

De vos in het Noordhollands Duinreservaat Deel 1: Organisatie en samenvatting

J.L. Mulder (red.)



RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER
Arnhem, Leersum en Texel

Verslag van een vijfjarig onderzoek, 1979-1984, uitgevoerd in opdracht van het Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland en in samenwerking met het Rijksinstituut voor Natuurbeheer te Arnhem. Financiële bijdragen werden verder verkregen van de Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer (Ministerie van Landbouw en Visserij), van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland en van de Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging. Het verslag bestaat uit vijf delen: RIN-rapport 88/41-45.

Bestellingen richten aan het PWN, postbus 5, 2060 BA Bloemendaal.

© PWN & J.L.Mulder, 1988

E. Lounman

hoofdkantoor

essenlaan 10
postbus 5
2060 ba bloemendaal
telefoon (023) 22 33 44
telefax (023) 25 61 05
telex 41725



Waterleidingbedrijf Zuid-Kennemerland	
Datum 30 JAN. 1989	
Nummer	
Dir.	Prod.
Secr.	Distr.
Pers.z.	Beheer T.O.
Adm.	E. Lounman pers. Dir.

uw brief uw kenmerk

doorkiesnr ons kenmerk
(023)223102 D 89/000996

datum bijlagen
26-1-1989 5

onderwerp

rapport 'De vos in het Noordhollands Duinreservaat'

Geachte mevrouw/mijnheer,

Het doet mij genoegen u, mede namens het Rijksinstituut voor Natuurbeheer, hierbij het rapport 'De vos in het Noordhollands Duinreservaat' aan te bieden. Dit omvangrijke rapport is het eindverslag van het tussen 1979-1984 gehouden onderzoek naar leven en gewoonten van de vos en van een aantal potentiële prooidieren in het Noordhollands Duinreservaat.

Het onderzoek werd, in opdracht van het Provinciaal bestuur van Noord-Holland, door het PWN, als beheerder van de provinciale natuurgebieden, uitgevoerd. Drs. J.L. Mulder, die de redactie van het rapport verzorgde, was tevens verantwoordelijk voor het onderzoek, waaraan door velen direct of indirect werd medegewerkt.

Met deze toezending wil ik graag mijn dank overbrengen voor uw bijdrage aan het vossenonderzoek, in welke vorm dan ook.

Hoogachtend,
de Directeur,

C. Sprey



De vos in het Noordhollands Duinreservaat

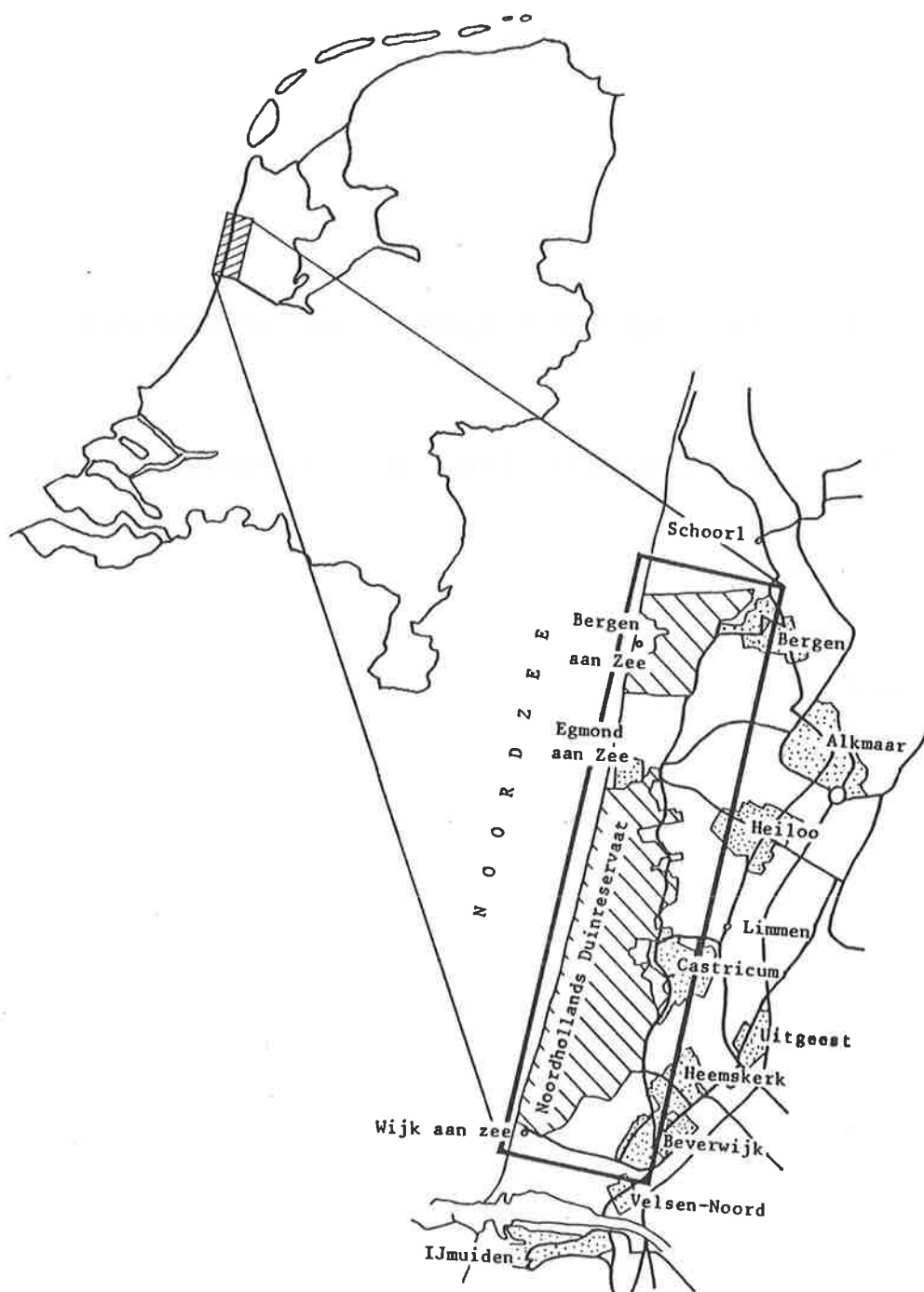
Deel 1: Organisatie en Samenvatting

J.L.Mulder (red)

RIN-rapport 88/41

Uitgave: Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, en
Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland, Bloemendaal

Ligging van het Noordhollands Duinreservaat in Nederland.



Tekening vos op de voorplaat: Arno Stoute.

Voor het kritisch doornemen van (delen) van de rapportage, en het doen van suggesties voor verbeteringen, ben ik veel dank verschuldigd aan mevrouw Dr.N.Croin Michielsen, en de heren Dr.S.Broekhuizen, Drs.F.W. van der Vegte en Drs.Q.L.Slings.

INHOUDSOPGAVE

b1z

Voorwoord

3

1. Inleiding

5

2. Advies van de externe leden van de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie, betreffende het beheer van de vossenpopulatie in het Noordhollands Duinreservaat (Castricum, februari 1985)

7

2.1. Inleiding

7

2.1.1. Aanleiding en doelstellingen

7

2.1.2. Organisatie van het onderzoek

7

2.1.3. Opstellen van het advies

8

2.2. De oekologie van vossen in het NHD

9

2.2.1. Opbouw van de populatie

9

2.2.2. Voedsel

10

2.2.3. Dispersie

11

2.2.4. Mortaliteit

12

2.3. Onderzoek naar de oekologie van fazant en wulp

12

2.3.1. Fazant

12

2.3.1.1. Voorkomen

12

2.3.1.2. Voortplanting en mortaliteit

13

2.3.2. Wulp

14

2.3.2.1. Voorkomen

14

2.3.2.2. Voortplanting en mortaliteit

14

2.4. Broedvogelinventarisaties

17

2.5. Advies

17

2.5.1. Beheer van de vossenpopulatie in het Noordhollands Duinreservaat

17

2.5.2. Aanbevelingen

18

Bijlage 1. Samenstelling commissies

19

Bijlage 2. Tabellen bij hoofdstuk 2.3.

20

Bijlage 3. Resultaten broedvogelinventarisaties (hoofdstuk 2.4)

21

3. Lijst van studentenbijdragen aan het onderzoek

23

4. Overige ondervonden hulp

27

4.1. Hulp van binnen het PWN

27

4.2. Hulp van buiten het PWN

28

5. Lijst van studentenverslagen

29

6. Lijst van populaire en wetenschappelijke publikaties over (delen van) het onderzoek

31

Voorwoord

Na een afwezigheid van enkele eeuwen verscheen de vos ongeveer twintig jaar geleden weer in het Nederlandse Duingebied. In het Noordhollands Duinreservaat vestigde de vos zich definitief in het begin van de zeventiger jaren.

Verwacht mocht worden dat de komst van deze predator bepaalde invloeden zou uitoefenen op het oecosysteem van het duin. Teneinde het beheersbeleid t.a.v. de vos goed te onderbouwen werd op instigatie van ir.H.Veenendaal, destijds Adjunct-Directeur Terreinbeheer van het Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland (PWN), besloten een uitgebreid onderzoek in te stellen naar de leefwijze van de vos en naar de invloed van de vos op enkele prooidiersoorten. Het onderzoek vond gedurende vijf jaren, van 1979 tot 1985, plaats in het bij het PWN in beheer zijnde Noordhollands Duinreservaat.

De eerste fase van het onderzoek vond plaats onder auspiciën van de aan de afdeling Terreinbeheer van het PWN verbonden Natuurwetenschappelijke Adviescommissie en met personele en materiële medewerking van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Gezien het ruime belang van het onderzoek werden in de tweede fase nog andere instanties bij het onderzoek betrokken: Ministerie van Landbouw en Visserij, Natuurmonumenten, de Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging, de Nederlandse Vereniging van Jachtopzichters en de dieroecologische vakgroepen van de Vrije Universiteit en de Rijksuniversiteiten van Utrecht en Leiden.

De definitieve verslaglegging van het uitgebreide onderzoek heeft helaas geruime tijd op zich laten wachten. De reden hiervoor is van personele aard, waardoor uitwerking en verwerking van de vele verzamelde gegevens voornamelijk in vrije tijd moest plaatsvinden.

Wij spreken grote waardering uit voor alle bij het onderzoek betrokken studenten en vrijwilligers. Een bijzonder woord van dank verdienen de medewerkers van het PWN voor hun jarenlange inzet. Tot slot willen wij drs.J.L.Mulder complimenteren met het door hem en onder zijn leiding uitgevoerde degelijke en inventieve onderzoek en de door hem verzorgde verslaglegging.

juli 1988

namens het Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland:

C.Sprey
Directeur

namens het Rijksinstituut voor Natuurbeheer:

Dr.W.J.Wolff
Directeur Onderzoek

1. Inleiding.

De rapportage over het onderzoeksproject is verdeeld over vijf rapporten, onder de titel "De vos in het Noordhollands Duinreservaat". In het voor U liggende Deel 1, "Organisatie en Samenvatting", is het advies opgenomen, dat de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie na afsluiting van het onderzoek heeft uitgebracht aan Provinciale Staten van Noord-Holland, ten behoeve van het beheer van de vossenpopulatie. Dit advies bevat een samenvatting van de belangrijkste resultaten.

