

TELGANGER

december
2022

De Telganger bevat informatie voor iedereen die meer wil weten over zoogdiermonitoring in het kader van NEM.



In deze Telganger

Voorwoord
Weergave en beoordeling trends
NEM Verspreidingsonderzoek Muizen
NEM Meetprogramma Wintertellingen Vleermuizen
NEM Verspreidingsonderzoek Bever en Otter
NEM Meetprogramma Hazelmuisen
NEM Verspreidingsonderzoek Exoten
NEM Meetprogramma Vleermuis Transecttellingen
NEM Verspreidingsonderzoek Marters
NEM Meetprogramma Zoldertellingen Vleermuizen
NEM Meetprogramma Dagactieve Zoogdieren
NEM Meetprogramma DAZ Konijntellingen
Agenda en colofon

FOTO ERIK KORSTEN

Beter laat dan nooit

Deze Telganger is laat. Voordeel daarvan is dat ze dan gelijk leesvoer is voor in de Kerstvakantie. De NEM-medewerkers bij de Zoogdierversenging zijn erg druk geweest en dat blijkt ook uit allerlei vernieuwingen in het NEM. Voor de NEM Winter- en Zoldertellingen Vleermuizen zijn web-apps ontwikkeld, de reserveringsmodule voor hokken voor NEM-VO-Exoten en NEM-VO-Martens is gereed en in gebruik genomen. Het NEM-VTT portal is geheel vernieuwd en in gebruik genomen. Aan de vernieuwde handleiding NEM Zoldertellingen Vleermuizen wordt de laatste hand gelegd en voor NEM Wintertellingen wordt deze ook vernieuwd. Allemaal zaken die bedoeld zijn om deelnemers aan de verschillende meetprogramma's het makkelijker te maken. En dat is belangrijk. Tenslotte zijn vrijwilligers de kern van alle meetprogramma's. We hebben daarom ook bij de subsidieverstrekkers aangegeven dat wat ons betreft er nog meer aandacht moet komen voor de inzet en begeleiding van vrijwilligers.

Recent is besloten door de overheid om de aansturing van het NEM te wijzigen. Voorheen bestond die aansturing uit een kernteam en een stuurgroep. In die laatste zaten de vertegenwoordigers van de financierders. De kerngroep was verantwoordelijk voor de inhoudelijke ontwikkeling en kwaliteitsbewaking. Andere monitoringsprogramma's (zoals bijvoorbeeld het agrarisch natuurbeheer of specifieke monitoring bij provincies) hadden (en hebben) verschillende vormen van aansturing. En soms wisten al deze groepen niet van elkaars activiteiten af. De staat van de natuur is steeds meer in de belangstelling en er worden veel initiatieven ontplooid om die te verbeteren. Daarmee groeit ook de vraag naar een beter inzicht in de staat van de natuur en de effecten van allerlei initiatieven. Mede daarom is de aansturing van de natuurmonitoring in Nederland aangepast. Verschillende kerngroepen adviseren de centrale Stuurgroep monitoring en informatievoorziening. Zo wordt geprobeerd om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen. Door de 'centralisering' van de aansturing wordt ook getracht om efficiënter te kunnen werken (bijvoorbeeld voor dataopslag en onderlinge vergelijking en samenvoeging van resultaten van de verschillende monitoringsactiviteiten).

Dat is natuurlijk een heel mooi voornemen. Want de gestandaardiseerde manier van monitoring zoals in NEM gebruikelijk is, leent zich uitstekend voor een bredere toepassing dan 'enkel' monitoring. Door de monitoringsresultaten te verbinden met andere informatiebronnen en gericht toe te passen, kunnen oorzaken en gevolgen duidelijk worden. Dat laat ook de [Lutra Special](#) over de wintertellingen zien. En dat komt bescherming van zoogdieren weer ten goede (naast dat het de staat van de natuur inzichtelijker maakt).

Merken we daar als tellers nou iets van? Nou nee, niet direct. Want het waarnemen van zoogdieren blijft simpelweg de kern en daarmee ook de rol van deelnemers. Maar wat ik van harte hoop is dat omdat de natuurdata steeds breder zal moeten worden gebruikt, de faciliteiten en begeleiding voor vrijwilligers ook kunnen worden verbeterd. En dat gaan we hopelijk wel met z'n allen merken. En dat is beter laat dan nooit. Net als deze Telganger.

Marcel Schillemans (projectleider NEM Zoogdieren)

Weergave en beoordeling trends

Voortaan worden trends vanuit het CBS in de Telganger met een zogenaamde 'flexibele trend' of 'bewegend gemiddelde' weergegeven: de lijn met de kortste afstanden tot de indexwaardes. De beoordeling van de trend daarentegen (sterke toename, matige afname, stabiel, etc.), wordt gedaan op basis van een log-lineaire regressie met behulp van het pakket *rtrim* in het statistische programma *R*. Deze beoordeling is niet aangepast.

Omdat de flexibele trend de variatie in indexen tussen jaren middelt, wordt deze beschouwd als een betere weergave van de ontwikkeling van de populaties zoogdieren. En dit leidt ertoe dat in de figuren nu de trendlijn i.p.v. de indexwaarde in het basisjaar op 100 staat (op te vatten als de referentie) en de indexen dus erboven of eronder komen te liggen. De flexibele trend geeft dus meer inzicht in het verloop van de indexen (Figuur 1).

De beoordeling van de trend wordt gedaan aan de hand van de gemiddelde trendrichting en het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) van die richting. Omdat het in principe een log-lineaire berekening is, ziet de lijn in de figuren eruit als een bijna rechte of

licht gekromde lijn (Figuur 1). De trend wordt daarbij uitgedrukt als een zogenaamde 'multiplicatieve trend', waarbij het getal 1 betekent dat er van jaar op jaar precies dezelfde indexen (en dus populatiegroottes of verspreidingsgebieden) blijven bestaan, een getal boven de 1 betekent dat de indexen gemiddeld jaarlijks met een percentage toenemen, en een getal onder de 1 betekent dat ze jaarlijks afnemen. De precieze beoordeling gebeurt trapsgewijs (zie ook tabel 1):

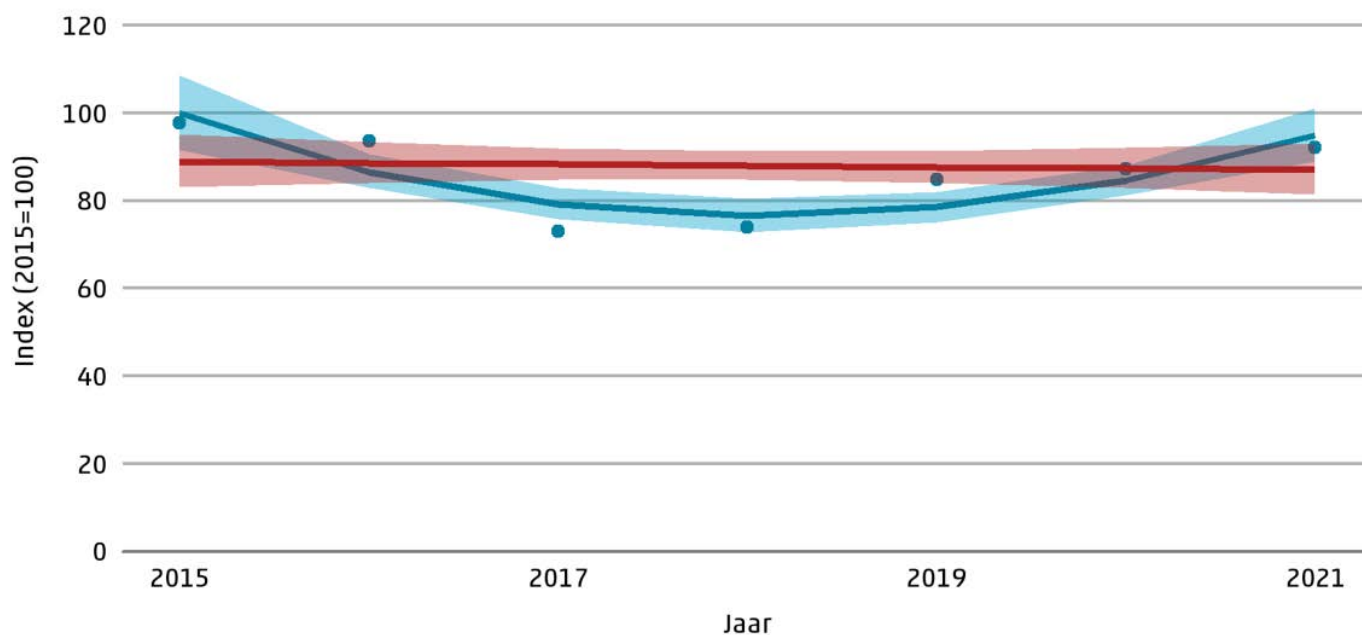
1. Is de laagste grens van het BI groter dan 1,05 dan spreken we van een sterke toename
2. Is de hoogste grens van het BI kleiner dan 0,95 dan spreken we van een sterke afname
3. Is de laagste grens van het BI groter dan 1,00 dan spreken we van een matige toename
4. Is de hoogste grens van het BI kleiner dan 1,00 dan spreken we van een matige afname
5. Is de laagste grens van het BI groter dan 0,95 én is de hoogste grens van het BI kleiner dan 1,05, dan spreken we van een stabiele trend (Figuur 1, tabel 2)
6. Voldoet de indextrend aan geen van bovenstaande voorwaarden dan spreken we van een onzekere trend.

Tabel 1: Schematische weergave van de beoordelingscriteria van trends

Beoordeling	Symbol	trend (overall slope uit TRIM)			Criteria (BI = betrouwbaarheidsinterval)	Omschrijving
		0,95	1,00	1,05		
sterke toename (strong increase)	++			●	ondergrens BI > 1,05	sign. > 5% toename/jaar (verdubbeling in 15 jaar)
matige toename (moderate increase)	+			●	1,00 < ondergrens BI ≤ 1,05	sign. toename, maar niet zeker of deze > 5% / jaar is
stabiel (stable)	0		●		BI omvat 1,00 maar ondergrens BI ≥ 0,95 en bovengrens BI ≤ 1,05	geen significante aantalsverandering
matige afname (moderate decline)	-	●			0,95 ≤ bovengrens BI < 1,00	sign. afname, maar niet zeker of deze > 5% / jaar is
sterke afname (steep decline)	--	●			bovengrens BI < 0,95	sign. > 5% afname/jaar (halvering in 15 jaar)
onzeker (uncertain)	?	●		●	BI omvat 1,00 en ondergrens BI < 0,95 of bovengrens BI > 1,05	BI te groot voor betrouwbare trendclassificatie

De trend in Figuur 1 wordt beoordeeld als 'stabiel'. Daarbij dient wel te worden opgemerkt dat de trend in dit geval nog maar nét als 'stabiel' wordt beoordeeld. De hoogste grens van het BI zit op 1,01 dus bij als de soort iets minder was waargenomen in 2021 zou de trend als 'matige afname' worden beoordeeld. We zien bij deze trend dus ook gelijk het effect van kortlopende tijdreeksen en grote variatie. Een paar jaar met wat hogere indexwaardes hebben veel invloed; je kunt de trend eigenlijk nog niet zo goed bepalen. En omdat de variatie van de indexwaardes tussen jaren relatief groot is, is de breedte van het 95% betrouwbaarheidsinterval ook groot. Meer meetpunten per jaar zal die variatie doen verkleinen, dus daarom geldt ook altijd: hoe meer dieren er worden geteld, hoe beter of sneller veranderingen worden opgemerkt.

Laatvlieger



Bron: NEM (Zoogdierverseniging, CBS), 2022

Figuur 1: De flexibele trend (blauwe lijn) met 95% betrouwbaarheidsinterval (blauwe band) en de 'index trend' (rode lijn) met betrouwbaarheidsinterval (rode band) voor de indexwaardes (blauwe stippen) voor de populatietrend van laatvlieger vanuit NEM VTT

Tabel 2: Trendbeoordeling voor populatietrend van de laatvlieger vanuit NEM VTT

Periode	Trend	Trendclassificatie
Trend gehele periode	0,995	stabiel
SE trend gehele periode	0,0078	

Jelle van Zweden (CBS) en Marcel Schillemans (Projectleider NEM Zoogdieren)

NEM Verspreidingsonderzoek Muizen

Binnen het meetprogramma NEM-VO-Muizen worden sinds 2005 verspreidingsgegevens van kleine zoogdieren (muizen en spitsmuizen) verzameld met behulp van braakballen.

Het braakbalonderzoek geeft een goed beeld van de verspreiding van de verschillende soorten muizen en spitsmuizen op landelijke schaal, maar bij het inzoomen wordt duidelijk dat op een lager niveau deze data vaak minder bruikbaar zijn. Bij het braakbalonderzoek wordt vooral gebruik gemaakt van braakballen van kerkuilen (92%) uit de broedperiode, waarvan gesteld wordt dat de prooien gemiddeld binnen een kilometer rond de broedlocatie gevangen zijn. Bij ransuilen (7%) is er meestal sprake van braakballen van roestplaatsen, waarbij de prooien mogelijk over veel grotere afstanden gevangen zijn. De resterende braakballen komen van soorten als bosuil en kiekendieven, waarbij de laatste interessant is voor de Duinen van Texel.

De bruikbaarheid van braakballen om inzicht te krijgen in de verspreiding van de noordse woelmuis (*Alexandromys oeconomus arenicola*; figuur 1) en de aardmuis (*Microtus agrestis*) op Texel, wordt vergeleken met de eDNA-methode, waarbij keutels van woelmuizen worden verzameld en waarmee dus op puntlocatie het voorkomen van de soorten kan worden bepaald.

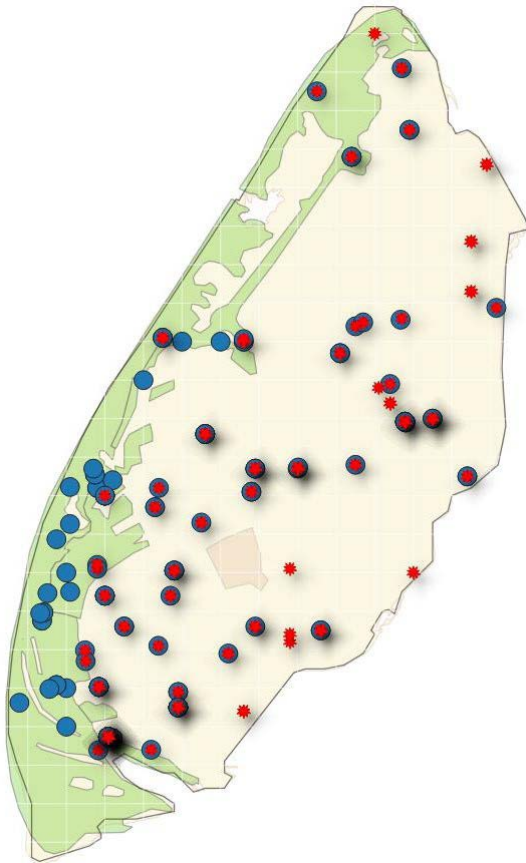


Figuur 1. Noordse woelmuis (foto Wesley Overman).

