NESTPLAATSKEUZE VAN KLUUT EN TURELUUR IN DE DOLLARDKWELDERS VAN HET GRONINGER LANDSCHAP

DEEL I

Relatie tussen in 1988 gevonden nestplaatsen en plaatsen van territoria van tureluur met het oog op onderzoek naar de nestplaatskeuze.
Kartering van nesten van kluut en tureluur en territoria van tureluur.

H. Reitsma

Verslag van een in 1988 verricht veldonderzoek in de Dollardkwelders van de Stichting Het Groninger Landschap in het kader van een EG-twinning project met het gebied Elisabethaussengroden in West-Duitsland

Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel
afdeling Estuariene Ecologie
projectleider: Drs. K.S. Dijkema

Intern rapport 89/12

Rijksinstituut voor Natuurbeheer

Texel

1989

Overneming van gegevens alleen na toestemming van de projectleider

RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER
VESTIGING TEXEL
Postbus 59, 1790 AB Den Burg
Texel, Holland
568867

BIBLIOTHEEK
RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER
POSTBUS 9201
6800 HB ARNHEM-NEDERLAND

INTERN RAPPORT


RIN repro

INHOUD

VOORWOORD 5

SAMENVATTING 6

1 INLEIDING 8
1.1. Kader van het onderzoek 8
1.2. Doel en redenen van het onderzoek 8
1.3. De huidige stand van kennis op het onderzoeksgebied 10
1.4. Het onderzoeksgebied 10
1.5. Onderzoeksopzet 10
1.6. Opbouw van het verslag 11

2 METHODEN 12
2.1. Weersomstandigheden 12
2.1.1. Temperatuur, wind en neerslag 12
2.1.2. Waterstanden 12
2.2. Kartering van nesten 12
2.2.1. Inleiding 12
2.2.2. Tureluurnesten 13
2.2.3. Klutenesten 15
2.3. Nestcontroles 15
2.3.1. Tureluurnesten 15
2.3.2. Klutenesten 15
2.4. Kartering van territoria van tureluur 16
2.4.1. Lokalisatie 16
2.4.2. Kartering 16

3 RESULTATEN 17
3.1. Nestkartering kluut 17
3.2. Nestkartering tureluur 17
3.2.1. Aantallen gevonden nesten in relatie tot de gehanteerde zoekmethoden 18
3.2.2. Verdeling van de nesten over de proefvakken 18
3.2.3. Aantalsverhouding tussen nesten en speelnesten 19

3.2.4. Verdeling van de nesten over vegetatietypen 19
3.3. Nestcontroles 20
3.3.1. Nestsucces in relatie tot invloed van het onderzoek 20
3.3.2. Datering van legsels 23
3.4. Kartering van territoria 25
3.4.1. Interpretatie van de ligging en aantallen van territoria in samenhang met de gegevens van de nesten 26

4 RELATIE TUSSEN DE IN 1988 GEVONDEN NESTPLAATSEN EN PLAATSEN VAN TERRITORIA 28
4.1. Percentage gevonden nesten 28
4.2. Integratie van lokalisatie van nestplaatsen met lokalisatie van territoria 28
4.2.1. Plaats van de nesten ten opzichte van de plaats van de territoria 28
4.2.2. Verdeling van nesten en territoria over de vegetatietypen 29
4.2.3. Verdeling over onderverdelingsvakken 30

LITERATUUR 32

Bijlage A: Vraagstelling en kader van het onderzoek
Bijlage B: Literatuurgegevens tureluur
Bijlage C: Het onderzoeksterrein
Bijlage D: Weeroverzichten
Bijlage E: Figuren en tabellen
Bijlage F: Relatie tussen de in 1988 gevonden nestplaatsen en plaatsen van territoria

VOORWOORD

In het voorjaar van 1988 is in de Dollardkwelders van het Groninger Landschap onderzoek gedaan aan de nestplaatskeuze van kluut en tureluur. Daartoe zijn nesten van kluut en tureluur gezocht en territoria van tureluur vastgelegd in drie proefvakken van het RIN. Rond de gevonden nesten zijn vegetatieopnamen gemaakt. Dit verslag gaat met name in op de representativiteit van gevonden nesten en territoria van tureluur ten opzichte van de werkelijke nestplaatsen. De conclusie is dat de territoria van de eerste ronde van eind mei en de nesten die gevonden zijn na observatie van de vogels een redelijk beeld moeten geven van de verspreiding van deze nestplaatsen.

Het vegetatieonderzoek wordt beschreven in deel II.

SAMENVATTING

In het voorjaar van 1988 is in de Dollardkwelders van het Groninger Landschap onderzoek verricht naar de nestplaatskeuze van kluut en tureluur als onderdeel van een EG-Twinning project. Dit verslag behandelt de karteringen en controle van nesten van tureluur en de karteringen van klutenesten van territoria van tureluur in drie proefvakken van het RIN. Het vegetatieonderzoek van de nesten wordt beschreven in Deel II.

Er zijn 16 klutenesten gevonden in vak 2B in de oostelijke kwelder. Dit betreft hoogstwaarschijnlijk alle nesten van het gehele gebied. Van de tureluur zijn 155 speelnesten gevonden en 39 nesten met eieren. In vak 1A en 1F-oost waren dit 32 nesten, ca. 50 % van het totaal aanwezige nesten.

Bij het zoeken naar tureluurnesten zijn twee methoden toegepast: systematisch zoeken op het oog (A,B) en zoeken na lokalisatie van de nesten vanaf een afstand (C,D). De eerste methode heeft vrijwel alleen nesten opgeleverd in kweekvegetaties. De tweede methode heeft voor 50 % nesten opgeleverd in de kweek en 50 % in andere vegetaties en geeft waarschijnlijk het meest representatieve beeld van de verspreiding van de nesten. Een deel van de nesten blijft bij de laatste methode onopgemerkt doordat de vogels door broedvastheid op het nest blijven zitten.

Doordat er in 1988 tijdens de broedperiode geen overvloedingen zijn geweest kan aan de hand van de nestcontroles een goed beeld worden geschetst van het verloop van het broedseizoen van de tureluur. De legsels zijn gestart van 2 tot 20 mei, voltooid van 7 tot 25 mei, uitgekomen van 31 mei tot 18 juni. Daadwerkelijk 37 % van de geregistreerde eieren zijn naar het lijkt uitgekomen. Ten opzichte van literatuurgegevens is dit een laag percentage. Veel eieren (45 %) zijn verloren gegaan door roof of door verlaten van het nest (13 %), wellicht ten dele als gevolg van het onderzoek. Deze invloed van het onderzoek zou dan gelden voor een kwart van de nesten van de drie proefvakken, die samen ca. een kwart van het totale gebied beslaan.

De territoria van tureluur zijn voor de eerste maal (26/27 mei) gekarteerd tijdens de broedfase. De verspreiding van deze territoria over de vegetatietypen zou aldus een representatief beeld geven van de verspreiding van nestplaatsen. Weliswaar is de kortste afstand van de gekarteerde plaats van een territorium tot een bekende nestplaats van

tureluur ca. 40-50 meter, wellicht doordat de territoria door het gedrag van de vogels of de ruige vegetaties moeilijk te bemonsteren zijn. Maar de verspreiding komt wel enigszins overeen met die van de na lokalisatie gevonden nesten met name als men kijkt naar het percentage dat in de kweek is gelegen (resp. 62 en 54 %).

De tweede ronde van de territorium kartering (7/8/9 juni) viel halverwege de periode waarin de legsels uitkwamen, de derde ronde (20/21 juni) tijdens de jongenfase en de laatste (7/8 juli) halverwege de fase waarin de jongen vliegvlug werden.

1 INLEIDING

Het onderzoek "Nestplaatskeuze van kluut en tureluur in de Dollardkwelders van het Groninger Landschap" is verricht in de periode maart tot en met juli 1988. Het veldwerk vond plaats van eind april tot begin juli.

Het onderzoek is gefinancierd door de Stichting het Groninger Landschap. Wetenschappelijke begeleiding vond plaats door K.S. Dijkema en C.J. Smit van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer te Texel. Technische begeleiding ontving ik van M. Binsbergen van hetzelfde instituut. Hij assisteerde mij tevens samen met A.M. Blomert en P. Wenink bij het veldwerk.

1.1 Kader van het onderzoek (bijlage A)

Dit onderzoek naar de nestplaatskeuze van kluut en tureluur in de Dollardkwelders is een aanloop tot een in het kader van een EG-Twinning Projekt voorgesteld langer lopend onderzoek. Het Twinning onderzoek zal zowel worden uitgevoerd in de Dollardkwelders van de Stichting Het Groninger Landschap in Nederland als in de Westduitse "twinning-site" Elisabethaussengroden van de Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz (WAU) te Jever. Deelnemers zijn aan Nederlandse zijde onder andere Groninger Landschap en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) te Texel. Bijlage A bevat het grootste deel van de projectbeschrijving (Dijkema et al. 1988) met aanvullingen uit literatuur.

1.2 Doel en achtergronden van het onderzoek

Doel. Het doel van bovengenoemde studie is de effecten van verschillende beheersmaatregelen af te meten aan de vestiging van tureluur en andere typische broedvogelsoorten van de kwelder, in samenhang met de structuur, de patroonvorming en de productie van de kweldervegetatie.

Achtergronden. Er zijn meerdere redenen voor het verrichten van het onderzoek:

1. Er bestaat een verschil van inzicht ten aanzien van het voor beide gebieden vereiste beheer. In beide gebieden is het beheer in handen

van een particuliere organisatie en heeft het een tamelijk extensief karakter. Er vindt geen damonderhoud meer plaats en greppelonderhoud wordt alleen af en toe uitgevoerd in een strook langs de dijk. Het beheer verschilt echter in die zin dat de Dollardkwelder van het Groninger Landschap met jongvee wordt beweid, terwijl de WAU een gedeelte van de kwelders in de Elisabethaussengroden laat maaien en verder een beheer van niets doen voert.

De verschillen in beheer lenen zich uitstekend voor onderzoek in het kader van het EG-twinning programma omdat de resultaten van een dergelijk onderzoek van belang zijn voor de kweldergebieden in de Deense, Duitse en Nederlandse Waddenzee. Er bestaan nu nog grote verschillen van opvatting over de noodzaak van beheer van de vastelandskwelders in Duitsland en Nederland.

De vraag is daarbij of de functies van kwelders voor onder andere de broedvogels het best vervuld worden op een kwelder zonder beweiden of maaien of op een beheerde kwelder, waarop verschillende intensiteiten en methoden van ingrijpen mogelijk zijn.

2. Voor het Groninger Landschap is het van betekenis dat het beheer van de Nederlandse Dollardkwelders aanzienlijk zal worden bemoeilijkt door grensoverschrijdende effecten van de Dollardhaven bij Emden (Bergman & Dankers 1978). De met de aanleg van de haven gepaard gaande omlegging van de Eems zal een verzoeting van de Dollard met zich mee brengen. Tengevolge daarvan zullen ruigtevegetaties zoals van riet en kweekgras in oppervlakte toenemen.

3. De invloed kan worden onderzocht van de verruiging van de kweldervegetaties van de Dollard die nu reeds plaatsvindt. Met ingang van 1982 is begonnen met een geleidelijk terugdringen van de beweidingsdruk. Dit beheer is echter vanaf 1986 doorkruist door een verminderd aanbod van in te scharen vee. Het laatste is een gevolg van EEG-maatregelen, de zgn. "superheffing". Het Groninger Landschap probeert dit te ondervangen door eigen vee in te zetten.

4. Voor het onderzoek van 1988 rijst tenslotte de vraag wat de invloed is van de intensiteit van beweiding en andere vormen van beheer zoals begreppeling op het broedsucces van kluut en tureluur in de Dollard. Deze soorten stellen uiteenlopende eisen aan hun biotoop. Onderzoek aan beide voor de Dollard belangrijke soorten geeft daarmee tevens de mogelijkheid tot het maken van onderlinge vergelijkingen.

1.3. De huidige stand van kennis op het onderzoeksgebied

De huidige stand van kennis over vegetatieonderzoek, broedvogelonderzoek, kluut en tureluur en beheer en onderzoek van de Dollardkwelders is beschreven in bijlage A en B.

1.4 Het onderzoeksgebied (bijlage C)

De Dollardkwelders van het Groninger Landschap zijn uitgebreid beschreven in bijlage C. Op deze plaats wordt volstaan met een korte omschrijving.

In de Dollard ligt een zout-brak gradint van Noordwest naar Zuidoost en vanaf het slik naar de dijk. Tengevolge hiervan vindt men langs de kwelderrand van zout naar brak een opeenvolging van vegetaties van engels slijkgras, zeeaster, zeebies en riet. De midden en hogere kwelders, die intensiever zijn beweid, zijn in het zoute milieu begroeid met kweldergras en in het brakke milieu meer met fioringras. Kweekvegetaties, die groeien langs greppels en zwetten, overheersen met name in het brakke milieu. Door een afname van de beweidingsintensiteit is in het zoute milieu slijkgras toegenomen en in het zoete milieu kweek en riet.

Het onderzoek vond plaats in drie proefvakken van het RIN. Vak 1A (28 ha) ligt bij het Kamp in het meest zoute milieu. Vak 2B (34 ha) is het meest brak. Vak 1F (43 ha) ligt tussen deze vakken in. De in de vakken voorkomende vegetatietypen zijn bekend van een vegetatiekaart van 1981 (bijlage B). In 1989 zal een kaart worden gemaakt van de situatie van 1988.

1.5 Onderzoeksopzet

Het in 1988 verrichte veldonderzoek omvatte de volgende onderdelen:

a. Kartering van nesten van kluut en tureluur;
b. Beschrijving van de nestplaatsen door middel van vegetatieopnamen van een oppervlakte van 4 m2 rond de nestplaats;
c. Fotograferen van de nestplaatsen;
d. Beschrijving van de omgeving van de nestplaats binnen een straal van 16 m door middel van een punttransekt over het nest, loodrecht op en evenwijdig aan de dichtstbijzijnde greppel of zwet;
e. Beschrijving van de structuur van alle vegetatietypen. Opname van de p.q.'s volgens dezelfde methode als de opname van de nestplaatsen.
f. Controle van nestinhoud van tureluurnesten tijdens a, b, en c;

g. Kartering van territoria van tureluur in vier rondes.

1.6 Opbouw van het verslag

Het verslag bestaat uit twee delen. Dit deel behandelt de punten a: kartering van nestplaatsen, f: controle van nestinhoud, en g: kartering van territoria. Er wordt een bespreking gegeven van de representativiteit van de gevonden tureluurnesten in relatie tot de gekarteerde territoria. Deel II behandelt het vegetatieonderzoek, de punten b, c, d, en e worden daarin besproken.

2 METHODEN

2.1 Weersomstandigheden

2.1.1 Temperatuur, wind en neerslag

In de bijlage D, figuur 1, 2, 3 zijn weeroverzichten opgenomen van maart tot en met augustus 1988. April was een zonnige en droge maand. Mei was warm en droog. Tijdens de periode van het zoeken van nesten, van eind april tot eind mei stond er veelal een matige tot vrij krachtige noordelijke of noordoostelijke wind. Deze wind en de felle zon bemoeilijkten het zoeken van nesten, vooral het systematisch zoeken zoals dat in 1F is uitgevoerd.

Juni was koud en bracht in de eerste week veel regen. Ook juli was een natte maand.

2.1.2 Waterstanden

In de bijlage D, tabel 1 zijn hoogwaterstanden bij Nieuwe Statenzijl weergegeven over de periode april tot juli. Het betreft de standen van dagen, waarop er hoog water boven 1,70 m + NAP optrad. Het peil van 1,70 m + NAP is het gemiddelde niveau van het maaiveld van de kwelder. Tengevolge van het overwegend rustige weer noordelijk tot noordoostelijke winden is de kwelder tijdens de broedperiode niet overstroomd geweest. Pas op 22 juni (peil 2,10 m + NAP) is de gehele kwelder ondergelopen.

2.2 Kartering van nesten

2.2.1 Inleiding

De open nesten van de kluut zijn gemakkelijk te vinden. Nesten van de tureluur liggen echter zeer goed verscholen. Te verwachten was dan ook dat de tureluurnesten in de ruige vegetaties van de Dollardkwelders moeilijk te vinden zouden zijn. Daarom is met meerdere personen naar nesten gezocht.

Tussen 25 april en 8 juli is assistentie verleend door M. Binsbergen en A. Blomert, die overigens in vier rondes een territoria-kartering hebben uitgevoerd, en door P. Wenink.

Vanaf 27 april tot en met 20 mei is doelbewust naar nesten gezocht, meest in proefvak 1A en de oostelijke helft van proefvak 1F. Na 20 mei

zijn de nesten gevonden tijdens de kartering van territoria en tijdens het vegetatieonderzoek.

2.2.2 Tureluurnesten

Zoek methoden. De ervaring met het zoeken van tureluurnesten was niet groot. Er zijn verschillende zoekmethoden uitgeprobeerd, mede op grond van de ter plekke opgedane ervaring. Hier zal kort op worden in gegaan.

Methode A: zoeken en controleren van (speel-)nesten langs greppelranden van 1A en 1F. Gestart is met een orinterend bezoek aan proefvak 1A op 27 april. In deze periode alarmeerden de tureluurs nog niet veel. Er zijn veel speelnesten gevonden. Elk tureluurmannetje maakt aan het begin van het broedseizoen zo'n 10 tot 20 speelnesten. En van deze nesten wordt uiteindelijk in gebruik genomen. Deze nesten zijn open en daardoor gemakkelijk te vinden. Ze lagen merendeels in pollen en in smalle randen van kweekbegroeiingen langs het zwet en langs greppels. Deze begroeiingen waren hoger dan aansluitende grasvegetaties, doordat het kweekgras eerder uitloopt dan andere grassoorten.

Vrijwel alle randen van zwetsloten en greppels zijn afgezocht. De tussenliggende kweldermatjes zijn slechts steekproefsgewijs afgezocht. De vegetatie was hier nog zeer kort, pollen ontbraken vrijwel geheel. Slechts hier en daar lag een nest in een graspol (kweek of fijner gras), enkele meters van greppel of zwet verwijderd. Een dergelijke pol mat zo'n 15-20 cm in doorsnede. In hetzelfde proefvak zijn nog een aantal malen zwet- en greppelranden volgens deze methode afgezocht. De veronderstelling was, dat in en nabij de speelnesten na verloop van tijd nesten met eieren zouden worden gevormd. Aldus zouden deze nesten gemakkelijk te vinden zijn. Inderdaad zijn zo een aantal nesten met eieren gevonden. In twee gevallen werd de vogel van het nest opgeschrikt. Ook in proefvak 1F, waar de kweekvegaties veel breder zijn, is deze methode eenmaal toegepast.

Methode B: systematisch afzoeken van de gehele kwelder in 1F. Hoewel in 1A de sterke indruk was verkregen dat zich buiten de kweekranden geen of weinig (speel)nesten bevonden, wilden wij toch van alle vegetatietypen een goed beeld verkrijgen. Bovendien hadden wij bij het zoeken van de speelnesten een bepaald zoekbeeld ontwikkeld. Het zoeken van nesten in

een door lagere vegetatie omringde pol of in een fijn gestructureerde hoge kweekvegetatie die grensde aan greppel of een lagere vegetatie werd vaak met de vondst van een nest beloond. Wij wilden ons echter niet louter door dit zoekbeeld laten leiden.

De oostelijke helft van 1F is drie maal integraal afgezocht. Het zoeken bleef nu niet beperkt tot de kweekranden. Al die vegetatie die hoog genoeg was voor het herbergen van tureluurnesten werd systematisch in rijen van vier afgezocht. Met behulp van bamboestokken (overigens gebruikt voor markering van de onderverdelingsvakken) werd de vegetatie opzij gebogen. Zo zijn een aantal nesten en met name speelnesten gevonden.

Deze methode was zeer tijdrovend. De handicap was bovendien, dat in de vegetaties van kweldergras met zeeaster en van zeebies nesten moeilijk te vinden waren. Deze vegetaties waren hier al hoger dan in 1A. Het aantal graspollen dat nesten zou kunnen herbergen was hier zeer groot.

Methode C: lokalisatie van nesten vanaf afstand in 1F en 1A. Om de bij B genoemde redenen is naast B in de achterste onderverdelingsvakken in de oostelijke helft van 1F een andere methode toegepast.

Vanuit een zithouding zijn eerst plaatselijk de broedparen gelokaliseerd. Door vervolgens op te staan en te kijken naar opvliegende tureluurs zijn vermoedelijke nestplaatsen gelokaliseerd. Deze zijn opgezocht. Deze methode is ook in 1A toegepast.

Methode D: vinden van nesten bij toeval. Het doelbewust zoeken van nesten is na 20 mei gestaakt. Het accent is nu gelegd op het maken van opnamen (van nesten, transekten en p.q.'s) en het karteren van territoria (Binsbergen en Blomert). Wel zijn we tijdens deze activiteiten zeer alert geweest op opvliegende tureluurs en heb ik tijdens het vegetatieonderzoek de kwelder steeds langs verschillende routes doorkruist met het oog op eventueel opjagen van tureluurs vanaf het nest.

Markering. Zoals vermeld werden er aanvankelijk alleen speelnesten aangetroffen. De meeste van deze speelnesten zijn gemarkeerd. Daartoe is gebruik gemaakt van omgekeerd geplaatste dode zeeasterstengels, kleine gele plastic piketten (lengte 40 cm) en bamboestokjes (lengte 100 cm). De bamboestokjes waren het beste terug te vinden in de snel groeiende

kweekvegetaties en zijn na enige tijd uitsluitend toegepast.

Nesten met eieren zijn gemarkeerd door middel van bamboestokjes (lengte 100 cm), waaraan door middel van gele tape en watervaste viltstift een vlaggetje werd gemaakt met nestnummer. De markeringen werden doorgaans op vijf meter ten noorden of ten oosten van het nest geplaatst langs greppel of zwet.

Kartering. Nesten en speelnesten zijn gekarteerd op schaal 1:2000 op uitvergrotingen van de vegetatiekaart van 1981. In een aantal onderverdelingsvakken van proefvak 1F lagen nesten en speelnesten zo dicht bij elkaar dat hier is overgegaan op 1:1000 op mm-papier.

2.2.3 Klutenesten

De 16 klutenesten waren eenvoudig te vinden. Zij lagen in een zeer korte vegetatie rond een plasje in proefvak 2B.

Markering. Om de kolonie niet te verstoren zijn deze nesten na de vondst op 20 mei niet gemarkeerd en gekarteerd. Op 12 juni zijn de nesten, die inmiddels waren uitgekomen, terug gezocht en gekarteerd. Tien nesten zijn teruggevonden.

2.3 Nestcontroles

2.3.1 Tureluurnesten

Van de tureluurnesten zijn als bijzaak van het vinden en lokaliseren van de nesten en van het vegetatieonderzoek een aantal gegevens verzameld die informatie op kunnen leveren over het percentage uitgekomen legsels en over de datering van de broedperiode. De nesten zijn 3 tot 4 keer bezocht. Bij elke nestcontrole is het aantal eieren genoteerd, of het nest nog in gebruik was of verlaten dan wel geroofd.

Roof was het duidelijkst zichtbaar als er lege eieren in het nest of binnen enkele meters vanaf het nest lagen. Grotere doppen in het nest en een verkleefde en verschimmelde bodem van een leeg nest wezen ook op roof.

2.3.2 Klutenesten

De klutenesten zijn om verstoring te voorkomen pas na uitkomen gekarteerd

en beschreven. Resultaten van deze nesten zijn dan ook niet bekend.

2.4 Kartering van territoria van tureluur

Door M. Binsbergen en A. Blomert zijn in het broedseizoen van 1988 broedparen van tureluurs gelokaliseerd in de proefvakken 1A, 1F, en 2B. Er is genventariseerd in vier rondes, namelijk op de data 26-27 mei, 7-9 juni, 21-22 juni en 6-7 juli.

2.4.1 Lokalisatie

De kwelder is doorkruist loodrecht op de richting van de lanen. Steeds zijn stroken van 20 tot 25 meter breed geobserveerd op opvliegende paren. Doordat de onderzoekers herhaaldelijk gingen zitten werd de tureluurs tijdelijk rust gegund. Alleen de plaatselijk verstoorde vogels bleven dan rondvliegen of op een paal op de uitkijk zitten. Nadat de onderzoekers waren opgestaan werden de dan (opnieuw) opvliegende paren gelokaliseerd.

2.4.2 Kartering

De gelokaliseerde paren zijn ingetekend op proefvakkaarten 1:2000.

3 RESULTATEN

In het onderstaande worden de resultaten besproken van de kartering van nesten, de nestcontroles en de kartering van de territoria. Kern van het verhaal is de vraag in hoeverre de gevonden nesten en territoria van tureluur een representatief beeld geven van de nestplaatsen. Daarbij wordt ingegaan op de verspreiding van nesten en territoria over vegetatietypen waarmee deels vooruitgelopen wordt op de bespreking van de nestplaatskeuze (Deel II).

3.1 Nestkartering kluut

De resultaten van de nestkartering zijn opgenomen in bijlage E, figuur 3 en 4. De nummers 31 t/m 40 zijn klutenesten van 1988 en de nummers 44 en 45 zijn nestplaatsen van kluut in 1987.

Er zijn 16 klutenesten gevonden, waarvan 10 gekarteerd. Zij lagen rond een plas in een korte vegetatie (type 3) in vak 2B. Sinds 1982 hadden hier, in de oostelijke kwelder, geen kluten meer gebroed. Aangezien in overige delen van de kwelders van het Groninger Landschap geen kluten zijn waargenomen, betreft dit hoogstwaarschijnlijk alle nesten van kluut in het gehele gebied. Een plas in vak 1A die in 1987 nog een klutenkolonie bevatte, was nu onbezet.

3.2 Nestkartering tureluur

De resultaten van de nestkartering zijn opgenomen in bijlage E. De gevonden speelnesten zijn aangeduid op de proefvakkaarten 1:5000 van 1A en 1F in figuur 1 en 2. De nesten met eieren zijn genummerd en weergegeven op proefvakkaarten in figuur 3, 4, en 5. De nummers 1 t/m 30, 41 t/m 43 en 46 t/m 51 betreffen tureluurnesten. Tabel 1 geeft een overzicht van het tijdens de verschillende zoekrondes gevonden aantal speelnesten. In tabel 2 zijn de gevonden nesten met eieren weergegeven in de volgorde, waarin zij gevonden zijn, met vermelding van proefvak, zoekmethode, globale inschatting van het aantal mens-uren, en het vegetatietype van 1988. Tabel 4 geeft een verdeling over vegetatietypen.

3.2.1 Aantallen gevonden nesten in relatie tot de gehanteerde zoekmethoden

Er zijn in totaal 155 speelnesten gevonden (83 in 1A, 72 in 1F, geen in 2B) en 39 nesten met eieren (19 in 1A, 15 in 1F, 5 in 2B) (bijlage E, tabel 1, 2, figuren 1-5). De speelnesten zijn uiteraard gevonden door doelbewust te zoeken (methode A, enkele door B).

Tabel 1. Verdeling van aantal gevonden nesten over zoekmethoden

Zoekmethode	Aantal nesten	Uur per nest, ca.
A A	8	1,4
B	10	7,3
C	16	1,2
D	5	0,2
Totaal	39	2,7

De meeste nesten met eieren (tabel 1 in dit hoofdstuk) zijn gevonden na lokalisatie vanaf een afstand (C). Dit is een methode die relatief weinig tijd vereist. Het vinden van nesten bij toeval (D) kost uiteraard de minste tijd, maar veronderstelt wel een aanwezigheid van de onderzoeker in het terrein voor andere doeleinden. Iets meer tijd dan C kost het doelbewust zoeken van nesten in smalle kweekranden langs greppels en zwetten (A). Het doelbewust afzoeken van de gehele kwelder (B) heeft weliswaar 10 nesten opgeleverd, maar is zeer tijdrovend.

3.2.2 Verdeling van de nesten over de proefvakken (tabel 2, bijlage E, fig. 3, 4, 5, tabel 1, 2)

Proefvak 1A en de oostelijke helft van 1F zijn beide tamelijk intensief afgezocht. In 2B is minder intensief gezocht. Bovendien is het zoeken bovendien later gestart, zodat hier geen speelnesten zijn gevonden.

De meeste nesten zijn gevonden in proefvak 1A, in 1F iets minder en in 2B slechts enkele. Vermoedelijk hangt deze verdeling vooral samen met het verschil in zoekintensiteit.

Het aantal nesten en speelnesten per ha kan vergeleken worden voor 1A en de oostelijke helft van 1F (tabel 2 in dit hoofdstuk). In beide vakken is ongeveer even intensief zij het op verschillende wijzen gezocht. In 1A is het aantal nesten iets hoger, in 1F het aantal speelnesten.

Tabel 2. Verdeling van aantal gevonden nesten over proefvakken

Proefvak	Aantal nesten	Aantal nesten/ha	Aantal speelnesten	Aantal speel-nesten/ha
1A	19	0,68	83	2,97
1F	13	0.58 *1)	72	3,20
2B	5	*2)	0	
Totaal	39		152	

*1) alleen voor de oostelijke helft van 1F te berekenen
*2) voor 2B niet te berekenen

3.2.3 Aantalsverhouding tussen nesten en speelnesten (bijlage E, tabel 1)
Het aantal nesten verhoudt zich tot het aantal speelnesten in 1A als ca. 1:4,4 en in 1F als 1:5,5. In beide vakken is er dus globaal genomen 1 nest op 5 speelnesten gevonden.

Volgens de literatuur (Stiefel en Scheufler 1985) zou elk tureluurpaar over 10-15 speelnesten beschikken (dus een verhouding van 1:10-15).

3.2.4 Verdeling van de nesten over vegetatietypen (bijlage E, tabel 3)
Vrijwel alle speelnesten (94 %) zijn gevonden in de kweekvegetaties (typen 13 en 26, zie ook bijlage, B tabel 3) in het middengebied van 1A en 1F. Dit is wellicht mede te wijten aan het feit, dat speelnesten hier gemakkelijker zijn te vinden.

Ook de meeste nesten met eieren (72 %) zijn gevonden in de kweek (typen 13 en 26). Het merendeel van de nesten is gevonden door bewust zoeken van kweekranden in 1A en de gehele kwelder in 1F-oost. De methoden

van zoeken na lokaliseren vanaf een afstand (al dan niet per toeval, C en D) leverden voor ca. 50 % nesten op in andere vegetatietypen gevonden die meer slikwaarts liggen.

3.3 Nestcontroles

Een groot deel van de nesten is 3 tot 4 keer op de inhoud gecontroleerd. De nestcontroles vormden een bijzaak van de nestkartering en het vegetatieonderzoek. Een consequente veertiendaagse controle van de nesten, die meer informatie op zou leveren over de "overlevings-kansen" is dan ook niet toegepast. De nestcontroles leveren echter wel een globaal beeld op van het resultaat van de nesten. Ook geven zij aanwijzingen voor een grove verloop van het voortplantingsseizoen. Deze aanwijzingen kunnen juist uit de spaarzame gegevens worden verkregen omdat een overvloeding van 22 juni op de nesten nauwelijks invloed meer heeft gehad. Daardoor vormen de bemonsterde nesten een redelijk uniform bestand. De invloed van predatie wordt daarbij buiten beschouwing gelaten.

De resultaten van nestcontroles worden gecombineerd met gemiddelde waarden van duur van de broedfase, etc. zoals die uit de literatuur bekend zijn (Stiefel en Scheufler 1985).

