

Gerrit Jan de Bruyn

Vossen in de duinen

De laatste tijd wordt er op verscheidene duinbeheerders zware druk uitgeoefend om in te grijpen in de vossenstand of om toestemming te verlenen dat te doen. Daartoe worden steeds weer andere argumenten aangevoerd. Men komt zelfs met verhalen over door vossen doodgebeten volwassen schapen. Onwetendheid speelt hierbij een grote rol. Men heeft dikwijls geen idee hoe klein een vos eigenlijk is, laat staan dat men enig inzicht heeft in de rol van een dergelijke van alles etende rover in een natuurlijk ecosysteem. Een intensieve kennismaking is de beste basis voor een harmonieuze samenleving met deze legendarische boosdoener.

Verstoorde rust

Een moervos komt na een drukke nacht thuis van een geslaagde jacht. Ze heeft haar vier jongen en zichzelf weer van voldoende konijnen kunnen voorzien om tot de volgende nacht op te teren. Moe maar voldaan zoekt ze een plaatsje om van haar welverdiende rust en haar volle maag te gaan genieten.

Ze vindt een open plek tussen de duindoorns op een oosthelling waar de zon juist voldoende kracht begint te krijgen om heerlijk wat in weg te doezen. Van hieruit heeft ze een prachtig uitzicht over de grote vallei, terwijl de westenwind ervoor zorgt dat ze door middel van geur en geluid op de hoogte blijft van wat er zich achter haar rug afspeelt. Haar halfwas jongen hebben hun konijn al voldoende laten zakken om weer wilde spelletjes te kunnen doen. Ze rennen achter elkaar aan tussen de duindoorns in de vallei en hebben het veel te druk om zich om hun veiligheid te bekommeren.

Zodoende is aan moeders de taak om ook tijdens haar rustpauze alert te zijn op onraad. Want er kan van alles gebeuren, 's ochtends vroeg in het duin. Meestal komen er wel wandelaars, fietsers en trimmers langs over de paden. Die hoor je lang van te voren aankomen door het ge-

knars van de schelpen. Soms ben je dan dermate gesteld op je privacy dat je even zo gaat verzitten dat je niet gezien kan worden; een andere keer kan het je allemaal niet schelen en blijf je gewoon lekker op je plek, ook zelfs als ze stil staan om naar je te kijken en te wijzen. Maar een enkeling heeft een hond bij zich en zo'n beest kan plotseling lucht krijgen van de jongen en het pad af de vallei in rennen. Dan moet je op tijd een waarschuwend keffje laten horen, waar de jongen gelukkig altijd onmiddellijk op reageren door het hol in te gaan.

Vandaag lijkt alles heel rustig; aan de overkant van de vallei zit weer zo'n gekke figuur met een kijker en een telescoop, maar die is er bijna elke dag. Hij gaat wel van het pad af, maar blijft dan altijd op een vast punt zitten kijken. Als hij maar niet verder de vallei in komt, is er niets aan de hand.

Toch kan onze moervos ook vanochtend niet van haar rust genieten. Ze is namelijk vlakbij een eksternest gaan zitten met bijna vliegvlugge jongen. De ouders hebben het nest, bij gebrek aan hoger houtgewas, in een duindoorn gebouwd. Het is daar niet echt bereikbaar voor de vos, maar haar aanwezigheid wordt toch niet door de eksters op prijs gesteld. Wel-

iswaar leven ze voor het merendeel van de etensresten van dit vossengezin en is het duidelijk dat dit moertje nu niet op prooi uit is, maar een vos op kraamvisite gaat hen net te ver.

De eksters duiken om beurten naar haar kop, die ze steeds lager moet houden om niet geraakt te worden. Daarna gaat er één vlak voor haar op de grond lopen schelden, terwijl de ander naast haar in haar staart zit te pikken. Als deze laatste uiteindelijk met de staartpunt in de snavel een eindje de lucht in vliegt, wordt het haar te veel. Ze vertrekt met de oren in de nek en zo dicht mogelijk tegen de grond gedrukt tussen de struiken lopend om een eind verderop een rustiger plek te zoeken.

