jonge Boeren Waterland, Contact Milieube-
scherming Noord-Holland en Centrum Landbouw en Milieu.

In 1982 hebben in Waterland twee onderzoeken plaatsgevonden over het effect van
graslandgebruik op de produktiviteit van weidevogels in Waterland. Een door de
Directie Beheer Landbouwgronden (DBL) en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN)
en één partikulier onderzoek door een Samenwerkingsverband van Werkgroep Jonge
Boeren Waterland (WJBW), Contact Milieubescherming Noord-Holland (CMN) en Cen-
trum Landbouw en Milieu (CLM). Beide onderzoeken hielden verband met de vast-
stelling van het Beheersplan voor de reservaat- en beheersgebieden van Waterland.
Beide onderzoeken spitsten zich toe op de betekenis voor weidevogels van twee
vormen van graslandgebruik: voorbeweiden en maaien. Deze notitie bevat het kom-
mentaar van het Samenwerkingsverband op het verslag van het onderzoek van DBL/
RIN. Eerst wordt commentaar gegeven op opzet, resultaten en presentatie, daarna
commentaar op de meer beleidsgerichte onderdelen van het verslag.

1. Opzet, resultaten en presentatie

1.1. Algemeen

Bij het overzicht van het aantal gevonden en uitgekomen legfels per deel-
gebied (tabel 3) is een kanttekening gemaakt over het opvallend hoge uit-
komstpercentage in het reservaatgebied Varkensland. Dit suggereert een
succesvol beheer.

In feite echter kan de oorzaak hiervoor ook zijn het feit dat veel van de
onderzochte percelen slechts één keer in de 2 à 3, of zelfs 4 weken zijn be-
zocht door de waarnemers, zoals blijkt uit de inventarisatieformulieren.
Hierdoor is het zeer wel mogelijk dat veel nesten die in een vroeg broed-
stadium zijn gepreedeerd over het hoofd zijn gezien en dat voornamelijk nesten
die zijn uitgekomen zijn opgemerkt.

Overigens is dit opvallend hoge uitkomstpercentage ook terug te vinden bij
het Oostzanerveld en polder Zeevang, eveneens gebieden waar uitsluitend
reservaat- of beheersgronden zijn onderzocht en waar eveneens extensief is
geinventariseerd.

De hoge uitkomstcijfers zijn dus mogelijk niet het gevolg van goed beheer,
maar van slecht onderzoek.

1.2. Ter beantwoording van de vraag of 1982 voor de vogels in Waterland een
vroeg dan wel laat jaar was, zijn de gevonden uitkomstpercentages (resp.
10, 50 en 90% van de nesten uit) van Waterland vergeleken met die van
Nederland uit de periode ± 1976-1981, afkomstig uit Beintema & Muskens
1981. Uit deze vergelijking wordt afgeleid dat 1982 niet een extreem vroeg
of laat jaar is geweest.

Deze konklusie is voorbarig omdat wordt uitgegaan van de diskutabele aan-
name dat Waterland wat betreft broedseizoen niet afwijkt van Nederland.
Zolang deze aanname niet plausibel is, mag Waterland alleen met zichzelf
worden vergeleken. Overigens hebben wij, op grond van gesprekken met boeren
en vogelaars uit de omgeving, eveneens de indruk dat 1982 geen extreem
jaar was voor de vogels.

1.3. In het hoofdstuk Vervolgonderzoek wordt vermeld dat er in de toekomst aan-
dacht zal moeten worden besteed aan de invloed van ruige stalmeest, drijf-
meest en waterpeil op timing en broedsukses. Wij zouden hieraan willen toe-
voegen: kunstmeest en voorjaarswerkzaamheden (rollen en slepen).

peil op timing en broedsukses. Wij zouden hieraan willen toevoegen: kunstmeest
en voorjaarswerkzaamheden (rollen en slepen).

Maailand

1.4 Terecht heeft het COAL-onderzoek zich vooral gericht op de relatie maaidatum -
uitkomstdatum. Bij het onderzoek naar een mogelijke correlatie hiertussen is
echter een systematische, tamelijk elementaire wetenschappelijke fout gemaakt.
De bij het maaien gespaarde en kapotgemaakte legfels zijn niet meegenomen, zo-
dat selectief late legfels zijn buitengesloten.

Deze selectie heeft tot gevolg dat de positieve verbanden tussen maaidatum en
de uitkomstdatum nog minder sterk zijn dan gesuggereerd. Overigens is beleids-
matig gezien de correlatie tussen maaidatum en uitkomstdatum op zich niet zo
belangrijk. Het gaat er veeleer om dat er een dergelijk verband bestaat voor
die groep nesten die uitkomen binnen de gevarenszone, dat wil zeggen vlak voor
en na het maaien. Zou die correlatie niet bestaan, dan zouden er op vroeg te
maaien land veel nesten worden uitgemaaid. Maar dit blijkt noch uit het COAL-
verslag noch uit het onderzoek van het Samenwerkingsverband.

Beweid land

1.5 Het onderzoek is ook gebruikt ter toetsing van enkele parameters uit het beheers-
model van Beintema & Muskens (1981). Een van die parameters is het vervolg-
terval: het aantal dagen tussen verstoring van een legsel en de start van een
vervolglegsel. In het verslag wordt het moment van verstoring gelijk gesteld
aan de datum van uitscharen op het perceel. Zo wordt de schatting van de leng-
te van het vervolginterval getoetst. Het onderzoek zou nu hebben aangetoond
dat de gehanteerde parameter (7 - 10 dagen) een redelijke doch wellicht te vroe-
ge schatting is.

Hierbij worden echter drie onjuiste veronderstellingen gehanteerd:

- a. Verloren gegane legfels hoeven niet pas vlak voor het uitscharen van het
vee te zijn vertrappt;
- b. Het is allerminst zeker dat de 'nieuwe' legfels, gevestigd na het uitscha-
ren, vervolglegfels zijn van paren die op hetzelfde perceel eerder het nest
hebben verloren;
- c. Onzeker is of het bij 'nieuwe' legfels überhaupt alleen zou gaan om vervolg-
legfels.

Dit onderzoek zegt dus strikt genomen niets over de lengte van het vervolg-
terval.

1.6 In fig. 11 is de dichtheid aan 'nieuwe' legfels per perceel uitgezet tegen de
uitschaardatum. Door de opzet van deze figuur wordt voorbijgegaan aan verschil-
len in grootte van percelen. Daardoor weegt een klein perceel even zwaar als
een groot perceel. Op zich zou dit niet erg zijn, mits de kleine percelen wille-
keurig of regelmatig zijn verdeeld over alle klassen. Toevallig waren er ech-
ter in het Oostzanerveld veel (zeer) kleine percelen (0,7 ha) waarop het vee
in mei werd uitgeschaard en waarop geen nieuwe vestigingen zijn gevonden. Juist
deze perceeltjes blijken voor een groot deel de puntenwolk in deze figuur voor
mei te bepalen.

Deze presentatie werkt vertekend in die zin dat het lijkt alsof er een be-
trouwbaare konklusie kan worden getrokken op grond van veel waarnemingen. Hier-
onder komen we daarop terug.

Bij de selectie blijkt er geen rekening te zijn gehouden met met mogelijke verstoringbronnen (mond. med. De Boer). Als er op voorbeweide percelen relatief weinig 'nieuwe' legfels zijn gevonden zou dat dus óók een gevolg kunnen zijn van bijvoorbeeld de nabijheid van wegen, bosjes, boerderijen enz. Duidelijke aanwijzingen daarover hebben wij overigens niet.