Verder wordt in dit deel de organisatie van het onderzoeksproject uiteengezet en wordt alle bij het onderzoek ondervonden hulp verantwoord. Een uitermate belangrijk aandeel in het onderzoek is geleverd door de vele studenten; hun bijdragen staan ook vermeld in Deel 1.

De delen 2 t/m 5 doen verslag van de resultaten van het onderzoek zelf. Deel 2, "Het voedsel van de vos", bevat een verslag van het onderzoek naar de inhoud van vossekeutels en naar de prooiresten bij de burchten. Deel 3, "De vossenpopulatie", behandelt het onderzoek dat voornamelijk met behulp van zenders werd verricht aan de vossenpopulatie: aantallen, populatie-struktuur, voortplanting, dispersie en dergelijke.

Van het onderzoek naar de fazanten en de invloed van de vossen op deze soort wordt verslag gedaan in Deel 4, "De fazantenpopulatie". Tenslotte bevat Deel 5, "De wulpenpopulatie", de resultaten van het onderzoek naar het wel en wee van de wulpen die in het NHD broeden.

Het doel van de rapportage is vooral om een grondig verslag te geven van het onderzoek in het NHD. Daarbij is afgezien van het maken van een uitgebreide vergelijking met de resultaten die in soortgelijk onderzoek elders gevonden zijn. Er is dus in het algemeen slechts beperkt gebruik gemaakt van literatuur.

2. Advies

van de externe leden van de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie, betreffende het beheer van de vossenpopulatie in het Noordhollands Duinreservaat.

(Castricum, februari 1985)

2.1. Inleiding.

2.1.1. Aanleiding en doelstellingen.

Aan het eind van de zestiger jaren werden er voor het eerst vossen waargenomen in het Noordhollands Duinreservaat. Thans komen ze in het gehele gebied voor. Overeenkomstig het vastgestelde beheersbeleid is de vos tot dusverre niet bejaagd. Daarmee vormt deze vossenpopulatie Europees gezien een van de zeer weinige populaties van enige omvang die vanaf hun ontstaan nooit legaal bejaagd zijn. Deze omstandigheid was mede aanleiding om in 1979 een onderzoek te beginnen naar de oekologie van vossen in het duinreservaat.

De directe aanleiding voor het onderzoek werd gevormd door de landelijke, geleidelijke verandering van beheersvisie m.b.t. het natuurbehoud (zie "Beheersnota 1985-1990 Noordhollands Duinreservaat..."). De laatste jaren zijn steeds meer beheerders van natuurgebieden ertoe overgegaan de jacht op roofdieren te beperken of af te schaffen, in een poging om de natuurlijke processen in hun terreinen zo min mogelijk te beïnvloeden. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat aantalsregulatie niet alleen samenhangt met de beschikbare voedselhoeveelheid, maar dat ook het sociale gedrag van deze dieren een belangrijke rol speelt en grenzen stelt aan de dichtheid. De mate en invloed van het wegtrekken van vossen uit hun geboortegebied vormen hierbij een onderwerp van discussie. Met betrekking tot het terreinbeheer verschillen de meningen met name over de veronderstelling dat ook bij een onbejaagde vossenstand zich een zekere stand van prooidieren, zoals vogels, kan handhaven.

De doelstellingen van het onderzoeksproject waren, kort samengevat: bepalen van het voedsel van de vos; bepalen van de invloed van vossen op de stand en het broedsucces van enkele bodembroedende vogelsoorten, met name van fazant en wulp; bestudering van de levenswijze van vossen in het onbejaagde gebied en, zo mogelijk, nagaan wat het effect van bejaging van vossen is op de populatie en op de prooidierstand.

2.1.2. Organisatie van het onderzoek.

De eerste fase van het onderzoek, van maart 1979 tot en met december 1981, vond plaats onder auspiciën van de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie en met medewerking van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN). De financiële en inhoudelijke verantwoordelijkheden berustten geheel bij de beheerder van het duinreservaat, het Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland (PWN). Aangezien bepaalde aspecten van het onderzoek van veel ruimer belang waren dan alleen voor het beheer van het Noordhollands Duinreservaat, werd, met succes, getracht andere instanties bij het onderzoek te betrekken. Dit resulteerde in 1982 in een samenwerkingsverband van het PWN, het RIN, de

Directie Faunabeheer van het Ministerie van Landbouw en Visserij en "Natuurmonumenten". Er werd een begeleidingscommissie ingesteld onder voorzitterschap van dr. S. Broekhuizen van het RIN. Naast vertegenwoordigers van eerdergenoemde participanten hadden in de commissie zitting vertegenwoordigers van de Directie Natuurbehoud en Openluchtrecreatie van het Ministerie van Landbouw en Visserij, de Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging (KNJV), de Nederlandse Vereniging van Jachtopzichers en de dieroekologische vakgroepen van de Vrije Universiteit en de Rijksuniversiteiten van Utrecht en Leiden. In bijlage 1 zijn de leden van de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie en van de Begeleidingscommissie vossenonderzoek vermeld.

De kosten van het onderzoek in de tweede fase (1982-1984) werden gedragen door het PWN, het RIN, het Ministerie van Landbouw en Visserij en door "Natuurmonumenten". Via "Natuurmonumenten" verleende het Prins Bernhardfonds een bijdrage in de materiële kosten van een deelonderzoek in 1984. De KNJV verleende, eveneens in 1984, een financiële bijdrage t.b.v. het fazantenonderzoek.

Het onderzoek werd uitgevoerd door drs. J.L. Mulder, die van september 1982 tot medio 1984 werd geassisteerd door drs. E.S.M. Hagelen en met medewerking van PWN-personeel en studenten.

De commissie spreekt haar grote bewondering en waardering uit voor de integere, vasthoudende en inventieve wijze waarop de heer Mulder het onderzoek heeft uitgevoerd en voor zijn grote persoonlijke inzet gedurende de gehele onderzoeksperiode.

Daarnaast spreekt de commissie haar waardering uit voor de inzet van de overige bij het onderzoek betrokkenen: personeelsleden van het PWN, studenten en alle overige, vrijwillige medewerkers.

De commissie dankt de leden van de begeleidingscommissie voor hun werkzaamheden en bijdragen tijdens de tweede fase van het onderzoek. Een bijzonder woord van dank verdienen verder de leden van de vogelwerkgroep Castricum en van de vogelwerkgroep van de IVN-afdeling Noord-Kennemerland voor hun, onafhankelijk van het vossenonderzoek uitgevoerde, jaarlijkse broedvogelinventarisaties.

2.1.3. Opstellen van het advies.

Het veldwerk van het onderzoek werd in de herfst van 1984 afgesloten. Het onderzoek, dat op intensieve en grondige wijze werd uitgevoerd, heeft zeer veel gegevens opgeleverd. Ten tijde van het opstellen van dit advies waren deze nog niet volledig uitgewerkt. Op grond van de beschikbare, voorlopige verslaglegging en de mondelinge toelichting daarop meent de commissie evenwel over voldoende materiaal te beschikken om haar konklusies op te baseren. De volledige rapportage is nu voltooid.

Het onderzoek heeft niet aan alle doelstellingen kunnen voldoen. Het effect van bejaging kon niet worden onderzocht. Een van de belangrijkste, ongunstige invloeden op het onderzoek is de in de laatste paar jaren in omvang toegenomen stroperij. Het hierbij op vrij grote schaal gebruikte gif leidde tot veel slachtoffers, met name onder de jonge vossen. Het had ook de dood van andere dieren tot gevolg, o.a. van buizerds.

In de hoofdstukken 2.2 en 2.3 zijn de onderzoeksresultaten die voor de besluitvorming met betrekking tot het beheer het belangrijkste zijn beknopt samengevat. In hoofdstuk 2.4 worden de resultaten en conclusies van broedvogelinventarisaties door de vogelwerkgroepen vermeld. Hoofdstuk 2.5 omvat het advies met betrekking tot het beheer van de vossenpopulatie van het Noordhollands Duinreservaat.

2.2. De oekologie van vossen in het NHD.

2.2.1. Opbouw van de populatie.

Onderzoeksmethoden.

De vossenpopulatie werd onderzocht door vossen te vangen, van een zender te voorzien en te volgen over perioden die per individu variëren van 2,5 tot 43 maanden. In totaal (inklusief het dispersie-onderzoek, zie hoofdstuk 2.2.3) werden 56 vossen gezenderd. Verder werd elk jaar een groot deel van het terrein door het PWN-beheerspersoneel geïnventariseerd op burchten met jonge vossen en werden observaties gedaan om vast te stellen in hoeverre er naast de gezenderde dieren nog andere vossen aanwezig waren.

Omvang van de populatie.

Het grootste deel van de vossenpopulatie in het NHD blijkt in familieverband te leven. Elke familiegroep bewoont een territorium waarvan de ligging en de grootte in de loop der jaren weinig of niet veranderen. De territoria zijn gemiddeld 165 (105-210) ha groot en vertonen weinig of geen overlap met naburige territoria. Een territorium wordt gewoonlijk bewoond door een groep vossen bestaande uit een rekel en twee of drie moertjes.

Naast deze territoriaal levende vossen en hun jongen is er steeds een klein aantal vossen aanwezig dat zich niet territoriaal gedraagt. Dit zijn meestal een of twee jaar oude rekels, maar soms ook moertjes. Zij hebben een klein aktiviteitsgebied, vaak in het grensgebied van de groepsterritoria.

Het wegvallen van territoriale vossen kan leiden tot verschuivingen van de grenzen van territoria. Het oorspronkelijke aantal territoria, met ongeveer de oude grenzen, wordt in de eerstvolgende winter weer hersteld.

De voorjaarsdichtheid van volwassen vossen (territoriaal en niet-territoriaal) bedraagt tussen de twee en drie vossen per 100 hectare (1 km²). Direkt na de geboorte van de jongen bedraagt de stand ongeveer 6 oude en jonge vossen per 100 ha. De dichtheid aan vossen blijkt de laatste jaren (1982-1984) ongeveer konstant te zijn.

Op grond van de jarenlange ervaring kan gesteld worden dat inventarisaties van het terrein op worpen met jonge vossen slechts dan betrouwbare informatie over de dichtheid aan vossen oplevert, indien het afzoeken van het terrein wordt gekombineerd met ten eerste het vangen en merken van zoveel mogelijk jongen, teneinde te kunnen vaststellen in hoeverre het dezelfde, maar verplaatste, of verschillende worpen betreft, en ten tweede radiotelemetrische waarnemingen van een aantal gezenderde vossen, teneinde door middel van feitelijke kennis van de ligging van een aantal territoria inzicht te verkrijgen in de verspreiding van worpen over het terrein.

Voortplanting.

