

Zomer 2023

Insectenetende vogels en stikstof: ingewikkelder dan het lijkt

In mei presenteerde het Deskundigenteam Droog zandlandschap een onderzoek over de invloed van stikstof op insectenetende vogels van bossen en heide. Het is het eerste onderzoek dat is betaald uit het geld voor Programma Natuur, het nationale programma om de natuur te verbeteren door te werken aan systeemherstel. Het onderzoek is een eerste stap om de ingewikkelde relatie tussen stikstof, insecten en vogels te ontrafelen.

Aanleiding voor het onderzoek is het feit dat sinds 1975 de aantallen vogels van droge bossen, stuifzanden en heide achteruit zijn gegaan. Insectivore vogels van loof- en gemengd bos lieten in de periode 1975-1990 gemiddeld een vrij stabiele trend zien en na 1990 juist een sterke toename. Soorten van halfopen landschappen met heide en bos, inclusief overgangen tussen bos en heide, namen in 1990-2020 gemiddeld enigszins af, terwijl die voor soorten van naald- en gemengd bos gemiddeld stabiel is. Een nogal gemengd beeld waaruit dus niet zo maar is af te leiden dat meer stikstof ook

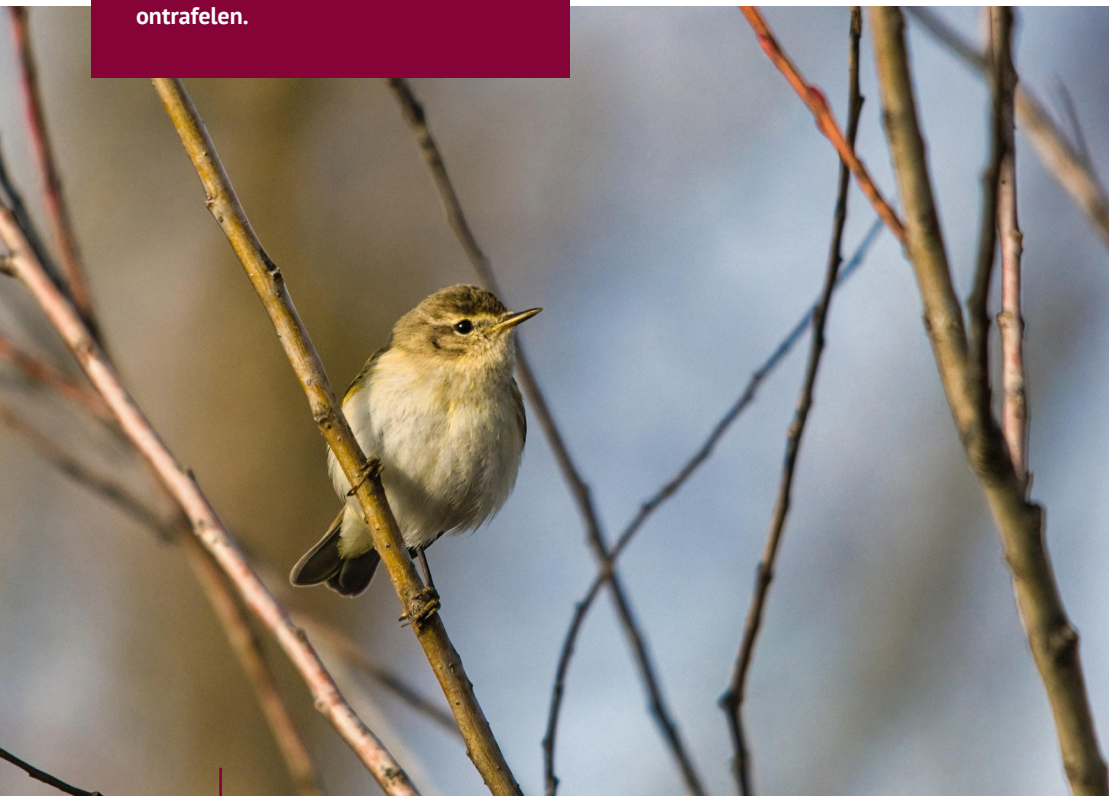
meteen minder vogels geeft. Het zit waarschijnlijk ingewikkelder in elkaar en dat was dan ook de reden voor deze studie.