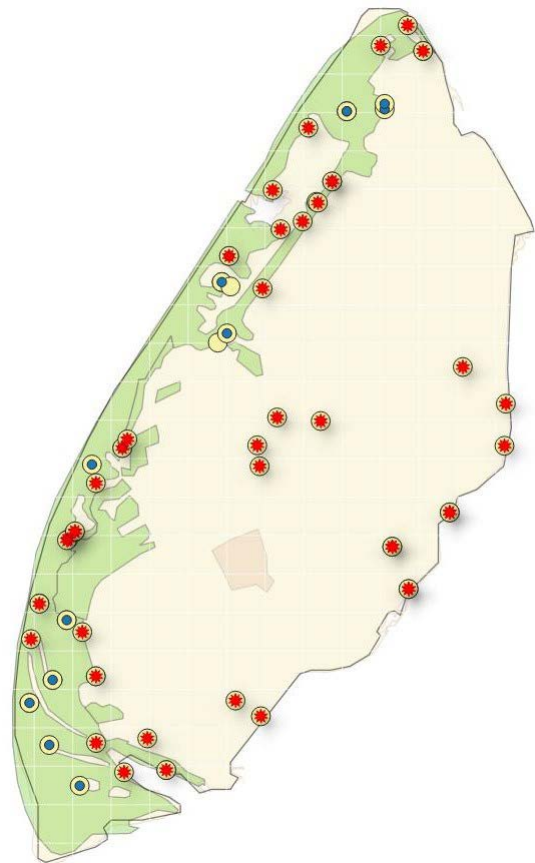
Texel

Toen door een aantal stormvloed(en) in de twaalfde eeuw het Marsdiep ontstond en Texel scheidde van het vaste land, raakten de zoogdieren er geïsoleerd van hun soortgenoten in de kop van Noord-Holland. Er waren op dat moment slechts drie kleine zoogdieren op Texel aanwezig: één woelmuis - de noordse woelmuis, één spitsmuis - de waterspitsmuis (*Neomys fodiens*) en één ware muis - de bosmuis (*Apodemus sylvaticus*). Heel lang bleef deze situatie ongewijzigd, tot de mens onbedoeld een aantal nieuwe soorten introduceerde: in 1956 de dwergmuis (*Micromys minutus*), in 1985 de aardmuis, in 1998 de rosse woelmuis (*Myodes glareolus*) en tenslotte in 2006 de huisspitsmuis (*Crocidura russula*). De twee nieuwe woelmuissoorten zijn concurrenten van de noordse woelmuis, terwijl de huisspitsmuis er voor heeft gezorgd dat de waterspitsmuis bijna of geheel van het eiland is verdwenen.

Om zicht te krijgen op de status van de noordse woelmuis op Texel en de positie van de concurrerende aardmuis, wordt al vele jaren de inhoud van braakballen geanalyseerd. Daarnaast zijn er verschillende onderzoeken met inlooppvallen gedaan om op locatie het voorkomen van de soorten te bepalen. Dit onderzoek met inlooppvallen is recent vervangen door eDNA-onderzoek, waarbij keutels van woelmuizen worden verzameld en vervolgens geanalyseerd.



Figuur 2. Braakbalpartijen uit de periode 2011-2022; blauw = aardmuis; rood = noordse woelmuis.



Figuur 3. eDNA-analyses uit de periode 2019-2021; blauw = aardmuis; rood = noordse woelmuis.

Braakbalonderzoek

Het braakbalonderzoek geeft het beeld dat de noordse woelmuis deels aan de randen van de duinen (groene gebieden in figuur 2) aanwezig is en verder op een groot aantal locaties in het agrarisch gebied. De aardmuis lijkt het grootste gedeelte van de duinen in handen te hebben en ook op de meeste plaatsen in het agrarisch gebied aanwezig te zijn. Omdat de resultaten van de braakbalanalyses de broed- dan wel roestlocatie weergegeven waar de braakballen zijn aangetroffen, is er altijd een zekere onzekerheid omtrent de exacte plaats van vangst (en dus voorkomen) van de betreffende prooi-soorten. Verspreidingsanalyse via braakballen geeft (in vergelijking tot vangsten of eDNA-onderzoek) op een hogere schaal de verspreiding weer, waarbij het ook niet duidelijk is of soorten naast elkaar voorkomen in eenzelfde gebied of habitat.

Vangsten

Door de komst van de aardmuis was het de vraag of deze soort de noordse woelmuis niet zou verdrijven van Texel. Er worden echter, ruim 35 jaar na de komst van de aardmuis, nog steeds noordse woelmuizen over het hele eiland gevangen. Tegelijkertijd waren er naast de meldingen van aardmuizen vanuit de

duinen, ook van een aantal mogelijke vangsten/vondsten uit het agrarische gedeelte van Texel en van de oostkant. Maar omdat het onderscheiden van (gevangen) aardmuizen en noordse woelmuizen lastig is en eigenlijk alleen betrouwbaar uit te voeren door ervaren personen, was het onzeker of de vangsten van aardmuizen buiten de duinen betrouwbaar waren.

eDNA-onderzoek

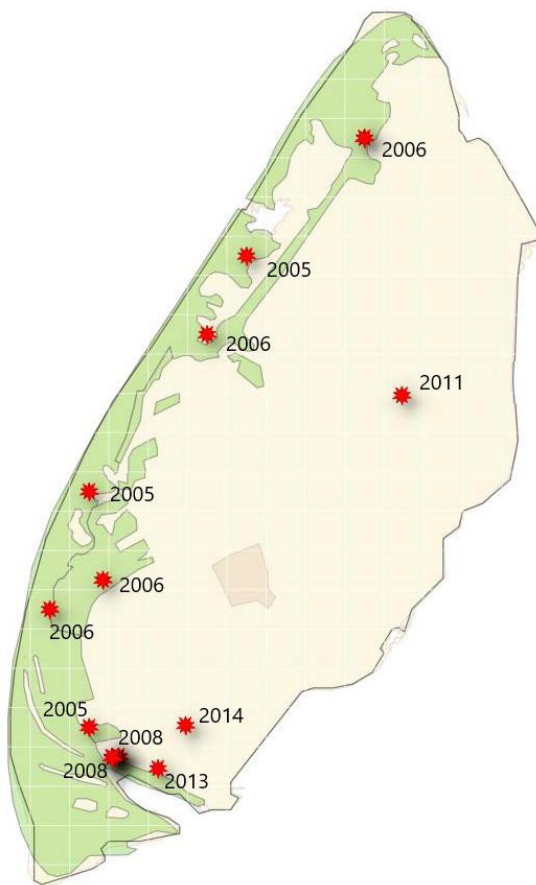
Het voordeel van eDNA-onderzoek, waarmee in 2019 in Texel is gestart, is dat er geen dieren meer gevangen hoeven te worden en er dus geen enkele verstoring plaats vindt, maar een ander groot voordeel is het feit dat DNA-analyses 100% zekerheid geven aangaande de determinatie en de precieze locatie van voorkomen. De eDNA-analyses laten zien dat er zowel in het gehele dungebied, als in het agrarische deel van Texel noordse woelmuizen worden aangetroffen (figuur 3). Maar anders dan het braakbalonderzoek suggereert, zijn er totaal geen aardmuizen in het agrarisch deel van Texel gevonden, terwijl ook het aantal locaties met aardmuis in de duinen beduidend lager was dan die met noordse woelmuis, waarbij de vindkans van keutels van beide woelmuizen even hoog wordt geschat.

Texel is wat kleine zoogdieren betreft uniek, omdat er, anders dan in de rest van Nederland, geen veldmuizen (*Microtus arvalis*) voorkomen. Het lijkt er nu op dat de noordse woelmuizen stand houden in de duinen van Texel tegenover de aardmuis, maar dat de soort er ook in slaagt de aardmuis buiten de deur te houden in de habitats die zich in Nederland kenmerken als veldmuis-habitat: de drogere (en soms ook wat kortere) vegetaties in het agrarisch deel van Texel.

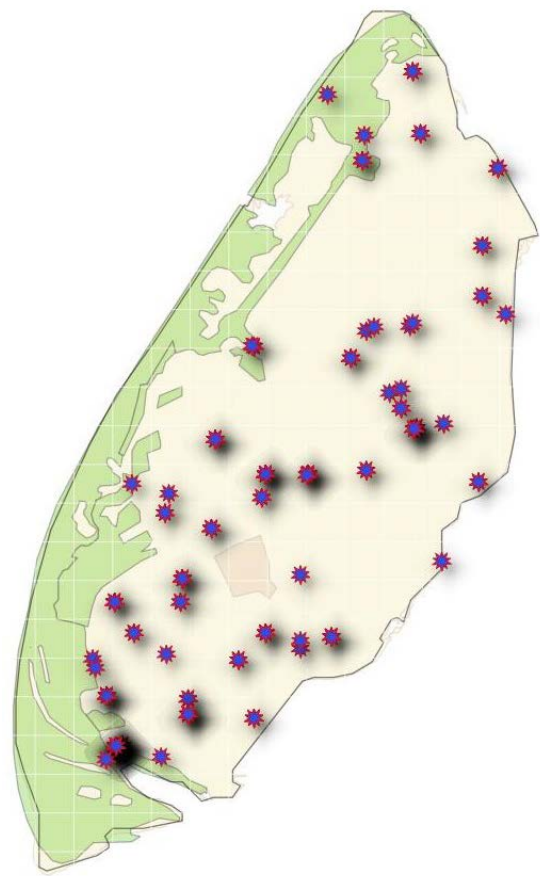
Het eDNA-onderzoek gaat nog een aantal jaren door, waarbij nog een groot aantal nieuwe locaties op Texel zal worden onderzocht. Hieruit zal blijken of de noordse woelmuis zich kan blijven handhaven in de duinen en of de soort de aardmuis uit het agrarisch gedeelte kan blijven houden.

Het is duidelijk dat voor uitspraken op locatie het braakbaalonderzoek niet toereikend is.

Wat wel uit dit onderzoek blijkt, is dat de waterspitsmuis, na de komst van de huisspitsmuis op Texel in 2006, bijna of geheel verdwenen is van het eiland (figuur 4).



Figuur 4. Braakbalvondsten van waterspitsmuis vanaf 2000.



Figuur 5. Braakbalvondsten van huisspitsmuizen op Texel.

De komst van de huisspitsmuis heeft er voor gezorgd dat de kerkuil, die eerder vooral als wintergast aanwezig was, op Texel is gaan broeden, waarbij het aantal broedparen nog steeds toeneemt. Hierdoor kunnen er jaarlijks op een flink aantal locaties braakballen worden verzameld en geanalyseerd. Vanuit dit onderzoek is het duidelijk dat huisspitsmuizen op het hele eiland in grote getale aanwezig zijn (figuur 5) en de waterspitsmuis bijna of geheel van het eiland hebben verdreven. De laatste waarneming van een waterspitsmuis in een braakbal dateert van 2014.

NEM Meetprogramma Wintertellingen Vleermuizen

Het NEM Meetprogramma Wintertellingen Vleermuizen is het oudste monitoringsprogramma voor zoogdieren in Nederland. Een prachtig overzicht van 80 jaar aan tellingen is recent gepubliceerd in een Lutra special (jaargang 65, nummer 1). Het was dan ook flink schrikken toen we eind 2020 noodgedwongen en op het laatste moment de tellingen vanwege de COVID-19-pandemie moesten afgelasten. In dit artikel we een eerste terugblik op de mogelijke effecten van het afgelasten van de tellingen.

Het besluit om de tellingen niet door te laten gaan werd niet lichtvaardig genomen en is vooraf in bredere kring overlegd (ook bijvoorbeeld met Eurobats en collega's uit de Verenigde Staten). Niet alleen in Nederland, maar ook elders in Europa en zelfs wereldwijd werden tellingen gestopt. Het doel was om te voorkomen dat het coronavirus dat COVID-19 veroorzaakt van mens op vleermuizen zou overspringen. Inmiddels is duidelijk dat 'onze' Europese gladneusvleermuissoorten het virus niet of nauwelijks kunnen krijgen en dat er wereldwijd juist meer zorgen zijn over besmettingen bij andere soortgroepen zoals herten, marters en knaagdieren.

Door dit verminderde risico zijn afgelopen seizoen (winter 2021-2022) de tellingen weer door gegaan met instructies en protocollen om de verspreiding van het virus te voorkomen. Ook al lijken vleermuizen minder kwetsbaar dan eerder gedacht, er is altijd een klein risico op overdracht. En natuurlijk is het ook mogelijk dat tellers elkaar besmetten, aangezien men vlak bij elkaar in kleine ruimtes bezig is. Houd je daarom aan de voorschriften, doe voorafgaande aan de telling een COVID-19-test en blijf thuis als je (milde) klachten hebt.

Voorafgaande aan het afgelasten van de tellingen in 2020, is aan het CBS gevraagd of er effecten waren te verwachten op de trendberekeningen. Het CBS heeft nog eens specifiek naar de data en het meetprogramma gekeken en kwam tot de inschatting dat het 'geen ramp zou zijn als alle tellingen één jaar wegvallen'. Dit was echter wel met de randvoorwaarde dat er het volgende jaar (winter 2021-2022) weer geteld zou kunnen worden. In de praktijk is het inderdaad zo gegaan: geen tellingen in 2020-2021, maar in seizoen 2021-2022 is weer volop geteld.

En uiteindelijk was het resultaat ook zoals verwacht: er is geen (groot) effect zichtbaar op de trends. De berekende indexwaarde voor seizoen 2020-2021 (die dus feitelijk geheel virtueel is) ligt tussen de indexwaarde van seizoen 2019-2020 (het voorafgaande jaar) en 2021-2022 (het daaropvolgende jaar) in. Een overzicht van de indexwaardes van deze drie seizoenen vind je in Tabel 1.

Let op, de indexwaarde van 2020-2021 is niet simpelweg het gemiddelde van het eerdere en latere seizoen, maar berekend op de gehele dataset, waarbij ook de tellingen van andere jaren en andere plots een effect hebben op de geschatte indexwaarde.

