

doet vermoeden dat in dit opzicht de goede weg is ingeslagen en dat de botanische kwaliteiten van het Varkensland nog zullen groeien.

Résumé

In het algemeen kan de ontwikkeling van het Varkensland in natuurwetenschappelijk opzicht gunstig genoemd worden. De natuurlijke omstandigheden waren er reeds zeer bijzonder. De vogelpopulaties zijn onder natuurbeheer zeker niet achteruit gegaan, voor verscheidene soorten valt een toeneming waar te nemen. Door de diversiteit van biotopen geeft het reservaat levenskansen aan een zeer gevarieerde vogelbevolking. Het dient zowel tot refugium voor zeldzame

soorten, als tot „broedbak” voor vogels uit de wijde omgeving.

In botanisch opzicht is er winst, de milieudifferentiatie is toegenomen.

Boven dit gebied met zeer belangrijke en groeiende biologische waarde hangt het zwaard van Damocles. Dwars door het Varkensland van noord naar zuid loopt het tracé van de ontworpen Rijksweg 7. De aanleg van deze weg zal de betekenis van dit reservaat vrijwel geheel wegnemen, de storingszone die met de weg gepaard gaat, zal het gebied als broedgebied tot zeer lage waarde terug brengen, als waterwild-gebied zal het geheel geen betekenis meer behouden.

De Geelgors als broedvogel in Nederland

J. REIJNDERS

In 1966 werd een onderzoek begonnen naar het voorkomen en de verspreiding van een aantal broedvogels in Nederland. Deze landelijke inventarisatie geschiedde op initiatief van de heer J. Philippona en onder auspiciën van het „Contactorgaan voor Vogelstudie” van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Algemene informatie hierover is reeds gepubliceerd in de tijdschriften *Natura* (maart 1967 en april 1968) en *Het Vogeljaar* (juni 1967 en april 1968). De Geelgors (*Emberiza citrinella*) is een soort die in 1966, 1967 en 1968 op de inventarisatielijst voorkwam. Over de periode 1969-1972 werden aanvullend veldonderzoek en literatuurstudie verricht. Dit eindverslag bevat de uitslag van het onderzoek. Tussentijdse verslagen over 1966 en 1967 werden uitgebracht in *Natura* en in *Het Vogeljaar* (9; 10).

Ofschoon de Geelgors over het algemeen

niet zo tot de verbeelding spreekt, heeft dit onderzoek toch veel medewerking verkregen mede dank zij de propaganda, de uitvoerige convocaties en de correspondentie met de deelnemers.

In totaal werd door 177 medewerkers aan de Geelgors-inventarisatie deelgenomen; twaalf inzenders vertegenwoordigden echter een groep van personen, zodat het aantal wel ruim 200 bedroeg. De namen van de deelnemers zijn reeds genoemd in de hierboven vermelde tussentijdse verslagen.

Alle medewerkers ben ik veel dank verschuldigd voor hun waardevolle bijdragen, in het bijzonder Drs. J. J. Frieswijk, die mij in 1966 zo'n belangrijke steun verleende bij de voorbereiding en de start van het onderzoek. Het onderzoek geschiedde in de vorm van enquête-vragen, waarvan tabel 1 een vereenvoudigd schema weergeeft. Achter de vragen is het aantal medewerkers voor elk

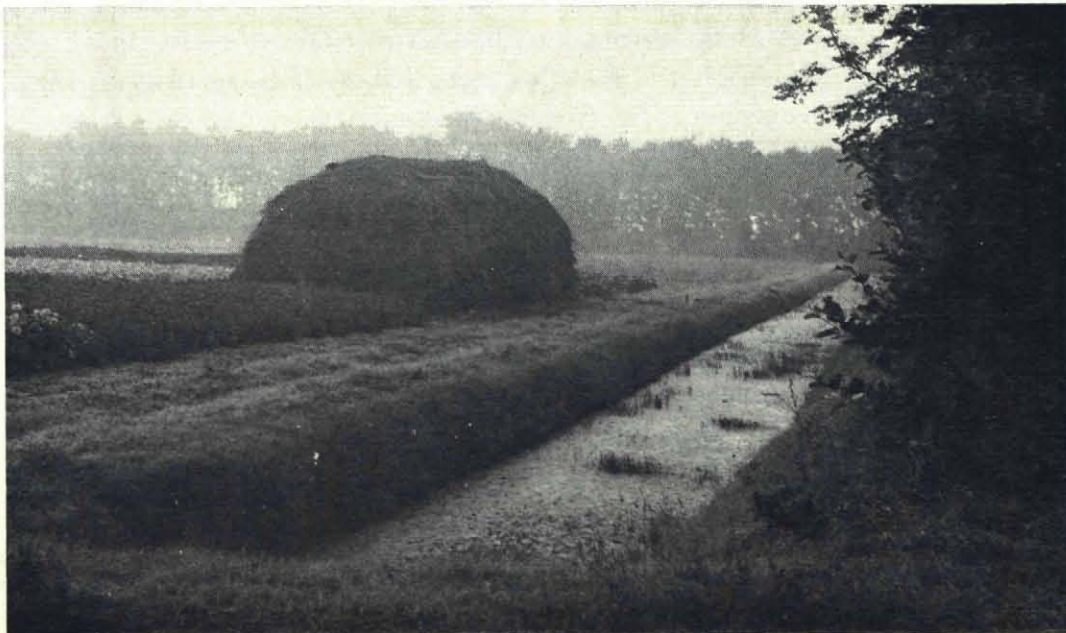


Fig. 1. Geelgorsbiotoop in de duinstreek; bloembollenvelden met houtwallen nabij Lisse.

onderdeel vermeld.

