

Hierna volgend artikel is afkomstig uit:

Doelstelling van De Levende Natuur

Het informeren over onderzoek, beheer en beleid op het gebied van natuurbehoud en natuurbeheer, die van belang zijn voor Nederland en België.

De artikelen zijn vooral gebaseerd op eigen ecologisch onderzoek, ervaring of waarneming van de auteurs.

De Levende Natuur verschijnt 6x per jaar, waaronder ten minste één themanummer.

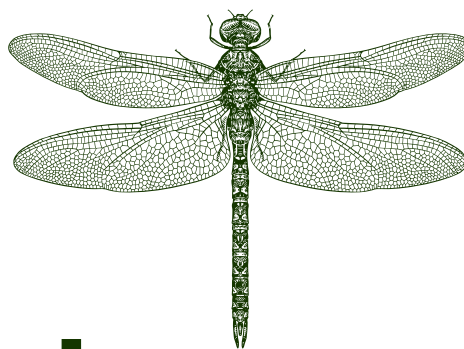
U kunt zich abonneren via onze website:

www.delevendenatuur.nl/lezersservice.php

of deze bon opsturen naar:

Abonnementenadministratie
De Levende Natuur
Antwoordnummer 7086
3700 TB Zeist

Tel. 085 0407400
administratie@delevendenatuur.nl



De Levende Natuur

Vakblad voor natuurbehoud en -beheer

Ja, ik wil graag een abonnement op De Levende Natuur

naam: _____

adres: _____

postcode: _____

woonplaats: _____

telefoon: _____

e-mail: _____

Ik machtig De Levende Natuur om het abonnementsgeld af te schrijven van rekening:

bank/giro: _____

naam: _____

plaats: _____

datum: _____ handtekening: _____

Graag aankruisen:

- proefabonnement:** € 13,- (drie nummers)
- particulier:** € 38,- (NL + B), overige landen: € 45,-
- instelling/bedrijf:** € 60,-
- student/promovendus:** € 13,50*

**(max. vier jaar; graag kopie college- of PhD kaart bijvoegen)
Na vier jaar gaat dit abonnement automatisch over in een regulier abonnement.*

De prijsontwikkeling kan het stichtingsbestuur dwingen de tarieven aan te passen. Tevens bent u gerechtigd om uw bank opdracht te geven het bedrag binnen 30 dagen terug te boeken.

Een veldproef met marterpoep en eDNA

SAMENVATTING

Marterachtigen zoals bunzing, wezel en hermelijn kennen een verborgen leefwijze en zijn daarmee lastig te onderzoeken, ook met wildcamera's. Uit dit onderzoek blijkt dat ook het zoeken naar uitwerpselen of DNA-sporen in de omgeving potentie heeft. Er is echter nader onderzoek nodig om deze methode door te ontwikkelen.

Tekst: **Sil Westra & Kees van Bochove**

Roofdieren zoals marterachtigen poepen vaak op opzichtige plekken om hun leefgebied te markeren. Uitwerpselen van marters zijn daarmee goed te vinden tijdens veldonderzoek. Maar marterpoep is ook berucht onder spoorzoekers, omdat het gevarieerde dieet de keutels van marters zeer variabel maakt in kleur, structuur, geur en omvang. En daarom zijn ze lastig op soort te brengen. Kan DNA-analyse hier uitkomst bieden? Er is de laatste jaren steeds meer aandacht voor onderzoek naar marterachtigen (Jonker, 2016; Bouwens, 2017; Veldman & Troost, 2019). Vooral wezel en hermelijn zijn uitdagend voor wat betreft het aantonen van hun aanwezigheid (Van Maanen et al., 2015; Hollander & Overman, 2016; La Haye et al., 2017; Smaal & Van Manen, 2017; Westra et al., 2019; Westra et al., 2021). Wildcamera's zijn hierbij eigenlijk de enige effectieve en efficiënte methode; alternatieve methoden zijn daarom wenselijk. Om te zien of het gericht zoeken naar marterkeutels ook inzicht kan geven in de verspreiding van kleine marterachtigen, deden wij in 2019 en 2020 een veldproef. Daarnaast verkenden we ook de mogelijkheden om eDNA (environmental DNA) van marters in bodemmonsters te detecteren. Hiervoor verzamelden we gericht keutels en bodemmonsters in vier gebieden. Hoewel het identificeren van marterkeutels door middel van DNA-analyse al tientallen jaren mogelijk is, wordt dit in de praktijk slechts mondjesmaat toegepast. Losse DNA-sporen uit de omgeving, zoals huidschilfers of sporen uit poep of urine, worden al wel vaker onderzocht met de eDNA-methode (Herder et al., 2018). Voor het DNA-onderzoek hebben we naar keutels