2.2. Bij navraag bleek ons dat niet alleen 'echt' voorbeweide percelen zijn gebruikt, maar ook herbeweide waarbij de periode tussen de beweidingsminimaal 3 weken is geweest. Uit het overzicht van snelheid van vestigen (tabel 5) blijkt echter dat enkele vogels (Scholkester, Kievit en Grutto?) zich nog later dan 3 weken na uitscharing kunnen vestigen. Maar als we mogen aannemen dat de herbeweide percelen gelijkmatig zijn verdeeld over de verschillende uitschaarperiodes, heeft dit punt geen wezenlijke invloed op de konklusie over de verschillen in dichtheid bij verschillende uitschaarperiodes.

2.3. Betrouwbaarheid veldgegevens.

In het onderdeel beweidings is gewerkt met gevonden legfels, dit in tegenstelling tot maailand waar alleen is gewerkt met uitgekomen legfels. Zoals gezegd zijn in enkele gebieden de percelen niet elke week bezocht, waardoor snel gepreede nesten kunnen zijn gemist. Dit betekent dat het aantal gevonden legfels op (voor-)beweid land te laag is.

Er is echter geen reden om aan te nemen dat de slecht onderzochte percelen niet random zijn verdeeld over de verschillende uitschaarperiodes. Dus geen invloed op de konklusie over verschillen tussen uitschaarperiodes.

2.4. Uit het verslag wordt niet duidelijk welke van de onderzochte beweide percelen uiteindelijk zijn gebruikt voor nadere analyse. Dit is met name van belang omdat van een groot aantal (14) percelen, vooral uit het Oostzanerenveld, maar ook uit Waterland-Oost en de Enge Wormer, uit de basisgegevens niet duidelijk wordt of er werkelijk geen nieuwe vestigingen hebben plaatsgevonden of dat er simpelweg niet meer naar is gezocht!

Als deze percelen wel zijn verwerkt (het aantal stippen in fig. 11 duidt daarop), dan betekent dit dat van 12 van de 27 percelen (met een opp. van 13,6 ha) die in de periode van 6 tot 31 mei zijn uitgeschaard, mogelijk ten onrechte is aangegeven dat er zich geen 'nieuwe' vestigingen op hebben voorgedaan.

Dit heeft ook consequenties voor de gevonden dichtheden over die periode, maar hoeveel is voor ons niet goed na te gaan. Maar schatting zal de dichtheid, rekening houdend met de relatief kleine oppervlakte van deze percelen, tot 30% hoger kunnen liggen dan aangegeven.

Het bovenstaande benadrukt nogmaals de ongelukkige opzet van figuur 11.

2.5. Konklusie: Het COAL-verslag geeft een te pessimistisch beeld over de dichtheden aan 'nieuwe' legfels op voorbeweid land, vooral na uitscharing in de eerste weken van mei. Dit heeft geen grote invloed op de in het verslag getrokken konklusies maar verlaagt wel ten onrechte de betekenis van voorbeweiden voor weidevogelpopulaties.

Maailand

2.6. In de paragraaf over de uitkomstdata op maai-percelen in het COAL-verslag worden 3 redenen opgesomd waarom de uitkomstdata bij gelijke omstandigheden op maailand in de praktijk gemiddeld iets later zullen liggen dan bekend. In één adem door wordt een vierde faktor genoemd, te weten uitstel van de maaidatum na afspraak met de boeren (pacht- of onderzoeksovereen-

Dit heeft ook consequenties voor de gevonden dichtheden over die periode, maar hoeveel is voor ons niet goed na te gaan. Maar schatting zal de dichtheid, rekening houdend met de relatief kleine oppervlakte van deze percelen, tot 30% hoger kunnen liggen dan aangegeven.

2.6 Konklusie: Het COAL-verslag geeft een te pessimistisch beeld over de dichtheden aan 'nieuwe' legfels op voorbeweid land, vooral na uitscharing in de eerste weken van mei. Dit heeft geen grote invloed op de in het verslag getrokken konklusies maar verlaagt wel ten onrechte de betekenis van voorbeweiden voor weidevogelpopulaties.

Algemene konklusie:

Het rapport schetst een iets te pessimistisch beeld over de betekenis voor weidevogels van (vroeg) maaien en vooral van (laat) voorbeweiden.

Met dank aan andere leden van het Samenwerkingsverband voor suggesties en aan T.F. de Boer voor commentaar op een eerdere versie van deze notitie.

Literatuur

Beintema, A.J., T.F. de Boer & J.B. Buker, 1983. Verslag van het weidevogelonderzoek in Waterland 1982. Directie Beheer Landbouwgronden/Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Utrecht/Leersum.

Van Kessel, W. & F. Parmentier (in voorb.). Het effect van graslandgebruik op de produktiviteit van weidevogels en grasland in Waterland. Samenwerkingsverband van Werkgroep Jonge Boeren Waterland, Contact Milieubescherming Noord-Holland en Centrum Landbouw en Milieu, Zaandam.

Utrecht
2/5/84

gebied : Waterland-Oost jaartal: 1982
 veehouder/perceels: T. Ureeluur / nr. 21 waarnemer: de Boer
 oppervlakte : - ha

beweidingsdata	veesoort	aantal stuks vee	opmerkingen
22/4 t/m 5/5	..pinken..	...8...	
6/5 t/m 10/5	..schapen + pinken	10 sch. + 8 pi.	
1/6 t/m 6/6	..koeien + n	...25...	
t/m	
t/m	

veesoorten zijn: koeien overdag; koeien dag en nacht; pinken; schapen;

maadata: ; ; ;

data rollen, slepen e.d.: 10/4 ; ; ;

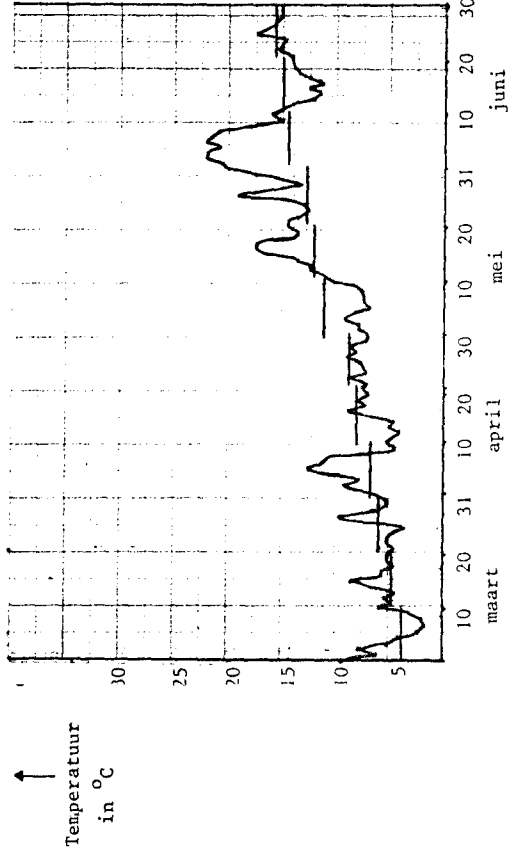
data bemesting en mestsoort: 6/4 Kunstmest ; 11/5 Kunstmest ;
 mestsoorten zijn: kunstmest; ruige mest; drijfmest.

