

gesomde beschermende maatregelen getroffen. De resultaten waren direct waarneembaar en wel in een verbetering in de seksenverhouding, hetwelk ook weer terug te vinden is in de grafiek (fig. 4).

Met genoegen mogen wij vaststellen, dat de vooruitzichten voor een goede koroenderstand thans beter zijn dan enkele jaren geleden. De jongste waarnemingen van het voorjaar 1967 wijzen dit uit.

Talrijkheid aan vogelsoorten in verschillende landschappen

D. M. DE VRIES EN
G. DE VRIES-SMEENK.

VOORBESCHOUWING

Afgezien van vogels op trek, is hun binding aan een of meer landschappen groot te noemen in vergelijking tot die van planten. Dit niettegenstaande, beter gezegd dank zij, hun beweeglijkheid. Hierdoor zijn zij immers gemakkelijk in staat een hun beter passende omgeving op te zoeken, wanneer zij in een minder gunstige zijn verzeild geraakt. In zo'n geval kunnen planten nog wel meer of minder gedijen, indien er toevallig een geringere mededinging is van soorten, welke op die standplaats thuis behoren, o.a. door voor deze ongunstige weersomstandigheden.

De gebondenheid van vogels aan het landschap gaan wij uiteraard na in de tijden, dat er geen of weinig echte trek is, dus in de winter en in het broedseizoen. 's Winters zijn het vooral voedselvoorraad en dekkingsmogelijkheden, die de binding bepalen. Aard en vereiste hoeveelheid van het voedsel zijn voor de verschillende vogelsoorten ongelijk, alsook hun dekkingbehoefte. In het broedseizoen komt daarbij nog de mogelijkheid tot nestelen ter plaatse. Ingeval voedselzoeken en broeden in een verschillende omgeving plaats hebben, zoals bij de Blauwe reiger

en de Spreeuw, komt het tot pendelen onder de vogels. Daarnaast zijn er nog andere behoeften in verband met het landschap, zoals die aan een geschikte verheven zangpost of uitkijkpost en aan een rustplaats. Ten opzichte van het landschap kan dus onderscheid gemaakt worden tussen broeders, voedselzoekers en rusters, waarbij het een het ander niet behoeft uit te sluiten.

Wil men een behoorlijk inzicht verkrijgen in de bindingsgraad (2) van de vogelsoorten aan het landschap, dan kan men niet buiten het verrichten van tellingen, niet alleen van het aantal vogelsoorten, maar ook van de hoeveelheid van elke soort. Veel tellingen zijn een vereiste, liefst in alle te onderscheiden landschapstypen en verspreide gebieden. De door de tellingen verkregen waarden dienen goed vergelijkbaar te zijn. Aangaande het aantal soorten betekent dit, dat steeds eenzelfde oppervlaktemaat moet worden gebezigd bij het inventariseren (voor de berekening van het gemiddeld aantal individuen per landschap geldt dit niet). Het is echter niet noodzakelijk, dat het werkelijke aantal aanwezige vogels binnen zo'n oppervlakte wordt bepaald. Dit zou het ver-

krijgen van veel opnamen in de weg staan. Tegelijk werken in de breedte en in de diepte zou alleen door samenwerking van velen mogelijk zijn. Wel is het zaak bij eenmalig doorwandelen van het terrein zo rustig en oplettend mogelijk te werk te gaan om het werkelijke aantal zo goed mogelijk te benaderen. Opnemen in de ochtend of tegen de avond vergemakkelijkt het opsporen zeer, daar de vogels dan het meeste zingen. Gedurende de eerste uren van de namiddag (de duttijd!) zijn zij over het algemeen weinig in de weer.

WERKWIJZEN

Bij ons onderzoek naar de samenhang tussen vogelbevolking en landschap werden aanvankelijk, te weten in 1961 en 1962, de vogels geteld volgens de zuivere 2-km-transsect-methode (2). Hierbij werden langs een lijn van genoemde afstand alle vogels welke men zag of hoorde, genoteerd, waarbij geen grens aan de breedte van het terrein werd gesteld, indien er tenminste geen verandering in het landschap optrad. Deze werkwijze heeft als voordeel, dat grotere en schuwe vogels op afstand ook hun plaats vinden in de opname. Daar echter het voordeel van eenzelfde oppervlakte-maat steeds meer tot ons doordrong, werd er in 1963 na overleg met Mörzer Bruijns toe overgegaan voortaan in blok-transsecten van 10 ha grootte te tellen. Deze maat werd ook door L. Tinbergen (1) bij zijn broedvogelinventarisaties gebruikt en is ook internationaal in zwang. Om nu tegemoet te komen aan ons verlangen de nog onderscheidbare vogels (b.v. roofvogels) aan weerszijden van het transsect-blok binnen hetzelfde landschap niet te missen, worden deze met een + (eventueel met aantal) aangegeven. Zulks gebeurt ook bij vegetatie-opnamen voor zover soorten buiten het kwadraat

worden aangetroffen, maar daarin ontbreken.