3.3.1 Nestsucces in relatie tot invloed van het onderzoek

Bijlage E, tabel 4 geeft het resultaat van de tureluurnesten weer, bijlage E, tabel 5 geeft een overzicht van de verlaten en geroofde nesten in relatie tot de voorafgaande nestbezoeken van de onderzoeker.

Onderstaande tabel 3 geeft een overzicht van het resultaat van de nesten. Het uitkomst percentage van 37 is laag vergeleken bij gegevens uit de literatuur (70-80 %, Stiefel en Scheufler 1984).

Tabel 3. Overzicht nestresultaten (uit bijlage E, tabel 4)

Aantal gecontroleerde nesten	33	
Uitgekomen	11	(3 onzeker)
Geroofd	16	(1 onzeker)
Verlaten	5	
Vertrapt	1	
Weggespoeld	1	?
Aantal geregistreerde eieren	126	
Daarvan waarschijnlijk uitgekomen	47	(37,3%)
Verlaten	17	(13,5%)
Geroofd	57	(45,2%)
Vertrapt	4	(3,2%)
Laatste ei verlaten (overvloeding?)	1	(0,8%)

Predatie. Van de tijdens het veldonderzoek geregistreerde eieren zijn er ca. 45 % geroofd (bijlage E, tabel 4).

Het is mij niet bekend, om welke predatoren het zou kunnen gaan. In aanmerking komen onder andere Vos, Hermelijn, Wezel, Rat en Kokmeeuw (Stiefel en Scheufler, 1984).

Het is bekend dat Vossen de Dollardkwelder aan doen. Bijtsporen in een eidop van nest 41 wijzen ook op een Vos. Ook zijn er in de kwelder verscheidene ratteholen. Kokmeeuwen waren tijdens het onderzoek altijd in de buurt.

Nestverlating. Van de totaal 33 gecontroleerde nesten zijn er 5 verlaten (betreft ca. 13 % van de geregistreerde eieren). Alle verlaten nesten lagen in 1A, 3 op greppelranden en 2 op de rand van het zwet. De op greppelranden gelegen nesten zakten uit. Zij hingen in een dik pakket dood materiaal en leken onvoldoende "gefundeerd". Mogelijk ging het hier deels om onervaren oudervogels.

Vertrapping. De beweidingsdruk was in 1988 laag. Alleen in het voorste

deel van vak 2B was de beweiding zo intensief, dat vertrapping van een nest plaats vond.

Overvloeding. Wat overvloedingen betreft is 1988 een zeer gunstig seizoen geweest. In de bijlage D, tabel 1 zijn de waterstanden weergegeven, zoals die in Nieuw-Statenzijl zijn gemeten in de maanden april, mei, juni in de jaren 1983 tot en met 1988. De standen zijn vermeld in cm + NAP. In 1988 stond de kwelder in deze periode alleen op 22 juni onder water. Deze overvloeding heeft waarschijnlijk op nesten met eieren geen invloed gehad (zie ook hieronder bij verloop voortplanting), maar mogelijk wel op de jongen, die in deze periode nog niet vliegvlug waren.

Invloed van het onderzoek op nestsucces. Van de totaal 16 geroofde nesten zijn er 13 geroofd na nestcontrole, waarvan 10 na een opname of transektbeschrijving (bijlage E, tabel 5). Van de 5 verlaten nesten zijn er 3 verlaten voor opname en 2 na gecombineerde opname plus transektbeschrijving.

Ik heb op grond hiervan de indruk dat nestbezoek en betreding van de vegetatie rond het nest de predatie in de hand heeft gewerkt. Bij de nesten die het eerst gevonden zijn, is in eenmaal per nest een opname plus een transektbeschrijving gemaakt (duur ongeveer 15 plus 35 tot 45 minuten). Omdat veel nesten geroofd en/of verlaten werden aangetroffen, is vervolgens het vegetatieonderzoek zo veel mogelijk schematisch in ruimte en tijd gespreid. Zo werd bereikt dat ik mij minder dan een uur binnen een straal van 50 m vanaf dezelfde bekende en mogelijk aanwezige nesten bevond. Weliswaar is zo veel mogelijk getracht betredingssporen uit te wissen. Met name in de zeebiesvegetaties bleven deze sporen echter zeer goed zichtbaar. Tweemaal bleef een oudervogel bij nestbezoek op het nest zitten (nrs. 4 en 20). Maar een aantal malen is de oudervogel bij nestbezoek van het nest opgejaagd. Instabiele op greppel- of zwetrand gelegen nesten kunnen hierdoor opengevallen zijn, met predatie of nestverlating als gevolg.

Exacte gegevens over de verstoring ten gevolge van het onderzoek zijn niet aanwezig. Daarvoor zijn ten eerste de controles te weinig intensief en regelmatig geweest. Maar afgezien daarvan zou de invloed van de controles zelf niet te onderzoeken zijn. Het broedsucces zou namelijk

kunnen worden berekend door het aantal nesten binnen een bepaald tijdsbestek vast te stellen en het aantal jongen te tellen.

Dit is echter bij een dergelijk verborgen broedende soort in deze ruige vegetatie niet mogelijk. Afgezien daarvan zou dan nog niet de predatiekans van niet onderzochte nesten bekend zijn.

3.3.2 Datering van legsels. (bijlage E tabel 6, 7)

Bijlage E, tabel 6 geeft een overzicht van de startdata van legsels, voorzover deze konden worden achterhaald. In tabel 7 zijn zij ingedeeld naar proefvak, vegetatietype en zoekmethode.

De startdata van de legsels zijn te berekenen uit onvoltooide legsels en uit geschatte data van uitkomen. Uitgaande van een gemiddelde periode van 38 uur tussen het 1e en 2e, tussen het 2e en 3e en tussen het 3e en 4e ei in een totale legperiode van bijna 5 dagen, kunnen uit onvoltooide legsels de data van leggen van het 1e ei worden afgeleid. Daarbij ga ik er van uit, dat het gemiddelde legsel als voltooid moet worden beschouwd bij een aantal van 4 eieren. Zo kan van 12 nesten de begindatum worden vastgesteld. Uit nestcontroles (zie hierboven bij 2) zijn daarnaast voor 7 nesten alleen de geschatte data van uitkomen bekend. Hieruit zijn afgeleid de geschatte begindata door 24 dagen terug te rekenen. Bij 4 van de bovengenoemde 12 nesten zijn de begindata langs beide wegen berekend. Het verschil in uitkomst tussen beide methoden is als volgt: nest 4 8 mei/ 11 mei, nest 7 9 mei/ 9 mei, nest 9 14 mei/ 15 mei, nest 21 16 mei/11 mei.

Het gemiddelde verschil bedraagt 2,2 dagen en geeft mijns inziens aan dat beide methoden redelijk betrouwbaar zijn. Aldus zijn de data van aanvang van 19 legsels bekend.

Ouderdom van de legsels op de vinddata. (bijlage E, tabel 8). De ouderdom van legsels per vinddatum is te bepalen voor de geclusterde data 10/11 mei en 17/18/19 mei (totaal 17 van de 19 hiervoor bruikbare nesten). De op de laatste data gevonden nesten zijn gemiddeld ruim 2 dagen ouder dan die van 10/11 mei. Bovendien is de spreiding groter. Er is geen verschil in ouderdom tussen legsels die op verschillende wijze zijn gezocht. De oorzaak is wellicht dat de "verse" nesten van begin mei nog niet goed zijn dichtgevouwen en daardoor beter te vinden.

Verdeling begindata van legsels over proefvakken en vegetatietypen (bijlage E, tabel 9). In de proefvakken 1A en 1F zijn de nesten gemiddeld op dezelfde datum gevonden (18-19 mei), zij het met een grote spreiding in data met name in 1A. Daardoor kunnen de begindata van legsels van beide proefvakken worden vergeleken. Deze zijn vrijwel gelijk (12-13 mei in 1A, 11-12 mei in 1F).

De meeste nesten zijn gevonden in vegetaties met kweek (type 13, 26). Van nesten die in andere vegetatietypen zijn gevonden zijn te weinig aanvangsdata van legsels bekend om een vergelijking te kunnen maken.

Verloop van het voortplantingsseizoen (bijlage E, fig. 6). Van 18 nesten zijn de aanvangsdata bekend in de periode 2 tot en met 19 mei. De na 19 mei gevonden nesten zijn alle voltooid aangetroffen. Van deze nesten is alleen voor nest 30 de schatting van aanvangsdatum (31 mei) bekend.

Percentage gestarte legsels. Van 18 nesten zijn de aanvangsdata bekend. Zij vallen in de periode 2 tot en met 19 mei. In bijlage E, figuur 6 is het totaal aantal in de tijd gestarte legsels in percentages weergegeven. De curve geeft mijns inziens een betrouwbaar beeld van de omvang van de periode waarin de meeste legsels gestart zijn, ook omdat er na 19 mei geen onvolledige legsels meer gevonden zijn.

De grote toenamen op 9, 16 en 19 mei zijn wellicht te wijten aan een verschil in intensiteit van nestzoeken. Maar niet uitgesloten moet worden, dat inderdaad het aantal per dag gestarte nesten snel toenam tussen 2 en 10 mei om daarna tot een onbekende datum weer geleidelijk af te nemen.

De vorm van de curve is echter van weinig belang voor bespiegelingen over het verloop van het gehele voortplantingsseizoen van de tureluurs. Niet alleen in niet elke dag intensief gezocht is volgens dezelfde methode. Maar bovendien is niet bekend in welke mate de verlaten en geroofde nesten door nieuwe legsels vervangen zijn. Daarnaast is niet bekend of het (hoge) percentage verlaten en geroofde nesten een representatief beeld geeft.

De legperiode is vrij laat als men deze vergelijkt met binnendijkse weidevogelgebieden. Uit vorige inventarisaties is bekend dat de broedtijd in de Dollardkwelders later aanbreekt dan binnendijks. Dit heeft te maken

met de tragere ontwikkeling van de vegetatie in de Dollard.

Percentage voltooide legsels (bijlage E, fig. 6). Het percentage voltooide legsels per datum in het bovengenoemde bestand van 18 nesten is af te leiden uit het percentage gestarte nesten per datum. Er wordt op basis van de literatuurgegevens (Stiefel en Scheufler 1985) uitgegaan van een legperiode van 5 dagen. Aldus is 7 tot en met 24 mei de periode waarin althans de hoofdmoot van de legsels voltooid is.

Percentage uitgekomen nesten (bijlage E, fig. 6). Op basis van literatuur gegevens ga ik uit van een gemiddelde broedduur van 24 dagen na voltooiing van het legsel. Aldus zouden de meeste nesten uitgekomen zijn in de periode van 31 mei tot en met 17 juni.

Percentage vliegvlugge jongen (bijlage E, fig. 6). Exakte gegevens over het gemiddelde tijdstip van vliegvlug worden van jongen zijn mij niet bekend. In de literatuur vond ik waarnemingen van periodes van 27 tot 33 dagen. Voor deze beschouwing neem ik daarvan het gemiddelde van 30 dagen. Aldus zouden de jongen gemiddeld 30 dagen na het uitkomen kunnen vliegen. Op dat moment worden zij ook niet meer door de ouders begeleid.

De periode van het vliegvlug worden van de jongen zal voor de meeste uitgekomen nesten bereikt zijn in de periode van 30 juni tot en met 17 juli.

Invloed overvloeding 22 juni. Op 22 juni is er een overvloeding geweest waardoor de kwelder onder water heeft gestaan. Aangezien vrijwel alle nesten toen uitgekomen waren, heeft deze overvloeding op nesten nauwelijks invloed gehad. Pasgeboren tureluurs kunnen zwemmen. Een aantal jongen zal echter, mede onder invloed van het slechte weer, ten gevolge van koude zijn gestorven.

3.4 Kartering van territoria

De kaarten met territoria 1 : 2000 bevinden zich in het archief van het RIN. In bijlage E (fig. 7-9) zijn bij wijze van voorbeeld de kaarten van de eerste ronde opgenomen op een schaal1 : 5000. Bijlage E, tabel 11 geeft de aantallen per proefvak waargenomen territoria. Over de meeste rondes is er een afname in het aantal territoria van 1A naar 2B.

3.4.1 Interpretatie van de ligging en aantallen van territoria in samenhang met de gegevens van de nesten.
In onderstaande beschouwing wordt een verband gelegd tussen enerzijds de gegevens van de nestcontroles en anderzijds de data van territoria inventarisaties en de tijdens deze inventarisaties gemaakte aantekeningen.

Eerste ronde. Tijdens de eerste ronde, die plaatsvond op 26 en 27 mei, zijn weinig alarmerende tureluurs waargenomen. In proefvak 1A waren de tureluurs nabij het slik rumoeriger dan in het middenveld, in 2B juist bij de dijk meer dan bij het slik. Afgaande op de nestgegevens werden vrijwel alle gevonden nesten, afgezien uiteraard van die welke waren verlaten, rond deze tijd bebroed. Er was nog geen legsel uitgekomen. Alle tijdens deze ronde vastgelegde plaatsen van broedparen zouden dus als broedplaatsen (broedterritoria) kunnen worden genterpreteerd.

Tweede ronde. Bij de tweede ronde van 7, 8 en 9 juni was ca. 60% van de legsels uitgekomen. Aangezien de tureluurs vaak met de kuikens het broedgebied verlaten (Stiefel en Scheufler 1985), geven de gelokaliseerde plaatsen van broedparen nog slechts gedeeltelijk de broedplaatsen aan. Er zijn meer broedparen gesignaleerd dan in de eerste ronde en wel vooral in 1A.

Derde ronde. Tijdens de derde ronde van 20 en 21 juni waren de tureluurs door hun gedrag moeilijker te lokaliseren. Ze vlogen al van grotere afstand op dan in de vorige rondes en bestreken dan een groter territorium. In greppels en langs de randen van slikveldjes werden veel uitwerpselen en braakballen van tureluurs gevonden. Dit wees er op dat ouders met kuikens hier veel foerageerden. Afgaande op de nestgegevens waren nu vrijwel alle legsels uitgekomen. De gelokaliseerde broedparen waren dus doorgaans paren met jongen, die nog niet vliegvlug waren.

Vierde ronde. In de vierde ronde van 7 en 8 juli zijn enkele vliegvlugge jongen waargenomen in 1A. De bij 4 van de 46 broedparen waargenomen jongen waren bijna of al vliegvlug. Deze jongen bevonden zich bij plasjes en in de zwetsloot. In 1F bevonden zich relatief veel natte plekken die een geschikt foerageergebied lijken te zijn voor de vliegvlugge of bijna

vliegvlugge tureluurs. Uit de nestcontroles valt een schatting te maken dat ca. 55% van de jongen al vliegvlug waren.

4 RELATIE TUSSEN DE IN 1988 GEVONDEN NESTPLAATSEN EN PLAATSEN VAN TERRITORIA

4.1 Percentage gevonden nesten (bijlage E, tabel 1)

De eerste ronde van de territoria kartering viel samen met de periode waarin de tureluurs zaten te broeden. Het aantal territoria van de tweede ronde is hoger, mogelijk doordat een deel van de vogels tijdens de eerste ronde door broedvastheid niet van het nest opvloog.

Op basis van deze rondes is het percentage gevonden nesten 33-58 % in 1A en 45-59 % in 1F (gemiddeld 42-58 %).

4.2 Integratie van lokalisatie van nestplaatsen met lokalisatie van territoria

Men zou verwachten dat de broedparen tijdens de eerste ronde (tijdens de broedfase) dicht bij het nest worden waargenomen. Dit geldt gezien de territoriumtrouw waarschijnlijk ook voor de paren die hun eerste legsel hebben verlaten. Situering van territoria gedurende de tweede en volgende rondes (jongenfase) zouden een beeld kunnen geven van de ligging van opeenvolgende foerageerbiotopen. Men zou kunnen verwachten dat de broedparen zich in de loop van het seizoen van de nestplaatsen verplaatsen in de foerageerbiotopen als het slik, zwetten, greppels en plassen. Daarmee zou ook een verschuiving op kunnen treden in de verdeling van territoria over de vegetatietypen.

4.2.1 Plaats van de nesten ten opzichte van de plaats van de territoria.(bijlage E tabel 2,3)

De methode van het lokaliseren van nestplaatsen door het vinden van de nesten verschilt van die van het lokaliseren van broedterritoria. Als de methode van lokaliseren van broedparen voor elk broedpaar dezelfde plaats op zou leveren als de nestvondst, dan zouden alle plaatsen van de bezette nesten samenvallen met een deel van de territoria.

Om dit na te gaan is vanaf de kaart per ronde de afstand opgemeten van een nest naar de plaats van het dichtstbijzijnde broedpaar. Voor 2B zijn alleen gegevens bekend van de westelijke helft, het aantal is hiervan te gering voor nadere beschouwing. De gemiddelde afstand is tijdens de eerste ronde 48 meter en tijdens de tweede ronde 44 meter. De vierde ronde moet gezien het gering aantal territoria buiten beschouwing worden

gelaten. Alleen wanneer we de tijdens de eerste ronde niet verlaten nesten beschouwen, dan zien we een duidelijke tendens van een afnemen van de afstand van eerste naar tweede ronde, gevolgd door een toename naar de derde ronde (48/38/51 m, bijlage E tabel 3). Dit houdt in dat als de eerste ronde maatgevend in voor aanduiding van de nestplaats, een territorium minimaal ca. 50 meter vanaf de nestplaats is gelokaliseerd. In geval de tweede ronde maatgevend zou zijn is de afstand ca. 40 meter.

Voor deze grote afstanden zijn twee verklaringen te bedenken. Enerzijds zou een deel van de tureluurs zich bij het naderen van de onderzoekers mogelijkerwijs ver van het nest hebben kunnen verwijderd, zodat zij moeilijk te lokaliseren waren. Voorts zou een aantal vogels op het nest kunnen blijven zitten. Anderzijds bemoeilijkte het ruige karakter van de vegetaties op de midden en lagere kwelder en van de kweekvegetaties langs de van zwetsloten en greppelranden van de Dollardkwelder een juiste inschatting van de plaats waar de vogels opvlogen. De gemiddelde afstand van ca. 40-50 meter maakt dat lokalisatie van broedparen geen exact beeld geeft van de ligging van de nesten.

4.2.2 Verdeling van nesten en territoria over de vegetatietypen

De vraag is gerezen in hoeverre de in 1988 gevonden tureluurnesten een representatief beeld geven van de nestplaatskeuze van de tureluur. Speelnesten en nesten zijn vooral gevonden in kweekvegetaties. Wat we willen weten is of de kweek inderdaad als nestplaats de voorkeur heeft of dat de gehanteerde zoekmethoden onevenredig veel nesten in de kweek hebben opgeleverd.

Proefvak 1A en de oostelijke helft van proefvak 1F zijn beide goed onderzocht op speelnesten en nesten met eieren. Van deze vakken is dan ook een goede verdeling aan te geven van speelnesten, nesten en territoria over vegetatietypen en onderverdelingsvakken. Pas bij het gereedkomen van de vegetatiekaart van 1988 kan een goede interpretatie op basis van het vegetatiepatroon van 1988 worden gemaakt. Daarom moet een voorlopige schatting worden gemaakt van de ligging van speelnesten en territoria in de vegetatietypen. Op basis van de veldervaring is dit in redelijke mate te doen. Van de nesten is de situatie bekend door de opnamen.

Bij een berekening van aantallen nesten en territoria per ha vegetatietype moet uiteraard rekening worden gehouden met de

verschuivingen sinds 1981. Zelfs bij een (vrij willekeurige) schatting van toename van de kweekvegetaties ten koste van andere typen met 100 % komt er een duidelijk zwaartepunt uit van ligging van speelnesten, nesten en territoria in de kweekvegetaties (tabel 4 in dit hoofdstuk, bijlage F tabel 4, 5, 6).

Tabel 4. Percentage gevonden speelnesten, nesten, alleen nesten die na lokalisatie van een afstand zijn gevonden en territoria 1988 in de kweek vegetaties (type 13) van 1A en de oostelijke helft van 1F volgens ingeschatte veldsituatie 1988 (geschatte 100 % toename van kweek), kweek bedekt ca. 10 % van de gehele kwelder (zie ook bijlage F tabel 6).

	% speel-nesten	% alle nesten	% nesten na lok.	%territoria 1e rnde	2e rnde	3e rnde	4e rnde
kweek	94	75	54	62	40	32	33

De verdeling kweek/niet kweek van de na lokalisatie gevonden nesten komt min of meer overeen met die van de territoria van de eerste ronde (tabel 1, bijlage F, tabel 6). Waarschijnlijk is ligging van 50 % van de nesten in de kweek het dichtst bij de waarheid. Deze verhouding is ook gevonden door Van Tongeren (1985).

4.2.3 Verdeling over onderverdelingsvakken

In de onderverdelingsvakken die langs het zwet liggen is zowel in 1A als 1F het gemiddeld aantal speelnesten en nesten hoger dan in de vakken die niet aan het zwet liggen (bijlage F, tabel 7). Dit zal deels samenhangen met de grotere oppervlakte kweek in de vakken langs het zwet (kaartbeeld 1981). In 1F volgen de territoria van de 1e en 2e ronde (tijdens de broedperiode) deze verdeling eveneens, in 1A echter niet.

Kijken we naar de verdeling over de onderverdelingsvakken langs het zwet van dijk naar slik (bijlage F, tabel 8 en 10), dan valt op dat relatief de meeste speelnesten, nesten en territoria niet gevonden zijn in de vakken met de meeste kweek (kaartbeeld 1981). Er is dus geen

evenredige verdeling over de kweekvegetaties, waarschijnlijk doordat het vegetatiepatroon anders is dan volgens de kaart van 1981 en onder invloed van andere factoren, zoals de afstand tot het slik en de geschiktheid van vegetaties buiten de kweek in de vakken bij het slik.

LITERATUUR

Bakker, J.P. 1973. Use and management of salt marshes on sand-dune islands. In: K.S. Dijkema & W.J. Wolff (eds.). Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas. Balkema, Rotterdam: 290-302.

Bakker, J.P. 1978. Changes in salt-marsh vegetation as a result of grazing and mowing- a five year study of permanent plots. Vegetatio 38: 77-87.

Bakker, J.P, J. de Leeuw & S. van Wieren 1984. Micropatterns in grassland vegetation created and sustained by sheep-grazing. Vegetatio 55: 153-161.

Beeftink, A. 1983. Spartina anglica 1983. Aster tripolium 1983; Scirpus maritimus 1983. Phragmites autralis 1983. Elytrigia repens & E. pungens 1983. Dollardkwelder Beheerseffecten-rapportage - vegetatie en vogels. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel: 9 kaarten.

Beeftink, W.G. 1977. Salt marshes. In: K.S. Barnes (ed.). The coastline, Wiley, London: 91-121.

Beintema, A.J. & A. Timmerman Azn. 1976. De Tureluur als zoutliefhebber. Vogeljaar 24: 17-21.

Bergman, M. & N. Dankers 1978. De ecologische consequenties van het omleggen van de Eems door de Dollard. Rijksinstituut voor Natuurbeheer Texel: 128 p.

Bouwsema, P., R.J. de Glopper & K.S. Dijkema 1986. Experiment natuurbeheer rijkslandaanwinningswerken. Jaarverslag over 1986. Baflo, Lelystad, Texel: 17 p. + 18 bijlagen.

Brongers, M., J. Tonckens, & M. 't Hart 1987. Vijftien jaar beweiding op de Oosterkwelder, Schiermonnikoog. Doctoraal verslag Laboratorium voor Plantenoecologie, RU Groningen : 86 p. + bijlagen.

Brough, T. & C.J. Bridgman 1980. An evaluation of long grass as a bird deterrent on British air fields. Journal of Applied Ecology 1980: 243-253.

Dijk, A.J. van 1979. Onderzoek naar de relatie tussen beweiding en de broedvogelpopulatie op de Oosterkwelder van Schiermonnikoog in 1973 en 1987. Laboratorium voor Plantenoecologie, RU GRoningen: 38 p.

Dijk, A.J. van & J.P. Bakker. 1980. Beweiding en broedvogels op de Oosterkwelder van Schiermonnikoog. Waddenbulletin 80 (4): 134-140.

Dijkema, K.S. 1975. Vegetatie en beheer van de kwelders en

landaanwinnningswerken aan de Waddenkust van Noord-Groningen. Werkgroep Waddengebied Med. 2: 49 p.

Dijkema, K.S. 1983. The salt-marsh vegetation of the mainland coast, estuaries and Halligen. In: K.S. Dijkema & W.J. Wolff (eds.). Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas. Balkema, Rotterdam: 185-220.

Dijkema, K.S. et al. 1984. Salt marshes in Europe. Council of Europe, Strassbourg, Nature and Environment Series 30: 178 p.

Dijkema, K.S. (ed.), W.G. Beeftink, J.R. Doody, J.M. Gehu, B. Heydemann & S. Rivas Martinez 1984. Salt marshes in Europe. Council of Europe, Nature and Environment Series 30, Strasbourg: 178 p.

Dijkema, K.S., J.P. Bakker & J.B. Hulscher 1988. EG-Twinning Dollard (NL) en Elisabethaussengroden (BRD). De effecten van verschillende beweidingsintensiteiten en andere beheersmaatregelen op Tureluur (tringa totanus) en andere broedvogels in samenhang met de structuur, de patroonvorming en de productie van kweldervegetaties. Projectbeschrijving RIN Texel, Rijksuniversiteit Groningen, Vakgroep Plantenoecologie, Vakgroep Gedragsbiologie, afd. dieroecologie. Texel: 23 p. + bijlage.

Engelmoer, M. & A.M. Blomert 1985. Broedbiologie van de Kluut langs de Friese Waddenkust 1983. RIJP-rapport 1985-39-Abw: ..p.

Grosskopf, G. 1958. Zur Biologie des Rotschenkels (Tringa t. totanus). I. J. Orn. 99: 1-17.

Grosskopf, G. 1959. Zur Biologie des Rotschenkels (Tringa t. totanus). II. J. Orn. 100: 210-236.

Grosskopf, G. 1963. Weitere Beitrge zur Biologie des Rotschenkels. Vogelwelt 84: 65-84.

Hale, W.G. 1955. Overland movement of Redshank family. Brit. Birds 48: 455.

Hale, W.G. 1956. The lack of territory in the Redshank Tringa Totanus. Ibis 98: 398-400.

Hoekstra, H. 1985. Toelichting bij de bodemkaart en de kaarten met verdere abiotische gegevens van de proefvakken voor natuurbeheer op de kwelders en slikken van de Dollard. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad: 4 p. + 4 kaarten.

Jensen, A. 1978. Skalligen. In: A. Jensen & C.H. Ovesen (eds.): Symposium Drift op pleje af vade omrader i de nordiske Lande. Reports from the

Botanical Institute, University of Arhus: 164-172.

Jensen, A. 1985. The effect of cattle and sheep grazing on salt-marsh vegetation at Skalligen, Denmark. Vegetatio 60: 37-48.

Jeschke, J. 1982. Salzgrasland als Vogelbiotop. Meer und Museum (Stralsund) 3: 40-52.

Klomp, H., S. Woldhek & C. De Bruin (red.) 1980. Weidevogels in de verdrukking. Uitgave van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van de Vogels, Zeist: 121 p.

Larsson, T. 1969. Land use and bird fauna on shores in southern Sweden. Oikos 20: 136-155.

Lensink, R. H. Piek, & A. Schotman 1982. Beheersplan De Dollard. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland & Stichting Het Groninger Landschap: 46 p. + 10 bijlagen.

Looyen, R.C. & J.P. Bakker 1987. Utilization of different salt marsh plant communities by cattle and geeze. In: A.H.L. Huiskes, C.W.P.M. Blom & J. Rozema (eds.). Vegetation between land and sea. Junk, Dordrecht: 52-64.

Meetkundige Dienst Rijkswaterstaat 1981. Vegetatiekaart Dollard 1:5000. Bladen 084-12, 084-13. Delft.

Os, B.L.J. van 1983. Weidevogels en overige fauna in agrarische landschappen in Drenthe. Rapport van de Provinciale Planologische Dienst van Drenthe: 44 p.

Rotink, K. & A. van Wijk 1986. Bij de pinken. Effecten van pinkenbeweiding op de vegetatie van de Dollardkwelders.

Rijksuniversiteit Groningen, Vakgroep Plantenoecologie, concept doctoraalverslag.

Scharenburg, K. 1985. Broedvogels van de noordelijke kwelders. de Grauwe Gors 13 (nr. 3): 6-11.

Schilthuis, J.G. 1946. De landaanwinning in den Dollard. De Ingenieur 36: 8 p.

Schmeisky, H. 1974. Vegetationskundliche und kologische Untersuchungen in Strandrasen des Graswarders vor Heiligenhafen, Ostsee. Thesis, Universitt Gttingen: 103 p.

Stiefel, A. & H. Scheufler 1984. Der Rotschenkel. Die Neue Brehm-Bcherei 562. A. Ziemsen Verlag - Wittenberg Lutherstadt (DDR): 172 p.

Stratingh, G.A. & C.A. Venema 1855. De Dollard of Geschied-, Aardrijk- en Natuurkundige beschrijving van dezen boezem der Eems. Oomkens, Zoon &

Schierbeek, Groningen: 329 p.

Tjallingii, S.T. 1971. Habitatkeuze en -gebruik van de Kluut. Doctoraalverslag Zoölogisch Laboratorium, RU Groningen.

Tongeren, E.L. van 1985. Inventarisatie van broedvogels en ganzen van de Dollardkwelders van het Groninger Landschap in relatie met de vegetatie, 1982-1983. Stichting Het Groninger Landschap.

BIJLAGE A. VRAAGSTELLING EN KADER VAN ONDERZOEK
Toelichting op 1. Inleiding

BIJLAGE A. VRAAGSTELLING EN KADER VAN HET ONDERZOEK. Toelichting op 1. Inleiding

INHOUD pag.

1. Algemene vraagstelling 2
1.1. Kader van het onderzoek 2
1.2. Doel en redenen van het onderzoek 2

2. De huidige stand van kennis op het onderzoeksgebied 4
2.1. Vegetatieonderzoek (Dijkema et al. 1988) 4
2.2. Broedvogelonderzoek (Dijkema et al. 1988) 5
2.2.1. Tureluur 5
2.2.2. Kluut 6

3. Beheer en onderzoek van de Dollardkwelders van het Groninger Landschap 8
3.1. Inleiding 8
3.2. Beweiding 8
3.3. Greppelonderhoud 10
3.4. Uitgevoerd onderzoek 10
3.4.1. Voorlopige onderzoeksresultaten 12
3.4.1.1. Vegetatie van de brakke kwelders (12); 3.4.1.2. Vegetatie van de zoutere kwelder (13)

BIJLAGE A. VRAAGSTELLING EN KADER VAN HET ONDERZOEK. Toelichting op 1. Inleiding

1. Algemene vraagstelling

1.1. Kader van het onderzoek

Dit onderzoek naar de nestplaatskeuze van Kluut en Tureluur in de Dollardkwelders is een aanloop tot een in het kader van een EEG-Twinning Projekt voorgesteld langer lopend onderzoek.
Laatstgenoemd onderzoek is getiteld:

"De effecten van verschillende beweidingsintensiteiten en andere beheersmaatregelen op Tureluur (Tringa totanus) en andere broedvogels in samenhang met de structuur, de patroonvorming en de productie van kweldervegetaties"

Het zal zowel worden uitgevoerd in de Dollardkwelders van de Stichting Het Groninger Landschap in Nederland als in de Westduitse "twinning-site" Elisabethaussengroden van de Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz (WAU) te Jever.
Deelnemers zijn aan Nederlandse zijde in het kort Groninger Landschap, Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN, Texel, Arnhem), Rijksuniversiteit Groningen (Plantenoecologie, Dieroecologie), Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst (RWS-MD, Delft), en Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP, Lelystad).
De projectbeschrijving (Dijkema et al. 1988) is grotendeels in deze inleiding opgenomen.