codering: zowel bij vind- als controledatum het aantal eieren vermelden

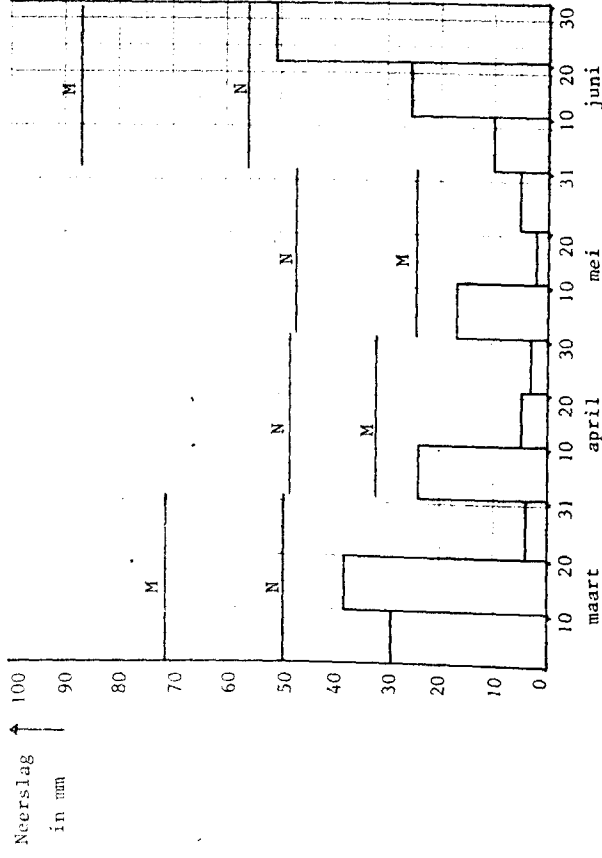
uit = legsel uitgekomen

* = legsel verdwenen (niet uit)

nest- nr.	vogel- soort	inventarisatie/controledatum															
		1/4	8/4	15/4	22/4	29/4	6/5	11/5	15/5	22/5	29/5	31/5	7/6				
1	Kie	2	4	4	4	*											
2	Kie		3	*													
3	Kie		1	4	4	*											
4	gru		3	4	4	4	wit										
5	gru			4	4	*											
6	Kie			3	4	4	*										
7	Kie								1	4	4	4	4	4	*		
8	sch								2	3	3	3	3	3	3	3	3
9	sch									3	3	3	3	3	3	3	3
10	w. eend									9	9	9	9	9	wit		



Gemiddelde etmaaltemperatuur (°C) in de maanden maart t/m juni van 1982 en de gemiddelde etmaaltemperatuur per decade in de maanden maart t/m juni gemeten over 30 jaar ('51-'80).

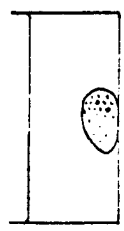


Gemiddelde hoeveelheid neerslag (mm) per decade in de maanden maart t/m juni van 1982.

M : gemiddelde hoeveelheid neerslag (mm) in de maanden maart t/m juni van 1982.

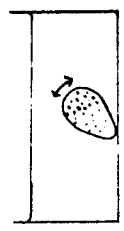
N : gemiddelde hoeveelheid neerslag (mm) in de maanden maart t/m juni van 1980.

De eieren worden op de hand in water gepeld. Hierbij worden de volgende stadia onderscheiden:



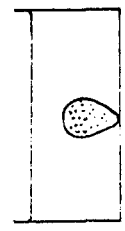
stadium 1:

de eieren blijven plat op de hand liggen.



stadium 2:

de eieren gaan schuin op de hand staan.



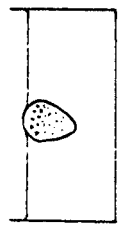
stadium 3:

de eieren gaan recht op de hand staan; ze behouden contact met de hand.



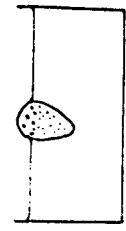
stadium 4:

de eieren gaan zweven in het water; maar komen niet boven het wateropp. uit.



stadium 5:

de eieren komen voor een klein gedeelte boven het wateropp. uit.



stadium 6:

de eieren komen nu voor + 20% boven het wateropp. uit. In dit stadium is geen juiste bepaling meer mogelijk

Schaalverdeling van het aantal dagen dat de eieren bebroed zijn:

Kievit	Grutto	Tureluur	Scholkster
stadium 1: 0 - 2 dagen	0 - 5 dagen	0 - 2 dagen	0 - 5 dagen
stadium 2: 2 - 4 dagen	5 - 8 dagen	2 - 5 dagen	5 - 8 dagen
stadium 3: 4 - 7 dagen	8 - 10 dagen	5 - 8 dagen	8 - 10 dagen
stadium 4: 8 dagen	11 dagen	9 dagen	11 dagen
stadium 5: 9 - 11 dagen	12 - 15 dagen	10 - 12 dagen	12 - 15 dagen
stadium 6: 11 - 26 dagen	15 - 24 dagen	12 - 24 dagen	15 - 25 dagen

Uit: Invloed van graslandbeheer, in het bijzonder maaien, op de vogel- en zoogdierfauna in enige Friese weidegebieden, A.G.van Paassen, 1981, RIN.

OVERZICHT GEINVENTARISEERDE VOORBEWEIDE PERCELEN

'ECHT' KOEIJENLAND

Boer	perceel	ha	veesoort	beperkt/ onbeperkt land	uits. dd.	maai- dd.	lengte rustp.	aantal nieuwe legfels	onderzoek
<u>WATERLAND-OOST</u>									
Honingh	5	1,5	mk	0	30/4	29/5	28	3	SV
Honingh	3	1,0	p	0	30/4	8/6	38	4	SV
Oskam	D	2,0	mk	0	2/5	20/6	49	2	SV
De Gier	G	1,6	mk	B	5/5	14/6	39	1	SV
De Gier	F	1,6	mk	B	8/5	14/6	36	1	SV
De Gier	H	0,9	mk	B	10/5	14/6	34	1	SV
Oskam	ABC	5,5	mk	0	16/5	10/6	25	0	SV
De Gier	E ₁	1,4	mk	B	16/5	14/6	28	0	SV
De Gier	E ₂	0,8	mk	B	18/5	14/6	26	0	SV
Spelt	13 ²	1,2	mk	0	19/5	16/6	27	0	SV
Koning	6	1,2	p	0	5/5	7/6	32	1	COAL
Koning	7	1,9	p+dk	0	24/5	29/6	35	2	COAL
Smit	2	1,4	p	0	1/5	2/6	31	4	COAL
Van Zanten	7 ^b	4,1	mk	B	1 27/4	na 1/7	>64	3	COAL
Van Zanten	7 ^c	2,6	mk	B	14/5	na 1/7	>47	0	COAL
Van Zanten	9 ^b	2,0	mk	B	14/5	na 1/7	>47	0	COAL
<u>WORMER- EN JISPERVELD</u>									
Den Bruinen	c342	1,1	p	B	20/5	na 1/7	>41	0	COAL
Den Bruinen	d398+	3,7	mk	B	24/5	na 1/7	>37	1	COAL
Kramer	c342+	1,9	p	B	20/5	na 1/7	>41	3	COAL
Praag	d56+	1,9	k	B	19/5	na 1/7	>42	0	COAL
Praag	d110+	2,7	k	B	18/5	4/7	47	0	COAL
Snijders	1	3,0	dk	0	14/5	22/6	38	0	SV
Prinsze	1	1,0	dk	0	18/5	29/6	42	0	SV

'ECHT' SCHAPENLAND

<u>WATERLAND-OOST</u>									
Bark	II ^c	1,1	s+1	B	16/5	14/6	28	0	SV
Bark	II ^h	1,4	s+1	B	25/4	11/6	46	1	SV
Hoogendoorn	I ^c	1,4	s	0	28/4	1/6	33	1	COAL
Dirksen	II ^c	1,2	s+1	B	18/5	na 1/7	>43	0	COAL
Dirksen	13 ^b	2,1	s+1	0	21/4	8/6	47	0	COAL
Dirksen	10 ^a	3,8	s+1	0	20/4	8/6	48	2	COAL
Dirksen	10 ^b	3,4	s+1	B	11/5	na 1/7	>50	1	COAL
mk	melkoeien	s	schapen	0	land zonder	gebruiksbeperkingen			
p	pinken	1	lammeren	B	land met	gebruiksbeperkingen			
dk	dikke koeien	k	kalveren						