Tabel 1: Berekende indexwaardes NEM Wintertellingen

Soort	Indexwaarde 2019-2020	Indexwaarde 2020-2021 (virtueel)	Indexwaarde 2021-2022
Ingekorven vleermuis	4749	4903	5086
Franjestaart	2409	2293	2199
Vale vleermuis	396	382	369
Watervleermuis	276	263	253
Meervleermuis	662	626	599
Baardvleermuis	305	284	264
Grootoorvleermuis	275	263	252

Discussie en conclusie

Op basis van dit 'natuurlijke experiment' kan geconcludeerd worden dat het ontbreken van één telseizoen met tellingen geen groot effect lijkt te hebben op de indexen en dat het dus geen probleem is geweest om één seizoen over te slaan. Het meetprogramma is robuust, bestaat uit vele honderden meetpunten en kent een grote groep enthousiaste tellers. Het is belangrijk dat het meetprogramma met minimaal deze intensiteit uitgevoerd blijft worden, omdat tellers meer doen dan alleen tellen. Door hun jaarlijkse bezoek is duidelijk of een verblijf nog geschikt is voor vleermuizen, wordt de beheerder/eigenaar eraan herinnerd dat bescherming van vleermuizen belangrijk is en wordt bovendien relevante ecologische informatie verzameld (zie ook de recente [Lutra-special over overwinterende vleermuizen in Nederland en Vlaanderen](#)). Daarnaast is zo'n jaarlijkse telling nuttig om scherp te blijven op de herkenning van soorten en bovenal is het gewoon harstikke gezellig.

Een uitgebreid overzicht van de langjarige trends en hoe deze trends geïnterpreteerd moeten worden is te vinden in de meest recente Lutra-special die aan een groot aantal tellers is toegestuurd. Heb je de Lutra-special niet ontvangen? Vraag dan bij je Proco na of er nog een exemplaar beschikbaar is.

Veel plezier en succes met de tellingen in het aanstaande winterseizoen.

NEM Meetprogramma Wintertellingen Vleermuizen: Maurice La Haye (landelijk coördinator), Erik Korsten, Martijn van Oene en Jelle van Zweden (CBS).

NEM Verspreidingsonderzoek Bever en Otter

Elk jaar zijn er weer veel medewerkers van de waterschappen en deelnemers van de bever & otterwerkgroep van de Zoogdiervereniging (CaLutra) die de verspreiding van bever of otter bijhouden in hun gebied. Dankzij deze inzet is het mogelijk om veranderingen in verspreiding van deze semi-aquatische zoogdieren te volgen. Dit project is sinds 2012 onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring. Hier bespreken we de resultaten tot en met 2021, maar worden in de kaarten ook gegevens tot medio 2022 weergegeven.

Inventarisatie bever

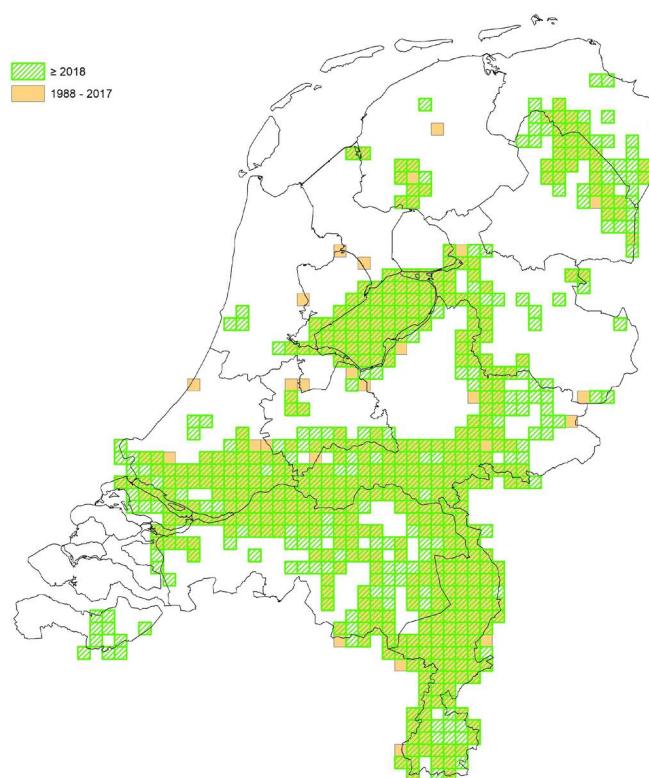
Sporen van bevers (vraatsporen, geurmerken, burchten, hollen, legers, dammen, beverkanalen) zijn doorgaans goed te herkennen en gemakkelijk te vinden. Een aantal deelnemers van CaLutra volgt al enkele jaren 'hun bevers'. Daarnaast leveren de medewerkers van de waterschappen landelijke gegevens, want zij kunnen relatief eenvoudig en zonder grote tijdsinspanning achterhalen en weergeven waar bevers voorkomen.

Inventarisatie otter

Hoe anders is dit voor de otter. De sporen van otters (vraatsporen, uitwerpselen, hollen, glijbanen) zijn doorgaans veel lastiger te vinden en herkennen dan sporen van bevers. Bij de otter zou het de medewerkers van de waterschappen veel tijd kosten om een compleet beeld van de verspreiding binnen hun werkgebied te verkrijgen. De waterschapsmedewerker kan wel fungeren als 'waakhond' om te achterhalen of er überhaupt otters aanwezig zijn. Jaarlijks levert de Zoogdiervereniging de verspreiding van de otter aan de waterschappen met de vraag of er volgens hen gebieden met otters door ons worden gemist. Treft een medewerker sporen van een otter aan op tot dan toe onbekende locaties, dan zal het waterschap de Zoogdiervereniging inlichten. De Zoogdiervereniging neemt vervolgens contact op met CaLutra vrijwilligers om via gerichte inventarisatie duidelijk te krijgen of een otter aanwezig is in het gebied.

Verspreiding bever

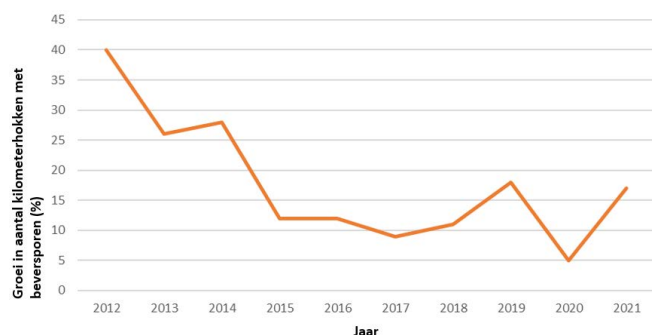
In figuur 1 staat de verspreiding van de bever weergegeven tot en met medio 2022. De kaart laat een aantal opvallende veranderingen zien ten opzichte van vorig jaar. De grootste veranderingen vinden plaats in Groningen/Drenthe, Overijssel en Achterhoek. De bevers koloniseren hier langzamerhand de beeksystemen. Ook rond Amsterdam zijn er steeds meer waarnemingen van bevers. Al werd er een dode bever gevonden bij Spaarnwoude ten westen van Amsterdam. Het is even afwachten of er nog bevers aanwezig zijn. Daarnaast zijn er de gebruikelijke uitbreidingen van het leefgebied direct aansluitend aan het al bekende leefgebied.



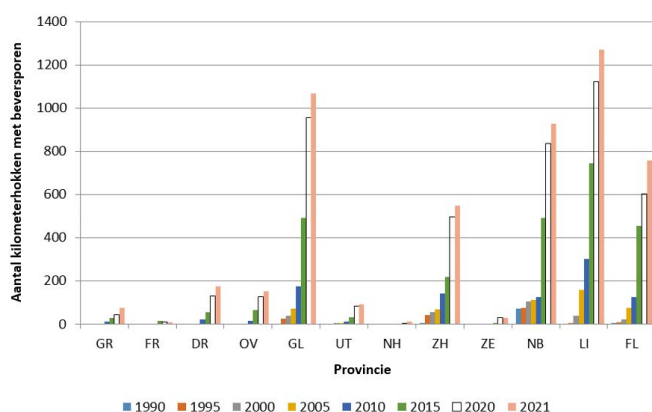
Figuur 1. Verspreiding van bever in de periode 1988-medio 2022 op 5*5 km-hok niveau.

Toename verspreiding bever houdt aan

Uit figuur 2 komt goed naar voren dat de verspreiding van bevers nog steeds toeneemt. In figuur 3 wordt weergegeven hoe groot de groeipercents zijn over de periode 2012-2021. De toename in 2018 en 2020 naar het volgende jaar is met 18 en 17% groot te noemen, terwijl de toename in 2019 met 5% klein is. Verwacht wordt dat de populatie nog zal blijven groeien, aangezien in grote delen van Nederland geschikt habitat aanwezig is, dat nog niet is gekoloniseerd. Dankzij herinrichting van beeksystemen en natuurontwikkeling wordt het landschap zelfs steeds geschikter voor bevers. De toename van 40% in 2012 is niet reëel, maar is in de jaren ervoor gerealiseerd. In de voorgaande drie jaar werd namelijk minder goed bijgehouden hoe de verspreiding van bevers zich ontwikkelde. Het jaar 2012 vormde de start van dit meetprogramma binnen het NEM, waarin een inhaalslag is uitgevoerd over kennis van de verspreiding van de bever in Nederland.



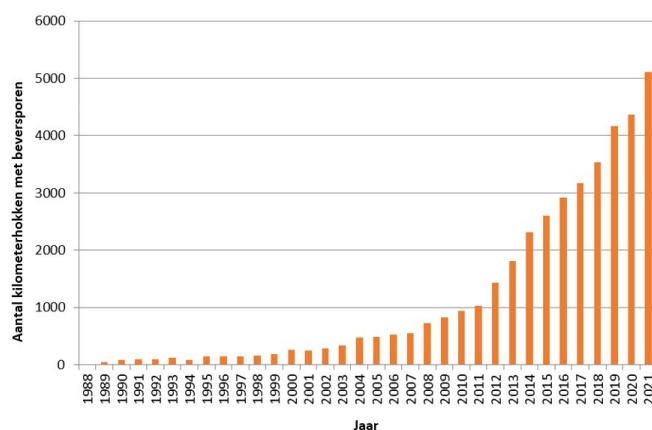
Figuur 3. Ontwikkeling in de groei (%) van het aantal km-hokken met bever(sporen) in Nederland in de periode 2012-2021.



Figuur 4. Ontwikkeling in het aantal km-hokken met beversporen per provincie in de periode 1990-2021 (om de vijf jaar en 2021). Waar nodig zijn de gegevens van 2010 geïnterpoleerd.

Toename verspreiding otter houdt aan

In figuur 5 staat de verspreiding van de otter weergegeven op het niveau van 5x5 km-hokken tot en met medio 2022. De otter werd aan het begin van deze eeuw uitgezet in het Fries/Overijssels plessengebied. Vanuit dit uitzetgebied bevolkt de otter geleidelijk omliggende aangrenzende gebieden. Maar ook verder weg vestigen zich op kleine schaal uitgezette otters of nakomelingen van uitgezette otters. Ook volgden bij-plaatsingen in Fryslân, langs de IJssel en in de Gelderse Poort.



Figuur 2. Ontwikkeling in het aantal km-hokken met beversporen in Nederland in de periode 1988-2021. De jaren 2009 en 2010 zijn geïnterpoleerd.

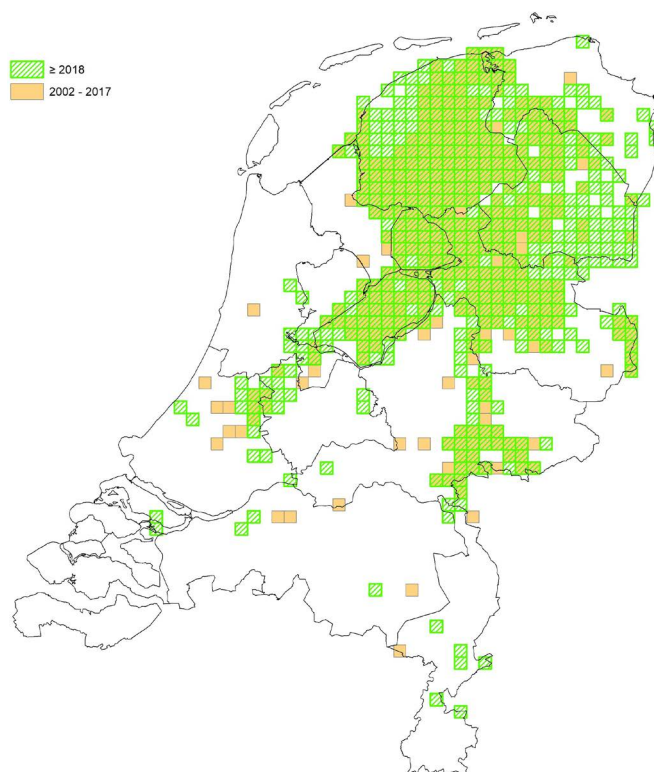
Limburg blijft de provincie met overduidelijk de meeste km-hokken met sporen van bevers (ruim 1270, figuur 4). Nadat de groei in 2020 aardig was afgenomen (38 nieuwe km-hokken), is er in 2021 toch weer een behoorlijke toename in bezette km-hokken geweest (150). Toch is de groei procentueel lager dan in andere provincies. Deze is namelijk het op één na laagste van alle provincies, over de laatste zes jaar. Andere provincies met veel door bever bezette kilometerhokken zijn, in volgorde van afnemend aantal km-hokken: Gelderland, Noord-Brabant, Flevoland en Zuid-Holland. In Flevoland is er nog ruimte in de Noordoostpolder, waar tot nu toe nog geen bevers voorkomen. De provincie met de grootste absolute groei in km-hokken in de laatste zes jaar is Gelderland (ruim 570 km-hokken), gevolgd door Limburg en Noord-Brabant. Die groei is het kleinst in Fryslân, Noord-Holland en Zeeland. Relatief gezien heeft de afgelopen zes jaar in Zeeland, Drenthe, Utrecht en Groningen de grootste groei in km-hokken met beversporen plaatsgevonden (Zeeland factor 9,3; Drenthe factor 3,1 Utrecht factor 3,0; Groningen 2,7). In Noord-Holland is in 2019 en 2020 één km-hok gemeld, en in 2021 maar liefst 12 km-hokken met bever(sporen) bekend.

In vergelijking met vorig jaar is het eerste dat opvalt de uitbreiding op de grens van Zeeland en Zuid-Holland. Daarmee is Zeeland de laatste provincie waar de soort opduikt. Het is even afwachten of het daarbij ook om een vestiging gaat. Verder valt op dat in nagenoeg alle andere provincies er wel uitbreiding heeft plaatsgevonden. Het meest in het oog springend is Fryslân waar het noordwesten van de provincie steeds verder wordt gekoloniseerd. Of er in Noord-Brabant en Limburg gevestigde otters aanwezig zijn, moeten we even afwachten. De waarnemingen in Limburg van levende otter(s) zijn bemoedigend.