In dit artikel wordt afwisselend gebruik gemaakt van de begrippen: aantal zingende mannetjes, aantal territoria en aantal broedparen. In het algemeen geldt, dat een zingend mannetje een indicatie vormt voor de aanwezigheid van een territorium (broed-erf) en dat het aantal territoria ongeveer overeenkomt met het aantal broedparen (13). Hieronder worden de verschillende facetten van het onderzoek afzonderlijk beschreven.

Tabel 1. Schema van enquête-vragen, met het aantal medewerkers per onderdeel.

In welke gemeente wel broedvogel?	166
In welke gemeente geen broedvogel?	51
Aantal broedparen per gemeente.	} 123
Inventarisatie-gegevens van gebieden	
Biotoopgegevens	116
Grondsoortgegevens	76
Gegevens van aantalswijzigingen	} 91
Oorzaken van aantalswijzigingen	

Het biotoop

De 116 deelnemers aan het biotoop-onderzoek produceerden gezamenlijk ruim 300 biotoop-omschrijvingen. De kwaliteit van deze gegevens liep enorm uiteen; ze varieerde van korte aanduidingen als „bos” of „hei”, tot gedetailleerde landschapsbeschrijvingen. Een aantal van deze biotopen bleek door onvolledigheid onjuist, o.a. die van bos en die van hei. De Geelgors mijdt nl. zowel de aaneengesloten bebossingen als de kale heidevelden. Indien echter in de bossen wordt gekapt, of als er op de heide wat boompjes gaan groeien, dan worden deze gebieden wel aantrekkelijk voor onze gors.

Zeven medewerkers beschreven de terreinen waarin de Geelgors als broedvogel ontbreekt. Juist deze negatieve gegevens vertellen ons veel over de terreinkeus van de soort. Volgens deze waarnemers mijdt onze vogel: de bebouwde kom, kale heidevelden, open zandverstuivingen, open velden zonder struiken of bomen en aaneengesloten dichte be-

bossingen. Doch wel bewoont hij dikwijls de randen van bovengenoemde gebieden.

Vele deelnemers vermeldden het voorkomen in randgebieden als: bosranden, wegranden, heideranden, randen van korenvelden, van veenterreinen, van boomgaarden en van bollenland. Hieruit blijkt dat een belangrijk deel van de Nederlandse Geelgorzen in randbiotopen of grensbiotopen broedt. Het is daardoor ook dikwijls moeilijk de broedterreintjes te determineren tot bosgebied of cultuurveld, daar veelal juist de grenzen en overgangen tussen deze landschapstypen het broedgebied vormen.

Acht waarnemers noemden de aanwezigheid van hoge zangposten in het gebied van essentieel belang bij de terreinkeus. Ofschoon de vogel meestal zingt vanuit struikgewas of bomen, worden ook dikwijls telefoonpalen, telefoondraden, spoorbaandraden en heiningen als zangposten gebruikt. Mogelijk in verband hiermee staan 14 meldingen omtrent de voorkeur die Geelgorzen vertonen om langs wegen te zingen. In open terreinen zijn wegkanten dan dikwijls aantrekkelijk door de aanwezigheid van telefoondraden of struiken.

De binnengekomen biotoopbeschrijvingen, dus ruim 300 in getal, kunnen we samenvatten in de vier volgende groeperingen:

Open cultuurvelden (bouwland, grasland, bollenland of akkertjes) met heggen, bomenrijen, houtwallen, bosjes, struikgewas of bosranden.

Jonge bosaanplant, bosranden, boomgaarden, open plekken in bos, kaalkap in bos; dit geldt zowel voor naald- als voor loofhout.

Heide met boompjes, struikgewas, bosjes of houtsingels.

Duinterrein met struweel of bosjes.

In het oosten en zuiden van ons land, waar het overgrote deel van onze Geelgorzen huist, vinden we een gevarieerd landschap

met akkers, graslandjes, bosjes, houtwallen, ruigtes en heideveldjes. Dit kleinschalige en rijkgeschakeerde landschap is voor onze gors een uitstekend broedgebied.

In West-Nederland heeft de soort zich alleen kunnen handhaven in de duinstreek en in het Gooi. In de duinstreek: in bollenvelden met houtwallen, boomrijen of bosranden (fig. 1), in akkertjes met hagen of bosjes en in duinterrein met struweel of geboomte (fig. 2). In het Gooi: in jonge aanplant van coniferen (fig. 3), in heide met struiken of boompjes en in akkers nabij geboomte.

Van de vele biotopen die de soort dus kan bewonen, zijn in ons land de volgende zeer aantrekkelijk voor de Geelgors te noemen: jonge aanplant van coniferen, heide met vliegennissen, korenvelden nabij bosranden en kleine percelen cultuurgrond met veel houtwallen. In de wintertijd, als onze vogel in groepsverband leeft (vaak met andere gorsen, Vinken of Kuifleeuweriken), komt hij ook wel in dorpen en op open bouwlanden voor. Hij eet dan vooral plantedelen, veelal onkruidzaden en graankorrels. Dit in tegenstelling tot zijn menu in de broedtijd, want dan jaagt hij voornamelijk op insecten als rupsen, vlinders, vliegen en kevers.

Vermeldenswaardig is nog de bevinding van een waarnemer uit Venray, die constateerde dat de Geelgorzen die daar plaatselijk in struikgewas nestelden, na het kappen van de houtwallen naar de slootkanten verhuisden. Het gebied werd dus niet verlaten, doch de vogels pasten zich aan; vermoedelijk onder druk van de neiging tot plaatstrouw.

