



Grauwe klauwier met prooi

## De grauwe klauwier mist kevers door verruigende duinen

— Hans Esselink, Gert-Jan van Duinen, Marijn Nijssen, Marten Geertsma, Peter Beusink, Arnold van den Burg

**De grauwe klauwier, een vogel die grote insecten en kleine gewervelde dieren eet, wordt steeds zeldzamer in de Nederlandse duinen. Een belangrijke oorzaak lijkt de afname van het aantal bladsprietkevers te zijn. En dat hangt weer samen met stikstofdepositie, die zorgt voor ‘groenere’ duinen met minder stuivend zand en zich nauwelijks nog verjongende helm, terwijl bladsprietkevers vooral jonge helmwortels eten. Misschien dat het opnieuw laten verstuiven van stukken duin een deel van het voedselweb kan herstellen.**

Ver-factoren (vermesting, verzuring en verdroging) hebben duidelijk verruigende en homogeniserende effecten op de vegetatiesamenstelling in natuurgebieden. In de duinen is de vegetatie bovendien veranderd door een afname van de dynamiek van wind, water en zand door actieve vastlegging en als gevolg van de stikstofdepositie. Door verschuivingen in het vóórkomen van plantensoorten worden sommige diersoorten bevoordeeld en andere benadeeld, waardoor het voedselweb zich wijzigt en de biodiversiteit afneemt. Maar hoe hangt de depositie nu samen met het lokaal uitsterven van diersoorten? Inzicht hierin is noodzakelijk voor een succesvol herstelbeheer ten bate van landschap, vegetatie en voedselweb. Door de grauwe klauwier te bestuderen hebben we nu in de duinen een stukje van de puzzel op de plek

kunnen leggen. Het landelijk onderzoek naar de grauwe klauwier is opgezet naar aanleiding van onderzoeksvragen van Staatsbosbeheer en de Duinwatermaatschappijen die de klauwieren zagen verdwijnen, ondanks het door hen gevoerde beheer. Nu vindt er ook inbedding plaats bij OBN-onderzoek in de duinen en heiden.

De Nederlandse duinen vormden tot in de jaren ‘50 een bolwerk van de grauwe klauwier. Sindsdien is de duinpopulatie sterk afgenomen, eerst in de vastelandsduinen en vanaf het begin van de jaren ‘80 ook op de waddeneilanden (figuur 1). In 1997 en 1998 vond het laatste broedgeval plaats in een binnenduinstrand op Ameland en nadien was er nog slechts een enkel onregelmatig broedgeval in de hele Nederlandse duinstrook.



Grauwe klauwieren leven van grote ongewervelden, zoals mestkevers, sprinkhanen en libellen, en kleine gewervelden, zoals hagedissen en muizen. De hypothese was dat de achteruitgang van de grauwe klauwier veroorzaakt wordt door afname van het aanbod aan grotere ongewervelden. Daarom zijn de voedsel生态学 en het uitvliesucces vergeleken tussen de broedparen op Ameland in '97 en '98, vroegere broedgevallen op Ameland en Terschelling en de stabiele klauwierpopulatie in de intacte duinen bij Skagen (Denemarken). De resultaten van dit onderzoek ondersteunden deze hypothese. De laatste broedparen op Ameland aten gemiddeld veel kleinere prooien in vergelijking met de andere gebieden en hetzelfde gebied eind jaren '80 (figuur 2). Ook het prooiaanbod uitgedrukt in aantal soorten, aantal individuen en biomassa bleek op Ameland kleiner dan in de intacte duinen bij Skagen. Het uitvliesucces van de laatste paren op Ameland was erg laag

het kleinschalig agrarisch gebruik van de duinen. Open zandige plekken groeien snel dicht, de wind krijgt geen vat meer op het zand en de dynamiek is uit het grootste deel van de duinen verdwenen. Hoe werkt deze afname van de dynamiek door op de ongewervelden en vervolgens op predatoren, zoals de grauwe klauwier?