In landschappen met goed uitzicht, zoals heide, grasland en akkerland, worden de blok-transsecten 500 m lang en aan weerszijden van de lijn 100 m breed genomen. In terreinen met houtgroei en in woongebieden zijn zij 1 km lang en 2×50 m breed. Indien geen transsect van de verlangde lengte kan worden gevonden, wordt een vierkant of breed rechthoekig blok volgens evenwijdige lijnen doorlopen, dan wel noodgedwongen enige verspreide kleinere blokken uit dezelfde omgeving tot de gezamenlijke grootte van 10 ha samengevoegd. Dit is o.a. gebeurd bij appelboomgaarden en havervelden. Een bezwaar hierbij is echter, dat het rand-effect groter is.

Bij een opname worden van elke waargenomen vogelsoort twee of drie waarden genoteerd, te weten: 1) het totale aantal vogels, 2) het aantal plekken, waar een of meer vogels werden gezien of gehoord (een, weliswaar onnauwkeurige, aanduiding van het aantal nestplaatsen in de broedtijd) en 3) het aantal zingende vogels. Verder worden uiteraard van elk blok alle mogelijke gegevens genoteerd, zoals grondsoort, vochtigheid, begroeiing in de verschillende lagen, enz.

Het onderzoek is doorgaans eenmalig in het broedseizoen en in de winter (bij open weer), waarbij er naar gestreefd wordt zoveel mogelijk blokken zowel in broedtijd als winter te onderzoeken. Sommige blokken (blijvende —) worden door enkele medewerkers geregeld onderzocht op de vogelstand. Om nog dieper te gaan, worden in samenwerking met C. F. van de Bund, aan wie daarbij verreweg het moeilijkste werk toevalt, enige blokken, behalve op plantengroei en vogels ook op andere dieren, zoals gelede dieren en wor-

men onderzocht, waar biosociologisch werk.

Ons eenmalige transect-blok-, eventueel zuivere blok-onderzoek wordt sinds 1965 in samenhang met het RIVON verricht, waarbij het aantal opnamen de 550 reeds heeft overschreden, merendeels verricht in winter en broedtijd beide. Het overgrote gedeelte ervan stamt uit ons land, de rest uit België, Oost-Frankrijk en West-Duitsland.

LANDSCHAPPEN

Wat de onderscheiding van landschapseenheden betreft, wordt veelzijdig, zowel oppervlakkig als dieper te werk gegaan. Zo zijn het echte landschapsvormen, zoals bos, grasland en boomgaardgebied, alsook vegetatie-eenheden, zoals hoogbeukenbos zonder ondergroei, *Ericetum*, rogge-akker en hoogstam-appelboomgaard. Bij de onderscheiding naar de plantengroei wordt in de eerste plaats, maar niet uitsluitend, rekening gehouden met de overheersing van bepaalde plantesoorten, landschappelijk en oecologisch toch van het grootste belang. Het heeft geen

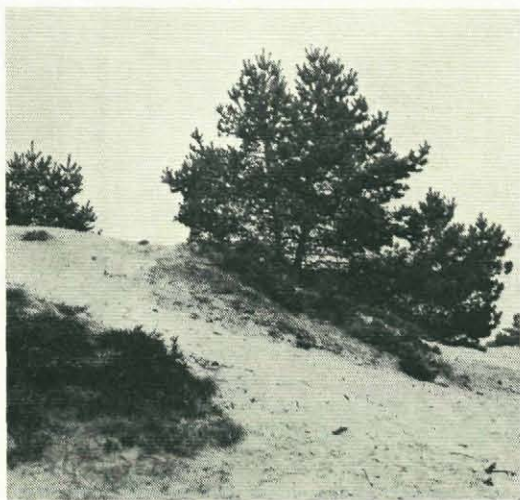


Fig. 1. Zandkop met vliegdennen en wat hei bij Nieuw-Millingen op de Veluwe.

zin in dit voorlopige geschrift een overzicht te geven van alle onderscheiden landschapseenheden. Aan vele fijnere eenheden, waarvan veelal nog te weinig opnamen zijn gemaakt, wordt hier toch geen aandacht besteed. Wel enige woorden over de grovere eenheden, welke in dit artikel aan de orde komen. Het zijn zand, heide, akkerland, grasland, bos, kasteelbos, boomgaard, park, plattelandsbuurt, villawijk en „stad”.

Onder de meer of minder open landschappen zand, heide, akkerland en grasland worden die zonder boomgroei ook afzonderlijk genomen. Onder de zanden zijn de duinen niet vertegenwoordigd, wel de vastgelegde en die met stuivend zand uit het binnenland. Tot de heiden van verschillende soort behoren ook hoogveenheiden. Akkerland is eensdeels onderzocht naar het gewas, anderdeels als landschap onder vermelding van de oppervlakteverhouding der gewassen en van het gewas, waarin een bepaalde vogel werd aangetroffen. Onder de graslanden zijn behalve de vele bemeste met verschillend gebruik, ook onbemeste, zoals enige blauwgraslanden, *Mesobrometen* en zelfs een *Xerobrometum* ten zuiden van Verdun. De bosopnamen zijn meest van bossen met overheersing van een bepaalde boomsoort, uiteraard meest, hoewel niet altijd, aangeplant. Er vallen ook hoogveenbossen, broekbossen en natuurlijke eiken- en beukenbossen (op kalk in Oost-Frankrijk) onder. Gemengde bossen zijn ook vertegenwoordigd, waaronder de kasteelbossen (met gebouwen, waterpartijen en gazons) afzonderlijk genomen zijn. Boomgaarden zijn tot nu toe in gering aantal zuiver of gemengd opgenomen, in het laatste geval echter niet zonder vermelding van de verhouding tussen de deel uitmakende vruchtboomsoorten. Onder de parken zijn

