

5. Thelypterideto-Alnetum (Laagveen-elzenbroek)
4. Caricetum acutiformo-paniculatae (Pluimzeggegezelschap)
3. Cicuteto-Caricetum pseudocyperus (drijftil met Waterscheerlinggezelschap)
2. Calletum palustris (initiale drijftil met Slangewortelgezelschap)
1. Hydrochareto-Stratiotetum (Kikkerbeetkrabbescheergezelschap in het open water).

Litteratuur:

1. Vink, T., 1954. De Rivierstreek.
2. Voo, E. E. van der, 1965. Tussen Lek en Ronde Venen. Wet. Med. K.N.N.V. no 60.
3. Westhoff, V., 1965. Plantengemeenschappen. In: Uit de plantenwereld.

Waarnemingen bij een broedpopulatie van Futen (*Podiceps cristatus* L.) in Oostelijk Flevoland

H. N. LEYS, J. MARBUS en
J. J. F. E. DE WILDE.

(RIVON)

Toen in 1966 gestart werd met een landelijke broedvogelinventarisatie van de Fuut, ontdekten wij in het plassencomplex „De Houtribsluizen” iets ten noorden van Lelystad een zeer grote broedvogelpopulatie van deze soort. Al spoedig bleek dat hier niet zo maar een aantal Futen nestelden, maar dat hier sprake was van het fenomeen „koloniegewijs broeden”. Bovendien bleek het gedrag van deze Futen op een aantal punten zodanig af te wijken van hetgeen bekend is van deze soort, dat hieraan in 1966, 1967 en 1968 nader onderzoek werd verricht. In een tweetal voorgaande artikelen beschreven wij reeds het broeden op het land (3) en het interessante aspect van de voedselvluichten van deze Futen (4). Een uitvoerige beschrijving van het biotoop werd reeds vermeld in „De avifauna van de Houtribsluizen” (5), zodat wij er hier niet verder op in behoeven te gaan. Tijdens de landelijke futentelling hebben wij geconstateerd, dat in vele gebieden, vooral

in het voorjaar, vóór het eigenlijke broedseizoen „futenconcentraties” optreden. Gebleken is dat deze een zeer redelijke indruk geven van het aantal broedparen, dat in de onmiddellijke omgeving tot nestelen overgaat. In de plassen van de Houtribsluizen alsmede op het IJsselmeer rond deze plassen werden in het voorjaar van 1966 tot en met 1968 deze concentraties ook waargenomen. Tabel 1 geeft een indruk van de daarbij betrokken aantallen.

Tabel 1. Overzicht van het maximum aantal waargenomen Futen op één dag in en bij de plassen van de Houtribsluizen. x = niet geteld.

Jaar		1966	1967	1968
Maart	2e decade	81	74	x
	3e decade	57	x	x
April	1e decade	88	91	x
	2e decade	103	102	89
	3e decade	64	142	x
Mei	1e decade	x	152	x
	2e decade	125	132	73
	3e decade	154	x	113

Zoals uit dit overzicht blijkt, wisselen de maximum aantallen duidelijk, hoewel er een tendens is van een toename later in het voorjaar. Uit latere onderzoeken is inderdaad gebleken, dat ook tijdens het broedseizoen, tot zelfs diep in de zomer, het aantal Futen opvallend kan toenemen, hetgeen we onder andere konden verifiëren door het tellen van nesten met eieren. Uit het hierna volgende betoog zal blijken dat tellingen van voorjaarsconcentraties wel is waar een indruk geven van het toekomstige minimum aantal broedparen maar dat, hoe nauwkeurig men ook telt, het werkelijke aantal broedparen beter vastgesteld kan worden op basis van een gedegen nesten-inventarisatie.

In 1966 werd een groot deel van de rietkragen enz. tussen 10 maart en 3 september 11 maal intensief geïnventariseerd. De eerste aanbouwnesten en legfels werden op 30 april aangetroffen (zie tabel 2).

Tabel 2. Overzicht van het aantal legfels en de legfelgrootte op 6 data in 1966 in 2 van de 4 plassen, op 14 mei in het gehele gebied.

