
Konijnen in de duinen van Meijendel

Vier verschillende telmethoden om de konijnendichtheid te schatten

Daniëlle Bankert

Kim in 't Groen

Wageningen Universiteit

Vakgroep "Natuurbeheer in de tropen en ecologie van vertebraten"

Bornsesteeg 69, 6708 PD Wageningen

De transectmethode is een methode die gebruikt wordt om konijnenpopulaties te monitoren. De methode wordt uitgevoerd door beheerders van alle duingebieden aan de Nederlandse vastelandskust. Onderstaand onderzoek is uitgevoerd om meer duidelijkheid te krijgen over de betekenis van de aantallen konijnen die geteld worden met deze methode. In hoeverre komen de getelde aantallen overeen met de aantallen konijnen aanwezig in delen waar niet geteld wordt?

De konijnenpopulatie in de tijd gevolgd

Het konijn (*Oryctolagus cuniculus*) speelt een belangrijke rol in het dynamische duinmilieu. Het beïnvloedt met zijn begrazing en graafactiviteiten de biodiversiteit van de vegetatie (Oloff 1998). Met begrazing wordt verruiging tegengegaan en krijgen soorten van vroegere open successiestadia een kans. Door graafactiviteiten wordt verstuiwing gestimuleerd waardoor successie opnieuw kan beginnen. Om het duin zo goed mogelijk te kunnen beheren zijn duinbeheerders in 1984 langs de hele Nederlandse vastelandskust begonnen met de monitoring van de konijnenpopulatie. Dit gebeurt door middel van een transectmethode. Hierbij worden acht avonden in het voorjaar en acht in het najaar vaste transecten afgereden met een auto. Deze transecten zijn delen van verharde of onverharde wegen van ongeveer een kilometer lang en gelegen in het duin. Voor elke transect wordt het aantal konijnen genoteerd dat zichtbaar is in het groot licht van de koplampen. De laatste jaren nemen deze aantallen steeds verder af. Tegelijkertijd neemt de verruiging van het terrein toe. Hiervoor zijn in 1990 grote grazers ingezet die het duin open moeten houden (Meydam 1996). De dalende aantallen waargenomen konijnen zijn hoogstwaarschijnlijk toe te schrijven aan de ziekte VHS (Viral Haemorrhagic Syndrome) die sinds 1990 in Nederland actief is en de toegenomen vossenpopulatie. Konijn vormt immers 83% van het totale voedselgewicht van de vos (Mulder 2000). De laatste jaren maken duinbeheerders zich zorgen over deze dalende aantallen. Het besef groeit dat de diversiteit van de duinvegetaties achteruit gaat als gevolg van de lage dichtheden konijnen. De duinen worden steeds meer gedomineerd door duindoorn en hoge grassen. Om die reden is het van belang gegevens omtrent populatieaantallen konijnen te verzamelen. Het is echter onduidelijk wat er precies aan konijnen geteld wordt met de huidige telmethode. Beheerders vragen zich af of de aantallen die op de vaste transecten worden geteld overeenkomen met de aantallen in het duin waar niet geteld wordt. Geprobeerd is met dit onderzoek een antwoord te vinden op deze vraag.

Onderzoek in Meijndel

Van oktober 2001 tot februari 2002 hebben wij hiervoor onderzoek gedaan in het duingebied Meijndel. Binnen dit gebied zijn vijf secties geselecteerd, bestaande uit een proefvlak op het transect en een proefvlak in het direct aansluitende achterland (Figuur 1). Op deze delen zijn de volgende vier telmethoden voor konijnen toegepast: transectmethode, keuteltelling, zichttelling en burchtentelling. Een vijfde methode die in staat is om in een gebied een vrij nauwkeurige benadering te geven voor de werkelijke konijnendichtheid is mislukt. Voor deze vang-merk-terugvang methode moesten de konijnen gevangen en gemerkt worden zodat deze later weer in het veld terug gezien konden worden. Het merken is echter niet gelukt omdat verf niet aan de vacht hechtte. Ook het verwijderen van een stukje vacht werkte niet. De konijnen waren later in het veld niet te herkennen als zijnde gemerkt.

