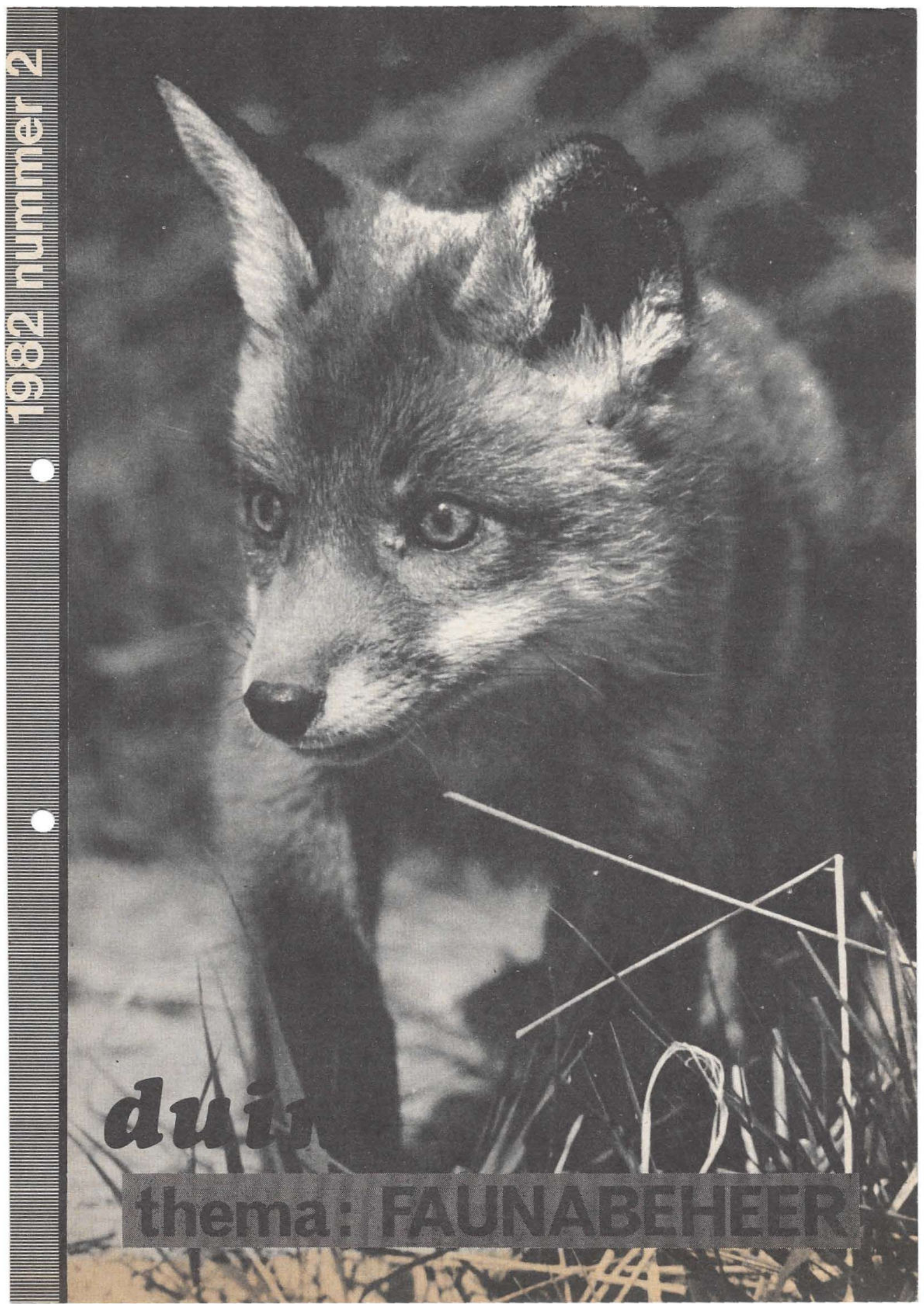




duin

thema: FAUNABEHEER

KONIJNEN ALS DUINBEHEERDERS

door M.B. WALLAGE-DREES

Deze inleiding zal gaan over de plaats die het konijn inneemt in het ecosysteem van de duinen. Daarbij komt aan de orde:

- * het belang van konijnen voor verschillende predatoren,
- * de invloed die de vegetatie (voedsel en dekking) heeft op het konijn,
- * de invloed die het konijn heeft op de vegetatie, en op die manier op andere dieren.