Teldata	30/4	14/5	28/5	18/6	9/7	6/8	3/9
Aanbouwnesten	2	25	22	2	2	1	—
Nesten m. 1 ei	—	11	10	5	8	13	—
2 ei	1	14	10	11	22	9	2
3 ei	1	19	10	7	16	19	—
4 ei	—	11	17	8	13	3	—
5 ei	—	3	5	1	1	1	—
Totaal aantal nesten met eieren	2	58	52	32	60	45	2

Wij doorzochten in dat jaar bijna steeds slechts twee van de vier plassen. Op 14 mei echter inventariseerden wij het gehele gebied: er werden toen 58 nesten met eieren en 25 nesten in aanbouw gevonden, terwijl er 125 volwassen Futen werden geteld. Afgaande op deze cijfers mogen wij concluderen, dat op de andere data het aantal

legfels in het gehele gebied aanmerkelijk hoger was dan voor de twee plassen in tabel 2 aangegeven. Zo komen wij voor 28 mei, toen wij in het gehele gebied 154 oude vogels telden, op ca. 70, voor 9 juli, met 187 adulte vogels in het gehele gebied, op ruim 90 legfels (= broedparen).

Op 6 augustus werden op alle plassen 260 Futen geteld, waaronder slechts 10 jongen. Op 3 september waren nog maar 15 adulte vogels aanwezig met 6 pulli. In 1966 groeiden maar 30 tot 40 pulli op tot vliegvlugge vogels. Bij een broedpopulatie van ruim 90 paren betekent dit 0,33 tot 0,44 jong per broedpaar (4).

In 1967 werd het onderzoek op een iets bredere basis voortgezet. Het gehele terrein werd toen tussen 18 maart en 1 augustus 16 maal zeer nauwkeurig geïnventariseerd. Op elke inventarisatiedag werd in het gehele gebied elk futenest, met of zonder eieren, met een genummerde label gemerkt, zodanig dat dit geen verstoring van nesten veroorzaakte. Vervolgens werd van elk genummerd nest genoteerd, hoeveel eieren het bevatte, of het in aanbouw was, of uitgekomen, of om de een of andere reden verstoord enz. Tot het uitkomen van de jongen (of bij ver-

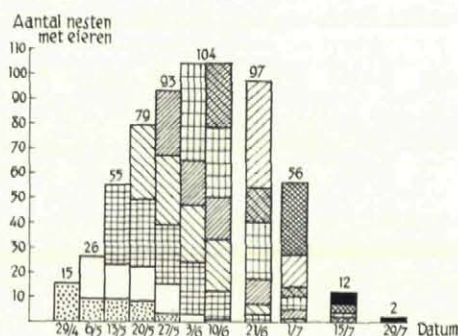


Fig. 1. Stapeldiagram van het aantal nesten met eieren van de Fuut, gevonden op diverse data in 1967 in Oostelijk Flevoland (Houtribsluizen).

Tabel 3. Overzicht van het aantal legfels van de Fuut en de legfelgrootte op 13 data in 1967 in het gehele gebied.

Teldata	1/4	15/4	29/4	6/5	13/5	20/5	27/5	3/6	10/6	21/6	1/7	15/7	29/7
Aanbouwnesten	5	17	21	35	56	50	57	61	45	33	38	4	—
Nesten met 1 ei	—	—	6	4	9	10	17	19	16	14	14	5	1
2 ei	—	—	3	5	12	18	19	16	16	17	19	3	—
3 ei	—	—	3	7	14	20	29	35	27	26	12	3	1
4 ei	—	—	3	9	19	25	22	25	30	28	8	1	—
5 ei	—	—	—	1	1	6	6	9	15	11	3	—	—
6 ei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Totaal aantal nesten met eieren	—	—	15	26	55	79	93	104	104	97	56	12	2

storing eerder) kon dus per nest het voorlopige broedresultaat vastgesteld worden. Bovendien werden op elke teldag alle aanwezige adulte vogels en pulli geteld. In tabel 3 is een deel van de telresultaten uit 1967 van alle inventarisatiedagen samengevat.

Na 29 juli 1967 werden geen nesten met eieren meer gevonden, dit in tegenstelling tot 1966, toen op 3 september nog twee 2-legfels werden aangetroffen.

Bij iedere inventarisatie was het steeds weer frappant, dat Futen kans zien om binnen één week een nest te bouwen en in vele gevallen ook nog te voorzien van één, twee, drie, vier of zelfs vijf eieren. Volgens Glutz von Blotzheim (1) heeft een Fuut gemiddeld 6 tot 8 dagen nodig om een nest te bouwen, terwijl meestal 1 keer per 48 uur een ei gelegd wordt. Sommige auteurs, zoals Onno (6) en Verheijen (9), spreken van een kortere nestbouw- en eilegperiode.