Onderzoek

Het is acht uur in de ochtend en ik zit op een duintop in Wassenaar het wel en wee van een vossenfamilie te volgen. Door dat bijna iedere ochtend te doen hoop ik meer te weten te komen over de populatiedynamica van vossen, over hun relatie tot diverse prooi-soorten en over de invloed daarop van jacht en andere vormen van recreatie.

Over de populatiedynamica van de vos bestaan verschillende opvattingen. Dikwijls hoor ik de mening verkondigen dat de vos door het ingrijpen van de mens zijn natuurlijke vijanden is kwijtgeraakt, zodat voor de aantalsregulatie verder menselijk ingrijpen (i.c. jacht) noodzakelijk is. Daartegenover staan diverse aanwijzingen in de literatuur (bv MacDonald, 1980; Englund, 1980; von Schantz, 1984) voor het bestaan van regulatiemechanismen, waardoor het aantal jonge vossen dat wordt grootgebracht in een bepaald jaar in een bepaald gebied afhankelijk is van het aantal vossen en het aantal konijnen op die plaats en in die tijd. Dat wil zeggen bij een hogere dichtheid aan volwassen vossen en een lagere konijnenstand worden er minder jonge vossen grootgebracht.

Dit laatste werd mij vorig jaar nog eens kernachtig bevestigd door een plaatselijke vossenskundige, een voormalige stroper uit Katwijk, met de woorden: "Dat regelt z'n eige". Deze persoon, Teun Geiteman, houdt de vossenstand bij vanaf dat ze weer in Berkheide terug zijn en hij ziet een duidelijk verband tussen het aantal jongen per moertje en de konijnenstand.

In de literatuur vinden we als regulerende variabelen echter ook nog genoemd



Een zonnig plekje tussen de duindoorns om heerlijk wat in weg te doezelen (foto: Fred Hess).

het percentage moertjes dat jongen krijgt en de sterfte onder de jongen.

Wat betreft de relatie met de prooi-soorten: onlangs hoorde ik van een oud Hollands gezegde: "Een vos jaagt niet bij zijn eigen hol". Zelf had ik dat ook al zeven jaar geleden in Meijndel kunnen constateren (De Bruyn, 1987) en vorig jaar vertelde Teun Geiteman mij, zonder ooit van mijn artikel gehoord te hebben, hetzelfde over Berkheide. Het lijkt mij de moeite waard om het bestaan van zulke 'veilige havens' nader te bestuderen en uit te zoeken wat de invloed daarvan is op de populatiedynamica van de diverse prooi-soorten.

Herkennen van individuen

Mijn methode bestaat eenvoudig uit kijken, meestal vanaf een hoog punt en op grote afstand met een telescoop. En dat dan vanaf het moment dat het ochtendgloren dat toestaat totdat de verstoring door uitgelaten honden en/of trimmers verder observeren onmogelijk maakt (ca 9.00 uur). Dit doe ik dan, soms alleen, maar dikwijls met één of meer anderen, vanaf de dag dat de eerste jonge vossen uit het hol komen (begin april) totdat de jongen door de ouders worden verjaagd (ca begin augustus). Een enkele maal waag ik

mij dichtbij (op minder dan 40 meter), waarbij ik ervoor zorg dat ik niet verstoord door geur, geluid of heftige bewegingen (De Bruyn, 1987). Slechts hoogst zelden, als noodzaak en gelegenheid daar aanleiding toe geven, sluip ik dichterbij tot op 4 à 5 meter, met als risico dat ik na enige tijd toch word ontdekt, waardoor verdere waarnemingen ten minste het eerste halve uur niet meer mogelijk zijn (De Bruyn, 1987, 1990, 1991). Het streven is naar de ideale toestand waarbij ik alle gezinsleden kan herkennen, weet waar ze zich bevinden en wat ze aan het doen zijn zonder dat ze door mijn aanwezigheid worden gestoord. Dat alles heb ik in de loop van mijn onderzoek al diverse malen kunnen bereiken. Daarnaast probeer ik natuurlijk ook altijd nog één en ander te kunnen reconstrueren met behulp van gevonden keutels, sporen en vraatresten (De Bruyn, 1991).

Populatiedynamica

De ouders van dit gezin zijn: een rekel en drie moertjes. Het dominante moertje is in januari bevrucht en heeft vier jongen, die begin april voor het eerst buiten het hol te zien waren.