1.2. Doel en redenen van het onderzoek

Doel
Het doel van bovengenoemde studie is de effecten van verschillende beheersmaatregelen af te meten aan Tureluur en andere typische broedvogelsoorten van de kwelder in samenhang met de structuur, de patroonvorming en de productie van de kweldervegetatie.

Redenen
Er zijn meerdere redenen voor het verrichten van het onderzoek.
Ten eerste bestaat er een verschil van inzicht ten aanzien van het voor beide gebieden vereiste beheer.
De kwelders van de Dollard en de Elisabethaussengroden zijn morfologisch vergelijkbaar, omdat het vastelandskwelders zijn. Ze zijn beide ontstaan als gevolg van aanwasbevorderende technieken en hebben beide een lutumrijke bodem. Het belangrijkste verschil tussen de terreinen is dat er een gradiënt ligt van zwak marien milieu in de monding van de Dollard naar een brak milieu bij de monding van de Westerwoldse A, terwijl de Elisabethaussengroden in een volledig marien milieu ligt ((Dijkema 1983).
Ook het beheer van beide gebieden kent overeenkomsten. Het beheer is in handen van particuliere organisaties en tamelijk extensief. Damonderhoud is er niet meer en greppelonderhoud alleen af en toe in een strook langs de dijk.

Het beheer verschilt echter in die zin dat de Dollardkwelder van het Groninger Landschap met jongvee wordt beweid, terwijl de WAU een gedeelte van de kwelders in de Elisabethaussengroden laat maaien en verder een beheer van niets doen voert.
De verschillen in beheer lenen zich uitstekend voor onderzoek in het kader van het EG-twinning programma, omdat de resultaten van een dergelijk onderzoek van belang zijn voor de kweldergebieden in de Deense, Duitse en Nederlandse Waddenzee. Er bestaan nu nog grote verschillen van opvatting over de noodzaak van beheer van de vastelandskwelders in Duitsland en Nederland. De vraag is daarbij of de functies van kwelders voor een gevarieerde zoutplantenvegetatie, de invertebratenfauna, de broedvogels, fouragerende vogels en rustende vogels het best vervuld worden op een kwelder zonder beweiden of maaien of op een beheerde kwelder, waarop verschillende intensiteiten en methoden van ingrijpen mogelijk zijn.

Ten tweede is het voor het Groninger Landschap van belang dat het beheer van de Nederlandse Dollardkwelders aanzienlijk zal worden bemoeilijkt door grensoverschrijdende effecten van de Dollarthafen bij Emden (Bergman & Dankers 1978). De met de aanleg van de haven gepaard gaande omlegging van de Eems zal een verzoeting van de Dollard met zich mee brengen. Tengevolge daarvan zullen ruigte vegetaties zoals van riet en kweekgras in oppervlakte toenemen.

Ten derde kan de invloed worden onderzocht van de verruiging van de kweldervegetaties van de Dollard die nu reeds plaats vindt. Met ingang van 1982 is begonnen met een geleidelijk terugdringen van de beweidingsdruk. Dit beheer is echter vanaf 1986 doorkruist door een verminderd aanbod van in te scharen vee. Het laatste is een gevolg van EEG-maatregelen, de zgn. "superheffing". Het Groninger Landschap probeert dit te ondervangen door eigen vee in te zetten.

Voor het onderhavige onderzoek rijst tenslotte de vraag wat de invloed is van de intensiteit van beweiding en andere vormen van beheer zoals begreppeling op het broedsucces van Kluut en Tureluur. Deze soorten stellen uiteenlopende eisen aan hun biotoop. Onderzoek aan beide voor de Dollard belangrijke soorten geeft daarmee tevens de mogelijkheid tot het maken van onderlinge vergelijkingen.

2. De huidige stand van kennis op het onderzoeksgebied.

Hieronder wordt ingegaan op de reeds bestaande kennis in het vegetatieonderzoek en broedvogelonderzoek in het algemeen en beheer en onderzoek van de Dollardkwelders in het bijzonder.

2.1. Vegetatieonderzoek (Dijkema et al. 1988)

Kwelders worden van nature gebruikt door hazen, konijnen, ganzen en eenden. Sinds onheuglijke tijden worden ze ook door mensen benut om hooi te winnen en vee te laten weiden. Het hooien vindt nog nauwelijks plaats maar beweiden is een nog veel voorkomend gebruik in Noordwest-Europa. In Denemarken is nog 66% van de kwelders in agrarisch gebruik, in Duitsland 50% en in Nederland 74%. Een deel van deze kwelders wordt zo intensief beweid, soms met bemesting, dat zeer korte vegetaties zijn ontstaan waarin nauwelijks structuurverschillen voorkomen. Op bemeste kwelders kunnen bovendien kenmerkende zoutplanten verdwijnen en algemeen voorkomende bemestingsindicatoren verschijnen (Bakker 1983).

Het oppervlak recent uit beweiding genomen kwelders (al dan niet in natuurreservaten) neemt snel toe.
Aanvankelijk ziet de kwelder er dan veel natuurlijker uit, doordat alle soorten tot bloei kunnen komen. Met name de invertebratenfauna ontwikkelt zich positief (Irmler 1988, Heydemann 1988). Na enige jaren gaat zich echter strooisel ophopen, vooral op de midden en hogere kwelder en ontstaat een eenvormige vegetatie met dominantie van één enkele soort (Dijkema et al. 1984). Afhankelijk van de ligging ten opzichte van MHW kunnen Puccinellia maritima (Beeftink 1977), Halimione portulacoides (Dijkema et al. 1984, Jensen 1985), Festuca rubra, Elymus repens (Schmeisky 1977), Phragmites autralis (Jensen 1978, Siira 1970), Atriplex prostrata (Dijkema et al. 1984) of Elymus pycnanthus (Bakker 1978, Bakker & Ruyter 1981) gaan domineren. Op een onbeweide kwelder neemt het aantal soorten tenslotte af (Bakker 1988).

De combinatie van beweide en onbeweide kwelder is gunstig voor het volledig tot ontwikkeling laten komen van de potentieel aanwezige vegetatietypen. Een dergelijke combinatie kan gerealiseerd worden bij een extensieve beweiding d.w.z. een zodanige veedichtheid dat niet de gehele gewasproductie door de grazende dieren wordt benut door consumptie of beïnvloed door vertrapping (Bakker 1987). Aangezien de grazers steeds terugkeren naar een eenmaal afgegraasde plek, omdat daar jonge eiwitrijke uitlopers gevormd worden, ontstaat een vlekkenpatroon van korte afgewisseld met hogere vegetatie (Bakker et al.1984). De soortensamenstelling van korte en hoge vegetatie, de oppervlakte-verhouding kort/hoge vegetatie en de ruimtelijke ontwikkeling van korte en hoge vegetatie bij verschillende beweidingsintensiteiten is niet onbekend en vereist nader onderzoek. De voorlopige resultaten van de vegetatieontwikkeling in de Dollardkwelder wordt hieronder besproken in 1.2.3.4.1.

Op de Oosterkwelder van Schiermonnikoog is de relatie tussen vegetaties en broedvogels onderzocht. Het bleek dat over het algemeen het aantal nesten op de beweide kwelder groter was dan op de onbeweide kwelder (Van Dijk & Bakker 1980). Meer in detail bleek dat het aantal nesten in de Festuca rubra vegetatie het grootst was op het beweide kweldergedeelte, terwijl in de Artemisia maritima en de Elymus pycnanthus vegetatie het aantal hoger was op het onbeweide kweldergedeelte.
In proefvakken in landaanwinningskwelders aan de noordkust blijkt dat Tureluur het meest aan de Groninger kust voorkomt en Kluut aan de Friese kust. Dit wordt toegeschreven aan de verschillen in beweiding. De landaanwinningswerken aan de Friese kust zijn over het algemeen intensief beweid en een de Groninger kust extensief (Bouwsema, De Glopper 7 Dijkema 1987).

2.2. Broedvogelonderzoek (Dijkema et al. 1988)

2.2.1. Tureluur (zie ook Bijlage B)

Het broedbiotoop van de Tureluur bestaat uit boomloze landschappen met verspreide ondiepe plassen met zachte bodem en kale slikrandjes als foerageergebied en met vrij hoge, al dan niet gesloten grasachtige vegetaties, welke zich boven het nest kunnen sluiten, zodat nest en vogel aan het gezicht worden onttrokken. In Nederland was dit biotoop altijd ruimschoots voorhanden, maar het is gedurende de laatste twintig jaar door voortdurende graslandverbetering, gepaard gaande met ontwatering en toenemende kunstmestgiften, in oppervlak en kwaliteit steeds verder achteruit gegaan. Daarbij namen ook de broeddichtheden en totale broedpopulaties gestadig, zij het geleidelijk af (Van Os 1983, Klomp et al. 1980). Als zodanig verdient de Tureluur vanuit natuurbeschermingsoogpunt onze toenemende aandacht.

Binnen de verschillende broedbiotopen van de Tureluur komen de hoogste dichtheden voor in buitendijkse kweldergebieden: zo broeden er gemiddeld 9 paar per 10 ha in de voormalige Lauwerszee (Beintema & Timmerman Azn. 1976) en 7-9 paar per 10 ha op de Oosterkwelder te Schiermonnikoog (Van Dijk 1979). Ook op de kwelders lands de gehele Groninger Noordkust zijn de aantallen broedende Tureluurs hoog, rond 900 paar (Scharenburg 1985), wat bij 600 ha beschikbare kwelder (Dijkema 1975) op 15 paar per 10 ha neerkomt. Op de kwelders van het Groninger Landschap in de Dollard zijn de dichtheden lager, 2-3 paar per 10 ha (Van Tongeren 1985). In geschikte binnenlandse broedgebieden bedragen de dichtheden maximaal 2 paar per 10 ha (Beintema & Timmerman Azn. 1976), maar over grootschalige gebieden zijn de dichtheden veel lager, niet meer dan 0,2-0,5 paar per 10 ha (Klomp et al. 1980).

De hoge broeddichtheid op kwelders wordt <u>enerzijds</u> bepaald door de aanwezigheid van geschikt nestelbiotoop in de vorm van hoge grasachtige begroeiingen.
Volgens de literatuur (zie ook Bijlage B: Literatuurgegevens Tureluur) geeft de Tureluur over het algemeen de voorkeur aan een zilte grasmat van ongeveer 15 cm hoogte met daarin hogere pollen.

De soort broedt in een dergelijke hogere pol, waarin hij vrij uitzicht naar alle kanten heeft. De vegetatiehoogte en -dichtheid zijn van meer belang dan de plantesoorten. De Tureluur accepteert een zeer gevarieerde begrazingsdruk.

Anderzijds is de nabijheid van droogvallende wadplaten als foerageergebied waarschijnlijk van meer belang. In welke mate en hoe de verschillende biotoopelementen in het voortplantingssucces van de Tureluur meespelen is echter geheel onbekend. Zeker is dat de oude vogels het wad gebruiken als voedselgebied vóór en in de eilegfase en waarschijnlijk ook tijdens de broedfase. Onbekend maar belangrijk om te weten is, welke rol de structuur van de kwelder (hoge en lage vegetaties, open plekken, greppels met slikranden) speelt in de biologie van de kuikens. Onderzoek naar de voortplantingsbiologie van de Tureluur in kweldergebieden, het voorkeursbiotoop met de hoogste dichtheden, is nodig om de vereiste kennis en inzicht te leveren voor in dit opzicht optimaal beheer van kweldergebieden.

Uitgezonderd inventarisaties is er aan de Tureluur in buitendijkse gebieden weinig oecologisch onderzoek verricht. Er bestaat een gedegen studie van deze soort van Wangerooge (Grosskopf 1958 en 1959). In deze studie is echter nauwelijks aandacht besteed aan de jongenfase en, zoals de auteur ook zelf opmerkt, hierover is voortgezet onderzoek gewenst. Ook uit het Oostzeegebied is een en ander bekend (Stiefel en Scheufler 1984).

2.2.2. Kluut

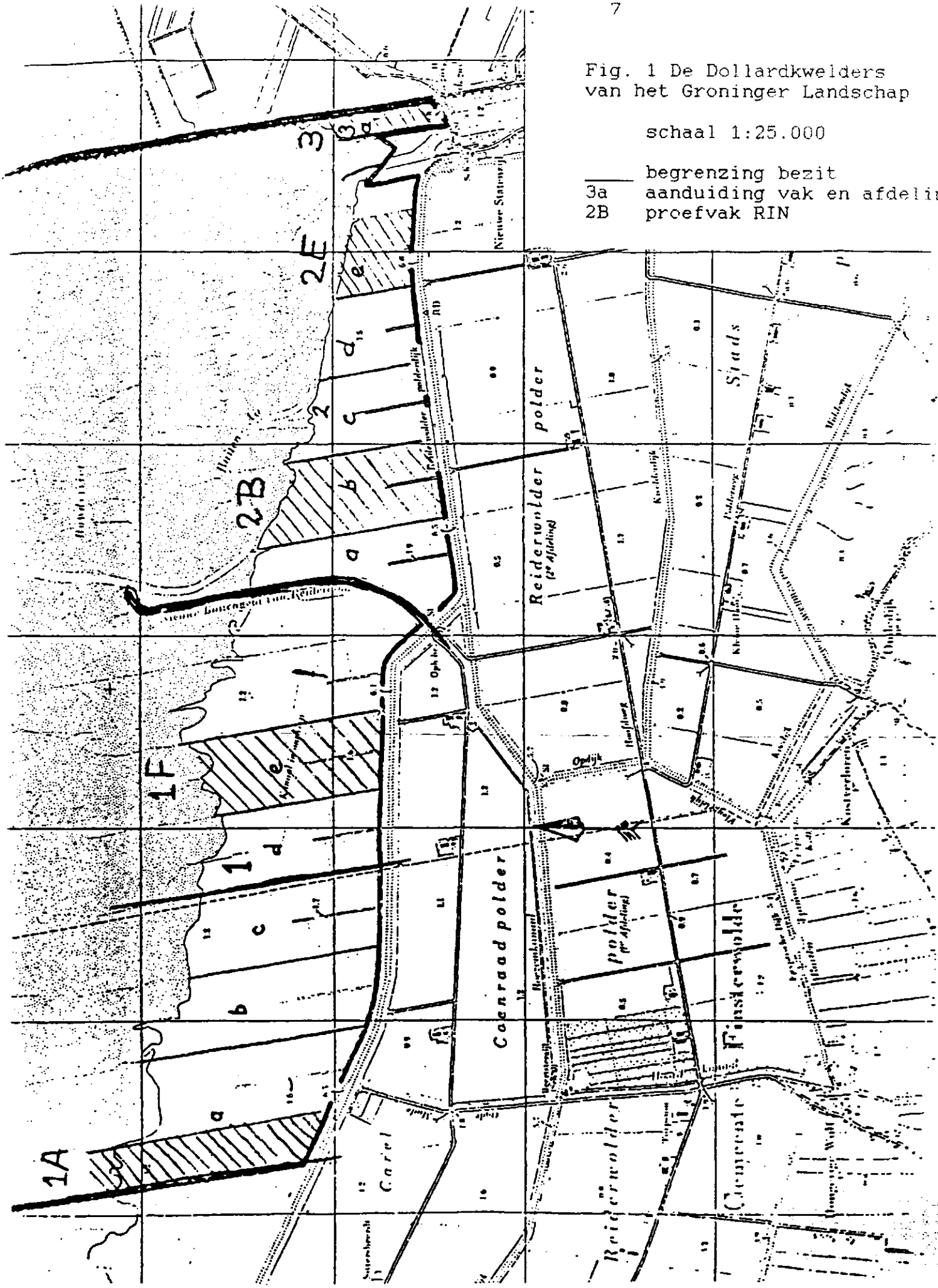
De Kluut is morfologisch geheel aangepast aan zachte slikkige biotopen met een hoog lutumgehalte (> 17%). De lange poten met zwemvliezen waarborgen een gemakkelijke voortbeweging, de dunne maar taaie omhoog gebogen snavel een efficiënte prooivangst uit de bovenste lagen van het slik. In overeenstemming hiermee liggen de belangrijkste broedplaatsen van de Kluut op kwelders en in zomerpolders van estuariene gebieden zoals Waddenzee en Zuidwest-Nederland. De nesten liggen in los kolonieverband op de hogere delen van de kwelder, bij voorkeur in lage vegetaties, terwijl de oude vogels en hun kuikens voedsel zoeken op het slik in de nabijheid van de kwelderrand. Ook komen lokaal nesten voor op de dijk, aansluitend bij een kwelder als voorland. De jongen uit deze nesten worden binnen enkele uren na het uitkomen naar het wad geleid.

De broedpopulatie in Noordwest-Europa bedraagt 24.000 paren, waarvan 20% broedt langs de Friese Waddenkust (Engelmoer & Blomert 1985). In tegenstelling tot de Tureluur vindt er bij de Kluut in Noordwest-Europa en in Nederland een toename plaats van de broedpopulatie gedurende de laatste 10-15 jaar (Engelmoer & Blomert 1985). De Kluut is daarmee geen bedreigde soort en als zodanig is onderzoek aan deze soort vanuit natuurbeschermings-oogpunt minder noodzakelijk. Bovendien is er in Nederland al enig oecologisch onderzoek aan de Kluut verricht (Engelmoer & Blomert 1985, Tjallingii 1971). De nadruk van het broedvogelonderzoek in de Dollard zal liggen bij de Tureluur, maar tevens kunnen met enige moeite aanvullende waarnemingen aan de Kluut worden gedaan.

Fig. 1 De Dollardkwelders van het Groninger Landschap

schaal 1:25.000

____ begrenzing bezit
3a aanduiding vak en afdelir
2B proefvak RIN



3. Beheer en onderzoek van de Dollardkwelders van het Groninger Landschap

3.1. Inleiding

In 1981 is door de Stichting Het Groninger Landschap 350 ha kwelder in de Dollard aangekocht. Daarnaast beheert het Groninger Landschap sindsdien 120 ha kwelder die in eigendom zijn van Natuurmonumenten. De totale beheerde kwelderoppervlakte is dus ca. 470 ha (Fig. 1). Het beheer is gericht op een gevarieerde en zo natuurlijk mogelijke kwelder, een gevarieerde kweldervegetatie met broedbiotoop voor weidevogels, rietvogels en kluut en het in stand houden van de functie voor plantenetende eenden en ganzen. Om dat te bereiken zijn de begreppeling en de beweiding verminderd. De kwelders zullen begroeid moeten blijven met korte, grazige vegetaties, afgewisseld met kleinere minder tot niet begraasde delen.

3.2. Beweiding

Een overzicht van de veranderingen in de beweiding wordt in tabel 1 gegeven. Daaruit blijkt dat de beweidingsintensiteit in zes jaar tijd geleidelijk met ongeveer de helft is verminderd. De vermindering van de beweiding is deels een gevolg van de uitvoering van het Beheersplan (Lensink et al. 1982). In 1986 en 1987 is het echter steeds moeilijker geworden om voldoende vee in te scharen als gevolg van de EEG-melkquoteringsmaatregelen (de zgn. superheffing).

Tabel 1. Beweiding Dollardkwelders Groninger Landschap (jaarverslagen Groninger Landschap)

jaar	totaal	aantal pinken per ha (incl. dijk)			
	aantal koeien	1 a-c zout	1 d-f	2 a-b	2 c-e brak
1979	688	0.9 1)	1,5 2)	1.6	1.6
1981	710	1.0 1)	1,4 2)	2,6	1.3
1982	410	0.8	1,0	0,6	0.6
1983	500	0.8	1.0	1,4 3)	1.8 3)
1984	540	0,8	1.0	1,5	1.5
1985	415	0.5 4)	0,9 4)	1,2	1,4
1986	299	0.4	0,6	0.9 4)	1,1 4)
1987	245	0.4	0,5	1,0 5)	

1) vak 1 a-b
2) vak 1 c-f
3) vak 2c niet beweid, meer dan de helft van het vee bestaat uit kalveren
4) vanaf dat jaar zonder dijk
5) 15 ha langs de dijk tijdelijk onbeweidbaar

In tabel 2 zijn ter vergelijking de gewenste getallen uit het beheersplan gegeven (gecorrigeerd voor herziene waarden voor de oppervlakte van de kwelder). Oorspronkelijk was een gelijke beweidingsdruk voor het gehele terrein van 1,6 stuks jongvee per ha voorzien. Na 1985/1986 wordt de dijk niet meer door de koeien van de kwelder beweid. Omdat de dijk een relatief betere productie en begaanbaarheid had, moest de gewenste beweidingsdruk per ha nog verder afnemen. Zo telde de dijk in het westelijke deel (vakken 1) naar schatting voor 1/4 deel van de en in het oostelijke deel (vakken 2) voor 1/3 deel van de draagkracht van het totale beweide gebied. Met draagkracht wordt hier bedoeld het product van de reële oppervlakte met de beweidingsintensiteit per oppervlakte eenheid. De beweidingsintensiteit houdt verband met de beschikbaarheid van aantrekkelijk gewas, de beschikbaarheid van zoet drinkwater, etc.

Uit een vergelijking van tabel 1 en 2 blijkt dat op de westelijke (zoutere) kwelder (vakken 1) de beweidingsdruk vanaf 1985 is afgenomen tot ongeveer de helft van de gewenste waarde. Op de oostelijke kwelder (vakken 2) is er éénmalig een hele lage beweidingsdruk geweest, n.l. in 1982. Daarna is hier het beheer er op gericht geweest de gewenste beweidingsdruk zoveel mogelijk te benaderen, juist ook met het oog op de verruiging door riet en kweek in dit zoete gebied.

Tabel 2. Gewenste beweiding Dollardkwelders Groninger Landschap (Beheersplan, jaarverslagen Groninger landschap, archiefmap Groninger Landschap 414-20).

	1 a-c	1 d-f	2 a-b	2 c-e
	zout - - -

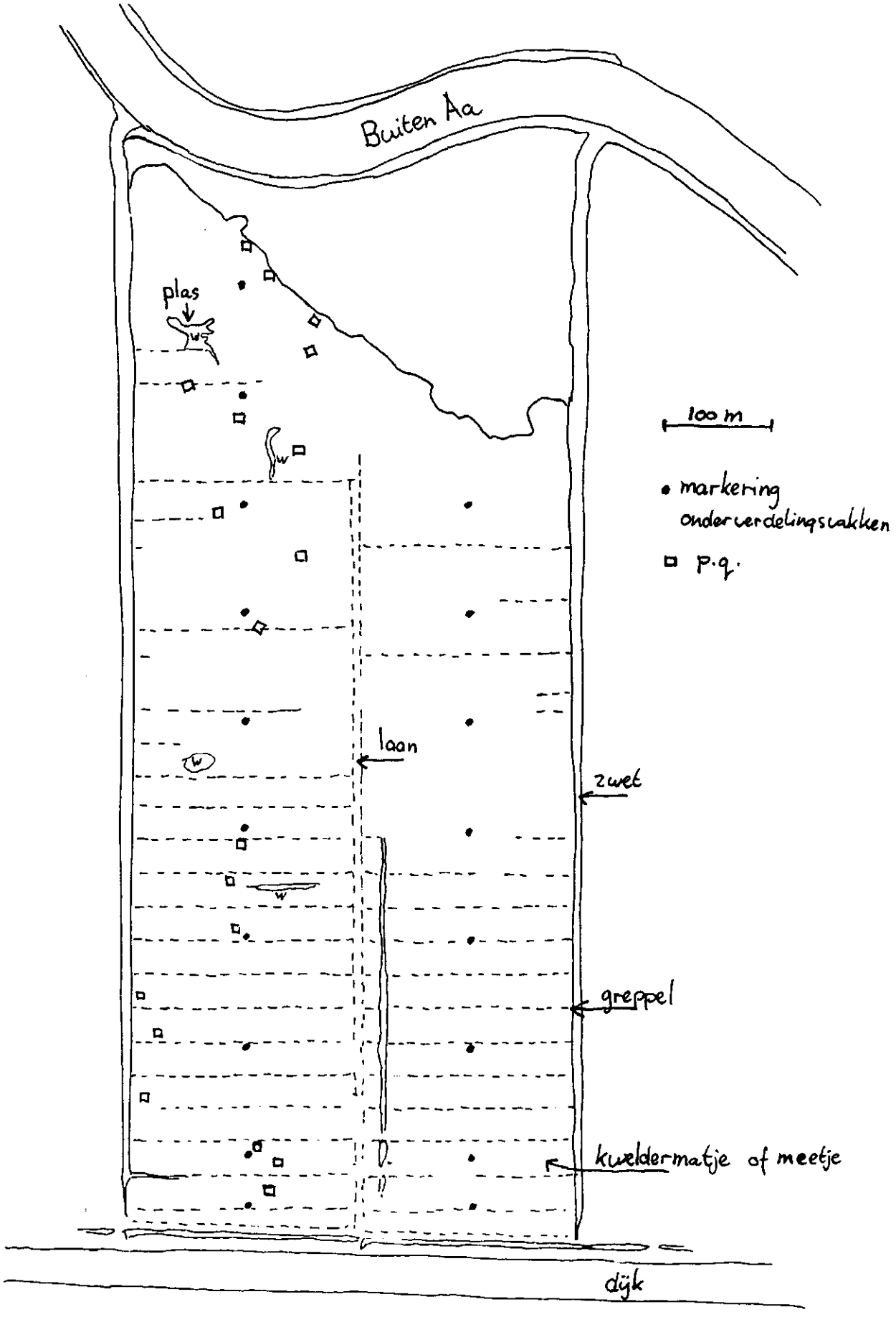
3.3. Greppelonderhoud

De aanwas van de Dollardkwelders is kunstmatig bevorderd met landaanwinningstechnieken. Loodrecht op de dijk werden om de 200-250 m afwisselend gronddammen afgedekt met zoden lanen"), en sloten ("zwetten") aangelegd (Schilthuis 1946, Fig. 2). Evenwijdig aan de dijk werden om de 30 m greppels of slikgoten gegraven, die akkers ("matjes" of "meetjes") van 30 x 200-250 m opleverden. Op de kweldermatjes werden meestal eveneens evenwijdig aan de dijk kleinere greppels ("watergoten") met een onderlinge afstand van 5 m gegraven. De greppels werden jaarlijks met de schop hergraven. Deze landaanwinningstechniek is beschreven in Stratingh & Venema 1855) en werd reeds in 1740 toegepast.
De afgelopen 35 jaar is het greppelonderhoud steeds extensiever geworden en op de het dichtst bij de dijk gelegen kwelderdelen geconcentreerd. De greppels werden alleen nog plaatselijk gegraven, zodat de greppelafstand nu tussen 10 en 100 m varieert. Op het verder van de dijk gelegen deel werd niets meer gedaan, waardoor natte en onbegroeide plekken ontstonden. Vanaf 20 jaar geleden werden incidenteel greppels naar deze natte plekken gegraven, waarna de omvang niet verder toenam.
Door het Groninger Landschap is het greppelonderhoud volgens het Beheersplan verder geëxtensiveerd. Op het dichtst bij de dijk gelegen deel van de kwelder worden incidenteel nog greppels hergraven b.v. om de 100 m), ter afwatering en herstel van de lanen. De natte onbegroeide plekken verder van de dijk worden niet meer ontwaterd.

3.4. Uitgevoerd onderzoek

De uitgangssituatie van de Dollardkwelders voor de invoering van een nieuw beheer is als volgt vastgelegd:
- Een vegetatiekartering 1:5000 in 1981 op basis van false colour luchtopnamen door de RWS-MD in samenwerking met het RIN (Rijkswaterstaat-Meetkundige Dienst 1981); van het hele terrein zijn tevens in 1981 vegetatieopnamen van 100 x 100 m gemaakt door de RWS Dienstkring Bafl;
- Een broedvogelkartering 1:5000 in 1982 en 1983 door het Groninger Landschap (Van Tongeren 1985);
- Een globale broedvogelinventarisatie van alle vastelandskwelders in de Nederlandse Waddenzee door Het Groninger Landschap, de PPD Groningen, SBB Friesland en RIN (publicaties in voorbereiding);
- In 1983 heeft Ir A. Beeftink van het RIN een onderzoek opgezet naar de effecten van het gewijzigde beheer op de vegetatie en de broedvogels. Er zijn in het terrein vijf proefvakken van elk ca. 40 ha uitgekozen. Daarin zijn 61 permanente quadraten (p.q.'s) van 10 x 10 m opgenomen en vastgelegd.
  In de proefvakken is het volgende onderzoek uitgevoerd (Fig. 1 en 2):
- Jaarlijks verzamelen van gegevens over de begreppeling (Groninger Landschap jaarverslagen)
- Jaarlijks verzamelen van gegevens over de beweiding (Groninger Landschap jaarverslagen, met per kwelderdeel grafische weergaven van het seizoensverloop van de beweidingsdruk).

Fig. 2. Proefvak van het RIN in de Dollard



- Hoogtemetingen in raaien en van p.q.'s in 1984 door de Meetkundige Dienst van RWS (kaarten beschikbaar bij het RIN).
- Bodemkartering in 1983 door de RIJP. Daarbij zijn tevens de dikte van de geëereerde laag, de vocht- en zoutgehalten en het humusgehalte bepaald (Hoekstra 1985).
- Volgen van het vocht- en zoutgehalte van de bodem in 1983 en begin 1984 door het RIN (gegevens gedeeltelijk uitgewerkt).
- Opname van de vegetatie in vakken van 100 x 100 m volgens een gewijzigde schaal van Braun Blanquet (vergelijkbaar met proefvakken aan de noordkust in 1983 door het RIN (op lijsten).
- Kartering van de structuurbepalende plantesoorten in 1983 en deels in 1984 door het RIN (Beeftink 1983: 9 kaarten).
- Jaarlijks opnemen van de vegetatie in de 61 permanente quadraten van 10 x 10 m volgens de decimale schaal van Londo in de vijf proefvakken, tot en met 1986, daarna alleen in de proefvakken 1a en 2b (RIN).
- Jaarlijks opnemen van de broedvogels (nestplaatskartering) in de gehele proefvakken tot en met 1986, daarna alleen nog Tureluurs en Kluut (RIN).

Alle gegevens zijn bij het RIN in ruwe vorm beschikbaar op kaarten en lijsten.

In 1985 hebben de studenten Rotink en Van Wijk van het Groninger Landschap en de Rijksuniversiteit Groningen, Vakgroep Plantenoecologie, een onderzoek uitgevoerd naar de productie van de vegetatie en het ruimtelijk gebruik en de consumptie van de vegetatie door het vee in proefvak 2b (Rotink & Van Wijk 1986). (zie hieronder bij 1.2.3.4.1.).

3.4.1. Voorlopige onderzoeksresultaten

In het onderstaande wordt een samenvatting gegeven van enige voorlopige resultaten van het onderzoek in de Dollardkwelders

3.4.1.1. Vegetatie van de brakke kwelders

Het tussentijds verslag van Ir. A. Beeftink van het RIN (1984) leverde een naar zijn oordeel verontrustende conclusie op voor de oostelijk kwelder (vakken 2): door de verlaagde beweidingsintensiteit had een monocultuur van kweek (Elymus repens) in korte tijd (hij vergeleek 1981 met 1983) nagenoeg de gehele hoge kwelder bedekt. Bedekkingspercentages van niets naar 40-70% kwamen voor. Het vee meed deze kweekvegetatie, terwijl de beweiding van de lage kwelder (met o.a. zeeasters) nauwelijks was afgenomen. In het beheersplan wordt het tegenovergestelde nagestreefd.

