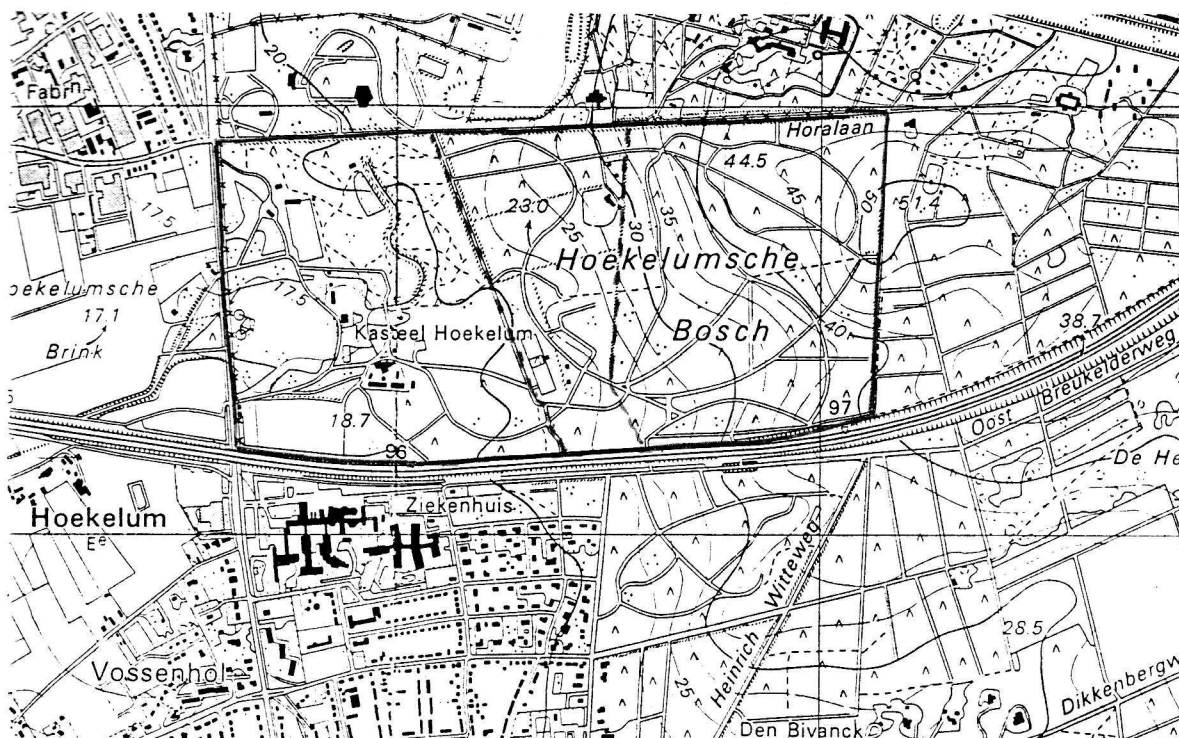


DE BROEDVOGELBEVOLKING VAN HET LANDGOED HOEKELUM IN DE PERIODE 1958-2000

door Geoske Sanders, Joop Vrielink, Harm Jan Kwikkel, Sicco Ens en Herman Leys

1. Inleiding

Het landgoed Hoekelum ligt tussen Bennekom en Ede ten noorden van de A12 en heeft een oppervlakte van ca. 100 ha. Oorspronkelijk sloot hier een zuidelijk deel van ca. 90 ha op aan; door de aanleg van de A12 werd dit gebied echter afgesneden en wij laten dit zuidelijk deel verder buiten beschouwing.



Het landgoed bestaat voornamelijk uit gemengd bos en parkachtige beplanting in de omgeving van het kasteel. Sinds 1958 wordt het op broedvogels onderzocht.

Afgezien van onderbrekingen in de periodes 1962- 1965, 1967-1972, 1976-1980 en 1999 is het tot op heden jaarlijks geïnventariseerd. Dit betekent dat het een van de langst onderzochte bossen uit de omgeving is.

Het leek nuttig na ruim 40 jaar een balans op te maken van de opgetreden ontwikkelingen in de broedvogelstand. Er is in deze periode veel veranderd. Niet alleen is het bos ouder geworden, ook de eigenaar en het gevoerde beheer op het landgoed zijn veranderd. Verder is de omgeving meer en meer verstedelijkt door uitbreidingen in de gemeente Ede, met als gevolg een sterke toename van de recreatiedruk. Tenslotte zijn er ook landelijke ontwikkelingen in de vogelstand opgetreden, sommige soorten namen de laatste 40 jaar toe, andere af.

Het is niet eenvoudig om uit ontwikkelingen die het gevolg zijn van zo'n grote verscheidenheid aan factoren, conclusies te willen trekken over bepaalde effecten. Niettemin willen we in het onderstaande hiertoe toch een poging wagen.

We zijn uitgegaan van de volgende vragen:

- welke veranderingen zijn in de loop der jaren opgetreden en hoe zijn deze te verklaren?
- welke ecologische vogelgroepen zijn aanwezig en hoe hebben deze zich ontwikkeld?

In het onderstaande wordt eerst een beschrijving van het gebied en de uitgevoerde tellingen gegeven en vervolgens wordt op de bovenstaande vragen ingegaan.

DE BROEDVOGELBEVOLKING VAN HET LANDGOED HOEKELUM **IN DE PERIODE 1958-2000**

door Geoske Sanders, Joop Vrielink, Harm Jan Kwikkel, Sicco Ens en Herman Leys

1. Inleiding

Het landgoed Hoekelum ligt tussen Bennekom en Ede ten noorden van de A12 en heeft een oppervlakte van ca. 100 ha. Oorspronkelijk sloot hier een zuidelijk deel van ca. 90 ha op aan; door de aanleg van de A12 werd dit gebied echter afgesneden en wij laten dit zuidelijk deel verder buiten beschouwing.

Het landgoed bestaat voornamelijk uit gemengd bos en parkachtige beplanting in de omgeving van het kasteel. Sinds 1958 wordt het op broedvogels onderzocht.

Afgezien van onderbrekingen in de periodes 1962- 1965, 1967-1972, 1976-1980 en 1999 is het tot op heden jaarlijks geïnterviewd. Dit betekent dat het een van de langst onderzochte bossen uit de omgeving is.

Het leek nuttig na ruim 40 jaar een balans op te maken van de opgetreden ontwikkelingen in de broedvogelstand. Er is in deze periode veel veranderd. Niet alleen is het bos ouder geworden, ook de eigenaar en het gevoerde beheer op het landgoed zijn veranderd. Verder is de omgeving meer en meer verstedelijkt door uitbreidingen in de gemeente Ede, met als gevolg een sterke toename van de recreatiedruk. Tenslotte zijn er ook landelijke ontwikkelingen in de vogelstand opgetreden, sommige soorten namen de laatste 40 jaar toe, andere af.

Het is niet eenvoudig om uit ontwikkelingen die het gevolg zijn van zo'n grote verscheidenheid aan factoren, conclusies te willen trekken over bepaalde effecten. Niettemin willen we in het onderstaande hiertoe toch een poging wagen.

We zijn uitgegaan van de volgende vragen:

- *welke veranderingen zijn in de loop der jaren opgetreden en hoe zijn deze te verklaren?*
- *welke ecologische vogelgroepen zijn aanwezig en hoe hebben deze zich ontwikkeld?*

In het onderstaande wordt eerst een beschrijving van het gebied en de uitgevoerde tellingen gegeven en vervolgens wordt op de bovenstaande vragen ingegaan.

2. Korte beschrijving van het landgoed

Kasteel Hoekelum

De historie van het landgoed is door J.K.Schendelaar beschreven in het boekje "Hoekelum, dat alde goet" [1]. Hierin kan men lezen dat reeds in 1396 sprake is van "dat alde goet tot Hoeckulem"; waarschijnlijk bestond het landgoed toen dus reeds geruime tijd. Hoekelum is een zeer oud Zutphens leengoed van de hertog van Gelre geweest. De leenheer was tevens Jagermeester van de Veluwe en het Rijkswald. Het landgoed kwam via de families van Lawick en van Balveren uiteindelijk in het bezit van de familie van Wassenaer.