In die tussentijd bleek de konijnen-dichtheid dermate hoog te zijn, dat tij-

dens een tweede paartijd ook de beide subdominante moertjes werden bevrucht. Ook hun jongen spelen inmiddels buiten: de één heeft er zeven, de ander vier. Dat betekent dus, dat er op dit moment op een oppervlak van nog geen twee vierkante kilometer negentien vossen rondlopen. En het ziet er naar uit dat al de vijftien jongen volwassen worden. Overigens zullen het volgende jaar in ditzelfde territorium weer ongeveer vier volwassen vossen rondlopen. Enkele van de jongen hebben dan elders een plek gevonden, maar de meesten zullen door hongersnood zijn omgekomen of op zoek naar voedsel zijn doodgedood.

De overvloed aan konijnen is dit jaar (1993) zo groot dat er, in tegenstelling tot andere jaren, meestal geen ruzie is tussen de jongen als er een konijn wordt binnengebracht. Al vroeg in de ochtend liggen de meeste jongen met een volle buik te slapen, zodat de enkeling die nog niet aan de beurt is geweest in alle rust van zijn ontbijt kan genieten. Ook wordt lang niet alles van een buitgemaakte prooi opgegeten. Normaliter verslinden vossen hun prooi met huid en haar, maar nu vind ik overal in het veld ingewanden en botten met huid en vleesresten eraan. Zelfs de ekster- en kraaienfamilies, die leven van

wat de vossen overlaten, maken daar dit jaar nauwelijks ruzie over.

Op mijn fietstocht door de duinen naar deze observatiepost tel ik bijna iedere ochtend tegen de honderd konijnen, iets wat sinds de myxomatose-uitbarsting van 1955 niet meer mogelijk is geweest. En, hoewel er in het territorium van 'mijn' vossen-gezin ieder etmaal toch bijna tien konijnen worden opgegeten, is er van een afname van hun aantal nog niet veel te merken.

Het is met de beoordeling van zo'n groot aantal vossen een vreemde zaak: voor veel jagers is het een afdoende argument om vossen te gaan schieten. Ze roepen toch al jaren dat er te veel zijn en dat er moet worden ingegrepen.

Voor mij is het juist een extra aanwijzing dat schieten niet zinvol is: zo'n zelfde gezin met één rekel en drie moertjes kreeg in 1990 maar één of twee jongen. In dat jaar decimeerde een virusinfectie de konijnenstand (Lucas & Van der Hagen, 1992). Ze weten hun aantallen dus heel snel aan de omstandigheden aan te passen en als er dit jaar veel vossen geschoten worden, krijgen ze volgend jaar wéér zoveel jongen.

Vossen worden onder natuurlijke omstandigheden niet door roofvijanden gereguleerd. Incidenteel wordt er wel eens een jong vosje door een grote roofvogel gepakt en verder kunnen ook wolven als concurrent wel enige invloed uitoefenen, maar van wezenlijke regulatie is daarbij geen sprake. Dat kan wel gebeuren door middel van het aantal jongen dat wordt grootgebracht. En dat hangt af van het aantal moertjes dat zwanger wordt, het aantal jongen dat per moertje wordt geworpen en het aantal jongen dat uiteindelijk de onderlinge strijd om het door de ouders aangevoerde voedsel overleeft. En dat alles hangt af van de vossendichtheid en de hoeveelheid beschikbaar voedsel.

Relatie met prooi-soorten

Het voedsel van vossen bestaat in de duinen voor 75-90% uit konijnen (Mulder, 1988). Maar als de konijnen schaars zijn zie je de vossen ook wel veel muizen eten, terwijl, als er bijvoorbeeld grote meeuwenkolonies in de buurt zijn, het menu voor een belangrijk deel uit meeuweieren bestaat. Steeds is het daarbij zo, dat ze zich toeleggen op die voedselbronnen, die het meeste en het gemakkelijkste beschikbaar zijn (Mulder, 1988). Dat betekent, dat vossen een belangrijke regulatiefunctie

kunnen vervullen in een natuurlijk ecosysteem: als een soort weinig voorkomt, is het niet verantwoord om je daar als vos op toe te leggen, als er daarentegen heel veel van zijn, specialiseer je je daar op, zowel in je jachtmethode als in de route die je kiest en de plaatsen die je bezoekt. De kans is dus niet groot dat de vos onder normale omstandigheden een zeldzame soort zal uitroeien.