Uit de vegetatieopnamen in de permanente quadraten blijkt dat de kweek nadien weer sterk is afgenomen. Tabel 1 vertelt ons meer daarover. De beweidingsintensiteit was in het jaar voorafgaand aan het onderzoek van A. Beeftink éénmalig zeer sterk verlaagd tot 1/3 deel van het jaar daarvoor, terwijl in 1983 het vee in de brakke kwelder voornamelijk uit éénjarige kalveren bestond. Daarna heeft het Groninger Landschap er steeds voor gezorgd dat op de brakke kwelders zoveel mogelijk de beweidingsintensiteit uit het beheersplan wordt aangehouden, met een aanpassing na de dijkophoging.

K. Rotink en A. Van Wijk van de RUG constateerden in 1985 dat de jaarlijkse gewasproductie van de Dollardkwelders in vergelijking met andere kwelders zeer hoog is. Zij stelden vast dat er veel meer kweek werd gegeten dan was verwacht, het maakte zelfs een aanzienlijk deel van het dagelijks menu uit. Aangenomen wordt dat het inscharen van meer vee (Tabel 1) tot dit resultaat heeft geleid. Verder werd riet nauwelijks gegeten en zeeaster juist wel. De pinken volgden de gewasproductie op de voet. Als de productie van een bepaald vegetatietype steeg, dan werd er door vee ook meer van gegeten. Daarbij bleek dat kweek een belangrijk aandeel van de totale gewasproductie vormde. Een groot deel van het gewas ging verloren door vertrapping.

Het Groninger Landschap besteedt in de jaarverslagen veel aandacht aan de afnemende beweidingsmogelijkheden door het wegvallen van de dijk voor het jongvee. Niet uitgesloten moet echter worden dat door twee andere factoren de beweidingsmogelijkheden nog verder afnemen: (1) door de lagere beweidingsintensiteit vindt een verruiging van de kwelder plaats, waarbij op de brakke kwelder met name grote oppervlaktes riet ontstaan. Deze worden door het vee gemeden, waardoor de beweidingsintensiteit op de overige kwelderdelen zal moeten toenemen. (2) Door het niet meer ontwateren van de natte plekken verder van de dijk lijkt het erop dat de onbegaanbare en de onbegroeide oppervlaktes toenemen. In beide ontwikkelingen zou meer inzicht verschaft moeten worden. Dit valt echter buiten het bestek van het onderhavige onderzoek.

3.4.1.2. Vegetatie van de zoutere kwelder

Voor de westelijk kwelder (vakken 1) concludeerde A. Beeftink (1984) dat de vermindering van de beweidingsintensiteit gunstig was voor de vegetatie (afgemeten aan de randvoorwaarden in het beheersplan). Er was een beweidingsgradiënt van de dijk afnemend naar de buitenste delen van de kwelder, waardoor Spartina en zeeaster toenamen. Kweek en riet breidden zich niet noemenswaard uit. Beeftink adviseerde de uitbreiding van Spartina en van onbegroeide natte plakken te volgen.

Uit de vegetatieopnamen in de permanente quadraten blijkt dat de verruiging in de westelijke proefvakken nog steeds verder gaat, waarbij in vergelijking met de oostelijke kwelder een soortenrijkere vegetatie met veel zoutplanten ontstaat. Daarbij is de beweidingsintensiteit de laatste jaren geleidelijk afgenomen tot de helft van de waarde in het beheersplan. Grote delen van de kwelder worden aan het eind van het groeiseizoen vrijwel ondoordringbaar door een manshoge vegetatie, een situatie die in de overige Deens-Duits-Nederlandse Waddenzee nergens wordt aangetroffen (zelfs niet in de Leybucht). Daardoor worden de verschillen tussen de beweide kwelder bij de dijk en op de oeverwallen langs de zwetten met de onbeweide kwelder midden (nat) en achterop (ver van de drinkplaatsen) steeds verder versterkt. Opvallend zijn de waarnemingen eind 1987 (Dijkema, Voslamber) dat het buitenste deel van de kwelder hier wordt opengehouden door een intensieve begrazing en omwoeling van de bodem door grauwe ganzen.

Ook in de westelijke kwelder is het van belang in later onderzoek de ontwikkeling van de ruige begroeiing (Spartina, zeebies, riet) na te gaan, evenals de oppervlaktes onbegaanbare en onbegroeide plekken. Ook hier zal dat invloed hebben op de beweidingsmogelijkheden.

BIJLAGE B. LITERATUURGEGEVENS TURELUUR
Bijlage bij 1. Inleiding

BIJLAGE B. LITERATUURGEGEVENS TURELUUR

INHOUD pag.

1. Vegetatievoorkeur 2

2. Nestbouw 3

3. Voortplantingsgedrag 4

4. Gedrag tegenover mensen. 6

5. Broedsucces 6

BIJLAGE B. LITERATUURGEGEVENS TURELUUR.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van literatuurgegevens die voor het onderzoek aan de Tureluur in de Dollard van belang zijn. Met name Stiefel en Scheufler (1984) geven in hun boek Der Rotschenkel waardevolle informatie.

1. Vegetatievoorkeur

Uit geraadpleegde literatuur blijkt, dat de Tureluur over het algemeen de voorkeur geeft aan een zilte grasmat van ongeveer 15 cm hoogte met daarin hogere pollen. De soort broedt in een dergelijke hogere pol, waarin hij vrij uitzicht naar alle kanten heeft. De vegetatiehoogte en -dichtheid zijn van meer belang dan de plantesoorten. De Tureluur accepteert een zeer gevarieerde begrazingsdruk.
Hieronder volgt een bloemlezing van literatuurgegevens.
Anonymus (1985), Flevobericht nr. 252: De Tureluur broedt in het Nederlandse Waddengebied onder andere in hoger opgaande begroeiingen, vooral zeealsem, strandkweek en kweek.
Beintema en Timmerman (1976): In Nederland heeft de Tureluur eveneens een duidelijke voorkeur voor zilt grasland, ook in het binnenland. Bij het Klaarkampermeer bij Dokkum bijvoorbeeld geven rood zwenkgras en ronde rus een lage, zacht aanvoelende, zeer fijn gestructureerde grasmat, waarin Tureluurs bijzonder graag nestelen. Het milieu van het zilte grasland is kennelijk zeer aantrekkelijk. Factoren zouden kunnen zijn de structuur van de vegetatie, hardheid van de bodem, voedsel in de slikkige greppels, en dergelijke.
Brough and Bridgeman (1980): Bij een maaiproef op een vliegveld in Engeland bleek dat indien men het gras hoger dan 10 cm liet groeien, het aantal Tureluurs licht toenam.
Van Dijk (1979): De Tureluur nestelt op Schiermonnikoog veel in pollen van zeealsem en in de enigszins ruige graspollen in overigens korte vegetatie. Er zijn weinig nesten in hoge, ruige vegetatie.
Jeschke (1982): De Tureluur geeft in kwelders langs de Duitse Oostzeekust de voorkeur aan hogere vegetatiestructuren. Geïsoleerde voorkomens van roodzwenkgras of kweekhorsten in de struisgras- en kweldergrasvegetatie ("struisgraszoutweide en typische zoutweide") hebben een grote aantrekkingskracht.
De Tureluur is niet strikt aan bepaalde vegetatietypen gebonden. Gesloten kweekbestanden zijn echter als broedhabitat zonder betekenis voor o.a. Tureluur.
Larsson (1969,1976): De soorten van gras of andere planten schijnen voor het broedbiotoop van de Tureluur in Zweden van minder belang te zijn. Van meer belang zijn vegetatiehoogte en -dichtheid.
Stiefel en Scheufler (1984): Hoewel de Tureluur goed aangepast is aan het lopen in hoger gras, geeft hij voor het broeden de voorkeur aan kortgrassige weiden, die door enkele bulten of hogere grasbestanden worden afgewisseld en mijdt hij uitgestrekte vlakten met hoog gras. Aan de Duitse Oostzeekust broeden de meeste Tureluurs op kortgrassige vochtige weiden die door veel greppels doorsneden worden, overwegend in het meiomesohalien.

Naar waarnemingen van de auteurs prefereert de Tureluur daar een vegetatie die ongeveer 15 cm hoog is maar door hogere grasbulten doorgroeid. Maar ook andere standplaatsen zijn bekend.
Vaak vindt men in de literatuur de aanwijzing, dat de Tureluur de nestplaats zo kiest, dat hij vrij uitzicht naar alle kanten houdt.
Op Kirr (Oost-Duitsland) worden in de door greppels doorsneden weiden de greppelranden geprefereerd. Meestal liggen deze enkele millimeters tot 3 cm hoger dan de omgeving. De vegetatie groeit daar sterker onder invloed van het voedelrijke water en door de betere drooglegging. Het plantendek is hier dichter en biedt de Tureluur meer camouflage. Daarnaast blijft het nest op deze hogere plaatsen bij regen langer droog.
Van Tongeren (1985): In de Dollardkwelders van het Groninger Landschap broedden de Tureluurs in 1982 en 1983 bij voorkeur op richels en in kweek en andere hogere grasvegetaties. Gemiddeld broedden er over deze jaren 50 % van de Tureluurs in de kweekvegetaties, die ca. 15 % van de kwelder bedekten.

2. Nestbouw

Tureluurs maken aan het begin van het broedseizoen z.g. speelnesten of schijnnesten. Per territorium wordt uiteindelijk één van deze speelnesten als nest in gebruik genomen.
In het boek Der Rotschenkel schrijven Stiefel en Scheufler (1984) het volgende over nestbouw:
" In de regel bezetten de mannetjes het van het vorige jaar vertrouwde territorium en beginnen met de speelnesten. Het mannetje kruipt in een hem geschikt lijkende graspol of bult, drukt zijn borst krachtig tegen de planten, draait met hoog opgerichte staart in het rond en krabt heftig met zijn poten. Zo ontstaat een rond kuiltje. Naar onze waarnemingen op Kirr zoeken zij voor de speelnesten hogere graspollen of -stroken uit in de vegetatie die in april doorgaans nog zeer laag is. Het aantal van zulke kuiltjes, waarvan één later tot broednest wordt uitgebouwd, kan zeer groot zijn. In vele territoria vonden wij tussen 10 en 20 van zulke speelnesten. Het leek ons vaak toe dat vrijwel elke geschikte plek werd bewerkt. Grosskopf (1959) slaagde er in tweemaal voor korte tijd bij één mannetje de tijd op te nemen van het draaien van een nestkuil. Deze Tureluur draaide op één dag tussen 6.10 en 8.45 uur minstens 11 kuiltjes en twee dagen later tussen 8.00 en 8.45 uur 8 kuiltjes op verschillende plaatsen. Af en toe bleef het mannetje na het nest-bouwen voor korte tijd in het kuiltje zitten. Dit gedrag wordt als schijnbroeden aangemerkt. Gedurende de balts worden door beide partners vaak twee tot drie speelnesten uitgezocht. De vogels blijven steeds langer in de nestkuiltjes zitten. Het mannetje doet overwegend het onderhoud, zodanig dat de kuiltjes, steeds dieper wordend, hun uiteindelijke vorm krijgen. Ze meten 8-12 cm in doorsnee en zijn 3-6 cm diep.
Uiteindelijk worden in één van de speelnesten de eieren gelegd. Gedurende de broedperiode komt er geleidelijk materiaal uit de vegetatie in de nestkuil en omgeving terecht. De vogel trekt in het nest zittend het bereikbare nestmateriaal met zijn snavel uit de ondergrond of pakt los rondom liggend materiaal aan en tilt het omhoog om het in het nest te leggen. Hier wordt het zorgvuldig geordend en tot een bekleding omgevormd.

Het materiaal bestaat uit droge grasstengels en smalle bladeren. Bij het begin van het eierleggen is de onderlaag van de nestkuil zeer dun. Vaak ligt het eerste ei in de bijna kale nestkuil. In de loop van de broedtijd wordt nestmateriaal ingebouwd tot een wanddikte van 3 cm en geordend.
Er wordt geen materiaal van verder weg aangevoerd. In de regel is het materiaal droog, omdat de door de vogel uitgezochte bulten iets hoger liggen dan de omgeving. Bij aanhoudende regen kan het voorkomen, dat het nest van onderen vochtig wordt. Een intensievere versterking van de "onderbouw" kan in zulke gevallen niet waargenomen worden.
Bij het "halmtrekken" wordt met de snavel aan omringende halmen geschud en worden deze in de vorm van een huif over het nest getrokken. Het legsel is daardoor van bovenaf niet zichtbaar. De voortdurende groeiende halmen en stengels hebben de neiging steeds weer overeind te gaan en moeten dan ook steeds weer in vorm worden gebracht. De nesten onderscheiden zich hierdoor zolang zij bezet zijn nauwelijks van de omringende vegetatie en zijn moeilijk te vinden".

3. Voortplantingsgedrag

Stiefel en Scheufler (1984) geven in het boek Der Rotschenkel interessante informatie over het gedrag van Tureluurs in de broedtijd. Tenzij anders vermeld zijn onderstaande gegevens aan dat boek ontleend.

Trouw aan het broedgebied.

Tureluurs zijn uitgesproken gebiedstrouw. Van 390 geringde broedvogels keerden in verschillende jaren tussen 69 en 73% terug (Grosskopf 1964 in Stiefel en Scheufler).

Territorium- en paartrouw.

Territoria die voor 82 Tureluur mannetjes waren gekarteerd over twee tot zeven jaar lagen bijna zonder uitzondering minder dan 50 m van die van het vorige jaar verwijderd. Tureluurs zijn ook in hoge mate trouw aan de partner. Wijfjes zijn evenzeer territoriumtrouw als mannetjes (Grosskopf 1963 in Stiefel en Scheufler).

Start van de legsels.

Voedselaanbod en temperatuursverloop gedurende de baltstijd hebben een belangrijke invloed op het begin van de legsels. Daarnaast spelen individuele verschillen een rol. Zo vonden de auteurs bijvoorbeeld over meerdere jaren steeds weer op dezelfde plaatsen vogels die of extreem vroeg of extreem laat broedden. Van belang zijn ook het microklimaat en het aanwezige vegetatietype. Standplaatsen die hoger gelegen zijn en daardoor eerder afdrogen geven een voorsprong te zien van de aanvang van het broeden van Tureluurs.
Bovendien stimuleren en synchroniseren de in grote dichtheden broedende vogels elkaar meer dan solitaire broeders. Een kolonie begint meerdere dagen na het intreden van een warmer weertype sprongsgewijs te leggen. De start van de legsels werd op het eiland Kirr (Oost-Duitsland) berekend uit onvoltooide legsels of uit de datum van uitkomen.

Van jaar tot jaar zijn er grote verschuivingen. Koude invallen, overvloedingen en in beperkte mate ook Vossen, kunnen de legsels zo decimeren, dat er een tweede legselgolf wordt opgewekt. Eenjarige vogels die relatief laat geslachtsrijp worden zouden ook een verlate legselgolf teweeg kunnen brengen.

Duur van legselvoltooiing.
Grosskopf (1958) kon uit tien legsels de tijdsduur tussen het 2e en 3e en tussen het 3e en 4e ei op een nauwkeurigheid van drie uur vaststellen. Hij kwam tot een gemiddelde van 38 uur. Aldus heeft een wijfje voor het leggen vanaf het eerste ei tot voltooiing van het legsel bijna 5 dagen nodig. Stiefel en Scheufler (1984) kwamen tot vergelijkbare waarden. De variatie kan echter soms groot zijn met als grootst waargenomen uiterste een duur van zes dagen tussen een derde en vierde ei.

Tijdstip van het leggen.
Grosskopf (1958) vond bij de tien door hem gecontroleerde legsels een spreiding van het leggen over het etmaal. Dit stemt overeen met de periode van 38 uur tussen de eieren.

Volledige legsels.
Normaal bevat het legsel vier eieren. Soms blijft het afgeronde legsel tot twee of drie eieren beperkt. Het komt wel voor dat de vier eieren in verschillende (speel)nesten worden gelegd door onvoldoend bekend zijn van het wijfje met de speelnesten of door verstoringen. Ook kunnen voltooide legsels minder eieren bevatten doordat er eieren zijn geroofd. Gemiddeld zijn er zo'n 90 % legsels met vier eieren en zo'n 10 % met drie eieren.

De broedperiode.
Het broeden begint doorgaans na het leggen van het vierde ei of in de daaraan voorafgaande nacht.
De tijd tussen het leggen van het eerste ei en het uitkomen van het laatste jong hangt af van omgevingstemperatuur, de eventuele vochtigheid van de nesten, de broedintensiteit, instraling van de zon en intensiteit van verstoringen.
De broedduur kan naar waarneming van Stiefel en Scheufler (1984) liggen tussen 22 en 36 dagen met een gemiddelde van 24 dagen waarbij vaak afwijkingen tussen 23 tot 25 dagen voorkomen.

Jongen.
De eieren komen doorgaans vrijwel gelijktijdig uit. Afhankelijk van het weer, tijdstip van uitkomen en intensiteit van verstoringen blijven de kuikens nog 4 tot 30 uur in de warme nestkuil. Zij kunnen nog 1,5 tot 2,5 dag op hun dooiervoorraad teren. Daarna, en soms ook wel terwijl nog niet alle eieren uitgekomen zijn, lokken de ouders hen naar een geschikt foerageergebied. De afstand tussen nest en foerageergebied bedraagt aanvankelijk tot 100 m. Deze afstand wordt van dag tot dag groter en kan soms volgens Hale (1955) na een paar dagen zelfs al meer dan een kilometer bedragen (Hale 1955 in Stiefel en Scheufler 1984). Hale nam aan dat deze jongen door de ouders gedragen waren. Inderdaad hebben hij en anderen Tureluurs waargenomen die hun jongen tussen de poten of in de snavel over grotere afstanden transporteerden.

In het voedsel- of doorgangsgebied wisselt vochtige vegetatie af met open water- of slikvlakten. Deze kunnen zowel aan de rand van het wad liggen als meer landinwaarts. De families doorkruisen dagelijks een omgrensd gebied waarin zich ook andere Tureluurs met jongen bevinden en andere steltlopers. Meestal blijft één ouder bij de jongen, terwijl de andere op een hoger punt de omgeving afspeurt. De jongen zoeken zelf hun voedsel en bepalen de dagelijkse route.
De ontwikkelingssnelheid van gezonde jongen wordt beinvloed door voedselaanbod en door het weer. Na zo'n drie weken worden de jongen enkele uren per dag alleen gelaten. Spoedig daarna lost het familieverband op.
De vliegvlugheid wordt bereikt na 27 tot 33 dagen.

4. Gedrag tegenover mensen.

De Tureluur is zeer gevoelig voor verstoring door mensen. Er zijn geen exakte maten te geven voor de vluchtafstand. Wel valt op, dat deze afstand tijdens de trek groter is dan gedurende de broedtijd. Naar waarnemingen van de auteurs laten niet broedende exemplaren mensen meestal niet dichter dan tot 30-50 m benaderen. Tijdens de broedtijd varieert deze afstand . De vogel die niet op zijn nest zit kan reeds vanaf 100 m opvliegen. Andere Tureluurs verlaten niet zo snel hun territorium en houden de afstand van 30 tot 50 m voor ze opvliegen.
Tureluurs die met kuikens onderweg zijn vliegen doorgaans op grotere afstand op (zo'n 100-200 m).
De broedende Tureluur verlaat zijn nest meestal zodra men tot op 20-50 m genaderd is. Kort voor het uitkomen van de eieren wordt deze afstand kleiner. Met name tegen het einde van de broedperiode kan men sommige Tureluurs zelfs op het nest aanpakken pakken.

5. Broedsucces

De verliezen onder eieren en kuikens van Tureluur zijn groot. Grosskopf (1963) vond bij een aantal eieren van 1047 op Wangerooge een uitkomst percentage van 77% (verlaten 8,3%, verrot 1,4%, verschillende oorzaken 13%). Bij dit percentage nam de populatie licht toe.
De onderstaande informatie komt uit Stiefel en Scheufler (1985). Zij vonden bij 2040 eieren op Kirr een uitkomst percentage van 69% (verlaten 3,6%, verstoord 0,6%, verrot 1,4%, gestorven 0,4%, overvloeding 0,9%, beweiding door rundvee 6,5%, vos, marter en egel 4,1%, bonte kraaien 0,6%, raven 0,3%, meeuwen 11,3%, laatste ei aangepikt verlaten 1,4%).
Op Kirr nemen vossen liever grotere eieren, zodat Tureluureieren slechts als toevalsmaaltijd zijn te beschouwen. Meeuwen roven alleen Tureluureieren in de legperiode, als de nesten nog niet volledig zijn toegedekt. Later richten zij zich meer op onverdekt broedende soorten, zoals Kievit en Kluut.
Roof van eieren is aan de eierdoppen te constateren. Onder de schaalhuid van pas uitgekomen eieren zijn de vele bloedvaten nog te herkennen. Zo kan men nagaan of het om een verstoord legsel gaat of om weggedragen schalen van uitgekomen eieren.

De lege eischalen worden na enkele minuten tot zo'n vier uren door een van de ouders uit het nest verwijderd. Deze transporteert ze meestal over een afstand van meerdere meters en laat ze dan in het gras of in het water vallen. In een enkel geval blijven een tot twee schalen in het nest achter.
Verlaten worden in het algemeen op verkeerde plaatsen gelegde legsels van één ei of legsels die door rovers gedecimeerd zijn.
De vliegvlugheid wordt hoogstens door 50% van de uitgekomen jongen bereikt. Dit is moeilijk precies na te gaan omdat men de vliegvlugge jongen nauwelijks kan waarnemen.

BIJLAGE C. HET ONDERZOEKSTERREIN
Bijlage bij 1. Inleiding

BIJLAGE C. HET ONDERZOEKSTERREIN

INHOUD pag.

1. De Dollardkwelders van Het Groninger Landschap 2
1.1. Onderscheid tussen westelijke en oostelijke kwelder 6
De westelijke kwelder (6); De oostelijke kwelder (6)

2. De drie onderzochte proefvakken 13
2.1. Vegetatietypering van de proefvakken in het west-oost gradiënt op basis van de vegetatiekaart van 1981 17
2.2. Vegetatiezonering van de proefvakken aan het begin van het broedseizoen (eind april) van 1988. 19
2.3. Vegetatieontwikkeling in de loop van het broedseizoen 21

BIJLAGE C. HET ONDERZOEKSTERREIN

1. De Dollardkwelders van Het Groninger Landschap

De door Het Groninger Landschap beheerde kwelders liggen in het Zuidwesten van de Dollard tussen het bosje van het voormalige slikwerkerskamp (het "Kamp") en de Duitse grens (Fig. 2). De kwelders worden onderbroken door de bij de overheid in het bezit zijnde Nieuwe Buitengeul van Reiderland en Westerwoldse A. Zie voor een beschrijving van het gebied ook Van Tongeren 1985.

De in het gebied voorkomende plantengemeenschappen houden verband met het gradiënt van een zwak marien milieu in de monding van de Dollard naar een brak milieu bij de monding van de Westerwoldse A bij Nieuwe Statenzijl en een overeenkomstig gradiënt van de kwelderrand naar de dijk (Fig. 1).

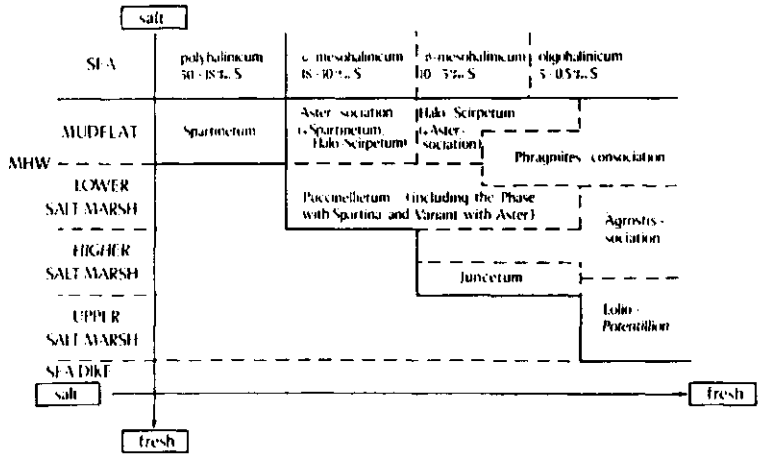


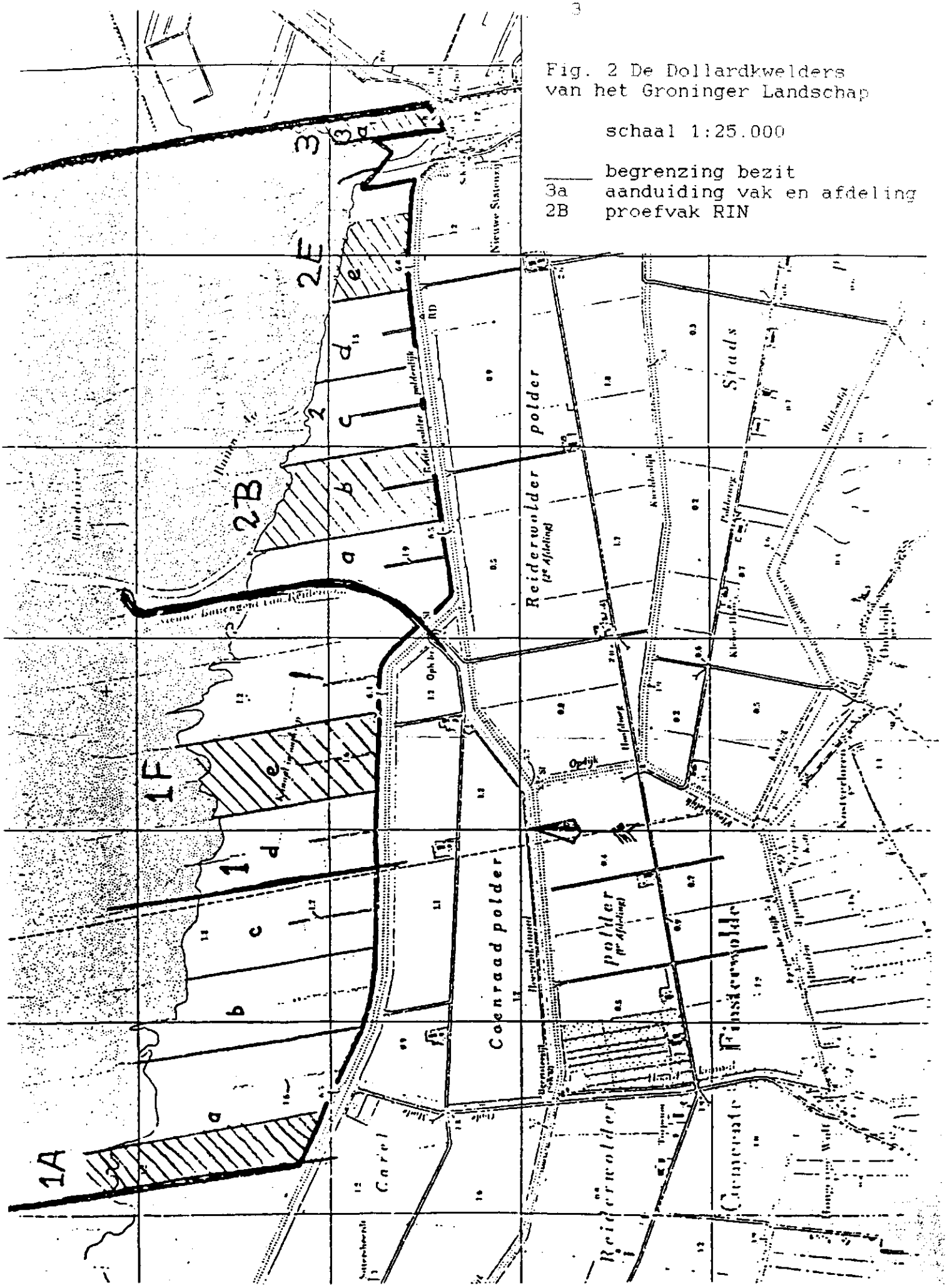
Fig. 1 Het patroon van plantengemeenschappen in de Zuidwest-Dollard, schematisch gerangschikt naar de twee gradiënten in zoutgehalte loodrecht op elkaar. Fig. 13 uit: Dijkema et al 1984.

In het -mesohaliene deel van het Eems-Dollard estuarium (grofweg vanaf de Johannes Kerkhovenpolder tot aan het Kamp) treedt de Aster tripolium sociatie op als een pionier gemeenschap op het kale slik. De zeeaster groeit in deze sociatie meest optimaal en vitaal en vormt begroeiingen tot 250 cm hoogte. Zeewaarts (buiten de Dollard) gaat deze pionier zone over in het Spartinetum (engels slijkgras), richting Nieuwe Statenzijl in het Halo-Scirpetum maritimi (zeebies vegetaties met aster) en vervolgens in de Phragmites communis-consociatie (rietvelden).
Boven gemiddeld hoog water (MHW) en onder invloed van beweiding ontwikkelen zich zoutgraslanden: op de lichter beweide slikwaarts gelegen delen van het - en - mesohalinicum de Aster variant en de Spartina fase van het Puccinellietum, dichter bij de dijk de Puccinellia facies (kweldergras). Ter hoogte van het Kamp neigt de vegetatie van de hogere kwelder naar het Juncetum (kweldergras, fioringras, rood zwenkgras), voorbij de CC Sluis overgaand in de Agrostis-sociatie (fioringras). De oeverwallen van greppels en zwetten zijn begroeid met een ruige Elymus repens gemeenschap. Richting Statenzijl verschuiven de soorten van de hogere kwelder (fioringras) naar het niveau van de lagere kwelder.

Fig. 2 De Dollardkwelders van het Groninger Landschap

schaal 1:25.000

____ begrenzing bezit
3a aanduiding vak en afdeling
2B proefvak RIN



In tabel 3 is een legenda opgenomen van de vegetatiekaart van 1981 van het gebied van het Groninger Landschap. Hieronder zijn in tabel 2 en 3 de vegetatietypen in het kort aangeduid. Fig. 3,4, 5, en 6 geven grafisch de relatieve verdeling van de vegetatietypen weer over de drie kwelderdelen van west naar oost en over de gehele kwelder, naar de situatie van 1981 (zie eventueel tabel 5 en 6). Inmiddels zijn er verschuivingen in vegetatiezoneringen opgetreden, die af te lezen zullen zijn van de nog te vervaardigen vegetatiekaart van 1988.

