

2. Benthem Jutting, T. van, 1927. Lijst van Gemeenten als vindplaatsen van Nederlandsche Mollusken. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) 20: 1-16.
3. Benthem Jutting, T. van, 1933. Mollusca (I) A. Gastropoda Prosobranchia et Pulmonata. Fauna van Nederland afl. VIII, Leiden, 387 pp.
4. Butot, L. J. M., 1958. Verslag van de excursie van de Nederlandse Malacologische Vereniging naar het Park Zorgvliet, Den Haag 21 sept. 1958. Correspondentieblad Ned. Malac. Ver. 78: 768-770.
5. Butot, L. J. M., 1970. Sorghvliet, 's-Gravenhage. Exc. rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer, 31 maart 1970. Stencil 2 pp. ongepubliceerd.
6. Butot, L. J. M., 1970. Wijngaardslakken te 's-Gravenhage. Exc. rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer, 9 juli 1970. Stencil 2 pp. ongepubliceerd.
7. Cats, Jacob, 1656. Hofgedachten. Uitgave R. Feith, 1797. Al de werken van Jakob Cats, deel 16 Amsterdam, en: Dichterlijke werken van Jacob Cats, Ridder, Raadspensionaris van Holland. Amsterdam 1828, deel 1.
8. Cremers, J., 1921. Natuurhistorisch Maandblad 20 (8): 125.
9. Gemeente archief 's-Gravenhage. Brief Archivaris van 28 mei 1970, 2 pp. niet gepubliceerd.
10. Jaarverslag van de Algemeene Vereeniging voor Natuurbescherming voor 's-Gravenhage en Omstreken over 1926-1927.
11. K(uijper), J. (G. J.), 1953. Korte Berichten. Correspondentieblad Ned. Malac. Ver. 52: 499.
12. Maitland, R. T., 1854. Week- en Schelpdieren in Nederland waargenomen. In Herklots, F. A., 1858. Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland, deel 2 1e stuk. Leiden 356 pp.: 74-88.
13. Pelkwijk, A. J. en J. J. ter, 1939. Sorghvliet. De Levende Natuur 44 (8): 235-240 (4 fig.).
14. Schierbeek, A., 1930. Eenige waarnemingen in Aquaria en Terraria, en in den Tuin. De Levende Natuur 35: 11-21.
15. Vernhout, J. H., 1916. Catalogus der Nederlandsche Mollusca van 's Rijks Museum voor Natuurlijke Historie. Zoöl. Meded., Leiden 2: 33-56.
16. Weber, M., 1919. Beschouwingen over de Fauna van Nederland. Bijdr. Dierk. (Feestnr. Kerbert), afl. 21: 175-193.
17. Willigen, (C. A.) van der, 1917. Vergadering afd. Leiden 5 okt. 1917. Natura 1917, p. 91.

Recreatiegevoeligheid van Edelherten en Damherten in het Deelerwoud

E. PELINCK.

Afd. Natuurbeheer Landbouwhogeschool Wageningen, Mededeling nr. 27

De toenemende bevolkingsdichtheid en de stijgende welvaart, gepaard gaande met meer vrije tijd, verstedelijking en meer mogelijkheden van transport, hebben na de oorlog een grote druk op de natuurgebieden van ons land veroorzaakt. Steeds meer terreinen worden voor het publiek opengesteld, wat over het algemeen als een gunstige ontwikkeling mag worden beschouwd. Dit heeft

echter tot gevolg, dat de fauna, die vroeger uitgestrekte en nauwelijks verstoorde gebieden ter beschikking had, nu in het nauw wordt gedreven. Voor het behoud van bepaalde diersoorten is het derhalve van belang dat, waar dat mogelijk is, de dieren leren leven met de mens. Toch dient deze aanpassing ook weer niet zo ver te gaan dat de romantiek van het waarnemen van dieren in

de vrije natuur vervangen wordt door het over de kop aaien van „aangepaste” Wilde zwijnen, Damherten etc. Ook biologisch betekent dit een ontaarding van de levensgemeenschap.