TERUG IN DE TIJD

Konijnen zijn hier waarschijnlijk even lang als de jonge duinen, nl. sinds de Middeleeuwen. Ze hebben vanuit Spanje Nederland bereikt, daarbij geholpen door de mens.

In de duinen ontwikkelde zich in de 14e eeuw commerciële konijnenvangst; stukken duin werden daarvoor verpacht, konijnen werden in de winter bijgevoerd met hooi en soms na een strenge winter opnieuw uitgezet (Rentenaar, 1980). Aan de landbouwers in de binnen-duinrand was het verboden konijnen te bemachtigen; roofdieren, o.a. de arend en de vos werden bestreden (Jelles 1968). Voor de plezierjacht werd het konijn niet zo hoog geschat. Vooral het uitgraven van de konijnen zal hebben bijgedragen tot de verstuingen van de duinen (van Dieren, 1934).

Tijden en maatschappelijke verhoudingen veranderen en in de 17e eeuw en vooral in de 18e eeuw kregen de pachters aan de binnenduinrand meer gehoor voor hun klachten over schade en werden pogingen ondernomen duinen 'konijnenvrij' te maken. Toen rond 1800 getracht werd de duinen voor landbouw te ontginnen waren de konijnen tot last, evenals dat bij de bebossingen in de 20e eeuw het geval was (Boodt, 1934).

Inmiddels worden de duinen weer anders gewaardeerd. Men heeft de ontginningen opgegeven. Nu streeft men naar een natuurlijke ontwikkeling van levensgemeenschappen (Beheersnota Noordhollands Duinreservaat 1980-'85. Zie hiervoor ook het artikel van Van der Vegte). Ook eventuele vergroting van de natuurwaarde door begrazing staat in de belangstelling (Oosterveld, 1979).

In dat verband zouden we de positie van het konijn opnieuw moeten bezien.

PREDATOREN

Als herbivoor staat het konijn tussen de vegetatie en de predatoren in. Ik zal hier maar kort op die predatoren ingaan, die komen tenslotte in andere inleidingen wel aan bod. Voor deze predatoren is de konijnstand in alle tijden van het jaar van belang. Als we ingrijpen in deze stand beïnvloeden we de predatoren. Het effect is vaak moeilijk te meten, toch moeten we er rekening mee houden (Klomp e.a., 1977).

PREDATOREN IN HET DUIN

Elders in Nederland zijn er de Havik en verschillende soorten Kiekendieven. Dit lijstje is kort vergeleken met het aantal predatoren in Spanje dat afhankelijk is van konijnen, namelijk 40! (Soriguer, 1979). Daar zijn bv. nog arenden en lynxen, bovendien zijn alternatieve prooidieren, muizen, daar veel minder talrijk. Om de zeldzame lynx te behouden worden in de Cota Donana konijnen beschermd.

Het belang van konijnen als prooidier voor het hermelijn bleek na het uitbreken van myxomatose. Een ongewenst, groot-schalig experiment dat de ko-

nijnenpopulatie drastisch reduceerde. Over het algemeen gingen daarna ook de aantallen hermelijnen omlaag (Doudé van Troostwijk, 1964; Jefferies and Pendlebury, 1968). Interessant is dat de bunzingen even profiteerden van het aanbod van zwakke konijnen.

WAT BIEDT DE VEGETATIE AAN HET KONIJN?

Duinen bieden in veel opzichten een geschikte habitat: de gelegenheid om droge hollen te graven vlakbij fourageergebieden.

We zien dat de aktiviteitsgebieden van een individueel konijn vrij klein zijn. Het voedsel dat de duinen bieden lijkt schraal, vooral in de winter. We moeten bovendien beseffen dat konijnen geen herkauwers zijn. Weliswaar hebben ze een grote blindedarm, waarin bacteriën voorkomen die de celwanden van planten afbreken, maar ze bereiken bij lange na niet de verteringsefficiëntie van herkauwers. Ze staan wat dit betreft tussen een gans en een koe in.

Dat stelt hoge eisen aan het vermogen voedsel van goede kwaliteit te selecteren. Het lijkt wel eens alsof ze alles eten, maar er zijn voorkeuren, die verschillen met de leeftijd van de planten en ook afhankelijk zijn van de rest van het aanbod (Goddijn en Wallage, 1981).