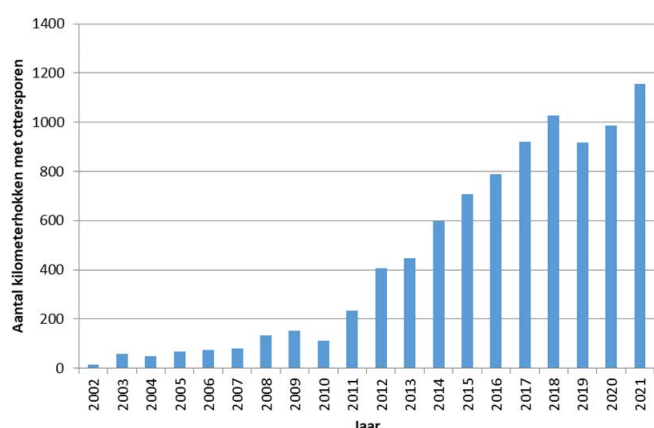
Toename in verspreiding otter

Hoewel in figuur 5 het verspreidingsgebied lijkt toe te nemen, laat het aantal km-hokken met ottersporen voor 2019 en 2020 een afname zien, maar in 2021 wordt duidelijk dat de groei doorzet (figuur 6). Waarschijnlijk gaat het om een waarnemerseffect, hoewel voor 2019 de oorzaak niet bekend is. Voor 2020 heeft in ieder geval het stoppen van de genetische monitoring door Wageningen Environmental Research een grote rol gespeeld. Zij verzamelden de spraints in de gebieden waar de otters oorspronkelijk werden uitgezet in Overijssel en Fryslân en deze informatiebron is voor het NEM dus weggefallen. De afname in km-hokken met otters is daarom waarschijnlijk niet reëel. De beheerders van deze gebieden geven namelijk aan dat ze in het gehele gebied nog steeds ottersporen aantreffen. We zijn vanuit het meetprogramma bezig om in samenwerking met de terreinbeheerders en regio coördinatoren het wegvallen van deze databron te repareren. Van de drie provincies waar de teruggang het grootst was (Fryslân, Overijssel en Flevoland), is in Fryslân al een aardige inhaalslag gemaakt.

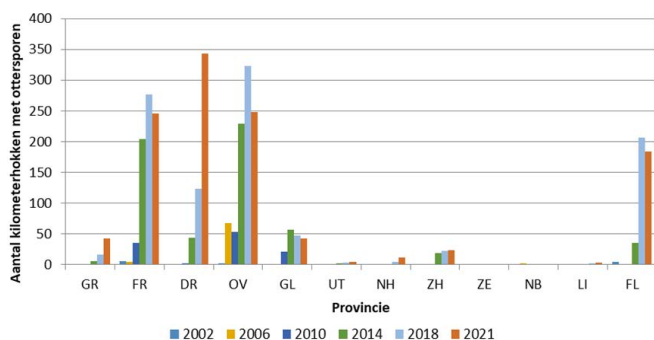
Met de gegevens zoals die momenteel bekend zijn is Drenthe inmiddels de provincie met de meeste km-hokken met ottersporen (ruim 340, figuur 7). Op enige afstand volgen Overijssel en Fryslân (zij hebben nagenoeg hetzelfde aantal km-hokken, ruim 240, maar waarschijnlijk zijn het er meer), gevolgd door Flevoland (ruim 184). De relatieve toename over de laatste vier jaar is het grootst in Flevoland (factor 5,3), gevolgd door Drenthe (factor 2,8) en Groningen (factor 2,5).



Figuur 5. Verspreiding van de otter in Nederland in de periode 2002-mid 2022 op 5*5 km-hok niveau.



Figuur 6. Ontwikkeling in het aantal km-hokken in Nederland met ottersporen in de periode 2002-2021. De afname in 2019 en 2020 is waarschijnlijk niet een reële afname van het actuele leefgebied (zie tekst).



Figuur 7. Ontwikkeling in het aantal km-hokken met ottersporen per provincie in de periode 2002-2021, in perioden van vier jaar en in 2021. De afname in Fryslân, Overijssel en Flevoland is waarschijnlijk niet een reële afname in het actuele leefgebied (zie tekst).

Invoerapp otter

In 2022 is een invoerapp ontwikkeld om het invoeren in het veld te vergemakkelijken. Vanaf oktober 2022 is de app beschikbaar voor deelnemers.

Binnen het otter-meetprogramma kunnen we nog hulp gebruiken bij het inventariseren van gebieden op de aanwezigheid van otters. Mocht je zin en in de winter tijd hebben om deel te nemen om dit magnifieke dier in kaart te brengen, meld je dan aan [via onze website](#).

Dit meetprogramma is mogelijk gemaakt door de inzet van vrijwilligers van CaLutra en de medewerkers van de waterschappen. De Zoogdiervereniging wil hen allen van harte danken voor hun inzet en hopen dat zij daarmee nog vele jaren met veel plezier door zullen gaan.

NEM Verspreidingsonderzoek Bever en Otter: Ellen van Norren (landelijk coördinator), Vilmar Dijkstra, Eveline van der Jagt, Elze Polman & Martijn van Oene

*De provincie Gelderland is binnen de provincie verantwoordelijk voor de beheerplannen van Natura 2000-gebieden (samengesteld uit Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden, respectievelijk HR- en VR-gebieden). Voor Habitatrichtlijngebieden 'Rijntakken', 'Lingegebied & Diefdijk-zuid' en 'Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem' gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de bever als habitatrichtlijnsoort. Gedeelten van deze gebieden liggen buiten de provincie, maar toch ligt daarvan de verantwoordelijkheid voor de beheerplannen bij Gelderland. De voor deze gebieden opgestelde beheerplannen moeten geëvalueerd worden om te bezien in hoeverre de instandhoudingsdoelstellingen voor de bever zijn gehaald. De Provincie Gelderland heeft de Zoogdiervereniging gevraagd de monitoring van aantallen en verspreiding van de bever (*Castor fiber*) in deze gebieden in de periode 2017/2022 uit te voeren. Hier bespreken we de resultaten van dit onderzoek in 2021.*

Probleemstelling

Om de Natura 2000-beheerplannen op de instandhoudingsdoelstellingen voor de bever te kunnen evalueren zijn gegevens nodig over de populatie-ontwikkeling in deze gebieden. De verspreiding van de bever in Nederland wordt binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) gevolgd op het niveau van kilometerhokken. Deze gegevens zijn echter niet te gebruiken om de aantalsontwikkeling van de bever te volgen. Ze zijn daarom niet afdoende om de Natura 2000-beheerplannen te evalueren. Het tellen van bevers geeft wel een beeld van de aantallen, maar is een dusdanige tijdrovende activiteit dat uitvoering daarvan weinig realistisch is. De Zoogdiervereniging heeft daarom een methodiek ontwikkeld waarbij het aantal beverterritoria in kaart wordt gebracht. Door dit in de tijd te volgen kan de ontwikkeling (trend) van de omvang van de beverpopulatie in de Natura 2000-gebieden wel worden gevolgd.

Monitoring aantal beverterritoria via geurmerken

Bevers leven in familieverband en zijn territoriaal en bevers markeren hun territorium met geurmerkconcentraties op de territoriumgrenzen. Geurmerken maken bevers door op de oever een hoopje modder en/of vegetatie bij elkaar te schrapen (zogenaamde geurmerkhoopjes) en daarop worden vanuit de Castoren anaalklieren geurstoffen afgezet. Bevers markeren niet alleen bij territoriumgrenzen, maar vaak ook bij dagrustplaatsen (burchten en holen), belangrijke voedselplekken en andere voor bevers belangrijke locaties. De ervaring bij de Zoogdiervereniging is dat in de winter (november-januari) de geurmerkactiviteit het laagst en het meest geconcentreerd is op de territoriumgrenzen. Buiten deze periode zijn meer geurmerken door het hele territorium aan te treffen, waardoor het beeld waar territoriumgrenzen liggen vertroebelt.

Bij een geurmerkinventarisatie worden systematisch alle oevers afgezocht op aanwezigheid van en aantal geurmerken. Aanvullend worden bij het bepalen van de territoriumgrenzen tevens gegevens gebruikt zoals ligging van burchten en holen en de aanwezigheid van kleinere of grotere wintervoorraden. Doorgaans is het zo dat er per territorium hooguit één grote wintervoorraad aanwezig is. Wintervoorraden worden niet altijd, of niet ieder jaar aangelegd. Daarnaast wordt er gekeken of er in de periode mei/juli wordt gebouwd aan burchten. Dit is namelijk een aanwijzing op het voorkomen van jonge bevers en kan daarmee ook een indicatie zijn of bepaalde burchten tot een ander territorium behoren. Dit kan een uitkomst zijn in gebieden waar weinig tot geen geurmerken worden gevonden.

Uitvoering veldwerk en verwerking

Voor het veldwerk is samenwerking gezocht met waterschap Rivierenland (WSRL) en de bever- en otterwerkgroep van de Zoogdiervereniging (CaLutra). De muskusrat- en beverratbestrijders komen tijdens hun bestrijdingswerkzaamheden in de geselecteerde Natura 2000-gebieden en kennen deze gebieden goed. Alle Gelderse bestrijders worden aangestuurd door WSRL (ook die onder het werkgebied van de andere Gelderse waterschappen vallen), waardoor de aansturing vanuit één organisatie plaatsvindt. WSRL werkt aan de inventarisatie mee, omdat de gegevens die verzameld worden ook voor het waterschap van belang zijn. WSRL krijgt hiermee namelijk in beeld waar men risico's loopt op het ingraven van primaire waterkeringen door bevers tijdens hoogwater. Daarnaast hebben ze de gegevens over de ligging van burchten en holen nodig om rekening te kunnen houden bij onderhoudswerkzaamheden (bescherming van de bevers en machines en bestuurders). Een deel

van de Rijntakken ligt in Overijssel. De Overijsselse deelgebieden ten westen van de IJssel vallen wel onder WSRL, maar de delen ten oosten van de IJssel niet. Deze deelgebieden zijn geïnventariseerd door vrijwilligers van CaLutra, die in deze gebieden al actief waren voor bever en otter. De deelnemers voeren de gegevens in via een app die hiervoor door WSRL werd ontwikkeld. Met deze app worden inmiddels tevens de gegevens verzameld die voor het Netwerk Ecologische Monitoring over de verspreiding van de bever van belang zijn.

Ten behoeve van het uitvoeren van het veldwerk werden bijeenkomsten georganiseerd om te evalueren en bij te sturen. Tevens ontwikkelde de Zoogdiervereniging i.s.m. met alle partners voor dit project een handleiding zodat iedereen op dezelfde wijze werkt en de gegevens vergelijkbaar blijven.

De op deze wijze verzamelde gegevens werden aan de Zoogdiervereniging geleverd voor interpretatie en verdere uitwerking naar territoriumgrenzen en aantal beverterritoria.

Aantal territoria in de winter van 2020-2021

Vanuit de door de bestrijders van WSRL en vrijwilligers van CaLutra verzamelde gegevens is ingeschat dat er tussen de 116 en 139 beverterritoria aanwezig zijn in de voor de bever aangewezen gebiedsdelen binnen de Natura 2000-gebieden (tabel 1). In die territoria

werden ruim 400 burchten en hollen opgegeven, waarbij er bij zes een kleine wintervoorraad en bij twee een grote wintervoorraad aanwezig waren. In totaal werden in de periode november-januari 58 geurmerken aangetroffen.

Het Rijntakkegebied buiten de gebiedsdelen die voor de bever zijn aangewezen omvat ongeveer 96 tot 109 beverterritoria. Hier zijn 263 burchten en hollen aangetroffen, geen kleine wintervoorraden en één grote wintervoorraad. Er werden vijf geurmerken doorgegeven.

Buiten deze Natura 2000-gebieden werden in Gelderland ook gegevens verzameld over bevers, al is dit deel nog niet volledig. Aan de hand van de ligging van burchten en hollen is ingeschat dat in die gebieden ongeveer 112 tot 135 beverterritoria aanwezig zijn. Daarin zijn 334 burchten en hollen gemeld, twee kleine wintervoorraden en één grote wintervoorraad en werden 11 geurmerken gemeld.

Door de uitbreiding van de gegevens over de gehele provincie komt nu ook beter in beeld hoe groot de beverpopulatie in Gelderland is. Na het weglaten van die beverterritoria die geheel buiten Gelderland in de Habitatrichtlijngebieden liggen (18 tot 19 territoria), komt het aantal beverterritoria in Gelderland op 304 tot 361.

Tabel 1: Overzicht van het aantal beverterritoria, burchten/hollen, aanwezigheid van wintervoorraden en geurmerken in de Gelderse Habitatrichtlijn-gebieden (HRL-gebied), die zijn aangewezen voor de bever in de winter van 2020-2021.

Habitatrichtlijn-gebied	Aantal territoria min.	Aantal territoria max.	Aantal burchten/hollen	Aantal met kleine wintervoorraad	Aantal met grote wintervoorraad	Aantal geurmerken
Rijntakken						
IJssel	19	21	48	5	1	8
Geldersche Poort	72	89	278	1	1	47
Waal	11	13	53	0	0	0
Neder-Rijn	4	5	6	0	0	0
Totaal	106	128	385	6	2	55
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	4	5	6	0	0	0
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	6	6	12	0	0	3
Eindtotaal	116	139	403	6	2	58

Aantal bevers

Uit onderzoeken in het buitenland is bekend dat de gemiddelde familie grootte ligt tussen de 3,5 tot 5,5 bevers per territorium. Daarvan bestaat globaal genomen ongeveer een derde uit de jongen van dat jaar. Door uit te gaan van 4,5 bevers per territorium en te corrigeren voor de jongen komt het aantal bevers in de Gelderse HR-gebieden in het voorjaar van 2021 op tussen de 348 en 417 individuen van minimaal één jaar oud (tabel 2). Het grootste deel bevindt zich in de Rijntakken en binnen de Rijntakken in de Gelderse Poort. In de VR-gebiedsdelen binnen de Rijntakken leven ook nog minimaal 207 tot 237 bevers. Nemen we ook de gebiedsdelen van het rijntakkegebied mee die niet als Natura 2000-gebied (HR- of VR-gebied) zijn geselecteerd, dan omvat de beverpopulatie ongeveer 606 tot 711 individuen.

Daarbij moet worden opgemerkt dat in het rijntakkegebied, maar buiten de gebiedsdelen die als HR-gebied zijn toegewezen, mogelijk nog niet alle burchten en hollen zijn doorgegeven. Dat maakt het waarschijnlijk dat de beverpopulatie binnen het rijntakkegebied nog groter zal zijn. Buiten deze gebieden bevinden zich binnen Gelderland nog 112 tot 135 territoria met 336 tot 405 bevers. In totaal komt daarmee de Gelderse populatie in 2021 in het onderzochte gebied op ongeveer 912 tot 1083 bevers van minimaal één jaar oud. Dat is dan exclusief de bevers die in de Overijsselse, Utrechtse, Noord-Brabantse en Zuid-Hollandse delen van de Gelderse HR-gebieden leven (60 tot 66 bevers). Ook hiervoor geldt dat het beeld voor heel Gelderland nog niet compleet is en daarom de Gelderse populatie naar verwachting groter zal zijn.