Boer perceel ha veesoort beperkt/ onbeperkt land uits. dd. maai- rustp. lengte rustp. aantal nieuwe legseis onderzoek

WORMER- EN JISPERVELD

Blokland	a281	3,2	s+1	B	1/5	26/6	55	10	COAL
Haytema	e26	2,2	s+1	B	15/5	30/6	45	0	COAL
Praag	d49+	1,5	s+1	B	9/5	29/6	50	0	COAL

HERBEWEID KOETENLAND

Boer perceel ha veesoort beperkt/ onbeperkt land uits. dd. ins. dd. lengte rustp. aantal nieuwe legseis onderzoek

WATERLAND-OOST

Honingh	6 ^a	0,7	mk	0	20/5	28/5	7	0	SV
Honingh	6 ^b	0,8	mk	0	24/5	28/5	3	1	SV
De Gier	I	0,9	mk	0	3/5	23/5	19	0	SV
De Gier	J	0,9	mk	0	7/5	21/5	13	4	SV
De Gier	K	1,6	mk	0	5/5	21/5	15	0	SV
De Gier	L	1,1	mk	0	13/5	25/5	11	0	SV
Spelt	12	1,7	mk	0	16/5	5/6	19	1	SV
De Gier	M ₂	1,1	mk	0	9/5	25/5	15	3	SV
Koning	5 ₂	1,2	mk+k	0	13/5	26/5	12	0	COAL
Van Zanten	9 ^{b1+2}	2,2	mk	0	14/5	3/6	19	0	COAL
Van Zanten	9 ^{b3}	0,8	p	0	6/5	3/6	27	0	COAL

WORMER- EN JISPER- EN IJPERVELD

Prinsze 5+6 3,0 mk 0 18/5 27/5 8 0 2 SV
Wals 16+17 1,5 mk 0 24/5 8/6 14 0 2 SV

HERBEWEID SCHAPENLAND

WATERLAND-OOST

Pijl	1	2,2	s+1	0	1/5	21/5	19	0	SV
Dirksen	1 ^a	0,8	s+1	0	27/4	18/5	20	3	COAL
Dirksen	1 ^b	1,0	s+1	0	7/5	18/5	10	0	COAL
Van Zanten	9 ^a	2,2	s+1	0	6/5	25/5	18	0	COAL
Hoogendoorn	1 ^s	1,9	s+1	0	24/4	22/5	28	1	SV

WORMER- EN JISPERVELD

Blokland	a281	3,2	s+1	B	25/4	28/4	3	3	COAL
----------	------	-----	-----	---	------	------	---	---	------

OVERZICHT GEINVENTARISEERDE MAAILANDPERCELEN IN WATERLAND-OOST

MAAILANDPERCELEN MET MAAILDATA VOOR 3 JUNI

SV-onderzoek

Boer	perceel	ha	bemesting+dd.	rollen/slepen+dd.	maaid.	slootpeil
Bark	Ib	1,2	8/3 K+O	S in herfst	24/5	30-50
Bark	Illa	2,0	11/1 O, 10/4 K	jan.	24/5	30-50
Bark	Ilib	1,0	11/1 O, 10/4 K	jan.	24/5	30-50
Sluis	a	1,6	b.ap.O, h.ap.K	h.april	29/5	30-50
Sluis	b	1,6	b.ap.O, h.ap.K	h.april	29/5	30-50
Sluis	c	1,3	b.ap.O, h.ap.K	h.april	29/5	30-50
Sluis	f	1,4	b.ap.O, h.ap.K	h.april	29/5	30-50
Sluis	x	1,3	b.ap.O, h.ap.K	h.april	29/5	30-50
Hoogendoorn	2	1,1	mrt. O, 22/4 K	1 ^e week ap.	1/6	20-40
Hoogendoorn	5	1,8	15/4 O, 22/4 K	1 ^e week ap.	25/5	20-40
Hoogendoorn	6	1,1	15/4 O, 22/4 K	1 ^e week ap.	25/5	20-40
Hoogendoorn	7	1,1	15/4 O, 22/4 K	1 ^e week ap.	25/5	20-40
Knip	G	1,5	?	R voor 22/4	29/5	+40
Knip	H	0,8	?	R voor 22/4	28/5	+40
Knip	K	2,2	?	R voor 22/4	27/5	20-40
Honingh	1	4,0	29/3 K	R+S 27/3	24/5	20-40
Honingh	2	2,0	16/2 O, 2/3 K	R+S 27/3	18/5	20-40

Verklaring van de in de tabellen gebruikte afkortingen:

- O = Organische mest
- K = Kunstmest
- R = Rollen
- S = Slepen
- Jan = Januari
- e.feb. = Eind februari
- h.ap. = Half april

MAAILANDPERGELEN MET MAAIDATA NA 2 JUNI

SV-onderzoek

Boer	perceel	ha	bemesting + dd.	rollen/slepen+dd.	maaïd.	slootpeil
Bark	IIb	1,2			8/6	30-50 -
Bark	IIg	1,2	11/1 0, 10/4 K	jan.	14/6	30-50 -
Bark	II d	0,9	11/1 0, 10/4 K	jan.	10/6	30-50 -
Bark	II j	1,0	11/1 0, 10/4 K	jan.	14/6	30-50 -
Knip	E	2,0	?	R voor 20/4	13/6	+ 40 -
Knip	I	1,6	?	R voor 20/4	4/6	+ 20 -
Knip	J	1,4	?	R voor 20/4	4/6	+ 20 -
Pijl	2	1,25	o.ap. O+K	?	9/6	80 +
Pijl	3	1,0	b.ap. O+K	?	9/6	80 +
Pijl	4	1,0	b.ap. O+K	?	9/6	80 +

COAL-onderzoek

Boer	perceel	ha	bemesting + dd.	rollen/slepen+dd.	maaïd.
Kuiper	1	0,99	20/4 0	?	7/6
Kuiper	2	1,34	21/4 0, 28/4-5/5 K	R 21/4	7/6
Kuiper	3	2,70	14/4-21/4 0 (voor)	?	14/6
			21/4-28/4 0 (achter)		
			28/4-5/5 K		
Kuiper	4	1,80	19-20/4 0,	R+S 6/4	14/6
			28/4-5/5 K	R 21/4	
Kuiper	5	1,43	voor 1/4 0	R+S 6/4	7/6
				S 21-28/4	
Kuiper	6	1,50	voor 1/4, 28/4-5/5 0	R+S 6/4	7/6
				R 21/4-28/4	
Kuiper	7	2,36	19-20/4 K	R+S 6/4	14/6
v.Zanten	7a	2,55	?	?	na 30/6
v.Zanten	8	2,06	?	?	18/6

Boer perceel ha bemesting+dd. rollen/slepen+dd. maaïd. slootpeil

de Gier	A	2,0	9/3+1/5 K	R+S 20/3	24/5	115 +
			7/3+24/3+10/4 0			
de Gier	B	2,0	9/3+10/5 K	R+S 20/3	28/5	115 +
de Gier	C	2,0	9/3+16/4+5/5 K	R+S 20/3	20/5	115 +
de Gier	D	2,0	9/3+16/4+5/5 K	R+S 20/3	1/6	115 +
			7/3 0			
de Gier	N	2,0	9/3+15/4 K	h.ap.+5/5 R	26/5	115 +
de Gier	O	1,6	9/3+15/4 K	h.ap.+5/5 R	26/5	115 +
Oskam	E	3,0	15/4 K	?	1/6	115 +
Spelt	2	2,0	5/4 K	S 26/3,R 2/4	25/5	80 +
Spelt	5	1,25	5/4 K	S 26/3,R 2/4	25/5	80 +
Spelt	6	1,25	5/4 K	S 26/3,R 2/4	25/5	80 +
Spelt	16	1,25	6/4 K	S 27/3,R 3/4	2/6	80 +
Spelt	17	1,25	6/4 K	S 27/3,R 3/4	2/6	80 +
Spelt	18	1,75	6/4 K	S 27/3,R 3/4	2/6	80 +
Eck	n	2,0	+ 10/4 0	10/4	26/5	115 +
			e.feb.+na 10/4 K			
Eck	m	2,0	+ 10/4 0	10/4	26/5	115 +
			e.feb.+na 10/4 K			