Ik heb de indruk dat het stapelvoedsel 's winters Schapegras is, aangevuld met bast, twijgen en allerlei wortels. Bast bevat, vooral 's winters, vaak suiker en vrij veel eiwit. In de zomer verkiezen ze kruiden boven grassen.

ALLE KONIJNEN	ALLEEN JONGE KONIJNEN	AASETERS
Hermelijn	Bosuil	Ekster
bunzing	Zilvermeeuw	Buizerd
verwilderde Kat	wezel	Zwarte Kraai
Vos		

Predatoren van het konijn in het duin.

Veel kruiden bevatten aromatische of bittere stoffen om ze tegen vraat te beschermen. Het is verwonderlijk dat ze toch door konijnen wel gegeten worden. Zo eten ze bijvoorbeeld Hondsdraf en Thijm. Ook Jacobs-kruiskruid wordt gegeten, ondanks de giftige alkaloiden, die de plant bevat (Pierson e.a., 1977).

Uit het feit dat een plant talrijk is in de duinen mogen we niet concluderen dat de konijnen hem mijden: Braam, Kruiwilg en Rood Zwenkgras staan op het menu.

In een Engels duingebied (Bhadresa, 1979) en in de Cota Donana (Soriguer, 1982) bleek dat hun diët voor meer dan de helft uit grassen bestaat, maar bij grotere keus worden kruiden geprefereerd. Door hun graasactiviteiten beïnvloeden ze zelf de kwaliteit van het voedselaanbod. Door op een bepaalde plek regelmatig te grazen wordt de vegetatie in een jong, eiwitrijk en goed verteerbaar stadium gehouden. Dit is ook voor andere herbivoren beschreven (bv. ganzen, zie Prins en Ydenburg, 1981).

Waar de vegetatie de gelegenheid krijgt door te schieten zien we dan ook dat de konijnen naar andere fourageergebieden gaan (Williams e.a., 1974; Oosterveld in voorbereiding). Een proef op Wales waar men konijnen extra voer wilde verschaffen door met behulp van kunstmest grasgroei te bevorderen mislukte geheel omdat de konijnen het snel opgeschooten gras meden (Lloyd, 1970). Dit is niet alleen toe te schrijven aan de geringere kwaliteit van hoog gras, maar ook aan de hogere kans op predatie (omdat het uitzicht wordt belemmerd) en aan de vochtigheid van zo'n hoge vegetatie. Vooral jonge konijnen zijn zeer vatbaar voor vocht (Davis, Mc Killop, Lloyd, mondelinge mededelingen).

EFFEKT OP DE VEGETATIE

Het effect van al deze grazerij is niet direct uit de voedselketens af te leiden. Sommige plantesoorten kunne er wel tegen om begraasd te worden, andere juist niet. Door het grazen ontstaat een milieu dat geschikt is voor kieming van éénjarigen. Bovendien wordt er gegraven en bemest. Ik zal het effect van konijnen op de vegetatie per landschapstype be-

spreken.