Veilige zone

Misschien wordt bij de relatie tussen de vos en diens prooi nog een speciale rol gespeeld door de eigenaardigheid dat volwassen vossen in het algemeen niet jagen in de buurt van hun eigen hol. In 1987 viel mij voor het eerst op dat alleen op konijnen werd gejaagd op meer dan 300 meter van het hol (De Bruyn, 1987). De konijnen weten dat en zijn dan ook absoluut niet bang voor de daar wonende vossen. De afgelopen twee jaar (1993 en 1994) heb ik weer hetzelfde kunnen constateren: als er geen voedselgebrek is, wordt er vrijwel uitsluitend gejaagd aan de rand van het territorium. Vossen, konijnen en fazanten spelen, slapen en eten in de buurt van het hol op slechts enkele meters van elkaar. Zo zag ik dit jaar een fazant en een halfwas vos samen langpootmuggen vangen op ongeveer één meter van elkaar. Als de vos tussendoor even speels wat door de poten zakte en met de staart zwaaide was de fazant toevallig net een paar meter verder weg, maar enkele minuten later trokken ze weer gezellig samen op.

Het is niet ondenkbaar dat fazanten juist in de buurt van een bewoond vossenhof de meeste kans op broedsucces hebben en dat ze zelfs daarom ook daar een geschikte plek zoeken om te broeden. In ieder geval is sinds de komst van de vos in de duinen hun aantal niet gedaald en zie je ook bijna ieder jaar heel wat jonge fazanten lopen. Trouwens dit jaar hield zich tijdens het broedseizoen ook een paartje wulpen verdacht dicht op in de buurt van mijn vossengezin.

Overigens zag ik dit jaar tot tweemaal toe dat door te grote belangstelling van recreanten een vossengezin ging verhuizen. Binnen een week was de 'veilige haven' opgeheven en werd er door de voormalige bewoners op konijnen gejaagd. Juist voor de veiligheid van hun potentiële prooidieren zou het dus van belang kunnen zijn dat vossengezinnen met rust worden gelaten.

Natuurlijk kan ik het als oecoloog niet laten om mijn gedachten te laten gaan over de functie voor de Vos van zo'n 'veilige haven'. Waarom gaan ze zo ver weg jagen als het vlakbij huis krioelt van de konijnen?

Allereerst is het natuurlijk zo, dat als je in goede tijden een voorraad wilt bewaren voor slechte tijden (bv slecht weer) je dat het beste vlak bij je hol kan doen. Anders profiteren de burens er te veel van.

Ten tweede heb ik de laatste twee jaren steeds gezien dat de eerste keren dat een jonge vos succes heeft op de konijnenjacht, altijd binnen de veiligheidszone is. Daarbuiten wil het in het begin niet lukken doordat ze niet handig en snel genoeg zijn, maar zo'n tam konijn vlak bij huis is goed om op te oefenen. Overigens hebben de konijnen natuurlijk vrij snel door dat de veilige zone is opgeheven, zodat de jonge vossen die zich vlot ontwikkelen een voordeel hebben ten opzichte van de achterblijvertjes.

Ten derde is het me opgevallen dat de konijnen bij het vossenhof goed kunnen werken als alarmsysteem. Het is vrij gemakkelijk om een vos tot zeer dichtbij te besluipen (De Bruyn, 1987, 1990, 1991). Als predatoren kijken ze recht vooruit; als ze niet naar je kijken, zien ze je niet. Als je ze van achteren geruisloos nadert tegen de wind in kom je wel tot 4 à 5 meter zonder dat ze dat merken. Met een konijn lukt dat niet. Een konijn ziet je heel goed, ook als diens neus recht van je afgericht is. Bovendien voelt een konijn het trillen van de grond, ook als je voorzichtig loopt. Dan slaat hij met de achterpoot op de grond, waardoor andere konijnen, maar ook vossen, worden gealarmeerd. Het is mij herhaalde malen gebeurd, dat ik door een konijn werd verraden als ik een vos besloep.