ook enkele instituutsterreinen en diergaarden. Tot plattelandsbuurten zijn gerekend woongebieden met afzonderlijk staande boerderijen en huizen, in sterk wisselend aantal. Onder de villawijken vallen o.a. wegen met oude buitens, woonbossen en jonge bungalow-wijken. Tot stad zijn hier gerekend bebouwde oppervlakten met complexen aaneengesloten woningen met meer of minder tuin en ander open terrein, ook moderne flatbouw. Het is zaak nog aanmerkelijk meer woongebieden van verschillende aard op de vogelstand te onderzoeken, hoewel dit meermalen niet alleen een moeilijke, maar tevens gevaarlijke taak is. Soms lijkt het zelfs vrijwel niet doenlijk, om te noemen de binnenstad van Amsterdam met zijn vele afzonderlijke tuinen, waarin volgens horen zeggen heel wat moeten huizen. Ook aan sommige andere landschappen, zoals duin, moeras en wad zijn we nog niet voldoende toegekomen.

UITKOMSTEN

De tot nu toe verkregen gegevens betreffende de rijkdom aan vogelsoorten in broedseizoen en winter zullen nu worden besproken aan de hand van enige overzichtelijke tabellen. Hierin zijn de in het vorige hoofdstuk genoemde landschapstypen gerangschikt volgens toenemend gemiddeld aantal vogelsoorten per 10 ha in het broedseizoen.

Tabel 1 is het uitvoerigst. Hierin zijn voor elk landschap, behalve het gemiddelde, ook het laagste en hoogste aantal vogelsoorten per 10 ha opgegeven, bovendien met tussen haakjes het aantal opgenomen blokken. Deze laatste waarden laten zien, dat vooral voor het broedseizoen nog maar een zeer betrekkelijke waarde kan worden toegekend aan de gemiddelden van boomgaard, stad, park en kasteel-

bos. Toch zijn de voor deze landschappen verkregen getallen zo belangwekkend, dat zij opgenomen zijn. De tendens, die zij aangeven, zal door het voortgaande onderzoek in de toekomst vermoedelijk worden bevestigd. Onderaan de eerste tabel zijn de uitkomsten van het onderzoek op geheel of vrijwel houtloze zanden, heiden, akkers en graslanden afzonderlijk vermeld. In Tabel 2 is het gemiddelde voor zanden in het broedseizoen op 100 gesteld en in vergelijking daarmee de gemiddelden voor de andere landschappen gemakshalve procentsgewijs uitgedrukt.

Tabel 1. Laagst, *gemiddeld* en hoogst aantal vogelsoorten per 10 ha bij verschillende landschappen in broedseizoen en winter. (Aantal blokken tussen haakjes).

Landschap	Broedseizoen			Winter		
Zand	0	3,9	10 (33)	0	1,5	9 (35)
Heide	1	6,3	20 (58)	0	2,4	9 (65)
Akkerland	2	6,8	17 (91)	0	2,0	6 (34)
Grasland	3	11,2	25 (99)	0	4,8	12 (72)
Bos	4	13,7	32 (59)	0	6,2	14 (59)
Boomgaard	8	14,3	20 (4)	5	9,0	13 (6)
Stad	7	17,8	35 (4)	6	11,2	21 (5)
Plattelandsbuurt	11	21,4	32 (32)	3	11,5	19 (38)
Villawijk	10	25,2	30 (21)	5	17,4	29 (35)
Park	25	27,0	29 (5)	7	16,1	23 (8)
Kasteelbos	25	32,4	36 (5)	11	14,0	22 (8)
Zand (kaal)	0	3,0	9 (8)	0	1,0	3 (8)
Heide (kaal)	1	5,2	10 (40)	0	1,7	6 (38)
Akkerland (kaal)	3	6,4	15 (66)	0	1,8	6 (28)
Grasland (kaal)	3	10,5	23 (65)	0	4,1	10 (49)

Broedseizoen

Eerst nu de soortenrijkdom in het broedseizoen. Duidelijk het armst aan soorten is het *zand*, en wel vooral het kale stuifzand met gemiddelden van 3,9 en 3,0. Daar is ook nagenoeg niets te halen en ook geen dekking. In 5 van de 33 gevallen was er op 10 ha zelfs geen vogel te bekenen, die contact onderhield met het landschap. Het hoogste aantal 10 werd



Fig. 2. Grasland tussen eiken-berken-wallen in Ede bij lichte regen.

bij Otterlo op gedeeltelijk stuivend zand met veel vliegdennen gevonden. Voor houtloos zand stonden de opgespoten terreinen bij Lelystad en Engelen (bij 's Hertogenbosch) aan de kop met 9 soorten. Deze voor 20 en 30% met kruiden bedekte gronden gaven broedgelegenheid aan soorten als Witte kwikstaart (gewoon

voor zanden), Gele kwikstaart, Veld- en Kuifleeuwerik, Scholekster, Tapuit en Kleine plevier (dat te Lelystad ook aan Bontbek- en Strandplevier).