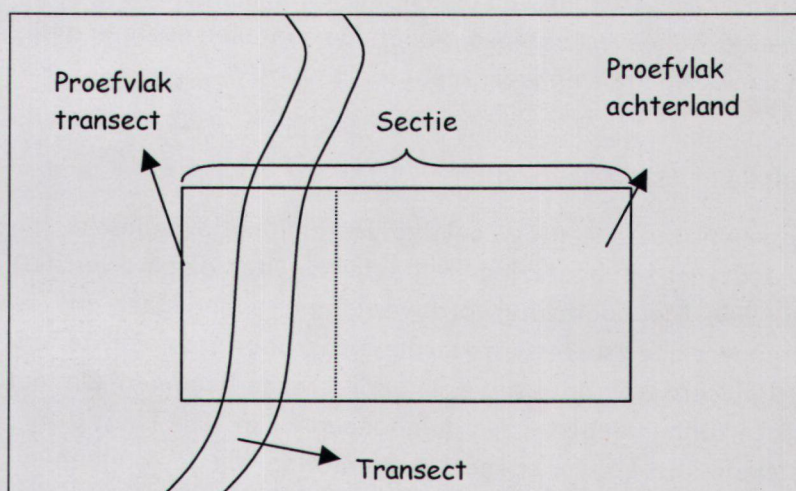


Fig 1 Een visuele weergave van de termen transect, sectie en proefvlak en van de ligging van het transect ten opzichte van het aansluitende achterland.

Omdat het achterland onbegaanbaar is met de auto is de transectmethode alleen op de proefvlakken op de transecten uitgevoerd. De andere drie methoden zijn op beide proefvlakken tegelijkertijd uitgevoerd zodat een vergelijking tussen deze twee proefvlakken kon worden gemaakt. De vegetatiestructuur van de secties is overeenkomstig: open duin met struweel. Hierdoor kunnen de tellingen van de secties in dit onderzoek als herhalingen worden gezien. Van de verschillende telmethoden is hieronder kort beschreven hoe ze in dit onderzoek uitgevoerd zijn en wat de resultaten waren.

Transectmethode

Deze methode is (zoals doorgaans gedaan wordt) in oktober uitgevoerd op de manier zoals deze eerder is beschreven. In januari zijn de transecten nogmaals acht dagen met de auto afgereden. Hierbij is echter ook het aantal konijnen genoteerd dat zich in de proefvlakken op de transecten bevond. Tijdens vier van deze acht teldagen was de temperatuur beneden het vriespunt. Omdat tijdens die vier dagen vrijwel geen konijnen gezien werden zijn er nog vier extra dagen geteld na de vorstperiode.

Naast dit effect van vrieskou op de aantallen konijnen die gezien werden is er met de methode ook een daling in de tijd gevonden. In januari werden er tijdens de tellingen 55% minder konijnen in de koplampen gezien dan in oktober (Figuur 2). Deze daling is het gevolg van predatie, ziekte en natuurlijke sterfte.

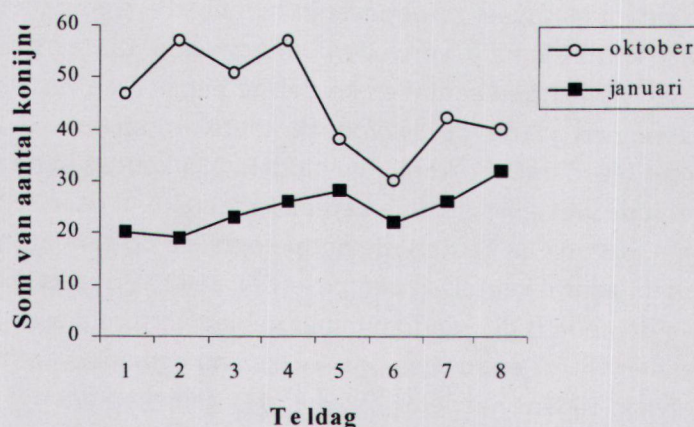


Fig 2 Vergelijking van de resultaten van de transectmethode in oktober met de resultaten in januari. De som van de aantallen konijnen die per dag over de gehele route zijn waargenomen is weergegeven. De acht teldagen zijn verspreid over 2-3 weken.