Tabel 2. Aantal beverterritoria en bevers in de Gelderse Habitatrichtlijngebieden die voor de bever zijn aangewezen en in de daarbuiten gelegen delen in 2021.

Gebied	Habitatrichtlijn		Vogelrichtlijn Rijntakken		Buiten Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn		Totaal aantal bevers
	Aantal territoria	Aantal bevers	Aantal territoria	Aantal bevers	Aantal territoria	Aantal bevers	
Rijntakken							
IJssel	19-21	57-63	24-27	72-81	2	6	135-150
Geldersche Poort	72-89	216-267	2-3	6-9	4	12	234-288
Waal	11-13	33-39	26-30	78-90	13-15	36-45	150-174
Neder-Rijn	4-5	12-15	17-19	51-57	8-9	24-27	87-99
Totaal Rijntakken	106-128	318-384	69-79	207-237	27-30	81-90	606-711
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	4-5	12-15					12-15
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	6	18					18
Overig Gelderland					112-135	336-405	336-405
Totaal	115-138	348-417	69-79	207-237	138-165	417-495	972-1149
Gelegen in Overijssel	9-10	27-30	5	15			42-45
Gelegen in Utrecht	3	9					9
Gelegen in Noord-Brabant	1	3					3
Gelegen in Zuid-Holland					2-3	6-9	6-9
Totaal Gelderland	103-125	309-375	64-74	192-222	137-162	411-486	912-1083

Vergelijking afgelopen vier seizoenen

Nu we over vier seizoenen gegevens over de bevers hebben verzameld, kunnen we eens kijken wat dat voor beeld geeft van de ontwikkeling van de bevers binnen de HR-gebieden. In tabel 3 worden die gegevens weergegeven en daaruit blijkt dat het aantal territoria met name in de Rijntakken nog is toegenomen. Maar ook in de andere twee gebieden is het aantal territoria en daarmee het aantal bevers toegenomen.

Tabel 3. Overzicht van het aantal territoria en het aantal bevers in de Gelderse HR-gebieden in de winters van 2017/2018 tot en met 2020/2021.

Habitatrichtlijngebied	Aantal territoria	Aantal bevers
Rijntakken		
2017/2018	98-122	294-366
2018/2019	101-125	303-375
2019/2020	103-127	309-381
2020/2021	106-128	318-384
Lingegebied & Diefdijk-Zuid		
2017/2018	2-3	6-9
2018/2019	2-3	6-9
2019/2020	4-5	12-15
2020/2021	4-5	12-15
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem		
2017/2018	2-3	6-9
2018/2019	3	9
2019/2020	4	12
2020/2021	6	18

Verder onderzoek

In het seizoen 2021/2022 zijn wederom gegevens over de bever verzameld en die worden momenteel uitgewerkt.

Ik wil alle medewerkers van WSRL en de vrijwilligers van CaLutra, die aan het onderzoek hebben bijgedragen van harte bedanken voor hun inzet bij dit project.

Vilmar Dijkstra

NEM Meetprogramma Hazelmuisen

Binnen het NEM Meetprogramma Hazelmuisen wordt in de periode 15 september tot 30 november door vrijwilligers in vaste trajecten gezocht naar nesten van hazelmuisen. De tellingen worden tweemaal uitgevoerd met een tussentijd van minimaal twee weken. Het aantal nesten is een maat voor de aanwezigheid van hazelmuisen binnen elk traject. Het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) berekent hiermee jaarlijks de populatietrend. Sinds kort worden ook nestbuizen ingezet om de mate van aanwezigheid van hazelmuisen binnen trajecten vast te leggen.

Stand van zaken

De vrijwilligers hebben in 2021 in 48 van de in totaal 59 telroutes (trajecten) weer nestjes van hazelmuisen geteld. In 51 van deze 59 trajecten wordt naar nestjes in de vegetatie gezocht, in de resterende 8 trajecten zijn nestbuizen opgehangen, die gecontroleerd worden of ze bezet zijn door hazelmuisen.

Omdat in seizoen 2021 een aantal vrijwilligers pas aan het eind van het seizoen heeft doorgegeven dat ze niet in staat waren hun trajecten te controleren, was het niet mogelijk hier nog op bij te sturen en bleven er dus 11 trajecten ongeteld. In het huidige seizoen 2022 (eerste monitoringsronde 15 september - 15 oktober; tweede ronde 15 oktober - 30 november) is er extra op gewezen dat het belangrijk is vroegtijdig problemen door te geven. Dit heeft er inmiddels voor gezorgd dat een aantal trajecten op tijd overgenomen kon worden.

Startdag seizoen 2022

De aftrap van het seizoen 2022 was op zaterdag 10 september in de werkschuur van Staatsbosbeheer in de Vijlenerbossen. Na een korte lezing met koffie en vlaai, werd, met ongeveer 15 mensen, in een hazelmuisstransect geoefend met het zoeken naar hazelmuisnesten (figuur 4).



Figuur 4. Zoeken naar hazelmuisnesten in een traject (foto Sylvia de Graaf).

Er werd, naast verschillende hazelmuisnesten in de vegetatie (figuur 5), ook een nest van een dwergmuis gevonden. Tevens werd er een hazelmuis in een nestbuis aangetroffen (figuur 6).

Populatietrend

Het aantal getelde nesten per jaar is geen absolute maat voor een eventueel goed of slecht hazelmuisjaar, onder andere doordat niet altijd alle trajecten geteld worden. Maar met behulp van een statistisch model dat uitgaat van de verschillen in de metingen tussen de meetpunten en meetjaren, kunnen missende waarden geschat worden. Hierdoor is het mogelijk om te corrigeren voor de wisselingen in de tellingen en komt het CBS tot indexen en trends die iets zeggen over toe- of afname van de hazelmuispopulatie. Voor de indexen wordt de telwaarde van het startjaar 1992 op 100 gesteld en worden alle andere telwaarden daaraan gerelateerd. De indexen geven dan de procentuele afwijking van de telwaarden ten opzichte van 1992. Op basis van de waarden over de reeks van teljaren wordt ook een trend berekend die aangeeft of in die periode een significante stijging of daling van de hazelmuizen(nestjes-)populatie te zien is en er wordt een trendlijn berekend die van jaar tot jaar de meest waarschijnlijke verandering weergeeft.



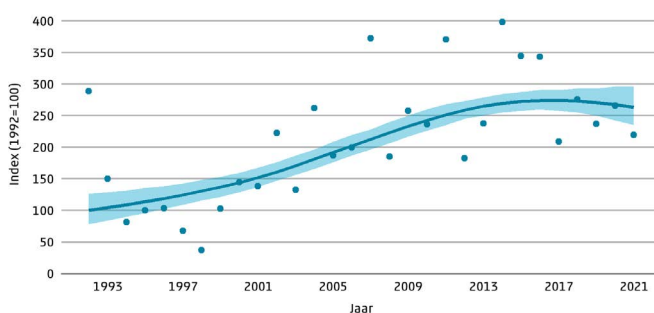
Figuur 5. Voortplantingsnest van hazelmuis in braam met brem (foto Sylvia de Graaf).



Figuur 6. Hazelmuis in nestbuis (foto Sylvia de Graaf).

Na een toename in 2018, een lichte afname in 2019 en een toename in 2020, laat de indexwaarde van 2021 weer een daling zien in het aantal getelde nesten voor de Zuid-Limburgse populatie hazelmuizen als geheel. Het CBS heeft berekend dat er sprake is van een significant matige toename over de gehele onderzoeksperiode (1992-2021; figuur 1), terwijl de trend over de afgelopen 12 jaar (2010-2021) *stabiel* is.

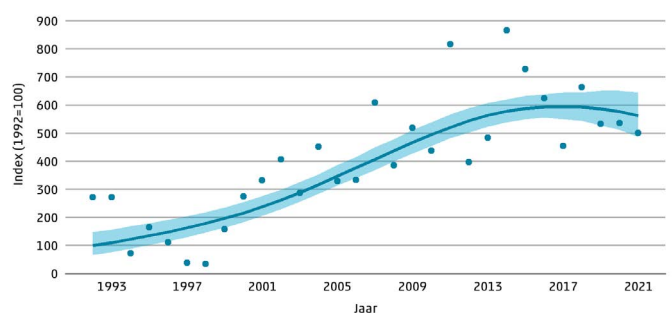
Hazelmuis



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 1. De populatieontwikkeling van de hazelmuis in Zuid-Limburg in de periode 1992-2021; index CBS 1992-2021: matige toename.

Hazelmuis, Pop1 Oost (Vijlenerbos-Epenerbaan-Malensbos)



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 2. De populatieontwikkeling van de hazelmuis in Zuid-Limburg ten oosten van de Geul in de periode 1992-2021; index CBS 1992-2021: matige toename.

Het verspreidingsgebied van de hazelmuis in Limburg bestaat uit twee delen: een populatie ten westen van de Geul (Roebelsbos-Groote Bosch) en die ten oosten van de Geul (Vijlenerbos-Epenerbaan).

De trend in beide deelgebieden verschilt sterk: de **oostelijke populatie** laat nog steeds een *toename* zien, maar anders dan over de periode 1992-2020, toen er nog sprake was van een *sterke toename*, geeft de periode 1992-2021 een *matige toename* (figuur 2).

Na de consequente dalingen in indexen in de periode 2014-2017, het lichte herstel in 2018, weer een daling in 2019, was er de hoop dat de daling niet zou doorzetten in 2020. Nu blijkt dat er toch weer sprake is van een verdere afname in 2021, hoewel de trend over de laatste 12 jaar (2010-2021) nog steeds *stabiel* is.

De index van de **westelijke populatie** wijkt hier elk jaar flink van af: deze populatie is *stabiel* over de gehele onderzoeksperiode 1992-2021 (figuur 3). Voor de periode 2008-2019 werd de populatie vorig jaar nog als *stabiel* beschouwd, maar een flinke daling in 2016, het lichte herstel in de daarop volgende drie jaren en helaas een weer behoorlijke daling in het afgelopen seizoen, maakt de trend over de laatste 12 jaar (2010-2021) nu *onzeker*.

Voor beide populaties, maar met name voor de westelijke, blijft het van groot belang het aanwezige habitat kwalitatief te blijven verbeteren en uit te breiden, dan wel onderling beter te verbinden. Staatsbosbeheer is in dat kader bezig met een meerjarenplan om in een groot deel van de trajecten biotoopverbeteringen door te voeren, door bijvoorbeeld grote schaduw gevende bomen uit trajecten te verwijderen, teneinde struweelvorming te bevorderen.

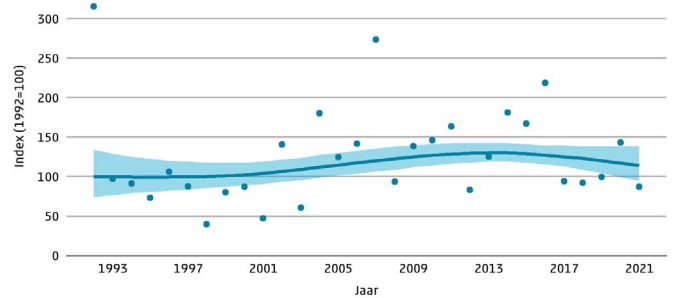
Nestbuizen

Omdat het vinden van nesten vaak niet eenvoudig is, is er in seizoen 2021 begonnen met een aanvullende methode om het aantal nesten van hazelmuizen in een traject te bepalen: nestbuizen. In 2021 zijn er acht (voornamelijk bestaande) trajecten voorzien van nestbuizen; in 2022 zijn hier vier trajecten bijgekomen. Een probleem dat nog moet worden opgelost is het in stand houden van het aantal nestbuizen in een traject. Nestbuizen kunnen door meerdere oorzaken verdwijnen, wat betekent dat deze trajecten vroeg in het jaar gecontroleerd moeten worden om missende nestbuizen te vervangen.

Hazelmuis-werkdag 2023

Een gevarieerde leefomgeving met voldoende voedseldragendestruiken en bomen is normbelangrijk voor de hazelmuis. Om mantelzoomvegetaties en bosranden geschikt te houden voor de soort is regelmatig beheer nodig. Zonder dat beheer worden bomen en struiken te groot, verdwijnt de ondergroei en blijven alleen dikke bomen over die alle vegetatie overschaduwen. Naast de inspanningen van Staatsbosbeheer om biotoopverbeteringen door te voeren, was het traditie om in het vroege voorjaar één van de bestaande trajecten met vrijwilligers aantrekkelijker te maken voor de hazelmuis (figuur 7). Na twee voorjaren, waarin er door COVID-19 geen hazelmuis-werkdag georganiseerd kon worden, kunnen we in februari 2023 eindelijk weer gezamenlijk aan de slag. Het betekent dat de boomopslag binnen een traject grotendeels teruggezet gaat worden. Een datum voor deze werkdag wordt nog aangekondigd op de website van de Zoogdierverseniging.

Hazelmuis, Pop2 Midden (Roebelsbos-Groote Bosch Spoor1/



Bron: NEM (Zoogdierverseniging, CBS), 2022

Figuur 3. De populatieontwikkeling van de hazelmuis in Zuid-Limburg ten westen van de Geul in de periode 1992-2021; index CBS 1992-2021: *stabiel*.



Figuur 7. Vrijwilligers leggen een ril van snoeihout aan tijdens een hazelmuis-werkdag (foto Griet Nijs)

NEM Verspreidingsonderzoek Exoten

Binnen het NEM Verspreidingsonderzoek Exoten worden data verzameld van invasieve exoten van de Unielijst. Voor het NEM-VO-EXOTEN plaatsen deelnemers wildcamera's voor wasbeer en wasbeerhond, levert Unie van Waterschappen data voor beverrat en muskusrat en wordt jaarlijks onderzoek gedaan naar muntjak. Het project heeft niet als doel om de dieren te bestrijden, deze beslissing ligt bij de individuele provincies. De doelsoorten zijn: wasbeer, wasbeerhond, muntjak, muskusrat en beverrat. Naast het NEM-VO-EXOTEN worden via 'Signaleringsproject Exoten' ook waarnemingen verzameld van exoten.

Wasbeerhond en wasbeer

In 2020 is het wildcamera onderzoek naar wasbeerhond (*Nyctereutes procyonoides*) en wasbeer (*Procyon lotor*) opgezet in zes provincies en in 2021 uitgebreid naar negen (alle provincies behalve Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland). In 2022 zijn deze zelfde negen provincies weer bemonsterd: wasbeerhond een maand lang in september en wasbeer een maand lang in oktober. Het betekent dat van het onderzoek in 2022 nog geen resultaten beschikbaar zijn en nog onbekend is op hoeveel locaties er effectief een camera heeft gehangen.