Afgaande op de gegevens van Glutz von Blotzheim impliceert dit, dat voor de bouw van een nest inclusief het leggen van een voltallig legfel (bv. van 4 of 5 eieren) tenminste 12 à 18 dagen nodig zijn. In 1967 werden in het gehele plassencomplex van de Houtribsluizen 263 nesten met eieren gevonden, afkomstig van ruim 100 broedparen. Dit betekent dus gemiddeld ca. 2½ legfel

(nest met 1 of meer eieren) per broedpaar. Dit is te verklaren, doordat gedurende het gehele broedseizoen nogal wat nesten verloren gaan door hoge golfslag. Bovendien wordt vooral in het begin van de leg het nest door de oude vogels nogal eens verlaten, waarna vervolglegels worden gemaakt.

Interessant is nu, dat van de 263 geregistreerde nesten maar liefst 94 nesten met 1 of meer eieren werden aangetroffen, waarvan de Futen de nestbouw ten hoogste 7 dagen daarvoor waren begonnen. Voorts werden nog 69 nesten met 1 of meer eieren geconstateerd waarvan de nestbouw ten hoogste 10 dagen daarvoor een aanvang nam. (zie tabel 4).

Tabel 4. Nestbouw- en eilegperioden van Futen van de Houtribsluizen vergeleken met die volgens Glutz von Blotzheim (1).

Perioden volgens Glutz von Blotzheim	Houtribsluizen 1967 Aantal gevallen met periode	
	< 7 d.	< 10 d.
Nest met 1 ei: 6-10 d.	40 ¹⁾	22 ¹⁾
2 ei: 8-12 d.	21	20 ¹⁾
3 ei: 10-14 d.	22	16
4 ei: 12-16 d.	10	10
5 ei: 14-18 d.	1	1

¹⁾ Deze getallen sluiten dus aan bij de gegevens van Glutz von Blotzheim.

Uit tabel 4 blijkt nu, dat in 81 gevallen (31%) van een kortere nestbouwperiode en legtijd sprake is dan de gegevens van Glutz von Blotzheim doen verwachten.

Wij constateren, althans bij de Houtribsluizen, dat verscheidene futenparen binnen één dag of op zijn hoogst in enkele dagen een nest bouwden en voorts tenminste elke dag 1 ei legden totdat het legsel voltallig was. Het zou interessant zijn dit ook op broedplaatsen elders in het land nader te onderzoeken. Verder hebben wij waargenomen dat de nestbouwperiode ook aanmerkelijk langer kan duren dan ca. 7 dagen, voordat het eerste ei gelegd wordt. Het tweede ei en de volgende eieren blijken zowel om de dag als ook elke dag gelegd te kunnen worden. In elk geval is het zo, dat hier het merendeel van de eieren met tussenpozen van 24 à 36 uur gelegd wordt.

Zoals we reeds zagen in tabel 4, vonden wij 163 nesten met eieren (62%) waarvan de bouwperiode inclusief het leggen van 1 of meer eieren minder dan 10 dagen in beslag nam. Bij 77 andere nesten (29%) constateerden wij een nestbouwperiode van 10-14 dagen tot het leggen van het eerste ei. Bij 16 nesten (6%) was dit 15-21 dagen, terwijl het in 7 gevallen (3%) zelfs 22-28 dagen duurde. Wanneer de bouw van een nest langer duurt dan 7 à 10 dagen is dus sprake van langzame bouw, of van een onderbroken bouw, die later door hetzelfde broedpaar weer hervat wordt, of van een afgebroken bouw, die later door een ander futenpaar is hervat. Helaas konden wij niet vaststellen of alle drie de mogelijkheden van toepassing waren. Het is namelijk bij zo'n grote broedpopulatie bijna ondoenlijk dit te observeren.

In 1967 werden door ons 360 nesten gemerkt, dus zowel aanbouwnesten als nesten met eieren. Bij deze aanbouwnesten bevonden zich uiteraard ook speelnesten. Het zal

dan ook duidelijk zijn, dat een groot deel van deze aanbouwnesten, c.q. speelnesten, nimmer eieren bevatten. Bovendien verdwenen vele van deze aanbouwsels, meestal door stormschade, maar ook doordat de oude vogels niet verder gingen met bouwen. Anderzijds werden in de aanbouwnesten na verloop van enige dagen tot maximaal 4 weken, zoals wij reeds zagen, 1 of meer eieren gelegd. Evenwel werden vele nesten met eieren verstoord, door stormschade, meeuwen en ratten, of zo maar door de oude vogels verlaten. De resultaten zijn als volgt samen te vatten:

Van de 360 gemerkte „nesten” bevatten uiteindelijk 263 nesten eieren, terwijl 103 aanbouwnesten of voortijdig verlaten of verstoord werden of speelnesten c.q. copulationen waren. Van de nesten met eieren werden er 152 met totaal 367 eieren verstoord, terwijl van 111 nesten met een totaal van 397 eieren er 300 eieren zijn uitgekomen.