Het Deelerwoud, groot 1000 ha en ten westen van de weg Arnhem-Apeldoorn gelegen, is in 1967 aangekocht door de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten en in het voorjaar van 1968, voor het eerst sinds meer dan 100 jaar, voor het publiek opengesteld. Alleen door de jacht werd het wild tevoren verstoord. Door de grote publiciteit die de aankoop kreeg, werd een grote toeloop van bezoekers, met als gevolg een plotselinge overgang van rustgebied naar recreatiegebied, verwacht. Het probleem van de aanpassing van het wild aan deze verstoring bestond dus het sterkst in de overgangsfase. Onrust onder de dieren was niet te voorkomen, maar beheersmaatregelen, zoals het leiden van het publiek, zouden die zoveel mogelijk dienen te beperken. Het beleid moest dus worden gericht op de belangen van twee groepen: de Edelherten, Damherten en Reeën, die over voldoende levensmogelijkheden moeten kunnen blijven beschikken, en de bezoekers, welke het optimaal bereikbare natuurgenoegen geboden moet worden, met inbegrip van een zo groot mogelijke kans om herten waar te nemen.

Ten behoeve van een zodanig beleid werd een onderzoek ingesteld.

Na oriënterende gesprekken met de beheerders en enkele wandelingen door het gehele gebied werd een definitieve route vastgesteld, waarlangs waarnemingen over de reactie van de herten op de bezoekers werden gedaan. Gebieden met verschillende landschapsvorm en recreatiedruk werden in de route opgenomen. De lengte van de route was 10 km. Vanaf de route kon ongeveer 200 ha worden overzien, waarvan 80 ha open terrein (heide en gras) en het overige deel verspreid

tot dicht bebost, voornamelijk met Groveden. De helft van de route viel samen met de officiële wandelroutes en 40% van de route lag langs de officiële rustgebieden.

In vier maanden werden 40 bezoeken aan het Deelerwoud gebracht. Om tot vergelijkbare uitkomsten te komen werden ze in vier periodes verdeeld: periode I van 21 maart t/m 17 april, periode II van 30 april t/m 30 mei, periode III van 1 juni t/m 16 juni en periode IV van 24 juni t/m 11 juli.

Het Deelerwoud werd op 30 april 1968 opengesteld voor het publiek, zodat periode I geheel in de ongestoorde tijd viel. Periode II, de eerste maand na de openstelling, was reeds zeer druk en gedurende de periodes III en IV werden de kalfjes gezet, zodat de hinden en geiten van nature minder makkelijk te zien waren dan in andere tijden van het jaar. Om de waarnemingen beter te kunnen vergelijken werden de kalfjes niet mee geteld.

Daar er, afhankelijk van de dag van de week, verschil in bezoekersdruk te verwachten was, werden in iedere periode na de openstelling 6 werkdagen en 4 weekenddagen opgenomen. Er werd niet afgeweken van de voor de bezoekers geldende voorschriften, zodat iedere bezoeker dezelfde ervaringen zou kunnen opdoen. De route werd even vaak 's ochtends als 's avonds gelopen.

Gedurende het onderzoek werden 69 waarnemingen van Edelherten gedaan en 250 van Damherten. Het totaal aantal waargenomen Edelherten was 516, het aantal Damherten 987. Per keer werd gemiddeld 25 à 30% van de populatie gezien. Per periode werden de volgende aantallen waargenomen:

	I	II	III	IV
Edelhert	211	127	123	98
Damhert	343	267	200	246

De invloed van de openstelling is voor beide soorten duidelijk. Bij de Edelherten vertoont

het aantal een dalende lijn, die doorzet tot en met de vierde periode, en is de daling procentueel ook het grootst. De Damherten hebben zich snel aangepast, en ondanks het feit dat in de derde en vierde periode de kalfjes werden gezet, is er in de vierde periode alweer een stijging te zien.

Door de beheerders waren enkele wandelroutes voor de bezoekers uitgezet, die ook duidelijk de voorkeur van het publiek hadden. De invloed van de openstelling moest hier derhalve het duidelijkst merkbaar zijn. De volgende aantallen werden waargenomen vanaf dat gedeelte van de route, dat samen viel met de groene wandelroute, ongeveer de helft van de normaal door de waarnemer gevolgde route:

	I	II	III	IV
Edelhert	110	44	60	40
Damhert	196	91	135	138

Zowel absoluut als relatief blijkt dat de verstoring zich langs deze route het duidelijkst in de tweede periode manifesteert. Dat in de derde en vierde periode weer meer Damherten zijn waargenomen, zou er op kunnen wijzen, dat de Damherten zich langs deze drukbelopen wandelroute eerder hebben aangepast dan daarbuiten en dat in de vierde periode weer een evenwicht is bereikt.