Wasbeer (foto Maaïke Plomp)

In 2020 werden op drie van de 145 onderzoekslocaties wasbeerhonden gemeld; in 2021 waren dat er vier (van de 147). Wasberen werden in zowel 2020 als 2021 niet door de camera's van de NEM-vrijwilligers vastgelegd, maar wel op meerdere plekken middels wildcamera's van andere partijen gemeld (met name in Limburg). Veel van deze waarnemingen kwamen binnen via het [wasberenmeldpunt](#) van de Zoogdiervereniging.

Muntjak

In het najaar van 2021 is door een medewerker van de Zoogdiervereniging in Noord-Brabant nog gericht onderzoek uitgevoerd met een warmtebeeldcamera om muntjak (*Muntiacus reevesi*) op te sporen: zonder resultaat. In 2022 moet deze actie nog uitgevoerd worden. Ondertussen komen er met enige regelmaat, uit verschillende delen van Nederland, meldingen van muntjak binnen. Het is de verwachting dat met name in de nabije toekomst het aantal meldingen in het grensgebied met België zal stijgen, gezien de groeiende populatie in Vlaanderen. Inmiddels is er overleg geweest tussen Nederland en België om ervaringen aangaande deze soort te delen en te onderzoeken of een gerichte monitoring van muntjak in de grensstreek met België meerwaarde kan hebben. Naast een netwerk aan wildcamera's zou DNA analyse van keutels een monitoringsoptie kunnen zijn.

Beverrat en muskusrat

De Unie van Waterschappen levert jaarlijks de data van beverrat (*Myocastor coypus*) en muskusrat (*Ondatra zibethicus*). De waterschappen hebben zich tot doel gesteld om beverrat en muskusrat in 2034 teruggedrongen te hebben tot de landsgrens. Elk jaar worden er weer minder dieren gevangen dan het jaar ervoor, wat een teken lijkt dat de waterschappen op koers zijn hun doelen te bereiken.

NEM Verspreidingsonderzoek Exoten: Koen van Veen en Dick Bekker (landelijk coördinator), Wesley Overman, Eveline van der Jagt, Vilmar Dijkstra, Martijn van Oene en Tom van der Meij (CBS)

NEM Meetprogramma Vleermuis Transecttellingen

Het meetprogramma NEM Vleermuis Transecttellingen (NEM-VTT) bestaat sinds 2013 en geeft informatie over de populatieontwikkeling van vier soorten vleermuizen die in andere meetprogramma's niet goed gevolgd kunnen worden. Bovendien levert het meetprogramma extra verspreidingsgegevens op, ook voor andere soorten vleermuizen. Uitgangspunt is automatische detectie en de opname van vleermuisgeluiden tijdens het rijden van transecten met de auto of fiets.

Trends

Het CBS berekent trends over de lange termijn (start tellingen) en over de korte termijn (afgelopen 12 jaar). Zolang meten wij nog niet. Vanaf 2015 wordt de trend berekend. De jaren daarvoor (2013 en 2014) geven een te beperkt beeld van de verspreidings- en populatietrend, omdat, vanwege het kleinere aantal routes, de uitkomsten niet representatief zijn en de invloed op de trends daarmee te groot.

Alle gevalideerde en gecontroleerde waarnemingen worden jaarlijks aan het CBS geleverd. Aan de hand van de GPX van de basisroute bepaalt het CBS wat de afstand is die in ieder km-hok is afgelegd, wat wordt meegenomen in het statistische model om de trend te bepalen. Km-hokken worden niet gebruikt als er minder dan 100 meter doorheen gereden wordt. In Figuur 1 wordt het aantal onderzochte plots waar de soort ooit eerder is waargenomen weergegeven. De laatste vier jaren ligt dat aantal rond de 2500 km-hokken per jaar (ongeveer 7% van alle land km-hokken van Nederland).



Figuur 1: Het aantal onderzochte km-hokken waar een soort is aangetroffen ('plot') per jaar in de periode 2015-2021.

— Alle bezochte km-hokken
— Gewone dwergvleermuis
— Laatvlieger
— Ruige dwergvleermuis
— Rosse vleermuis

Verspreidingstrends en trefkans

De verspreidingstrends worden bepaald aan de hand van de aan- of afwezigheid van de doelsoorten in een km-hok. Daarvoor is het natuurlijk wel een voorwaarde dat de soort ook daadwerkelijk wordt geregistreerd. De kans dat tenminste één individu van een soort wordt waargenomen, als de soort voorkomt in een km-hok, noemen we de trefkans. Het CBS gebruikt modellen waarbij de kans op voorkomen en de trefkans steeds tegelijkertijd worden geschat en van invloed op elkaar zijn. De trefkans is te berekenen omdat dezelfde routes meerdere malen per seizoen worden afgelegd, doordat de informatie over het voorkomen ook kan worden afgeleid van de andere telling(en) in het seizoen.

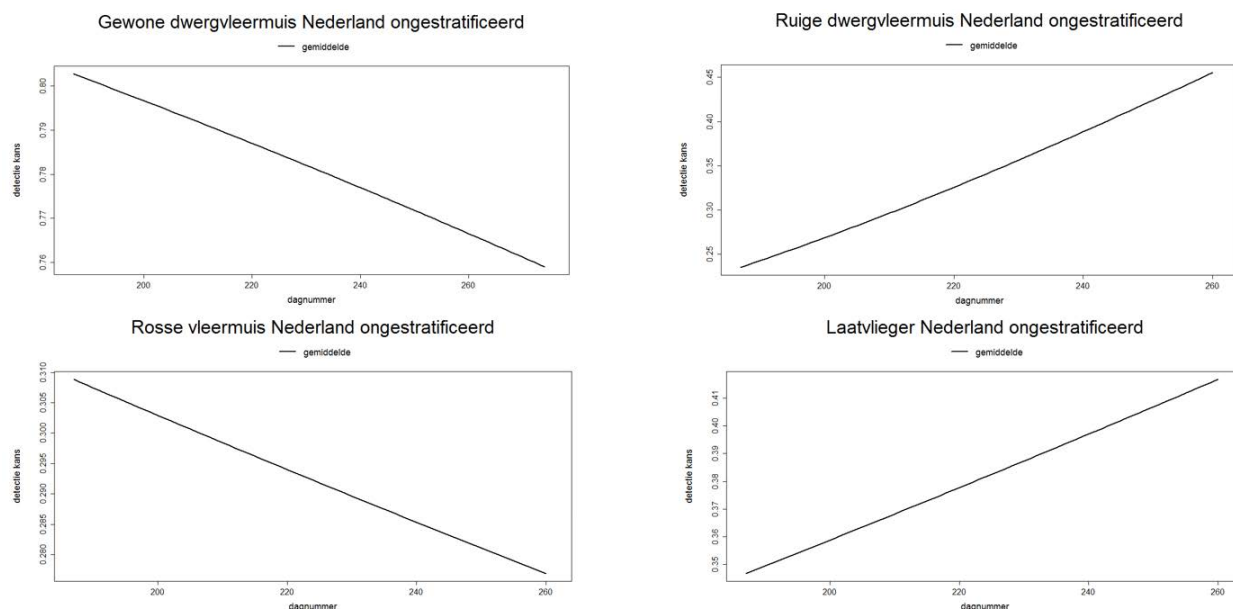
Als de trefkans gemiddeld te laag is (onder 20%) wordt het schatten van het al dan niet voorkomen van de soort te onzeker om goede trends te bepalen. Voor de rosse vleermuis, bijvoorbeeld, is de trefkans aan de lage kant laag (gemiddeld over de jaren 29%).

Het voorkomen van een soort in een km-hok wordt natuurlijk in eerste plaats bepaald door de omgeving of habitat. Daarom worden de routes zoveel als mogelijk langs of in geschikt habitat zijn gelegd (met nadruk op -of 'gestratificeerd naar'- habitat voor rosse vleermuis en laatvlieger.

De trefkans wordt ook beïnvloed door andere factoren, zoals tijdstip en datum van waarnemen en afgelegde weglengte in een km-hok. We noemen dit de co-variabelen in het model voor het bepalen van de verspreidingstrend.

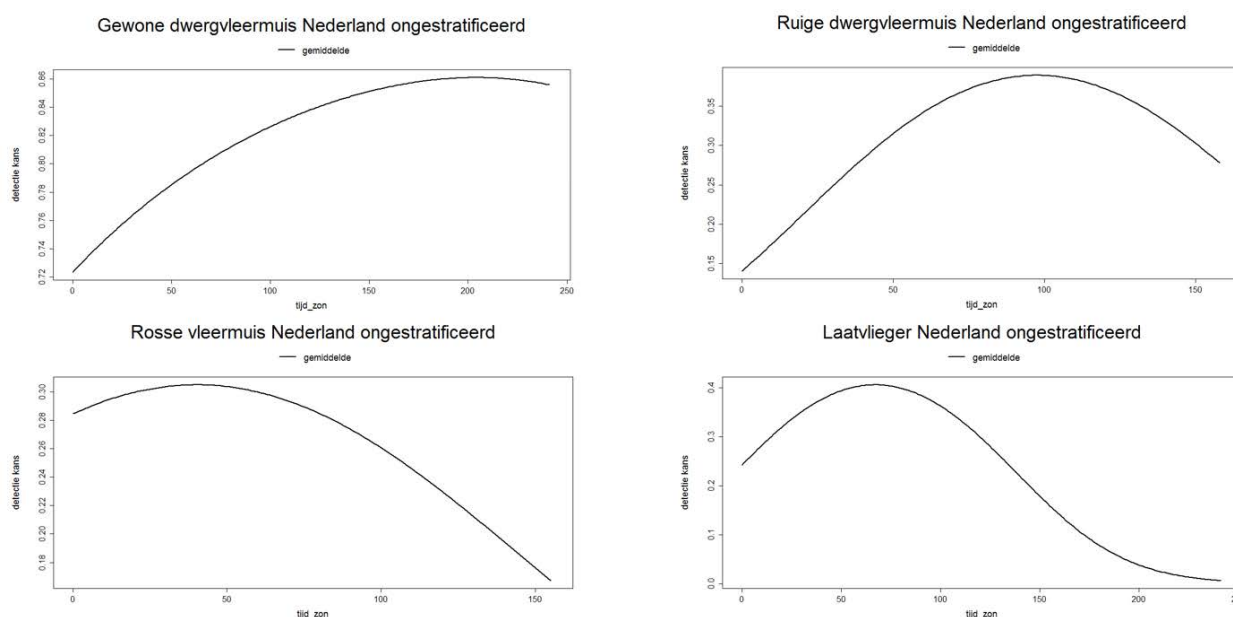
Figuur 2 tot en met Figuur 4 geven het overzicht van de co-variabelen. In de figuren valt ten eerste op dat de detectie kans veel lager is voor rosse vleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis dan voor gewone dwergvleermuis. Die eerste soorten zijn minder algemeen dan de gewone dwergvleermuis, waardoor de kans om tenminste één individu tegen te komen ook kleiner is.

Verder valt op dat hoe later in het jaar een route wordt gereden, hoe groter de kans op waarnemen van ruige dwergvleermuis en laatvlieger, en het tegenovergestelde geldt voor gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis (Figuur 2).

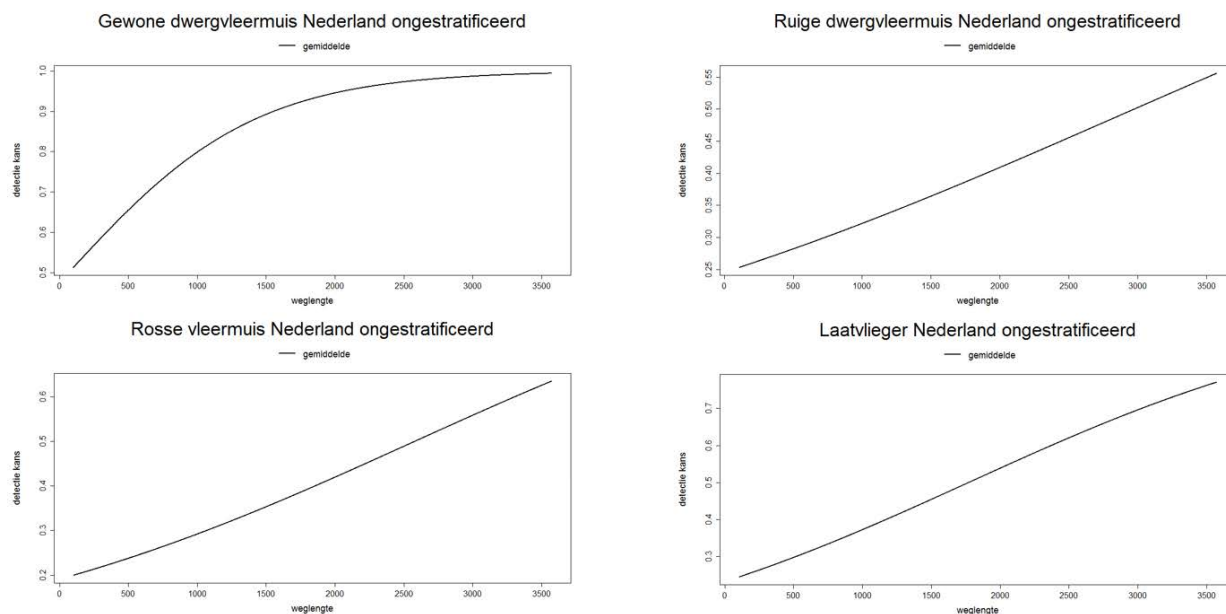


Figuur 3: Effect van datum (dagnummer) op de detectie kans. Let op XY-assen hebben niet voor alle soorten dezelfde schaal. De detectie kans is niet per regio of fysisch geografische regio bepaald (ongestratificeerd)

In de regel worden routes afgelegd vanaf zonsondergang (besloten gebeid) of 15 minuten daarna (open gebied) tot ongeveer 90 minuten na zonsondergang. Die tijdsperiode is omvat het optimum voor waarnemen van rosse vleermuis en laatvlieger (Figuur 3). Dat is belangrijk omdat die soorten minder vaak worden gehoord (detectie kans is het laagst). Voor de ruige dwergvleermuis zou iets langer of later rijden meer waarnemingen opleveren. Voor de gewone dwergvleermuis geldt dat hoe later hoe meer waarnemingen worden gedaan, maar de detectie kans is sowieso hoog.



Figuur 4: Effect van tijdstip van rijden (tijd-zon, in minuten na zonsondergang) op de detectie kans. Let op XY-assen hebben niet voor alle soorten dezelfde schaal. De detectie kans is niet per regio of fysisch geografische regio bepaald (ongestratificeerd).



Figuur 5: Effect van afgelegde weglengte per km-hok op de detectie kans. Let op XY-assen hebben niet voor alle soorten dezelfde schaal. De detectie kans is niet per regio of fysisch geografische regio bepaald (ongestratificeerd).