Het kasteel stamt in zijn huidige vorm grotendeels uit circa 1735. Het wapen in de gevel is dat van de familie van Balveren, de toenmalige eigenaar. In 1819 trouwde Jacqueline Cornélie, barones van Balveren met Otto, baron van Wassenaer-van Catwijk. Deze liet vanaf 1838 het oostelijke deel van het landgoed, dat uit heidevelden bestond, ontginnen en beplanten met voornamelijk Grove den en eik. Later werd deze eikenaanplant beheerd als eikenhakhout. Op het in 1859 door de zoons van Otto opgerichte monument nabij het tunneltje onder de A12, wordt dank gebracht aan de Heer van Hoekelum en zijn werkbaas Van Hoogstraten. Het huidige netwerk van paden op het landgoed stamt nog grotendeels uit deze tijd. Helaas is in later jaren de A12 (het "Hazenpad") aangelegd die het landgoed in twee stukken verdeelde. Op de kaart is nog goed te zien hoe de paden aan weerskanten van de weg doorlopen. In 1954 was deze weg gereed en de tweedeling een feit, al bleef het landgoed uiteraard wel in één hand.

De laatste eigenaar van het landgoed, mevrouw J.C.Iddink-baronesse van Wassenaer, heeft het noordelijke deel van het landgoed (ca. 100 ha), inclusief het kasteel, in 1988 overgedragen aan de Stichting Het Geldersch Landschap. Zij woont momenteel in een bungalow op het landgoed in een niet voor het publiek toegankelijk gedeelte.

Bebouwing

Naast de hierboven genoemde bungalow en het kasteel zijn nog een koetshuis en een paar woonhuizen op het landgoed aanwezig. Verder bevindt zich op het landgoed een oude boerderij; deze wordt sinds 1946 bewoond door de familie van de Kamp, die er vanaf 1967 kaas maakt. In 1986 werd de verbouwde oude schaapskooi als kaasmakerij geopend; deze trekt veel bezoekers.

In de omgeving van de Laarse Allee stonden tot voor kort enkele eenvoudige houten vakantiehuisjes waarvan het aantal in de loop der jaren steeds verder is teruggelopen: aanvankelijk waren het er 8, in het najaar van 2000 is ook de laatste gesloopt.

In april 1983 werd een gebied midden in het bos als oefenveldje voor politiehonden ingericht. Sinds 1998 is deze activiteit naar elders verhuisd, zodat de rust ter plekke weer is teruggekeerd.

Aanvankelijk hing er ook een veertigtal nestkasten in het bos; sinds 1982 zijn deze niet meer onderhouden en langzaam vergaan.

Als laatste dient te worden vermeld dat het landgoed wordt geplaagd door het verkeerslawaaai van de A12 aan de zuidzijde en het lawaai van de drukke Edeseweg aan de westzijde, terwijl ook de AKZO fabriek aan de noordkant van tijd tot tijd lawaai en stank produceert. Aan de oostkant grenst het landgoed aan de Valkenburgskamp, een rustig bosgebied in privé-bezit met vakantiebungalows.

Landschap

Het landgoed dankt zijn geaccidenteerde vorm in hoofdzaak aan de voorlaatste ijstijd (Saalien). Het oostelijke deel ligt namelijk op de stuwwal van Ede (46m +NAP), het westelijke deel vormt de geleidelijke overgang naar de lager gelegen Gelderse Vallei (30m +NAP). Aan het einde van de genoemde ijstijd heeft het smeltwater ondiepe geulen uitgescheurd, die nu nog duidelijk te zien zijn als smalle, lang doorlopende laagten van oost naar west.

Achter het kasteel ligt een sprengenbeek die vroeger de kasteelvijvers van water voorzag. Het grootste deel van de afgelopen veertig jaar heeft deze beek droog gestaan als gevolg van het steeds lagere grondwaterpeil. Sinds 1994 is er na een grondige restauratie door het Geldersch Landschap weer (opgepompt) water in de beek aanwezig.

Op de heuvel aan de uiterste oostgrens van het landgoed schijnt indertijd een houten uitkijktoren te hebben gestaan (rond 1850 gebouwd); het uitzicht over het lage ,jonge bos zal ongetwijfeld mooi geweest zijn. Deze toren is er niet meer. Vanaf het resterende heuveltje heeft men sinds 1995 weer uitzicht op het kasteel doordat er in het bos een brede zone gekapt is ten behoeve van een z.g. zichtas. Het voorheen rustige en relatief ongerepte middengebied is hierdoor drastisch van karakter veranderd: de ingreep heeft het bos in twee helften verdeeld waartussen een druk begaan wandelpad, de zichtas, loopt.

Afgezien van het parkachtige gedeelte rond het kasteel, de grote wei ervóór en het stuk bouwland voor de boerderij, waarop de laatste jaren vooral mais is verbouwd, bestaat het landgoed uit bos. Het betreft gemengd bos van loofhout en Grove den, beukenbos, enige percelen met Douglas, enkele voormalige eikenhakhoutopstanden en een paar jonge aanplanten. De ruime paden zijn vaak voorzien van laanbeplanting met Beuken.

Aan de soortensamenstelling van de spontaan ontwikkelde struiklaag is goed het verschil in voedselrijkdom tussen de bossen ten westen en ten oosten van de Laarse Allee te zien. Aan de westzijde komen soorten voor van relatief voedselrijke standplaatsen, zoals Trosvlier, Gewone vlier, Gewone esdoorn en Robinia. Ten oosten van de Laarse Allee liggen de heide-ontginningen uit de negentiende eeuw; hier wordt de struiklaag gedomineerd door Ruwe berk, Zomereik, Wilde lijsterbes en Sporkehout, soorten van armere standplaatsen. Daarnaast staan er enkele exemplaren Wintereik.

De kruidlaag bestaat vooral uit Blauwe bosbes en Bochtige smelev; daarnaast komen Rankende helmbloem, Brede stekelvaren, Liggend walstro en in mindere mate Smalle stekelvaren, Adelaarsvaren, Braam en Kamperfoelie voor. Op enkele plekken staan Dalkruid en Lelietjes van Dalen; soms kan men een exemplaar van de Breedbladige wespenorchis aantreffen. Amerikaanse vogelkers komt in het bos relatief weinig voor. In de omgeving van het Kasteel vindt men diverse aangeplante uitheemse soorten en sierplanten.

Veranderingen in het bos in de loop der jaren

Op de topografische kaart van 1850 staat het landgoed Hoekelum aangegeven als een aaneengesloten bosgebied, omringd door uitgestrekte heidevelden en zandverstuivingen. Rond het kasteel was voor 1800 al enig bos aanwezig maar het overgrote deel van het bos is aangelegd tussen 1820 en 1850. Om economische redenen zijn toen grote oppervlakten beplant met Grove den en eiken, later beheerd als eikenhakhout. Het eikenhakhout leverde brandstof en de eek (eikenschors) voor de leerindustrie, het grove dennenhout werd veel in de mijnbouw gebruikt.

Rond 1880 stortte de markt voor de eek in en de toepassing van hout als brandstof nam ook sterk af. De eikenhakhoutopstanden heeft men toen omgevormd tot opgaand eikenbos of gerooid en ingeplant met snel groeiende naaldhoutsoorten als Douglas en Japanse larix.

Tot ongeveer 1970 werd het landgoed intensief beheerd. Dit hield o.a. in dat met name dode en omgewaaide bomen werden verwijderd zodat er vrijwel geen dood hout in het bos voorkwam. Het bos moest er gewoon "netjes" uitzien.