COAL-onderzoek

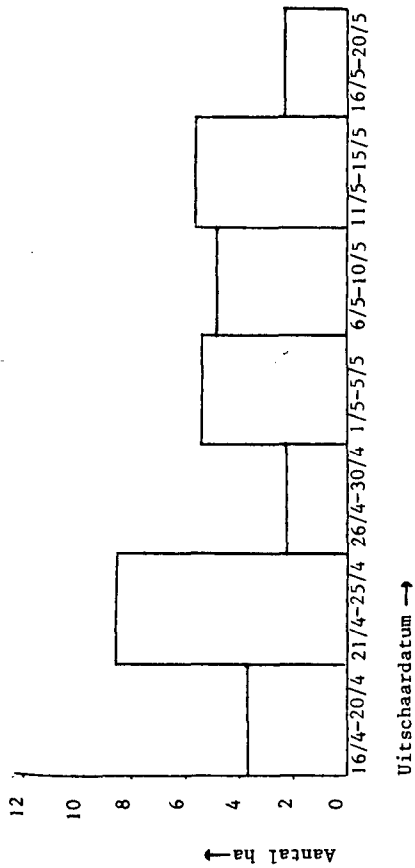
boer	perceel	ha	bemesting + data	rollen/slepen+dd.	maaïd.
Hoogendoorn	2	1,33	1/4 0, 22/4-29/4 K	1/4	1/6
Hoogendoorn	3	1,07	1/4 0, 22/4-28/4 K	1/4	1/6
Hoogendoorn	4	1,09	1/4 0, 22/4-28/4 K	1/4	1/6
Hoogendoorn	5	2,09	1/4 0, 22/4-28/4 K	1/4	1/6
Hoogendoorn	6	2,31	+ 1/4 + + 24/4 K	+ 1/4	24/5
Hoogendoorn	7	1,04	+ 1/4 K	1/4	24/5
Koning	1b	1,15	?	?	26/5
Koning	2	1,09	?	?	26/5
Smit	1	1,33	7/4 + 29/4 0	?	29/5
Smit	3	1,35	+ 4/4 0	?	24/5
Smit	4	1,75	+ 4/4 0	?	24/5
Smit	5	1,43	?	?	24/5
Dirksen	9	1,52	?	?	29/5
Dirksen	10	1,39	?	?	29/5

AANTAL EN DICHTHEID (NESTEN PER HA) AAN NIEUWE LEGSELS OP MET KOEIEN VOORBEWEID
LAND PER UITSCHAARPERIODE

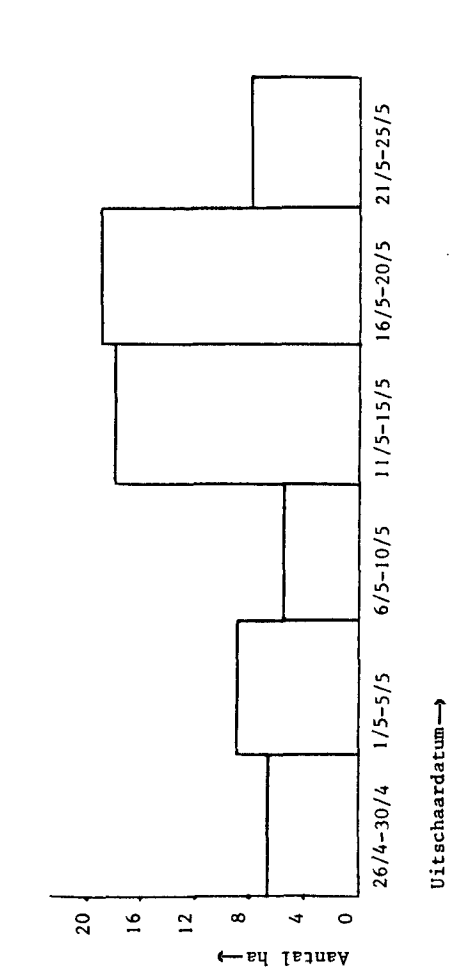
Vogelsoort	Periode van uitscharen								Totaal
	16/4- 20/4	21/4- 25/4	26/4- 30/4	1/5- 5/5	6/5- 10/5	11/5- 15/5	16/5- 20/5	21/5- 25/5	
Scholekster	-	-	3	1	5	0	1	3	13
Kievit	-	-	2	4	2	0	2	2	12
Grutto	-	-	2	0	0	0	0	0	2
Tureluur	-	-	0	1	0	0	1	1	3
Kemphaan	-	-	1	2	0	0	0	0	3
Watersnip	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Wilde Eend	-	-	1	0	2	0	0	0	3
Slobeend	-	-	1	0	0	0	0	0	1
Zomertaling	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	-	-	10	8	9	0	4	6	37
Oppervlakte (ha)	-	-	6,6	8,7	5,3	17,6	19,0	7,8	65,0
Dichtheid	-	-	1,5	0,9	1,7	0,0	0,2	0,8	0,57

AANTAL EN DICHTHEID (NESTEN PER HA) AAN NIEUWE LEGSELS OP MET SCHAPEN VOORBEWEID
LAND PER UITSCHAARPERIODE

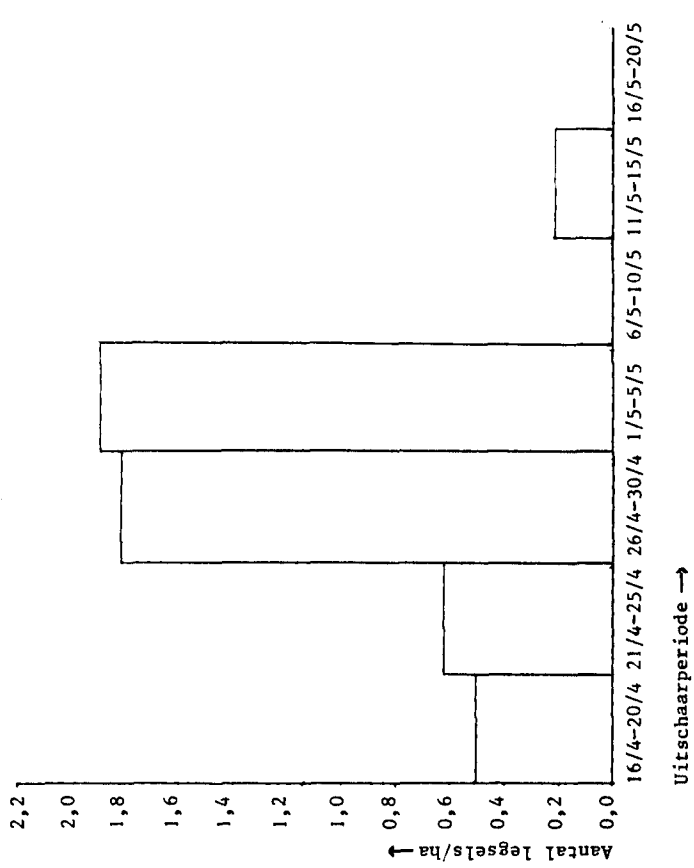
Vogelsoort	Periode van uitscharen								Totaal
	16/4- 20/4	21/4- 25/4	26/4- 30/4	1/5- 5/5	6/5- 10/5	11/5- 15/5	16/5- 20/5	21/5- 25/5	
Scholekster	1	2	1	0	0	0	0	-	4
Kievit	0	0	1	2	0	1	0	-	4
Grutto	0	1	0	4	0	0	0	-	5
Tureluur	1	1	1	2	0	0	0	-	5
Kemphaan	0	0	1	1	0	0	0	-	2
Watersnip	0	0	0	1	0	0	0	-	1
Wilde Eend	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Slobeend	0	1	0	0	0	0	0	-	1
Zomertaling	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totaal	2	5	4	10	0	1	0	-	22
Oppervlakte	3,8	8,6	2,2	5,4	4,7	5,6	2,3	-	32,6
Dichtheid	0,5	0,6	1,8	1,9	0,0	0,2	0,0	-	0,67