Per territorium brengt meestal slechts één moertje een worp jongen groot. De overige vrouwtjes worden óf niet drachtig, óf verliezen hun jongen in een vroeg stadium. In ongeveer 1 op de 8 territoria komt een tweede worp groot. Het aantal worpen per 1000 ha bedroeg tussen 1981 en 1984 6,5 tot 8,5. Het aantal jongen in de gevonden worpen varieerde van 1 tot 8, meestal 4 tot 6.

2.2.2. Voedsel.

Methoden van onderzoek.

Het voedsel van de vos in het NHD is op twee verschillende, van elkaar onafhankelijke manieren onderzocht. Allereerst werd van 658 keutels, afkomstig van twee terreingedeelten over de periode maart 1979 tot september 1980, de inhoud geanalyseerd.

Op dezelfde wijze werden 205 keutels van jonge vossen uit twee worpen in 1979 onderzocht. Daarnaast zijn 203 prooiresten, gevonden bij de 45 bekende burchten in de periode 1979-1982 gedetermineerd.

Samenstelling van het voedsel.

Gemiddeld over het jaar bestaat in het onderzoeksgebied ongeveer 90 % van het gewicht aan voedsel van een vos uit konijn; tussen begin mei en half augustus worden veel jonge konijnen gegeten door de volwassen vossen. Vogels vormen ongeveer 4 gewichtsprocenten van het voedsel; ze worden vooral gegeten in het voorjaar (eenden, zangvogels) en in de herfst en winter (zangvogels, met name lijsters).

Kleine zoogdieren (muizen, spitsmuizen, egel en eekhoorn) vormen ongeveer 2,5 % van het gegeten gewicht; ze worden vooral in het winterseizoen gegeten. Vogel-eieren, vruchten, insecten en plantaardig voedsel vormen tezamen ongeveer 3,5 gewichtsprocent van het voedsel van volwassen vossen.

De samenstelling van het voedsel van de vossen in de twee onderzochte terreindelen, te weten het open buitenduin met infiltratiegebied en grotendeels bebost middenduin, bleek nauwelijks te verschillen. In het middenduin werden ook egel en eekhoorn af en toe gegeten en meer eieren, terwijl in het buitenduin meer vruchten (vooral duindoornbessen) en meer gewicht aan vogels werden gegeten.

Het voedsel dat jonge vossen te eten krijgen verschilt niet erg van het voedsel van volwassen vossen. Het belangrijkste verschil is dat van de vogels met name de grotere prooien (eenden, fazanten) naar de jongen gebracht worden en de kleinere prooien, zoals zangvogels, door de volwassen vossen zelf worden opgegeten. De prooiresten bij burchten met jonge vossen geven een geheel ander beeld te zien dan de inhoud van de keutels van diezelfde jongen. Dit wordt met name veroorzaakt doordat van de gegeten jonge konijnen geen resten bij de burcht achterblijven, maar uitsluitend in de keutels terug te vinden zijn.

Met betrekking tot de onderlinge verhouding van door vossen gegeten vogelsoorten is een vergelijking gemaakt met de resultaten van de inventarisatie van de in de desbetreffende terreindelen voorkomende broedvogels. Hieruit bleek dat de verhouding waarin ze als voedsel voor de vos dienen, dezelfde is als die waarin ze als broedvogel in het terrein voorkomen. De vossen vertonen in dit opzicht dus geen bepaalde voorkeur.

2.2.3. Dispersie.

Methoden van onderzoek.

Door middel van merken en zenderen van vossen werden gegevens verzameld over de verplaatsing van vossen. In totaal werden 56 vossen van een zender voorzien. De gedragingen van deze vossen werden intensief gevolgd door veelvuldig radiotelemetrische peilingen uit te voeren. Door terugvangsten en terugmeldingen van gemerkte vossen werden aanvullende gegevens verkregen over de verbreiding van jonge vossen. Naast de 56 gezenderde werden 86 vossen van oormerken voorzien.

Dispersie.

Volwassen vossen leven in min of meer vaste aktiviteitsgebieden (territoria) waar ze slechts zelden buiten gaan (zie hoofdstuk 2.2.1). In de loop van hun eerste herfst en winter gaan het merendeel van de jonge mannetjes en enkele van de jonge vrouwtjes activiteiten ontwikkelen buiten het ouderlijk territorium, wat meestal leidt tot vestiging buiten het geboorte-territorium.

De meeste mannetjes maken in de dispersie-periode (september tot januari) lange verkenningstochten, soms afgewisseld met perioden waarin alle activiteiten tot een klein gebied beperkt blijven (tijdelijke aktiviteitsgebieden). Sommige mannetjes keren enkele tot vele malen terug naar hun ouderlijk territorium voordat ze definitief in hun nieuwe gebied blijven. Slechts enkele vrouwtjes konden gevolgd worden bij het wegtrekken uit hun geboortegebied. Zij vestigden zich in een dichtbij liggend territorium. Uiteindelijk, soms pas in hun tweede of derde jaar, waren alle jonge mannetjes (22) en een tweevijfde van de jonge vrouwtjes (6 van de 15) uit hun ouderlijk territorium vertrokken. De overige vrouwtjes (9 van de 15) bleven dus in het territorium waar ze geboren waren. Een klein deel van de mannetjes en vrouwtjes leefde, al of niet na enige dispersie, tijdens het tweede en soms zelfs derde jaar in kleine aktiviteitsgebieden tussen de groepsterritoria, tot ze in een eigen territorium gingen leven.

De vastgestelde afstanden tussen ouderlijk territorium en territorium van uiteindelijke vestiging varieerden bij de mannetjes van 1,1 tot 19,8 km, in de meeste gevallen minder dan 8 km; bij de vrouwtjes van 0,7 tot 7,6 km, in de meeste gevallen minder dan 2 km.

Het is duidelijk dat de dispersie van jonge vossen samenhangt met de sociale structuur van de populatie. Vossen leven in familiegroepen waarin een deel van de dochters blijvend wordt geaksepteerd, terwijl zonen worden verdreven. Van ongeveer de helft van alle gemerkte jonge mannetjes en vrouwtjes is (nog) onbekend of zij in hun geboortegebied zijn gebleven, zijn weggetrokken of zijn gestorven.

Tot nu toe zijn slechts enkele vossen buiten het duingebied aangetroffen (Heiloo, oostelijk van Egmond). Recent speurwerk in de sneeuw (januari 1985) toonde aan dat er in het Heilooërbos en in het Zwanenwater nog geen sprake is van bewoning door vossen. Mogelijk worden deze gebieden wél af en toe bezocht door jonge mannetjes tijdens hun dispersie en verblijven die er wel eens wat langer (Zwanenwater). Gezien de zeldzame meldingen van waarnemingen buiten het duin, het feit dat de met zenders gevolgde migrerende vossen zich bleken te houden aan de grenzen van het duinterrein, en het geringe aantal teruggemelde vossen buiten het duin, kan gesteld worden dat slechts een klein deel van de migrerende vossen buiten het duin, in het veelal voor vestiging ongeschikte polderland, terechtkomt.

2.2.4. Mortaliteit.

In de loop van het onderzoek werd een groot aantal vossen (80) dood aangetroffen. Slechts in een enkel geval is zeker dat het een natuurlijke dood betrof. In 39 gevallen werd stroperij vastgesteld, van 15 gevallen is dit waarschijnlijk, terwijl van 26 de doodsoorzaak vooralsnog onbekend is.

Van de doodgevonden vossen bleek vergiftiging aantoonbaar in 12 % van de gevallen in 1979-1981 en van ongeveer 60 % in de periode 1982-1984. Daarnaast vindt stroperij met strikken, door afschot, en met honden plaats. Stroperij is mogelijkserwijs dus van groot belang als sterfte-oorzaak en zou de mate van dispersie en de populatiedichtheid kunnen beïnvloeden.

Op grond van verzamelde gegevens is het waarschijnlijk dat de belangrijkste doodsoorzaak bij jonge en eerstejaars vossen stroperij met behulp van vergif is.

De gevolgen van stroperij zijn, in reactie op het wegvallen van volwassen vossen, verschuivingen of samensmeltingen van territoria. Zonder stroperij zouden de territoria naar alle waarschijnlijkheid stabiel zijn, omdat bij natuurlijke sterfte de groepsleden één voor één vervangen zullen worden, i.p.v. een aantal tegelijk, zoals vaak bij stroperij optreedt.

2.3. Onderzoek naar de oekologie van fazant en wulp.

2.3.1. Fazant.

2.3.1.1. Voorkomen.

In een ongeveer 1000 ha groot onderzoeksgebied (terrein Castricum) werden in 1983 en 1984 de aantallen fazanten bepaald. Dit werd gedaan door middel van verschillende inventarisatiemethoden (zie tabel 1 van bijlage 2).

Aan het einde van de winters 1982/83 en 1983/84 werden respectievelijk 15 en 21 hennen op de voerbanen gevangen en gezenderd. Daarnaast werden op de voerbanen in het vroege voorjaar van 1984 28 hennen en 35 hanen gevangen en gemerkt. Niet alle fazanten bezoeken in de winter de voerbanen. In de winter van 1982/83 bezocht ongeveer 35 % een voerbaan, in 1983/84 ongeveer 50 %. De hennen blijken, op grond van telemetrische- en vanggegevens, plaatstrouw, zowel ten opzichte van de voerbanen in de winter als ten opzichte van hun broedplaats in het voorjaar. In het vroege voorjaar verplaatsen de hennen en hanen zich van de omgeving van de voerbanen naar hun broedgebied. Zij verplaatsten zich daarbij maximaal 1,6 km.

2.3.1.2. Voortplanting en mortaliteit.

Het broedsukses van de fazanten is in de eerste plaats bepaald door het volgen van gezenderde hennen. Daarnaast is het aantal tomen (broedsels) en het aantal jongen in de loop van de zomer geïnventariseerd. In het onderzoeksgebied werden in 1983 51 verschillende tomen waargenomen. In 1984 waren dat er slechts 24, ondanks het grotere aantal hennen bij het begin van het broedseizoen. In 1983 was er sprake van een goed, in 1984 daarentegen van een slecht voortplantingsseizoen. In augustus 1983 bedroeg het totaal aantal hennen (inklusief de jonge hennen) naar schatting 177-223; de schatting van augustus 1984 kwam uit op 119-162.

De leeftijdsbepaling van de tussen januari en maart 1984 gevangen fazanten toonde aan dat er bijna evenveel eerstejaars fazanten waren als ouderejaars. Gezien het slechte broedresultaat van 1984 zal het aantal en aandeel eerstejaars fazanten aan het eind van de winter 1984/85 aanzienlijk lager liggen dan in het voorafgaande seizoen.

In totaal werden 36 hennen van een zender voorzien waarmee ze in principe gevolgd konden worden tijdens het broedseizoen. In september waren de meeste zenders uitgevallen. Vier hennen blijven buiten beschouwing; hiervan was óf de zender onmiddellijk uitgevallen, óf ze waren binnen enkele dagen dood, vermoedelijk als gevolg van het vangen. Tijdens het broedseizoen stierven 15 van de 32 hennen. De doodsoorzaken waren: 13 zeker en 1 vermoedelijk, geïpredeerd door vossen. Er kwam verder een geval van coccidiose aan het licht.