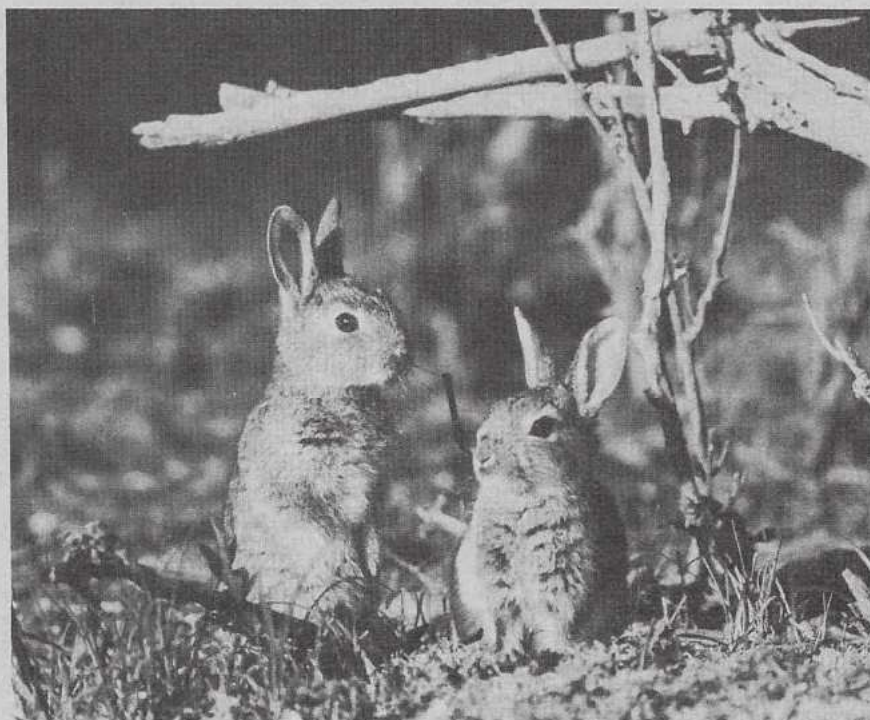
Er blijken veel incidentele waarnemingen te zijn gedaan, maar slechts weinig systematisch onderzoek in ons land. De projectgroep begrazing o.l.v. drs. P. Oosterveld heeft ook wel naar gekeken, maar niet in de duinen. Verder is het "effect op de vegetatie" meestal gemeten d.m.v. uitsluitingsproeven, het zetten van een raster dat opeens alle konijnen-invloed uitsluit. Dat heeft als nadeel dat het plotseling weghalen van een controlerende factor (nl. begrazing) een verstoringseffect op de vegetatie heeft (Zeevalking en Fresco, 1977), maar we kunnen er toch veel van leren. Eenzelfde effect, maar grootschaliger werd veroorzaakt door de myxomatose. Het hierdoor plotseling verdwijnen van de konijnen heeft veel mensen attent gemaakt op de grote invloed van hun graasactiviteiten. Zo breidde zich op veel plaatsen het struweel uit (Van Leeuwen en Westhoff, 1960) en op Voorne is toen waarschijnlijk een uitbreiding van de meidoorn in het voormalige weiland begonnen (Van Groenendaal e.a., 1982). We zijn er ons nu van bewust dat de duinweiden, soms ontstaan onder invloed van grotere grazers (vee), mede door konijnen in stand worden gehouden.

Dit leidt tot de verwach-

ting dat in de uitsluitingsproeven struweel zal opslaan. Dat bleek maar incidenteel het geval. Op Voorne, waar U de hekjes vlakbij 'Weevers Duin' in de weide kunt zien staan, bleek voornamelijk vergrassing op te treden: hoog en gedeeltelijk dood gras maakte vestiging van struiken onmogelijk.

Begrazing gaat vooral de uitbreiding tegen vanuit al aanwezige bosjes. De opslag van nieuwe bosjes middenin de grasmat blijkt ook zonder begrazing weinig voor te komen. Eenmaal gevestigd struweel kan door konijnenbegrazing niet worden teruggedrongen. Gotere grazers kunnen dit mogelijk wel, waarna konijnen de vegetatie weer kort kunnen houden.

In het Noord-Hollands Duinreservaat zijn onlangs grote uitsluitingsproeven ingezet van ± 1 ha, waar vooral de struweeluitbreiding zal worden gevolgd. In het algemeen leidt konijnenbegrazing tot een mozaïek van open, mosrijke en gesloten vegetaties en tot scherpe begrenzing van de struikranden. Bij uitsluiting van begrazing gaat de duinweide botanisch gezien achteruit doordat éénjarigen en rozetplanten in aantal verminderen (Gillham, 1955; Ranwell, 1960). Begrazing en de werking van wind blijken in een aantal gevallen parallel te lopen, bijvoorbeeld in het bevorderen van



Jonge konijnen in het duin.



dwergvormen en rozetplanten en in het terugdringen van de successie.

Op armere gronden vind ook zonder begrazing geen successie naar struweel plaats. Zo staat er op het Vinkenveld, in de kalkarme binnenduinen van de Luchterduinen (bij de Zilk), al 15 jaar een omheining ter bescherming van een - mislukte - aanplant.

Daarbinnen staat een korstmosrijk *Fakkelgras-buntgrasgezelschap*. Er hebben zich geen nieuwe struiken gevestigd. Waar konijnen worden toegelaten is de vegetatie minder bloemrijk, maar niet anders in soortensamenstelling (Van Mourik, 1981). Achteruitgang en verstuiwing treedt op waar veel rekreanten komen. Kortsmosrijke vegetaties zijn kwetsbaar voor betreding.