Mechanismen

Er waren voorafgaand aan deze OBN-studie al de nodige onderzoeken uitgevoerd die keken in hoeverre verzuring en vermesting de oorzaak zouden kunnen zijn van de achteruitgang van sommige soortgroepen vogels. Verreweg de meeste publicaties gaan over effecten van verzuring op de broedbiologie van vogels, waarbij vaak het voedselaanbod experimenteel is aangepast. Verhoogde stikstofdepositie wordt vaak als bepalende factor genoemd, maar bijna nooit zijn data opgenomen over hoe hoog de druk van stikstofdepositie en verzuring is in het onderzoeksgebied. In combinatie met een literatuurstudie naar de variatie in eigenschappen van vogelsoorten zijn onderzoekers van onder andere Stichting Bargerveen en Sovon Vogelonderzoek Nederland nu verder gaan zoeken naar de mechanismen hier achter en naar mogelijke oorzaken naar de tegenstrijdige trends in verschillende natuurgebieden.

Trends en dichtheden

De eerste stap was het in kaart brengen van de mate van buffering van de gebieden. Dat is afgezet tegen de cijfers die er over de vogels bekend zijn. Gemiddeld is er sprake van een significant negatief effect van stikstof op de *dichtheid* aan insectenetende broedvogels. Dit effect is het grootst in naaldbos en heide en bos, kleiner in loofbos en afwezig in heide en stuifzand. Er is geen negatief effect van stikstofdepositie op de trend van insectenetende broedvogels op de hogere zandgronden. Tussen de dichtheid en de *trend* van broedvogels blijkt echter een negatief verband te bestaan. Een waarschijnlijke verklaring voor het gevonden patroon is dat in



Tijftjaf nam in aantallen het meest af in Zuid-Nederland. In het noorden doet deze soort het tussen 1990-2010 juist veel beter.

gebieden met slechte buffering van de bodem de vogelpopulaties al voorafgaand aan de onderzoeksperiode (vóór 1990) zijn afgenomen, resulterend in lagere dichtheden. Bij deze lage dichtheid is er meer kans op een stabiele tot positieve schatting voor de trends, de aantallen kunnen nauwelijks nog verder afnemen. Bij hoge dichtheden is de kans dat er nog verdere populatiegroei mogelijk is kleiner en zijn trend-schattingen vaker negatief.

Ecologische eigenschappen

Je zou natuurlijk kunnen redeneren dat de vogels van bossen andere ecologische eigenschappen hebben dan vogels van bijvoorbeeld heide en dat dit verklaart waarom het in het ene landschap beter gaat met de vogels dan in het andere. Maar die eigenschappen van vogels verklaren slechts een zeer klein deel van de variatie, concluderen de onderzoekers. Eigenschappen van gebieden, zoals variatie in bodembuffering, begroeiingstypen, leeftijd, samenstelling en structuurrijkdom van bossen, beheermaatregelen etc. zijn hiervoor veel bepalender. Echter, gecorrigeerd voor de invloed van al deze factoren wordt in gebieden met een lage buffering van de bodem 38% van de resterende variatie in invloed van stikstofdepositie op de dichtheid verklaard door de volgende relevante ecologische eigenschappen: soorten met een kleine gemiddelde territoriumgrootte (dus een kleine actieradius), een hoge relatieve groeisnelheid en een relatief dikke eischaal, en soorten die gemiddeld grote prooien eten, ondervinden een sterker negatief effect van stikstof op dichtheid. Bij een hoge buffercapaciteit van de bodem wordt slechts 19% van de variatie in invloed van stikstofdepositie op de dichtheid door soorteigenschappen verklaard. Hier worden soorten met een hoge relatieve nestgroei en een relatief dikke eischaal juist in hogere dichtheden gevonden bij hogere stikstofdepositie, maar habitatspecialisten en prooispecialisten in lagere dichtheden. De verklaring door soorteigenschappen van de variatie in effecten van N-depositie op de trend van broedvogels is veel lager, en hier verklaren de ecologische eigenschappen van vogels niet de gevonden resterende variatie.

Kalk

Dit betekent volgens de onderzoekers dat de verzuring de meeste verklaring geeft voor de effecten van stikstof op insectenetende broedvogels van droge bossen en heide. Waarschijnlijk is de boosdoener dan vooral het gebrek aan voldoende kalk voor productie van eischalen en de botgroei van jongen. Uit het onderzoek valt niet direct op te maken dat de negatieve trends in vogels te wijten is aan een verandering in prooiaanbod als gevolg van vermessing.

Wel wijzen de grootte van de prooien en de relatieve groeisnelheid van de jongen in het nest op mogelijke knelpunten. Deze effecten treden vooral op in naaldbossen en in halfopen gebieden met heide en bos. In loofbos is dat effect veel kleiner en het treedt vrijwel niet op in open heide en stuifzand. Daarbij tekenen de onderzoekers wel aan dat ze dit effect binnen de onderzoeksperiode hebben gezien. En toen was een aantal karakteristieke heidevogels al dermate zeldzaam geworden dat ze niet meer in de analyses konden worden meegenomen.