Verstoring van legsels trad vooral op in het begin van de leggerperiode. Dit gebeurde bv. bij 109 legsels met 1 tot 3 eieren, 36 met 4 eieren, 6 met 5 eieren en 1 legsel met 6 eieren.

Bekijken we de broedresultaten van genoemde 111 nesten nauwkeuriger, dan kan opgemerkt worden, dat niet ieder voltallig legsel in zijn geheel uitkomt. Volgens diverse auteurs begint de Fuut reeds op het eerste ei te broeden, maar wacht soms ook tot het legsel voltallig is.

In het eerste geval komen de jongen niet tegelijk uit. Zodra dergelijke jongen uit het ei zijn gekropen en opgedroogd, worden ze door één of beide ouders in het water gelokt. De nog niet uitgekomen eieren kunnen dan nog bebroed worden door de ouders afwisselend, maar ook vaak wordt het nest dan verlaten zodat de helft of meer van het legsel niet meer uitkomt.

In het tweede geval komen alle jongen ongeveer gelijktijdig uit en worden gelijktijdig door de ouders in het water gelokt. Niet uitgekomen eieren zijn hier dus meestal onbevruucht.

De 111 niet verstoorde nesten bevatten in totaal 397 eieren. De gemiddelde legselgrootte van deze nesten is dus 3,6. Van deze eieren kwamen er 300 (76%) uit, d.w.z. gemiddeld per nest 2,7, terwijl er 97 (24%), of te wel per nest gemiddeld 0,9, eieren om de een of andere reden niet uitkwamen.

Daar onze resultaten verkregen werden uit de afzonderlijke nestgegevens van de inventarisatiedagen, was het heel goed mogelijk om bij elk bezoek aan het terrein, op grond van deze gegevens het te verwachten aantal jonge Futen vast te stellen. Het bleek nu, dat het werkelijke aantal jonge Futen steeds aanmerkelijk lager was. Nadat de jongen uit de eieren zijn gekomen treedt dus nog een flinke sterfte op. Het verschil met het te verwachten aantal jongen is een maat voor de sterfte; pas wanneer de overgebleven jongen eenmaal vliegvlug zijn gaat de factor vertrek eveneens een rol spelen. In dit verband moet nogmaals uitdrukkelijk gezegd worden, dat de gehele futenpopulatie hier op geïsoleerde plassen leeft en dat de jongen pas kunnen vertrekken, als ze vliegvlug zijn. Doordat het gebied door ons tamelijk frequent werd bezocht was bij benadering vast te stellen hoeveel jonge Futen op een bepaalde datum potentiële vertrokken konden zijn. Algemeen wordt aangenomen dat na 10 tot 13 weken jonge Futen kunnen vliegen (1). Het totale aantal te verwachten pulli was op 29 juli 1967 ca. 300. In werkelijkheid waren er op die datum slechts 51 aanwezig. Pas na 29 juli bleken de eerste jonge Futen in staat om de plassen te verlaten, wat we dan ook konden verifiëren door het waarnemen op die datum van 13 eerstejaars vogels op het IJsselmeer, zeer

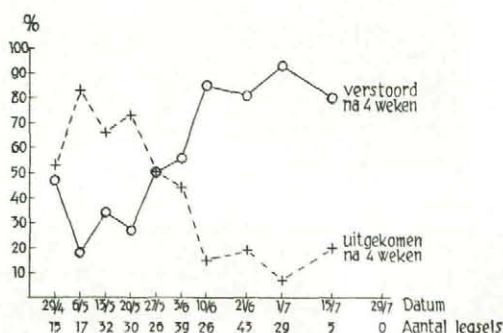


Fig. 2. Procentuele broedresultaten van leg-sels van de Fuut, gevonden op diverse data in 1967 in Oostelijk Flevoland (Houtribsluizen).

dicht bij de plassen van de Houtribsluizen. Zeer waarschijnlijk waren dit jongen, die op deze plassen werden uitgebroed en opgroeiden.