Het vergelijkende onderzoek naar de dieetsamenstelling van grauwe klauwieren helpt bij het opsporen van veranderingen in de ongewervelde fauna. In vergelijking met andere gebieden bleken de laatste Ameland-klauwieren relatief weinig kevers te eten (tabel 1). In 1989 bestond het dieet van adulten voor bijna 50% uit bladsprietkevers (Scarabeidae), in 1997-98 was dat slechts 4%. In de duinen bij Skagen vormen bladsprietkevers, hoofdzakelijk kleine junikevers (*Anomala dubia*), nog steeds een zeer belangrijk deel van het dieet. Het aanbod aan kleine junikever en andere bladsprietke-

vers, zoals meikever (*Melolontha melolontha*), en juli- of duinkever (*Polyphylla fullo*), is tegenwoordig laag op Ameland en in de rest van de Nederlandse duinen.

De larven van de sterk afgenomen bladsprietkevers leven van graswortels, zoals van de in de kustduinen talrijk voorkomende helm (*Ammophila arenaria*). Essentieel voor de ontwikkeling van de larven is dat voldoende nieuwgevormde wortels beschikbaar zijn. Oudere helmwortels verhouten; alleen bij overstuiving met vers zand blijft helm nieuwe vitale wortels vormen. Het is niet bekend in welke mate de verruiging van gefixeerde duinvegetaties een negatief effect heeft op de lokale ontwikkeling van de keverlarven.

Uit vergelijkend onderzoek naar het voorkomen van kleine junikevers in verschillende situaties in de Nederlandse en Noord-Deense duinen blijkt dat de larven de hoogste dichtheden



(respectievelijk 3 en 1 vliegvlugge jongen) in vergelijking met Skagen (gemiddeld 4,8 vliegvlugge jongen), wat ook duidt op een beperkt voedselaanbod.