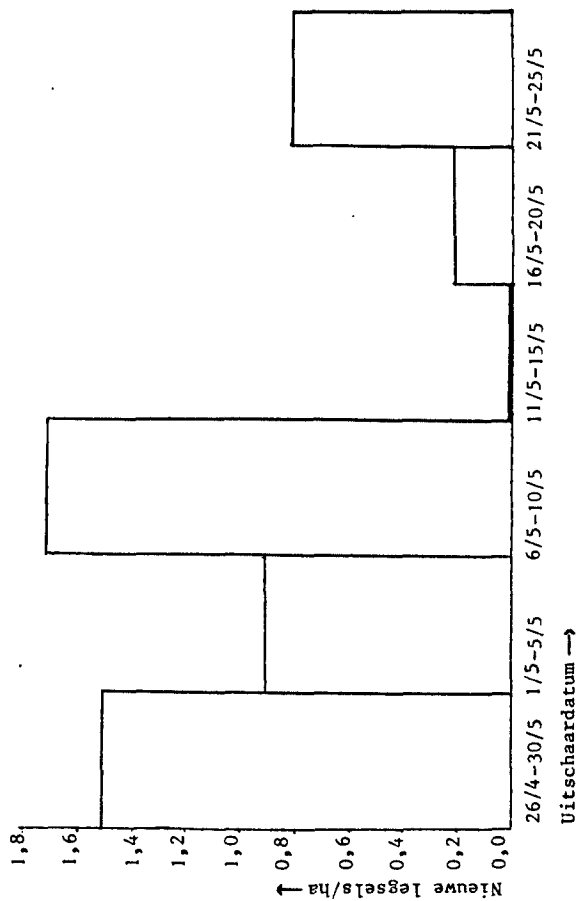
Verdeling van de onderzochte oppervlakte schapenland over de uitschaarperiodes



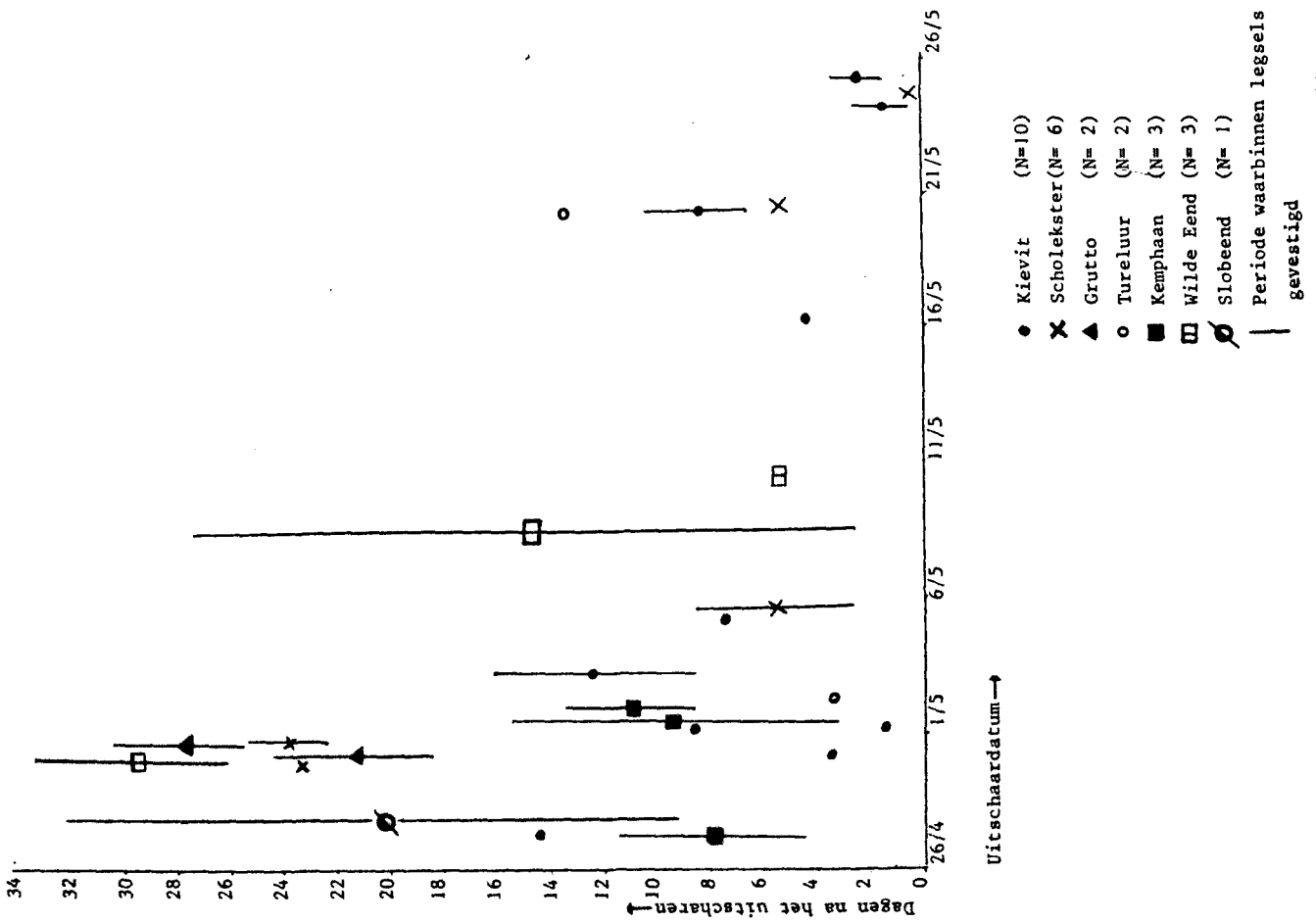
Verdeling over de uitschaarperiodes van de onderzochte oppervlakte koeienland