De oorzaak van het geringe aantal jongen, dat op deze plassen groot komt wordt hier niet nader toegelicht, aangezien dit uitvoerig werd vermeld in een vorig artikel (4).

Tijdens het onderzoek is ons duidelijk geworden, dat vele nesten werden verstoord, maar dat er steeds weer nieuwe nesten worden gebouwd. Wanneer we constateren, dat in het broedseizoen van 1967 het aantal nesten geleidelijk toeneemt met een absolute top omstreeks de eerste decade van juni, waarna een snelle daling van het aantal nesten tot eind juni volgt, zien we omstreeks de eerste decade van juli een snelle stijging van het aantal jongen. Hoewel deze gegevens uitermate waardevol zijn voor de vaststelling van het aantal broedparen en de jongenproductie, geeft dit maar nauwelijks exacte informatie over het verloop van de gehele broedpopulatie. Wij hebben dan ook op elke inventarisatiedag nauwkeurig vastgesteld hoeveel nesten er totaal aanwezig waren en hoeveel nesten hiervan reeds bij de vorige controles werden gevonden. Bovendien werd vastgesteld hoeveel nesten er

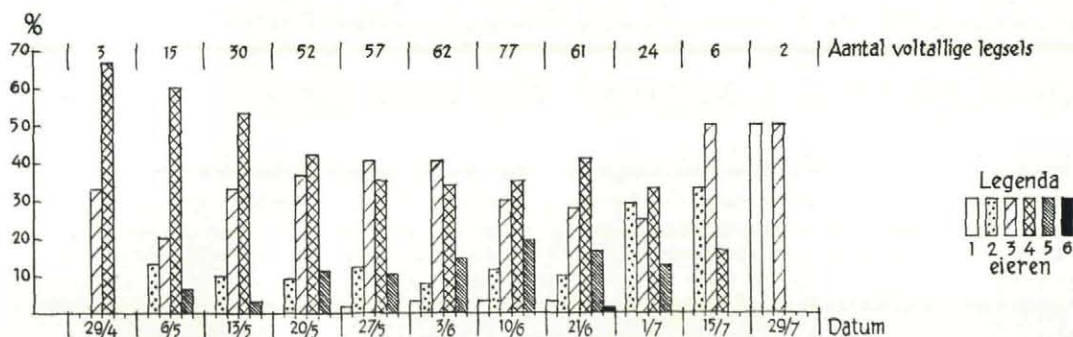


Fig. 3. Procentuele verdeling van de legfelgrootte van voltallige legfels van de Fuut op diverse data in 1967 in Oostelijk Flevoland (Houtribsluizen).

sedert het vorige bezoek bij kwamen en hoeveel nesten er verdwenen, maar ook hoeveel legfels er uitgekomen waren.

Het stapeldiagram (fig. 1) geeft hiervan een duidelijk beeld. Uit het diagram blijkt, dat tijdens de controle op 6 mei 17 nieuwe nesten met eieren werden gevonden, terwijl van de 15 legfels, gevonden op 29 april, nog 9 legfels over waren (6 verstoord).

De controle een week later, op 13 mei, gaf 32 nieuwe legfels te zien, terwijl van de 17 legfels gevonden op 6 mei het aantal was gedaald tot 14 (3 verstoord) en dat van de legfels gevonden op 29 april nog steeds 9 resteerden.

Weer een week later, op 20 mei, werden 30 nieuwe legfels gevonden, terwijl van de legfels van 13 mei nog 27 over waren (dus 5 verstoord), de legfels van 6 mei nog constant op 14 waren gebleven en van de legfels van 29 april 1 legfel was uitgekomen. Op 27 mei werden weer 26 nieuwe legfels aangetroffen, terwijl van de legfels reeds gevonden op 20, 13 en 6 mei en 29 april er 6 verstoord waren en 6 waren uitgekomen.

Op 3 juni werden 39 nieuwe legfels aangetroffen, terwijl van de legfels, reeds gevonden bij de vorige controles er 14 verstoord waren en 14 waren uitgekomen.

Op 10 juni bedroegen deze aantallen res-

pectievelijk 26 nieuwe, 13 verstoord en 13 uitgekomen.

Op 21 juni was dit 43 nieuwe, 19 verstoord en 31 uitgekomen.

Op 1 juli vonden wij 29 nieuwe, 47 verstoorde en 23 uitgekomen legfels.