Keuteltelling

Konijnen leggen hun keutels op zogenaamde latrines. In het veld is een latrine te herkennen aan een hoop keutels en een afwijkende vegetatie. Hiermee bakenen konijnen hun territorium af. Keutels worden ook random in hun leefgebied gedeponeerd. Door die keutels op vaste punten te tellen kan een relatieve index opge maakt worden van konijnenaantallen. Hiervoor zijn in elk proefvlak op het transect en in elk proefvlak in het achterland respectievelijk 5 en 10 cirkelvormige plots van 2 m doorsnede uitgezet. Elke week zijn de keutels die in deze plots lagen geteld en verwijderd. Door dit wekelijks te doen hoeft geen rekening te worden gehouden met de afbraaksnelheid van de keutels. Om de plots wekelijks terug te vinden was het centrum van elk plot gemarkeerd met een gekleurde knijper. Het gemiddeld aantal getelde keutels per proefvlak per week is omgerekend naar konijnendichtheid. Hiervoor is de volgende vergelijking gebruikt (Forys 1997):

$$\delta = \frac{10.000 [m^2 / ha] \mu}{\rho TA}$$

Waarbij:

δ = aantal konijnen / ha

μ = gemiddeld aantal keutels per proefvlak

ρ = keutelproductie (aantal keutels/ konijn/ dag)

T = tijd tussen twee opeenvolgende tellingen binnen een plot (dagen)

A = oppervlakte van elk plot (m²)

Om de keutelproductie te bepalen is voor dit onderzoek een proef uitgevoerd die de natuurlijke situatie van het konijn zo veel mogelijk benadert. Met een fret zijn

alle konijnen uit één burcht gejaagd en gevangen. Rondom deze burcht is een hekwerk van konijnengaas geplaatst met een omvang van 10 bij 15m. Dit gaas is 40 cm de grond ingegraven, de hoogte van het bovengrondse deel was 120 cm. Ook is de bovenkant afgezet met gaas omdat eerder bleek dat de konijnen toch uit de omheining wisten te komen. Alle aanwezige keutels in de omheining zijn verwijderd. De twee konijnen zijn vervolgens weer teruggezet in hun burcht. Gedurende 5 dagen zijn elke dag de verse keutels geteld, verwijderd en gewogen. Dit laatste is gedaan om een verband tussen gewicht en aantallen keutels te bepalen en vast te stellen of het aantal keutels wel een goede maat is voor de keutelproductie. Uit deze keutelproductie proef bleek dat een konijn gemiddeld 335 keutels per dag produceert. Met dit aantal zijn de wekelijks getelde keutels omgerekend naar konijnen per hectare. Hierbij zitten dus ook de keutels die normaler wijze op een latrine worden afgezet. Het gemiddeld aantal keutels in een proefvlak zoals verwerkt in de berekening zijn echter alleen de keutels die random in het gebied verspreid zijn door het konijn. Op deze manier wordt er dus een onderschatting gemaakt van het aantal konijnen in een proefvlak. Tijdens het veldwerk is echter gebleken dat de hoeveelheid keutels die per week op een latrine worden afgezet minimaal is. Uit vergelijking van de indices transect-achterland is gebleken dat er op de proefvlakken gelegen in het achterland 30% meer konijnen voorkomen dan in de proefvakken gelegen op de transecten (Figuur 3). Daarnaast was er met deze methode ook een daling van konijnen aantallen in de tijd te zien. In januari zijn er 42% minder konijnen waargenomen dan in oktober. Ten slotte bleek het gewicht van de keutels geen betere maat voor het omrekenen van keutels naar aantallen konijnen.