Althans in vergelijking met de zanden komen *heide* en akkerland reeds aanmerkelijk beter voor de dag met gemiddelden van 162 en 174% van die van het zand. Toch kwam het wel voor, dat in een heideblok slechts 1 soort (2 Veldleeuweriken bij Wolfheze) en boven akkerland maar 2 soorten (Renkum, slechts jagende Boeren- en Gierzwaluwen) werden waargenomen. Tot nu toe was het soortenrijkste heideblok een rustend hoogveen bij Helenaveen met vooral Pijpestrootje en berkestruiken. Onder de houtloze heiden waren in dit opzicht superieur de Kralose Heide met overheersend Pijpestrootje met wat Dophei en Veenbies, en het hoogveen bij Fochtelo op de grens van Friesland en Drente met ongeveer evenveel Struikhei en Dophei. In

Tabel 2. Gemiddeld aantal vogelsoorten per 10 ha bij verschillende landschappen in procenten van bij zand in het broedseizoen.

Landschap	Broedseizoen	Winter
Zand	100	38
Heide	162	62
Akkerland	174	51
Grasland	287	123
Bos	351	159
Boomgaard	367	231
Stad	456	287
Plattelandsbuurt	549	295
Villawijk	646	446
Park	692	413
Kasteelbos	831	359

laatstgenoemd blok waren o.a. Grutto (10 stel), Wulp, Gele kwikstaart, Wilde eend, Slobeend en Wintertaling broedvogel, terwijl op verscheidene plaatsen verse uitwerpselen van het Korhoen werden gevonden. Wat het *akkerland* betreft, waren de soortenrijkste blokken gelegen op Overflakkee, onderscheidenlijk bij Stellendam langs een drukke weg met houtgroei en tussen Dirksland en Sommelsdijk langs de prachtige oude Sint-Christoffeldijk, zwaar met bomen en struikgewas begroeid, waaronder veel meidoorns tot in de onderste en middelste boomlaag. Het voor bouwland hoogste aantal soorten van 17 werd bij Stellendam nog bereikt door een samengaan van vogels van open veld met die, welke meer of minder aan houtgroei gebonden zijn, maar was langs de Sint-Christoffeldijk reeds vrijwel geheel samengesteld uit vertegenwoordigers van laatstgenoemde groep. Onder het kale akkerland gaf een jonge kleipolder bij Dreischor op Duiveland met meest gerst de toon aan met 15 soorten in het blok. Hieronder waren naast Veldleeuweriken, Graspiepers en Gele kwikstaarten ook Patrijs, Kwartel en Kwartelkoning, bovendien Scholeksters en, evenals bij Stellendam, de Kluut, volgens horen zeggen in deze streken op het bouwland broedend. *Grasland* heeft in de broedtijd al bijna drie maal zoveel soorten als de zanden. Volgens onze gegevens bedraagt het gemiddelde 11,2 en het hoogste aantal 25. Dit laatste werd bereikt langs de Geul in Zuid-Limburg en is daar aan het vele hout te danken. Echte weidevogels werden er in het geheel niet aangetroffen. Voor kaal grasland bedroeg het gemiddelde toch ook nog 10,5 en de top 23 soorten. Deze werd bij Ilpendam in het Noordhollandse Waterland bereikt op erg nat boezemland, beweid of nabeweid, met

verlande sloten en een plasje. Wilde eenden, Slobeenden, Meerkoeten, Waterhoentjes, Grutto's, Kemphanen, Rietzangers, Rietgorzen en Zwarte sterns vormden er de hoofdschotel. Visdiefjes en een Purperreiger ontbraken niet, maar het meest verraste ons een Zwartkopmeeuw, die zich afzonderlijk van de Kokmeeuwen op het water ophield.

Bos en boomgaarden bleken gemiddeld nog wat soortenrijker dan grasland. Het prachtige Grebbbos met veel hoge eiken, berken en Adelaarsvarens, en de boomgaarden op de hoogvlakte bij Sibbe (Z-L.) onder de nog slechts weinige complexen, spanden de kroon met onderscheidenlijk 32 en 20 soorten. In het Grebbblok met Merel, Koolmees, Gekraagde roodstaart en Winterkoning in minstens 10 waargenomen individuen, alsmede veel Pimpels, Fitissen, Vinken, Spreeuwen en Houtduiven, gaven ook Spotvogel, Grauwe vliegenvanger, Wielewaal, Fluitier en zelfs een zwervende Hop van hun aanwezigheid blijk. Het boomgaardgebied bij Sibbe leverde wel vrij veel soorten, maar de aantallen vogels vielen evenals in de andere boomgaarden tegen, waaraan de bespuitingen wel niet onschuldig zullen zijn. Meer boomgaardopnamen zijn in dit verband wel dringend gewenst.