Op 15 juli was dit 5 nieuwe, 33 verstoorde en 16 uitgekomen legfels.

Op 29 juli waren er geen nieuwe legfels meer, 5 waren verstoord en 6 uitgekomen.

Op 19 augustus waren er eveneens geen nieuwe legfels meer, terwijl 1 legfel was verstoord en 1 uitgekomen.

In fig. 2 is van de nieuwe legfels, gevonden op de controle-data, in procenten weergegeven, wat er uiteindelijk met deze nesten is gebeurd. Het blijkt nu dat het percentage verstoring met sprongen toeneemt naarmate later in het broedseizoen met leggen en broeden wordt begonnen.

Ook in 1968 werd het terrein vele malen bezocht, hoewel aan het zoeken van nesten minder tijdsintensieve aandacht werd besteed. De opgedane ervaring in 1966 en 1967 bleek ruimschoots voldoende om met een 4-tal nauwkeurige neststellingen (nl. op 11 mei, 25 mei, 15 juni en 8 augustus) de totale broedpopulatie van de Fuut door enige extrapolatie in 1968 op 80 à 90 te stellen. De gegevens zijn in tabel 5 samengevat.

Tabel 5. Overzicht van een aantal legsels van Futen en de legselgrootte op diverse data in 1968 in het gehele gebied.

Teldata		11/5	25/5	15/6	8/8	26/8
Aanbouwnesten		23	25	15	?	?
Nesten met	1 ei	5	12	17	Λ	—
	2 ei	8	17	19		—
	3 ei	6	16	29	10	—
	4 ei	1	13	20		—
	5 ei	6	6	1		—
	6 ei	—	1	—	V	—
Totaal aantal nesten met eieren		26	65	86	10	0

Interessant is, dat bij vergelijking van de totale gemiddelde legselgrootten in 1966, 1967 en 1968 een grote overeenkomst valt te bespeuren. Hoewel wij slechts in 1967 over de gemiddelde voltallige legselgrootte beschikken, mogen we veronderstellen dat deze niet noemenswaardig zal afwijken in 1966 en 1968. Een en ander is gebaseerd op de procentuele verhoudingen van de 1-, 2-, 3-, 4-, 5- en 6-legsels gevonden op diverse data in 1967 (fig. 3).

Ter nadere informatie is in tabel 6 de gemiddelde legselgrootte gedurende het broedseizoen in genoemde jaren nader gespecificeerd.

Tabel 6. Totale gemiddelde legselgrootte bij Futen in Oostelijk Flevoland. Tussen haakjes de gemiddelde legselgrootte van voltallige legsels.

Jaar		1966	1967	1968
April	3e decade	2,5	2,2 (3,7)	—
Mei	1e decade	—	2,9 (3,6)	—
	2e decade	2,7	2,9 (3,5)	2,3
	3e decade	2,9	2,8 (3,4)	2,8
Juni	1e decade	—	2,9 (3,5)	—
	2e decade	2,6	3,1 (3,6)	2,6
	3e decade	—	3,0 (3,7)	—
Juli	1e decade	2,6	2,4 (3,3)	?
	2e decade	—	2,0 (2,8)	?
	3e decade	—	2,0 (2,0)	?
Augustus		2,3	—	?
September		2,0	—	—

In vergelijking met andere gebieden in Nederland en elders in Europa zijn deze cijfers aan de lage kant. Zo vonden wij bij 56 meilegels op het Zwarte Meer (Kampereiland) een totale gemiddelde legselgrootte van 3,3, bij 8 meilegels uit de Zaanstreek van 3,7, bij 91 meilegels uit Nieuwkoop en Reeuwijk van 3,6 en 3,1.

Tijdens de futencensus in 1967 verkregen wij bovendien de gegevens van bijna 700 nesten uit alle delen van Nederland. Vrijwel alle nesten waren gevonden in mei en juni. De totale gemiddelde legselgrootte bedroeg hier 3,45.

Bekijken we nu de tot onze beschikking staande gegevens van de gemiddelde voltallige legselgrootte, dan constateren wij vrijwel overal waarden die hoger liggen dan die van de Houtribsluizen. Bij 10 voltallige legsels in Kortenhoef was deze 4,4 in 1967. Op de Westeinder Plassen bij Aalsmeer werden tussen 1963 en 1968 waarden geconstateerd van 3,1 tot 4,3. In de Zaanstreek leverden 52 meilegels in 1967 3,9 op.