Als voordeel van de plaatstrouw kunnen we stellen, dat de vogels het desbetreffende gebied goed hebben leren kennen; ze weten uit ervaring de foerageerplaatsen, de gevaren en de schuilplaatsen. Een nadeel is soms (en dit geldt stellig voor onze soort), dat de vogels te lang blijven vasthouden aan een bepaald gebied dat langzamerhand onge-



Fig. 2. Geelgorsbiotoop in de duinstreek; duinstruwelen nabij Noordwijk.

schikt voor hen wordt, terwijl elders betere biotopen braak liggen.

De grondsoort

In de provincie Noordholland bewoont de Geelgors heden uitsluitend de zandgronden van het Gooi en de duinen. Vandaar dat vele vogelaars uit deze provincie de Geelgors dikwijls beschouwen als een typische broedvogel van hoge zandgronden. Ruim 15 jaar geleden nestelde de soort echter nog op de zeeklei van de Haarlemmermeerpolder en van het Amsterdamse Bos (7; 3). Nabij de Amstelveense Poel huisde de vogel omstreeks 1925 tevens in het laagveengebied (6). Ook voor de omgeving van Gouda wordt de soort rond 1930 genoemd als broedvogel van laagveen en kleigrond (11); bovendien was zij een dertigtal jaren geleden nog een algemene broedvogel op de kleibodems van de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden.

Bovenstaande gegevens waren aanleiding tot de enquête-vraag: „op welke grondsoorten nestelt de Geelgors?” Het resultaat hiervan is weergegeven in tabel 2.

Uiteraard kan ook uit de biotoopgegevens (bv. duinbos) of uit de plaatsomschrijving (bv. De Hoge Veluwe) dikwijls de bodemsoort worden afgeleid, doch voor de vergelijkbaarheid zijn uitsluitend de grondsoortvermeldingen van de 76 inzenders gebruikt. Hiertoe werd bij deze 3-jarige enquête per deelnemer elke grondsoort slechts eenmaal geteld.

Uit de verzameling gegevens van tabel 2 kan men concluderen dat de Geelgors de zandgronden verkiest boven de kleigebieden, doch de klei weer meer waardeert dan de veengrond. Doch mogelijk is de grondsoort van ondergeschikt belang en zijn andere factoren als grondwaterstand en vegetatie, veel belangrijker bij de terreinkeus.

Tabel 2. Meldingen van grondsoorten waarop geelgors-territoria werden geconstateerd.

Grondsoort	Aantal meldingen
Zandgronden, soms nader gespecificeerd als: humusrijk, humusarm, leemhoudend, hoge zandgrond, lage zandgrond of duinzand.	66
Kleigronden, onderverdeeld in: 17 klei, 9 löss, 3 leem, 3 beekklei, 3 rivierklei, 1 zeeklei.	36
Veengronden, onderverdeeld in: 7 hoogveen, 6 veen, 1 laagveen, 1 ontgonnen veen.	15
Diverse gronden: 2 krijt, 1 mergel, 1 dalgrond, 1 geestgrond, 1 overslaggrond, 2 kalk.	8

De verspreiding in Nederland

Voor het nagaan van de verspreiding van de Geelgors in Nederland werd als werkeenheden de gemeente gekozen aangezien de gemeentelijke indeling ons grondgebied in circa 900 duidelijk begrensde stukken verdeelt. Nadelen van dit systeem zijn: het verschil in oppervlakte van de diverse gemeenten en de geregelde wijzigingen van deze indeling. Deze nadelen worden ondervangen bij een indeling in equivalente kwadraten, zoals het uurhokken-systeem van de botanici en het Atlas-project der ornithologen.

Van 332 gemeenten werd de Geelgors als broedvogel gemeld en van 120 gemeenten het ontbreken als broedvogel. Uiteraard werden sommige gemeenten door meer dan één waarnemer gecontroleerd, zodat een aantal dubbele of meervoudige meldingen binnenkwamen. De gemeente Apeldoorn werd zelfs elf keer genoemd als geelgors-huisvester.

Een voordeel van deze elkaar overlappende gegevens is, dat door onderlinge vergelijking de betrouwbaarheid kan worden getoetst. Uit deze controle bleek dat de kwaliteit van de inlichtingen weinig te wensen overliet. Slechts van drie gemeenten waren de gegevens tegenstrijdig, doch daarbij ging het telkens om een verschil tussen één of geen territorium. Ook bij de aantalsopgaven kwamen weinig opvallende verschillen voor; slechts bij vijf gemeenten was sprake van extreme verschillen. Doch door extrapolatie vanuit omliggende gebieden was toch een betrouwbare schatting mogelijk. Duidelijk bleek, dat waarnemers die het gebied goed kenden,

doorgaans hogere aantallen opgaven dan medewerkers die het gebied sporadisch bezochten. Een te lage schatting van het aantal komt bij de Geelgors vermoedelijk dikwijls voor.

In het verspreidingskaartje in figuur 4 zijn dertien verschillende ccdetekens gebruikt. Dit komt de overzichtelijkheid niet ten goede, doch het kaartje bevat nu veel informatie die duidelijk afleesbaar is. Een aantal gemeenten werd niet concreet genoemd als plaats zonder Geelgorzen, doch wel werd door diverse waarnemers van grote delen polderland gemeld, dat de soort daar waarschijnlijk niet broedde of ten hoogste zeer sporadisch. Dit betrof gebieden in Groningen, Friesland, Noordholland, Zuidholland en Zeeland. Deze gegevens zijn op de kaart ingetekend onder de code „vermoedelijk niet broedvogel”. Evenzo de meldingen van „waarschijnlijk broedvogel”.