Onder de gebieden met bewoning, gemiddeld ongeveer vijf maal zo soortenrijk als de zanden, viel de „stad” volgens de eerste tellingen niet tegen. Leerzaam is wel de vergelijking van de meer open binnenstad van Wageningen met liefst 35 vogelsoorten met die van het oude gedeelte van Rhenen, gekenmerkt door nauwe straatjes en minder boomgroei en tuinen. Laatstgenoemd oud vestingstadje bracht het niet verder dan 21 soorten, wat nog veel is in vergelijking tot de nieuwe wijk Hoograven in Utrecht en een flatbebou-

wing in Amsterdam-West met resp. 7 en 8 soorten. Behalve dat de vogelbevolking van het blok Wageningen kwalitatief goed was met soorten als Grauwe vliegenvanger, Spotvogel, Braamsluiper, Holenduif en zelfs, enige tijd zingend, de Europese kanarie (op andere tijden in het broedseizoen ook Bosuil, Kerkuil en voor enige jaren zelfs de Sperwer broedend), werden er opvallend veel Huismussen (365), postduiven (112, meest verwilderd) en Turkse tortels (61) geteld, waaraan de nabijheid van de haven met graanoverslag niet vreemd is. Ook Spreeuw (173), Merel (42), Gierzwaluw (29) en Kauw (28) waren goed vertegenwoordigd. Behalve het aantal soorten waren ook de aantallen getelde exemplaren van genoemde op de voorgrond tredende vogelsoorten in Rhenen aanmerkelijk geringer. Alleen wat de Kauwtjes betreft, was er geen groot verschil.

De *plattelandsbuurten* slaan wel geen slecht figuur met een gemiddelde van 21,4 soorten op 32 blokken, maar lijken toch nog onder te moeten doen voor de villawijken met een gemiddelde van 25,2 op 21 blokken. De tot nu toe beste plattelandsbuurt-opname was die van het Noorderkwartier in Renswoude (U.) met enige boerderijen tussen grasland en bos, dit laatste bovendien uiteenlopend samengesteld. Onder de 33 soorten waren behalve veel zangers ook een Veldleeuwerik, een paar Scholeksters en op drie plaatsen dicht bij huis in het weiland Kieviten, waarvan een op 28 mei nog op het nest, ook de Wielewaal. Onder de *villawijken* waren er drie met het hoogste aantal van 30 soorten, namelijk een bewoond eikenberkenbos bij Hoenderlo, een woonparkbos bij Diepenveen (Deventer) met hoog loofhout van zware eiken, berken en beuken, en tenslotte het enige Jac. P. Thijsse-

park met bungalows te Amstelveen, vochtig met allerlei uitgeplante wilde planten en veel gazons. De weelde aan vogelsoorten in de villawijken valt toe te schrijven aan een keur van levensplaatsen, die in bonte afwisseling door de mens zijn samengebracht. Er zijn de huizen met hun nestgelegenheid voor holenbroeders van nature, een grote verscheidenheid aan bomen, struiken en lagere planten en om vooral niet te vergeten de gazons, zulke gemakkelijke terreinen om er veel wormen uit te toveren. Voorts is er de gelegenheid tot baden en drinken (vooral belangrijk voor zaadeters) en wordt er vaak braaf gevoederd. Tenslotte hangen er de vele nestkasten. Wat dit laatste in het bijzonder voor de mezenstand betekent, werd ons nog eens ingeprent op de Kolleberg, een uitermate fraai bungalowpark bij Sittard, jong aangelegd temidden van akkerland, nog zonder hogere bomen, met weinig voerplanken en slechts een enkele nestkast: meesloos! Onder de genoemde soortenrijkste villaparken was het Jac. P. Thijsse-park met zijn vele en vochtige gazons recordhouder wat de Merels betreft, waartegen Hoenderlo met weinige, bovendien droge gazons, in dit opzicht scherp afstak. De zware bomen met holten te Diepenveen herbergden veel Kauwen en Spreeuwen. Allerlei soorten kan men in de villagebieden aantreffen, om te noemen Boomvalk, Bosuil, Staartmees, beide vliegenvangers, Nachtegaal, Wielewaal en Goudvink.

Nog hoger staan, althans in het broedseizoen, tot nu toe *parken*, *instituutstuinen* en *kasteelbossen* genoteerd. Een gemiddelde van 32,4 voor de kasteelbossen en minima van 25 voor park en kasteelbos beide mogen er zijn. De allerhoogste waarde van 36 vogelsoorten werd bereikt op het landgoed van Graaf Bentinck te

Amerongen en op Huize Renswoude, met 35, op de voet gevolgd door kasteel Broekhuizen te Leersum. In de prachtige, parkachtige kasteelbossen met veel hoge bomen van verschillende soort, dicht struikgewas en waterpartijen zijn uiteraard de zangers, waaronder ook wel enige van de waterkant, in hun element, zijn er Meerkoet, Waterhoen, Grote bonte en Groene specht gewoon, terwijl ook roofvogels, tot Buizerd en Havik toe, zich daar niet onbetuigd laten. Bij Huize Renswoude was er een roekenkolonie, in een oud buiten aan de Utrechtse Vecht bovendien een kolonie van Blauwe reigers. En om te besluiten, wat het broedseizoen aangaat, werden er bij kasteel Elslo (L.) en in het instituutspark Arboretum te Wageningen Appelvinken voor het betreffende blok genoteerd.