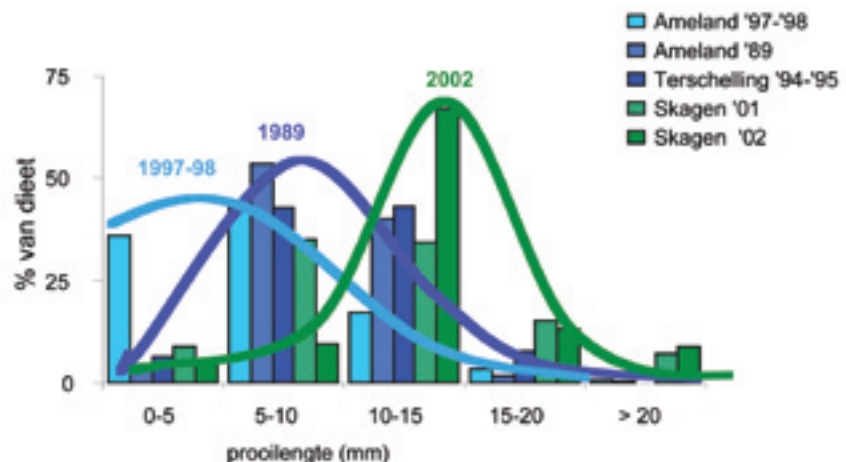
#### Duinen van blond naar groen

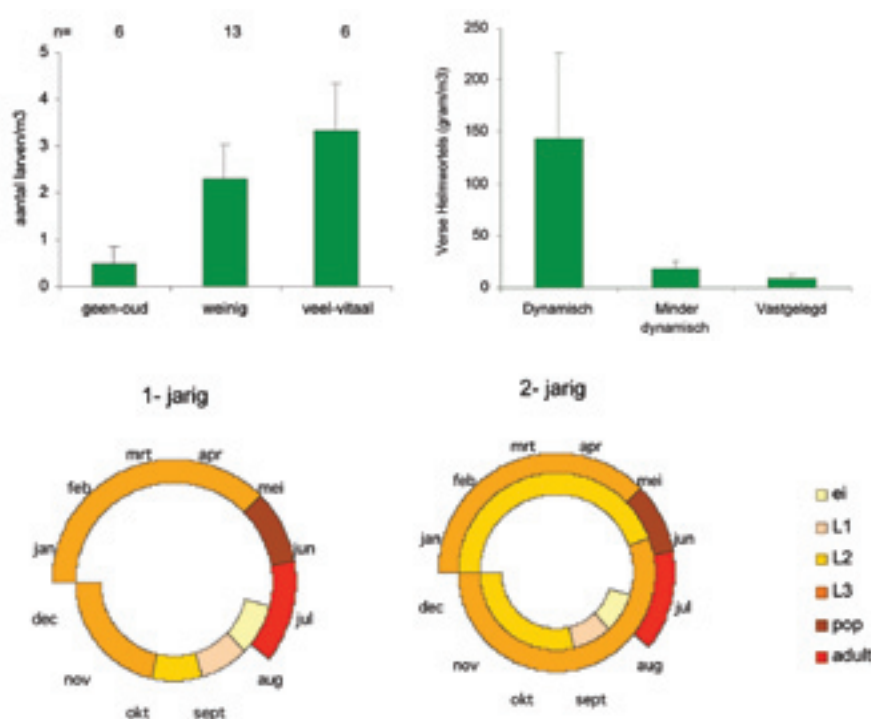
De Nederlandse kustduinen zijn de laatste decennia sterk veranderd: de voorheen stuivende, blonde duinen zijn in rap tempo vastgelegd en vooral groen geworden, onder invloed van stikstofdepositie. Het vroegere fijne mozaïek van stuivend zand, schrale en bloemenrijke vegetaties en struwelen is veranderd in eenvormige, dichte grasvegetaties en struwelen, waarin slechts één of enkele plantensoorten domineren. Deze verruiging en eenvormigheid zijn het gevolg van het actief vastleggen van de duinen, vermesting, verzuring, verdroging, decimering van de konijnenpopulatie en beëindiging van

Tabel 1. Aandeel van kevers in het aantal prooien, aangetroffen in braakballen van grauwe klauwieren op Ameland in 1989 en 1997-'98 en in de duinen bij Skagen (Denemarken) in 2001-'02.

	Ameland '89	Ameland '97-'98	Skagen '01-'02
Kevers totaal	79,0	34,5	49,9
Bladsprietkevers	49,5	3,9	35,3
Kniptorren	11,5	7,9	2,1
Loopkevers	5,5	7,9	4,9
Overige kevers	12,5	14,9	7,5

Figuur 2 Aandeel van prooidieren van verschillende lengteklassen in de braakballen van grauwe klauwieren in verschillende duingebieden.





**Figuur 3** Gemiddelde aantallen ( $\pm$ standaard fout) larven van de Kleine junikever per m<sup>3</sup> in de onderscheiden categorieën van verstuiving en helmgroei in Nederland (n=25). Gemiddeld versgewicht ( $\pm$  standaard fout) van verse helmwortels in de dynamische, minder dynamische en vastgelegde zone in de duinen bij Skagen. Vijf replica's per zone.

**Figuur 4** Eén- en twee-jarige levenscyclus van de kleine junikever.

bereiken op plekken waar helm overstoven wordt en veel vitale, niet verhoude wortels heeft (figuur 3). Uit dit onderzoek kwam ook naar voren dat de larvale fase ontwikkeling in één jaar voltooid kan worden op locaties met overstuiving, terwijl de ontwikkeling op minder dynamische locaties tweejarig is (figuur 4). Dit verschil in ontwikkelingsnelheid duidt eveneens op een lagere waardplantkwaliteit op gefixeerde standplaatsen welke naast een aantalsdaling ook geleid kan hebben tot een verminderde voedingswaarde van de kevers voor klauwieren.