Enkele medewerkers constateerden in homogene gebieden een eilandsgewijze verspreiding van de Geelgors. Volgens sommige ornithologen is zo'n verspreidingsbeeld dikwijls een indicatie dat 'n soort zich in het desbetreffende gebied niet of nauwelijks kan handhaven. Doch bij de Geelgors kan zo'n eilandsgewijze verspreiding mijns inziens ook veroorzaakt worden door de eigenschap van de soort, om in het vroege voorjaar vanuit 't wintergroepsverblijf de territoria in de nabije omgeving te gaan bezetten. In dun bevolkte gebieden ontstaan dan vanzelf zulke territoriumconcentraties, ook al leeft de soort daar beslist nog niet aan de rand van zijn be-



Fig. 3. Geelgorsbiotoop in Het Gooi; jonge coniferenaanplant nabij Hilversum.

staansminimum.

Opvallend is de verdeling van de Geelgorzen over de duinstreek. De vogels komen nog in redelijk aantal voor in de duinen bij Castricum en nabij Noordwijk. Ook bij Lisse en Beverwijk vinden we de soort vertegenwoordigd, doch zij ontbreekt in grote delen van het resterende duingebied.

Er is kennelijk te weinig geboorte-overschot van de duinpopulaties om de aangrenzende duingebieden te bevolken en ook de emigratie vanuit geelgorsrijke streken naar de geïsoleerde Hollandse duinen schijnt minimaal te zijn. Deze geringe emigratie-neiging houdt verband met de sterke plaatstrouw van deze standvogel, een plaatstrouw die ook door diverse medewerkers werd gemeld.

Nu kunnen we van de Geelgors niet beweren dat ze geen enkele emigratie-neiging ver-

toont. Er zijn bv. nieuwe vestigingen bekend (van telkens één broedpaar) te Amsterdam (1962), in de Noordoostpolder (1956), te Delft (1967) en in Maasland (1968).

Een geringe bevolkingsdichtheid treffen we niet alleen aan in de geïsoleerde zandstreken. Ook aan de rand van het goedbevolkte landelijke geelgorsareaal vinden we gebieden waar de soort slechts schaars voorkomt, zoals op de noordelijke Veluwe en in Noord-Drente. Het landschapsbeeld in deze streken vertoont in onze ogen toch vele geschikte geelgorsbiotopen. Uit het Gooi kwamen enkele berichten, dat de soort daar slechts weinig voorkomt, ondanks de aanwezigheid van vele terreinen die volgens de waarnemers zeker geschikt waren als broedplaatsen.

We dienen echter in dit verband niet uit-

sluitend de broedbiotopen van de Geelgors te beschouwen; ook het winterbiotoop kan hier van belang zijn. 's Winters leeft de soort in groepsverband en, zoals hiervoor reeds vermeld, worden vanuit dit groepsverband in het vroege voorjaar de territoria in de omgeving uitgezet. Hasse (4) beschijft hoe aanvankelijk alleen de mannetjes gedurende de ochtenduren de groep verlaten teneinde in hun territoria te gaan zingen, waarna ze dikwijls 's middags weer in de groep terugkeren. Bij temperatuurdaling blijven de territoria zelfs geheel verlaten. Doch met het lengen der dagen en het stijgen van de temperatuur verdwijnen de mannetjes geleidelijk geheel naar hun broedplaatsen, later gevolgd door de vrouwelijke vogels.

Dit gedrag impliceert m.i., dat de broedterreinen van de soort veelal zullen liggen nabij geschikte winterverblijfplaatsen met voldoende onkruidzaden en/of graankorrels. In een streek waar de bouwlanden zijn omgewerkt tot kruidenloze weilanden, waar ruigtes zijn verdwenen en waar tevens wegkanten en slootkanten onkruidvrij worden gehouden, daar kan de soort zich niet handhaven, ook al zijn er geschikte broedbiotopen aanwezig. Deze correlatie tussen wintergroepsverband en territorium-bezetting ontbreekt o.a. bij onze zomierzangertjes, die na aankomst uit het zuiden doorgaans de territoria direct en volledig gaan bezetten.

Het staat wel vast, dat de Geelgors vroeger in ons land meer in vochtige gebieden nestelde dan tegenwoordig. Zo broedde de soort omstreeks 1940 talrijk in de grienden van de Alblasterwaard en van de Biesbos. Nu vindt men de vogels daar zelden of nooit. Ook in de laagveen-terreinen van Noordholland en van Zuidholland kwam de soort voorheen wel als broedvogel voor, doch de laatste decennia niet meer. Het is mogelijk dat onze gors op vochtige plaatsen extra wordt bejaagd door naaktslakken die de nestjongen

aanvreten. Deze vorm van predatie vinden we vermeld bij Hasse (4) en bij Van IJzendoorn (14).

In de Avifauna van Midden-Nederland (1) constateert de gorzenbewerker dat in dit gebied de verspreidingskaarten van Geelgors en Rietgors vrijwel op elkaar aansluiten, zodat mogelijk de Geelgors de vervanger kan zijn van de Rietgors in de drogere terreinen. Het is bij deze twee nauwverwante soorten niet onwaarschijnlijk, dat door interspecifieke concurrentie de biotoopselectie wordt beïnvloed. Misschien heeft onze Geelgors hier-



Fig. 4. Verspreidingsbeeld van de Geelgors in Nederland, samengesteld uit de meldingen van medewerkers, 1966-1968; van de blanco gemeenten geen meldingen ontvangen. + = broedvogel, l = vermoedelijk broedvogel, ? = niet elk jaar broedvogel, • = vermoedelijk niet broedvogel, — = niet broedvogel. A = 1-4, B = 5-9, C = 10-19, D = 20-39, E = 40-79, F = 80-159, G = 160-319, H = 320-640 territoria per gemeente.