De sterfte door de vos vond in beide jaren gedurende een beperkte periode van ongeveer 6 weken plaats: van half april tot eind mei. Later in het seizoen, wanneer nog een aanzienlijk deel van de (overgebleven) hennen zit te broeden, worden er nauwelijks fazanten door vossen geïpredeerd. De sterfte door predatie tijdens het broedseizoen bedroeg in 1983 5 van de 12 (42 %) en in 1984 9 van de 20 (45 %).

Op basis van de overige inventarisaties werd duidelijk dat de niet-gezenderde hennen minder sterfte door predatie ondervonden moeten hebben tijdens de broedtijd: ongeveer 32 % van de hennen.

In totaal werden van de 32 zenderhennen 35-40 legfels vastgesteld. Daarvan werden er 24-29 verstoord: 20-34 % door vossen, 7-8 % door kraaiachtigen (alleen in de legperiode), 3 % door honden en/of mensen, 29-33 % door onbekende oorzaak. De 12 zenderhennen in 1983 produceerden gezamenlijk 10 jongen, de 20 zenderhennen in 1984 minimaal 2, terwijl een broedsel met 9 pullen niet verder gevolgd kon worden door het uitvallen van de zender.

Uiteindelijk blijkt de variatie in het aantal hennen dat in het voorjaar aan de voortplanting deelneemt voornamelijk af te hangen van het aandeel jonge hennen, dus van het broedsukses in het voorafgaande jaar. De afname (voornamelijk door predatie) van het aantal broedende hennen lijkt procentsgewijs vrij konstant in de twee onderzochte broedseizoenen.

2.3.2. Wulp.

2.3.2.1. Voorkomen.

In 1982, 1983 en 1984 werd het aantal broedparen van de wulp geïnventreerd in een gebied van ruim 1000 ha broedbiotoop (open duin). De resultaten van deze inventarisaties staan vermeld in tabel 2 van bijlage 2.

Uit de verzamelde gegevens blijkt dat het aantal wulpenterritoria min of meer konstant is. De gemiddelde dichtheid bedraagt dus 2,8 tot 3,3 paar per 100 ha. Naast de territoriale wulpen bleken in 1984 enkele (4-6) wulpen voor te komen die óf rondzwierven tussen de bestaande territoria, óf voor slechts een korte periode territoriaal gedrag vertoonden en geen vaste partner bleken te bezitten.

Wulpen zijn in het Noordhollands Duinreservaat alleen in de broedtijd aanwezig, van begin maart tot half juli. In de loop van het onderzoek werden in totaal 32 volwassen wulpen gevangen en van kleurringen voorzien. Het grootste deel daarvan (22) werd in juni 1983 geringd op een slaappleats op het strand.

Hierdoor werd het mogelijk de uitgebreide observaties met betrekking tot de leefwijze van de wulp in het Noordhollands Duinreservaat, beter dan voordien te interpreteren.

De territoriumgrenzen blijken pas in de loop van maart bepaald te worden. In deze eerste periode zijn de wulpen vaak slechts een deel van de dag aanwezig in het duin, meestal 's ochtends. Het fourageren vindt vooral 's middags plaats, in de weilanden ten oosten van het duingebied. Dit zou er op kunnen wijzen dat in het vroege voorjaar het duingebied niet genoeg voedsel levert. 's Avonds verblijven de wulpen kort in het duin alvorens naar de slaappleats op het strand te vertrekken. Een aantal wulpen, met name uit het oostelijk deel van het terrein heeft landinwaarts gelegen slaappleatsen.

Later in de broedtijd zijn de wulpen nog maar weinig afwezig en wordt het voedsel vrijwel altijd alléén uit het duingebied gehaald. De jonge vogels worden niet gevoerd en zijn voor hun voedsel dus geheel op het voorkomen van insecten en spinnen in het duin aangewezen.

2.3.2.2. Voortplanting en mortaliteit.

Tot aan het moment van broeden, d.w.z. als het legsel volledig is (vier eieren), slapen de wulpen niet in het duin maar op een van de gemeenschappelijke slaappleatsen. Het broeden gebeurt vooral door het mannetje: 's nachts en gedurende een groot deel van de dag. Het vrouwtje is 's nachts niet in het duin, maar op een slaappleats erbuiten. Ook de jongen worden 's nachts door het mannetje bewaakt en warm gehouden, althans de eerste periode.

Indien het eerste legsel verloren gaat, wordt meestal een vervolglegsel geproduceerd. Dit gebeurt echter vrijwel nooit wanneer de eieren wel uitgekomen zijn, maar de jongen in een vroeg stadium verdwenen zijn. Tussen een eerste en een tweede legsel ligt meestal een periode van 1-2 weken. Na eind mei beginnen nog maar weinig wulpen aan een nieuw legsel. Begin juni zijn de eerste wulpen alweer vertrokken. De laatste jongen worden tot in augustus waargenomen in het duin.

Het broedsukses is van jaar tot jaar wisselend. De verzamelde gegevens staan vermeld in tabel 3 van bijlage 2; ter vergelijking zijn daarin ook enkele gegevens van elders opgenomen.

Het broedsukses is in het algemeen laag. In de onderzochte terreinen op Vlieland en in het Fochteloërveen blijkt het broedsukses het hoogst te zijn. De verschillende terreinen kunnen beheersmatig als volgt worden gekarakteriseerd:

Noordhollands Duinreservaat:

droog duingebied; opengesteld voor het publiek; kraaiachtigen en grondpredatoren aanwezig; geen bejaging van roofdieren (m.u.v. verwilderde kat); afschot van kraaiachtigen.

Kraansvlak:

droog duingebied; gesloten voor het publiek; kraaiachtigen en grondpredatoren aanwezig; bejaging van de vos; afschot van kraaiachtigen.

Vlieland:

vochtige duinvalleien en het wad als fourageergebied; opengesteld voor het publiek (gering); geen grondpredatoren (m.u.v. verwilderde kat) en slechts weinig kraaiachtigen aanwezig; afschot predatoren n.v.t. (m.u.v. verwilderde kat?).

Fochteloërveen:

vochtig hoogveengebied; grotendeels gesloten voor het publiek; kraaiachtigen en grondpredatoren aanwezig; afschot grondpredatoren en kraaiachtigen.

Deze gegevens, gevoegd bij die van het broedsukses geven geen eenduidige aanwijzing over de oorzaak (predatie, voedselaanbod, en/of andere) van de verschillen in broedsukses. Klimatologische verschillen tussen jaren leiden tot grote verschillen in dekking voor de eieren en in voedselaanbod van jaar tot jaar. Dit zou de jaarlijkse schommelingen in het broedsukses, met name de overleving van de pullen, kunnen verklaren.

Door middel van uitgebreide observaties en automatische registratie-apparatuur in en bij wulpennesten is getracht inzicht te krijgen in het optreden van verstoringen in de broedtijd. Duidelijk werd dat de volwassen wulpen waarschijnlijk slechts hoogstzelden ten prooi vallen aan predatoren. Er werd vastgesteld dat storingsperioden (= tijd van het nest af) overdag kort zijn, en meestal het gevolg van aanwezigheid van mensen, en soms van een bepaald type predator: buizerd of vos. Als er echter 's nachts storing optreedt, door vossen en misschien bunzings, maar ook wel door mensen, dan blijkt dat het mannetje niet op het nest terugkeert voor het licht is.

Van het verdwijnen van legsels kon in de meeste gevallen de oorzaak niet met zekerheid worden achterhaald; enkele malen vond predatie door vogels van een deel van het legsel plaats, en enkele malen predatie door vossen van gehele legsels. Het feit dat de meeste legsels verdwenen zonder sporen (eiresten) achter te laten, duidt erop dat voor het verdwijnen van die legsels ook de vos verantwoordelijk zou kunnen zijn. Deze gang van zaken trad namelijk steeds op bij de legsels waar registratie-apparatuur stond en waarvan zeker was dat ze door vossen werden gepredeerd. Bovendien bleek uit de observaties dat andere mogelijke oorzaken van legselverlies, zoals door kraaiachtigen, meeuwen, bunzings, maar ook door recreatie, niet erg belangrijk kunnen zijn.

De oorzaken van sterfte van jonge wulpen (die vooral plaatsvindt in de eerste twee weken) zijn moeilijk vast te stellen. Waarschijnlijk speelt de vos ook hierbij een rol; maar met name de voedselsituatie en mogelijk de storing door rekreatie zouden van grote betekenis kunnen zijn voor de overleving van de jongen. Door zijn lange levensduur heeft de wulp aan een gering broedsukses voldoende om de stand op peil te houden; door onvoldoende voedsel als gevolg van een slecht ontwikkelde vegetatie in het open duin, zou het aantal uitvliegende jongen nu mogelijk te laag kunnen zijn.

Het lage broedsukses van de wulp in de onderzoeksperiode heeft niet geleid tot een vermindering van de stand. De vos heeft geen invloed op het aantal zich vestigende wulpen. Wel is duidelijk dat de rekreatie daarop invloed heeft (en niet of nauwelijks op het broedsukses), omdat de doorsnijding van bepaalde terreindelen met paden een optimale spreiding van territoria verhindert. De hoogste dichtheid aan broedparen (ca. 5 per 100 ha) werd vastgesteld in het grootste niet met paden doorsneden terreindeel. Deze dichtheid komt overeen met die op Vlieland en in het Fochteloërveen.