Tabel 1. Beknopte aanduiding van de vegetatietypen, zoals die in 1981 gekarteerd zijn tussen Kamp en Duitse grens. Zie ook tabel 3.

type	omschrijving
2.	Kweldergras en engels slijkgras
3.	Kweldergras
5.	Kweldergras, fioringras en rood zwenkgras
6.	Kweldergras en zeeaster
7.	Kweldergras, zeeaster,riet en zeebies
8.	Fioringras en kweldergras
9.	Fioringras
10.	Zeeasterbos
11.	Zeebies
12.	Riet
13.	Kweek
14.	Veldbeemdgras, engels raaigras, rood zwenkgras en fioringras
26.	Kweldergras en kweek
27.	Fioringras, kweldergras en riet
28, 29.	Fioringras, kweldergras en kweek

Tabel 2. Indeling van de vegetatietypen van tabel 1 naar dominante/aspect bepalende soorten.

dominante soort	vegetatietype
slijkgras	2
kweldergras	3
fioringras en rood zwenkgras	5, 14
fioringras	8, 9
aster	6, 10
zeebies	11
riet	12, 27
kweek	13, 26, 28, 29

N.B. vegetatietype 7 is een tussenvorm van typen 6, 11, en 12

We kunnen het gebied van het Groninger Landschap naar begroeiingstypen en beheersvormen indelen in:

a. Een zoutere "westelijke" kwelder tussen het Kamp en de Carel Coenraad (CC) Sluis in de Nieuwe Buitengeul van Reiderland. Deze kwelder is naar verhouding het minst ruig begroeid. Nabij de dijk wordt veel oppervlakte ingenomen door kort begraasde vegetaties met kweldergras, fioringras en rood zwenkgras (type 5). Op de midden en lagere kwelder groeien vooral vegetaties met kweldergras en zeeaster (6, deels in 7). In het middengebied vinden we op de lagere kwelder veel ruigte met engels slijkgras (2, deels in 7).

b. Een brakkere "oostelijke" kwelder tussen CC Sluis en Nieuwe Statenzijl. Deze kwelder doet in het geheel ruiger aan, waarschijnlijk door een combinatie van hogere productiviteit en een minder intensieve beweiding in het verleden.
Nabij de dijk nemen fioringras en kweldergras (3, 5, 8.) hier minder ruimte in. Overheersend zijn hier vegetaties met kweek (13, 26, 28, 29).
(Een gedeelte hogere, intensief met schapen beweide kwelder op grond van Domeinen bij de Westerwoldse A is egaal begroeid met een beemdgras-raaigrasweide (14)).
Op de lagere kwelder komen geen vegetaties van slijkgras (2) voor. Zeeaster groeit hier minder optimaal en is bijgemengd met o.a. zeebies en riet (7). Zeebies (11 en in 7) neemt in dit brakkere gebied af, terwijl riet (12, 27 en in 7) sterk toeneemt.

c. Het meest brakke deel, tussen Nieuwe Statenzijl en de Duitse grens. Een gedeelte van de hogere kwelder is jaren lang tesamen met de dijk beweid geweest met schapen. We vinden hier een vegetatie van fioringras (9).
Het grootste deel van deze kwelder is echter al lang onbeweid. De middenkwelder wordt gedomineerd door kweek (13), overigens is het gebied grotendeels (voor 70%) begroeid met rietvelden (12).

1.1. Onderscheid tussen westelijke en oostelijke kwelder

In het bovenstaande is al aangestipt, dat naast de abiotische factoren de beweiding invloed uitoefent op de verspreiding van vegetatietypen. Zoals in de inleiding (hoofdstuk) is besproken, is er al enig onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van vegatatiepatronen onder invloed van een afname van intensiteit van begreppeling en beweiding. Hieronder wordt één en ander nog kort samengevat.

De westelijke kwelder
In de zoutere westelijke kwelder is er door afname van de beweiding een beweidingsgradiënt ontstaan van de dijk afnemend naar de buitenste delen van de kwelder, waardoor slijkgras en zeeaster zijn toegenomen. Kweek en riet hebben zich niet noemenswaard uitgebreid. De verruiging van de kwelder neemt voortdurend toe, waarbij in vergelijking met de oostelijke kwelder een soortenrijkere vegetatie met veel zoutplanten ontstaat. Grote delen van de kwelder worden aan het eind van het groeiseizoen vrijwel ondoordringbaar door een manshoge vegetatie. Daardoor worden de verschillen tussen enerzijds de beweide kwelder bij de dijk en op de oeverwallen van zwetten en anderzijds de onbeweide kwelder midden (nat) en achterop (ver van de drinkplaatsen) steeds verder versterkt.

De oostelijke kwelder
Door de verlaagde beweidingsintensiteit had een monocultuur van kweek (Elymus repens) van 1981 tot 1983 nagenoeg de gehele hoge kwelder bedekt. Het vee meed deze kweekvegetatie, terwijl de beweiding van de lage kwelder (met o.a. zeeasters) nauwelijks was afgenomen. Ook de zich uitbreidende rietvelden werden namelijk gemeden, terwijl asters juist veel door het vee worden gegeten. Nadien is de kweek door hogere beweidingsdruk weer sterk afgenomen.

Fig. 3. Procentuele verdeling vegetatietypen tussen Kamp en CC Sluis

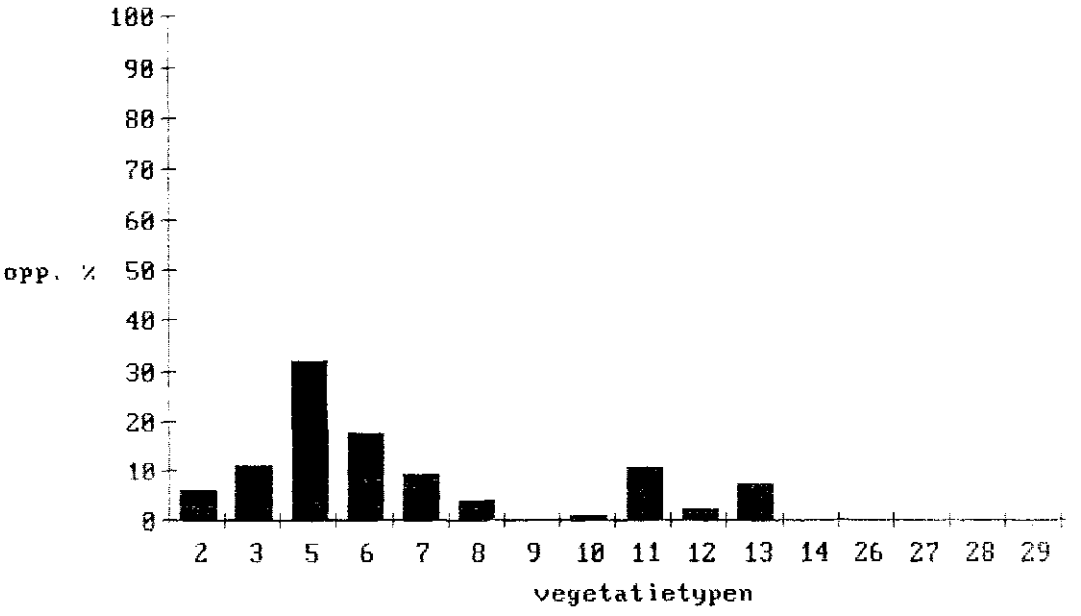


Fig. 4. Procentuele verdeling vegetatietypen tussen CC Sluis en Nieuwe Statenzijl

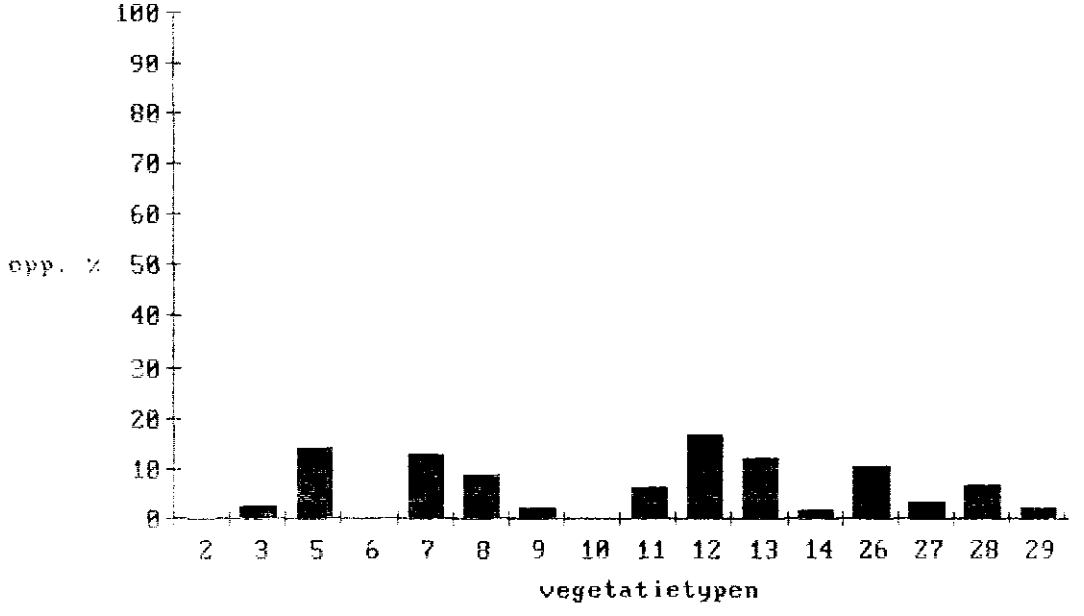


Fig. 5. Procentuele verdeling vegetatietypen tussen Nieuwe Statenzijl en Duitse Grens

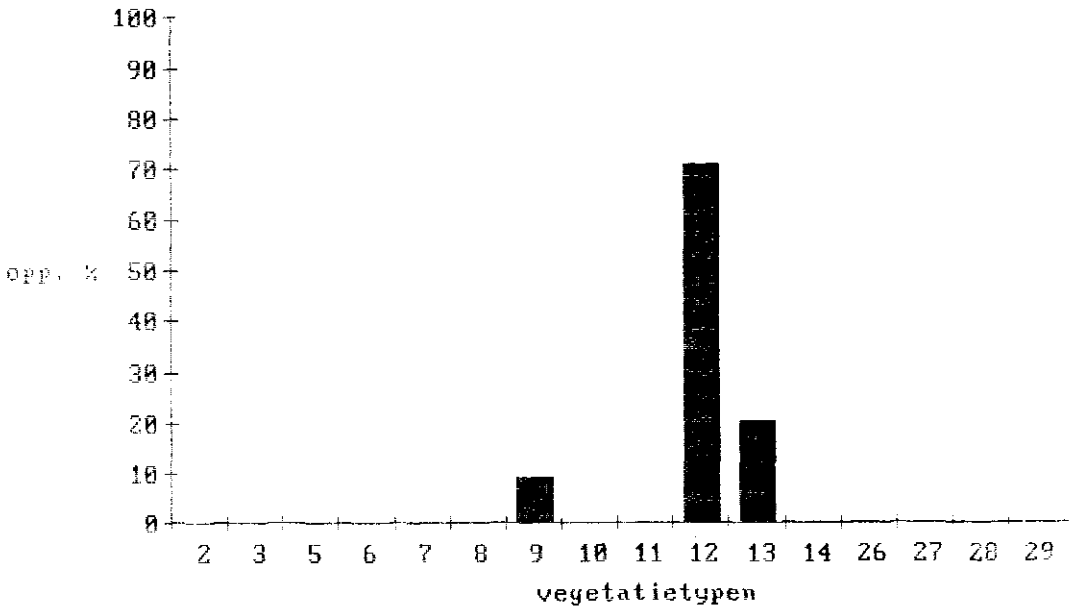
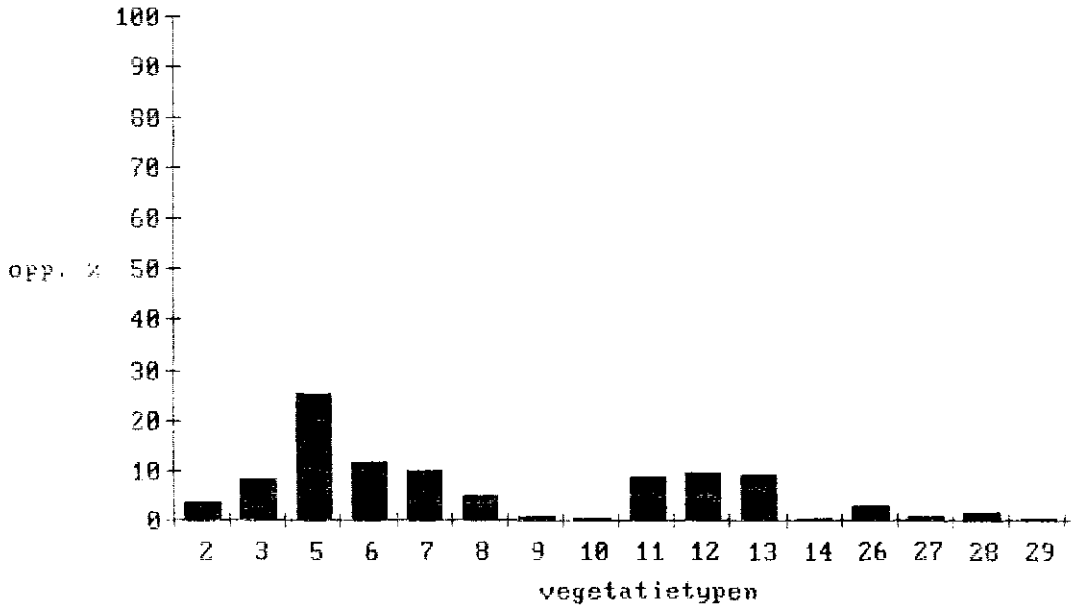


Fig. 6. Procentuele verdeling vegetatietypen over gehele kwelder tussen Kamp en Duitse Grens



Tabel 3. Vegetatietypen van de Dollardkwelders tussen Kamp en Duitse grens. Overgenomen van de legenda bij de vegetatiekaart 1981 van de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat.

---

2. Vegetatie met **gewoon kweldergras en engels slijkgras**. Lage kwelder. (Puccinellietum maritimae, initiale fase met Spartina anglica Dijkema 1982).

3. Vegetatie met **gewoon kweldergras**. Beweide lage kwelder langs de dijk. (Puccinellietum maritimae, facies van Puccinellia maritima Beeftink 1962).

5. Vegetatie met **gewoon kweldergras, fioringras en rood zwenkgras**. Hoge beweide kwelder. (overgangsstadium tussen Puccinellietum maritimae, facies van Puccinellia maritima Beeftink 1962 en Juncetum gerardii Warming 1906).

6. Vegetatie met **kweldergras en zeeaster**. Extensief beweide lage kwelder. (Puccinellietum maritimae, variant met Aster tripolium Beeftink 1965).

7. Vegetatie met **gewoon kweldergras, zeeaster,riet en zeebies**. Lage kwelder en kwelderrand. (Overgangsstadium tussen Puccinellietum maritimae, variant met Aster tripolium Beeftink 1965 (6) en Halo-Scirpetum maritimi (Van Langendonck 1931) Dahl en Hadac 1941 (11) en Phragmites communis-consociatie Beeftink 1965 (12)).

8. Vegetatie met **fioringras en gewoon kweldergras**. Brakke lage kwelder. (Puccinellietum maritimae agrostietosum Beeftink 1962).

9. Vegetatie met **fioringras**. Brakke lage kwelder. (Agrostis stolonifera salina-sociatie Beeftink 1962).

10. **Zeeasterbos**. Onbeweide kwelderrand. (Aster tripolium-sociatie Beeftink 1965).

11. Vegetatie met **zeebies**. Extensief beweide lage kwelder en kwelderrand. Halo-Scirpetum maritimi (Van Langendonck 1931) Dahl en Hadac 1965).

12. Vegetatie met **riet**. Brakke extensief beweide lage kwelder en kwelderrand. (Phragmites communis-consociatie Beeftink 1962).

13. Vegetatie met **kweek**. Hoge kwelder en oeverwallen. (Agropyretum repentis maritimum Nordhagen 1940).

14. Vegetatie met **veldbeemdgras, engels raaigras, rood zwenkgras en fioringras**. Hoge Kwelder. (Poo-Lolietum D.M. de Vries et Westhoff n.n. apud A. Bakker 1965).

---

vervolg volgende pagina

Tabel 3. Vervolg

26. Vegetatie met **gewoon kweldergras en kweek**. Hoge kwelder. (Overgangsstadium tussen Puccinellietum maritimae. facies van Pucccinellia maritima Beeftink 1962 en Juncetum gerardii Warming 1906 (5) en Agropyretum repentis maritimum Nordhagen 1940 (13).

27. Vegetatie met **fioringras, gewoon kweldergras en riet**. Hoge kwelder. (Puccinellietum maritimae agrostietosum Beeftink 1962 (8) en Phragmites communis-consociatie Beeftink 1962 (13).

28. Vegetatie met **fioringras, gewoon kweldergras en kweek**. Hoge kwelder. (Puccinellietum maritimae agrostietosum Beeftink 1962 (8) en Agropyretum repentis maritimum Nordhagen 1940 (13).

29. Vegetatie met **fioringras, gewoon kweldergras en kweek**. Hoge kwelder. (Puccinellietum maritimae agrostietosum Beeftink 1962 (8), Agrostis stolonifera salina-sociatie Beeftink 1962 (9) en Agropyretum repentis maritimum Nordhagen 1940 (13).

Tabel 4. Procentuele verdeling van de vegetatietypen over drie kweldergedeelten tussen Kamp en Duitse grens. Vegetatiekaart 1981.

De vegetatietypen zijn uit de kaart gesneden en op een fijne balans gewogen. (Brede greppels en zwetten niet uitgesneden). West= tussen Kamp en C.C. sluis; Oost 1= tussen C.C. sluis en Nieuwe Statenzijl; Oost 2= tussen Nieuwe Statenzijl en Duitse grens.

	veg. type	opp. in ha	% van totaal	afgerond %
West	type 2	18.5783	5.95	6.0
	type 3	34.6166	11.08	11.0
	type 5	99.5783	31.88	31.9
	type 6	54.2204	17.36	17.4
	type 7	29.0032	9.28	9.3
	type 8	11.9425	3.82	3.8
	type 10	2.8914	0.93	0.9
	type 11	32.5431	10.42	10.4
	type 12	7.0064	2.24	2.2
	type 13	22.0096	7.05	7.0
	totaal	312.3928	100.01	99.9
Oost 1	type 3	3.4441	2.69	2.7
	type 5	18.1789	14.22	14.2
	type 7	16.4153	12.84	12.8
	type 8	11.4185	8.93	8.9
	type 9	2.8275	2.21	2.2
	type 11	7.8466	6.14	6.1
	type 12	21.0735	16.48	16.5
	type 13	15.3259	11.99	12.0
	type 14	2.4217	1.89	1.9
	type 26	13.1629	10.30	10.3
	type 27	4.4760	3.50	3.5
	type 28	8.6102	6.74	6.7
	type 29	2.6358	2.06	2.0
	totaal	127.8369	99.99	99.8
Oost 2	type 9	2.1981	9.04	9.0
	type 12	17.1821	70.65	70.6
	type 13	4.9393	20.31	20.3
	totaal	24.3195	100.00	99.9

Totaal aan uitgesneden vegetatietypen 464.5492 ha

Tabel 5. Procentuele verdeling van de vegetatietypen over de gehele kwelder tussen Kamp en Duitse grens. Vegetatiekaart 1981.

veg. type	opp. in ha	% van totaal	afgerond %
type 2	18.5783	4.00	4.0
type 3	38.0607	8.19	8.2
type 5	117.7572	25.35	25.3
type 6	54.2204	11.67	11.7
type 7	45.4185	9.78	9.8
type 8	23.3610	5.03	5.0
type 9	5.0256	1.08	1.1
type 10	2.8914	0.64	0.6
type 11	40.3897	8.69	8.7
type 12	45.2620	9.74	9.7
type 13	42.2748	9.10	9.1
type 14	2.4217	0.52	0.5
type 26	13.1629	2.83	2.8
type 27	4.4760	0.96	1.0
type 28	8.6102	1.85	1.8
type 29	2.6358	0.57	0.6
totaal	464.5492	100.00	99.9

2. De drie onderzochte proefvakken

Ter wille van de tijd is het onderzoek van 1988 beperkt tot de drie grootste proefvakken van het RIN, namelijk 1A, 1F en 2B (Fig. 2). In totaal 5 proefvakken van elk ca. 40 ha waren in 1983 door A. Beeftink geselecteerd.
Elk proefvak omvat in principe één landaanwinningsvak, ligt tussen twee zwetten (een afstand van ca. 400 m) en wordt in het midden doorsneden door een laan (Fig. 6). Het proefvak (PV) is onderverdeeld in z.g. "onderverdelingsvakken" (OV's) van elk 100 x 100 m (Fig. 7 t/m 9). De middellijn van elke twee aanpalende series van OV's is aangegeven door pvc palen.

Proefvak 1A (Fig. 2, 7) ligt achter het Kamp, langs de westgrens van het onderzoeksgebied. Het is een half landaanwinningsvak, tussen de laan (gronddam) en de oostelijke zwet, dus ongeveer 200 m breed. De lengte van buitendijksloot tot slikrand bedraagt ca. 1150 m.
In dit onderzoek wordt een 50 m brede strook ten westen van de laan tot aan de westelijke zwet mee in beschouwing genomen. De totale oppervlakte van het onderzochte vak is ca. 28 ha.

Proefvak 1F (Fig. 2, 8) ligt eveneens in de westelijke kwelder, 2 km oostelijker van 1A nabij de CC Sluis. Het vak is ca. 400 m breed en ca. 1050 m lang. De oppervlakte is ca. 43 ha.

Proefvak 2B (Fig. 2, 9) ligt 1,5 km oostelijk van 1F in de oostelijke kwelder. het vak is ca. 400 m breed en ca. 850 m lang. De oppervlakte is ca. 34 ha.

Fig. 7. Proefvak 1A

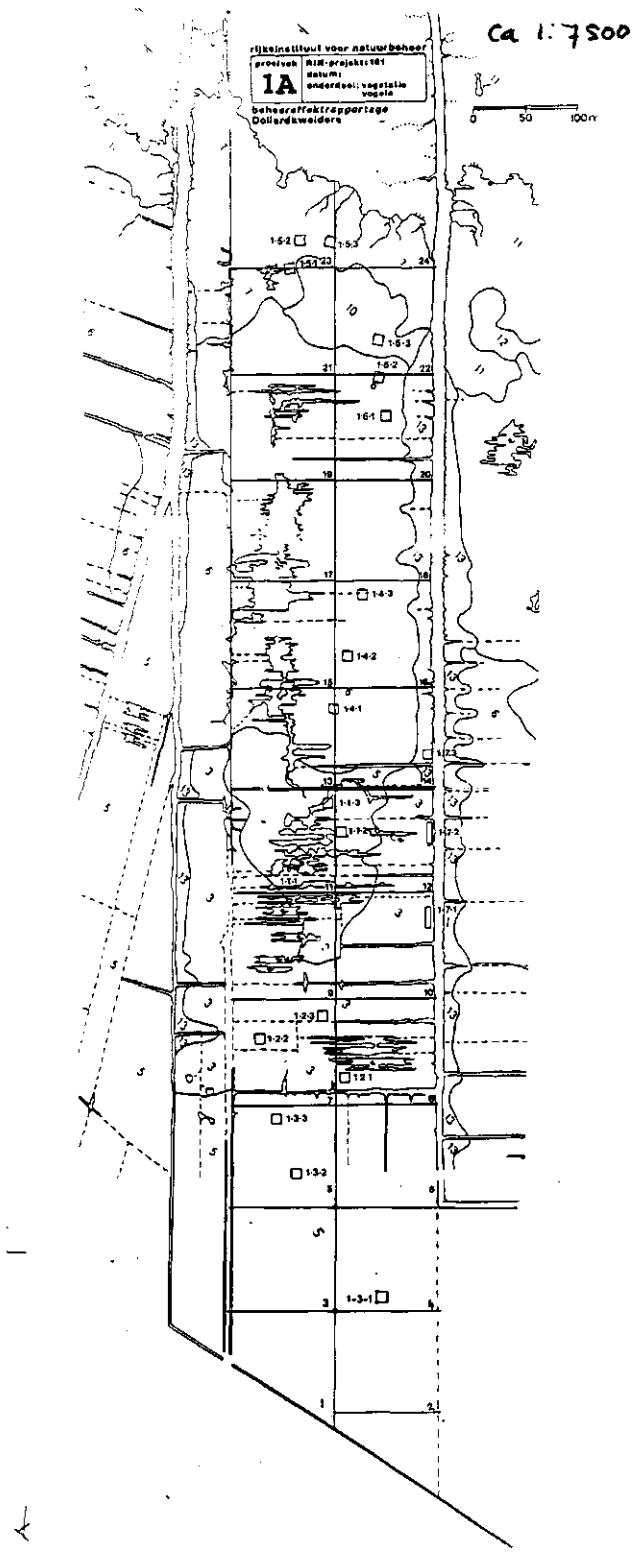
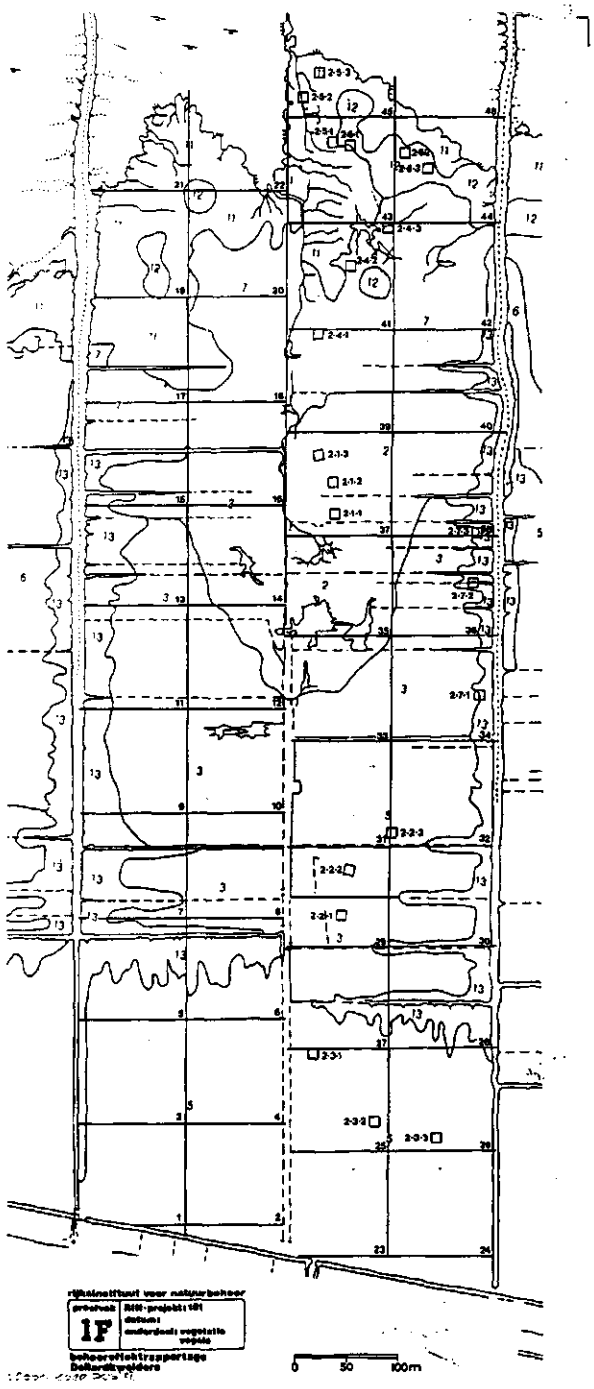
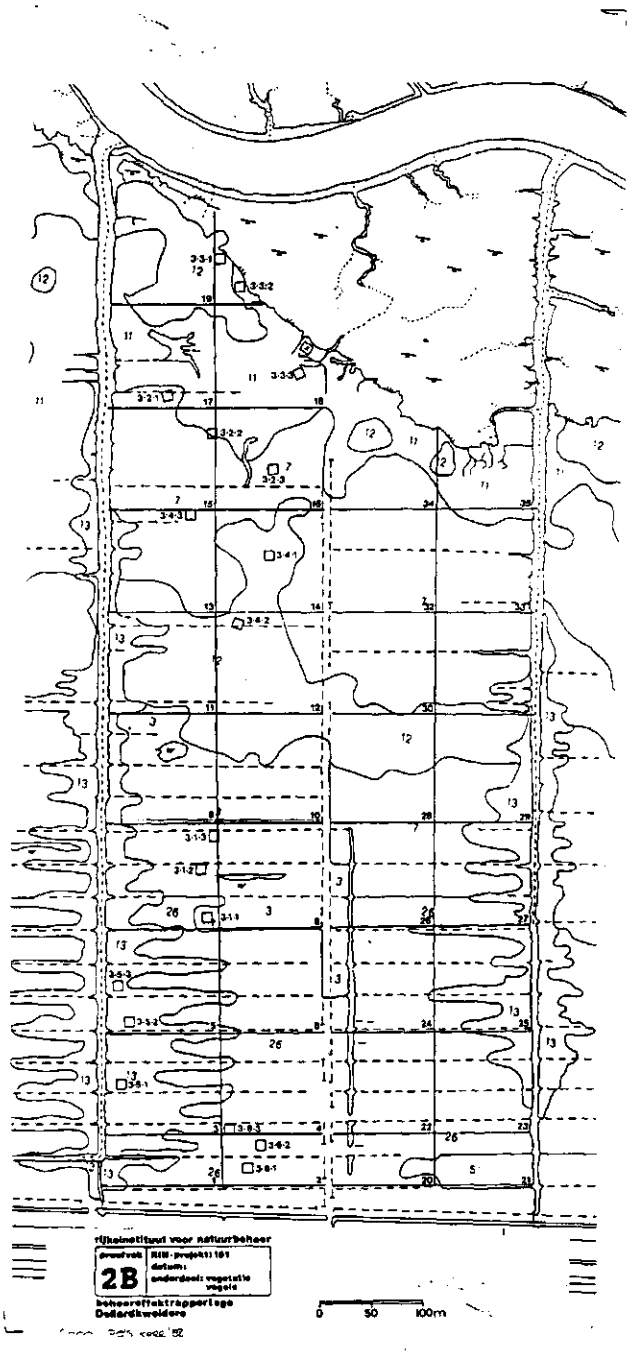


Fig. 8. Proefvak 1F



ca 1:7500

Fig. 9. Proefvak 2B



Ca. 1:7500

2.1. Vegetatietypering van de proefvakken in het west-oost gradiënt op basis van de vegetatiekaart van 1981 (Fig. 7 t/m 9, 10 t/m 12).

In het meest zoute proefvak 1A neemt in 1981 het vegetatietype van kweldergras, fioringras, en rood zwenkgras (5) en van kweldergras en zeeaster (6) op de vegetatiekaart van 1981 elk ruim 25% van de oppervlakte in. Daarnaast zijn kweldergras (3) en een menging van kweldergras, zeeaster, riet en zeebies (7) goed vertegenwoordigd, terwijl er veel onbegroeide kwelderplassen zijn (on-be-gr.).

In 1F worden meer begroeiingen van slijkgras (2) aangetroffen en minder van zeeaster (type 6 ontbreekt, aster wel in 7). Kweldergrasvegetaties komen (3) iets minder voor. Op de hogere kwelder vormt het kweek (13) bredere linten langs greppels en zwetten. Langs de kwelderrand groeit meer zeebies (11) en iets meer riet (12).

In het meest zoete proefvak 2B neemt het kweek op de hogere kwelder grote oppervlaktes in beslag (13, 26). De rietkragen (12) langs de slikrand zijn breder. Veel ruimte wordt ingenomen door een gemengde vegetatie van kweldergras, zeeaster, riet en zeebies (7).