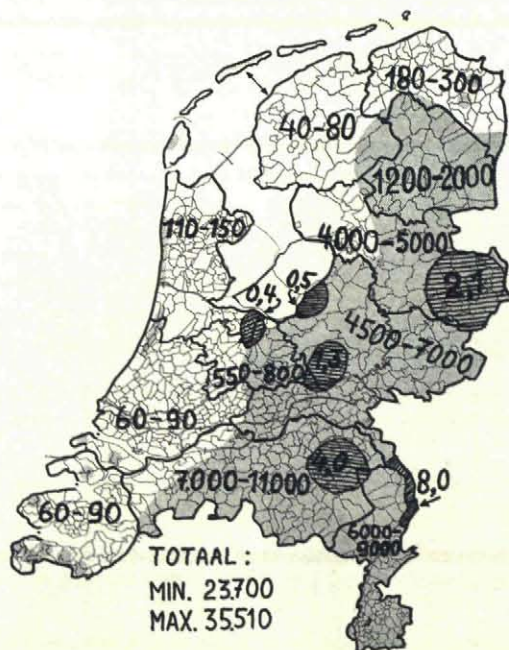


Fig. 5. Verspreidingsgebied van de Geelgors als broedvogel in Nederland in 1966-1968, in grijze tint weergegeven. Per provincie is het minimum en maximum aantal territoria vermeld. Van enkele streken (gearceerd) is de dichtheid aangeduid in gemiddeld aantal territoria per 100 ha.

door in bepaalde biotopen het veld moeten ruimen voor de Rietgors, bijvoorbeeld in de grienden. Het geleidelijk aan verdwijnen van Geelgorzen uit vochtige terreinen kan plaatselijk echter ook veroorzaakt worden door het verminderen van de bevolkingsdichtheid van aangrenzende gebieden met meer aantrekkelijke biotopen. Door deze vermindering van populatiedruk kunnen de vogels de opengevallen plaatsen gaan bezetten en de vochtige biotopen vermijden.

In tegenstelling tot bovenstaande redeneringen schijnt een bericht van de Overasseltse en Hatertse Vennen, waar de soort flink is toegenomen van ± 40 paar in 1965 tot ± 60 paar in 1967, alsmede een melding uit

de Groote Peel, waar de Geelgors op 900 ha grondgebied van 1967 op 1968 in aantal verdubbelde en wel van 12 tot 24 broedparen.

Bij het eerstgenoemde vennengebied werd volgens onze zegsman de toename veroorzaakt door het opdringen van de stad Nijmegen waardoor de vogels uit hun oude gebied werden verdreven. Nu bestaat dit natuurreserveaat niet alleen uit vennen; we vinden er ook beboste zandheuvelds en waarschijnlijk zullen onze vogels zich vooral op deze drogere gedeelten concentreren. Immers een bewaker van het Staatsbosbeheer meldde van andere C.R.M.-reservaten dat de Geelgorzen er „hoog en droog” huisden aan de rand van de vennen. In dergelijke vennengebieden kan men de eventuele concurrentie tussen Rietgors en Geelgors waarschijnlijk prachtig bestuderen.

Frappant is het ontbreken van broedende Geelgorzen in grote delen in het noorden en westen van ons land in gebieden waar de soort voorheen wel nestelde, zoals in Noord-Groningen, Noord-Friesland, de Wieringermeerpolder, de Haarlemmermeerpolder, Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden, alsmede de polders rondom Gouda. Nu kwam de soort in bepaalde gebieden, zoals de Wieringermeer en de Haarlemmermeer, slechts sporadisch voor. Bovendien spreken de publicisten over dit onderwerp elkaar nogal eens tegen. Doch dit kan ook betekenen (en hier zijn aanwijzingen voor) dat de soort in een bepaalde periode een streek wel bewoonde, doch er gedurende andere jaren zelden of niet broedde, zoals van Texel bekend is geworden (8).

In ons land vinden we op gronden gelegen beneden N.A.P. vrijwel geen broedende Geelgorzen meer. Op gronden welke zich bevinden tussen N.A.P. en 1 m + N.A.P. broeden enkele honderden paren. De rest van ons geelgorsbestand, ongeveer 99%,

Tabel 3. Auditieve lijntellingen van zingende Geelgorzen in Twente en enkele andere gebieden.

Traject	Jaartal	Afstand in km	Aantal zangers	Aantal per 10km
Omgeving Hengelo	1959	16	16	10,0
Omgeving Hengelo	1966	26	30	11,5
Dito route	1967	26	34	13,1
Dito route	1968	26	29	11,2
Twente div. routes	1967	175	170	9,7
Twente-kanaal	1968	17	20	11,8
Dito route	1969	17	16	9,4
Kan. Almelo-Nordhorn	1968	18	22	12,2
Kan. Almelo-Nordhorn	1969	23	34	14,8
Omgeving Almelo	1968	10	11	11,0
Twente totaal		354	382	10,8
Omgeving Aalten	1968	23	27	11,7
Omgeving Amerongen	1968	12	10	8,3
Omgeving Sittard	1967	19	20	10,5

Opm.: Grotere dichtheden zijn mogelijk; tijdens een wandeltocht van 5 km over het Losserszand werden in 1968 15 zingende ex. geteld. In sommige gebieden in ons land, kan men zelfs wel tot 30 zingende Geelgorzen per 5 km weglengte tellen.

nestelt in gebieden die hoger liggen dan 1 m + N.A.P. Van de gemeenten in ons land die hoger liggen dan 1 m + N.A.P. herbergt ongeveer 90% broedende Geelgorzen (zie fig. 5). Aangezien deze hogere gronden grotendeels een zandige bodem vertonen, broeden in ons land de meeste Geelgorzen op zandgrond. Het ziet er niet naar uit, dat de soort in het oosten en zuiden van ons land de zandgrond preferereert t.o.v. de plaatselijke löss, rivierklei, beekklei of krijtgrond.