Naar effecten van konijnen op ondergroei van bossen is in de duinen geen onderzoek gedaan. Er bestaat een verslag van A.D. Voûte over de situatie op de Hoge Veluwe na de oorlog. Daar was toen een aantal jaren niet gejaagd met als gevolg een toename van roofdieren en daardoor een afname van konijnen, die er tesamen met de achteruitgang van de moeflons toe had geleid dat de bossen weer een rijke ondergroei hadden (Voûte, 1946).

Duinheide gaat achteruit bij intensieve konijnenbegrazing (Gillham, 1955; Farrow, 1917; Van Mourik, 1981). Rond de hollen ziet men grassen en zeggen

en iets verderop Struikheide. Dit lijkt bv. zo bij "'t Heitje" in de Luchterduinen en op Ockenburg, tussen Loosduinen en Monster. Ik ben benieuwd hoe de ontwikkeling daar zal verlopen.

De mosrijke vegetatie op de fourageergebieden van de konijnen is zeer kwetsbaar voor betreding. Zo kunnen een hoge konijnen- en rekreatiedruk gezamenlijk verstuiwingen bevorderen. In het algemeen worden verstuiwingen vooral veroorzaakt door het klimaat (Klijn, 1981). Historisch gezien hebben houtroof, beweiding door vee en het uitgraven van konijnen er ook veel toe bijgedragen (van Dieren, 1934).

Er wordt vaak gezegd, dat konijnen verstuiwingen veroorzaken, maar als daarvan voorbeelden worden gegeven blijkt er altijd een combinatie van gebeurtenissen aan ten grondslag te liggen. Ik heb geen voorbeeld gevonden waar konijnen-graverij of -begrazing alleen de verstuiwing veroorzaakte. Waar men verstuiwingen wil vastleggen ondervindt men last van konijnen. In de zeereep ergeren konijnen de beheerder door net geplante helm op te graven. Ze doen dat de eerste tijd na het planten, wanneer het weinig moeite kost de planten met wortel en al uit het zand te graven. Wortels vormen waarschijnlijk voedsel van hoge kwaliteit.

Deze schade is tijdelijk en plaatselijk voorspelbaar.

In het algemeen kunnen we van schade spreken waar de beheerder juist iets heeft aangeplant, bv. singels, om pomphuisjes, rekreanten of hun auto's aan het zicht te onttrekken.

Behalve door grazen beïnvloedt het konijn de vegetatie door betreding, bemesting en graven. Hierover is weinig bekend. De latrines (keutelplaatzen) waar veel keutels en urine bij elkaar liggen vormen vaak opvallende plekken met een afwijkende begroeiing van stikstofminnende planten, bv. veel Vogelmuur. Het mozaïekpatroon wordt daardoor versterkt. Het effect van de verspreid liggende keutels is nooit onderzocht.

DE DRAAGKRACHT VAN DE VEGETATIE

Konijnen leven in groepen.

Kennelijk heeft dat voordelen, mogelijk omdat ze zo de habitat kunnen veranderen, geschikt maken voor zichzelf.

In kalksteenrotsen, een geliefde konijnenwoonplaats in Engeland, bestaat dat geschikt maken vooral uit het graven van hollen (Cowan, in voorbereiding).

In de duinen lijkt er een overvloed aan hollen, er staan er staan er tenminste vele leeg. De omvorming van vegetatie tot goed voedsel is daar van belang. Daarvoor heeft het voor een dier voordelen om met meerdere te zijn. Vooral grassen worden door begrazing gestimuleerd in hun groei en komen zo tot een hogere productie en betere kwaliteit.

De draagkracht van de vegetatie voor konijnen is dus flexibel. Aan de andere kant zien we dat konijnen gebieden mijden als daar hoog gewas of struweel is opgeslagen, bv. in een periode van konijnenschaarste. Daar is de habitat ongeschikt geworden. Maaien of begrazing door grotere dieren kan deze gebieden mogelijk weer geschikt maken.

EFFEKT OP ANDERE DIERSOORTEN

Via de vegetatie beïnvloeden konijnen de stand van andere diersoorten. De heterogene vegetatie, met een afwisseling van open en gesloten stukken, die ontstaat onder invloed van begrazing biedt levenskansen aan veel soorten insecten (Mabelis, 1978). De insecten zijn weer van belang voor vele andere soorten, bv. insectenetende vogels.