- lands. 110 p. f 15,50
- 87/18 Effecten van de kokkelvisserij in de Waddenzee. 23 p. f 3,75
- 87/19 H.van Dam, Monitoring of chemistry, macrophytes, and diatoms in acidifying moorland pools. 113 p. f 16,-
- 87/20 R.Torenbeek, P.F.M.Verdonschot & L.W.G.Higler, Biologische gevolgen van vergroting van waterinlaat in de provincie Drenthe. 178 p. f 23,-
- 87/21 J.E.Winkelman & L.M.J.van den Bergh, Voorkomen van eenden, ganzen en zwanen nabij Urk (NOP) in januari-april 1987. 52 p. f 7,50
- 87/22 B.van Dessel, Te verwachten ecologische effecten van pekellozing in het Eems-Dollardgebied. 71 p. f 10,-
- 87/23 W.D.Denneman & R.Torenbeek, Nitraatmissie en Nederlandse ecosystemen: een globale risico-analyse. 164 p. f 21,-
- 87/24 M.Buil, Begrazing van heidevegetaties door edelhert en moeflon; een literatuurstudie. 31 p. f 5,60
- 87/25 M.Post, Toelichting op de vegetatiekaart (1981) van het nationale park de Hoge Veluwe. 49 p. f 7,50
- 87/26 H.A.T.M.van Wezel, Heidefauna in het nationale park de Hoge Veluwe. 54 p. f 8,-
- 87/28 G.M.Dirkse, De natuur van het Nederlandse bos. 217 p. f 27,50
- 87/29 H.Siepel et al., Beheer van graslanden in relatie tot de ongewervelde fauna: ontwikkeling van een monitorsysteem. 127 p. f 17,95
- 88/30 P.F.M.Verdonschot & R.Torenbeek, Lettercodering van de Nederlandse aquatische macrofauna voor mathematische verwerking. 75 p. f 10,-
- 88/31 P.F.M.Verdonschot, G.Schmidt, P.H.J.van Leeuwen & J.A.Schot, Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkvenen. 109 p. f 15,50
- 88/32 W.J.Wolff (red.), De internationale betekenis van de Nederlandse natuur. 174 p. f 22,-
- 88/33 H.Eijsackers, C.F.van de Bund, P.Doelman & Wei-chun Ma, Fluctuerende aantallen en activiteiten van bodemorganismen. 85 p. f 13,-
- 88/34 Toke de Wit, De effecten van ozon op natuurlijke ecosystemen; een literatuuronderzoek. 27 p. f 5,20
- 88/35 A.J.de Bakker & H.F.van Dobben, Effecten van ammoniakmissie op epifytische korstmossen; een correlatief onderzoek in de Peel. 48 p. f 7,50
- 88/36 B.van Dessel, Ecologische inventarisatie van het IJsselmeer. 82 p. f 12,75
- 88/37 A.Schotman, Tussen bos en houtwal; broedvogels in een Twents cultuurlandschap. 87 p. f 13,25
- 88/39 P.Doelman, H.Loonen & A.Vos, Ecotoxicologisch onderzoek in met Endosulfan verontreinigde grond: toxiciteit en sanering. 34 p. f 6,-
- 88/41 J.L.Mulder (red.), De vos in het Noordhollands Duinreservaat. Deel 1: Organisatie en samenvatting. 32 p.
- 88/42 J.L.Mulder, idem. Deel 2: Het voedsel van de vos. 78 p.
- 88/43 J.L.Mulder, idem. Deel 3: De vossenpopulatie. 129 p.
- 88/44 J.L.Mulder, idem. Deel 4: De fazantenpopulatie. 59 p.
- 88/45 J.L.Mulder & A.H.Swaan, idem. Deel 5: De wulpenpopulatie. 76 p.
- De rapporten 41-45 worden niet los verkocht maar als serie van vijf voor f 25.
- 88/48 J.J.Smit, Het Eemland en de polder Arkemheen rond het begin van de twintigste eeuw. 64 p. f 9,-
- 88/49 G.W.Gerritsen, M.den Boer & F.J.J.Niewold, Voedseleecologie van de vos in Nederland. 96 p. f 14,25
- 88/50 G.P.Gonggrijp, Permanente geologische ontsluitingen in taluds van Rijksweg A 1 bij Oldenzaal. 18 p. f 3,50

De volgende RIN-rapporten kunnen besteld worden door overschrijving van het verschuldigde bedrag op giro 516 06 48 van het RIN te Leersum onder vermelding van het rapportnummer. Uw giro-overschrijving geldt als bestelformulier. Toezending geschiedt franco.

- 85/21 A.W.M.Mol, De literatuur over Nederlandse aquatische macrofauna tot 1983. 176 p. f 22,-
- 85/22 W.J.Wolff, Het effect van natuur- en milieubescherpende maatregelen op de levensgemeenschappen van de Waddenzee. 18 p. f 3,40
- 86/7 M.Nooren, Inventarisatie van de houtwallen in het nationale park de Hoge Veluwe. 49 p. f 8,-
- 86/8 M.Nooren, Over het verleden van de Hoge Veluwe. 89 p. f 13,50
- 86/9 K.Stoker, De verspreiding van de rode bosmieren op de Hoge Veluwe. 110 p. f 15,60
- 86/16 G.Hanekamp & H.M.Beije, Natuurwetenschappelijke aspecten van het machinaal plaggen van heide. 366 p. f 6,-
- 86/17 G.Visser, Verstoringen en reacties van overtuigende vogels op de Noordvaarder (Terschelling) in samenhang met de omgeving. 221 p. f 27,50
- 86/18 C.J.Smit, Oriënterend onderzoek naar veranderingen in gedrag en aantallen van wadvogels onder invloed van schietoefeningen. 44 p. f 7,-
- 86/19 B.van Noorden, Dynamiek en dichtheid van bosvogels en geïsoleerde loofbosfragmenten. 58 p. f 8,50
- 86/21 G.P.Gonggrijp, Gea-objecten van Limburg. 287 p. f 34,-
- 87/1 W.O.van der Knaap & H.F.van Dobben, Veranderingen in de epifytenflora van Rijnmond sinds 1972. 36 p. f 6,-
- 87/2 A.van Winden, G.Rijsdijk, A.Schotman & J.Philippona, Ruimtelijke relaties via vogels in het Strijper-Aagebied gedurende broedtijd en zomer. 97 p. f 14,50
- 87/3 F.J.J.Niewold, De korhoenders van onze heideterreinen: verleden, heden en toekomst. 32 p. f 5,-
- 87/4 H.Koop, Het RIN-bosecologisch informatiesysteem; achtergronden en methoden. 47 p. f 7,50
- 87/5 K.Kersting, Zuurstofhuishouding van twee poldersloten in de polder Demmerik. 63 p. f 11,-
- 87/6 G.F.Willemsen, Bijzondere plantesoorten in het nationale park de Hoge Veluwe; voorkomen en veranderingen. 92 p. f 13,50
- 87/7 M.J.Noorden, Het verleden van de houtwallen in het nationale park de Hoge Veluwe. 23 p. f 5,-
- 87/8 G.Groot Bruinderink, D.Kloeg & J.Wolkers, Het beheer van de wilde zwijnen in het Meinweggebied (Limburg). 96 p. f 14,50
- 87/9 K.S.Dijkema, Selection of salt-marsh sites for the European network of biogenetic reserves. 30 p. f 5,50
- 87/10 P.Doelman, M.Fredrix & H.Schmiermann, Microbiologische afbraakprocessen als saneringsmethode van met bestrijdingsmiddelen verontreinigde gronden. 224 p. f 27,50
- 87/11 G.J.Baaijens, Effecten van ontwateringswerken in de ruilverkaveling Ruinerwold-Koekange. 64 p. f 9,-
- 87/13 J.A.Weinreich & J.H.Oude Voshaar, Populatieontwikkeling van overwinterende vleermuizen in de mergelgroeven van Zuid-Limburg (1943-1987). 62 p. f 8,-
- 87/14 N.Dankers, K.S.Dijkema, G.Londo & P.A.Slim, De ecologische effecten van bodemdaling op Ameland. 90 p. f 13,50
- 87/15 F.Fahner & J.Wiertz, Handleiding bij het WAFLO-model. 99 p. f 14,50
- 87/16 J.Wiertz, Modelvorming bij de projecten van WAFLO en SWNBL. 34 p. f 6,-
- 87/17 W.H.Diemont & J.T.de Smidt (eds.), Heathland management in The Nether-

Mulder, J.L., 1983.
Duinvossen.
Zuidhollands Landschap 1983(1):7-10.

Mulder, J.L., 1983.
Duinvossen.
Waterwereld 36(1):17-23.

Mulder, J.L., 1984.
Duinvossen.
Natura 81(6)168-172.

Mulder, J.L., 1985.
Spatial organization, movements and dispersal in a Dutch red fox
(Vulpes vulpes) population: some preliminary results.
Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie) 40:133-138.

Mulder, J.L., 1985.
Extra females in red fox families - a removal experiment.
Poster presentatie IVth Intern. Ther. Congress, Edmonton, 16/8/85.

Mulder, J.L., 1985.
Invloed van de vos op wulpen en fazanten in het Noordhollands Duinreservaat.
De Nederlandse Jager 90(25):564-566 en 90(26):591-592.

Mulder, J.L., 1986.
Vossen en vogels: eten en gegeten worden.
Duin 9(1):11-12.

Mulder, J.L., & T.J. Verstraël, 1986.
De vos Vulpes vulpes in de Noordhollandse Duinen.
Lutra 29(1):203-206.

Mulder, J.L., & J.M. Wallage-Drees, 1979.
Red fox predation on young rabbits in breeding burrows.
Neth. Journ. Zoology 29(1):144-149.

6. Lijst van populaire en wetenschappelijke publikaties over (delen van) het onderzoek.

Deursen, C.G.M. van, 1980.
Roodhuiden in Kennemerland.
P.W.N.Wereld 32(3):3-5.

Deursen, C.G.M. van, 1985.
Vossenonderzoek afgerond.
P.W.N.Wereld 37(4):2-4.

Deursen, C.G.M. van, & J.L.Mulder, 1982.
De vos: gespuis in een bontjas?
P.W.N.Wereld 34(11):2-3.

Dorrestein, R., 1982.
De vos mag blijven.
Onkruid 1982/3, nr 26:42-47.

Ek, L.van, 1982.
De duinvos mag blijven.
Grasduinen 1985 nr 7:54-56.

Gelderen, J.G.van, 1983.
De "rooie" in de duinen.
Spiegel der Natuur 14(10):324-331.

Jansen, P.H., 1983.
Vossen zenden op 27 Mc.
P.W.N.Wereld 35(1):8-11.

Jong, W.de, 1984.
Jonge vossen verliezen het van de grote stad.
Het Vrije Volk 18/1/1984.

Knip, K., 1985.
De automatisering van de wulp.
NRC 15/6/1985.

Maas, R., 1984.
Je moet weten dat het geen knuffeldieren zijn.
Taptoe 65(25):42-43.

Mulder, J.L., 1982.
Vossenonderzoek Noordhollands Duinreservaat.
Huid en Haar 1(4):147-152.

Mulder, J.L., 1982.
De vos in de duinen.
Duin 5(2):26-31.

Mulder, J.L., 1982.
Home ranges, population density, reproduction and diet of red foxes in a Dutch coastal dune reserve - a preliminary report.
Poster presentatie IIIrd Intern.Ther.Congress, Helsinki, 16/8/1982.

- Hertog, B.den, 1982.
Activiteit van de vos in ruimte en tijd.
- Huis, J.van, 1987.
Social organization of a dune fox population.
- Kanhai, A., & M.van der Hulst, 1980.
Vossenonderzoek in het Noordhollands Duinreservaat.
- Keizer, P.J., & E.van Latum, 1985.
Vossen en wulpen.
- Labee, A. & R.Zaat, 1982.
Terreingebruik van vossen in het Noord Hollands Duinreservaat.
- Mesters, C., & B.Specken, 1985.
Vluchtende wulpen?
- Noorden, S. van, & J.Roggeveen, 1980.
Onderzoek naar territorium- en voedselgedrag van de vos in het Noord Hollands Duinreservaat.
- Poelmans, W., & J.Rooth, 1984.
Enkele aspecten van een onbejaagde vossenpopulatie in het voorjaar.
- Riedeman, A., 1983.
Onderzoek naar de territoria, aktiviteitsgebieden en aktiviteiten van vossen in een deel van het Noordhollands Duinreservaat gedurende het voorjaar van 1982.
- Stapel, M., 1982.
Enkele aspecten van de ruimtelijke organisatie van de vossenpopulatie in het Noordhollands Duinreservaat; een poging inzicht te krijgen in de populatiedichtheid (april-oktober 1981).
- Swaan, A.H., 1981.
Verslaglegging activiteiten wulpenonderzoek voor 1981.
- Veen, H.van, 1981.
Het voedsel van de vos in het Noordhollands Duinreservaat.
- Verdonk, M., 1983.
Onderzoek naar het broedsucces van wulpen op Vlieland in 1982.
- Verstrael, T., 1984.
Ruimtelijke structuur en dispersie in een (onbejaagde) vossenpopulatie.
- Wintermans, G.J.M., 1986.
Vossen in het Noordhollands Duinreservaat.