Terug van weggeweest

In de Hollandse vastelandsduinen is er nog iets anders aan de hand met de relatie tussen de vos en diens prooi-soorten. In de Middeleeuwen kwam de Vos daar gewoon voor (Van Marrewijk, 1994). Omstreeks de Gouden Eeuw hebben konijnenfokkers de Vos in de duinen kunnen uitroeien, doordat die toen geheel van de rest van Nederland waren geïsoleerd door de grote plassen, die ontstonden ten gevolge van het afgraven van het Hollandse en Utrechtse veengebied. Inmiddels zijn de meeste van die plassen drooggelegd en zijn er zelfs bossen geplant, zoals het Am-



sterdamse Bos en Spaarnwoude. Daar hebben zich ook vossen kunnen vestigen en zo was de weg weer vrij naar de Hollandse vastelandsduinen. De Vos is dus in de duinen terug van weggeweest en dat heeft allerlei gevolgen voor mens en dier.

In afwezigheid van de Vos en gebruik makend van het feit dat in ons land bijna de helft van het brood dat we bakken op de vuilnisbelt terecht komt, konden zich in de duinen enorme kolonies van zilvermeeuwen ontwikkelen (Bouman et al., 1991). Duinbeheerders hebben tientallen jaren van alles gedaan om excessieve groei van deze soort tegen te gaan, maar dat mocht niet baten; de bevolkingsexplosie leek niet te stuiten. De teruggekeerde Vos heeft dit probleem in enkele jaren opgelost: de Zilvermeeuw moest zich als broedvogel terugtrekken op de eilanden.

Een heel ander verhaal is dat van de Stormmeeuw. Deze vogel broedt van nature op struikjes, buiten bereik van over de grond lopende rovers als de Vos. In de

eren en jongen werden in grote aantallen opgegeten en de vogels trokken naar elders. Inmiddels hebben ze zich gevestigd op Voorne en in de Oostvaardersplassen, waar ook vossen leven, maar ze nestelen nu veilig in het houtgewas. Terreinbeheerders die zich zorgen maken over de bedreiging van hun lepelaars door de Vos doen er misschien beter aan te zorgen voor geschikte broedgelegenheid in houtgewas in plaats van een bij voorbaat verloren strijd aan te gaan tegen een zich altijd weer herstellende vossenpopulatie.

Dat de fazanten zich goed kunnen handhaven na de terugkeer van de Vos in het duin is hierboven al ter sprake geweest, net als de mogelijkheid dat ze daarbij gebruik maken van de veilige zônes rond de vossesholen. Misschien weet de Wulp daar in Oost-Nederland ook handig gebruik van te maken. Die heeft zich daar eeuwenlang staande weten te houden

Verder onderzoek

Er moet nog heel veel nader worden onderzocht. Het idee van de 'veilige havens' is wel aardig, maar we moeten nog veel meer weten over de invloed op de populatiedynamica van de diverse prooi-soorten: welke soorten maken daar met succes gebruik van en hoe moeten potentiële prooiën zich aanpassen om echt hun veiligheid te verhogen? In verband met de zelfregulatie van de vossen hebben we nog te weinig cijfers over gezinsgrootte, vossedichtheid en voedselsituatie. Verder moet er nog meer onderzoek worden gedaan aan de invloed die mensen op de vossesstand kunnen hebben door voeren en onbedoeld aanbieden van eetbaar afval. Ik hoop dat daar in de komende jaren meer aandacht aan kan worden gegeven, met name door het onderzoek dat verricht zal worden door de drie grote duinwaterwinbedrijven.