De haas verdwijnt wanneer het konijn talrijk wordt, doordat ze beide gastheer zijn van een parasiet, waarvoor de haas het meest gevoelig is (Broekhuizen, 1981).

De vegetatie beïnvloedt de muizenstand. Na het verdwijnen van de konijnen door de myxomatose namen de muizen toe, waarschijnlijk doordat het gras hoger werd en dus betere dekking bood (Hewson and Kolb, 1973; mond. med. dr. E. Van der Meijden).

De door grazen opgehouwen vlaktes blijken een geschikt broedbiotoop voor bodembroeders te zijn. Om die reden wordt in sommige Engelse natuurreservaten een hoge konijnenstand bevorderd (Wheating Heath; de Griel).

Tenslotte is zeker vermeld-



Door konijnen "geschilde" struiken.

denswaard, dat konijneholen o.a. worden gebruikt door tappen, bergeenden, kauwtjes en vossen.

Met dank aan het PWN, die mij gastvrijheid en medewerking verleende bij mijn onderzoek in het Noordhollands Duinreservaat.

Over dat onderzoek zal elders uitgebreider worden gepubliceerd. Voor de samenstelling van dit artikel heb ik bij verschillende mensen informatie ingewonnen, in het bijzonder bij dr. H. Doing en drs. P. Oosterveld.

LITERATUUR

- Bhadres, R. (1979). Food preferences of rabbits *Oryctolagus cuniculus* (L.) at Holkham sand dunes, Norfolk. J. appl. ec. 14:287-291.
- Broekhuizen, S., in druk. Studies on the population ecology of hazes in the Netherlands. In: Jaarverslag 1981 R.I.N., Arnhem.
- Boodt, P. (1934). De bebosching op de Noordzee-eilanden. Ned. Boschbouw-Tijdschrift.
- Bull, P.C. (1956). Some facts and theories on the ecology of the wild rabbit. N.Z.Sci. Rev. 14:51-57.
- Dieren, J.W. van (1934). Organogene Dünenbildung. Dissertatie U.v.A. Uitg. Nijhoff, Den Haag.
- Doing, H. (1974). Landschapsecologie van de Duinstreek tussen Wassenaar en IJmuiden. Meded. Landbouwhogeschool Wageningen 74-12.
- Doude van Troostwijk, W.J. (1964). De problematiek van het wildbeheer. In: Recreatie en natuurbescherming in het Noordhollands Duinreservaat. Itbon-mededeling 69.
- Farrow, E.P. (1917). On the ecology of the vegetation of Breckland III. General effects of rabbits on vegetation. J. Ecol. 43:172-206.
- Goddijn, H. en J.M. Wallage (1981). Het wilde konijn. Duin 4 (3): 10-12.
- Grime, J.P. and D.W. Jeffry (1965). Seedling establishment in vertical gradients of sunlight. J. Ecol. 53: 621-642.
- Groenendaal, J. van, R. Boot, D. van Dorp, J. Rijntjes. (1982). Vestiging van meidoornstruweel in duingrasland. De Levende Natuur 1982 nr. 2.
- Hewson, R. and H.H. Kolb (1973). Changes in numbers and distribution of foxes (*Vulpes vulpes*) killed in Scotland from 1948-'70. J. Zool., Lond. 171:345-365.
- Jefferies, D.J. and J.B. Pendlebury (1968). Population fluctuations of stoats, weasels and hedgehogs in recent years. J. Zool. 156: 513-517.
- Jelles, J.G. (1968). Geschiedenis van beheer en gebruik van het Noordhollands Duinreservaat. Itbon-meded. 87.
- Klomp, H., e.a. (1977). Natuurbeheer en jacht. R.I.N.-colloquium.
- Klijn, J. (1981). Nederlandse kustduinen, Geomorfologie en bodems. Pudoc, Wageningen.
- Leeuwen, Chr. G. van en V. Westhoff (1960). Myxomatose en successie op Schiermonnikoog. RIVON-rapport, Bilt-hoven.
- Lloyd, H.G. (1970). Post-myxomatosis Rabbit Populations in England and Wales. EPPO Public. Ser. A 58:197-215.
- Mabelis, A.A. (1978). Effecten van beheersmaatregelen op de invertebratenfauna van kalkgraslanden. R.I.N.-rapport 31 pp.
- Mourik, J. van (1981). Jaarverslag 1979-'80. Plantenwerkgroep Amsterdamse Waterleidingduinen.
- Oosterveld, P. (1979). Maaien, grazen of stuiven; via natuurbeheer naar meer natuur. Duin 2(4):3-8.
- Pierson, M.L., P.R. Cheeke and E.O. Dickinson (1977). Resistance of the rabbit to dietary pyrrolizidine (*Senecio*) alkaloid. Res. Comm. in chem. path. and pharm. 16:561-564.
- Prins, H. en R. Ydenburg (1981). Brandganzen en rotganzen op de kwelder van Schiermonnikoog. Waddenbulletin 16:174-180.
- P.W.N., (1980). Beheersnota 1980-1985.
- Ranwell, D.S. (1960). Mewborough Warren, Anglesey III. Changes in the vegetation on parts of the dune system after the loss of rabbits by myxomatosis. J. Ecol. 48: 385-395.
- Rentenaar, R. (1978). De vroegste geschiedenis van het konijn in Holland en Zeeland. Holland, nr. 10.
- Soriguer, R.C. (1982). Dieta estival del Conejo (*Oryctolagus cuniculus* L.) en la reserva biológica de Doñana. Andalucía. S.O. España. In druk.
- Voûte, A.D. (1946). Een en ander over de veranderingen in de populatiedichtheid van de zoogdieren in het Nat. Park de Hoge Veluwe gedurende en na de oorlog.
- Williams, O.B., T.C.E. Wells & D.A. Wells (1974). Grazing management of Woodwalton Fen: seasonal changes in the diet of cattle and rabbits. J. appl. ec. 11:499-516.
- Zeevalking, H.J. and L.F.M. Fresco (1977). Rabbit grazing and species diversity in a dune area. Vegetatio 35:193-197.