Winter

In de winter zijn alle onderscheiden landschapstypen duidelijk soortenarmer dan in de broedtijd. Verwondering behoeft dit niet te baren, want de winter is nu eenmaal het ongunstigste jaargetijde. De zomergasten, waaronder noodgedwongen de insekteneters, verlaten ons. Er komen wat wintergasten bij, maar zij kunnen het ver-



Fig. 3. Beukenbos bij Ede in de herfst bij lichte regen.

lies aan soorten lang niet goed maken. Tabel 3, waarin het gemiddeld aantal vogelsoorten per 10 ha in de winter landschapsgewijs uitgedrukt is in procenten van dat in het broedseizoen, geeft hiervan een somber beeld. Overigens komen de gebieden met menselijke bewoning er duidelijk het beste af. Onder de vogels, die blijven, vindt een belangrijke verschuiving plaats naar de mens toe, waarbij honger en dorst mogelijke vrees overwinnen. Vroeger was ons dit bij winterse tochten in de vrije natuur al opgevallen, wanneer er op zanden en heiden vaak geen vogel te bespeuren viel en we blij waren in de bossen van de Midden-Veluwe een specht of mees tegen te komen. Maar de wetenschap eist nuchtere cijfers en hier liggen zij dan. Bij werkelijk winters weer met sneeuw en ijs zouden zij nog veel ongunstiger zijn, want onze opnamen zijn doorgaans bij open weer gemaakt. Dan kunnen ook graslanden en bouwakkers geheel of vrijwel vogelloos zijn. Laat natuuraanbidders, die de ingrijpende invloed van de

Tabel 3. Gemiddeld aantal vogelsoorten in de winter landschapsgewijs uitgedrukt in procenten van dat in het broedseizoen. (Tussen haakjes: in landschap zonder boomgroei).

Zand	39	(33)
Heide	38	(33)
Akkerland	29	(28)
Grasland	43	(39)
Bos	45	
Boomgaard	63	
Stad	63	
Plattelandsbuurt	54	
Villawijk	69	
Park	60	
Kasteelbos	43	

mens veralgemenend verdoemen, dat bedenken!

Beschouwen we de getallen uit de tabellen 1 t/m 3 nu nader. Niet alleen de gemiddelden, maar ook de minima en maxima liggen in de winter lager. Alleen voor de nabijheid van de woningen der meest welgestelden gaat dit laatste niet op (29 tegen 30 voor de villawijken). Daar is ook voor de winter het hoogste gemiddelde van 17,4 berekend tegenover dat van 32,8 voor het broedseizoen bij kasteelbos. Daar en in de parken bedragen 's winters de gemiddelden (bij elk van beide landschappen van 8 opnamen) resp. 16,1 en 14,0. De nabijheid van de woningen doet zich hier gelden. Voor het in de winter meest onbegroeide akkerland is de teruggang in het aantal soorten het grootst ('s winters 29% van 's zomers). Dit geldt echter niet voor het aantal individuen, zie (3). Sommige soorten als Veldleeuwerik, Houtduif en Roek zijn er dan in troepen geconcentreerd. Voor zanden en heiden is de soortenrijkdom in de winter ook zeer laag, vergeleken met die in het broedseizoen, nog geen 40%. Voor de zanden, in de zomer al arm, betekent dit gemiddeld 1,5 soort per 10 ha. Voor zand, heide, akkerland en grasland, alle zonder houtgroei, is de vergelijking nog ongunstiger (tabel 3), hoewel niet duidelijk. Tekenend is wel, dat de soortenrijkdom in de winter van bos, stad en kasteelbos achtereenvolgens overeen lijken te komen met die van heide, grasland en boomgaard in het broedseizoen. De soortenrijkdom van villawijk, stad, boomgaard en park in de winter is onderscheidenlijk 69, 63, 63 en 60% van die in het broedseizoen. Dat de boomgaarden hierin dus niet slecht voor de dag schijnen (nog te weinig blokken!) te komen, is overigens wel aannemelijk. Vooral in de voorwinter liggen er soms heel wat

peren en appels in het gras, waaraan zich verscheidene vogelsoorten te goed doen, zelfs mezen. De aantrekkingskracht van het voedsel laat zich ook hier weer gelden, evenals bij de woningen der mensen, alsook op onkruidrijk ongeploegd akkerland en bij graanmijten op het land, zoals we dit in de armelijke Ardennen konden waarnemen. Daar gaat in tegenstelling tot villawijken de welstand van de vogelbevolking in de winter niet samen met die van de mensen. In het algemeen lijkt dit echter wel het geval te zijn, temeer daar in arme landen elke portie eiwit, ook in de vorm van kleine vogels, een belangrijke rol speelt. In dit verband heb ik de mededeling indertijd van Prof. W. F. Eijssvoogel onthouden, die op een landbouwkundige reis naar het Midden-Oosten ervoer, dat de vogelrijkdom afnam vanaf het dichter bewoonde en rijkere West-Europa. Als nu maar niet de technisch hoog ontwikkelde mens door misbruik van chemische bestrijdingsmiddelen en andere verontreinigingen het voordeel van de verhoogde voedselvoortbrenging, ook voor de vogels, uiteindelijk in een ramp voor veel dat leeft, waaronder hemzelf, doet verkeren! Het behoort tot de taak van de biologen het overigens knappe werk van de scheikundigen te neutraliseren door te hameren op de evenwichten in de levende natuur!