Na 1970 nam de intensiteit van het beheer af. Omgewaaide bomen en dood hout bleven liggen. Slechts in 1984-1985 werd iets drastischer ingegrepen en er ontstonden drie kapvlaktes die weer werden ingeplant met Grove den, echter zonder veel resultaat, de natuurlijke opslag van berken heeft deze aanplant geheel verdrongen.

Door de stormen in 1972 en 1973 waren open plekken in het bos ontstaan, vooral in de oude grove dennenbossen. Het bos had daardoor een veel opener karakter gekregen en op de open plekken kon zich een struiklaag ontwikkelen. Op de rijkere

gronden rond het kasteel bestond deze in hoofdzaak uit Gewone esdoorn en Vlier, in de rest van het gebied uit Ruwe berk, Zomereik en in mindere mate uit Beuk, Tamme kastanje, Douglas en Vuilboom. In de oude opstanden met Grove den had zich hier en daar een tweede boomlaag van Zomereik en Beuk gevormd. Ook de kruidlaag kon zich beter ontwikkelen: vooral Bochtige smele, Rankende helmbloem en Brede stekelvaren namen toe, de beide laatste als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie.

In het najaar van 1988 is het bos overgedragen aan het Geldersch Landschap. Het beheer is hierdoor nogal veranderd. Om te beginnen werd al het dode hout, dat bij de winterstorm van januari 1990 was ontstaan, verwijderd. Verder is in de periode 1991-1995 een grote opknapbeurt aan het landgoed gegeven waarbij het streven was het oorspronkelijke parkkarakter zoveel mogelijk te herstellen. Dit laatste betrof vooral het gedeelte ten westen van de Laarse Allee, m.a.w. circa 40% van het landgoed. De meer oostelijke delen behielden het boskarakter en de natuurfunctie. Door de opknapbeurt zijn de paden sterk verbreed en is veel oud hout gekapt terwijl tevens het streven was het eikenhakhout weer af te zetten. De grootste ingreep was de eerdergenoemde aanleg van de zichtas in 1995, midden door het tot nu toe rustigste en minst verstoorde gebied.

Sinds 1996 is er rust in het beheer. Wel ontstaan er door de toegenomen recreatie veel extra paadjes bij wijze van afkorting. Doordat hier weinig tegen wordt ondernomen wordt het bos door een steeds fijnmaziger padennetwerk doorsneden. Dit betekent een duidelijke versnippering, die de rust in het gebied niet ten goede komt.

3. Broedvogeltellingen

Tellers en methodes

Het landgoed werd voor het eerst geïnventariseerd in 1958 door Herman Leys. Hij heeft de inventarisatie t/m 1961 voortgezet [2]. In 1966 heeft John van der Woude een broedvogel-inventarisatie uitgevoerd en in de jaren 1973 t/m 1976 heeft Jan van Diermen hetzelfde gedaan [3]. Vanaf 1981 hebben Sicco Ens en Geoske Sanders, weldra samen met Harm Jan Kwikkel en Joop Vrielink Hoekelum jaarlijks geïnventariseerd met incidentele hulp van anderen [4].

In de periode 1958 t/m 1991 werd het hele landgoed (100 ha) geïnventariseerd. Omdat het gebied rondom het kasteel steeds drukker en toeristischer werd met massale publieksevenementen en omdat er bovendien een drastische omvorming van bos tot kasteelpark werd gerealiseerd, is vanaf 1992 uitsluitend het gedeelte ten oosten van de Laarse Allee geteld (69 ha). In 1996 is opnieuw het hele landgoed geïnventariseerd om het effect van alle veranderingen na te gaan.

Territoriumkarteringsmethode van Bloem

De eerste inventarisaties, namelijk die van 1958 t/m 1983, werden uitgevoerd volgens de *territoriumkarteringsmethode van Bloem* [5]. Deze in het verleden algemeen toegepaste methode houdt in dat tijdens het broedseizoen een aantal bezoeken aan het gebied wordt gebracht, waarbij steeds een vaste route wordt gevolgd. Alle territoriale of op een nest wijzende gedragingen worden in het veld op een kaart ingetekend, waarbij voor elke soort een aparte kaart wordt gebruikt. Handige knutselaars maakten van alle soortkaarten tezamen een boekje. Elk bezoek krijgt een eigen tekening, zodat de datum van alle ingetekende waarnemingen vastligt. Aan het eind van het seizoen worden uit de ingevulde soortkaarten aantallen territoria afgeleid. Daarbij werden minstens 2 en bij voorkeur 3 of meer waarnemingen als vereiste voor de toekenning van een territorium gehanteerd.

Leys bracht bij zijn inventarisatie ongeveer 6-10 bezoeken per broedseizoen aan het gebied. Merel, Roodborst en Zanglijster werden voornamelijk door bezoeken op windstille avonden opgespoord, spechten, Spreeuwen en Kauwen vooral aan de hand van het geluid van bedelende jongen in het nest. Als ondergrens voor een territorium hanteerde hij bij de interpretatie de norm van 3 waarnemingen.

Van der Woude en Van Diermen hebben eveneens in grote lijnen volgens de methode Bloem gewerkt. Ook Ens, Sanders e.a. hebben in 1981 t/m 1983 deze methode gevolgd met ongeveer 13 bezoeken per seizoen. Spreeuwen, Kauwen en Huismussen zijn door hen nooit nauwkeurig geteld maar altijd vrij grof geschat.

SOVON territoriumkartering

In 1983 werd door Ens en Sanders meegewerkt aan een proefproject van SOVON waarin drie inventarisatiemethodes werden vergeleken, namelijk de turfmethode, de punttelling en de territoriumkartering. De keuze van dit koppel - mogelijk beïnvloed door een telling van 5 minuten onder een paraplu met het geschetter van een alles overstemmende Zanglijster boven het hoofd - stemde overeen met die van een groot aantal andere proefvogelaars: de meest bewerkelijke methode, de territoriumkartering, werd geprefereerd. Waarschijnlijk omdat deze methode voor de individuele vogelaar toch het meest bevredigend is! Aldus startte in 1984 het Broedvogel Monitoring Project (BMP) van SOVON met de gestandaardiseerde territoriumkartering als methode. Vanaf 1984 werd ook Hoekelum volgens deze SOVON methode [6] geteld; het meest oostelijke deel van het landgoed (ca. 45 ha) werd reeds in 1984 als BMP proefvlak aangemeld en is dat tot op heden gebleven. Het verschil met de methode Bloem is dat de waarnemingen tijdens een visite niet per soort op soortkaarten worden genoteerd maar op één z.g. veldkaart. Thuis worden de gegevens van de veldkaart dan op soortkaarten overgenomen en aan het eind van het seizoen worden de gegevens geïnterpreteerd. Voor de toekenning van de territoria gelden, in tegenstelling met de methode Bloem, vrij strikte regels. De interpretatiecriteria (de minimaal vereiste aantallen waarnemingen voor een territorium) zijn voor de verschillende soorten vogels verschillend en hangen bovendien af van het aantal bezoeken. Verder gelden er z.g. datumgrenzen waardoor in principe doortrekkers uit te sluiten zijn.

De voordelen van de SOVON BMP methode in vergelijking met de methode Bloem, zijn:

1. doordat de soortkaart thuis ligt is het onbevooroordeeld intekenen op de kaart beter gewaarborgd, al is het de vraag of dit ook voor de wat zeldzamere soorten geldt: hiervoor hebben vogelaars meestal een erg goed geheugen.
2. geen geklieder in het veld met van kou verstijfde vingers op soortkaarten, deze liggen immers thuis en kunnen netjes blijven.
3. interpretatie volgens vaste criteria maakt resultaten van verschillende inventarisatoren beter vergelijkbaar.

Een nadeel van de BMP methode is dat het overbrengen van waarnemingen van veld- naar soortkaarten enig extra werk betekent.