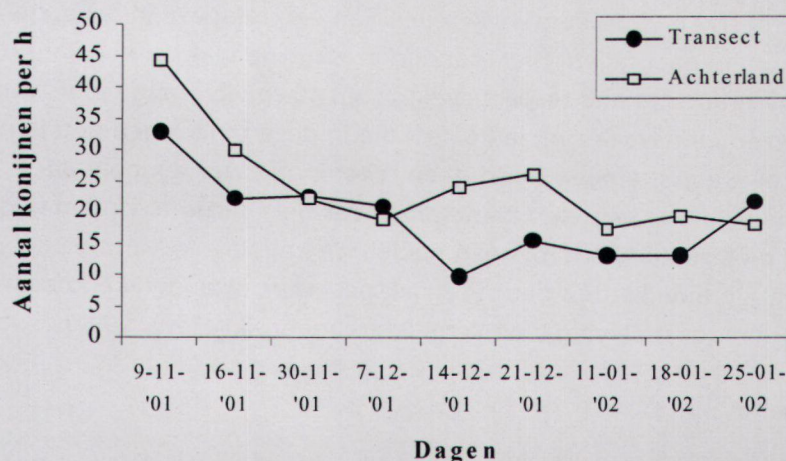


Fig 3 Vergelijking van de resultaten van de keuteltelling op het transect met de resultaten in het achterland. Weergegeven zijn het aantal konijnen per ha dat aan de hand van de getelde keutels berekend is. Aantallen keutels zijn per telweek gebaseerd op het gemiddelde van vijf (transect) resp. tien (achterland) keutelplots. Niet in elke week zijn de keutels geteld en verwijderd, hiervoor is gecorrigeerd.

Zichttelling

Hierbij is na zonsondergang geteld vanaf een vast overzichtelijk punt met behulp van een nachtkijker en een jachtlamp met rood licht. De konijnen worden niet verstoord door rood licht doordat hun netvlies daar ongevoelig voor is (Wallage-Drees 1988). Per sectie zijn de proefvlakken transect en achterland gelijktijdig geteld. Een

telling bestond uit een telsessie van anderhalf uur waarbij elk kwartier gekeken werd hoeveel konijnen zich in het proefvlak bevonden. Er zijn 68 van deze telsessies uitgevoerd verdeeld over de secties. Telkens is genoteerd hoe de weersomstandigheden zoals regen en wind tijdens de telsessies waren om de invloed van verschillende weertypen te kunnen onderzoeken. Door middel van een schets is genoteerd waar de konijnen zich in het proefvlak bevonden. Met behulp van een GPS apparaat is de grootte bepaald van het oppervlak dat tijdens telsessies zichtbaar was. Zo kon het aantal konijnen dat waargenomen was omgerekend worden naar aantal konijnen per hectare. Bij de verdere analyse is alleen het hoogste aantal konijnen per telsessie meegenomen. Op deze manier worden ook konijnen meegeteld die zich slechts een korte tijd in het proefvlak bevonden (Langbein 1999).

De resultaten van deze methode verschilden sterk per sectie. Als de resultaten van alle secties bij elkaar genomen worden blijkt dat er zich in het achterland meer konijnen bevinden dan in proefvlakken op het transect. Regen en wind bleken geen invloed te hebben op de aantallen konijnen die zich boven de grond bevinden. Bij harde wind (>windkracht 6) werden er wel meer konijnen waargenomen maar dit was niet significant. Hoewel konijnen rood licht niet zouden moeten kunnen waarnemen renden de konijnen soms toch weg als ze beschenen werden. Ook werden konijnen vaak op dezelfde plaatsen in een proefvlak waargenomen. Tenslotte bleek deze methode uitermate gevoelig voor verstoring. In een sectie zijn voor het proefvlak op het transect waarnemingen gedaan vanuit een keet. Tijdens de waarnemingen direct vanuit het veld was geen enkel konijn waargenomen. Toen de keet als waarnemingspositie werd betrokken waren er opeens wel konijnen zichtbaar.

Burchtentelling

Alle konijnenburchten in en rondom de proefvlakken zijn geteld. Hierbij is gelet op het belopen dan ook wel bewoond zijn van een burcht. Een burcht is belopen als er voetsporen en/of verse keutels te vinden zijn en wanneer obstakels ontbreken. Het bewoond zijn van een burcht is bepaald door middel van fretteren. Twee fretten hebben alle burchten die in de proefvlakken in kaart gebracht waren bezocht en de konijnen eruit gejaagd. Aan de hand hiervan kon worden bepaald hoeveel konijnen er in de proefvlakken aanwezig waren. Dit is één keer in december en één keer in januari gedaan. Het fretteren is overdag uitgevoerd omdat de verwachting is dat alle konijnen overdag in hun burcht aanwezig zijn. In theorie zouden het aantal belopen en aantal bewoonde burchten overeen moeten komen, ervan uitgaande dat een konijn dat een burcht beloopt ook in die burcht woont. Doorgaans wordt dan ook het belopen zijn van een hol gezien als een kenmerk dat dat hol bewoond is. In ons onderzoek komen deze resultaten echter totaal niet overeen. Er zijn veel meer belopen dan bewoonde burchten gevonden. Dit kan betekenen dat het fretteren van konijnen geen waterdichte methode is en niet alle konijnen hiermee gevangen zouden worden. Of het kan betekenen dat konijnen naast hun eigen burcht ook andere burchten binnen wandelen. Dit laatste is al eens eerder bevestigd door Dunsmore (1974).