Fig. 10. Procentuele verdeling vegetatietypen over proefvak 1A

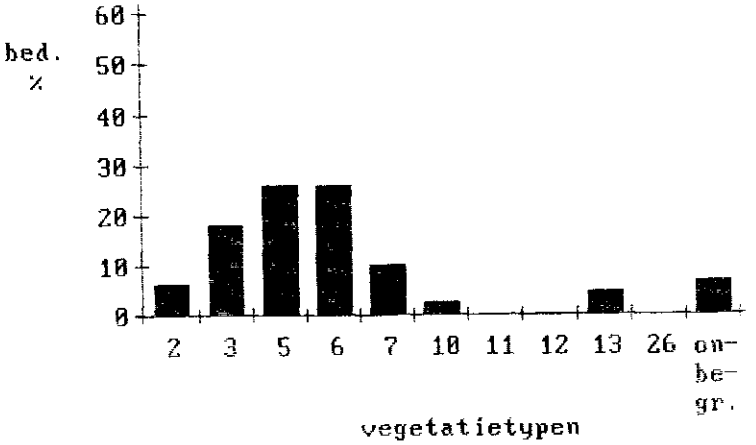


Fig. 11. Procentuele verdeling vegetatietypen over proefvak 1F

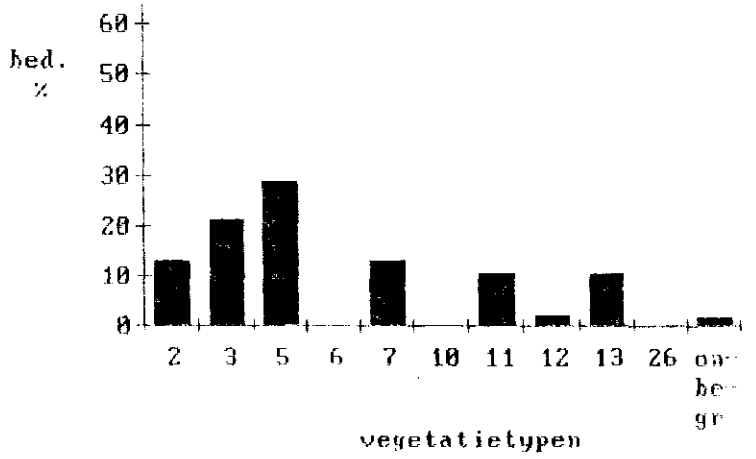
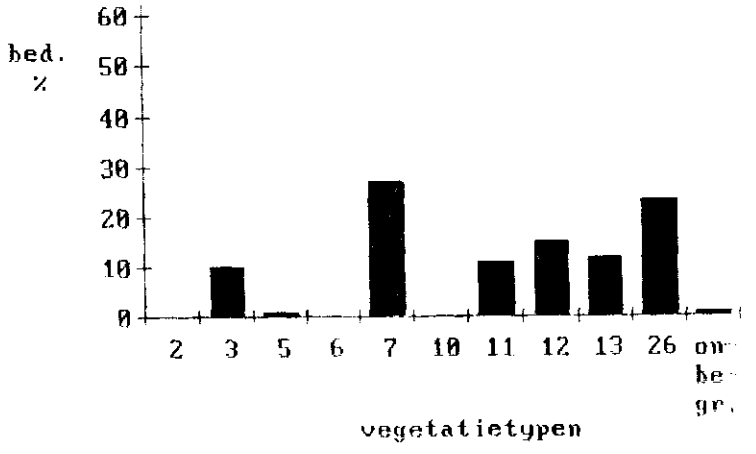


Fig. 12. Procentuele verdeling vegetatietypen over proefvak 2B



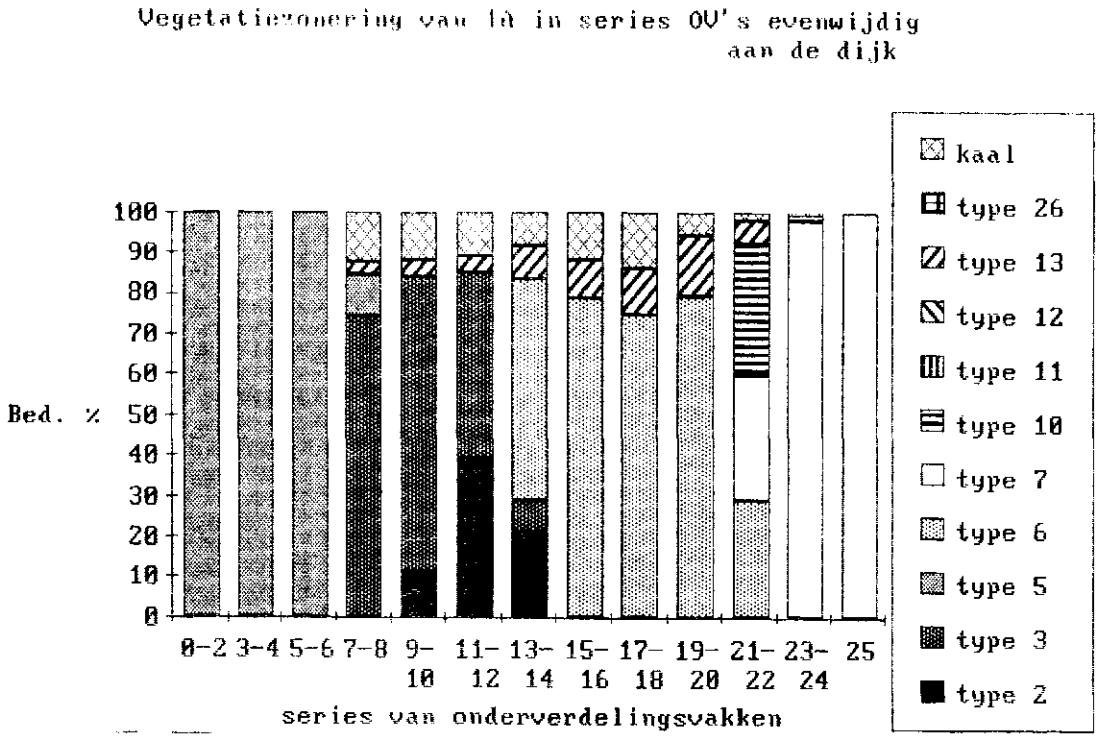
2.2. Vegetatiezonering van de proefvakken aan het begin van het broedseizoen (eind april) van 1988.

De vegetatiezonering op de kaart van 1981 valt af te lezen van de proefvakkaarten (Fig. 7 t/m 9) en is ook weergegeven in tabel 10, 8, en 9 en Fig. 13, 14, 15.
Door veranderingen in de vegetaties is de zonering in 1988 niet meer gelijk aan die in 1981. De hoofdlijnen zijn echter wel gehandhaafd.

Elk van de in 1988 onderzochte proefvakken heeft bij de dijk een voorveld waarvan het maaiveld iets lager ligt dan de achterliggende hoge kwelder. Doorgaans is de vegetatie hier ook lager dan verder slikwaarts tengevolge van de intensievere begrazing.
De begrazing is de laatste jaren verminderd wat vooral heeft geleid tot een verruiging van de lagere kwelder. Deze verruiging wordt echter ook juist de laatste jaren nabij het Kamp enigszins tegengegaan door begrazing door grauwe ganzen. De ganzen begrazen in de winterperiode de lagere en de middenkwelder (mondelinge informatie B. Voslamber) en handhaven zo grazige plekken in de overigens ruige vegetatie van zeebies, zeeaster en slijkgras.

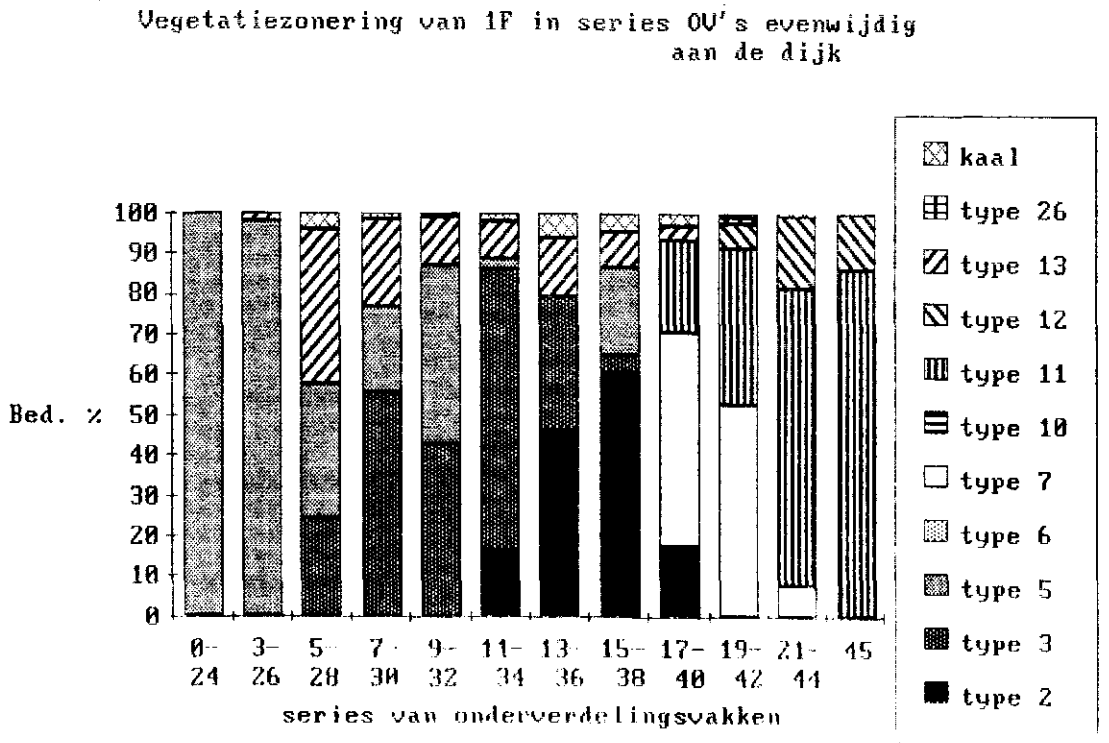
In proefvak 1A is het voorveld in de onderverdelingsvakken (OV's) 1 t/m 6 aan het begin van het broedseizoen laag begroeid met een grazige vegetatie van vooral kweldergras (type 5). De vegetatie van kweek en rood zwenkgras (menging van type 5 en 13) langs randen van greppels en zwet is in deze periode al beduidend hoger. Deze kweekvegetatie bevat een hoger zone die nauw is begrensd door enerzijds de rand van greppel of zwet en anderzijds een tredpad van het vee.
Voorbij de eerste dwarsgreppel, in OV 7/8 (ca. 300 m vanaf de dijk), gaat de vegetatie tamelijk abrupt over in een ruige begroeiing van zeeaster, zeebies, engels slijkgras en enkele pollen riet. In 1981 is hier nog in hoofdzaak kweldergras gekarteerd (type 3). Het slijkgras (type 2) is nu overheersend. Aan het begin van het broedseizoen bestaat deze ruige begroeiing nog uit overstaand dood materiaal. De onderlaag van kweldergras is dan nog laag. Kweekvegetaties met roodzwenkgras (13) zijn ook hier beperkt tot greppel- en zwetranden.
De slijkgras/aster/zeebies ruigte (typen 2, 6, 10, 7) die afgewisseld wordt met kleine veldjes met lagere begroeiing (type 2 (ganzenbegrazing?) lijkt aan Tureluurs zowel een goede beschutting te verschaffen als goede foerageermogelijkheden.
Door de "slechte" ontwatering ten gevolge van extensivering van het greppelonderhoud zijn hier enkele grote plassen ontstaan. In het broedseizoen van 1988 hadden zij een onbegroeide (overslibde) bodem en lagen zij doorgaans droog. De talrijke greppels zijn door achterwege blijven van onderhoud dichtgeslibd. Plaatselijk verwijden deze greppels zich daardoor tot kleine plasjes die een goed foerageermilieu voor jonge Tureluurs lijken te vormen.

Fig. 13. Vegetatiezonering binnen proefvak 1A van dijk naar slik. (Zie ook tabel 9)



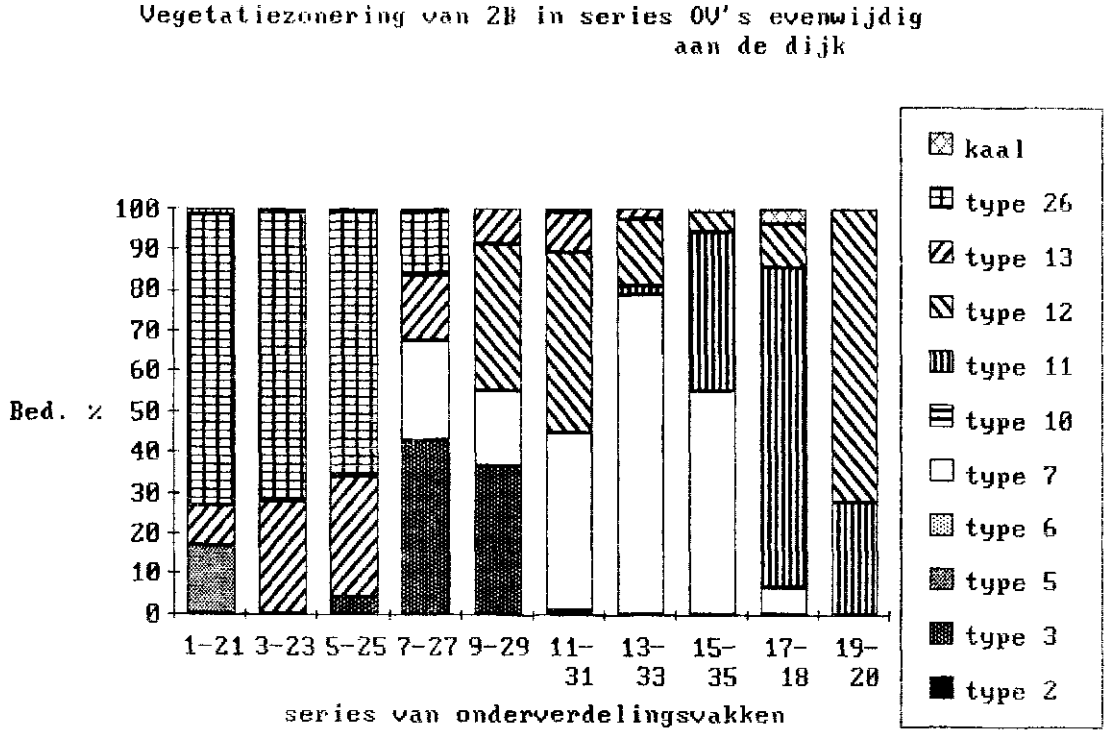
Voor het proefvak 1F gaat in hoofdlijnen hetzelfde verhaal op als voor 1A. De ruimtelijke overgang in vegetatiestructuur is hier echter minder scherp, de kwelder doet in zijn geheel minder ruig aan dan in 1A. Kweekvegetaties (type 13) komen hier over grotere oppervlakte voor en zijn minder tot greppel- en zwetranden beperkt. In dit proefvak bevinden zich relatief veel kleine natte plekken (plasjes), die geschikt lijken als foerageergebied voor jonge Tureluurs.

Fig. 14. Vegetatiezonering binnen proefvak 1F van dijk naar slik. (Zie ook tabel 9)



In vak 2B is de vegetatie nabij de dijk ruiger door massaal voorkomen van kweek (typen 13, 26, 28, 29). Op enige afstand van de dijk is de kwelder kaler. Hier bevinden zich enkele grotere plassen die doorgaans water bevatten en omringd zijn door een lage kweldergras begroeiing (type 3).
Halverwege het vak bevindt zich een voor Tureluurs onbruikbare zone van riet (type 12), gevolgd door vegetaties van riet en zeebies (typen 12, 7, 11). In deze vegetaties liggen kleine veldjes met lage vegetaties en drassige plekken die voor Tureluurs aantrekkelijk lijken te zijn.

Fig. 15. Vegetatiezonering binnen proefvak 2B van dijk naar slik



2.3. Vegetatieontwikkeling in de loop van het broedseizoen

De vegetatie van kweldergras nabij de dijk blijft vrijwel gedurende het hele broedseizoen zeer laag. Alleen de spaarzame zeeasterpollen worden geleidelijk hoger.
In de loop van het broedseizoen wordt de meer slikwaarts gelegen ruigtevegetatie van aster, zeebies en slijkgras met name in 1A op het oog lager, waarschijnlijk doordat het staand dood materiaal instort. Pas na het broedseizoen (eind juni) neemt de hoogte weer toe doordat de vegetatie dan boven het dood materiaal uit groeit.
De vegetatie van kweekgras heeft eind april een groeivoorsprong, ze is dan hoger dan omringende grasvegetaties maar lager dan het staand dood materiaal van aster, slijkgras en zeebies.
In juni wordt het kweek aanvankelijk hoger dan de aanliggende ruigtevetaties met dood materiaal. Vanaf eind juni groeit de ruigte weer uit boven het kweek, dat dan nog wel door groeit maar plat gaat liggen onder invloed van regen en wind.

Tabel 6. Procentuele verdeling van de vegetatietypen 1981 over proefvak 1A.

De vegetatietypen zijn uit de kaart gesneden en op een fijne balans gewogen. Brede greppels en onbegroeide kwelderdelen zijn als "onbegroeid" uitgesneden.

Vegetatie type	Oppervlakte in ha	Oppervlakte in %
onbegroeid	1.8758	6.71
type 2	1.7530	6.27
type 3	4.9877	17.85
type 5	7.2167	25.83
type 6	7.2214	25.85
type 7	2.7610	9.88
type 10	0.7786	2.79
type 13	1.3466	4.82
Totaal	27.9408	100

Tabel 7. Procentuele verdeling van de vegetatietypen 1981 over proefvak 1F.

De vegetatietypen zijn uit de kaart gesneden en op een fijne balans gewogen. Brede greppels en onbegroeide kwelderdelen zijn als "onbegroeid" uitgesneden.

	Vegetatie type	Oppervlakte in ha	Oppervlakte in %
1F totaal	onbegroeid	0.8094	1.89
	type 2	5.5858	13.07
	type 3	9.0427	21.16
	type 5	12.296	28.78
	type 7	5.2076	12.19
	type 11	4.4470	10.41
	type 12	0.8857	2.07
	type 13	4.4540	10.42
	totaal	42.7282	
1F west	onbegroeid	0.3716	1.83
	type 2	1.9912	9.79
	type 3	5.2239	25.68
	type 5	4.9275	24.23
	type 7	2.3740	11.67
	type 11	2.6738	13.15
	type 12	0.2058	1.01
	type 13	2.5717	12.64
	totaal	20.3395	
1F oost	onbegroeid	0.4378	1.96
	type 2	3.5946	16.05
	type 3	3.8188	17.06
	type 5	7.3694	32.91
	type 7	2.8336	12.66
	type 11	1.7732	7.92
	type 12	0.6799	3.04
	type 13	1.8823	8.41
	totaal	22.3896	

Tabel 8. Procentuele verdeling van de vegetatietypen 1981 over proefvak 2B.

De vegetatietypen zijn uit de kaart gesneden en op een fijne balans gewogen. Brede greppels en onbegroeide kwelderdelen zijn als "onbegroeid" uitgesneden.

	Vegetatie type	Oppervlakte in ha	Oppervlakte in %
2B totaal	onbegroeid	0.3276	0.97
	type 3	3.3882	10.08
	type 5	0.3791	1.13
	type 7	9.0703	26.98
	type 11	3.6155	10.75
	type 12	5.0655	15.07
	type 13	3.8781	11.54
	type 26	7.8955	23.48
	totaal	33.6198	
2B west	onbegroeid	0.1600	0.87
	type 3	3.0478	16.64
	type 7	3.1786	17.35
	type 11	2.1766	11.88
	type 12	3.7133	20.27
	type 13	2.5589	13.97
	type 26	3.4834	19.02
	totaal	18.3186	
2B oost	onbegroeid	0.1676	1.10
	type 3	0.3404	2.22
	type 5	0.3791	2.48
	type 7	5.8917	38.50
	type 11	1.4389	9.40
	type 12	1.3522	8.84
	type 13	1.3192	8.62
	type 26	4.4121	28.83
	totaal	15.3012	

Tabel 9. Zonering van vegetatietypen in de proefvakken 1A, 1 en 2B.

De oppervlaktes van vegetatietypen zijn berekend per serie van onderverdelingsvakken (OV's) op dezelfde afstand van de dijk. Berekening door mm-papier, gelegd over de kaart. Zie ook tabel 8.

Serie OV's van	Aandeel van vegetatietypen in series van proefvakken evenwijdig aan de dijk, in %										
1A	veg. type 2	veg. type 3	veg. type 5	veg. type 6	veg. type 7	veg. type 10	veg. type 11	veg. type 12	veg. type 13	veg. type 26	kaal
0-2	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
5-6	0	0	10,4	0	0	0	0	0	0	0	0
7-8	0	74,2	0	0	0	0	0	0	3,1	0	12,3
9-10	11,4	72,5	0	0	0	0	0	0	3,9	0	12,2
11-12	39,2	45,5	0	0	0	0	0	0	4,3	0	11
13-14	20,8	8	0	54,4	0	0	0	0	8,4	0	8,4
15-16	0	0	0	78,8	0	0	0	0	9	0	12,2
17-18	0	0	0	74,7	0	0	0	0	11,4	0	13,9
19-20	0	0	0	79,2	0	0	0	0	15	0	5,8
21-22	0	0	0	28,5	31	32,3	0	0	6	0	2,1
23-24	0	0	0	0	97,9	1,6	0	0	0	0	0,5
25	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
1F											
0-24	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
3-26	0	0	97,6	0	0	0	0	0	2,4	0	0
5-28	0	24,3	33,1	0	0	0	0	0	38,4	0	4,1
7-30	0	55,4	21,3	0	0	0	0	0	21,3	0	2
9-32	0	42,4	44,3	0	0	0	0	0	12	0	1,2
11-34	16,3	69,4	2,2	0	0	0	0	0	9,6	0	2
13-36	46,1	33	0	0	0	0	0	0	14,6	0	6,2
15-38	60,5	4	21,8	0	0	0	0	0	8,7	0	5
17-40	17,6	0	0	0	53,1	0	22,5	0	3,7	0	3,2
19-42	0	0	0	0	52,2	0	38,1	6,2	1,8	0	1
21-44	0	0	0	0	7,9	0	73,5	18	0	0	0,6
45	0	0	0	0	0	0	86	14	0	0	0
2B											
1-21	0	0	17,1	0	0	0	0	0	9,7	71,5	1,8
3-23	0	0	0	0	0	0	0	0	27,5	71,1	1,4
5-25	0	4,2	0	0	0	0	0	0	29,9	64,5	1,4
7-27	0	42,6	0	0	25	0	0	0	15,7	15,7	1
9-29	0	36,1	0	0	18,5	0	0	35,4	8,9	0	0
11-31	0	1	0	0	43,9	0	0	44,3	9,9	0	1
13-33	0	0	0	0	78,8	0	1,9	16,4	2,7	0	0,2
15-35	0	0	0	0	54,6	0	39,5	4,9	0	0	0,8
17-18	0	0	0	0	6,5	0	78,9	11,1	0	0	3,5
19-20	0	0	0	0	0	0	27,9	72,1	0	0	0
21-44	0	0	0	0	7,9	0	73,5	18	0	0	0,6
45	0	0	0	0	0	0	86	14	0	0	0

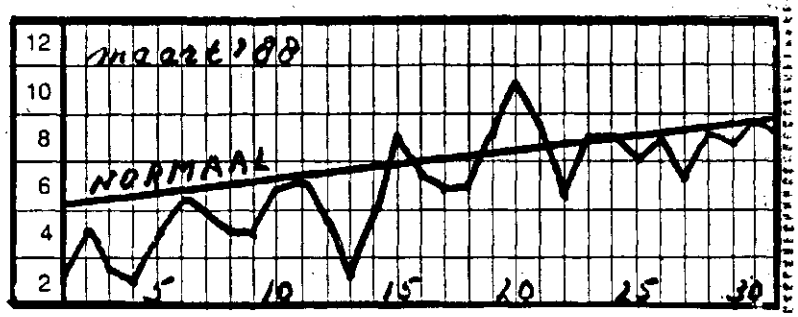
Tabel 10. Toelichting bij tabel 9. Gemiddelde afstanden van de series evenwijdig aan de dijk gelegen onderverdelingsvakken (OV's).

Serie OV's van 1A	Gem.afst. tot dijk in m	Serie OV's van 1F	Gem.afst. tot dijk in m	Serie OV's van 2B	Gem.afst. tot dijk in m
0-2	60	0-24	60	1-21	20
3-4	110			3-23	100
		3-26	160		
5-6	195			5-25	200
7-8	280	5-28	260	7-27	300
9-10	365	7-30	360	9-29	400
11-12	450	9-32	460	11-31	500
13-14	535	11-34	560		
15-16	620	13-36	660	13-33	600
17-18	705			15-35	700
19-20	790	15-38	760	17-18	790
21-22	875	17-40	860	19-20	890
23-24	940	19-42	960		
25	970	21-44	1020		
		45	1100		

BIJLAGE D. WEEROVERZICHTEN
Bijlage bij 2. Methoden

Fig. 1. Weeroverzicht maart, april 1988

Maart; bar nat en somber



Door Jan Pelleboer

De lentemaand maart gaf geen lenteweer. Wel bar veel regen. Ook in onze regio na 1981 de natste van de eeuw. Vliegveld Eelde 64 uren zon, 40 uren minder dan normaal. Geen enkele warme lentedag. Elf graden was de hoogste temperatuur. Gewoon slecht. Het gemiddelde maximum te Groningen 7.0, normaal 7.7 C. Gemiddelde minimum 3.2 tegen normaal 1.7 C. Hoogste temperatuur 10.8 op 20 maart, laagste 's nachts -0.9 14 maart. Slechts twee vorstnachten tegen normaal 9; verleden jaar 17. Regendagen 28 (record) tegen normaal 17.

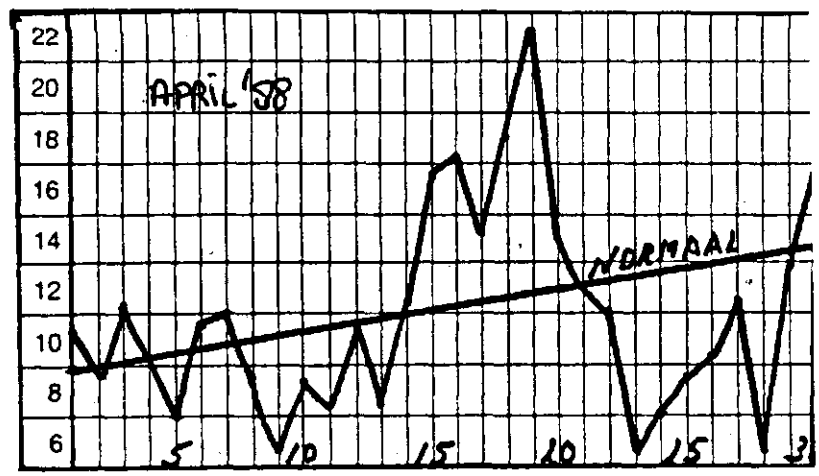
Neerslag 106 mm tegen normaal 42 mm in maart. De drie maanden januari, februari en maart samen waren met meer dan 300 mm in de laatste 150 jaar niet zo nat.

April was erg droog

Door Jan Pelleboer

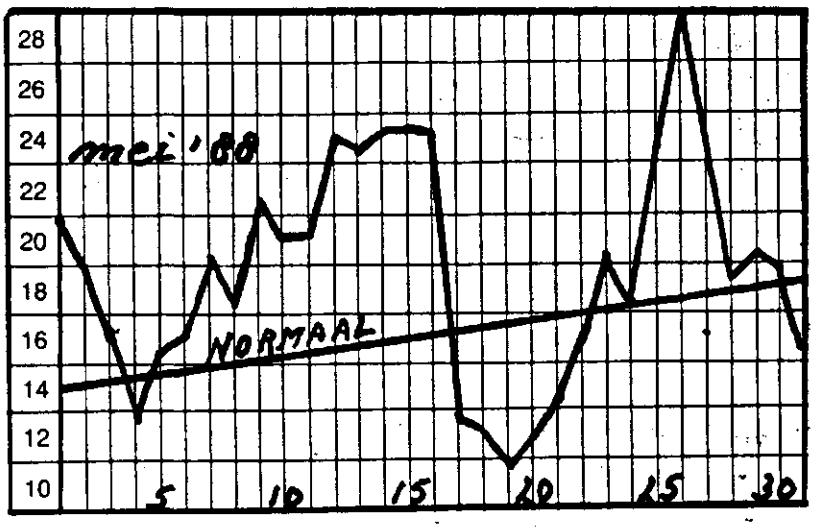
Er ligt in een groot deel van onze regio, een zeer droge april achter ons, althans daar waar 5 mm regen of minder viel. In Groningen stad, waar men in 1840 met de neerslagmeting begon, was april 1865 met 1 mm de droogste, gevolgd door april 1976 met 3 mm en 1974 was gelijk aan 1988 met 5 mm. De meeste uren zon kreeg Gilze Rijen met 216 uren, De Bilt had 195 (normaal 146 uren), Eelde 175 uren

April; mooi en zonnig



April is evenals verleden jaar een mooie zonnige maand geworden, weliswaar met een groot aantal nachtvorsten maar slechts 3 tot 4 dagen met wat regen. In de laatste 100 jaar was april in Groningen met nu 5 mm, tegen normaal 47 mm, alleen in 1976 met 3 mm nog iets droger. Het gemiddelde van de maximumtemperatuur 11.9, normaal 11.7, gemiddelde minimum 2.7, normaal 4.3 C. Hoogste temperatuur 23.0 op 19 april, laagste 's nachts -1.8 C op 24 april. Boven 20 graden, 2 dagen normaal, ook 2 dagen. Vorstnachten 3 tegen normaal 2. Regendagen 2 tegen normaal 15. In ons gebied 15 tot 20 uren meer zon dan normaal.

Fig. 2. Weeroverzicht mei, juni 1988



Warmste mei sinds 1947

Door Jan Pelleboer

Mei 1988 heeft zich bij de vier warmsten van deze eeuw geplaatst en was de warmste na 1947. De meeste weekends en ook de feestdagen gaven veel zon. In de nacht van 21 mei fikse nachtvorst. In Eelde aan de grond -3.7 C.

De nacht van 26 mei was voor die datum de warmste van de eeuw. Gemiddelde maximum temperatuur in Groningen 19.5 tegen normaal 16.4 C; gemiddelde minimum 10.4 tegen 8.1 normaal. Hoogste temperatuur 30.1 op 26 mei, laagste 's nachts 5.9 op 22 mei. Boven 20 graden 14 tegen normaal 7 dagen, boven 25 graden 4 tegen normaal 1 dag. Regendagen 7, normaal 16 dagen, neerslag 17 mm tegen normaal 57 mm. April en mei samen 22 mm, het record van 1840, was 35 mm in 1974. Terrasdagen 19, verleden jaar 5.

Juni geen zomermaand

Door Jan Pelleboer

De junimaand is koeler verlopen dan de zomerse meimaand. De laatste dag van de maand was de enige zomerse boven 25 graden. Het gemiddelde van de maximumtemperatuur kwam op 18.0 graden; normaal 19.6; gemiddelde minimum 12.4; normaal 11.4 C. Hoogste temperatuur 25.2 op 30 juni laagste 's nachts 9.3 op 14 juni. Boven de 20 graden 7 dagen tegen 13 normaal. Boven 25 graden 1; normaal 4. Regendagen 14; normaal 15. Neerslag 52 mm tegen normaal 62 mm. Bijna alle regen viel in de eerste week van juni. Het was een zeer sombere maand. Vliegveld Eelde registreerde 102 uren zon tegen normaal in juni 206 uren.