gezocht in vier gebieden waar eerder onderzoek is gedaan met wildcamera's en nestkasten (Westra, 2019). Dat onderzoek diende als referentie. In elk van de vier gebieden hebben twee personen twee uur in voorjaar en najaar langs een transect van ongeveer 1 kilometer lang en 6 meter breed keutels gezocht ①. Alle vermoedelijke marterkeutels zijn gefotografeerd, verzameld en bemonsterd en in het laboratorium van het bedrijf Datura Molecular Solutions geanalyseerd. Daarnaast hebben we in het voorjaar bodemmonsters verzameld in een ruime straal rond de plek waar de keutels werden aangetroffen. De keutels hebben we in het lab onderzocht op 'roofdier-DNA', waarmee prooidieren als vogels, muizen of amfibieën dus werden uitgesloten. Vervolgens werd de DNA-code van het 'roofdier' op soort geïdentificeerd. De bodemmonsters kunnen eDNA van meerdere soorten bevatten en deze hebben we specifiek onderzocht op marterachtigen om DNA van andere roofdieren, zoals kat en hond, uit te sluiten.

Resultaten

In september 2019 hebben wij 26 keutels bemonsterd. Daarvan bleken 18 keutels van steenmarter, 2 keutels van boommarter, 2 keutels van bunzing en 4 keutels van niet-roofdieren. Een zoekactie in mei 2020 leverde 15 monsters op: 8 keutels van steenmarter, 3 van boommarter, 1 van bunzing, 1 van vos en 2 stuks van niet-roofdieren. Uit een vervolganalyse kwam naar voren dat de niet-roofdierkeutels uit 3 x duif, 1 x gewone pad, 1 x nijlgans en 1 x koe bestonden. In mei 2020 hebben we in elk van de 4 gebieden vier bodemmonsters verzameld. Van de 16 monsters kon er eentje vanwege planning-technische reden niet worden geanalyseerd. In 13 van de 15 bodemmonsters werd eDNA van een of meerdere marters gedetecteerd: steenmarter (13 van de 15 monsters), hermelijn (8/15), bunzing (7/15) en boommarter (6/15). Wezel werd opvallend genoeg in geen van de monsters gevonden. Het eerdere onderzoek met camera's en nestkasten toonde in alle gebieden wezels aan en in géén van de gebieden hermelijn ②.

Conclusie

Het bleek in het veld lastig om alle keutels als 'roofdier' te herkennen. In 6 van de 41 gevallen was een



1

stadsduif, nijlgans of gewone pad de dader. Eén monster dat als 'koe' werd gedetermineerd betrof waarschijnlijk een vervuild monster.