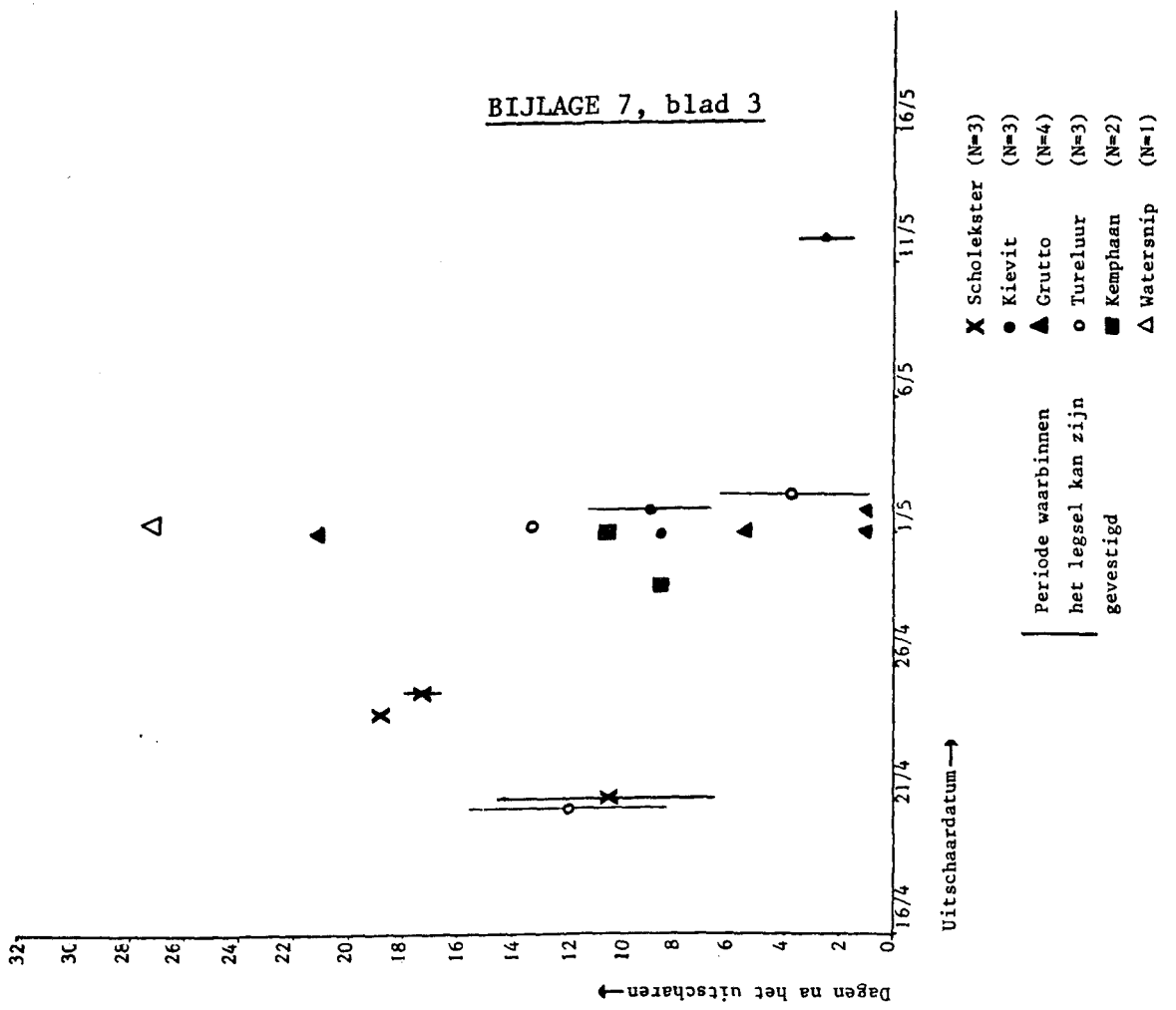
Dichtheid aan nieuwe legfels op schapenland per uitschaarperiode



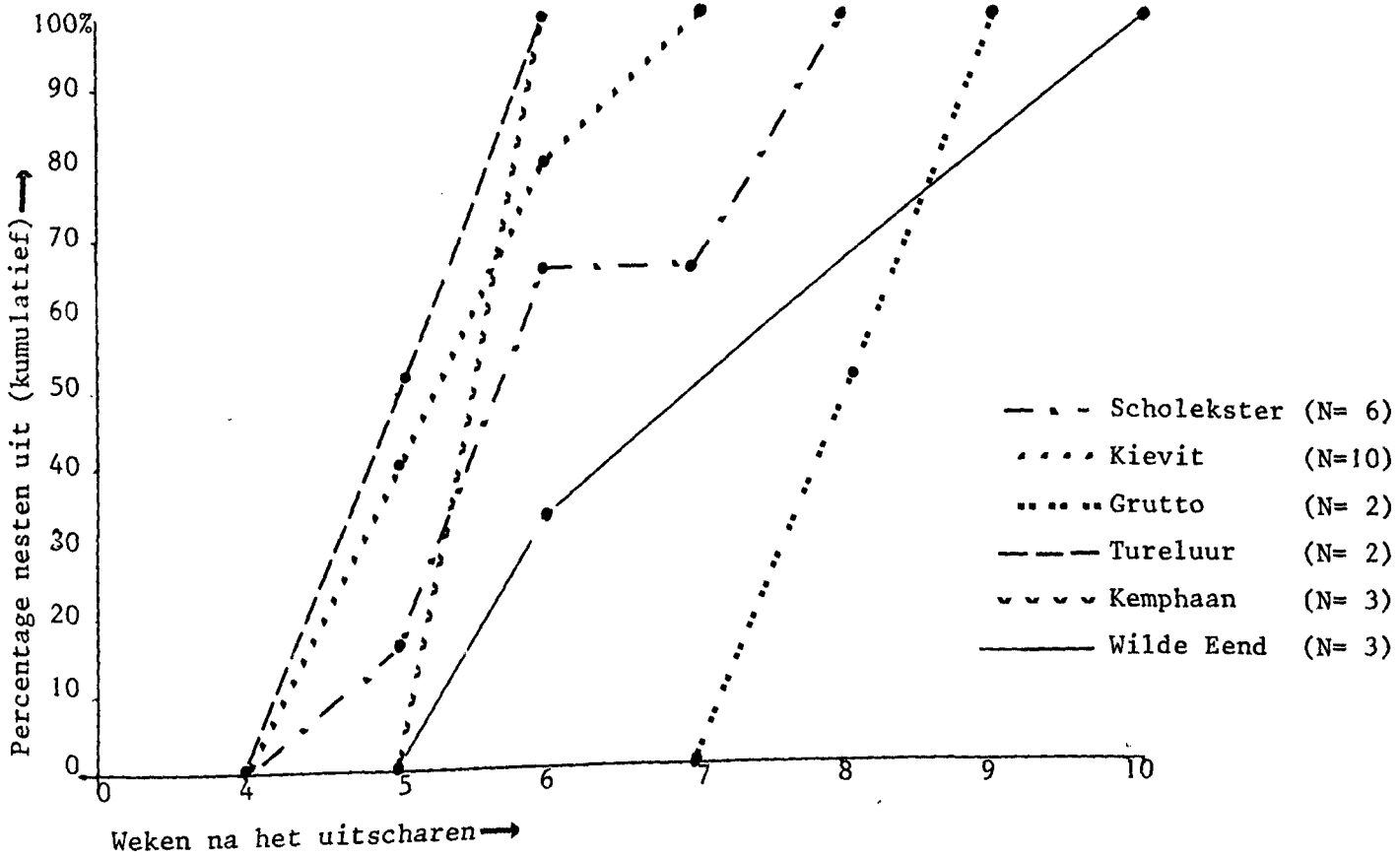
Dichtheid aan nieuwe legfels op koeienland per uitschaarperiode