Overgang Bloem naar BMP

De overgang van de methode Bloem naar de SOVON BMP methode heeft voor Hoekelum waarschijnlijk geen grote invloed op de resultaten gehad. In de tabel is geen "sprong" te zien na 1983. Dit komt mede doordat de inventarisatoren in de praktijk bij de interpretatie volgens de BMP methode steeds zoveel mogelijk hebben vermeden om territoria op grond van 1 waarneming toe te kennen. De BMP methode maakt dit in bepaalde gevallen mogelijk maar schrijft aan de andere kant voor dat een zo laag mogelijk aantal territoria moet worden toegekend. Doordat over de grootte van territoria van de verschillende soorten lang niet alles bekend is, zit hier enige speelruimte bij de interpretatie. Pas veel later is door de invoering van "fusie-afstanden" in de BMP methode deze speelruimte verminderd.

In de loop van de jaren is onder invloed van de BMP methode toch wel enige verandering in de wijze van waarnemen in het veld opgetreden, in die zin dat het belang van "uitsluitende waarnemingen" (tegelijk waargenomen territoriale individuen van één soort) steeds duidelijker werd gevoeld. Tijdens de bezoeken is hier geleidelijk aan steeds meer op gelet.

Resultaten van de inventarisaties

De resultaten van alle inventarisaties zijn in de tabellen 1 t/m 4 aangegeven: in tabel 1 en 2 worden de resultaten voor het hele landgoed (ca. 100 ha) gegeven, in tabel 3 en 4 die voor het gedeelte ten oosten van de Laarse allee (ca. 69 ha). Het laatstgenoemde gedeelte omvat het BMP proefvlak en tevens een bosgedeelte in het midden, direct ten oosten van de Laarse Allee. Het totaal aantal aangetroffen broedvogelsoorten in deze 40 jaar bedraagt 66.

4. Interpretatie van de ontwikkelingen in de broedvogelsamenstelling

Veranderingen in het totaalaantal territoria

Uit de tabellen is af te lezen dat het totaalaantal territoria sinds het begin sterk is toegenomen en welhaast verdrievoudigd. Dit geldt zowel voor het hele landgoed als voor het oostelijke deel. Het bos is ouder en daarmee duidelijk aantrekkelijker geworden door een toegenomen volume (hogere bomen), een afwisselender structuur met meer open plekken en een toename van dood hout, onder meer als gevolg van stormen in de jaren zeventig en droogteperiodes (o.a. 1976). Vooral voor holenbroeders is als gevolg van de toegenomen hoeveelheid dood hout het bos geschikt geworden. In 1996 is een teruggang in het totaalaantal territoria voor het hele landgoed (100 ha) ten opzichte van 1991 opgetreden. Deze is ongetwijfeld het gevolg van het drastische bosonderhoud in de periode 1991 -1995, waarbij veel hout is gekapt, waaronder oude, minder gezonde bomen.

Ook in het oostelijke deel van het landgoed (69 ha) is het effect van het uitgebreide bosonderhoud van 1991/92, waarbij veel dood hout werd weggehaald, goed zichtbaar in de aanzienlijke teruggang in het totaal aantal territoria: 621 in 1991, 520 in 1992. De kap ten behoeve van de zichtas in 1994/95 uit zich evenzo in een achteruitgang van 615 territoria in 1994 naar 533 in 1995. Het herstel treedt zeer langzaam op en het peil van 1991 is in 2000 nog steeds niet bereikt.

Aantalsontwikkelingen bij de verschillende broedvogelsoorten

Uit de gegevens van tabel 1 en 2 blijkt het aantal soorten broedvogels dat per jaar in het hele landgoed wordt aangetroffen, te fluctueren tussen 38 (1961) en 51 (1966 en 1987). Voor het oostelijke deel is de fluctuatie iets kleiner: 34 soorten in 1985 en 43 soorten in 1994. In het begin (1958-1961) waren er bovendien duidelijk andere soorten aanwezig dan in de vervolperiode. Sommige soorten zijn verdwenen of sterk achteruitgegaan in aantal territoria, andere zijn gekomen of sterk toegenomen. Zoals reeds in de inleiding werd opgemerkt is de interpretatie van het aantalsverloop per soort niet eenvoudig omdat meerdere factoren een rol spelen.

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen locale en (inter)nationale factoren.

Locale factoren zijn vooral:

- de veroudering van het bos,
- het bosbeheer,
- de uitbreiding van de bebouwing in de omgeving,
- de toename van de recreatie.

Nationale en internationale factoren zijn b.v.

- de klimatologische omstandigheden in Nederland
- voor trekvogels: de jachtdruk en klimatologische omstandigheden in de overwinteringsgebieden.
- de nationale jachtwetgeving,
- de toepassing van pesticiden

Deze (inter)nationale factoren bepalen mede de landelijke trend, zoals die wordt berekend uit de resultaten van de Broedvogel Monitoring projecten van SOVON [7].

Soorten die op Hoekelum zijn verdwenen of sterk zijn afgenomen in de loop der jaren, zijn:

Wespendief	Torenavalk	Fazant	Turkse Tortel
Zomertortel	Steenuil	Boompieper	Nachtegaal
Zwarte Roodstaart	Gekr. Roodstaart	Spotvogel	Braamsluiper
Grasmus	Fitis	Wielewaal	Huismus
Geelgors			

De veroudering van het bos met daaraan gepaard gaand een inkrimping van de struiklaag en een vermindering van het open karakter heeft waarschijnlijk het verdwijnen van *Torenvalk*, *Fazant*, *Zomertortel*, *Boompieper*, *Nachtegaal*, *Gekraagde Roodstaart*, *Spotvogel*, *Braamsluiper*, *Grasmus*, *Fitis*, *Wielewaal* en *Geelgors* teweeggebracht. Voor *Zomertortel* en *Spotvogel* is ook de landelijke trend afnemend, terwijl *Nachtegaal* en *Wielewaal* schaars zijn geworden in de regio. Bij de *Torenvalk* speelt mogelijk ook de steeds sterkere concurrentie met andere stootvogels een rol. De toegenomen drukte is waarschijnlijk verantwoordelijk voor het verdwijnen van de zeldzame *Wespendief*. Toegenomen drukte en vermindering van het open karakter zijn als oorzaken te noemen voor het verdwijnen van de Steenuil, die ook landelijk sterk achteruit is gegaan. Afgenomen nestgelegenheid is mogelijk de beperkende factor voor de Zwarte Roodstaart en de Huismus; de laatste is in het hele land sterk achteruit gegaan. De Turkse Tortel is na een stormachtige opmars landelijk weer afgenomen en heeft zijn bastion vooral in de nabijheid van menselijke bewoning.

Soorten die erbij zijn gekomen of sterk zijn toegenomen in de loop der jaren zijn:

Havik	Sperwer	Buizerd
Holenduif	Houtduif	Grote Bonte Specht
Kleine Bonte Specht	Winterkoning	Roodborst
Merel	Goudhaan	Vuurgoudhaan
Kuifmees	Zwarte Mees	Pimpelmees
Koolmees	Boomklever	Boomkruiper
Gaai	Kauw	Vink
Appelvink		

Havik, *Sperwer* en *Buizerd* hebben zich hersteld van de diepe inzinking rond 1960 die gevolg was van het overmatig gebruik van chloorhoudende, slecht afbreekbare bestrijdingsmiddelen in de landbouw. Daarnaast zal ook de veroudering van het bos en de toegenomen dichtheid aan vogels de toename bevorderd hebben.

De holenbroeders hebben uiteraard rijkelijk geprofiteerd van het ouder worden van het bos en de toename van dood hout. De toename van *Holenduif*, *Grote en Kleine Bonte Specht*, *Roodborst*, *Kuifmees*, *Zwarte Mees*, *Pimpelmees*, *Koolmees*, *Boomklever*, *Boomkruiper*, *Kauw* is hierdoor te verklaren, evenals de lichte afname in de laatste jaren ten gevolge van een intensiever beheer en de kap van een flink aantal oude bomen. Daarnaast is ook de landelijke trend voor *Holenduif*, *Grote Bonte Specht*, *Kleine Bonte Specht*, *Kuifmees*, *Boomkruiper* en *Kauw* duidelijk positief, waarschijnlijk omdat ook landelijk de bossen verouderen en het aandeel dood hout toeneemt.