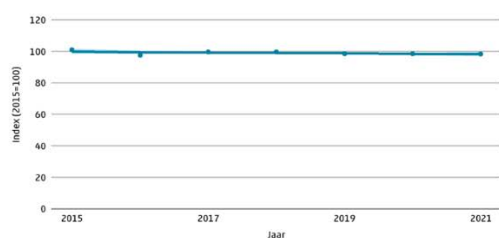
Bij het waarnemen spelen ook weersomstandigheden een grote rol. Bij koude, extreme warmte, veel wind en regen is er minder (verspreide) activiteit. Deelnemers letten er op om bij 'gunstige' weersomstandigheden routes af te leggen. Temperatuur en neerslag tijdens de tellingen worden ook nog eens gecontroleerd voordat de gegevens naar het CBS gaan.

Omdat de trefkans bekend is, kan de daadwerkelijke verspreidingstrend worden bepaald. We spreken dan ook wel van de 'kans op voorkomen' of 'bezettingskans' in onderzochte km-hokken. Als de trend daarvan daalt (kleiner dan 1 is) dan neemt de verspreiding af.

Figuur 5 laat de flexibele trend zien en Tabel 1 geeft de beoordeling.

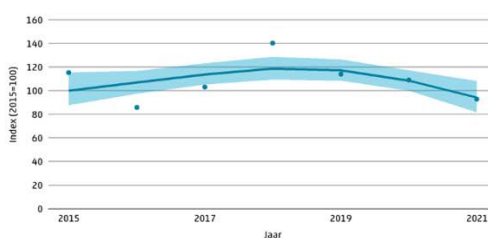
De trend van rosse vleermuis is onzeker (deze werd vorig jaar als "stabiel" geschat) en van de 3 andere soorten is de trend stabiel, maar wel –net- kleiner dan 1. In 2021 was de voorlopige verspreidingstrend voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger nog matig negatief en voor de ruige dwergvleermuis matig positief. Bij kortlopende reeksen zoals deze, hebben de resultaten van één jaar duidelijk nog relatief veel effect.

Gewone dwergvleermuis, Nederland



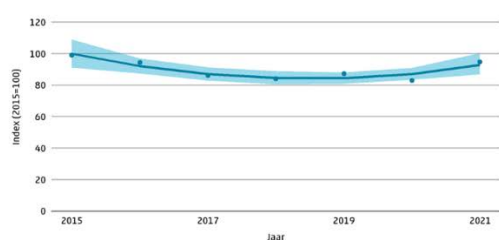
Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Ruige dwergvleermuis, Nederland



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Laatvlieger, Nederland



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 6: Flexibele verspreidingstrend van drie van de vier doelsoorten van NEM-VTT in de periode 2015-2021. Weergegeven zijn de indexen (stippen), trend (blauwe lijn) en 95%-betrouwbaarheidsinterval (blauwe band).

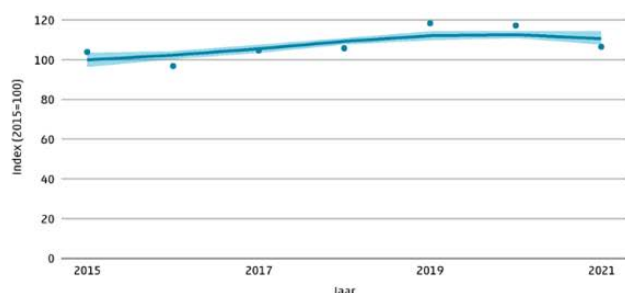
Tabel 1: Beoordeling verspreidingsrend voor de 4 doelsoorten van NEM-VTT (voor uitleg zie stuk elders in de Telganger over flexibele trends en trendbeoordeling)

Soort	Trend	Beoordeling
Gewone dwergvleermuis	0,997 ($\pm 0,0016$)	Stabiel
Ruige dwergvleermuis	0,998 ($\pm 0,0148$)	Stabiel
Rosse vleermuis	1,024 ($\pm 0,0131$)	Onzeker
Laatvlieger	0,987 ($\pm 0,0090$)	Stabiel

Populatietrends

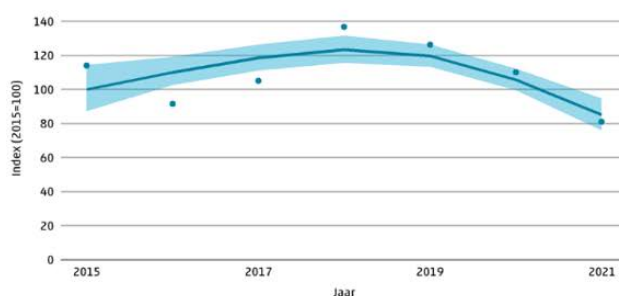
De populatietrends worden bepaald aan de hand van het aantal opnames per km-hok. In de huidige berekeningen worden de co-variabelen echter niet meegenomen in deze berekeningen. Figuur 6 geeft de populatietrends en de beoordelingen staan gegeven in Tabel 2 voor de 4 doelsoorten. Goed nieuws is dat geen van de soorten een negatieve trend laat zien. Was in 2021 de populatietrend voor de ruige dwergvleermuis nog onzeker, met een jaar aan extra gegevens is de trend 'stabiel'. De populatietrend van de laatvlieger laat zich als 'stabiel' beoordelen tegenover 'matig negatief' in 2021. Het betreft allemaal relatief kortlopende trends van 7 jaar. Daardoor zijn de trends nog gevoelig voor de invloed van een enkel jaar of jaren (zoals het geval lijkt bij de laatvlieger).

Gewone dwergvleermuis



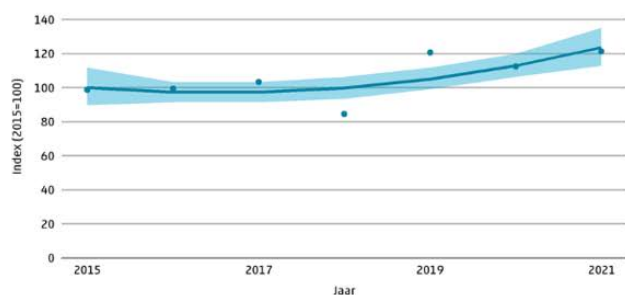
Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Ruige dwergvleermuis



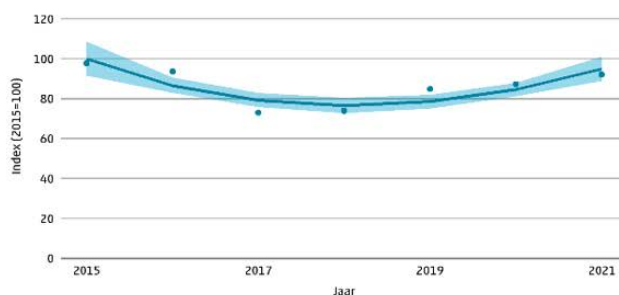
Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Rosse vleermuis



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Laatvlieger



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 7: Flexibele aantaltrend van de vier doelsoorten van NEM-VTT in de periode 2015-2021. Weergegeven zijn de indexen (stippen), trend (blauwe lijn) en 95%-betrouwbaarheidsinterval (blauwe band).

Tabel 2: Beoordeling populatietrend voor de 4 doelsoorten van NEM-VTT (voor uitleg zie xxx = boxje met uitleg over flexibele trend en trendbeoordeling)

Soort	Trend	Beoordeling
Gewone dwergvleermuis	1,0209 ($\pm 0,0031$)	Matige toename
Ruige dwergvleermuis	0,9833 ($\pm 0,0116$)	Stabiel
Rosse vleermuis	1,037 ($\pm 0,0101$)	Matige toename
Laatvlieger	0,994 ($\pm 0,0078$)	Stabiel

Conclusies

Gelukkig heeft de dalende trend van de laatvlieger zich niet doorgezet, zoals we vorig jaar nog vreesden. De verspreidingstrends zijn voor alle soorten (op rosse vleermuis na) stabiel, en de populatietrends zijn stabiel of (matig) positief. Dat is goed nieuws. Maar omdat de trends gevoelig zijn voor de invloed van een enkel jaar én de trendrichting meestal niet boven 1 ligt (zie Tabel 1 en Tabel 2) kunnen we nog niet spreken een volledig positief beeld.

Zonder vrijwilligers geen meetprogramma, zonder flexibiliteit en regelmatige feedback van de deelnemers geen ontwikkelend meetprogramma, en zonder betrouwbare trends geen effectieve bescherming.

Bedankt allemaal!

NEM Vleermuis Transecttellingen: Marcel Schillemans (co-landelijk coördinator), Vita Hommersen (co-landelijk coördinator), Erik Korsten, Marta Falcon, Herman Limpens, Martijn van Oene en Jelle van Zweden (CBS)

NEM Verspreidingsonderzoek Marters

Sinds 2016 loopt het wildcameraproject en meetprogramma NEM Verspreidingsonderzoek Marters (NEM-VO-MARTERS). Dit onderzoek richt zich met hulp van vrijwilligers op het in beeld brengen van twee lastig op beeld te vangen marterachtigen: bunzing en boommarter. Dat doen we in gebieden waar beide soorten wel kunnen voorkomen, maar in de afgelopen 6 jaar niet zijn aangetroffen. We zoeken in de regel dus buiten de bekende verspreiding en dat maakt het vangen van de doelsoorten op beeld nóg uitdagender.

2022 is het 7e jaar van het NEM-VO-Marters, dat zich richt op die gebieden waar bunzing en boommarter recent niet zijn gesignaleerd. Recent betekent voor 2022: geen meldingen na 2017 (figuur 1 en 2). Net als in de voorgaande jaren heeft een grote groep enthousiaste vrijwilligers door het NEM beschikbaar gestelde - of eigen wildcamera's op strategische locaties geplaatst om beide soorten vast te leggen. Na het verzamelen van beeldseries in het veld, worden deze op een later moment opgeslagen in het beeldverwerkingsprogramma Agouti, waarna ze uiteindelijk beschikbaar komen voor de Nationale Databank Flora en Fauna.

Reserveringsmodule

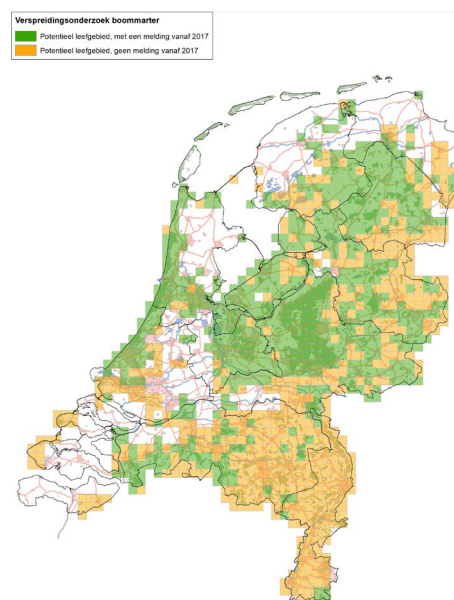
Om het 'claimen' van hokken te vergemakkelijken is er een **reserveringsmodule** ontwikkeld, waarin de beschikbare hokken door de deelnemers gereserveerd kunnen worden. Omdat de module aan het begin van seizoen 2022 nog net niet gereed was, kon er helaas nog geen gebruik van maken. Voor seizoen 2023 kan er vanaf begin maart via de module gereserveerd gaan worden.

Seizoen 2022

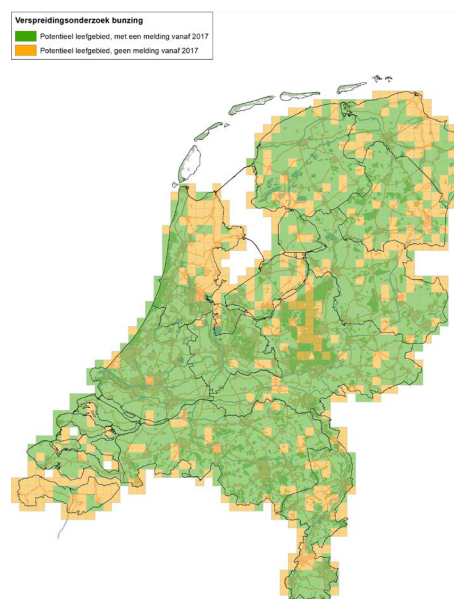
Seizoen 2022 is wat het veldwerk betreft officieel beëindigd, maar meerdere deelnemers zetten het materiaal ook hierna nog in voor het verkrijgen van extra informatie. De gestandaardiseerde periode waarbinnen gevraagd wordt de camera's te plaatsen loopt voor bunzing van 15 maart tot 30 april en van 15 juli tot 31 augustus. Voor boommarter geldt de periode 1 juni - 15 juli.

Na het verkrijgen van de beelden volgt het uploaden en annoteren ervan in Agouti. Op dit moment zijn er al 91 fotoseries ge-upload, waarvan er reeds 48 geheel zijn geannoteerd. Van een aantal deelnemers weten we dat ze hun vele fotoseries nog moeten uploaden, waardoor het totaal aantal nog flink zal toenemen.

Omdat nog lang niet alle fotoseries in Agouti zijn verwerkt, is er dus ook nog geen data-export met de 2022-resultaten. Daarom geven we voorbeelden van de vele mooie beelden die verzameld zijn.



Figuur 1. Voor 2022 te claimen hokken (geel) voor boommarter.



Figuur 2. Voor 2022 te claimen hokken (geel) voor bunzing.



Figuur 3. Hermelijn (Weesp); Edo Goverse.



Figuur 4. Ree (Exloo); Roelof Manting.



Figuur 5. Blauwe reiger met mol (Bussum); Edo Goverse.

Meedoen

Alle project-camera's zijn in gebruik, maar nieuwe waarnemers kunnen zich altijd aanmelden en eigen materiaal inzetten. Meer informatie over hoe je je kan aanmelden, de wijze waarop camera's ter plekke geplaatst moeten worden en hoe het meetnet is opgezet, is hier te vinden:

[NEM Marters.](#)

NEM Verspreidingsonderzoek Marters: Koen van Veen en Dick Bekker (landelijk coördinator), Eveline van der Jagt en Sil Westra (Silvavir)

NEM Meetprogramma Zoldertellingen Vleermuizen

Het NEM meetprogramma Vleermuizen Zoldertellingen geeft de trends van de populatie ontwikkelingen van ingekorven vleermuis en de grijze grootoorvleermuis. Daarnaast wordt de verspreiding van verschillende soorten onderzocht. De gegevens zijn vanaf 2007/2008 binnen het NEM door vrijwilligers verzameld. Het meetprogramma maakt ook dankbaar gebruik van reeds eerder verzamelde gegevens van grijze grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis.

In deze Telganger geven we de populatietrends en gaan we iets dieper in op de tellingen van de grijze grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis.