5. Lijst van studentenverslagen.

In principe kunnen de hieronder opgesomde verslagen niet uitgeleend worden, omdat ze in de meeste gevallen slechts een onvolledig onderdeel van het geheel behandelen. Overleg over eventueel uitlenen kan gepleegd worden met H.Snater, trb, van Oldenbarneveldweg 40, 1901 KC Castricum.

Alteren, F. van, 1981.

De voeding van juveniele vosjes in het Noordhollands Duinreservaat.

Berk, J. van den, 1981.

Een studie naar het gedrag van vossen in het Noord Hollands Duinreservaat.

Blom, J., 1983.

Enkele aspecten van de oecologie van een vossenpopulatie in een duingebied.

Bouman, E., 1987.

Geboortedatumbepaling bij de vos.

Brummelen, T.C. van, & J.J.Hofstra, 1985.

Onderzoek naar een populatie van fazanten in het Noordhollands Duinreservaat in 1984.

Dalen, Ph. van, 1984.

De vossen hebben holen, de vogelen des hemels nesten...

Dekker, R.W.R.J., & J.M.Stap, 1984.

Onderzoek aan de fazantenpopulatie in het Noordhollands Duinreservaat in 1983.

Denneman, W.D., 1983.

Dichtheid en broedsucces bij wulpen (*Numenius arquata*) in het Kraansvlak.

Duijndam, E., & E.Stoffels, 1984.

Een onderzoek naar de populatiestructuur en de populatiedichtheid van de vos in het Noordhollands Duinreservaat (sept, okt, nov 1983).

Elders, C., & N.Morriën, 1981.

Een bijdrage aan het vossenonderzoek.

Geldof, R.L., 1980.

Vossen in het Noordhollands Duinreservaat. Een telemetrisch onderzoek aan vossen (*Vulpes vulpes* L) in het duingebied tussen Wijk aan Zee, Castricum en Bergen.

Haan, H.de, & P. van der Vossen, 1983.

Onderzoek naar home-range en dispersie van enkele vossen in het Noord-Hollands Duinreservaat.

Hemrika, W., 1985.

Enige aspecten van de ruimtelijke- en sociale structuur van een vossenpopulatie.

lenen. Na een beginfase waarin de telemetrische apparatuur door het RIN werd verschaft, werden alle benodigde zenders en twee ontvangers in eigen beheer gemaakt. Peter Jansen ging daarvoor wekenlang naar het RIN in Arnhem om de benodigde kennis op te doen. Met de technische dienst zo dicht in de buurt was het mogelijk om een vos te vangen, de zender te repareren, en de vos met dezelfde zender enige uren later weer los te laten.

De heer Verschoor van de afdeling Onderzoek en Plannen besteedde veel werk aan het schrijven van computerprogramma's voor ons. De bibliotheek, in de persoon van Narda Huibers, zorgde voor snelle toevoer van alle literatuur die we nodig hadden. De fotokamer zorgde vaak op korte termijn voor dia's van figuren en vergrootte de posters voor de kongres-presentaties.

4.2. Hulp van buiten het PWN.

Het RIN (Arnhem) en zijn medewerkers verleenden veel hulp aan het vossenonderzoek en leenden veel materiaal uit. Zo kwam Taak Pauwels enige keren met zijn teckels om vossen te vangen. Emile Hagelen werd als gewetensbezwaarde door het RIN in dienst genomen, en besteedde zijn diensttijd in het vossenonderzoek. Na afloop daarvan kon hij dankzij een subsidie van het Prins Bernhardfonds nog enkele maanden langer in het vossenonderzoek blijven werken. Hij verrichtte naast administratieve en leidinggevende bezigheden, heel veel van het praktische veldwerk.

De technische dienst van het RIN, met name Cees van 't Hoff en Willem van der Veer, hielp ons vooral in de beginfase van het onderzoek met zenders en ontvangers, soms op zeer korte termijn. Materiaal werd ook geleend van de Rijksuniversiteit Leiden en van de Vrije Universiteit en de VL-VU te Amsterdam.

Hans Hommes verrichtte als vrijwilliger het grootste deel van de determinaties van vogelveren aangetroffen in vossekeutels. Arie Swaan hielp door de jaren heen met allerlei klussen, ook buiten zijn eigenlijke onderwerp, het wulpenonderzoek. Dierenarts Jaap Borsje en zijn vervangers waren altijd bereid ons van advies te dienen, en te helpen in de enkele gevallen van verwondingen bij vossen ten gevolge van het vangen. Ook leerde hij ons de juiste manier om sekte op een dode vos te verrichten.

Pedro Zoun van het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad verrichtte tal van chemische analyses van vossemagen, op zoek naar het geheimzinnige gif (zie Deel 3).

Het Staatsbosbeheer verleende ons toestemming om zendervossen ook in de Boswachterij Schoorl met de auto te volgen, en Hoogovens deed hetzelfde met betrekking tot hun terreinen.

Aangezien de vossen en fazanten het hek tussen het NHD en het terrein van het Provinciaal Ziekenhuis Duin en Bosch niet als grens respekterden, was het heel vaak noodzakelijk ook op dat terrein te peilen, te vangen, en te zoeken naar burchten. Daarvoor kregen we alle medewerking en hulp van de parkwachten, met name van de heren G.Borst en L.F.Smit.

Tenslotte waren veel mensen bereid om op afroep, of gewoon omdat ze toevallig langs kwamen of op de camping logeerden, als drijvers te fungeren als er weer eens een vos gevangen moest worden.

4. Overige ondervonden hulp.

4.1. Hulp van binnen het PWN.

Het vossenonderzoek met al zijn technische aspecten heeft vooral zo goed en slagvaardig kunnen draaien doordat er zoveel kennis en hulp binnen het PWN aanwezig was. Daardoor heb ik me, als leider van het onderzoek, erg bevoorrecht gevoeld dat ik binnen dit bedrijf heb kunnen werken. Allen die hieronder en in de volgende paragraaf genoemd worden bedank ik dan ook heel hartelijk voor hun bijdrage aan het onderzoek; met velen heb ik prettige en spannende momenten beleefd.

Het is uiteraard alleen mogelijk om de belangrijkste hulp op te sommen die bij het onderzoek werd ondervonden van allerlei mensen en afdelingen van het PWN. Heel veel bijstand werd verleend door de afdeling Terreinbeheer-uitvoering. Het vangen van vossen door middel van drijfjachten met netten kon slechts zo'n groot succes worden dankzij de mogelijkheid om binnen enkele uren over alle terreinmedewerkers te kunnen beschikken. Deze drijfjachten werden door hen overigens gewaardeerd als afwisseling van hun werk, maar ook als middel om hun collega's in andere ploegen weer eens te spreken.

De jachtopzieners, en door de ligging van het belangrijkste onderzoeksgebied van hen met name H.Zonneveld en P.Woudsma, stonden ons met raad en daad ter zijde en verleenden veel hulp in allerlei opzichten. Zo werden in het begin van het onderzoek veel vangmiddelen door de jachtopzieners beheerd, en werd door hen elk jaar een groot stuk van het terrein afgezocht op jonge vossen.

Onmisbaar in velerlei opzicht was terreinmedewerker Jan Zonneveld; onder andere maakte hij veel vangkooien, leerde hij ons delven en verzette daarbij zelf de meeste kubieke meters zand, en besteedde hij veel tijd aan het voorbereiden van het fazantenvangen in 1984. Ook buiten werktijd was hij voor spoedkarweitjes te porren.

Het Kantoor Noordhollands Duinreservaat ("Fochtelloo") moet genoemd worden als onmisbare hulpbron van koffie en koffiepraatjes en van andere goederen (kopieerapparaat!).

De afdeling bwo bouwde onder ander steigers voor onze observatiehutten. De afdeling Vervoer verschaftte ons reeds afgeschreven dienstauto's, en wist die meestal ook nog aan de gang te houden, ondanks het onvermijdelijk ruwe gebruik dat we ervan maakten. Ook konden we bij hen akku's lenen voor de stroomvoorziening van allerlei apparatuur in het veld.

Het Pompstation Castricum verleende ons onder andere toegang tot de sekundaire pompstations voor het opslaan van apparatuur of voor het aftappen van elektriciteit.

Van de Buitendienst moet Hans Glorie genoemd worden, die ons hielp bij het vangen van wulpen op het strand, en ons verschillende malen tips gaf die leidden tot het vangen van een vos.

De samenwerking met de afdeling Centrale Revisie was zeer vruchtbaar. De mechanische dienst ontwierp en vervaardigde verschillende hulpstukken, terwijl de elektrotechnische dienst, vooral in de persoon van Peter Jansen, altijd klaar stond om gebreken in apparatuur te verhelpen, nieuwe apparatuur te bedenken en te maken, en spullen uit te

21. René Dekker & Hans Stap
VU Amsterdam
maart tot september 1983
Onderzoek naar de fazantenpopulatie in het NHD: dichtheid, gedrag,
broedsukses, predatie.
22. Philip van Dalen
VL-VU Amsterdam
maart tot juli 1983
Als 16.
23. Arie Swaan
RU Amsterdam
maart tot juli 1983 en maart tot juli 1984
Als 16.
24. Wiel Poelmans & Jacqueline Rooth
RU Utrecht
maart tot augustus 1983
Onderzoek naar de algemene oekologie van de vos in het voorjaar.
25. Elma Duijndam & Egbert Stoffels
SOL Utrecht
september tot december 1983
Bepaling van de dichtheid en de structuur van de vossenpopulatie in
het najaar.
26. Arno Stoute
RU Leiden
oktober 1983 tot maart 1984
Onderzoek aan de vossenpopulatie in de winter.
27. Ellen Bouman
RU Utrecht
januari tot juni 1984
Onderzoek naar het ruimtelijk gedrag van vossen in het voorjaar,
met name het gedrag van zwangere wijfjes.
28. John van Huis
RU Utrecht
maart tot augustus 1984
Onderzoek naar het ruimtelijk gedrag van vossen, met name naar de
relaties tussen vossen in hetzelfde territorium.
29. Wieger Hemrika
RU Utrecht
maart tot augustus 1984
Onderzoek naar het ruimtelijk gedrag van vossen, met name naar de
relatie tussen territoriale groepen onderling.
30. Jaap Hofstra & Timco van Brummelen
RU Utrecht
februari tot juli 1984
Als 21.
31. Carleen Mesters & Bart Specken
RU Utrecht
maart tot augustus 1984
Als 22.