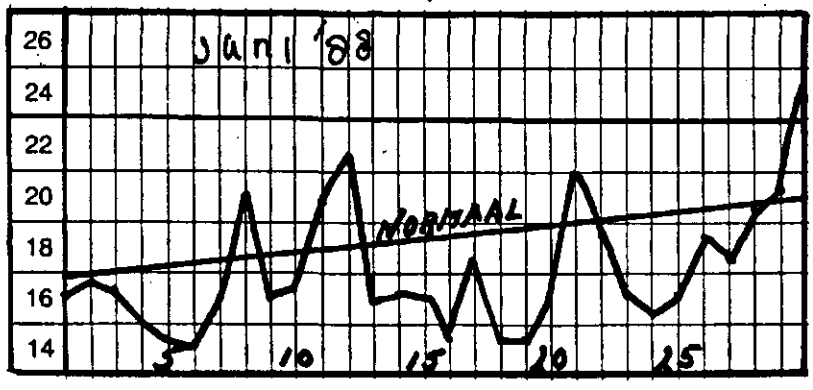
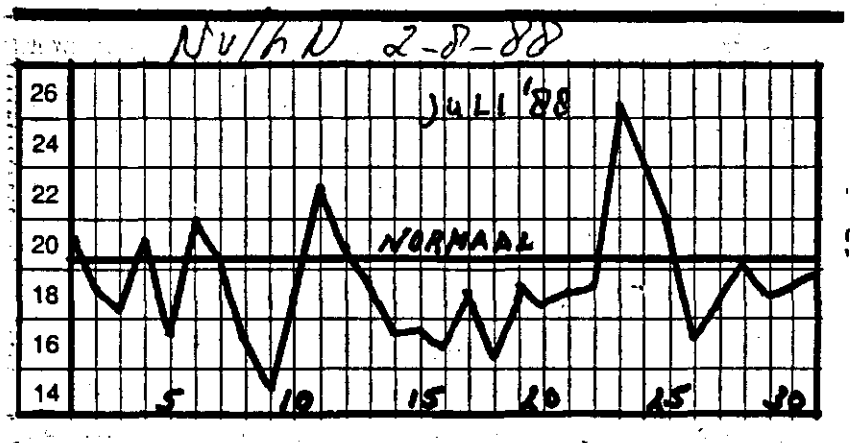


Fig. 3. Weeroverzicht juli, augustus 1988

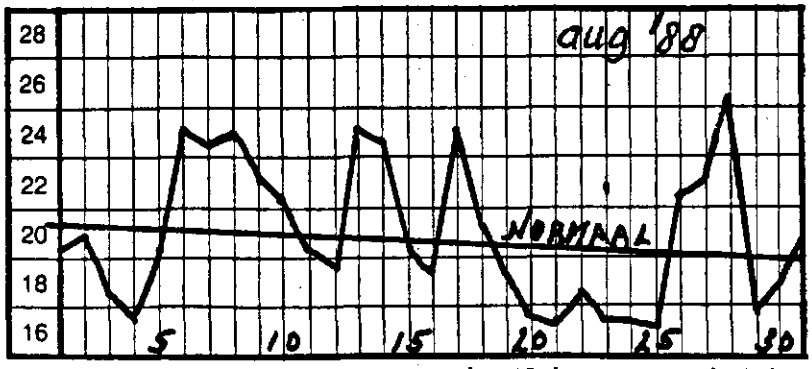


Juli bij de drie natsten

door Jan Pelleboer

Voor Groningen stad waren alleen juli 1931 en 1957 nog natter gevolgd door deze juli met 175 mm (normaal 86 mm) en in 1980 174 mm. De gemiddelde maximum-temperatuur kwam op 19.3 tegen normaal 20.5 C, gemiddelde minimum 13.7, normaal 13,1 C. Hoogste temperatuur zaterdag 23 juli 26.3, laagste 's nachts 11.3 op 14 juli. Boven 20 graden 9 tegen normaal 15, boven 25 graden 1 tegen normaal 5 dagen. Regendagen 27 tegen normaal 13. Vliegveld Eelde 130 uren zon tegen normaal 186 uren.

Augustus te nat



Door Jan Pelleboer

Augustus is naar de te natte kant uitgevallen waar het tot de 20ste van de maand niet naar uitzag. Afgezien van te nat was het wat temperatuur en zon betreft een vrij normale maand. Gemiddelde maximum temperatuur stad Groningen 21.0° tegen normaal 20.9° C, gemiddelde 13.2° C gelijk aan normaal. Boven 20 graden 19 dagen normaal 18, boven 25 graden 5 tegen normaal 4 dagen. Regendagen 12 tegen normaal 16. Neerslag 111 mm tegen normaal 83 mm. Uren zonneschijn vliegveld Eelde ruim 185 tegen 182 uren normaal. De drie zomermaanden in zijn geheel gaven 150 uren te weinig zon hetgeen helemaal in de schoenen van juni en juli mag worden geschoven.

Tabel 1. Waterstanden bij Nieuwe Statenzijl op dagen met standen van 1,70 m + NAP of hoger. April tot juli 1988.

maand	datum	uur	stand in cm
april	1	0.00	180
		12.05	158
	8	3.45	147
		16.10	173
	10	17.25	187
	11	6.10	139
	15	23.55	184
	16	12.50	144
	17	0.50	181
		13.30	150
	18	1.30	188
		14.00	161
	20	15.15	191
	21	3.20	143
		15.55	175
	22	4.05	162
mei	5	2.20	160
		14.30	176
	12	9.55	178
		21.45	133
	17	13.35	178
	18	1.50	173
		13.50	185
	20	3.30	140
		15.10	178
juni	1	0.40	167
		13.15	185
	2	1.15	170
		13.45	164
	3	2.15	146
		14.25	181
	4	3.10	147
		15.10	187
	5	4.20	155
		16.10	179
	10	21.20	172
	11	9.35	140
	14	12.20	172
	15	0.45	151
	19	15.25	179
	20	4.25	128
	22	17.30	210
	23	6.20	145

BIJLAGE E. (figuren en tabellen)
Bijlage bij 3. Resultaten

BIJLAGE E.(Hoofdstuk 3)

INHOUD

		pag.
Fig. 1.	Plaatsen van speelnesten 1988 1A 1:5000	1
Fig. 2.	Plaatsen van speelnesten 1988 1F 1:5000	2
Fig. 3.	Nestplaatsen 1988 1A 1:5000	3
Fig. 4.	Nestplaatsen 1988 1F 1:5000	4
Fig. 5.	Nestplaatsen 1988 2B 1:5000	5
Tabel 1	Aantallen speelnesten in de proefvakken 1A en 1F	6
Tabel 2.	Overzicht van wijze waarop de nesten met eieren gevonden zijn	7
Tabel 3.	Verdeling van aantal gevonden nesten en speelnesten over vegetatietypen 1988 en zoekmethoden	8
Tabel 4	Overzicht nestresultaten	9
Tabel 5	Overzicht geroofde en verlaten nesten in relatie tot aard van voorafgaande bezoeken	10
Tabel 6	Startdata van legsels, afgeleid uit grootte van nog niet voltooide legsels of uit geschatte data van uitkomst	11
Tabel 7	Overzicht startdata van legsels, vegetatietype 1988, proefvak en zoekmethode per nest	12
Tabel 8	Ouderdom van nesten op de vinddatum naar vinddatum, zoekmethode en zoekmethode per 17-19 mei	13
Tabel 9	Vinddata en begindata van legsels per proefvak, begindata per vegetatietype	14
Tabel 10	Aantallen gelokaliseerde territoria per ronde per proefvak	15
Fig. 6.	Verloop broedseizoen Tureluur Dollardkwelders 1988. Percentagegewijs verloop van start, voltooiing en uitkomen van legsels en vliegvlug worden van de jongen	16
Fig. 7.	Territoria Tureluur 1e ronde 1988 1A 1:5000	17
Fig. 8.	Territoria Tureluur 1e ronde 1988 1F 1:5000	18
Fig. 9.	Territoria Tureluur 1e ronde 1988 2B 1:5000	19

BIJLAGE E.(Hoofdstuk 3)

Fig. 1. Plaatsen van speelnesten 1988 1A 1:5000

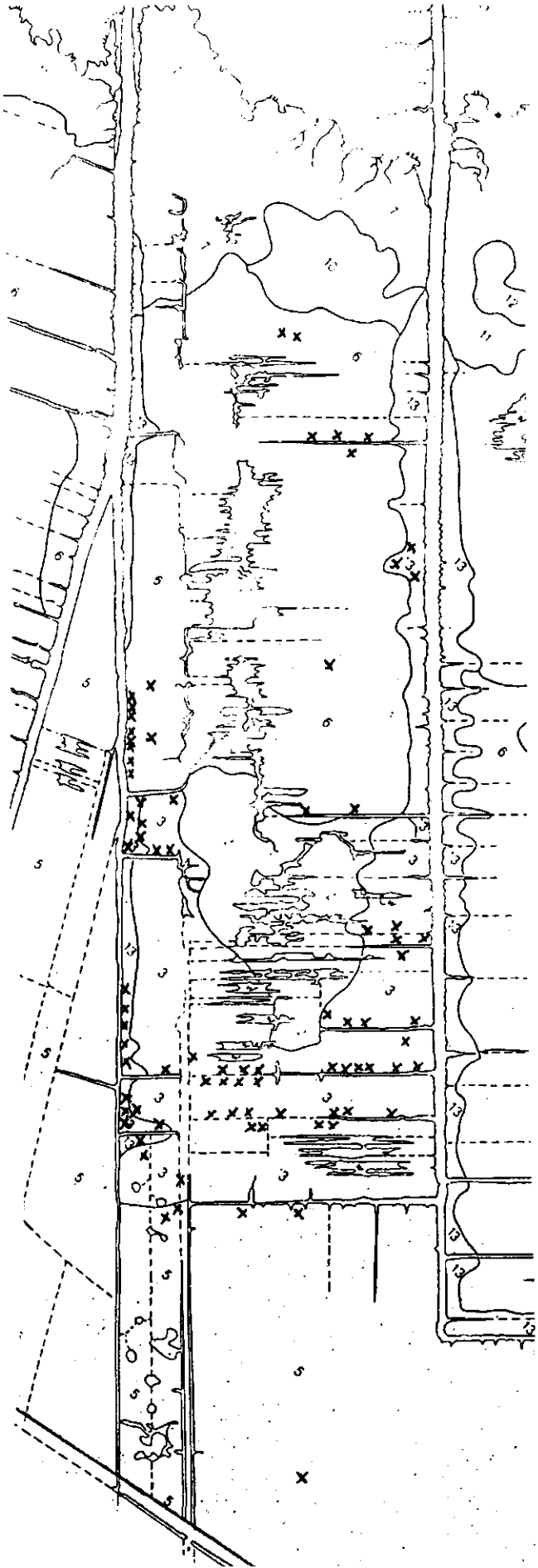


Fig. 2. Plaatsen van speelnesten 1988 1F 1:5000

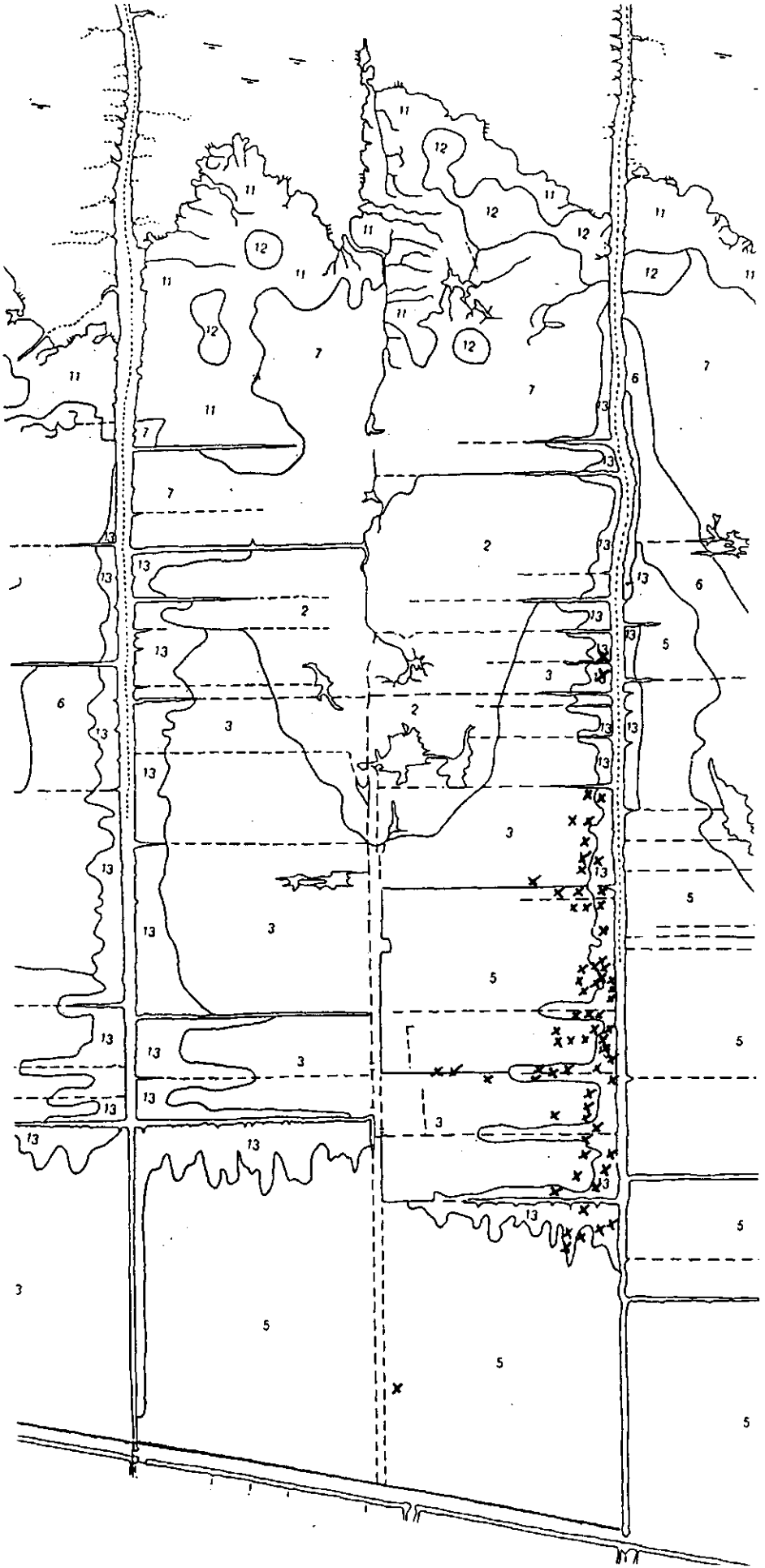


Fig. 3. Nestplaatsen 1988 1A 1:5000
Tureluur: aantal=19
nrs.1,2,3,4,9,15,16,17,18,19,20,21,27,28,29,47,48,49,50
Nestplaatsen Kluut 1987 nrs. 44,45

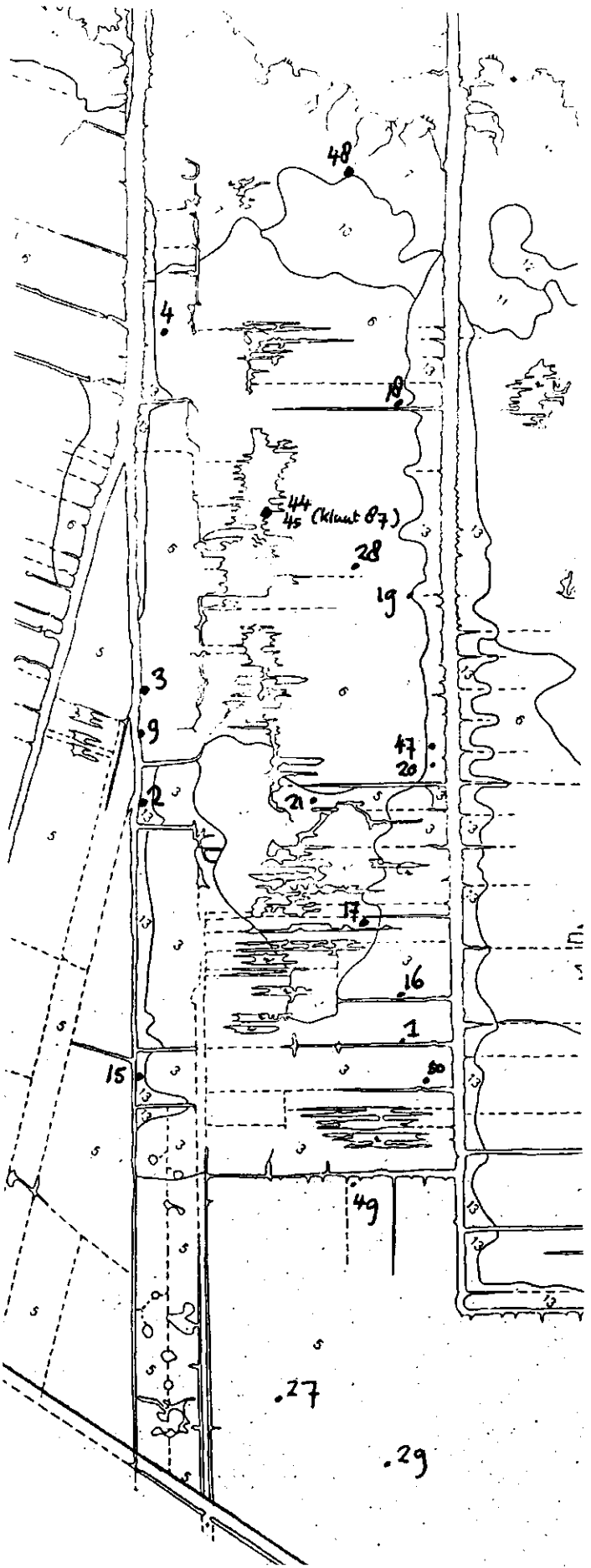


Fig. 4. Nestplaatsen 1988 1F 1:5000
Tureluur: aantal=15 nrs.
5,6,7,8,10,11,12,13,14,23,24.25,26.30.46

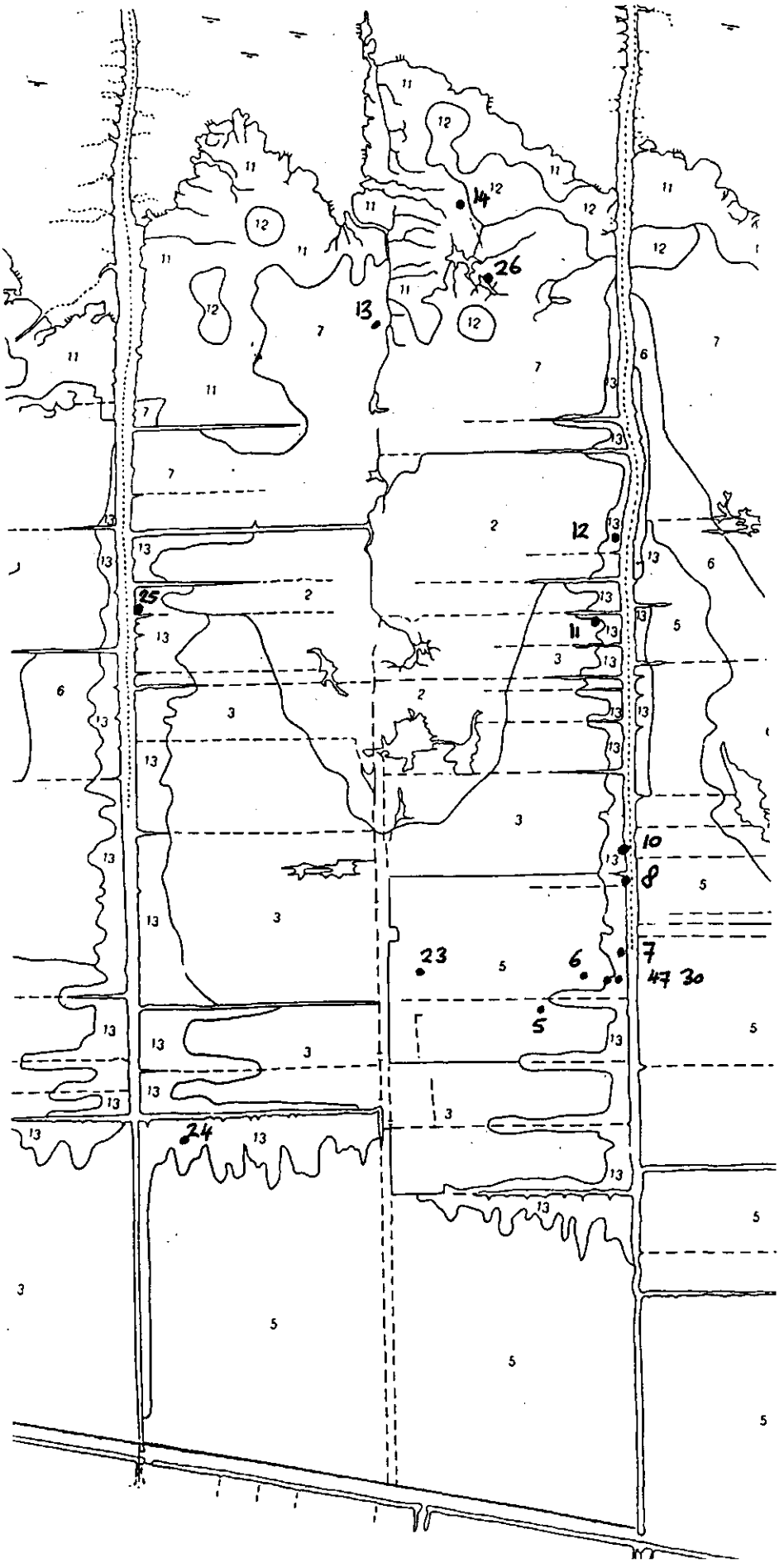
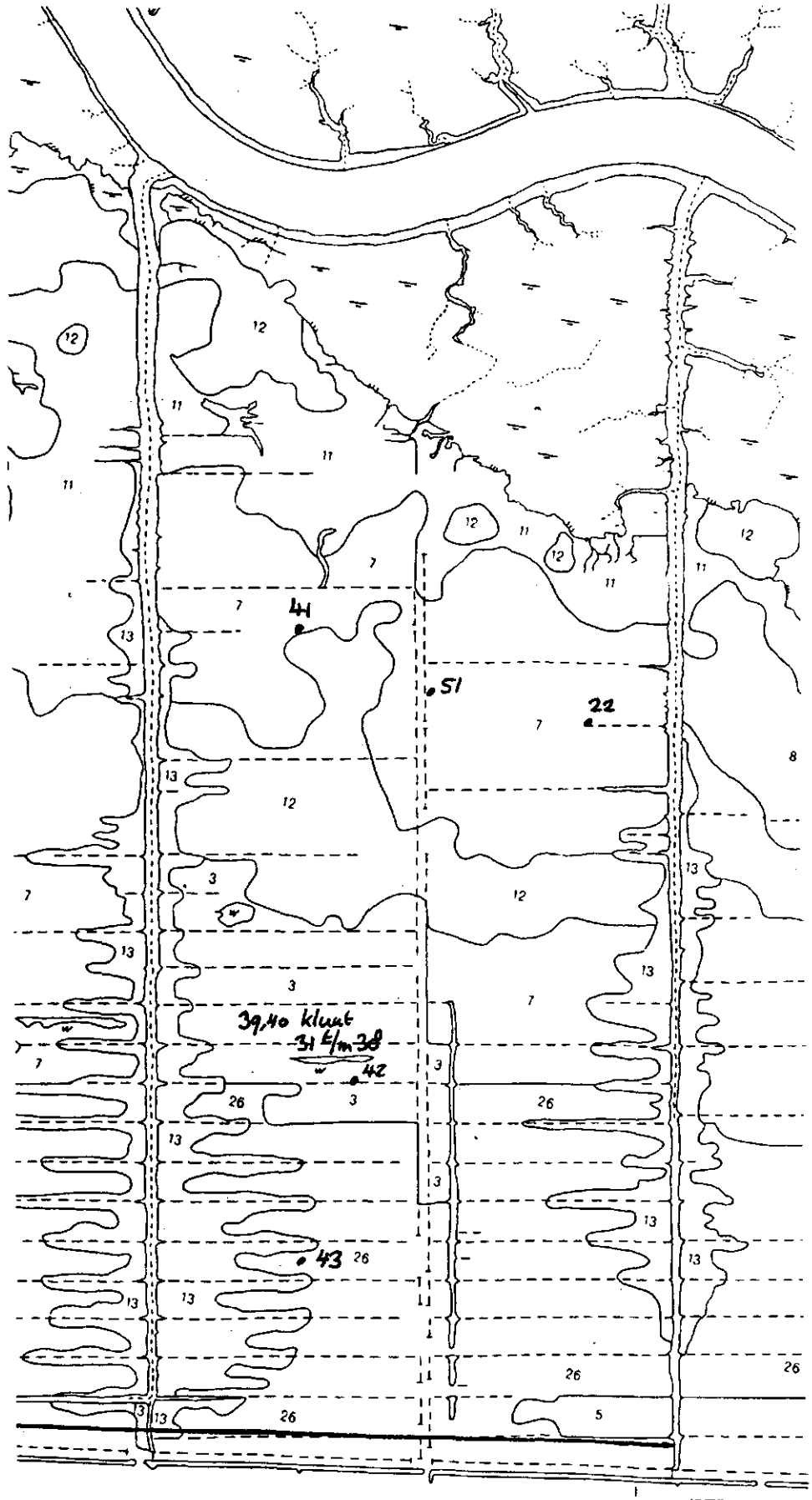


Fig. 5. Nestplaatsen 1988 2B 1:5000
Tureluur: aantal=5 nrs. 22.41.42.43.51
Kluut : aantal=16, gekarteerd aantal=10 nrs. 31 t/m 40



Tabel 1 Aantallen speelnesten in de proefvakken 1A en 1F

Proefvak	Datum	Totaal aantal gevonden	Aantal per datum (bij-) gevonden	Totaal aantal per datum niet terug-gevonden	Aantal als nest in gebruik-genomen 1*)
1A	27-4	44	44		
	3-5	73	29	5	1
	9-5 en 10-5	81	8	4	1
	17-5 en 19-5	86	5	32	2
	21-6	-	-	84	2
1F	3-5	21	21		
	11-5 en 13-5	61	40	-	-
	17-5 en 19-5	73	12	?	-

1*) de overige 31 nesten met eieren zijn niet eerst als speelnest waargenomen

Tabel 2. Overzicht van wijze waarop de nesten met eieren gevonden zijn.

Nestnummer	Proefvak	Vinddatum	Vind-wijze	Manuren	Vegetatie-type 1988
1	1A	3-5	A	1	13
2,3,4	1A	10-5	A	3	13,13,13
5,6,7,8	1F	11-5	B	32	13,13,13,13
46 *1)	1F	11-5	B	8	13
9	1A	17-5	A	4	13
10,11,12	1F	18-5	B	24	13,13,13
13,14	1F	19-5	C	8	7,11
15,16,17	1A	19-5	A	3	13,13,13
18,19,20,21	1A	19-5	C	8	13,13,13,2
22	2B	20-5	B	8	7
49	1A	25-5	C	<1	13
23	1F	26-5	D	<1	5
24,25	1F	26-5	C	<1	13,13
51 *2)	2B	26-5	C	<1	7
26	1F	27-5	D	<1	7
27	1A	27-5	C	<1	5
47	1A	27-5	C	<1	13
48 *2)	1A	27-5	C	<1	13
28	1A	2-6	D	<1	6
29	1A	2-6	C	<1	5
41,42	2B	12-6	D	0,5	7,26
30	1F	9-6	B	1	13
43	2B	16-6	C	<1	26
50	1A	21-6	C	<1	13
totaal				ca. 100	

A = <u>gezocht op greppel- en zwetranden, in de omgeving van speelnesten</u>
nest 4 in speelnest, nest 16 en 17 gelokaliseerd doordat vogel van nest opvloog
8 nesten, 11 uur; 1,4 uur per nest, afgezien van voorwerk in de vorm van zoeken van speelnesten

B = <u>de gehele kwelder systematisch afgezocht</u>
10 nesten, 73 uur; 7,3 uur per nest

C = <u>opvliegende Tureluurs vanaf afstand gelokaliseerd, daarna nest gezocht</u>, nest 13 en 14 en 18 t/m 21 zijn zo doelbewust gezocht, de overige terloops tijdens kartering van paren en tijdens vegetatieonderzoek,
nest 20 aldus gevonden in eerder gevonden speelnest
16 nesten, ca. 20 uur; ca. 1,2 uur per nest

D = <u>gevonden door toeval, doordat vogel binnen enkele meters van nest werd gejaagd tijdens vegetatieonderzoek,</u>
zo is nest 28 bij toeval gevonden op een hoekpunt van p.q. 1.4.3.; nest 42 was geroofd, bij toeval gevonden bij beschrijving van Klutenesten
5 nesten, 1 uur; 0,2 uur per nest

*1) nest 46 kon niet teruggevonden worden; hier is op 9 juni een nest gevonden, dat naar later op grond van nestcontroles niet hetzelfde kan zijn geweest

*2) bij 48 en 51 vloog de vogel wel duidelijk van het nest omhoog, maar is het nest niet gevonden

Tabel 3. Verdeling van aantal gevonden nesten en speelnesten over vegetatietypen 1988 en zoekmethoden (voor verklaring vegetatietypen zie Bijlage A tabel 3)

Zoekmethode	Vegetatietype veldsituatie 1988									
	2	3	5	6	7	11	13	(12-)13	26	Totaal aantal
nesten										
A	-	-	-	-	-	-	8	-	-	8
B	-	-	-	-	1	-	7	2	-	10
C	1	-	2	-	2	1	9	-	1	16
D	-	-	1	1	2	-	-	-	1	5
totaal	-	-	3	1	5	1	24	2	2	39
speelnesten										
A/B	-	3	3	4	-	-	145	-	-	155

Procentuele verdeling van nesten met eieren over vegetatietypen volgens veldsituatie 1988 en vegetatiekaart 1981

Vegetatietype	Situatie 1988 in %	Kaart 1981 in %
13, 26 (kweek)	71.8	38.5
7	12.8	15.4
5	7.7	12.8
2	2.6	5.1
6	2.6	12.8
11	2.6	12.8
3	-	12.8

Tabel 4 Overzicht nestresultaten.

Uitgekomen nesten. (U)
Naar waarschijnlijkheid zijn er 8 nesten uitgekomen. Deze nesten waren geheel leeg.
Bij drie nesten (nrs. 11, 18, 23) is de uitkomst onzeker.
In nest nr. 11 dat overigens leeg was is een dood kuiken gevonden. Wellicht zijn de overige eieren wel normaal uitgekomen.
Ook in nest 18 is een dood kuiken aangetroffen. Dit nest bevatte veel kleine dopjes en was verkleefd. Dit zou op roof kunnen wijzen, maar ook is het mogelijk dat het kuiken is uitgekomen nadat de oudervogel het nest al met de andere kuikens had verlaten.
In nest nr. 23 is 1 ei achtergebleven. Mogelijk is dit nest geroofd, een overvloeding van 22 juni heeft misschien een rol gespeeld. Niet uitgesloten moet worden, dat dit ei niet bevrucht was en het nest overigens wel normaal is uitgekomen.

Predatie. (P)
Er zijn 16 nesten met zekerheid geroofd

Nestverlating. (V)
Van totaal 5 nesten die zijn verlaten waren er 2 verlaten op het moment dat het nest werd gevonden (nest 16 op het moment zelf geconstateerd, nest 15 achteraf, doordat geen eieren zijn bijgelegd).

Vertrapping. (Vt)
Eèn nest (nr. 43) is vertrapt. Dit nest lag evenals nr. 42, bij wijze van uitzondering, in een tamelijk intensief beweide zone, in proefvak 2B.

Overvloeding.
Alleen op 22 juni heeft de gehele kwelder blank gestaan. Deze overvloeding heeft waarschijnlijk op nesten met eieren geen invloed gehad.