Keutels van steenmarter, boommarter en bunzing werden relatief gemakkelijk gevonden. Daarmee hebben we laten zien dat onze 'marterkeutel-eDNA-methode' werkt voor het verzamelen van verspreidingsgegevens over deze soorten. Of de verhouding van de aantallen keutels van marters in de onderzoeksgebieden overeenkomt met de verhouding van aantallen individuen en soortensamenstelling blijft de vraag. Van wezel en hermelijn hebben we geen keutels gevonden, terwijl eerdere onderzoeken met wildcamera's en nestkasten in dezelfde onderzoeksgebieden aantoonde dat wezel wél overal aanwezig was (Westra, 2019). Dit is een teleurstellende voorlopige conclusie, omdat dit nou net de twee meest uitdagende soorten zijn waar onze aandacht naar uitging in deze proef. Net als in het keutelonderzoek werden steenmarters ook in het eDNA-bodemonderzoek relatief vaak gedetecteerd en waren bunzing en boommarter zeldzamer. In onze bodemmonsters vonden we wél eDNA van hermelijn, terwijl wezel juist niet gedetecteerd werd. Op camera's en in nestkasten in het eerdere onderzoek in dezelfde gebieden was dit gek genoeg andersom; hier werd wezel juist wél aangetoond en hermelijn niet. Een mogelijke verklaring waarom hermelijn in het eerdere onderzoek met camera's en nestkasten niet werd aangetoond is dat hermelijnen mogelijk terughoudend zijn om tunnels en holten in te gaan. Het gebruik van alleen wildcamera's in een Mostela opstel-

Gebied	Soort	Onderzoeksmethode				
		Camera's	Nestkasten	Marterkeutel DNA		eDNA bodem
		2017 (n=32)	2017 (n=32)	2019 (n=26)	2020 (n=15)	2020 (n=15)
Boxbergen	steenmarter			2/5	3/5	4/4
	boommarter			1/5		3/4
	bunzing			1/5	1/5	4/4
	wezel	1/8				
	hermelijn					
	stadsduif			1/5		
Gooiermars	steenmarter			3/3	2/4	3/4
	boommarter					2/4
	bunzing	1/8				
	wezel	5/8	1/8			
	hermelijn					2/4
	wezel/hermelijn		3/8			
	vos				1/4	
nijlgans				1/4		
De Mars	steenmarter			4/6	1/1	3/3
	boommarter					1/3
	bunzing					
	wezel	1/8	1/8			
	hermelijn					3/3
Dorth	stadsduif			2/6		
	steenmarter	1/8		8/12	2/5	3/4
	boommarter			1/12	3/5	
	bunzing			1/12		3/4
	wezel	1/8				
	hermelijn					3/4
	wezel/hermelijn		1/8			
gewone pad			1/12			

2

ling zoals in de studie van Westra in 2019 registreert daarom mogelijk geen hermelijnen waar ze wel aanwezig zijn. De inzet van een tweede methode zonder tunnels aanvullend op Mostela's helpt hier mogelijk bij (Croose et al., 2021). Een verklaring voor het ontbreken van eDNA van wezel in onze bodemsamples ligt misschien in de bodemsamenstelling van de zandgrond in Salland waar deze veldproef plaatsvond. Er is weinig bekend over hoelang eDNA intact blijft in de bovenste laag van de bodem in een droog milieu (Andruszkiewicz Allan et al., 2021). Mogelijk kan de detectie van eDNA van wezel effectiever zijn in andere bodemtypen of wanneer bodemmonsters uit vochtige landschapselementen zoals greppels worden verzameld, of op andere momenten in het seizoen. Samen met de Zoogdierverseniging zetten we in op vervolgonderzoek om te zien of eDNA uit bodemmonsters meer potentie heeft bij de monitoring van kleine marterachtigen. ■

1 Het onderzoek leverde ook een aardige referentiecollectie keutels op: boommarter (A), steenmarter (B), stadsduif (C), bunzing (D). (Foto's: Sil Westra)

2 Een overzicht van de resultaten behaald met de verschillende methoden in dezelfde onderzoeksgebieden. De waarden in het grijs betreffen waarden van niet-roofdieren.

SUMMARY

A field test with eDNA

Small mustelids such as polecat, weasel and stoat have a hidden way of life and are difficult to investigate, even with camera traps. This pilot shows that searching for feces or DNA traces in the environment (eDNA) has potential for monitoring of mustelids. However, further research is necessary to develop this method.

Literatuur

De complete literatuurlijst van dit artikel vind u door deze QR-code te scannen, of bij de online versie van dit artikel, dat te vinden is op <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-03/samenvatting-een-veldproef-met-marterpoep-en-edna/>