Vossenbeleid als toetssteen voor het nederlandse natuurbeheer

Ook voor de mensen is het, net als voor stormmeeuwen, lepelaars en fazanten, een kwestie van omschakelen. In de duinstreek was het, in tegenstelling tot elders in het land, tot voor kort mogelijk om kippen en sierhoenders geheel onbe-



Amsterdamse waterleidingduinen waren ze in de loop van de tijd, bij afwezigheid van de Vos, op de grond gaan broeden. Na terugkeer van de Vos leerden ze al gauw weer dat het op struikjes toch beter was. Hetzelfde zien we bij de Lepelaar, het symbool van de Nederlandse Vogelbescherming. Deze vogel broedt normaliter op bomen en struiken, maar was in het Naardermeer en in het Zwanewater op de grond gaan broeden. De terugkeer van de Vos leek voor deze vogels een ramp: ei-

in aanwezigheid van de Vos. Het is heel goed mogelijk dat er zich een nieuwe wulpenstand ontwikkelt in het duin, als de rust niet te veel wordt verstoord door onderzoek, jacht en andere vormen van recreatie.

Het aantal jongen dat wordt grootgebracht hangt af van de hoeveelheid beschikbaar voedsel (tekening: Kees Prins).

scherm rond te laten lopen, ook als je vlak naast een natuurgebied woont. Dat is nu anders: een goed kippehok, een goede afrastering, een goed kipperas, dat op stok gaat en/of een goede hond op het erf, die niet bang is voor vossen en zelf geen kippen eet, zijn nu in de duinstreek net zo noodzakelijk als overal elders in de wereld (Verstraël et al., 1990). Als ik als volkstuinder erover klaag dat de vogels de bessen van mijn struiken eten en beweer dat ze moeten worden afgeschoten, word ik (terecht!) uitgelachen en krijg ik te horen dat ik maar een vogelnet over mijn struiken moet hangen. Waarom zou dat bij schade door vossen anders zijn?

Het aantal vossen in Nederland wordt wel geschat op vijftienduizend. Er zijn mensen die zeggen dat dat teveel is. Er wonen duizend keer zoveel mensen in Nederland, die per persoon meer schade aan de natuur aanrichten dan één vos. Is het dan aan ons om te zeggen dat er te veel vossen zijn?

Wij Nederlanders vinden in het algemeen dat wilde dieren, zoals olifanten en tijgers, moeten worden beschermd. Dat olifanten bananenplantages vernielen is natuurlijk vervelend, maar daarom mogen ze nog niet worden afgeschoten. Ook eten tijgers wel eens een inboorling op, maar ook dat zal ons er niet van weerhouden om deze mooie dieren in bescherming te nemen. Maar als in ons eigen land een vos een kip pakt, wordt dat nog dikwijls als onacceptabel ervaren en moet er worden ingegrepen.

Literatuur

Bouman, A.E., G.J. de Bruyn, A. van Hinsberg & E.A.J. Wanders, 1991. Meeuwen. Opkomst en ondergang van een meeuwenkolonie. Wet.Med. KNNV 204: 12-44.
Bruyn, G.J. de, 1987. Honden met de gratie van katten. Duin 10(4): 87-89.
Bruyn, G.J. de, 1990. Reintjes ontbijtshow. Duin 13(3): 17-18.
Bruyn, G.J. de, 1991. Zwartstaarts hongertocht. Duin 14(3): 24-25.
Englund, J., 1980. Population dynamics of the Red Fox (*Vulpes vulpes*) in Sweden. Biogeographica, Vol.18: The Red Fox. E. Zimen (red.): 107-121.
Lucas, J.J.J.M. & H.G.J.M. van der Hagen, 1992. Nieuw dodelijk konijnenvirus in Meijendel. Meijendel Med. 24: 32.
MacDonald, D.W., 1980. Social factors affecting reproduction amongst Red Foxes (*Vulpes vulpes*). Biogeographica, Vol.18: The Red Fox. E. Zimen (red.): 123-174.

Marrewijk, J.M. van, 1994. De vos: inheems of niet in onze duinen? Duin 17(1): 14-17.

Mulder, J., 1988. De Vos in het Noord-Hollands Duinreservaat. II: Het voedsel van de Vos. RIN rapp. 88/42.

Schantz, T. von, 1984. 'Non breeders' in the Red Fox (*Vulpes vulpes*): a case of resource surplus. Oikos 42: 59-65.

Verstraël, T.J., G.J. de Bruyn, W.J. ter Keurs & M.A.W. Noordervliet, 1990. Schade door vossen en andere roofdieren aan huisdieren. Milieubiologie, Leiden.