Structuurvariatie

De vraag is vervolgens: wat kun je hier mee in het beleid of het beheer? Geeft het handvatten voor een ander beheer of gerichte herstelmaatregelen? Dat is nog lastig, schrijven de onderzoekers omdat de conclusies uit een relatief beperkte dataset voortkomen. Het is immers nu nog een landelijke analyse met een grote hoeveelheid aan sturende factoren voor een veelvoud aan interacties, waardoor het lastig is om de effecten van afzonderlijke factoren te duiden. Daarnaast is voor een deel van de factoren waarvan bekend is dat deze een belangrijke rol kunnen spelen geen goede data voorhanden. Het gaat dan om bijvoorbeeld recente gegevens van de ouderdom, samenstelling en structuurvariatie (inclusief dood hout) van bossen en effecten van beheer en herstelmaatregelen in heide en bos. Deze factoren zijn niet meegenomen in de analyses terwijl ze waarschijnlijk een invloed hebben op het voorkomen van de vogels. Daar-



Roodborsttapuit is een van die soorten die op de droge zandgronden sinds 1990 weer is toegenomen. Micheline Amzallag/Pixabay

naast is voor een deel van de vogelsoorten weinig kennis voorhanden over hun aanpassingsvermogen aan stressfactoren. Zo ontbreken in de gebruikte modellen voor veel soorten gegevens van de fysiologische aanpassingen van vogels aan hun omgeving.

Bodemkwaliteit

Dit eerste deel van het onderzoek leidt nog niet tot gerichte herstelmaatregelen. Wel is duidelijker in welke gebieden de grootste problemen optreden en welke eigenschappen van vogelsoorten belangrijk zijn om al dan niet bestand te zijn tegen effecten van verzuring en vermessing. Om te kunnen onderzoeken hoe effectief

DROGE BOSSEN	meer...			
	rupsen	bodemmacrofauna	bloembezoekers	calcium
Oude eikenbossen	X	X	X	X
Eiken-beukenbos		x	X	X
Leefgebieden	X	X	X	X
Grauwe Vliegenvanger	?	?	++	?
Bonte Vliegenvanger	++	+		
Fluiter	+	++		
Tjiftjaf	++	+		
Zanglijster		++		++
Merel	+	+		
Nachtegaal	+	++		?
Kool-/Pimpelmees	++			++
Kuif-/Zwarte Mees	?			?
Wielewaal	++	?		?

HEIDE EN GRASLANDEN	meer...			
	vergrassing	open vegetatie	bloembezoekers	calcium
Droge heide	X	X	X	X
Stuifzandheide	x		X	X
Heischraal grasland	X		X	
Natte heide	X		X	X
Tapuit	--	+	+	?
Roodborsttapuit	0	0	+	?
Paapje	-	0	++	?

Overzicht van hypothesen ten aanzien van de ecologische route van de stikstofimpact en de dichtheden en/of ontwikkelingen bij vogelsoorten, volgend uit de modelstudie en soort-specifieke kennis. In groen staan de habitattypen waar het probleem voor de betreffende soorten speelt.

herstelmaatregelen zijn, stellen de onderzoekers voor om in een vervolgonderzoek te werken met een set van soorten waarvan verwacht wordt dat ze voorspelbaar verschillend reageren op deze maatregelen. Het betreft dan soorten die in hetzelfde leefgebied voorkomen, maar verschillen in belangrijke ecologische eigenschappen die in deze studie naar voren zijn gekomen. Dat zou dan wellicht weer meer licht werpen op de relatie tussen de vogels en stikstof als stressfactor.

Voor een beperkt aantal soorten hebben de onderzoekers gekeken naar de mogelijke relatie tussen de stikstofimpact in relatie tot de eigenschappen die soorten wel of juist niet gevoelig maken voor stikstof-gerelateerde veranderingen in het leefgebied. Dit heeft geleid tot hypothesen die, wanneer ze in soortgroepen zijn gerangschikt, inzicht kunnen geven waarom bepaalde soorten toenemen terwijl andere afnemen (zie tabel). Alle hypothesen hebben

gemeen dat ze terug te voeren zijn op aantasting van de bodemkwaliteit. Dit betekent dat het mogelijk is om in vervolgonderzoek de effecten van de experimentele bodemherstelmaatregelen te onderzoeken. Op basis van inmiddels opgedane kennis vanuit deze experimenten kan tevens ingeschat worden of positieve effecten ook groot genoeg zijn om de knelpunten voor vogelsoorten weg te nemen. ○