VRAGEN

Vraag: Is het konijn nooit op eigen kracht naar Nederland gekomen?

M.W.: De konijnen konden niet over de Pyreneeën heen. Ze zijn waarschijnlijk door de Romeinen naar Frankrijk gebracht. Nu zouden de Pyreneeën wel te overkomen zijn, omdat ze meer opengelegd zijn.

Vraag: Hoe komt het dat er pas in de vijftiger jaren myxomatose is uitgebroken?

M.W.: In Australië is er bewust gezocht naar een ziekte die het konijn zou kunnen uitroeien. Myxomatose bleek goed te werken: het was voor 99% dodelijk. De ziekte die uit Zuid-Amerika afkomstig is, is eerst overgebracht naar Frankrijk en van daaruit in Nederland gekomen.

Vraag: In feite is invoering van het konijn faunavervalsing;

is het beheer ervan dus wel als natuurlijk te beschouwen?

M.W.: Het konijn veroorzaakt allerlei effecten, die je positief of negatief kan waarderen. Men kan vinden dat het konijn uit de duinen verwijderd zou moeten worden. Maar dit zou een vrij moeilijk uit te voeren operatie worden. We moeten ons echter goed realiseren dat het voorkomen van het konijn zo oud is als de duinen zelf.

Opmerking Udo de Haes: Het is onzeker of het konijn in ons land is ingevoerd. Het is zeker mogelijk dat het hier uit zichzelf is gekomen. Het is echter wel zo dat het konijn op dit moment verweven is met de hele oecologie van de duinen en volgens Westhoff zou het zelfs beschouwd kunnen worden als een vervanger van de invloed van de grotere grazers die nu zijn uitgestorven.

Vraag: Wordt bastvraat door het konijn in de winter aan plantingen veroorzaakt door de

honger of ook door andere factoren?

M.W.: Er wordt bij sneeuwval meer bast gegeten, ook al bevat deze toxische stoffen. Je zou zeggen dat honger de dieren ertoe aanzet om bast te gaan eten. Maar bast blijkt ook gegeten te worden als er geen sneeuw ligt.

Vraag: Uit vakliteratuur van konijnenfokkers blijkt dat deze de konijnen verse loten geven om ze groot te krijgen.

M.W.: Ook in de natuur is er verband tussen het begin van het voortplantingsseizoen en de groei van de vegetatie.

Vraag: Is het konijn heden ten dage resistent geworden tegen de myxomatose?

M.W.: In Nederland is hiernaar geen onderzoek gedaan. Uit gegevens afkomstig uit Engeland blijkt dat het konijn resistent tegen het virus is geworden en ook dat de virusstammen veel zwakker zijn geworden.