Ongeveer 40% van de route liep langs de officiële rustgebieden, waar niemand binnen mag komen. Plaatselijk kan men echter vanaf de route tot diep in deze gebieden zien. De aantallen die hier werden waargenomen, waren:

	I	II	III	IV
Edelhert	96	85	67	50
Damhert	146	120	114	134

Bij de Edelherten blijkt het aantal weer merkbaar terug te lopen; wat betreft de Damherten, doen zich geen opzienbarende verschillen voor tussen de vier periodes. Wel zijn de aantallen voor elk der drie rustge-

bieden over de periodes verschillend. In het rustgebied, dat gedeeltelijk langs de groene wandelroute ligt, werden in de tweede periode veel minder herten waargenomen dan in de overige periodes, terwijl in de andere rustgebieden het tegengestelde plaats vond. Dit zou erop kunnen wijzen, dat in de tweede periode de bezoekersdruk op het rustgebied een belangrijker rol heeft gespeeld dan de zekerheid van het niet verstoord worden.

Herten zijn het mooist in open terrein; in het Deelerwoud was dit voor de openstelling vaak goed te zien. Vooral in de tweede periode was er een duidelijke teruggang in het percentage waargenomen dieren in open en halfopen terrein. Later herstelde dit zich weer aanzienlijk, hetgeen voor een belangrijk deel daaraan te danken was, dat één van de rustgebieden een tamelijk groot stuk open en halfopen terrein omvat.

De invloed van de bezoekers is ook te concluderen uit de waarnemingen op de weekenddagen. Vergelijking van het gemiddeld aantal per dag waargenomen dieren op weekenddagen (A) en op werkdagen (B) toont een duidelijk verschil:

	II		III		IV		totaal	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Edelhert	7	16	8	15	7	12	7	14
Damhert	22	30	20	20	20	28	21	26

Ook hier blijkt de bezoekersdruk een grotere invloed te hebben op de Edelherten dan op de Damherten.

Zoals vermeld, werden slechts gedurende de officiële openingstijden waarnemingen gedaan. Veranderingen in het natuurlijke dagritme kunnen derhalve niet over 24 uur van de dag beschreven worden. Na de openstelling was er een grotere kans om de Edelherten 's morgens te zien, terwijl er een 50% grotere kans bestaat om de Damherten bij avond te zien. Hieruit valt te concluderen,

dat een verstoring bij Edelherten waarschijnlijk langer doorwerkt dan bij Damherten. Van invloed hierbij is ook het feit, dat het Damhert meer een dagdier is dan het Edelhert.

Voor bezoekers is het aantal waarnemingen misschien wel belangrijker dan het aantal waargenomen dieren. Hierbij speelt de roedelgrootte een rol. Men mist bv. eerder 1 waarneming van 30 dieren dan 6 keer een waarneming van 5. De kans op het waarnemen van Edelherten is met 40% verminderd sinds de eerste periode, maar bij de Damherten is die gestegen met 50%. De hierbij opgetreden verandering van de roedelgrootte zal verderop worden besproken. Bemoedigend voor bezoeker en beheerder is het feit, dat gedurende een verblijf van ongeveer drie uur in de laatste periode het mogelijk was gemiddeld 10 waarnemingen van Edelherten of Damherten te doen.

Bij iedere waarneming werd het gedrag der dieren genoteerd, evenals de waarnemingsafstand, de vluchtrichting en de roedelgrootte.

Het op korte afstand waarnemen van wild geeft de meeste mensen meer voldoening dan op grote afstand. Gemiddeld werd meer dan 50% van de waarnemingen op een afstand van minder dan 100 meter gedaan. Er zijn dus voldoende mogelijkheden om ook zonder kijker de herten goed te zien. Een dergelijke afstand waarborgt nog voldoende de wildheid van de dieren. Mocht echter op een gegeven ogenblik de gemiddelde afstand tot minder dan 50 meter dalen, dan zou het hert zijn aantrekkelijkheid als „wild” dier verliezen en zou het reservaat parallellen met hertenkampen kunnen gaan vertonen.

Door te noteren naar welke richting de herten bij verstoring vluchtten, kon bepaald worden welke gebieden zij prefereerden voor rust en dekking. Met betrekking tot de rustgebieden is o.a. het aantal waargenomen

vluchten vanuit en naar deze gebieden interessant:

	I	II	III	IV
Verlaten der rustgebieden	11	4	1	2
Binnengaan der rustgebieden	4	15	7	15

Kennelijk werden de rustgebieden snel als zodanig ervaren. Soms naderden de herten de waarnemer zelfs eerst om maar in het rustgebied te komen in plaats van zich van hem te verwijderen. Ook werd soms om deze reden open terrein van het rustgebied overgestoken bij vlucht vanuit een bos buiten het rustgebied.