Samenvattend kunnen we het verspreidingspatroon van onze soort als volgt verklaren:

1. Waarschijnlijk bestaat er een voorkeur voor hoge en droge gronden.
2. Een kleinschalig, rijkgeschakeerd landschap met veel houtwallen wordt verkozen boven een vrij egaal landschap met grote graslandkavels en grote bouwlanden.
3. Er doen zich minder schadelijke (menselijke) invloeden voor in het oosten dan in het westen van ons land.

Lijntellingen en bevolkingsdichtheid

Sommige enquête-formulieren, ingevuld door oostelijke medewerkers, bevatten kwantitatieve gegevens in de geest van: „heel veel Geelgorzen, niet te tellen”. Andere waarnemers zagen evenwel kans met behulp van gedeeltelijke inventarisatie en extrapolatie, tot een redelijke aantalsschatting te komen. Drie Twentse vogelkenners inventariseerden zelfs grote delen van hun streek door middel van auditieve lijntellingen, waarbij per fiets langs vele kilometers wegen en paden de zingende Geelgorzen werden geteld. Deze laatste methode lijkt weinig betrouwbaar, aangezien de afstand waarop de zang nog goed hoorbaar is, beïnvloed wordt door allerlei factoren, zoals windsterkte, verkeerslawaaï, landschapsstructuur, gehoorscherpte en zangactiviteit.

Toch zijn de resultaten van deze lijntellingen verbluffend te noemen, zoals tabel 3 aan- toont. Hieruit blijkt, dat de soort in het Twentse landschap gelijkmatig verspreid voorkomt, met een dichtheid van gemiddeld één hoorbaar mannetje per kilometer afge- legde weg.

Om het aantal per oppervlakte te kunnen bepalen, dienen we eerst de gemiddelde hoorafstand te kennen. Volgens onze meest ervaren teller (met ruim 270 geelgors-kilo- meters) varieëert de hoorafstand van 40 me- ter onder ongunstige omstandigheden, tot 250 meter in gunstige gevallen. Als een ge- middelde rekende hij 125 meter, hetgeen correspondeert met een terreinstrook van 250 meter breed. Dit betekent dan een dichtheid van 4 territoria per 100 ha.

Uit de oppervlakte-inventarisaties in Twente blijkt echter een gemiddelde van 2 territo- ria per 100 ha (tabel 4). Dit verschil kan verklaard worden uit de voorkeur van de Geelgors om zangposten langs wegkanten te kiezen. Mogelijk is de gemiddelde hooraf- stand van 125 meter ook aan de lage kant; want als de tellers bij voorkeur onder guns-

Tabel 4. Inventarisatie-resultaten van Twente. Ter vergelijking enkele gegevens van Drente.

Gebied	Jaar	Opp. (ha)	Aantal terr.	Terr. per 100 ha
Gehele gemeente Hengelo (Ov.)	1967	4300	100	2,3
Deel van gem. Weerselo en Borne	1968	3700	78	2,1
Gebied ten N van Almelo	1969	1800	33	1,8
Gebied ten Z van Almelo	1969	3400	71	2,1
Twente, de vier gebieden samen		13200	282	2,1
Dwingelose heide, gem. Ruinen	1967	3250	136	4,2
Waterschap „Het oude diep”, Hoogeveen	1967	5000	33	0,7
Gehele gemeente Eelde (Dr.)	1968	2300	7	0,3

tige omstandigheden opereren (mooi weer en rustige wegen), kan deze afstand bv. wel 165 meter bedragen en dat levert dan 3 territoria per 100 ha op. Voor geheel Twente, inclusief bebouwingen en bebossingen, mogen we gemiddeld één paar per 50 ha rekenen; zodat de 120.000 ha van deze landstreek ongeveer 2400 paren Geelgorzen herbergen.

Volgens Hasse en andere onderzoekers (4) is het territorium van de Geelgors gewoonlijk ongeveer 0,3 ha groot. Het komt echter zelden of nooit voor, dat het territorium aan alle zijden direct door andere geelgors-territoria wordt begrensd. Veelal presenteert de

geval, een heggelandschap (waarbij het randeffect der beplanting maximaal is), kan men, als uitsluitend de houtoppervlakte in rekening wordt gebracht, voor onze gors tot een dichtheid van 30 territoria per 10 ha komen (12). Dit komt ook overeen met de 0,3 ha per territorium van Hasse.

In werkelijkheid zal men in geelgorsrijke gebieden in ons land op een grondkwadraat van 1×1 km, dus 100 ha groot, vrijwel nimmer méér dan 25 territoria aantreffen.

Met de ter beschikking staande gegevens is het niet mogelijk een gedetailleerde kaart samen te stellen van de bevolkingsdichtheid

uitgang van onze vogel kunnen bewerkstelligen. Voor Zeeland ziet het er naar uit, dat hij zo enorm is uitgedund door het gezamenlijke optreden van een aantal factoren, elk van grote invloed, te weten: de inundatie, de watersnoodramp, de ruilverkavelingen, landschapsegalisaties, insecticiden en herbiciden. In figuur 6 zijn 100 meldingen van aantalsvariaties (toename of afname) uitgebeeld op een kaartje van de Nederlandse gemeenten.