Het verlies aan dynamiek in de duinen door een versnelde successie als gevolg van stikstofdepositie en door actieve fixatie heeft dus geleid tot een verminderde kwaliteit van de helmwortels als voedsel voor bladsprietkeverlarven en vervolgens voor het wegvallen van bladsprietkevers uit het menu van de grauwe klauwier. Dit betekent dat de grauwe klauwier in de Nederlandse duinen een belangrijke voedselbron moet missen, zonder dat er andere prooi-typen aanwezig zijn waarmee de klauwieren dit kunnen compenseren. Dit laatste is mogelijk een even groot probleem als het niet-beschikbaar zijn van bladsprietkevers, maar moet nog verder onderzocht worden. De relatie tussen stikstofdepositie, fixatie, helm, bladsprietkevers en de grauwe klauwier is een stuk van de puzzel, maar dit is verre van het hele verhaal.

#### Opnieuw laten verstuiven

Het opnieuw laten verstuiven van vastgelegd zand in de duinen ('redynamisering') is een kansrijke maatregel om een deel van het voedselweb in de duinen te herstellen. Een experiment over een groot oppervlak, zodat de effecten ook op het niveau van de fauna te meten zijn, zou ideaal zijn om meer inzicht te verschaffen in het gedeelte van het voedselweb dat hersteld kan worden en welke extra maatregelen dan nog nodig zijn om een nog groter deel van de oorspronkelijke biodiversiteit terug te krijgen. Het opnieuw in verstuiving brengen van de duinen sluit aan bij van oudsher natuurlijke geomorfologische processen in de duinen; het past als maatregel dus heel goed binnen de natuurlijke randvoorwaarden voor herstelbeheer die de duinen bieden.

Ook het terugkrijgen van bloemrijke duin-graslanden is een belangrijk middel om insectenpopulaties en hun predatoren, zoals de grauwe klauwier, meer kansen van bestaan te geven. Dergelijke insectenrijke plekken zouden heel goed het vervangend voedsel kunnen leveren voor de klauwieren als de aantallen bladsprietkevers laag zijn. Vooralsnog lijkt het beheer nog niet toegesneden op het herstel van bloemrijk grasland en meer onderzoek naar de bottlenecks die blijkbaar blijven optreden, is dan ook hier dringend nodig om het verlies aan

biodiversiteit in de duinen het hoofd te bieden. De klauwierenpopulatie in het binnenland laat op sommige heiden tekenen van herstel zien terwijl op andere locaties de soort nog steeds verder achteruit gaat. Het herstel lijkt samen te hangen met lokaal verbeterde voedselsituaties als gevolg van plagbeheer. Waarom op deze plekken de herstelmaatregelen succesvol zijn en op andere locaties niet, moet nog onderzocht worden. Bodemgesteldheid, de vegetatiesamenstelling, de voedselkwaliteit van de planten, de ontwikkelingsmogelijkheden voor insectenpopulaties en de mogelijkheden voor de klauwieren om de aanwezige insecten te pakken te krijgen, kunnen allemaal sleutelfactoren zijn die bepalen of een gebied geschikt is of niet. Het is dus erg belangrijk om precies te weten hoe herstelmaatregelen doorwerken in voedselketens om ze uiteindelijk succesvol te kunnen extrapoleren en toepassen in andere gebieden, zo mogelijk de duinen. ♦

Hans Esselink (hoofdonderzoeker), Gert-Jan van Duinen (junioronderzoeker), Marijn Nijssen (junioronderzoeker), Marten Geertsma (onderzoeksassistent), Peter Beusink (onderzoeksassistent), Arnold van den Burg (postdoc onderzoeker), Stichting Bargerveen, Afd. Dierecologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Postbus 9010, 6500 GL Nijmegen, Nederland. E-mail: h.esselink@science.ru.nl