De roedelbinding wordt in de tijd van het jaar, waarin de waarnemingen vielen, over het algemeen niet zo sterk geacht als in andere tijden van het jaar. Toch valt er wel een bepaalde tendens waar te nemen; het gemiddelde aantal dieren per waarneming — de roedelgrootte — bedroeg:

	I	II	III	IV
Edelhert	9,9	6,0	6,8	7,5
Damhert	6,1	5,2	2,9	2,9

Zowel bij de Edelherten als de Damherten blijkt een duidelijke vermindering in de roedelgrootte, bij de Damherten tot wel 50% van die in periode I.

In terreinen met zowel een dichte hertenpopulatie als een grote recreatiedruk zijn de ligging, begroeiing en oppervlakte van de rustgebieden van het grootste belang. Reeds is naar voren gekomen, dat de rustgebieden in het Deelerwoud snel door de herten werden herkend en een duidelijke functie hebben.

Goed ingerichte rustgebieden moeten verschillende faciliteiten aan de herten bieden, maar kunnen soms ook aan de bezoekers betere gelegenheid tot waarnemen geven.

In het Deelerwoud zijn 3 rustgebieden, die gezamenlijk aan de volgende voorwaarden voldoen:

De totale oppervlakte is voldoende, ongeveer 110 ha.

De effectieve oppervlakte — het deel dat volledige dekking geeft — is ongeveer 75%, zodat 25% door het publiek overzien kan worden.

De rustgebieden zijn ongeveer even lang als breed, zodat de afstand tot de rand overal redelijk groot is.

Enkele voerplaatsen liggen binnen de rustgebieden, terwijl ook sloten plaatselijk een voldoende watervoorziening garanderen.

Er zijn verschillende bebossingsgraden zoals: dichte dekkingsbossen van kreupelhout en jonge opstanden, hoger opgaande bosgedeelten voor verblijf tijdens regen, open plekken middenin bossen.

Om de bezoekersdruk te beperken zijn de rustgebieden door zo weinig mogelijk paden omgeven en zijn er weinig officiële wandelroutes in de buurt.

Door een verspreide ligging kunnen de herten in verschillende delen van het reservaat goede dekking en rust vinden.

Open gedeeltes met goede inzicht van buiten de rustgebieden zorgen ervoor dat de bezoekers de herten plaatselijk goed kunnen zien, zonder dat ze te dicht bij kunnen komen.

Bij een onderzoek naar de recreatiegevoeligheid van de fauna wordt men uiteraard al snel geconfronteerd met de recreatiezoekenden. Het gedrag en de verspreiding over ruimte en tijd zijn hierbij wel het belangrijkste. Er zijn verschillende wandelroutes uitgezet en de bezoeker wordt via paaltjes en op kaartjes „geadviseerd” deze in een bepaalde richting te lopen. Dit heeft de voordelen dat de bezoekers elkaar zelden tegenkomen, zodat het niet druk lijkt, en dat de dieren in de meeste gevallen van dezelfde kant mensen kunnen verwachten en een verstoring van verschillende kanten, welke tot paniek zou kunnen leiden, wordt vermeden.

Er was een duidelijke voorkeur voor deze routes, maar het meest opvallend was wel, dat bij een wandeling van drie uur, zoals door de waarnemer gevolgd, gemiddeld niet meer dan 15 mensen werden ontmoet. De volgende opmerking van een overigens luidruchtige groep geeft dit ook wel weer: „Je kunt hier wel met 1000 man lopen en je hebt nog geen last van elkaar”. Op vrije dagen was het uiteraard drukker, maar ook een groter percentage van de bezoekers werd dan buiten de wandelroutes aangetroffen. Dit zou kunnen aantonen dat de bezoekers de wandelroutes prefereren, maar die bij groter drukte verlaten.

Over het algemeen waren er 's ochtends meer mensen dan 's avonds. Dit ondanks het feit, dat de kans om wild te zien 's avonds groter is. Enerzijds zou dit kunnen wijzen op een grotere waarde, die gehecht wordt aan het landschappelijk schoon, anderzijds zal het traditionele Nederlandse levenspatroon (om 18.00 uur aan tafel) hier ook niet vreemd aan zijn.