Ook de gegevens uit de buitenlandse literatuur geven dergelijke waarden op. Hanzak (2) vond bij 38 legsels in Bohemen 3,5. Glutz von Blotzheim (1) vond in Zwitserland bij 8 aprillegsels 4,25, bij 70 meilegels 4,12, bij 102 junilegels 4,24 en bij 21 julilegels 4,52. Onno (6, 7) constateerde in de periode tussen 1951 en 1956 bij 290 legsels 3,78 en tussen 1957-1964 bij 106 legsels 3,93. Suetens (8) vond tussen 1950 en 1959 in België bij 49 legsels 4,41.

De vraag doet zich nu voor, waardoor juist in het gebied van de Houtribsluizen zowel de totale als de gemiddelde voltallige legselgrootte vrijwel steeds lager is dan elders. Mogelijk is dit een voedselkwestie waardoor de vogels instinctief tot lagere legsels komen. Enigszins waarschijnlijk is ook, dat Futen die koloniegewijs broeden, over het algemeen misschien minder eieren leggen. Immers op

het Amstelmeer en bij het Kampereiland broedt deze soort plaatselijk ook koloniegewijs, terwijl de gemiddelde legselgrootte hier dicht nadert tot de waarden gevonden bij de Houtribsluizen.

In dergelijke koloniesituaties blijkt ook de jongenproduktie lager te liggen dan bij solitaire broedvogels.

Tenslotte zij nog opgemerkt dat tijdens de broed- en legperiode door allerlei oorzaken eieren kunnen verdwijnen, waarna soms weer bijgelegd wordt. Dit gebeurt zelfs als de vogels al zwaar zitten te broeden. Het komt bijvoorbeeld vrij regelmatig voor dat reeds eieren worden gelegd als het nest nog nauwelijks klaar is. Het drijvende nest is dan nog zo dun, dat de eieren er langzaam door zakken.

Ook gebeurt het vaak, dat de oude vogels de eieren per ongeluk van het nest stoten, bijvoorbeeld wanneer de vogels bij naderend gevaar het nest snel moeten verlaten. Anderzijds worden regelmatig eieren door meeuwen, ratten enz. gekaapt. In een aantal gevallen zagen wij dan ook, dat bij dezelfde nesten de legselgrootte van week tot week kon verschillen. Nu eens waren eieren verdwenen, dan weer bijgelegd. Het resultaat was dan ook meestal, dat de broedperiode enigszins verlengd werd, maar vaker dat van dergelijke nesten weinig terecht kwam.

Opvallend is echter, dat juist deze futenparen uiteindelijk meer eieren produceren dan

bij een eenmalig bezoek vastgesteld kan worden. In hoeverre andere wijfjes eieren bijleggen in deze nesten is moeilijk na te gaan. In elk geval constateerden wij 11 nesten waarin tenminste 6 eieren, 2 nesten waarin tenminste 7 eieren, 1 nest waarin 8 eieren en 1 nest waarin zelfs 9 eieren waren gelegd. Er werden in totaal dus 97 eieren gelegd in 15 nesten, waarvan 79 eieren of verdwenen of niet uitkwamen. Van deze 15 nesten werd na 3 weken 1 legsel door meeuwen gekaapt, terwijl 6 nesten na 3-4 weken door hoge golfslag vernield werden. Van de overige 8 nesten kwamen slechts 18 eieren uit. Hoeveel jongen hiervan opgroeiden tot vliegvlugge vogels is niet bekend.

Bij alle overige tussen 29 april 1967 en 29 juli 1967 aangetroffen nesten werd dat verschijnsel van tussentijdse verdwijning van eieren eveneens regelmatig geconstateerd, doch van bijleggen van eieren was hier geen of nauwelijks sprake. De vogels gingen hier gewoon door met het bebroeden van het restant-legsel, of begonnen aan een vervolglegsel op een nieuw gebouwde nest indien het oude geheel verstoord was, of kwamen in het geheel niet meer tot broeden.

Hoewel de resultaten van dit onderzoek zeker niet uitputtend behandeld zijn, verschaffen de gegevens waardevolle informatie, die kunnen dienen voor vergelijking van een dergelijk onderzoek elders in Nederland.

Summary: Some observations are discussed of a breeding population of about 100 pairs of Great Crested Grebes (*Podiceps cristatus* L.) during 1966, 1967 and 1968 in East Flevoland (one of the reclaimed IJsselmeerpolders) in the Netherlands. The area of this biotope numbers about 25 ha.