Na deze ontboezeming over wat velen met zorg vervult, terug naar de talrijkheid aan vogelsoorten in de verschillende landschappen 's winters en wel in het bijzonder naar de in dit opzicht lichtende blokopnamen. Hetzelfde *zand* met veel vliegdenen langs de hoofdweg bij Otterlo, dat in het broedseizoen het beste voor de dag kwam, had in de winter een uitschieter van 9 soorten. Dit dank zij een zwervende troep van meer dan 40 vogeltjes, behorende tot

5 mezesorten, Goudhaantje en Vuurgoudhaantje, met Goudhaantje en Zwarte mees sterk in de meerderheid. Twee heide-blokken, beide met vliegdenen, kwamen met hetzelfde hoogste aantal van 9 uit de bus. Het eerste was een gedeelte van het Garderense Veld met meest Struikheide, waarin naast een mezen-goudhaantjes-troep van 24 stuks uit 5 soorten o.a. nog 5 Korhoenders en een Groene specht werden aangetroffen. Hei met vliegdenen is vooral 's winters wel de meest geliefde verblijfplaats van de Groene specht, die men thans gelukkig weer herhaaldelijk aantreft, nadat hij als voedselzoeker op grond in de beruchte winter van 1962 op 1963 een geduchte klap had gekregen, zoals verscheidene andere vogels, die we nu ook weer meer opmerken. De tweede opname is van het Asselse Veld, Kroondomein op de Veluwe, rijk aan vliegdenen, met een verrassende soortensamenstelling. Ook hier veel dode Struikhei met meer Dophei dan in het vorige blok naast Struikhei en Rode bosbes. Er waren een kleinere troep mezen (3 soorten) met 3 Vuurgoudhaantjes, bovendien Rietgorzen, een Torenvalk en een schitterend rode Kruisbek-man met wijfje. Tussen de dode Struikhei en de goudhaantjes plus mezen is er een verband, want deze vogels zoeken de poppen van het Heidehaantje, dat soms zoveel Struikhei doet afsterven, uit het mos.

Het stroomrug-grasland met een meidoornheg tussen lanen van hoge Beuken en Abelen bij Beesd in de Betuwe bracht het tot het hoogste aantal van 12 soorten. Het kale grasland kwam bij wijze van uitschieter niet hoger dan 10 soorten. Dit was een bemest en beweide grasland bij Akmarijp (Fr.), dicht bij de weg gelegen. Een troep Kramsvogels met Koperwieken en Spreeuwen vormde er de hoofdschotel,

waarnaast verscheidene Kieviten en Wilde eenden, ook Veldleeuweriken, een paar Goudplevieren en een Watersnip.

Onder de bossen staat een elzenbroek, namelijk het reservaat De Gagelpolder (U.), wat aantal vogelsoorten betreft, aan de kop. Opvallend waren, behalve de vele Wilde eenden, Wintertalingen, Houtduiven en Waterhoentjes, een grote troep Sijsjes in de elzen, verder de Winterkoninkjes en Roodborsten in de ruigte en warempel een Grote bonte specht. Onder de boomgaarden brachten enkele hoogstam-appelboomgaarden, tot 10 ha samengevoegd, aan de weg van Kesteren naar Lienden in de Betuwe, het in januari 1965 tot 13 soorten. Hieronder waren liefst 935 Kramsvogels, 61 Kepen, 27 Merels, 19 Koperwieken, 16 Vinken, 8 Koolmezen en 1 Zanglijster, die zich aan het overvloedige fruit tegoed deden. De bellefleuren onder de appels waren dat jaar niet geoogst vanwege de lage prijzen, die het plukloon niet op konden brengen; bovendien lagen er nog goudrenetten in het gras, dus een waar luilekkerland voor de lijsters, vinkachtigen en mezen.

Onder de stads-blokken was ook in de winter de binnenstad van Wageningen weer het rijkst met 21 soorten tegenover 35 in de broedtijd. Niettegenstaande de aderlating aan zangers en het ontbreken van de zwaluwen werden er in de winter in het geheel maar weinig minder vogels geteld dan in het broedseizoen: 729 tegenover 768. Er waren minder Spreeuwen (76 tegen 173) en Groenlingen, maar meer Huismussen (365 tegen 238), postduiven (242 tegen 112), Turkse tortels (102 tegen 61), Kauwen, Vinken en Heggemussen, waarbij dan de Kokmeeuwen en Roodborsten, die in het broedseizoen ontbraken.

Het hoogste aantal soorten (19) werd on-

der de *plattelandsbuurten* aangetroffen langs de Doesburgerdijk onder Ederveen, een vochtig graslandgebied met eikenwalen, veel elzen en wilgen en 4 boerderijen. Er waren Vinken en Kepen, Kramsvogels, Koperwieken, Merels en een Zanglijster, een troep Roeken met een paar Bonte kraaien, ook mezen, waaronder de Matkopmees (vaak in dergelijke terreinen). Onder de *villawijken* was om nooit te vergeten de Franse weg te Kapellen ten NO van Antwerpen met het allerhoogste aantal tot nu toe waargenomen vogelsoorten in de winter, t.w. 29. Het terrein was er dan ook naar: veel hoog loofhout, meest beuken en eiken, maar ook elzen (Sijsjes!), wat naalddhout, veel struiken, waaronder de hoge Rhododendrons, ook stromend water, belangrijk in de winter. Wat de bewoning betreft, waren er naast oude buitens en een kasteel, ook moderne villa's, echter niet met veel gazon. De grote verrassing kwam nog voor het voorgenomen begin van de opname, toen we tijdens het drinken van een kopje koffie in de auto na de lange reis zowaar een IJsvogel zagen vissen bij een dam in de heldere beekslot langs de weg. Verder was er van alles, wat maar te verwachten viel. Andere onverwachte soorten onder de 56 in de 35 bezochte villawijken waargenomene, waren Buizerd (jong woonbos in naalddhout te Hogerheide. N.B.), Watersnip (vlak achter de duinen te Zoutelande, Z.), Kleine bonte specht (Gorssel), Zwarte specht (volgens bewoner bij de voerplaats te Ermelo) en Zwartkoptuinfluiter (Nunspeet). Onder de *parken* kwam de bekende instituutstuin Arboretum op de Wageningse Berg weer uitstekend voor de dag met een maximum van 23 soorten in de winter tegenover 29 in het broedseizoen. Er waren op die november-morgen van 1965 nog veel Pestvogels en een man Zwarte rood-