—— Wat blijkt nu uiteindelijk...

De verschillende telmethoden geven geen eenduidig beeld wat betreft de aantallen konijnen in proefvlakken op het transect en proefvlakken in het achterland. Daarom is gekeken naar de resultaten van de meest betrouwbare methode. Die methode blijkt de keuteltelling te zijn omdat deze ongevoelig is voor verstoring en weersinvloeden. Ook kwamen de resultaten van de transecttelling overeen met die van de keuteltelling. Uiteindelijk kan geconcludeerd worden dat in de winterperiode en in open duin met struweel er 30% meer konijnen in het achterland zitten. Hierbij moet bedacht worden dat deze conclusie hoort bij de zeer lage dichtheden die momenteel in Meijendel heersen. Bij hogere dichtheden zouden andere conclusies kunnen gelden.

—— Voor in de toekomst

Uit eerder onderzoek is al gebleken dat de transectmethode een goede methode is om relatieve veranderingen in konijnaantallen in de tijd weer te geven (Olff 1998). Minder geschikt is deze methode om een indicatie te geven van de aantallen konijnen die zich in het hele duingebied bevinden op een bepaald tijdstip. Er zou een correctie uitgevoerd kunnen worden voor het aantal konijnen dat geteld wordt met de transectmethode aan de hand van het verschil van 30% tussen transect en achterland. De vraag is echter of deze factor zonder meer toegepast mag worden. Deze is slechts gebaseerd op 5 secties. Onbekend is hoe de verhouding konijnen tussen transect-achterland is bij andere dichtheden en onbekend is of er nog andere factoren van invloed zijn op deze factor.

Beter zou zijn wanneer de transecttelling bijvoorbeeld een keer in de vijf jaar gecombineerd zou worden met de keuteltelling om met meer nauwkeurigheid de populatie aantallen in de gaten te houden.

—— Dankwoord

De "konijnenmeisjes" noemden ze ons, de beheerders en duinbewakers van Meijendel. Tijdens onze jacht op keutels, burchten of zelfs heuse konijnen kwamen we hen regelmatig tegen. We waren altijd charmant gekleed in oude spijkerbroek met dikke trui en jas en dat deed het hem waarschijnlijk. Naast een vriendelijk woord stonden ze altijd voor ons klaar. Moest er een keet komen? Geen probleem, tien minuten later zagen we hem voorbij rijden. Was de stroom uitgevallen? Eén belletje en er werd voor een oplossing gezorgd. Mede hierdoor is ons onderzoek geworden zoals het is geworden en zijn er ondanks de veel besproken lage konijnaantallen toch goede resultaten uit gekomen. We willen daarom ook iedereen bedanken die bij dit onderzoek betrokken is geweest!

Literatuur

- Dunsmore, J.R. (1974) The rabbit in the subalpine south-eastern Australia. I. Population structure and productivity. *Australian Wildlife Research*. 1: 1-16.
- Forys, E.A. & Humphrey, S.R. (1997) Comparison of 2 methods to estimate density of an endangered lagomorph. *J. Wildlife Manage*, 61(1):86-91.
- Langbein, J., Hutchings, M.R., Harris, S., Stoate, C., Tapper, S.C. & Wray, S. (1999) Techniques for assessing the abundance of Brown Hares *Lepus europaeus*. *Mammal society*, 29(2):93-116.
- Meydam, R. (1996) Begrazing in Meijndel. Beschrijving rapport, Wetenschapswinkel biologie Utrecht.
- Mulder, J.L. (2000) De vos in Meijndel en Berkheide – Verslag van onderzoek in 1997-2000. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Katwijk.
- Olf, H. & Boersma, S.F. (1998) Langetermijn veranderingen in de konijnenstand van Nederlandse duingebieden. Landbouwuniversiteit Wageningen, leerstoelgroep Natuurbeheer en plantenoecologie.
- Wallage-Drees, J.M. (1988) Rabbits in the coastal sand dunes; weighted and counted. Thesis. Haarlem: Drees.