Houtduif, *Winterkoning*, *Merel* en *Vink* zijn eveneens toegenomen, waarschijnlijk door de veroudering en verrijking van het bos; deze soorten zitten ook landelijk in min- of meerdere mate in de lift. De *Appelvink* is een specialiteit van Hoekelum. De soort neemt ook landelijk toe maar is in het oude rijke loofbos van Hoekelum wel zeer goed vertegenwoordigd.

Goudhaan, *Vuurgoudhaan*, *Kuifmees*, en *Zwarte Mees* hebben ongetwijfeld geprofiteerd van de ouder wordende naaldbossen. De laatste jaren is het areaal aan naaldhout verminderd, wat o.a. in de stand van de Zwarte Mees en de Kuifmees tot uiting lijkt te komen. De stand aan Goudhaantjes vertoont ook landelijk een grillig verloop.

5. Ecologische vogelgroepen

In 1995 verscheen een rapport van de hand van Henk Sierdsema: *Broedvogels en Beheer*, uitgegeven door SOVON en Staatsbosbeheer [8]. Dit rapport biedt een methode om de gegevens van broedvogelinventarisaties zodanig te bewerken dat de kwaliteit van bestaande gebieden aan de hand van de aanwezige broedvogels kan worden getoetst. Met kwaliteit wordt dan bedoeld de mate van compleetheid van de in het betrokken gebied aanwezige leefgemeenschap, met andere woorden de mate waarin de broedvogelbevolking van het gebied overeenkomt met dat wat voor een

dergelijk landschapstype idealiter te verwachten is. De broedvogelgegevens kunnen vervolgens ook gebruikt worden bij de planning van het beheer.

Voor deze doeleinden heeft het rapport de broedvogelbevolking ingedeeld in *ecologische vogelgroepen*, d.w.z. groepen van vogelsoorten die ongeveer dezelfde eisen stellen aan hun leefmilieu. Dergelijke groepen zullen gezamenlijk voorkomen in gebieden met de geschikte terreinkenmerken.

Hieronder is een aantal ecologische groepen vermeld die op grond van de terreinkenmerken op het landgoed Hoekelum in principe te verwachten zijn. De soorten zijn in het rapport nog onderscheiden op grond van een veeleisendheid-parameter, die van 1-5 kan variëren. Hoe hoger de waarde van deze parameter, des te kritischer is de soort. In de onderstaande opsomming zijn de waarden van de veeleisendheidsparemeter tussen haakjes achter de soortnaam aangegeven.

603. GRASMUSGROEP - broedvogels van struweelachtige begroeiingen en structuurrijke bosranden - o.a. aan te treffen in open jonge bossen;
bestaat uit:

Heggenmus (1), Nachtegaal (2), Roodborsttapuit (2), Bosrietzanger (2),
Spotvogel (2), Orpheusspotvogel (2), Braamsluiper (2), Grasmus (2),
Tuinfluiter (1), Fitis (1), Grauwe Klauwier (3), Kneu (2).

604. WINTERKONINGGROEP - broedvogels van struwelen en jong bos - ook
midden in de bossen aan te treffen;
bestaat uit:

Fazant (1), Zomertortel (2), Winterkoning (1), Roodborst (1), Merel (1),
Zanglijster (2), Zwartkop (1), Staartmees (1), Matkop (1), Goudvink (2).

703. PUTTERGROEP - broedvogels van boomgroepen, bosranden en open bossen
met struiken en struwelen;
bestaat uit:

Kramsvogel (2), Roodkopklauwier (5), Ekster (1), Zwarte Kraai (1), Europese
Kanarie (2), Groenling (2), Putter (2), Barmsijs (2).

801. VINGKROEP - in bos van meer dan 10 m hoog;
bestaat uit:

Houtduif (1), Ransuil (2), Koolmees (1), Gaai (1), Vink (1).

802. KRUISBEKGROEP - opgaand bos met naaldbomen;
bestaat uit:

Ruigpootuil (2), Goudhaan (1), Vuurgoudhaan (2), Kuifmees (1),
Zwarte Mees (1), Keep (2), Sijs (2), Kruisbek (2), Grote Kruisbek (2).

803. APPELVINGGROEP - opgaand bos met loofbomen;
bestaat uit:

Houtsnip (2), Grote lijster (2), Bergfluit (2), Fluit (2), Tjiftjaf (1),
Wielewaal (2), Appelvink (2).

804. GROTE BONTE SPECHTGROEP - oud opgaand bos met dood hout
(holenbroeders);

bestaat uit:

Oehoe (4), Groene Specht (2), Zwarte Specht (2), Grote Bonte Specht (2),
Gekraagde Roodstaart (2), Taigaboomkruiper (2), Boomkruiper (2),
Spreeuw (1), Ringmus (2).

805. KLEINE BONTE SPECHTGROEP - opgaand bos met loofbomen
(holenbroeders);

bestaat uit:

Kleine Bonte Specht (3), Grauwe Vliegenvanger (2), Glanskop (2),
Pimpelmees (1).

806. BOOMKLEVERGROEP - zwaar loofhout (holenbroeders);

bestaat uit:

Holenduif (2), Bosuil (2), Middelste Bonte Specht (5), Kleine Vliegenvanger (3),
Boomklever (2), Kauw (2).

807. HAVIKGROEP - roofvogels van bossen;

bestaat uit:

Wespendief (3), Havik (2), Sperwer (2), Buizerd (2), Raaf (3).

808. TORENVALKGROEP - roofvogels van open gebied met bos;

bestaat uit:

Rode Wouw (4), Torenvalk (2), Boomvalk (2), Slechtvalk, (4) Roek (3).

Om de ontwikkeling van de ecologische vogelgroepen op Hoekelum door de jaren heen te volgen zijn we op verschillende manieren te werk gegaan.

Om te beginnen is gekeken naar het percentage van de soorten van een bepaalde ecologische vogelgroep dat in de verschillende jaren op Hoekelum (100 ha) aanwezig was. Hiertoe zijn de jaren in kleine "pakketjes" gebundeld. Het resultaat staat in tabel 5 vermeld. Deze kwalitatieve vergelijking geeft echter nog te weinig informatie; de aanwezigheid van een enkel exemplaar van een bepaalde broedvogelsoort telt even zwaar mee als de aanwezigheid van een flinke populatie van diezelfde soort.

Meer informatie verkrijgt men door ook de gesommeerde dichtheden in de beschouwingen te betrekken (dichtheid = aantal territoria per 100 ha) . Hiertoe zijn voor alle soorten van een ecologische vogelgroep de gemiddelde dichtheden over de betrokken periode berekend en vervolgens zijn deze dichtheden bij elkaar opgeteld. Deze gesommeerde dichtheden (SA) zijn eveneens in tabel 5 vermeld.