Onderzocht werden een aantal elementen uit de leefwijze van vossen gedurende herfst en winter: ligging en grootte van de territoria van 7 vossen, en de konstantheid ervan in de tijd; relatie tussen begin en einde van de aktiviteit en de daglengte; het gebruik van verschillende typen dagrustplaatsen in de loop van de winter. Ten behoeve van een analyse van het terreingebruik door de vossen werd in een deel van het terrein de vegetatiestructuur gekarteerd.

13. Jaap Blom
RU Groningen
februari tot juli 1982
Onderzoek naar voortplantingssukses in relatie tot leefwijze (territoriumgrootte en -ligging, aktiviteit) van de verschillende wijfjes (3 oudere- en 4 eerstejaars); dichtheid van worpen in het terrein; groei en mortaliteit van jonge vossen.
14. Ad Riedeman
VL-VU Amsterdam
maart tot juli 1982
Als 13.
15. Theo Verstraël
RU Leiden
maart 1982 tot januari 1983
Onderzoek naar territoriumgrootte, terreingebruik en dispersie van jonge vossen. Met behulp van telemetrie werden o.a. de volgende aspecten onderzocht: mate waarin de jongen van één worp bij elkaar blijven; welk deel van de jonge vossen vertrekt en welk deel niet; moment en duur van dispersie; aktiviteitspatroon tijdens dispersie, invloed van barrières en dergelijke.
16. Peter Jan Keizer & Edwin van Latum
resp. RU Utrecht en VU Amsterdam
maart tot juli 1982
Onderzoek naar de wulpenpopulatie in het NHD: dichtheid van broedparen, broedsukses, groei van jongen, gedrag en algemene oekologie tijdens de broedtijd, de rol van verstoring hierin, en de aktiviteit van vossen in een deel van het broedgebied.
17. Marian Verdonk
VU Amsterdam
april tot juli 1982
Als 16, maar op Vlieland.
18. Wim Denneman
VU Amsterdam
maart tot juli 1982
Als 16, maar in het Kraansvlak, Bloemendaal.
19. Hans de Haan & Peter van der Vossen
SDL Utrecht (nieuwe lerarenopleiding)
november 1982 tot februari 1983
Territoriumgrootte en aktiviteit van vossen van diverse leeftijden, en populatiedichtheidsbepaling in januari en februari.
20. Sjors Wintermans
RU Leiden
maart 1983 tot januari 1984
Als 15.

Van één moervos werden activiteit en territoriumgrootte nagegaan. Gepoogd werd om, via het uitleggen van aas met plastic merkjes, informatie te krijgen over de ligging van territoria door keutels te verzamelen en daarin te zoeken naar merkjes. Bovendien werden 68 keutels van twee monsters geanalyseerd.

5. Asha Kanhai & Margriet van der Hulst
VL-VU Amsterdam
september tot december 1980
Van een rekel en een moervos werden activiteit en territoriumgrootte bepaald. In totaal werden 216 keutels uit 5 monsters, van twee terreinen afkomstig, geanalyseerd. Er werden 193 schoolbiologieboeken bekeken, om na te gaan óf de vos er in voorkwam, en hoe er over hem geschreven werd.
6. Louis Veldhuis & Hans Verschoor
VL-VU Amsterdam
maart tot juni 1981
Telemetrisch onderzoek naar territoriumgrootte en activiteit van twee moertjes en twee rekels, en naar de reproductie in het terrein.
7. Arie Swaan
d'Witte Leli Amsterdam (nieuwe lerarenopleiding)
maart tot juli 1981
Verkenkend onderzoek naar dichtheid, broedsukses en gedrag van wulpen.
8. Rob Geldof
Landbouwhogeschool Wageningen
maart tot juni 1981
Onderzoek naar territoriumgrootte, terreingebruik en reproductie van enkele volwassen vossen.
9. Margriet Stapel
Landbouwhogeschool Wageningen
april tot oktober 1981
Gepoogd is inzicht te krijgen in de populatiedichtheid, uit telemetrische gegevens, uit de worpeninventarisatie, uit observaties en uit het tellen van sporen.
10. Bert den Hertog
Landbouwhogeschool Wageningen
juli 1981 tot januari 1982
Telemetrisch onderzoek naar ligging en grootte van territoria, naar terreingebruik, naar activiteit en naar invloed van weersfactoren op de loopactiviteit van vier volwassen en één jonge vos.
11. Jan van den Berk
Landbouwhogeschool Wageningen
augustus tot oktober 1981
Nagegaan is in hoeverre het mogelijk is om sociaal gedrag waar te nemen bij voerplaatsen, en daaruit iets te kunnen conkluderen over onderlinge betrekkingen tussen vossen in één territorium.
12. Aad Labee & Ruel Zaat
RU Utrecht
september 1981 tot maart 1982

3. Lijst van studentenbijdragen aan het onderzoek.

Hieronder volgt een opsomming van alle bijdragen van de studenten aan het onderzoek. Dit onderzoeksproject kon slechts zo breed worden opgezet bij de gratie van de hulp van studenten, die een deel van het praktische werk dat hun studie vereiste aan het project besteedden. Vrijwel alle studenten deden dat met een geweldig enthousiasme, en brachten vaak goede ideeën in. In eerste instantie was het werk vaak best spannend; in de meeste gevallen veranderde het echter snel in routinewerk. Vooral het vooruitzicht op het eindresultaat moest dan de motivatie leveren om het vol te houden, bijvoorbeeld het resultaat na analyse van honderd vossekeutels, of na een nacht, een week, een maand of zelfs 6 maanden al peilend achter een vo's aan rijden. Ik wil hen allen hier dan ook heel hartelijk bedanken voor hun inspanningen, voor hun ideeën en voor hun gezelschap in het veldlaboratorium "De Kruisberg" midden in het duinreservaat. Zonder hun hulp zou het onderzoek niet zo waardevol, en zeker niet zo leuk geweest zijn als het nu was. Veel spannende uren bracht ik samen met hen door, en jarenlang maakten steeds weer nieuwe studenten "De Kruisberg" tot een gezellig onderkomen.

Van elke studentenbijdrage worden achtereenvolgens de volgende gegevens opgesomd:

- naam student(en)
- naam opleidingsinstituut
- periode van onderzoek
- korte inhoud van het onderzoek.

Een aantal studenten van de Rijksuniversiteit (RU) van Amsterdam deden hun onderzoek onder begeleiding vanuit de RU Leiden of de RU Utrecht, omdat er op de RU Amsterdam geen begeleiding beschikbaar was. Vandaar het grote aantal studenten uit Utrecht.

1. Sarie van Noorden & Jan Roggeveen
Vrije Leergangen VU (VL-VU), Amsterdam (nieuwe lerarenopleiding)
oktober 1979 tot februari 1980
Voedselonderzoek: 186 keutels werden geanalyseerd, delen vormend van 7 monsters, afkomstig uit drie terreinen.
2. Feike van Alteren
VL-VU Amsterdam
februari tot mei 1980
Er werden 204 keutels van jonge vossen, verzameld bij 4 burchten, geanalyseerd, en het resultaat vergeleken met analyses van keutels van volwassen vossen.
3. Hennie van Veen
VL-VU Amsterdam
maart tot juni 1980
In totaal werden 139 keutels onderzocht. Nagegaan werd hoe groot een monster moet zijn om een representatief beeld te verkrijgen. Ook werd een methode ontwikkeld om de leeftijd van gegeten konijnen te bepalen aan de hand van de lengte van hun nagels.
4. Corrie Elders & Naomi Morriën
VL-VU Amsterdam
april tot september 1980

Bijlage 3. Resultaten broedvogelinventarisaties.

Tabel 4.

Het aantalverloop van de broedvogelsoorten in het Noordhollands Duinreservaat. De gegevens werden verzameld door de Vogelwerkgroep Oostrijck (Wijk aan Zee - Egmond) en de Vogelwerkgroep IVN afd. Noord-Kennemerland (Bergen).
Alleen algemene soorten die op of nabij de grond broeden en/of soorten die vaak op of nabij de grond forageren zijn in de tabel opgenomen. Per jaar wordt voor iedere soort de procentuele broedvogelindex gegeven, met 1981 als basisjaar, alsmede (alleen voor het terrein tussen Wijk aan Zee en Egmond) het 95%-betrouwbaarheidsinterval, uitgedrukt als % van de index. De betrouwbaarheidsintervallen over de periode 1982 - 1984 mogen, gezien de kleine steekproefomvang, uitsluitend beschouwd worden als een relatieve maat voor de variabiliteit in de verspreiding. Een streepje betekent dat geen betrouwbare schatting mogelijk was.

soort	Noordhollands Duinreservaat tussen Wijk aan Zee en Egmond						NHD terrein Bergen			
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1981	1982	1983	1984
Wilde eend	315 ± 30	120 ± 26	100 ± 20	78 ± 25	97 ± 25	34 ± 46	100	105	126	54
Bergeend	177 51	113 14	100 14	63 23	21 42	93 17	100	91	41	146
Patrijs	76 82	169 18	100 24	- -	- -	183 26	100	94	41	88
Fazant	84 28	105 9	100 9	104 8	92 14	133 9	100	99	91	104
Scholekster	- -	- -	- -	- -	- -	- -	100	171	195	119
Wulp	104 62	130 11	100 8	88 14	114 5	110 5	100	93	126	117
Stormmeeuw	- -	- -	- -	- -	- -	- -	100	93	153	193
Houtduif	90 24	118 9	100 10	98 12	106 10	141 9	100	143	164	145
Tortelduif	85 45	122 16	100 16	175 19	170 25	89 27	-	100	87	126
Groene specht	295 60	143 27	100 43	129 41	- -	181 39	100	120	210	410
Veldleeuwerik	146 39	127 15	100 19	71 38	92 20	35 41	100	39	-	15
Boompieper	127 58	186 18	100 17	255 10	266 13	154 16	100	97	119	165
Graspieper	88 50	138 10	100 11	50 32	56 16	18 23	100	76	59	46
Winterkoning	35 34	69 8	100 7	58 7	61 14	75 15	100	144	161	242
Heggenus	81 31	85 9	100 8	147 4	121 6	121 15	100	453	179	58
Grote lijster	85 75	77 28	100 28	49 61	21 70	87 39	-	-	-	-
Zanglijster	66 51	97 14	100 13	88 39	132 29	94 28	100	83	104	109
Merel	64 35	102 6	100 11	79 16	99 13	99 16	100	131	163	165
Tapuit	68 54	99 11	100 10	87 18	108 16	62 17	100	73	57	39
Roodborsttapuit	113 50	251 30	100 18	156 39	218 35	82 59	100	71	143	286
Paapje	81 44	125 21	100 13	78 29	69 36	51 33	100	55	45	23
Gekraagde roodstaart	- -	- -	- -	- -	- -	- -	100	243	290	195
Nachtegaal	75 38	90 11	100 10	115 7	93 16	92 20	100	148	146	150
Roodborst	63 20	97 7	100 8	97 9	106 3	109 6	100	64	100	139
Sprinkhaanrietzanger	55 57	71 35	100 12	48 56	75 39	84 51	100	112	141	65
Grasmus	79 35	146 13	100 10	196 5	168 6	87 26	100	338	308	277
Braamsluiper	164 68	189 15	100 24	127 44	240 15	73 42	-	-	-	-
Fitis	74 23	108 5	100 9	94 6	97 7	98 9	100	134	177	206
Tjiftjaf	220 38	316 11	100 22	172 20	255 26	158 26	100	111	216	295
Koolmees	85 24	122 6	100 7	131 10	138 17	121 8	100	112	160	152
Kneu	82 11	105 17	100 9	103 26	87 28	82 19	100	146	100	115
Vink	68 30	73 9	100 13	149 13	148 10	225 12	100	108	242	239
Ringmus	86 100	69 40	100 41	293 5	200 38	300 44	-	-	-	-
Spreeuw	125 100	111 24	100 32	192 64	96 72	85 72	-	-	-	-
Kraai	136 80	159 23	100 32	159 43	186 32	455 30	100	64	264	307
Ekster	79 23	85 8	100 11	83 8	100 14	124 12	100	125	100	290

Bijlage 2. Tabellen bij hoofdstuk 2.3.