Om enigszins een indruk te krijgen van het bezoekersritme op een drukke dag, werd op de tweede pinksterdag bij de ingang een telling gehouden van 8 uur 's morgens tot 8 uur 's avonds. De dag werd verdeeld in 24 halve uren en in- en uitgaande bezoekers werden per half-uursperiode geregistreerd. Zo kon een beeld worden verkregen van de bezoekersdruk op verschillende tijdstippen van de dag. De volgende aantallen zijn vermeldingswaard:

Minder dan 100 mensen waren binnen de hekken vóór 8.30 en na 18.00 uur. Tussen 12.00 en 15.30 uur, dus op een tijd van de dag dat de kans om wild te zien het geringst is, waren er meer dan 400 mensen.

Groepen bezoekers bestonden voor 65% uit minder dan 5 personen.

De route die officieel was aangegeven, werd door 96% van de bezoekers gevolgd, wan-

neer deze hun tocht begonnen, en 90% verliet het gebied ook volgens een van de aan-gegeven routes.

Uit het onderzoek blijkt weer dat in bepaalde reservaten natuurbehoud met recreatie kan samengaan, mits een goede regeling is getroffen. De belangrijkste resultaten worden hier nog eens vermeld.

Edelherten werden na de openstelling aanzienlijk minder waargenomen. Bij de Damherten was ook een duidelijke invloed merkbaar, maar in de vierde periode werd weer 70% gezien van het aantal in de eerste periode. De mogelijkheid tot waarneming bleef na de openstelling voldoende aanwezig. Zo werden tijdens iedere tocht Damherten gezien en in 25 van de 30 keer Edelherten.

De wandelroutes worden veel door het publiek gevolgd, vaak in de geadviseerde richting. Waarnemingen langs de groene wandelroute daalden in de tweede periode van 55% tot 35% van het totaal aantal waargenomen dieren, maar steeg procentueel met name bij de Damherten aanzienlijk in de derde en vierde periode. Dit toont aan dat de eerste onrust hier na een maand reeds sterk was verminderd.

In de open en halfopen gebieden is direct na de openstelling een sterke daling van het percentage waargenomen dieren te zien. La-

ter worden ook hier de mogelijkheden weer beter.

Op werkdagen worden meer dieren gezien dan in het weekend; het verschil is bij de Edelherten groter dan bij de Damherten.

Meer dan 50% van de dieren werd in rustgebieden gezien. Dat deze gebieden ook als zodanig werden ervaren, blijkt uit het feit dat na de openstelling slechts 7 keer het verlaten van een rustgebied werd gezien en 37 keer bij verstoring het rustgebied werd opgezocht.

De gemiddelde waarnemingsafstand onderging alleen voor de Edelherten een stijging in de tweede periode.

Het percentage herten, dat vluchtte, varieerde van 50 tot 70%. In de tweede periode was dit het grootst, waarna het geleidelijk daalde tot voor Edelherten en Damherten respectievelijk 46 en 56%.

De gemiddelde roedelgrootte van de Damherten daalde van 6 tot 3. Dit is waarschijnlijk een gevolg van de verstoring, hoewel seizoensinvloeden ook kunnen hebben meegewerkt.

Bij iedere wandeling, die ongeveer drie uur duurde, werden gemiddeld slechts 15 mensen ontmoet. Op tweede pinksterdag waren er 's avonds om 7.00 uur nog 22 mensen aanwezig, terwijl een maximum van 512 om 13.00 uur binnen de hekken was.

Vragen en korte mededelingen

Het Paapje als broedvogel. In 1970 werd, onder auspiciën van het Contactorgaan voor Vogelstudie van de K.N.N.V., een begin gemaakt met een landelijk onderzoek naar het voorkomen van het Paapje.

De resultaten van dit eerste inventarisatiejaar vielen enigszins tegen; slechts een twintigtal personen/instellingen zond gegevens die bruikbaar zijn voor het onderzoek.

Van de kuststrook en het gebied van de grote rivieren is nu wel iets bekend, maar van de verspreiding in het oosten en zuiden des lands zijn

nauwelijks gegevens voorhanden.

Tot dusverre werden zeer weinig gegevens ontvangen die bruikbaar zijn voor het onderzoek naar het verband tussen bevolkingsdichtheid en terreintype. Daarvoor zijn inventarisatiegegevens nodig van verschillende terreinen, liefst van enige broedseizoenen na elkaar.

In 1971 wordt het onderzoek voortgezet, hopelijk met een groter aantal medewerkers. Nadere gegevens worden op aanvraag gaarne toegezonden. Amsterdam-West II, Drs. J. J. FRIESWIJK.
Burg. v. d. Pollstraat 483.