Omdat sommige weinig veeleisende soorten door hun grote aantal territoria het beeld kunnen vertroebelen, is ook een gesommeerde dichtheid berekend voor de meer veeleisende soorten van een bepaalde vogelgroep, dat wil zeggen de soorten met een veeleisendheid-parameter van 2 of meer. Ook deze gesommeerde dichtheden (SV) zijn in tabel 5 vermeld.

tabel 5. Percentage aanwezige soorten (%), gesommeerde dichtheden van alle soorten (SA) en gesommeerde dichtheden van meer veeleisende soorten (SV) in 100 ha Hoekelum voor de verschillende ecologische vogelgroepen

		58-61	66	73-75	81-83	84-86	87-89	90-91	96
Grasmusgroep 603	%	58	42	33	25	25	25	25	25
	SA	46	35	37	11	14	18	24	18
	SV	4,7	4,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Winterkoninggroep 604	%	100	90	90	90	90	80	80	80
	SA	99	78	214	203	258	284	327	218
	SV	23,6	13,0	30,0	25,8	18,0	18,6	24	19,0
Puttergroep 703	%	38	38	38	38	25	38	38	25
	SA	2	5	6	4	8	7	6	4
	SV	0,3	2,0	1,0	0,3	0,0	1,0	0,5	0,0
Vinkgroep 801	%	100	80	100	80	80	80	100	80
	SA	76	54	109	155	225	240	262	253
	SV	0,3	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
Kruisbekgroep 802	%	33	33	44	56	44	44	44	44
	SA	8	7	50	57	69	100	89	98
	SV	0,0	0,0	0,3	1,7	1,3	2,3	1,0	1,0
Appelvinkgroep 803	%	57	57	71	57	57	57	57	57
	SA	25	18	20	19	36	53	52	55
	SV	13,8]	9,0	10,3	11,4	23,8	37,3	33,5	39,0
Grote Bonte Spechtgroep 804	%	78	67	78	67	78	78	78	78
	SA	79	78	75	111	145	156	142	112
	SV	29,9	26,0	33,3	61,4	84,7	96,0	94,0	82,0
Kleine Bonte Spechtgroep 805	%	100	100	100	75	100	100	100	100
	SA	34	28	37	51	88	100	101	90
	SV	12,5	13,0	18,6	21,0	25,6	27,0]	31,5	21,0
Boomklevergroep 806	%	50	67	67	67	67	67	67	67
	SA	28	26	35	82	108	117	114	104
	SV	27,5	26,0	34,6	81,7	108,4	117,0	113,5	104,0
Havikgroep 807	%	0	20	40	60	60	60	60	40
	SA	0	1	1	2	3	3	3	3
	SV	0,0	1,0	1,0	2,4	3,0	3,0	3,0	3,0
Torenvalkgroep 808	%	20	0	0	0	0	0	0	0
	SA	1	0	0	0	0	0	0	0
	SV	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ecologische vogelgroepen die duidelijk achteruit zijn gegaan:

- de Grasmusgroep (struweel en open jong bos) - deze groep is wat betreft de meer veeleisende soorten vanaf 1980 van het toneel verdwenen.
- de Torenvalkgroep (open gebied met bos) - deze groep was alleen in de eerste drie jaar marginaal aanwezig.

Ecologische groepen die min of meer constant zijn gebleven:

- de Winterkoninggroep (jong bos en struweel, ook midden in het bos) - wat betreft de meer veeleisende soorten is deze groep min of meer gelijk gebleven, betreft men echter ook de andere soorten (waaronder Winterkoning, Merel en Roodborst) in de beschouwingen dan is een zeer sterke toename opgetreden. De verschillende soorten van deze groep stellen kennelijk verschillende eisen aan het biotoop.
- de Puttergroep (bosranden, open bossen met struiken en struwelen, boomgroepen) - deze groep is gedurende de gehele periode zeer marginaal vertegenwoordigd

Ecologische groepen die sterk of zeer sterk zijn toegenomen:

- alle groepen van bossen, 801 t/m 807. Zowel de vogels van loofhout als van naaldhout hebben sterk geprofiteerd van de verdere ontwikkeling van het bos. Met name de Vinkgroep, de Kruisbekgroep, de Appelvinkgroep, de Grote Bonte Spechtgroep, de Kleine Bonte Spechtgroep en de Boomklevergroep zijn sterk vooruitgegaan.

7. Een vogelvriendelijk beheer

In verband met het steeds verder toenemende aantal wandelaars en honden op Hoekelum heeft het weinig zin om op een verdere toename van groundbroeders te hopen. Holenbroeders en boombroeders zijn een verstandiger keus. Om de huidige rijkdom aan holenbroeders te handhaven verdient het aanbeveling zo weinig mogelijk dood hout weg te halen. Oude bomen die een gevaar opleveren, zou men bij voorkeur niet in zijn geheel om moeten kappen. Beter is het om de stam te laten staan en zodoende de nestgelegenheid voor holenbroeders niet verloren te laten gaan.

De vogelbevolking van de naaldbossen is niet optimaal. Het is van belang om de schaarse percelen met Douglas niet alle te verwijderen, zoals momenteel in de mode is, maar een aantal in goede staat te handhaven. Dit is van groot belang voor o.a. (Vuur)Goudhaantjes, Goudvinken, Zwarte mezen en Kuifmezen. De percelen Larix daarentegen bieden maar aan weinig vogels onderdak.

Literatuur

- [1]. J.K.Schendelaar, Hoekelum dat alde goet. Stichting Luthers Buitencentrum 1986 (2e druk).
- [2] H.N.Leys, Broedvogelinventarisatie Hoekelum in 1958 en 1959. Het Vogeljaar, **9**, 233 (1961).
- [3] zie H.J.Kwikkel, G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1991. Pennevluchten **10**, 54 (1992).
- [4] zie voor de resultaten van de afzonderlijke jaren:
 - a. M.Alers, S.Ens, G.Sanders, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1981. Jubileumnummer Vogelwerkgroep Wageningen 1982.
 - b. G.Sanders, H.J.Kwikkel, S.Ens, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1982. Pennevluchten **1**, 6 (1983).
 - c. G.Sanders, S.Ens, Broedvogelinventarisatie landgoed Hoekelum 1983. Pennevluchten **1**, 118 (1983).
 - d. S.Ens, A.Lagerwerf, G.Sanders, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1984. Pennevluchten **3**, 57 (1985).
 - e. S.Ens, H.J..Kwikkel, G.Sanders, J.Vrielink, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1985. Pennevluchten **4**, 21 (1986).

- f. S.Ens, H.J.Kwikkel, G.Sanders, J.Vrielink, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1986. Pennevluchten **5** , no 2, 18 (1987).
 - g. S.Ens, H.J.Kwikkel, G.Sanders, J.Vrielink, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1987. Pennevluchten **6** , no 1, 20 (1988) .
 - h. S.Ens, H.J.Kwikkel, G.Sanders, J.Vrielink, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1988. Pennevluchten **7**, nr 2, 23 (1989) .
 - i. J.Vrielink, G.Sanders, H.J.Kwikkel, S.Ens, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1989. Pennevluchten **8** , nr 1, 10 (1990).
 - j. J.Vrielink, G.Sanders, H.J.Kwikkel, S.Ens, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1990. Pennevluchten **9**, 44 (1991).
 - k. H.J.Kwikkel, G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, Broedvogelinventarisatie Hoekelum 1991. Pennevluchten **10**, 54 (1992).
 - l. G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, H.J.Kwikkel, Broedvogelinventarisatie Hoekelumse bos 1992. Pennevluchten **11**, 39 (1993).
 - m. G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, H.J.Kwikkel, Broedvogelinventarisatie Hoekelumse bos 1993. Pennevluchten **12**, 43 (1994).
 - n. G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, H.J.Kwikkel, Broedvogelinventarisatie van het Hoekelumse bos in 1994. Pennevluchten **13**, 26 (1995).
 - o. J.Vrielink, G.Sanders, S.Ens, H.J.Kwikkel, Broedvogelinventarisatie van het Hoekelumse bos in 1995. Pennevluchten **13**, 123 (1995).
 - p. G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, H.J.Kwikkel, Broedvogelinventarisatie van het Hoekelumse bos in 1996. Pennevluchten **15**, 43 (1997).
 - q. G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, H.J.Kwikkel, Broedvogelinventarisatie van het Hoekelumse bos in de gemeente Ede in 1997. Pennevluchten **16**, 38 (1998).
 - r. G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, H.J.Kwikkel, Broedvogelinventarisatie van het Hoekelumse bos in 1998. Pennevluchten **17**, 6 (1999).
 - s. G.Sanders, J.Vrielink, S.Ens, H.J.Kwikkel en W.Bosch, Broedvogelinventarisatie van het Hoekelumse bos in 2000. Pennevluchten **18**, 4 (2000).
- [5] F.Bloem, Methode van noteren bij het inventariseren van broedvogels. Vogeljaar **22**, 784 (1974).
- [6] Nieuwste versie: A.J. van Dijk. Broedvogels inventariseren in proefvlakken (handleiding Broedvogel Monitoring Project). SOVON, Beek-Ubbergen, 1996.
- [7] SOVON-nieuws **9**, nr 2, 10 (1996); **10**, nr 3, 13 (1997); **11**, nr 3, 13 (1998).
- [8] Henk Sierdsema, Broedvogels en Beheer. SOVON onderzoeksrapport 1995/04, Staatsbosbeheerrapport 1995-1. Staatsbosbeheer & SOVON, 1995.