OBN-ADVIES OVER KENNEMERLAND-ZUID

Herstelmaatregelen zijn onvoldoende om de natuurwaarden in stand te houden

Sinds twee jaar heeft het OBN een Raad & Daad-loketfunctie: beheerders of beleidsmakers kunnen er terecht met hun kennisvragen. Een ad hoc-team van OBN-deskundigen gaat met de kennisvraag aan de slag en publiceert de bevindingen in een rapport. In de twee jaar zijn allerlei vragen binnengekomen waaronder de vraag van Mobilisation for the environment over herstelmaatregelen in Kennemerland zuid. Deze organisatie wilde weten of de provincie Noord-Holland “met juistheid kan stellen dat de herstelmaatregelen voor de natuurwaarden in de Kennemerland-Zuid op zowel de korte en de middellange termijn volstaan om te voorkomen dat die natuurwaarden in een wezenlijk slechtere staat van instandhouding zullen komen”.

Misschien is het op het eerste oog een wat gevoelige vraag: het gaat om stikstof, het gaat om het in twijfel trekken van provinciaal beleid en het gaat om het gebied waar circuit Zandvoort ligt. Toch vond het Deskundigenteam Duin en Kust het een heel legitieme vraag aan het OBN. De vraag gaat immers over ecologische kennis en herstelmaatregelen voor een gebied. Bovendien hebben alle partijen baat bij een onafhankelijk

en deskundig advies. Daarom gingen Annemiek Kooijman, Marijn Nijssen en Gerard Oostermeijer, allen van het deskundigenteam met de vraag aan de slag.

Kalkarme grijze duinen en droge duinbossen

Ze beantwoorden de vraag aan de hand van twee veelvoorkomende habitattypen: kalkarme grijze duinen (habitatype H2130B) en droge duinbossen (habitatype H2180A). Voor beide habitattypen wordt de kritische depositiewaarde in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (soms fors) overschreden, en wordt stikstofdepositie aangegeven als knelpunt in zowel het Beheerplan voor 2018-2024 voor het hele gebied als in de Natuurdoelanalyse uit 2022 voor het Zuid-Hollandse deel van het gebied.

Voor de kalkarme grijze duinen hebben de onderzoekers gekeken welke soorten kenmerkend zijn voor het habitatype, wat de effecten zijn van een te hoge stikstofdepositie en of beheermaatregelen deze effecten teniet kunnen doen. Een belangrijk stikstof-effect in dit habitatype is vergrassing en dat leidt tot het wegdrücken van allerlei bijzondere, vaak kleine kruiden en korstmossen. In een vergraste vegetatie is bovendien het microklimaat kouder en natter, waardoor vlinderrupsen, kevers en sprinkhanen zich niet goed kunnen ontwikkelen. Ook zijn deze dieren in een vergraste vegetatie minder zichtbaar. Dit alles leidt tot een verminderd voedselaanbod voor typische broedvogels, die daardoor ook sterk achteruitgaan.



Foto: Marlies V./Pixabay

Vermossing

In kalkarme grijze duinen met een kale bodem kan hoge stikstofdepositie ook leiden tot vermosing met de exoot grijs kronkelsteeltje. Veel korstmossen zijn zelf al gevoelig voor hoge stikstofdepositie, maar krijgen door de dikke moslaag van grijs kronkelsteeltje ook nog eens minder kans zich te vestigen. Daarnaast vormt de dikke moslaag als deze uit elkaar valt, een voedingsbodem voor vergrassing. In Kennemerland-Zuid worden kalkarme grijze duinen ook bedreigd door de opslag van struweel en bomen, deels bestaande uit exoten als Amerikaanse vogelkers. Het is niet bekend, maar zeker denkbaar dat ook dit wordt bevorderd door de hoge stikstofdepositie. Daarnaast vormt de overbegrazing door damherten een probleem, waardoor bloemen en insecten verdwijnen, en de kwaliteit van de kalkarme grijze duinen sterk onder druk staat.