Op de vraag naar de oorzaken van aantalswijzigingen in de loop der jaren (of over enkele jaren) kwamen vele reacties binnen. Om met de meest optimistische berichten te beginnen: van vier gevallen waarbij de soort in een bepaald gebied was toegenomen, noemden de volgende oorzaken: afsluiting van een natuurreservaat, opspuiting in polderland, van elders verdreven door ruilverkaveling, van elders verdreven door stadsuitbreiding.

De vestiging op een opspuitterrein te Maasland doet denken aan eenzelfde geval in Amsterdam, waar in 1962 ook een paartje broedde op de zandopspuiting nabij de Slotterplas. De kans op een blijvende vestiging in een dergelijk milieu is echter nihil.

De twee gevallen waarbij toename werd geconstateerd door immigratie van elders verdreven Geelgorzen, betreffen in feite geen winstposten doch juist terreinverlies. Hieruit blijkt echter, dat bij controle van een klein gebied uit de toename of afname van een soort weinig valt te concluderen. Men verkrijgt een beter inzicht bij het bestuderen van aantalsvariaties in een groot gebied.

Zo constateerde men in de gemeente Voerendaal (± 2500 ha met ± 75 geelgorsparen) diverse opschuivingen van de Geelgorzen in 1968 t.o.v. 1967. Deze verhuizingen werden veroorzaakt door wegeaanleg, ruilverkaveling en industrialisatie. Ofschoon het aantal broedparen in deze gemeente dus ge-

lijk bleef, is hier toch sprake van verlies, door vermindering van broedterrein en het verdwijnen van bepaalde biotopen.



Fig. 6. Aantalswijzigingen van de Geelgors naar gegevens van 100 meldingen, waarvan 8 streekmeldingen. De meeste betreffen één gemeente, sommige enkele gemeenten samen of (---) slechts een klein deel van een gemeente. Opvallend is vooral de sterke achteruitgang in Zeeland. 1 = sterke afname (90 à 100%), 2 = vrij sterke afname (veel minder dan vroeger), 3 = afname gemeld, zonder nadere aanduiding, 4 = lichte afname (5 à 10%), 5 = aantal \pm constant, 6 = constant tot lichte toename, 7 = kleine toename, 8 = toename gemeld, zonder nadere aanduiding, 9 = matige tot flinke toename. A = over 1 jaar, B = over 2-4 jaar, C = over 5-8, D = over 9-12, E = over 15-20, F = over 22-30, G = over \pm 40 jaar, ? = onvermeld. Drenthe 3B, Twente 6B, Het Gooi 2B, 2C, N-Brabant 3F, M-Limburg 3D, Z-Limburg 6B, 6C.

wordt berokkend aan onze oude cultuurlandschappen, doch geen rendabele landbouw wordt verkregen (2).

Als laatste voorbeeld (er zijn nog vele andere), noemen we de ongebreidelde toepassing van insecticiden en fungiciden. Ofschoon deze bestrijdingsmiddelen in onze huidige landbouw veelal onmisbaar zijn geworden, bestaan er ook effectieve alternatieve middelen, met weinig schadelijke nevenwerkingen. Tevens worden insecticiden dikwijls onnodig toegepast of in sterke overdosering, zodat een veelvoud van het werkelijk noodzakelijke in ons milieu belandt (5;16).

De drie hierboven aangehaalde voorbeelden van onnodige natuurvernietiging zijn niet willekeurig gekozen; onze Geelgorzen worden namelijk het meest bedreigd door herbiciden, insecticiden en door ruilverkavelingen en andere cultuurtechnische werken. Dit geldt niet zozeer voor de vogels in het westen van ons land, waar de soort met ruim 100 paren de duinstreek tussen Scheveningen en Schoorl bewoont. Voor deze Geelgorzen komt het gevaar vooral van de zijde der recreatie. De enige kans op behoud van de soort in de relatief geelgorzrijke duingedeelten te Noordwijk en te Castricum ligt in de stabilisatie of vermindering van de recreatiedruk op deze gebieden. In de oostelijke helft van ons land, waar ruim 95% van onze Geelgorzen huist, wordt de soort vooral bedreigd door bestrijdingsmiddelen (herbiciden, insecticiden en fungiciden) en door landschapsegalisatie (ruilverkavelingen en andere cultuurtechnische werken).

Litteratuur:

1. Alleyn, W. F., e.a., 1971. Avifauna van Midden-Nederland. Assen.
2. Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming, 1967. Enige conclusies van het ruilverkavelingsbeleid. *Natuur en Landschap* 21 (1).
3. Frieswijk, J. J., 1968. De vogelwereld van het Amsterdamse Bos. *Wet. Med. K.N.N.V.* no. 74.
4. Hasse, Heinz, 1963. *Die Goldammer*. Neue Brehm-Bücherei 316. Wittenberg-Lutherstadt.
5. Koeman, J., 1968. Vergiften als bedreiging van de avifauna. *Natuur en Landschap* 23 (2/3).
6. Landwehr, J., 1969. De Toverpoel (in *Boswandeling* no. 9, Amsterdamse Bos) I.V.N. Amsterdam.
7. Mededelingen van het Centraal Instituut voor Floristisch en Faunistisch Onderzoek in Groot-Am-

Tot bescherming van de Geelgors, en uiteraard ook andere vogelsoorten, zullen maatregelen dienen te worden getroffen die er zorg voor dragen dat:

1. Herbiciden uitsluitend worden gebruikt op die percelen, waar dit noodzakelijk is uit het oogpunt van economische landbouw, tuinbouw of veeteelt.
2. Insecticiden en fungiciden uitsluitend worden toegepast op bepaalde percelen, waar en wanneer dit van essentieel belang is voor de voedselproductie en daarbij overdoseringen worden vermeden.
3. Geen insecticiden of fungiciden worden gebruikt die uiterst gevaarlijk zijn voor onze avifauna, doch alternatieve middelen met minder schadelijke nevenwerkingen.
4. Ruilverkavelingen niet gehanteerd worden als werkverschaffingsobject, doch aangepast worden aan een algemeen welzijnsbeleid.