Tabel 1. Verschillende inventarisaties van fazanten. mm = hanen, vv = hennen, terr = aantal territoria						
telling		1979	1980	1981	1982	1983 1984
wintertellingen						
jachtopzieners	mm	112	73	49	92	62 117
(januari en februari)	vv	134	94	47	86	52 94
gecombineerde telling hennen/ kraaiende hanen	mm					> 133 229
(april-mei)	vv					148-160 189
index Vogelwerk-groep (1981=100%)	terr	84	105	100	104	92 133
(maart-juni)						

Tabel 2. Resultaten wulpeninventarisaties.						
	1979	1980	1981	1982	1983	1984
aant. wulpenterritoria in onderz.gebied (1055 ha)				33-34	27-30	31-35
index Vogelwerkgroep (1981 = 100 %)	104	130	100	88	114	110

Tabel 3. Overzicht van de wulpenstand en het broedsukses in verschillende terreinen en jaren.					
Legenda: A = omvang onderzoeksgebied (ha) B = jaar van onderzoek C = aantal territoria, omgerekend per 1000 ha D = aantal paren met jongen, omgerekend per 1000 ha E = aantal uitgevlogen jongen, omgerekend per 1000 ha					
	A	B	C	D	E
Noordhollands Duinreservaat	260	1981	35	4	4
	1055	1982	31-32	7	1
	1055	1983	26-28	10	7-10
	1055	1984	29-33	7	1
Kraansvlak, Bloemendaal	310	1982	32-39	13	0
Vlieland	690	1982	42-58	?	33
Fochteloërveen (RIN-ond.)	950	1981	34-47	24	22

Bijlage 1.

Externe leden van de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie:

- dr.S.Broekhuizen, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem; afdeling Zoölogie;
- mevrouw dr.N.Croin Michielsen, Rijksuniversiteit Leiden; vakgroep Populatiebiologie;
- dr.ir.H.Doïng, Landbouwhogeschool, Wageningen; vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde;
- prof.dr.G.B.Engelen, Vrije Universiteit, Amsterdam; vakgroep Hydrologie;
- prof.Dr.W.H.O.Ernst, Vrije Universiteit, Amsterdam; vakgroep Oecologie en Decotoxicologie;
- mevrouw dr.C.J.M.Sloet van Oldruitenborgh, Landbouwhogeschool, Wageningen; vakgroep Natuurbeheer;
- prof.dr.L.Vlijm, Vrije Universiteit, Amsterdam; vakgroep Oecologie en Decotoxicologie;
- ir.S.van der Werf, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum; afdeling Botanie.

Leden van de Begeleidingscommissie Vossenonderzoek.

- dr.G.C.Boere, Staatsbosbeheer, Utrecht;
- dr.S.Broekhuizen, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem; vakgroep Zoölogie (voorzitter);
- mevrouw dr.N.Croin Michielsen, Rijksuniversiteit Leiden; vakgroep Populatiebiologie;
- dr.W.J.Doude van Troostwijk, Directie Faunabeheer (Later: drs.W.J. Sneep, Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer);
- dr.G.Ernsting, Vrije Universiteit, Amsterdam; vakgroep Oecologie;
- drs.J.L.Mulder, Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland (secretaris);
- drs.F.J.J.Niewold, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem; vakgroep Zoölogie;
- drs.S.Siebenga, Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging;
- drs.F.W.van der Vegte, Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland;
- dr.A.M.Voûte, Rijksuniversiteit Utrecht, vakgroep Zoölogische Oecologie en Taxonomie;
- drs.C.N.de Vries, Natuurmonumenten;
- P.Woudsma, Nederlandse Vereniging van Jachtopzichers.

Daarnaast wordt in enkele gevallen afschot verricht ter beperking van ongewenste of overmatige invloed van dieren op bepaalde begroeiingen of op populaties van andere diersoorten. Het natuurbeheer richt zich dus niet op soortsbewoud, maar op bewoud en herstel van het natuurlijke karakter van het duingebied als oecosysteem.

Beheer van de vossenpopulatie.

De externe leden van de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie zijn van mening dat, uitgaande van de hierboven geformuleerde beheersdoelstellingen en gebaseerd op de konklusies die uit de verzamelde onderzoeksgegevens getrokken worden, en verder op grond van algemene oekologische inzichten en van kennis van de beheerssituatie, er vooralsnog geen noodzaak of wenselijkheid bestaat om de vossenstand in het Noordhollands Duinreservaat te reguleren.

De belangrijkste overwegingen voor dit standpunt zijn, kort samengevat:

- het aantal vossen blijkt de laatste jaren ongeveer gelijk te blijven;
- sinds 1979 zijn er geen klachten over vossenschade ontvangen;
- over dispersie van met name jonge vossen naar buiten het duingebied zijn, ondanks de uitgebreide pogingen daartoe, gedurende het onderzoek slechts enkele meldingen bekend geworden;
- de vos blijkt, afgezien van stroperij, in een natuurlijke situatie te leven;
- de broedvogelstand van fazant en wulp blijkt, ondanks de predatie door de vos, in de periode waarin onderzoek werd verricht min of meer stabiel te zijn;
- er is geen sprake van een algemene achteruitgang van het aantal bodembroeders ten gevolge van de vossenstand.

2.5.2. Aanbevelingen.

Gezien de in het onderhavige onderzoek verzamelde kennis en ervaring, alsmede de grote maatschappelijke belangstelling voor het wel en wee van de vossen in het algemeen en in het duingebied in het bijzonder, beveelt de commissie een vervolgonderzoek aan. Dit onderzoek zal zich, met het oog op de naar verwachting beperkte financiële middelen dienen te beperken tot het volgen van de vossenstand en van de stand van een aantal prooidiersoorten. Het gaat erom gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden voor een regelmatige beheersmatige evaluatie van de vossen- en prooidierenstand. Een eerste vereiste hierbij is het uitbannen van stroperij.

Het vervolgonderzoek dient minimaal de volgende onderwerpen te omvatten:

- regelmatige (eens per 5 jaar) bepaling van de omvang van de vossenpopulatie en van de ligging van territoria. Bij het opzetten en uitvoeren van een dergelijk onderzoek moeten tegelijkertijd verschillende methoden worden gebruikt (zie hoofdstuk 2.2.1);
- jaarlijkse inventarisatie van de fazantenstand, waarbij zowel de vroege voorjaarstellingen (door eigen personeel) als de inventarisaties door de vogelwerkgroepen, uitgevoerd moeten worden;
- regelmatige (bij voorkeur jaarlijks) inventarisatie van de wulpenstand en de stand van andere bodembroeders. De jaarlijkse broedvogelinventarisaties door de vogelwerkgroepen leveren hiervoor voldoende gegevens.

2.4. Broedvogelinventarisaties.

Door de vogelwerkgroep Castricum worden reeds sinds de vijftiger jaren waarnemingen gedaan over het voorkomen van broedvogels in het deel van het Noordhollands Duinreservaat dat gelegen is ten zuiden van Egmond aan Zee. Tot 1979 vonden de meeste van deze inventarisaties onregelmatig plaats, zowel wat betreft de onderzochte terreindelen als wat betreft de jaren waarin geïnventariseerd werd. De broedvogelstand van de twee infiltratiegebieden werd echter gedurende vele jaren min of meer nauwkeurig gevolgd. Sinds 1979 wordt daarnaast d.m.v. inventarisatie van een aantal representatieve terreindelen de totale broedvogelstand van algemenere soorten jaarlijks gevolgd. Sinds 1981 gebeurt dit ook voor het duinterrein in de gemeente Bergen. Leden van de vogelwerkgroep van de IVN-afdeling Noord-Kennemerland voeren deze inventarisaties uit.

De resultaten van de verschillende inventarisaties zijn opgenomen in de bijlage 3. Uit de verzamelde gegevens kan niet gekonkludeerd of aanneemelijk gemaakt worden dat predatie door vossen tot achteruitgang van de stand aan bodembroeders leidt. Er blijken bodembroeders te zijn die in aantal toenemen, afnemen, gelijkblijven en die in de loop der jaren wisselende aantallen broedgevallen vertonen.

Naast predatie zijn ook andere factoren van belang voor het voorkomen. Zo is het voor een aantal soorten, met name Veldleeuwerik, Graspieper en Paapje, het aantal potentieel geschikte nestplaatsen in de afgelopen jaren verminderd door veranderingen in de begroeiing van delen van het open zeeduin. De oppervlakte aan ruig grasland is in bepaalde terreindelen afgenomen, waarbij overgang naar mosvlakten plaatsvond.

Verder geldt, dat de reeks van jaren (1979-1984) voor wat betreft de broedvogelinventarisaties nog te kort is om de normale, periodieke fluktuaties te kunnen aantonen.

2.5. Advies.

2.5.1. Beheer van de vossenpopulatie in het Noordhollands Duinreservaat.

Beheersdoelstellingen.

Uitgangspunt voor de overwegingen van de commissie is het door haar onderschreven beheersbeleid, zoals dat is geformuleerd in de "Beheersnota 1985-1990 Noordhollands Duinreservaat...". In het kort luiden de beheersdoelstellingen: het bevorderen van de natuurlijke ontwikkeling van levensgemeenschappen, het streven naar behoud van de verscheidenheid aan landschappen en het veiligstellen van het gebied tegen ongunstige invloeden van buitenaf.

Ten aanzien van het faunabeheer wordt gesteld: het faunabeheer is een onderdeel van het natuurbeheer en richt zich in samenhang met het vegetatiebeheer op de instandhouding en bevordering van de natuurlijke ontwikkeling van levensgemeenschappen. Regulatie van bepaalde diersoorten door afschot vormt een onderdeel van het faunabeheer. Door middel van bejaging of andere beheersmaatregelen wordt getracht wildschade aan eigendommen van derden en aan kwetsbare beplantingen te voorkomen.