staart, verder de hier gewone Goudvinken in de struiken, de Groenlingen, de talrijke Merels op de gazons en zelfs drie roofvogelsoorten, namelijk Torenvalk, Sperwer en Smelleken. Onder de *kasteelbossen* in de winter kwam Huize Doorn er met 22 waargenomen soorten en een braakbal, van de Bosuil wellicht, omdat die er huist, nog het beste af.

SLOTWOORD

Uit de uitkomsten van ons onderzoek is de betekenis van de beschikbare hoeveelheid voedsel voor de vogelstand wel sterk naar voren gekomen. Het vocht, zowel als water om te drinken, baden en zwemmen, als dat in de grond (weekheid, wormen enz). en nestelgelegenheid in de broedtijd komen daarbij. Dekkingsmogelijkheid speelt voor vele vogels ook een belangrijke rol. Landschappen met de grootste afwisseling in levensplaatsen, zoals villawijken, parken en kasteelbossen herbergen het hoogste aantal vogelsoor-



Fig. 4. Boomgaardgebied bij Lienden in de Betuwe, met appelboom (goudrenet) op de voorgrond.

ten. Zelfs wooncentra kunnen bij voldoende open ruimte en geschikte begroeiingen een uitstekend figuur slaan. De aanpassing der vogels aan het moderne landschap achten wij groter dan veelal wordt aangenomen. Misschien hebben wij meer afschuw voor lawaai dan sommige vogelsoorten, zoals in drukke autogarages broedende Merels en nesten van Merel en Witte kwikstaart op motoren doen vermoeden. Dit alles neemt echter niet weg, dat voor de instandhouding van bepaalde vogelsoorten, die zich niet of nog niet weten aan te passen aan de sterk veranderende

omstandigheden, zoals sommige moerasvogels, reservaten en beschermde gebieden geboden blijven. Dat vergeven van de natuur met de ergste soorten gif is uiteraard uit den boze, maar betreft vooral bouwland en boomgaard in voorjaar en zomer. Maar laten we ons daarop niet blind staren! Teruggangen zijn soms tijdelijk en kunnen hun oorzaak o.a. ook hebben in rampzalige winters of te natte broedseizoenen. Tenslotte: al stemt de sterke toeneming van het aantal vogelaars enerzijds tot voldoening, er schuilt ook een gevaar in (4).

Litteratuur:

1. Tinbergen, L., 1946. Vogels in hun domein. Over de vogelbevolking van Nederland en haar samenhang met landschap, plantengroei en dierenwereld. Derde druk. Scheltema & Holkema's Boekhandel en Uitgeverij. N.V., Amsterdam, 119 pp.
2. Vries, D. M. de, 1962. Opzet van een onderzoek naar de landschapsbinding der vogels. Het Vogeljaar, 1962, (1) p. 296-303, Ede.
3. Vries, D. M. de, en G. de Vries-Smeenk, 1966. Iets voorlopigs over de rijkdom aan vogels op verschillende soorten terreinen. Mededelingenblad van de K.N.N.V. Vogelwerkgroep Wageningen 6, (1) p.21-22.
4. Vries, D. M. de, 1967. Broedvogelinventarisatie-nummer. (Voorwoord). Natura, 64, (3) p. 49-50, Amsterdam.

Het Amstelmeer, een reservaat met vele kwaliteiten

J. J. C. TANIS.
(RIVON)

Wie, komend vanaf de Afsluitdijk, Wieringen bereikt en daarna richting Den Helder blijft koersen, zal niet direct geïmponeerd worden door het omringende landschap, wanneer hij enige tijd later weer een afsluitdijkje bereikt. Deze Amsteldiepdijk, aangelegd in 1925, vormt de noordelijke begrenzing van het tussen Wieringen en de Anna Paulowna Polder gelegen Amstelmeer.

Zoals gezegd, het ziet er allemaal niet zo indrukwekkend uit; de dijken, die het meer omringen, zijn vrij kaal en de begroeiing in de NW-hoek, tussen dijk, Balgzandkanaal en Van Ewycksluis wekt de indruk hoofdzakelijk te bestaan uit riet en biezen. Tijdens een onderzoek in 1967 werd het echter duidelijk, dat dit Amstelmeer nog onvermoede kwaliteiten bezat. Het onderzoek werd gedaan om zijn huidige waarde