Summary

Red foxes (*Vulpes vulpes*) in the Dutch Dunes
After being exterminated in the 17th century, the Red fox reclaimed the Dutch Dunes during the last two decades. The come back of such a relatively large and polyphagous predator did not happen without a certain impact on the dune ecosystem as well as on daily human life in the neighbourhood. Consequently this caused heated arguments about sense or nonsense of the control of its population. Some remarks are made that could be relevant in this discussion. Reference is made to several regulating mechanisms by which reproduction success depends on food conditions i.e. the number of rabbits available for a fox family. Observations are mentioned about a zone around the fox den in which prey is not hunted until June. Probably pheasants, curlews and other potential prey species enhance their reproduction success by using such 'safe havens'. If this appears to be an effective strategy, it is imperative that foxes are not disturbed during the breeding season: when they move to another den the former 'safe haven' becomes extinguished within one week.

Other prey species like the Spoonbill and the Common gull change their choice of breeding sites from the ground to shrubs and trees a couple of years after the come back of the Fox. So the best measure to protect the Spoonbill in the Dutch Dunes seems to be to provide suitable brushwood to breed safely.

It is possible that even the human race can develop adaptations to the new situation. Simple measures to protect domestic fowl are more effective than the Sisyphean labour of keeping the fox density to an adequate low level.

Drs. G.J. de Bruyn
Instituut voor Evolutionaire en Ecologische Wetenschappen
Rijksuniversiteit Leiden
Kaiserstraat 63
Postbus 9516
2300 RA Leiden

Boekbesprekingen

Van Muurbloem tot Straatmadelief. Wilde Planten in en rond Amsterdam. T. Denters, R. Ruesink, B. Vreeken. 1994. K.N.N.V. Uitgeverij. 219 p. met talrijke verspreidingskaartjes en illustraties. Prijs: f 29,50 (f 25,- voor K.N.N.V.-leden). ISBN 90 5011 065-7. Verkrijgbaar bij de K.N.N.V.-uitgeverij te Utrecht, tel.: 030-314797.

De stad als "urbaan district" is een nieuw begrip en staat, zoals alle nieuwigheden, nog volop ter discussie. Het urbane district heeft dankzij de afwijkende bodem en microklimaat-omstandigheden een kenmerkende flora die duidelijk verschilt van de traditionele floradistricten. In Van Muurbloem tot Straatmadelief wordt de lezer na een uitvoerige inleiding meegenomen langs de kenmerkende flora van de verschillende biotopen die de stad rijk is. Deze verschillende biotopen worden hoofdstuksgewijs behandeld: 'De stenen stad' met muurvarrens en andere muurplanten; 'Ruige oorden' waarin onder meer de vegetaties van opgespoten terreinen behandeld worden, die bijzonder rijk aan soorten zijn. Maar liefst 30 bedreigde en zeldzame, zogenaamde Rode-Lijstsoorten blijkt het opgespoten, nog grotendeels braakliggende terrein rond Ruigoord in het westelijk havengebied van Amsterdam rijk te zijn; 'Lijnen' behandelt de vegetatie van (spoor)wegbermen en oevers; 'Groene vingers', hierin wordt de flora van buitenplaatsen (stinzeplanten), stadstuinen, bossen, parken, heemtuinen en begraafplaatsen behandeld; 'Waterrijk' gaat over de flora in riet- en moerasland, oeverbegroeiing en in het water; en tot slot behandelt 'Beneden peil' de vegetatie in de weidegebieden rond Amsterdam.

Elk hoofdstuk begint met een omschrijving van het desbetreffende biotoop, de ontstaansgeschiedenis van het biotoop en de daar voorkomende vegetatie. Daarop volgt een beschrijving van een selectie van representatieve plantesoorten uit dat biotoop met de historische en huidige verspreiding van de soort in Amsterdam, soms de naamsverklaring, welke eisen de soort aan het biotoop stelt en in welke gezelschappen de plant wordt aangetroffen. De verspreidingskaartjes (grijs-wit met lichtgele stippen) geven een beeld waar de desbetreffende soort in Amsterdam gevonden kan worden. In de index is een plantenlijst opgenomen van maar liefst 824 soorten varens, kruiden en struiken.

Wetenschappelijk is de informatie steeds goed