TABEL 1. AANTALLEN TERRITORIA IN HET LANDGOED HOEKELUM (100 HA) VOOR DE PERIODE 1958-1975

	1958	1959	1960	1961	1966	1973	1974	1975
Wilde Eend	.	.	.	.	1	.	.	.
Wespendief	.	.	.	.	1?	1	1	.
Havik	.	.	.	.	.	.	.	.
Sperwer	.	.	.	.	.	1	.	.
Buizerd	.	.	.	.	.	.	.	.
Torenavalk	.	.	1	1	.	.	.	.
Fazant	2	1	5	2	1	.	.	.
Kievit	.	.	.	.	.	.	.	.
Holenduif	3	9	11	7	3	4	5	3
Houtduif	17	18	15	14	10	37	28	32
Turkse Tortel	.	.	.	.	5	5	4	9
Tortelduif	7	7	9	2	1	1	6	3
Steenuil	.	1	.	.	.	.	.	.
Bosuil	.	.	.	.	1	2	1	1
Ransuil	.	.	1	.	.	.	1	1
Groene Specht	1	1	2	2	1	2	2	2
Zwarte Specht	1?	1	1	.	1	1	1	.
Gr. Bonte Specht	2	2	4	2	2	4	7	10
Kl. Bonte Specht	.	1	.	1	1	1	1	2
Boerenzwaluw	1	1	.	.	1	1	1	.
Boompieper	4	6	6	3	3	2	2	1
Witte Kwikstaart	.	1	2	2	3	3	2	2
Winterkoning	13	15	15	15	12	32	53	52
Heggenmus	12	12	17	10	10	13	20	27
Roodborst	20	22	26	15	23	32	56	67
Nachtegaal	.	.	1	.	.	.	.	.
Zwa.Roodstaart	.	.	.	1	.	.	.	.
Gekr.Roodstaart	12	18	18	11	9	5	4	3
Merel	27	28	30	14	20	30	75	76
Zanglijster	18	24	18	8	11	21	31	20
Grote Lijster	9	11	11	6	6	6	5	7
Spotvogel	.	1	.	.	1	.	.	.
Braamsluiper	.	.	1	.	.	1	.	.
Grasmus	1	5	7	2	3	.	.	.
Tuinfluit	9	13	12	7	9	6	6	2
Zwartkop	9	8	11	9	7	17	19	14
Fluiter	4	4	4	.	2	3	5	3
Tijftjaf	8	13	13	9	9	14	8	7
Fitis	10	21	27	14	12	8	16	11
Goudhaan	1	5	4	.	2	19	21	28
Vuurgoudhaan	.	.	.	.	.	1	.	.
Grauwe.Vlieg.	3	4	4	3	3	3	3	3
Bonte Vlieg.	.	1	.	.	1	1	1	2
Staartmees	.	2	4	2	2	5	5	7
Glanskop	9	10	11	4	9	13	15	15

vervolg tabel 1

	1958	1959	1960	1961	1966	1973	1974	1975
Matkop	.	1	3	.	.	3	5	4
Kuifmees	.	1	1	.	2	5	10	6
Zwarte Mees	4	5	7	2	3	17	18	24
Pimpelmees	13	24	22	25	15	16	18	22
Koolmees	21	27	30	32	25	26	40	50
Boomklever	7	6	9	8	7	9	11	14
Boomkruiper	9	8	12	10	13	14	19	22
Wielewaal	3	1	2	.	.	,	1	.
Gaai	6	4	6	5	3	9	6	11
Ekster	1	2	1	.	2	3	4	3
Kauw	11	14	14	10	15	19	16	19
Zwarte Kraai	1	1	1	1	1	2	2	1
Spreeuw	33	48	40	77	52	49	37	39
Huismus	5	4	11	11	20	16	19	33
Ringmus	.	.	.	2	.	1	1	2
Vink	25	24	32	26	16	22	34	29
Groenling	1	.	.	.	2	1	2	.
Kruisbek	.	.	.	.	.	.	.	.
Goudvink	.	.	1	.	1	.	4	4
Appelvink	.	.	.	.	1	1	.	.
Geelgors	1	2	3	.	1	.	.	.
tot. soorten	40	46	47	38	51	50	49	44
tot. territoria	344	438	486	375	365	508	652	693

TABEL 2. AANTALLEN TERRITORIA IN HET LANDGOED HOEKELUM (100 HA) VOOR DE PERIODE 1981-1998

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	96
Wilde Eend	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3
Wespendief	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Havik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.
Sperwer	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1
Buizerd	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Torenvalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fazant	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kievit	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Holenduif	4	6	10	11	13	17	15	18	16	15	19	15
Houtduif	18	14	21	29	40	28	28	36	33	40	59	45
Turkse Tortel	4	2	3	2	1	1	1	.	.	.	.	1
Zomertortel	4	4	2	3	2	1	.	.	.	.	.	.
Steenuil	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bosuil	1	1	2	2	1	.	1	1	1	1	2	2
Ransuil	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Groene Specht	5	3	3	5	3	5	3	2	3	2	2	4
Zwarte Specht	.	.	.	1	.	.	1	1	1	1	1	2
Gr. Bonte Specht	21	23	30	39	35	36	35	40	42	35	38	33
Kl. Bonte Specht	.	.	.	.	1	.	1	.	3	3	3	3
Boerenzwaluw	1	1	1	.	.	.	.	2	2	2	1	.
Boompieper	2	2	2	3	3	4	10	3	4	3	1	1
Witte Kwikstaart	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	3	2
Winterkoning	49	48	57	65	44	53	45	46	80	99	73	33
Heggenmus	5	7	5	6	6	9	6	7	9	12	14	7
Roodborst	59	67	59	73	70	89	59	81	96	101	93	72

vervolg tabel 2

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	96
Nachtegaal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zw.Roodstaart	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gekr.Roodstaart	4	6	4	2	.	3	4	3	4	1	1	2
Merel	44	50	56	70	87	89	97	94	119	93	79	66
Zanglijster	20	22	22	20	15	10	13	17	22	21	21	17
Grote Lijster	2	2	4	5	4	5	9	7	9	10	7	7
Spotvogel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Braamsluiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grasmus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tuinfluitier	1	3	5	5	3	4	5	6	5	9	4	4
Zwartkop	9	12	11	19	16	15	15	25	21	27	22	22
Fluiter	4	6	10	4	11	7	10	4	15	5	.	4
Tijftjaf	4	9	10	7	13	17	14	17	15	22	15	16
Fitis	1	2	5	1	5	3	3	5	8	5	4	7
Goudhaan	26	36	32	18	22	22	35	37	56	52	16	36
Vuurgoudhaan	.	2	3	2	1	.	1	1	5	.	.	1
Grauwe.Vlieg.	1	6	12	8	10	10	8	4	5	4	2	2
Bonte Vlieg.	1	6	5	5	7	5	8	5	6	5	1	3
Staartmees	2	1	7	7	8	5	3	3	7	5	6	6
Glanskop	16	16	12	18	13	17	20	21	19	26	25	16
Matkop	.	1	2	4	1	4	2	3	1	3	5	2
Kuifmees	.	5	6	15	19	24	25	26	21	20	22	23
Zwarte Mees	8	23	31	28	31	25	27	27	38	27	38	38
Pimpelmees	19	41	31	61	66	59	77	82	59	53	85	69
Koolmees	73	75	73	85	90	86	90	100	86	90	106	88
Boomklever	25	23	33	39	29	33	39	47	33	41	54	45
Boomkruiper	30	27	27	42	40	41	44	49	52	53	53	39
Wielewaal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gaai	14	16	17	26	22	33	27	26	23	26	29	19
Ekster	1	2	2	4	4	3	3	3	2	2	2	1
Kauw	40	50	50	60	60	60	60	60	60	50	45	42
Zwarte Kraai	1	3	2	4	4	5	3	5	2	4	3	3
Spreeuw	50	50	50	60	60	60	60	60	60	50	45	30
Huismus	8	20	20	20	15	15	5	4	2	2	.	1
Ringmus	1	.	.	.	.	2	2	2	.	1	.	2
Vink	40	48	56	64	77	96	97	89	86	81	89	101
Groenling	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.
Kruisbek	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.
Goudvink	1	1	1	.	1	2	1	1	2	5	1	2
Appelvink	.	1	5	7	13	16	17	14	27	26	19	28
Geelgors	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tot. soorten	44	47	47	47	47	46	51	49	49	48	48	49
tot. territoria	623	748	805	954	972	1024	1037	1097	1166	1140	1118	972