De vraag van het MOB was of herstelmaatregelen deze achteruitgang als gevolg van hoge stikstofdepositie tegengaan. De OBN-onderzoekers denken dat de beschikbare herstelmaatregelen onvoldoende bijdragen aan herstel. In de afgelopen jaren zijn in Kennemerland-Zuid bijvoorbeeld kleine stuifkuilen aangelegd om verdere verzuring van de kalkarme grijze duinen tegen te gaan. Dit is in principe een goede herstelmaatregel, maar kan leiden tot omvorming van kalkarme naar kalkrijke grijze duinen. En dat is in het zuidelijk deel van het gebied gebeurd door vooral spontane reactivering van stuifkuilen. Hoewel deze omvorming voor het duinecosysteem niet ongunstig is, betekent dit per saldo op de korte en middellange termijn een verlies aan kalkarme grijze duinen in plaats van winst.

Ook maatregelen om de vergrassing en verzuuring tegen te gaan, zoals plaggen, choppen en afgraven kunnen voor de vegetatie weliswaar gunstig zijn, maar het afvoeren van organische stof en stikstof in de bodem heeft ook schadelijke neveneffecten. Met choppen en plaggen wordt een groot deel van de levensgemeenschap in de bodem afgevoerd, die complexer en soortenrijker is naarmate de bodem ouder is en meer organische stof bevat.

Extra verzuring in duinbossen

Op een vergelijkbare manier hebben de OBN-deskundigen gekeken naar de droge duinbossen. De decennialange overschrijding van de kritische depositiewaarde heeft in veel droge duinbossen geleid tot versnelde verzuring van de bodem. Een verschil met de grijze

duinen is dat de invang van stikstofdepositie door bomen hoger is dan door laagblijvende grassen en kruiden, waardoor de verzuring van de bodem in de duinbossen extra sterk is. Door de verzuring is de ondergroei minder divers geworden, omdat soorten die minder tolerant zijn voor een zure bodem zijn verdwenen. Versnelde verzuring van de bodem leidt net als in kalkarme grijze duinen ook tot een hogere beschikbaarheid van fosfor voor de vegetatie, waardoor hoge grassen als duinriet kunnen gaan woekeren. Een bijkomend probleem is dat verzuring van de bodem in droge duinbossen leidt tot het dikker worden van de strooisellaag, doordat de afbraak van vers strooisel bij lage pH wordt geremd.

Ook in duinbossen worden maatregelen genomen om de effecten van stikstof te reduceren. Maar ook die hebben niet altijd het gewenste resultaat, blijkt uit het onderzoek. In droge duinbossen worden bijvoorbeeld aangeplante naaldbossen omgevormd naar een meer natuurlijk loofbos. De verwachting was dat het loofbos na selectief kappen van de naaldbomen zou kwalificeren voor het habitatype droge duinbossen. In zowel het meest recente beheerplan als de Natuurdoelanalyse die voor het voor het zuidelijk deel van het gebied is gemaakt, staat echter dat dit niet het geval is en de maatregel dus niet tot het gewenste bos leidt.

Een andere toegepaste herstelmaatregel voor droge duinbossen is het verwijderen van de opslag van invasieve exoten als Amerikaanse vogelkers. Behalve dat het een heel dure en intensieve maatregel is, is het ook geen oplossing voor het achterliggende probleem van de hoge beschikbaarheid van stikstof voor de vegetatie.

Niet duurzaam

Al met al concludeert de werkgroep dat herstelmaatregelen weliswaar kunnen helpen bij het in stand houden van de twee habitattypen, maar dat er ook schadelijke bijwerkingen zijn. Het antwoord aan het MOB is dan ook dat herstelmaatregelen onvoldoende zijn voor het duurzaam in stand houden van deze twee habitattypen. Voor een duurzaam herstel zijn dus brongerichte maatregelen om de stikstofdepositie verder te beperken dan ook onmisbaar. ○

NIEUWE PUBLICATIES

→ Bramenland Nederland - Soortenrijkdom en natuurwaarde

https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/obn-bramenland-nl-soortenrijkdom-en-natuurwaarde.pdf

→ Herstelmaatregelen en stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/obn-advies-kennemerland-zuid.pdf

→ Handleiding Dynamisering Zeereep

<https://rijkswaarden.nl/wp-content/uploads/2022/12/Handleiding-Dynamisering-Zeereep-2.pdf>

→ Daling stikstofdepositie duinen: aanzet tot herstel vegetatie

https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/kooijman-van-til-2023-ndep-duinen.pdf



De OBN-nieuwsbrief is een uitgave van de VBNE.

Een pdf-versie vindt u op www.natuurkennis.nl.

Redactie: Geert van Duinhoven

Redactie-adres: VBNE, Princenhof Park 7
3972 NG Driebergen, info@vbne.nl

Lay-out: Communicatiebureau De Lynx

Druk: Senefelder Misset, Doetinchem

samen werken aan
natuurherstel