1. 31% or 81 of 263 nests have been built in less than 10 days and had 2-5 eggs. This is in contradiction to Swiss experiences. For instance Glutz von Blotzheim (1) showed that nestbuilding took about 6-8 days, while eggs were mostly laid once in 48 hours after that (table 4). Only 31% or also 81 of 263 nests have been built, containing one or two eggs during the same time as mentioned by Glutz von Blotzheim (1) and in table 4 of this article.
2. A nestbuilding period of 10-14 days before the first eggs were laid, was observed 77 times (29%). We even found a period of 15-21 days (16 times or 6%) and 22-28 days (7 times or less than 3%).

3. The absolute maximum number of breeding pairs in 1966, 1967 and 1968 is about 100 (table 2, 3 and 5).
4. Disturbing of nests with eggs occurs especially in the first weeks of hatching. Also disturbing increases when the breeding season ends (till 90%) (figures 1 and 2).
5. From a total of 263 nests with eggs, only 111 nests were hatched in 1967. Though the mean clutch-size numbers here 3.4-3.7, only a mean clutch-size of 2.68 hatched in every nest (table 6).
6. In the course of the breeding season the average clutch-size numbers first 2.2-2.5, increases till 2.7-3.1 in May and June and decreases to about 2.0-2.3 in July, August and occasionally in September (table 6 and figure 3). In most other sites in Holland as well as in Belgium (8), Estonia (6, 7), Bohemia (2) and Switzerland (1), the mean clutch-size is about 3.7 till 4.5.
7. More details about this Great Crested Grebe inquiry can be found in 4 other articles (see literature, numbers 3, 4 and 5).

Litteratuur:

1. Bauer, K. M. en U. N. Glutz von Blotzheim, 1966. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band I: 94-117.
2. Hanzák, J., 1952. The Great Crested Grebe, its ecology and economic significance. Act. Mus. Nat. Prague 8b: 1-37.
3. Leys, H. N. en J. J. F. E. de Wilde, 1968. Nestplaatskeuze en nestmateriaal bij Futen. De Levende Natuur 71: 265-272.
4. Leys, H. N., J. Marbus en J. J. F. E. de Wilde, 1968. Voedselvluchten en jongenproductie bij de Futen van de Houtribsluizen. De Levende Natuur 72: 11-18.
5. Leys, H. N., J. Marbus en J. J. F. E. de Wilde, 1968. De Avifauna van de Houtribsluizen. De Levende Natuur 72: 40-45.
6. Onno, S., 1960. Zur Ökologie der Lappentaucher in Estland. Proc. XII, Int. Orn. Congr. Vol II: 577-582.
7. Onno, S., 1968. Ornithological research in Matsala Bay (Estonian S.S.R.). Birdlife in Matsala Bay: 39-48.
8. Suetens, W., 1960. De Kuiffuut, *Podiceps cristatus* (L.) in België. Le Gerfaut 50: 231-264.
9. Verheyen, R., 1951. De Watervogels van België: 52-59.
10. IJzendoorn, E. J. van, 1967. De Futen van het Amstelmeer. De Levende Natuur 70: 284-286.

Zuiderzeerelictflora bij Naarden

H. GRIFFIOEN.

Nu, tengevolge van uitvoering van werken ten behoeve van verkeer en recreatie, de oude Zuiderzeekust bij Naarden ingrijpend wordt gewijzigd, is het nuttig vast te leggen wat er in dit gebied thans nog voor planten aanwezig zijn, die zich als relict van de vroegere Zuiderzee hebben weten te handhaven.

In de eerste plaats het Engels gras (*Armeria maritima*). Deze soort groeit veel langs de kust tussen Naarden en Muiderberg. In de bermen van de parallel met de kust lopende IJsselmeerweg komt zij massaal en

in de bloeitijd aspectbepalend voor en vormt daar tezamen met Gele morgenster (*Tragopogon pratensis*) en de gracieuze stengels van Kraailook (*Allium vineale*) een fraai en kleurig geheel. Door de vooral na 1960 hier snel toegenomen recreatie en de recente verbreding van de weg, is deze vegetatie achteruitgegaan, doch nog niet verdwenen. Het gebied tussen Naarden en Muiderberg met de mooie grillige Westdijk, de boeiende doorbraakkolkjes en de bloemrijke weilanden, waarin onder meer nu nog Kemp-hanen voorkomen, is evenwel bestemd voor