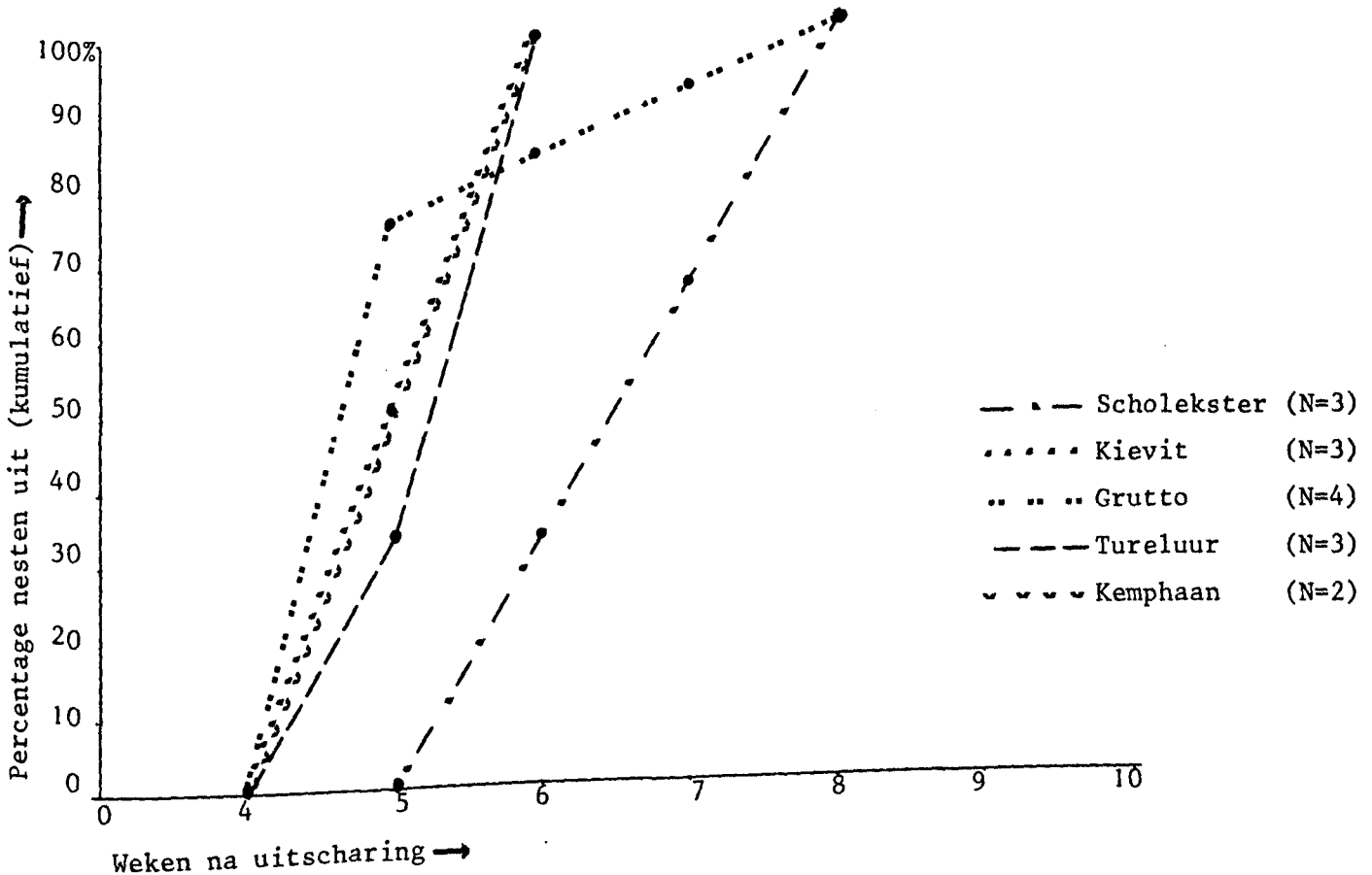
Vestigingssnelheid van de weidevogels op 'echt' koeienland afhankelijk van de uitschaardatum



Vestigingssnelheid van de weidevogels op 'echt' schapenland afhankelijk van de uitschaardatum



Percentage (kumulatief) van de nieuwe legsels per weidevogelsoort dat uit is op verschillende weken na uitscharen op 'echt' koeienland



Percentage (kumulatief) nieuwe legsels per weidevogelsoort dat uit is na verschillende weken na het uitscharen van het vee op 'echt' schapenland

'VROEG' MAAILAND

	<u>Perceel A</u>	<u>Perceel B</u>	<u>Perceel C</u>
Gebruiker	Jaap Honingh	Klaas Smit	Simon Hoogendoorn
Ligging	Waterland-Oost	Polder Oostzaan	Waterland-Oost
Oppervlakte	2 ha	0,6 ha	1 1/4 ha
Grondsoort	klei op veen	veen	klei op veen
Slootwaterpeil (voorjaar)	0-20cm -mv	0-20cm -mv	80cm -mv
Bemesting	16/2: 8000l gier/ha 2/3: 300 kg kas/ha	feb.: 25 ton stal mest 25/3: 170 kg kas/ha	15/3: 400kg kas/ha
Maaidatum	t=0: 18/5 t=1: 25/5 t=2: 2/6	t=0: 25/5 t=1: 2/6 t=2: 9/6	t=0: 24/5 t=1: 1/6 t=2: 8/6

VOORBEBEID LAND

	<u>Perceel D</u>	<u>Perceel E</u>
Gebruiker	Jaap Honingh	Simon Hoogendoorn
Ligging	Waterland-Oost	Waterland-Oost
Oppervlakte	1 ha	1 ha
Grondsoort	klei op veen	klei op veen
Slootwaterpeil (voorjaar)	20-40cm -mv	80 cm -mv
Beweiding	20/4-30/4	27/4-8/5
Veesoort	Pinken	melkkoeien
Bemesting	1/5: 300kg kas/ha	9/5: 350 kg kas/ha
Lengte rustp.	39 dagen	31 dagen
Maaidatum	t=0: 8/6 t=1: 14/6 t=2: 21/6	t=0: 8/6 t=1: 15/6 t=2: 22/6

Perceel F (Lange Baan) Perceel G (Ab Kok) Perceel H (Midden Achter)

Gebruiker	Henk de Gier	Henk de gier	Henk de Gier
Ligging	Oude Vennen	Oude Vennen	Oude Vennen
Oppervlakte	1,6 ha	1,6 ha	0,9 ha
Grondsoort	veen	veen	veen
Slootwaterpeil (voorjaar)	0-20 cm -mv	0- 20 cm -mv	0-20 cm -mv
Beweiding	7/5-8/5	26/4-5/5	30/4-10/5
Veesoort	melkkoeien	melkkoeien	melkkoeien
Bemesting	8/5: 300kg kas/ha	1/5: 200 kg kas/ha	3/5: 200 kg kas/ha
Lengte rustp.	27 dagen	30 dagen	25 dagen
Maaidatum	t=0: 4/6 t=1: 12/6 t=2: 20/6	t=0: 4/6 t=1: 12/6 t=2: 20/6	t=0: 4/6 t=1: 12/6 t=2: 20/6

Perceel	Maaidatum	N	ras (gram per kg ds)	rc
<u>'Vroeg' maailand</u>				
A	t=0: 18/5	25,6	98,9	225
	t=1: 25/5	25,5	114	301
	t=2: 2/6	21,4	121	329
B	t=0: 25/5	23,6	101	278
	t=1: 2/6	19,0	101	286
	t=2: 9/6	17,1	103	306
C	t=0: 24/5	25,1	98,9	268
	t=1: 1/6	21,0	94,7	293
	t=2: 8/6	19,4	94,8	311
<u>Voorbeweid land</u>				
D	t=0: 8/6	29,4	90,9	290
	t=1: 14/6	25,5	94,7	293
	t=2: 21/6	18,9	87,6	288
E	t=0: 8/6	33,6	95,7	289
	t=1: 15/6	29,2	93,1	290
	t=2: 22/6	26,8	92,5	287
F	t=0: 4/6	26,3	118	312
	t=1: 12/6	25,5	115	279
	t=2: 20/6	22,8	103	305
G	t=0: 4/6	26,7	96,6	306
	t=1: 12/6	22,0	90,2	307
	t=2: 20/6	20,7	91,8	302
H	t=0: 4/6	24,1	120	316
	t=1: 12/6	21,6	122	297
	t=2: 20/6	19,0	96,9	294