Aantal gecontroleerde nesten	33
Uitgekomen	11 (3 onzeker)
Geroofd	16 (1 onzeker)
Verlaten	5
Vertrapt	1
Weggespoeld	1?
Aantal geregistreerde eieren	126
Daarvan waarschijnlijk uitgekomen	47 (37,3%)
Verlaten	17 (13,5%)
Geroofd	57 (45,2%)
Vertrapt	4 (3,2%)
Laatste ei verlaten (overvloeding?)	1 (0,8%)

Tabel 5 Overzicht geroofde en verlaten nesten in relatie tot aard van voorafgaande bezoeken.

Totaal aantal van 16 geroofde nesten, waarvan 10 geroofd na opname en/of transekt:
- 3 geroofd aangetroffen bij 1e bezoek,
- 1 geroofd na het 1e bezoek vóór opname,
- 8 geroofd ná opname,
- 2 geroofd na transekt na opname,
- 1 geroofd na controle na transekt na opname,
- 1 geroofd na controle na opname.

	1e bezoek	2e bezoek	3e bezoek	4e bezoek
geroofd aangetroffen 1e bezoek	3			
-(nog geen opname : 3)				
geroofd aangetroffen 2e bezoek		3		
-(nog geen opname : 1)				
- opname 1e bezoek	2			
geroofd aangetroffen 3e bezoek			6	
- opname 1e bezoek, transekt 2e bezoek	1.....1			
- opname 2e bezoek		5		
geroofd aangetroffen 4e bezoek				4
- opname en transekt 2e bezoek		1		
- opname 2e, transekt 3e bezoek		2.....2		
- opname 2e bezoek		1		

Totaal aantal van 5 verlaten nesten, waarvan 2 verlaten na opname en/of transekt:
- 3 verlaten vóór opname,
- 2 verlaten na gecombineerde opname + transekt

	1e bezoek	2e bezoek	3e bezoek	4e bezoek
verlaten aangetroffen 1e bezoek	1			
- (nog geen opname : 1)				
verlaten aangetroffen 2e bezoek		3		
- (nog geen opname : 2)				
- opname,transekt 1e bezoek	1			
verlaten aangetroffen 3e bezoek			1	
- opnamen,transekt 2e bezoek		1		
verlaten aangetroffen 4e bezoek				0

Tabel 6 Startdata van legsels, afgeleid uit grootte van nog niet voltooide legsels of uit geschatte data van uitkomst.

nest nr.	datum vondst	grootte legsel	datum 1e ei afgeleid uit kolom 2 1*)	datum uitkomst 24 dagen na 1e ei	datum uitkomst geschat uit controles 2*)	datum 1e ei afgeleid uit kolom 5	datum 1e ei afgeleid uit kolom 3 of 5
1	3-5	2	2-5	26-5	- V	-	2-5
2	10-5	4	-	-	- P	-	-
3	10-5	3	7-5	31-5	- P	-	7-5
4	10-5	2	8-5	1-6	4-6	11-5	8-5
5	11-5	2	9-5	2-6	- P	-	9-5
6	11-5	2	9-5	2-6	- P	-	9-5
7	11-5	2	9-5	2-6	30-5	6-5	9-5
8	11-5	1	11-5	4-6	- P	-	11-5
9	17-5	3	14-5	8-6	8-6	15-5	14-5
10	18-5	2	- P	-	- P	-	-
11	18-5	4	-	-	30-5	6-5	6-5
12	18-5	4	-	-	2-6	9-5	9-5
13	19-5	4	-	-	- P	-	-
14	19-5	4	-	-	- P	-	-
15	19-5	1	19-5	12-6	- V	-	19-5
16	19-5	4	-	-	- V	-	-
17	19-5	4	-	-	- P	-	-
18	19-5	4	-	-	12-6	19-5	19-5
19	19-5	3	16-5	9-6	- V	-	16-5
20	19-5	4	-	-	29-5	5-5	5-5
21	19-5	3	16-5	9-6	4-6	12-5	16-5
22	20-5	4?	- P	-	- P	-	-
49	25-5	4					
23	26-5	4	-	-	26-6	2-6	- 3*)
24	26-5	4	-	-	- P	-	-
25	26-5	4	-	-	- P	-	-
51	26-5	?					
26	27-5	4	-	-	- P	-	-
27	27-5	4	-	-	12-6	19-5	19-5
47	27-5	4					
48	27-5	?					
28	2-6	4	-	-	9-6	16-5	16-5
29	2-6	4	-	-	- P	-	-
30	9-6	4	-	-	24-6	31-5	31-5 4*)
41	12-6	4	-	-	- P	-	-
42	12-6	4	-	-	- P	-	-
43	16-6	4	-	-	- Vt	-	-
46	11-5	2	9-5	31-5	-	-	9-5 4*)
50	20-6	?					

1*) nest 10 en 22 bij eerste maal geroofd (P) aangetroffen, datum 1e ei daardoor niet te berekenen

2*) alleen te schatten bij die nesten die uitgekomen zijn, niet in het geval van V=verlaten, P=geroofd, Vt=vertrapt

3*) de geschatte datum van 1e ei van 2-6 strookt niet met de vinddatum van 26-5

4*) op deze plek nest 46 gevonden op 11-5, niet teruggevonden op 13-5, op 9-6 gevonden nest 30 zal niet hetzelfde nest zijn

Tabel 7 Overzicht startdata van legsels, vegetatietype 1988, proefvak en zoekmethode per nest.

nest nr.	datum 1e ei	veg. type 1988						proef-vak			zoek-methode
		13,26	3	5	6	7	11	1A	1F	2B	1*)
1	2-5	+						+			A
3	7-5	+						+			A
4	8-5	+						+			A
5	9-5	+							+		B
6	9-5	+							+		B
7	9-5	+							+		B
8	11-5	+							+		B
9	15-5	+						+			A
11	6-5	+							+		B
12	9-5	+							+		B
15	19-5	+						+			A
18	19-5	+						+			C
19	16-5	+						+			C
20	5-5	+						+			C
21	16-5			+				+			C
27	19-5		+					+			C
28	16-5				+			+			D
46	9-5	+							+		B
30	31-5	+							+		B/D

1*) zoekmethode A = systematisch zoeken nabij speelnesten in kweekranden
B = systematisch zoeken op de gehele kwelder
C = zoeken na gerichte observatie op afstand
D = zoeken na toevallige ontdekking opvliegende Tureluur

Tabel 8 Ouderdom van nesten op de vinddatum naar vinddatum, zoekmethode en zoekmethode per 17-19 mei

	aantal nesten	ouder-dom in dagen	gemiddelde ouderdom in dagen	standaard-deviatie in dagen
vinddatum				
10/11 mei	7	0-3	1,9	0,9
17/18/19 mei	8	0-14	4,3	5,4
zoekmethode				
A/B	12	0-12	3,2	3,6
C/D	6	0-17	7,5	6,8
zoekmethode 17-19 mei				
A/B	4	0-12	6	5,5
C/D	4	0-4	5	6,2

Tabel 9 Vinddata en begindata van legsels per proefvak, begindata per vegetatietype

A. Vinddata/PV

proefvak	aantal nesten	vind-data	gemiddelde vinddatum in dagen	standaard-deviatie in dagen
1A	15	3 mei-2 juni	18-19 mei	8,2
1F	14	11-27 mei	18 mei	6,3

B. Begindata/PV

proefvak	aantal nesten	begin-data	gemiddelde begindatum in dagen	standaard-deviatie in dagen
1A	11	2-19 mei	12-13 mei	6,2
1F	8	5-31 mei	11-12 mei	7,9

C. Vegetatietype

vegetatietype	aantal nesten	begin-data	gemiddelde begindatum in dagen	standaard-deviatie in dagen
kweek (13,26)	16	2-31 mei	11-12 mei	7,1
niet kweek (3,5,6)	3	16-19 mei	17 mei	1,7

Tabel 10 Aantallen gelokaliseerde territoria per ronde per proefvak

A. Absolute aantallen

Ronde	Data	1A	1F	2B west	2B oost	Totaal
1	26-27 mei	33	46	9	17	118
2	7-9 juni	58	60	19	?*)	ca. 160
3	21-22 juni	39	50	18	14	121
4	6-7 juli	22	46	10	8	86

*) alleen de westelijke helft van 2B verkend

B. Aantallen per ha

Ronde	Data	1A	1F	2B	Gemiddeld
1	26-27 mei	1.18	1.07	0.76	1.12
2	7-9 juni	2.07	1.40	1.12	1.52
3	21-22 juni	1.39	1.16	0.94	1.15
4	6-7 juli	0.79	1.07	0.53	0.82

Fig. 6. Verloop broedseizoen Tureluur Dollardkwelders 1988. Percentagegewijs verloop van start, voltooiing en uitkomen van legsels en vliegvlug worden van de jongen.

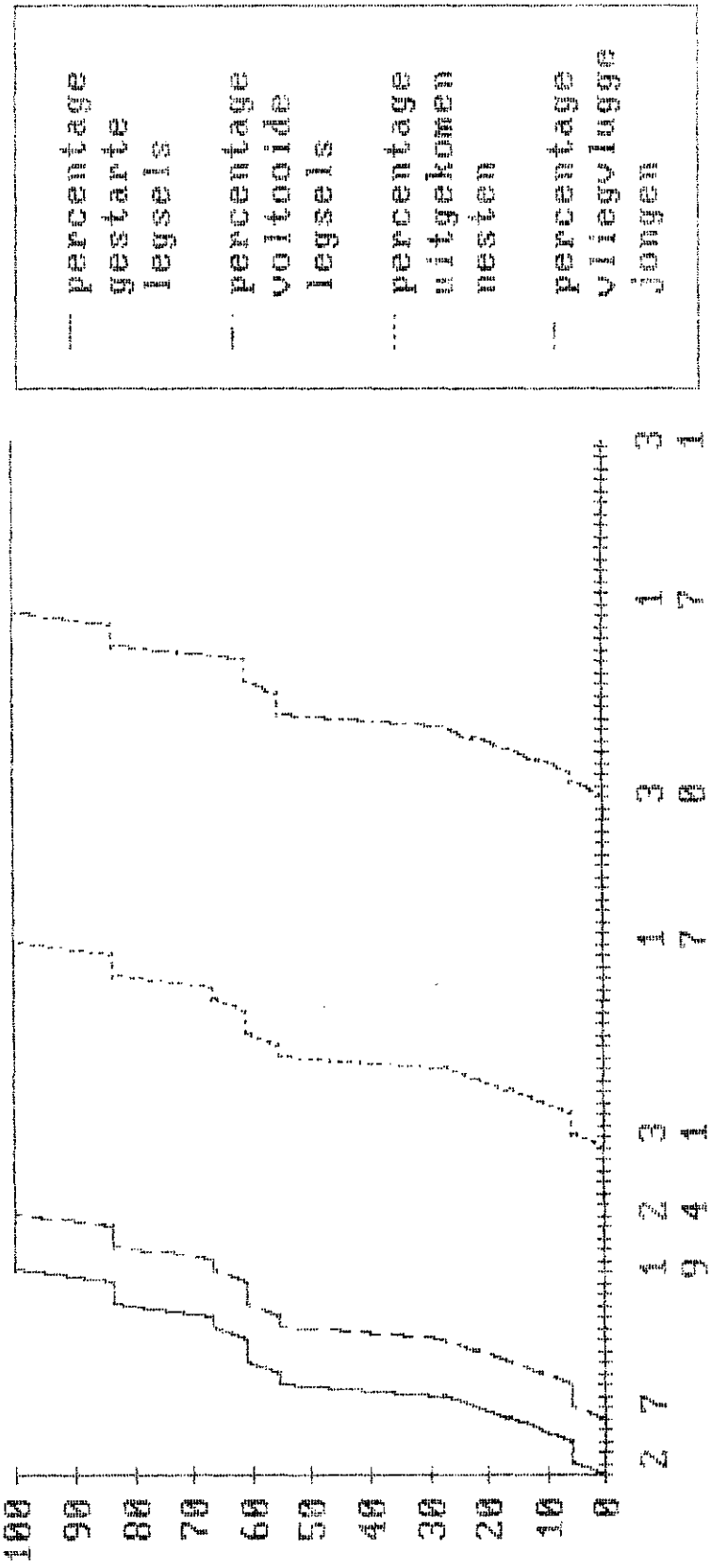


Fig. 7. Territoria Tureluur 1e ronde 1988 1A 1:5000

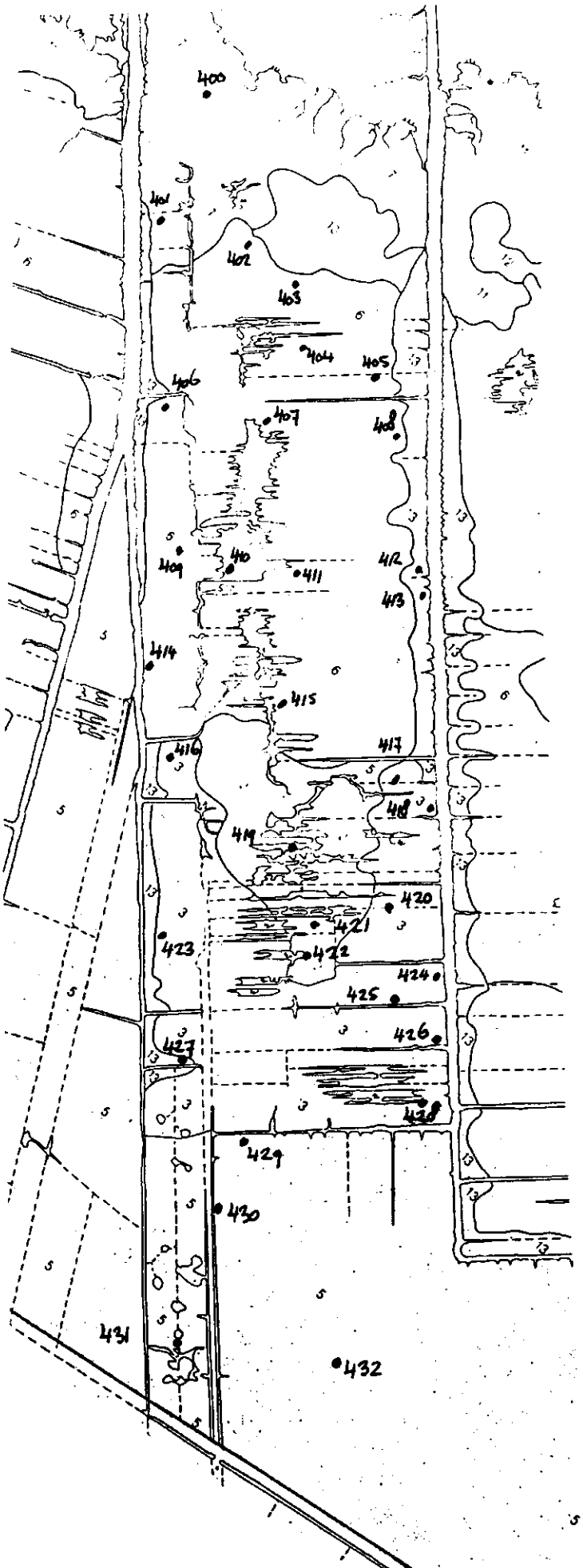


Fig. 8. Territoria Tureluur 1e ronde 1988 1F 1:5000

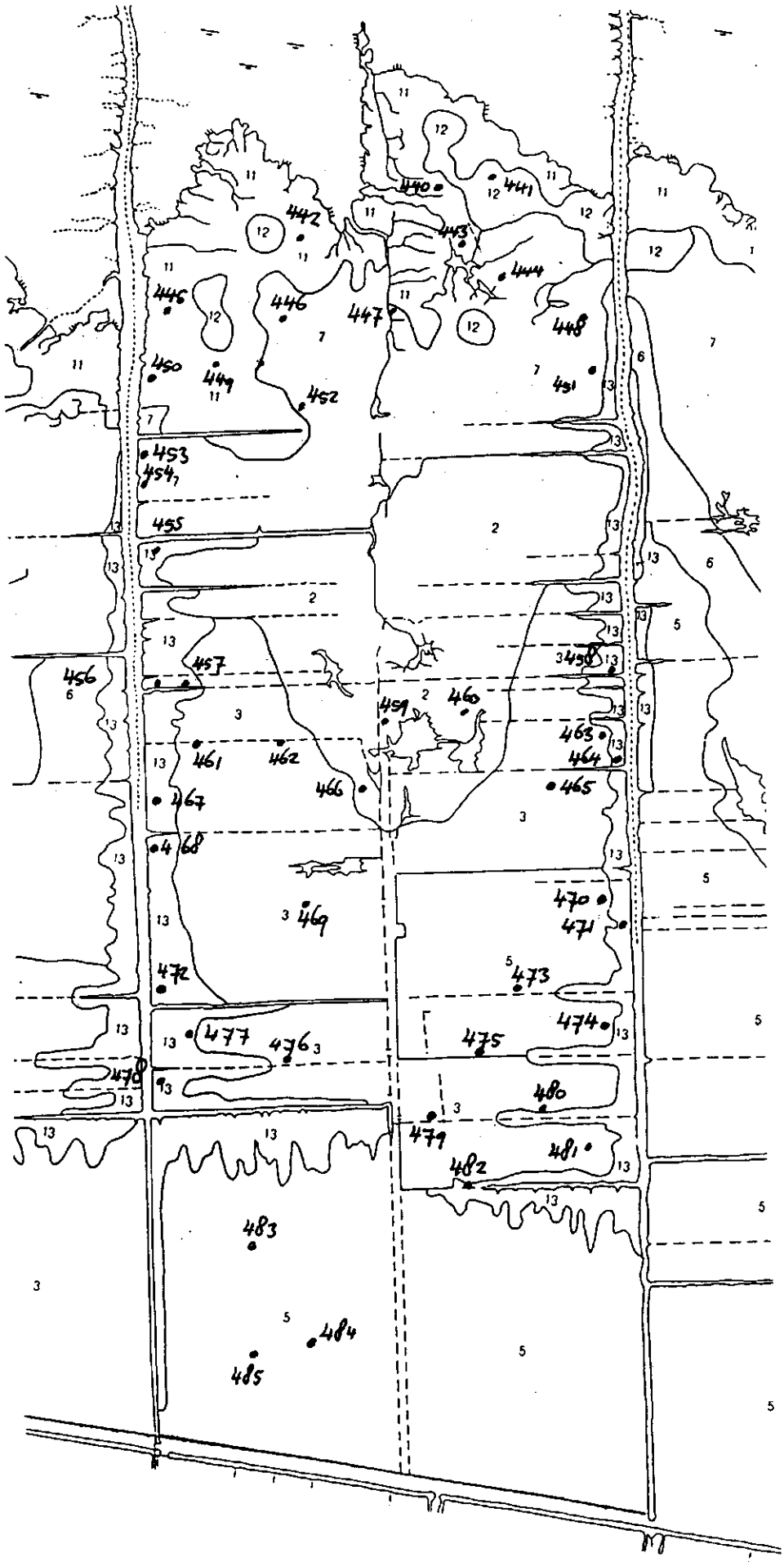
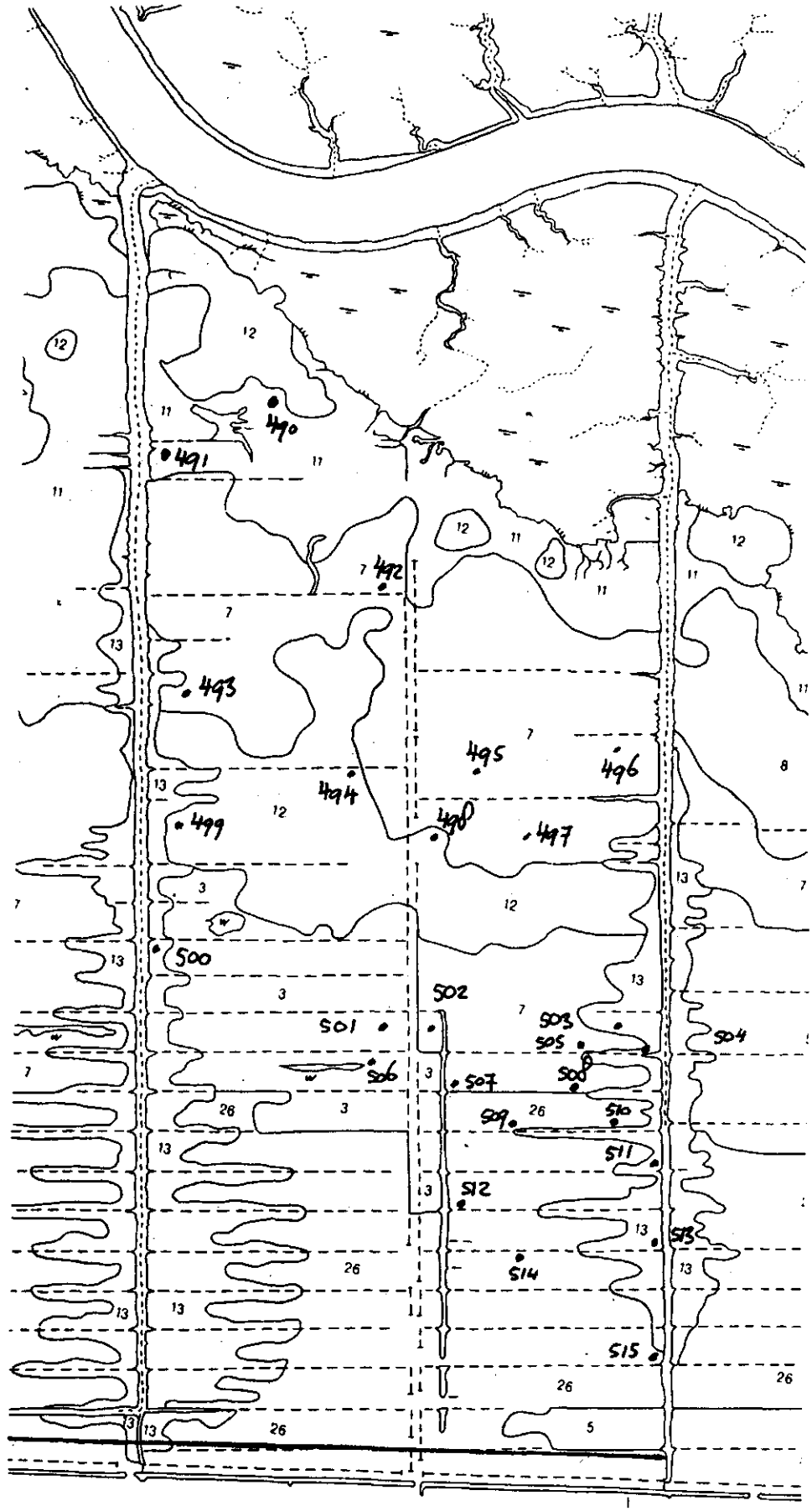


Fig. 9. Territoria Tureluur 1e ronde 1988 2B 1:5000



BIJLAGE F. (figuren en tabbellen)
Bijlage bij 4. Relatie tussen de in 1988 gevonden nestplaatsen en plaatsen van territoria

BIJLAGE F. Bijlage bij 4. Relatie tussen de in 1988 gevonden nestplaatsen en plaatsen van territoria

INHOUD

		pag.
Tabel 1	Percentage gevonden nesten	1
Tabel 2	Gemiddelde afstand tussen een nestplaats en het dichtstbijzijnde territorium per ronde	1
Tabel 3	Gemiddelde kortste afstand nest-broedpaar in meters voor nesten die tijdens de eerste ronde bezet waren	1
Tabel 4	Aantal speelnesten, nesten en territoria 1988 per ha per vegetatietype van 1A volgens ingeschatte veldsituatie 1988	2
Tabel 5	Aantal speelnesten, nesten en territoria 1988 per ha per vegetatietype van de oostelijke helft van 1F volgens ingeschatte veldsituatie 1988	2
Tabel 6	Procentuele verdeling van alle nesten met eieren, de op het oog gevonden nesten (A,B), de na lokalisatie gevonden nesten (C,D) en territoria van de eerste ronde over vegetatietypen van 1A en 1F volgens veldsituatie 1988	3
Tabel 7	Aantal speelnesten, nesten en territoria 1988 per ha in de aan het zwet gelegen en niet aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van 1A en de oostelijke helft van 1F	3
Tabel 8	Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van 1A	4
Tabel 9	Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de niet aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van 1A	4
Tabel 10	Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van de oostelijke helft van 1F	5
Tabel 11	Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de niet aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van de oostelijke helft van 1F	5

BIJLAGE F. Bijlage bij 4. Relatie tussen de in 1988 gevonden nestplaatsen en plaatsen van territoria

Tabel 1 Percentage gevonden nesten

Proefvak	aantal nesten	aantal territ. 1e rnde	aantal territ. 2e rnde	percentage op basis v.1e ronde	percentage op basis v.2e ronde
1A	19	33	58	57,6	32,8
1F-oost	13	22	29	44,8	59,1
totaal	32	55	77	41,6	58,2

Tabel 2 Gemiddelde afstand tussen een nestplaats en het dichtstbijzijnde territorium per ronde (n= aantal nesten)

	ronde 1	ronde 2	ronde 3	ronde 4
1A	37 (18n)	43 (19n)	43 (19n)	179 (19n)
1F	60 (15n)	44 (15n)	73 (15n)	65 (15n)
gem.	48 (33n)	44 (34n)	57 (34n)	129 (34n)

Tabel 3 Gemiddelde kortste afstand nest-broedpaar in meters (n=nesten) voor nesten die tijdens de eerste ronde bezet waren

	ronde 1	ronde 2	ronde 3
1A	41 (15n)	38 (15n)	43 (15n)
1F	58 (10n)	39 (10n)	63 (10n)
gem.	48 (25)	38 (25n)	51 (25n)

Tabel 4

Aantal speelnesten, nesten en territoria 1988 per ha per vegetatietype van 1A volgens ingeschatte veldsituatie 1988 (geschatte 100 % toename van kweek)

Veg. type	Aantal speel-nesten per ha	Aantal nesten per ha	Aantal territoria per ha 1e rnde	2e rnde	3e rnde	4e rnde
5	0.29	0.29	0.14	0.57	0.86	0.14
3	0.63	-	0.21	0.63	0.63	0.83
2	-	-	2	3.33	0.67	1.33
13	27.41	5.93	7.04	6.67	3.33	1.85
6	0.57	0.14	1.14	2.43	1.86	0.86
7	-	-	0.40	4.00	2.00	1.60
10	-	-	-	2.00	4.00	-
gem.	2.97	0.68	1.18	2.08	1.40	0.79

Tabel 5

Aantal speelnesten, nesten en territoria 1988 per ha per vegetatietype van de oostelijke helft van 1F volgens ingeschatte veldsituatie 1988 (geschatte 100 % toename van kweek)

Veg. type	Aantal speel-nesten	Aantal nesten	Aantal territoria 1e rnde	2e rnde	3e rnde	4e rnde
5	0.14	0.14	-	0.29	0.29	0.14
3	-	-	0.28	0.56	0.83	0.83
2	-	-	0.30	0.91	0.91	1.21
13	18.95	2.36	3.95	4.47	2.63	2.37
7	-	0.77	0.77	1.92	0.77	1.15
11	-	0.67	1.95	-	0.67	0.67
12	-	-	-	-	-	-
gem.	3.26	0.58	0.98	1.29	0.94	0.94

Tabel 6

Procentuele verdeling van alle nesten met eieren, de op het oog gevonden nesten (A,B), de na lokalisatie gevonden nesten (C,D) en territoria van de eerste ronde over vegetatietypen van 1A en 1F volgens veldsituatie 1988

Vegetatietype	alle nesten	na lokalisatie gevonden nesten	op het oog gevonden nesten	territoria eerste ronde
13, 26 (kweek)	75.0	53.8	100	61.8
7	9.4	7.7	-	5.4
5	9.4	30.8	-	1.8
2	3.1	-	-	7.3
6	3.1	14.5	-	7.7
11	3.1	-	-	5.4
3	-	-	-	3.6

Tabel 7

Aantal speelnesten, nesten en territoria 1988 per ha in de aan het zwet gelegen en niet aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van 1A en de oostelijke helft van 1F

		Aantal speel-nesten per ha	Aantal nesten per ha	Aantal territoria per ha 1e ronde	2e ronde	Aantal ha kweek per ha
1A	OV's aan zwet	3.50	0.94	1.06	1.94	0.07
	OV's niet aan zwet	1.67	0.17	1.17	1.92	0
1F	OV's aan zwet	6.27	0.82	1.27	1.45	0.16
	OV's niet aan zwet	0.26	0.35	0.70	1.13	0.01

Tabel 8

Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van 1A

OV	Aantal speel-nesten per ha	Aantal nesten per ha	Aantal territoria per ha 1e ronde	2e ronde	Oppervlakte kweek (13) in ha per ha
1a-2 *)	-	-	-	1,32	-
3a-4	-	-	0,66	1,32	-
5a-6	-	-	-	-	-
7a-8	10	2	2	2	0,03
9a-10	12	1,32	2,66	0,66	0.03
11a-12	5,32	0,66	0,66	3,32	0,04
13a-14	7,32	2	1,32	2	0,14
15a-16	2	2	2,66	2,66	0,14
17a-18	2	-	0,66	2	0,16
19a-20	3,32	1,32	1,32	2,66	0,21
21a-22	-	-	0,66	4,66	0,07
23a-24	-	0,66	-	0,66	-

*) vakken 1a t/m 23a liggen tussen het eigenlijke proefvak en de westelijke zwet en meten elk ca. 100 x 50 m; zij worden in dit onderzoek mee in beschouwing genomen

Tabel 9

Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de niet aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van 1A

OV	Aantal speel-nesten per ha	Aantal nesten per ha	Aantal territoria per ha 1e ronde	2e ronde	Oppervlakte kweek (13) in ha per ha
1	1	-	-	-	-
3	-	1	1	1	-
5	-	-	1	2	-
7	8	-	1	2	-
9	8	-	2	1	-
11	-	-	1	3	-
13	1	1	1	2	-
15	-	-	1	1	-
17	-	-	-	1	-
19	-	-	2	2	-
21	2	-	2	3	-
23	-	-	1	5	-

Tabel 10

Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van de oostelijke helft van 1F

OV	Aantal speel-nesten per ha	Aantal nesten per ha	Aantal territoria per ha 1e ronde	2e ronde	Oppervlakte kweek (13) in ha per ha
24	–	–	–	–	–
26	–	–	–	–	–
28	13	–	1	1	0,50
30	25	1	2	2	0,32
32	19	5	3	2	0,21
34	9	1	2	2	0,14
36	3	–	2	2	0,21
38	–	2	–	2	0,16
40	–	–	–	3	0,15
42	–	–	3	3	0,07
44	–	–	1	1	–

Tabel 11

Verdeling van speelnesten, nesten, territoria van eerste en tweede ronde 1988 en oppervlaktes kweek (type 13 volgens de kaart van 1981) over de niet aan het zwet gelegen onderverdelingsvakken van de oostelijke helft van 1F

OV	Aantal speel-nesten per ha	Aantal nesten per ha	Aantal territoria per ha 1e ronde	2e ronde	Oppervlakte kweek (13) in ha per ha
23	1	–	–	–	–
25	–	–	–	–	–
27	–	–	1	1	0,15
29	2	–	2	1	0,01
31	–	1	–	1	–
33	–	–	–	1	–
35	–	–	2	3	–
37	–	–	–	1	–
39	–	–	–	2	–
41	–	2	1	3	–
43	–	1	2	–	–
45	–	–	–	–	–