Wat de insecticiden betreft, boekte de natuurbescherming in 1968 een opvallend succes, toen het gebruik van de gechloreerde koolwaterstoffen aldrin, dieldrin en heptachloor voor de voorjaarszaaizaadontsmetting verboden werd. Hiermee kwam een einde aan de enorme vogelvergiftigingen, welke plaatsvonden in het voorjaar van 1966 en van 1967 in Drente, waarbij ook dode Geelgorzen werden aangetroffen. Nadien werd in het voorjaar van 1968, door de leden van het Comité ter instandhouding van de Drentse fauna, geen vergiftigde Geelgors meer gevonden.

- sterdam, nr. 7, 1948. (K).N.N.V., afdeling Amsterdam.
8. Orden, Chr. van, e.a., 1967. De vogels van Texel. Texelse Museum Vereniging.
 9. Reijnders, J., 1967. Geelgors-inventarisatie in 1966. *Natura* 64 (3).
 10. Reijnders, J., 1968. De Geelgors-inventarisatie in 1967. *Natura* 65 (4); *Het Vogeljaar* 16 (2).
 11. Scheygrond, A., 1932. De vogels rondom Gouda. *D.L.N.* 27.
 12. Tanis, J. J. C. en M. F. Mörzer Bruijns, 1971. De vogelbevolking van de Groeningse en Vortumse Bergjes en het aangrenzende Maasheggenlandschap. *D.L.N.* 74 (3).
 13. Tinbergen, L., 1962. Vogels in hun domein. Zutphen.
 14. IJzendoorn, A. L. J. van, 1965. De Geelgors in Noordhollands Noorderkwartier. *De Pieper* 4 (6).
 15. Zonderwijk, P., 1971. Verantwoord gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen in berm, sloot en beek. *Natuur en Landschap* 25 (1).
 16. Zweeres, Ko, 1967. Landbouwvergiften blijven wilde fauna bedreigen. *Natuur en Landschap* 21 (1).

Vragen en korte mededelingen

Ringen van Knobbelzwanen met gekleurde hals- en votringen. In samenwerking met het Staatsbosbeheer werden op 6 en 7 september 1973 in de Weerribben nabij Ossenzijl 11 Knobbelzwanen geringd met een gekleurde hals- en votring + een metalen ring van het vogeltrekstation te Arnhem. In de Rottige Meenthe nabij Nijetrine werden op 11 en 12 september j.l. 39 Knobbelzwanen eveneens van deze ringen voorzien. De gekleurde ringen zijn voorzien van een letter- en cijfercombinatie welke met een kijker duidelijk zijn af te lezen. Het vangen van de vogels kan hierdoor worden voorkomen.

De ringen werden aangebracht om de vogels te kunnen volgen tijdens hun omzwervingen buiten het ringgebied.

Wij zouden het op prijs stellen bericht te mogen ontvangen indien de vogels buiten de genoemde gebieden worden waargenomen, met opgave van de letter- en cijfercombinatie. De waarnemingen kunnen worden gezonden aan: Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Knobbelzwanenonderzoek.

Arnhem,
Kemperbergerweg 11.

Ing. Th. A. RENNSSEN.

Hoogvliegend Koolwitje (*Pieris brassicae*). Op 1 augustus 1973 zagen wij vanaf de uitzichttoren Näsinneula te Tampere, Finland, een Koolwitje voorbijvliegen. Zo lang wij de vlinder konden volgen, steeg deze nog steeds hoger. Ik weet niet of er iets bekend is van de hoogte waarop vlinders kunnen vliegen. Het terras van deze toren ligt 168 meter boven de begane grond en 230 meter boven de zeespiegel.

Jaren geleden zag ik eens vanaf de galerij van de

achtste verdieping van een flat hele zwermen muggen. Maar dit was voor mij minder opmerkelijk, daar het jagen op insecten op soms aanzienlijke hoogte door bijvoorbeeld Gierzwaluwen, Kokmeeuwen, Boomvalken en andere vogelsoorten getuigt van hoogvliegende insecten.

Hilversum,
Utrechtseweg 43.

JAAP TAAPKEN.

De Wijngaardslak in Hilversum. Begin mei 1973 troffen wij drie levende Wijngaardslakken aan langs een pad in het Corversbos te Hilversum. Dit bos is eigendom van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten. De exacte vindplaats ligt tussen de zg. Bijenschans en het bezoekerscentrum. Ze ligt niet ver van de vindplaats die door de heer L. J. M. Butot wordt vermeld voor 's-Graveland, in zijn artikel in *D.L.N.* 76 (1973): 166-180, doch op grote afstand van het terrein bij Crailoo. Wat betreft de vindplaats in de pastorie-tuin te Vianen, het is ons bekend dat een in 1970 uit Zuid-Limburg geïmporteerde Wijngaardslak ontsnapt moet zijn uit de tuin van een belendend perceel, zodat deze vindplaats vanuit cultuurhistorisch oogpunt minder belangrijk lijkt te zijn.

Bunnik,
Ds. Pasmastraat 7.

T. W. J. GADELLA,
M. M. GADELLA-
FADDEGON.

Bosgeelster (*Gagea lutea*) in Limburg. Reeds enige malen werd in tijdschriften gewezen op het feit dat nadere gegevens over de lokaliteiten van *Gagea lutea* in Limburg zeer welkom zouden zijn.