TABEL3. AANTALLEN TERRITORIA IN 69 HA VAN HET LANDGOED HOEKELUM VOOR 1960-1990.

	60	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Havik	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sperwer	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Buizerd	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Fazant	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holenduif	3	.	1	3	2	3	3	1	6	3	4
Houtduif	2	11	8	10	10	16	11	10	14	8	15
Tortelduif	6	3	1	.	2	.	.	.	.	.	.
Bosuil	.	1	1	2	1	.	.	1	2	.	2
Ransuil	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Groene Specht	1	4	1	1	1	1	1	.	.	1	.
Zwarte Specht	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1
Gr.Bonte Specht	2	19	18	21	21	22	24	25	29	28	26
Kl.Bonte Specht	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	3
Boompieper	6	2	2	2	3	3	4	10	3	4	4
Witte Kwikstaart	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Winterkoning	8	34	34	33	38	28	34	30	27	43	60
Heggenmus	7	1	1	1	1	1	3	1	1	4	4
Roodborst	15	44	39	44	44	46	56	35	46	62	59
Gekr.Roodstaart	10	4	4	4	2	.	2	4	3	2	1
Merel	10	29	26	24	35	48	46	48	46	55	51
Zanglijster	7	14	13	15	12	9	6	8	8	10	12
Grote Lijster	4	2	.	2	1	2	2	5	1	2	3
Braamsluiper	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grasmus	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tuinfluit	6	1	.	.	2	.	.	2	2	1	2
Zwartkop	5	7	6	7	6	7	6	7	9	10	16
Fluiter	2	5	7	9	3	9	6	10	4	13	5
Tjiftjaf	5	.	3	2	1	6	9	8	7	6	12
Fitis	20	2	3	5	1	4	3	1	4	7	5
Goudhaan	1	23	27	25	11	16	16	23	24	36	41
Vuurgoudhaan	.	.	1	2	.	1	.	.	1	3	.
Gr.Vliegenvang.	.	.	5	6	6	7	3	6	2	4	1
Bo.Vliegenvang.	.	1	6	4	4	5	2	6	4	3	4
Staartmees	2	1	.	5	4	4	5	2	1	5	5
Glanskop	3	18	13	11	11	7	9	11	13	12	15
Matkop	1	.	1	2	4	1	3	1	1	1	3
Kuifmees	1	.	5	6	11	15	18	19	19	16	15
Zwarte Mees	3	11	19	24	20	20	21	21	19	29	23
Pimpelmees	9	16	24	19	34	30	30	39	44	35	31
Koolmees	15	40	44	43	52	49	53	47	58	51	57
Boomklever	.	14	15	19	24	14	19	21	28	12	24
Boomkruiper	4	17	15	13	20	17	23	21	26	25	29
Gaai	3	13	12	13	14	12	21	17	16	14	14
Ekster	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kauw	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zwarte Kraai	.	1	1	.	.	.	2	1	2	1	2
Spreeuw	3	6	.	1	1	.	.	.	.	1	.
Huismus	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.
Vink	13	25	34	34	39	45	60	58	50	50	53
Groenling	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Kruisbek	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Goudvink	1	1	1	1	.	1	2	1	1	2	5
Appelvink	.	.	.	3	3	7	5	13	11	12	15
Geelgors	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tot.soorten	36	36	35	38	39	34	35	39	39	41	38
tot.territoria	193	375	393	419	448	458	510	518	536	577	624

TABEL4. AANTALLEN TERRITORIA VOOR 69 HA VAN HET LANDGOED HOEKELUM VOOR 1990-2000.

	91	92	93	94	95	96	97	98	2000
Havik	1	.	1	1	1	.	.	1	1
Sperwer	1	1	1	1	1	1	1	(1)	1
Buizerd	1	.	1	1	1	2	1	1	1
Fazant	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holenduif	4	3	4	4	4	6	5	7	6
Houtduif	23	13	11	17	12	24	14	15	12
Zomertortel	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bosuil	1	1	1	1	.	1	.	1	1
Ransuil	1	.	.	.	.	.	.	1	.
Groene Specht	.	.	.	1	1	2	1	1	.
Zwarte Specht	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Gr.Bonte Specht	26	18	19	20	18	23	22	26	20
Kl.Bonte Specht	2	1	1	2	1	2	2	4	3
Boompieper	1	1	1	1	1	1	.	.	.
Witte Kwikstaart	1	.	.	1	1	1	1	1	.
Winterkoning	46	58	52	52	52	23	24	37	60
Heggenmus	4	4	6	6	2	2	1	2	5
Roodborst	57	58	63	66	70	53	62	59	79
Gekr.Roodstaart	1	1	.	.	.	2	1	1	.
Merel	46	33	37	51	40	39	41	40	41
Zanglijster	11	8	10	14	13	10	12	15	13
Grote Lijster	3	2	4	2	5	4	3	4	1
Braamsluiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grasmus	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tuinfluitier	2	.	1	1	3	3	2	2	2
Zwartkop	10	12	13	13	11	11	11	14	14
Fluiter	.	6	6	7	8	4	6	4	3
Tjiftjaf	7	11	12	13	13	10	12	16	13
Fitis	4	5	3	2	4	5	7	8	10
Goudhaan	12	15	16	18	17	27	14	16	36
Vuurgoudhaan	.	.	.	2	.	.	1	5	4
Gr.Vliegenvang.	1	3	2	2	3	2	4	2	2
Bo.Vliegenvang.	.	1	1	1	4	2	5	1	.
Staartmees	2	4	5	3	3	4	3	3	4
Glanskop	17	10	16	12	8	10	12	12	11
Matkop	4	4	1	2	1	2	.	2	1
Kuifmees	17	15	20	13	12	20	21	15	14
Zwarte Mees	27	31	31	24	16	31	27	15	16
Pimpelmees	52	25	35	39	24	45	37	30	29
Koolmees	66	57	61	52	41	55	68	59	38
Boomklever	35	19	26	20	17	25	25	23	23
Boomkruiper	33	24	30	26	24	24	30	19	26
Gaai	18	13	14	12	8	12	11	11	8
Ekster	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kauw	.	1	1	3	1	1	2	1	1
Zwarte Kraai	2	1	2	1	3	.	2	1	2
Spreeuw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Huismus	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Vink	64	45	53	62	70	67	67	61	65
Groenling	1	.	.	.	1	.	2	.	.
Kruisbek	2	.	.	6	.	.	.	.	.
Goudvink	1	.	3	2	1	1	2	2	3
Appelvink	13	14	14	14	16	20	19	16	14
Geelgors	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tot.soorten	41	37	39	43	41	40	41	42	38
tot.territoria	621	520	580	615	533	578	583	555	584