Populatietrends

Figuur 1 geeft de populatietrend van de ingekorven vleermuis weer. Evenals vorig jaar is de trend gezien vanaf 1984 zeer positief maar de laatste 12 jaar matig positief. De trend van de grijze grootoorvleermuis (Figuur 2) is op zowel de lange als de korte termijn matig positief. Ze is echter minder positief dan vorig jaar (ongeveer 2% minder grote toename op korte termijn). Met andere woorden: de groei vlakt verder af. De afvlakkende groei van de grijze grootoorvleermuis is al enkele jaren aan de gang.

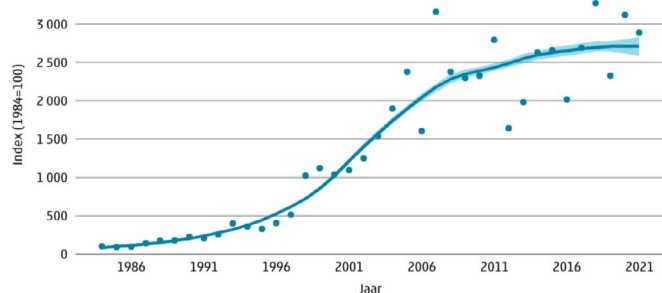
Het is wel zo dat circa de helft van de objecten waar ooit grijze grootoorvleermuizen in zijn aangetroffen niet elk jaar bezocht wordt en dat een circa 25% van de objecten al meer dan drie jaar niet bezocht is. Bij de berekening van de trend wordt rekening gehouden met zulke ontbrekende tellingen. Op basis van de trend van andere objecten in de buurt worden de aantallen van ontbrekende tellingen bijgeschat. Dan kán een vertekend beeld geven en daarom is het zo belangrijk om ook objecten die al een tijdje niet zijn bezocht, weer eens te bezoeken.

Gaat het dus goed met de ingekorven vleermuis en grijze grootoorvleermuis?

De geconstateerde populatiegroei is natuurlijk goed nieuws voor beide soorten. Om te bekijken of het 'goed' gaat met een soorten zijn echter meer factoren van belang. De zogenoemde 'Staat van Instandhouding' (Svi) is een belangrijke benadering om te zien of het 'goed' gaat met een soort. Over hoe de Svi van een soort wordt bepaald vind je meer informatie op de [website van de Zoogdierverseniging](#). Voor de ingekorven vleermuis en grijze grootoorvleermuis is in 2018 bepaald dat deze in respectievelijk zeer en matig ongunstige staat van instandhouding verkeerden. Voor beide soorten is een belangrijk reden daarvoor dat het leefgebied en toekomstperspectief niet gunstig zijn.

De kwaliteit van leefgebied komt onder andere tot uiting in de grootte van kraamkolonies. Hoe beter het leefgebied, hoe groter kraamkolonies kunnen worden en hoe groter de verschillende groepen van de kraamkolonies. Voor zowel de ingekorven vleermuis als de grijze grootoorvleermuis zijn de objecten met de hoogst aantal getelde dieren niet elk jaar hetzelfde.

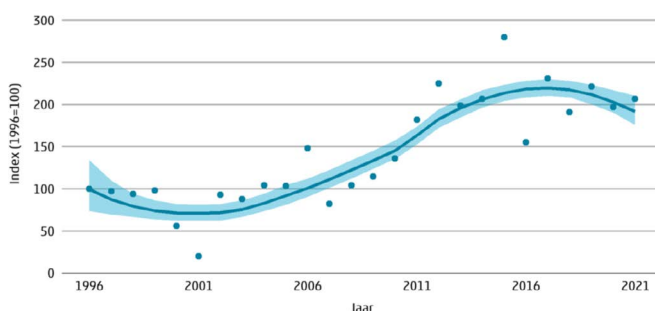
Ingekorven vleermuis



Bron: NEM (Zoogdierverseniging, CBS), 2022

Figuur 1: Landelijke populatietrend van de ingekorven vleermuis in de periode 1984-2021 vanuit het meetprogramma NEM-VLZOL. De punten zijn de indexwaardes, de lijn is de flexibele trend en de blauwe schaduw geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

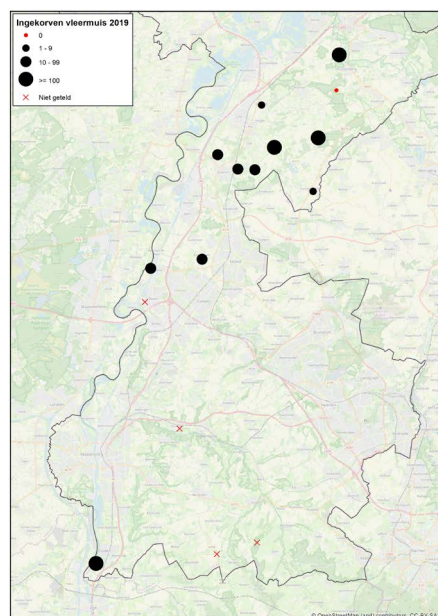
Grijze grootoorvleermuis



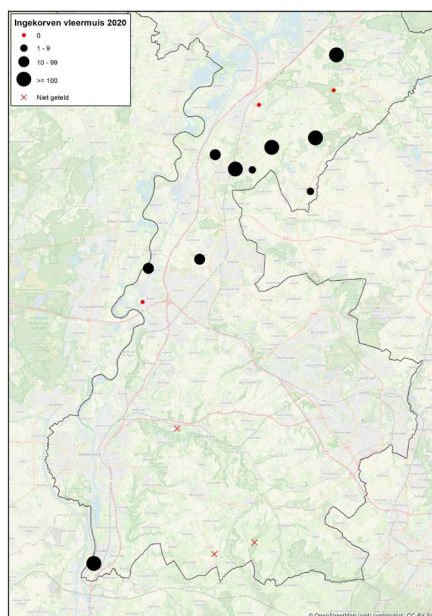
Bron: NEM (Zoogdierverseniging, CBS), 2022

Figuur 2: Landelijke populatietrend van de grijze grootoorvleermuis in de periode 1984-2021 vanuit het meetprogramma NEM-VLZOL. De punten zijn de indexwaardes, de lijn is de flexibele trend en de blauwe schaduw geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

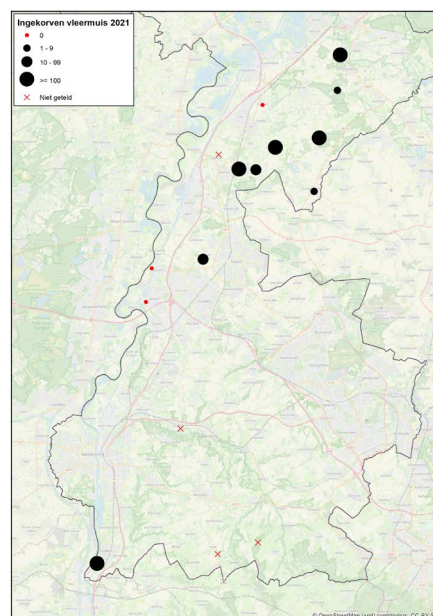
In 2019 zijn er vier ‘grote’ (arbitrair gesteld op meer dan 100 dieren) kraamverblijven van de ingekorven vleermuis te onderscheiden (Figuren 3 t/m 5): St Odiliënberg (vanaf 2015/2016 meer dan 100 dieren), Abdij Lilbosch, Klooster Mariahoop (sinds 2004/2007 meer dan 100 dieren) en Eijsden (sinds 2017 meer dan 100 dieren). Daar komt in 2020 een verblijf in Susteren bij, waar tussen de jaren 2013 en 2017 gemiddeld 59 dieren en vanaf 2018 gemiddeld 110 dieren zaten. In 2019 dook het aantal even net onder de 100 dieren, daarom ontbreekt de grote stip op de kaart van 2019. In Dieteren (nabij Susteren) verbleven voor 2017 meer dan 100 dieren.



Figuur 3: Overzicht grootte bezochte objecten van ingekorven vleermuis in 2020



Figuur 4: Overzicht grootte bezochte objecten van ingekorven vleermuis in 2019

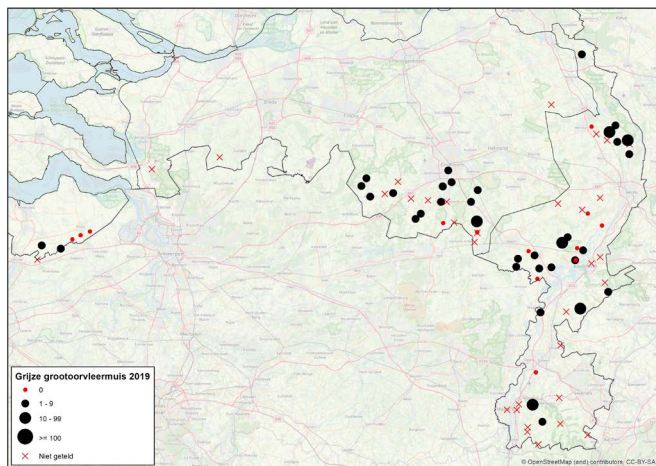


Figuur 5: Overzicht grootte bezochte objecten van ingekorven vleermuis in 2021

Ondanks dat de laatste drie jaar er wel verschuivingen zijn voor wat betreft wat je de ‘belangrijkste’ verblijven zou kunnen noemen, zijn de belangrijkste verblijven duidelijk. Op een kleiner schaalniveau is vaak nog veel meer dynamiek, zoals te zien is bij de verschillende objecten van de Abdij Lilbosch die duidelijke verschillen laten zien over de loop van de tijd. De ‘Bakkerij’ was het meest belangrijke verblijf met voor 2015 tot wel 811 dieren, maar daarna zijn er vrijwel geen dieren meer aangetroffen. De ‘Koestal’ herbergt vrijwel elk jaar vanaf 2015 een toenemend aantal dieren met in 2021 maar liefst 414 dieren, terwijl in het hoofdgebouw de aantallen schommelden tussen de 62 en 106 dieren.

De vier verblijven huisvestten in 2019, 2020 en 2021 respectievelijk 88%, 90% en 96% van alle getelde dieren. Dat slechts vier verblijven zo’n grote fractie van de (waargenomen) populatie huisvesten maakt de soort erg kwetsbaar. Een belangrijk deel van alle verblijven zijn daarbij ook nog eens bij particulieren. Tel daar andere ontwikkelingen in de omgeving bij op (zie bijvoorbeeld [dit rapport](#)) en het is duidelijk dat ondanks een groeiende populatie ingekorven vleermuis alsnog in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkeerd.

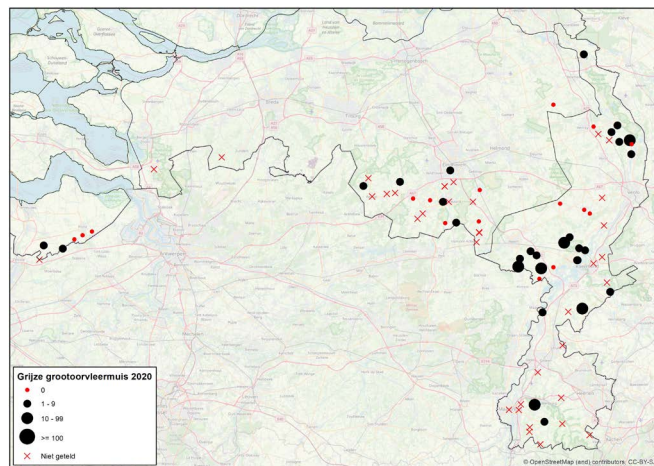
Van de grijze grootoorvleermuis kennen we geen verblijven met meer dan 100 dieren (Figuren 6 tot en met 8). Daarnaast wordt per jaar een kleinere fractie van de verblijven bezocht ten opzichte van de ingekorven vleermuis (zie ook Telganger voorjaar 2022). Grijze grootoorvleermuizen kruipen soms ver weg in spleten en dergelijke en daarom is er een kans een exemplaar te missen tijdens een telling. Het is dan ook veel minder makkelijk om de belangrijkste verblijven aan te wijzen. Desondanks lijken ook voor de grijze grootoorvleermuis een paar verblijven in de regel grotere groepen (arbitraire grens van > 9 dieren) te huisvesten: Broekhuizervorst, Mariahoop, Ottersum, Stramproy, Berg en Terblijt, Heythuysen, Hunsel, Meerlo, Achelse kluis, Dommelen en Soerendonk. Deze verblijven vertegenwoordigden in 2019, 2020 en 2021 respectievelijk 77%, 79% en 80% van alle getelde dieren, waarbij Mariahoop veruit de meeste dieren huisvest.



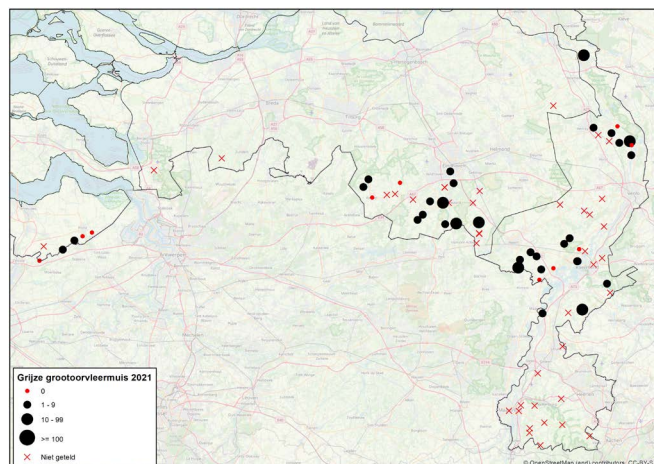
Figuur 6: Overzicht grootte bezochte objecten van grijze grootoorvleermuis in 2019

Dus ook voor de grijze grootoorvleermuis kan de conclusie worden getrokken dat deze soort kwetsbaar is omdat slechts enkele verblijven het merendeel van de populatie huisvesten. Vrijwel al deze verblijven betreffen kerkzolders. En juist kerken worden in rap tempo omgebouwd naar woonvoorzieningen. Als we ons dan ook nog bedenken dat per jaar minder dan 300 dieren worden geteld, dan is het goed te begrijpen waarom ook voor de grijze grootoorvleermuis de staat van instandhouding niet positief is. En ook waarom het zo belangrijk is de resterende verblijven goed te blijven volgen.

Ronduit zorgwekkend is de situatie in Zeeland waar sinds enkele jaren in nog maar twee kerken dieren zijn aangetroffen. Reden voor Landschapsbeheer Zeeland om een **beschermingsproject** op te stellen en uit te voeren onder andere in samenwerking met de Zoogdiervereniging.



Figuur 7: Overzicht grootte bezochte objecten van grijze grootoorvleermuis in 2020



Figuur 8: Overzicht grootte bezochte objecten van grijze grootoorvleermuis in 2020

NEM Vleermuizen Zoldertellingen: Marcel Schillemans (landelijk coördinator), Erik Korsten, Martijn van Oene en Jelle van Zweden (CBS)

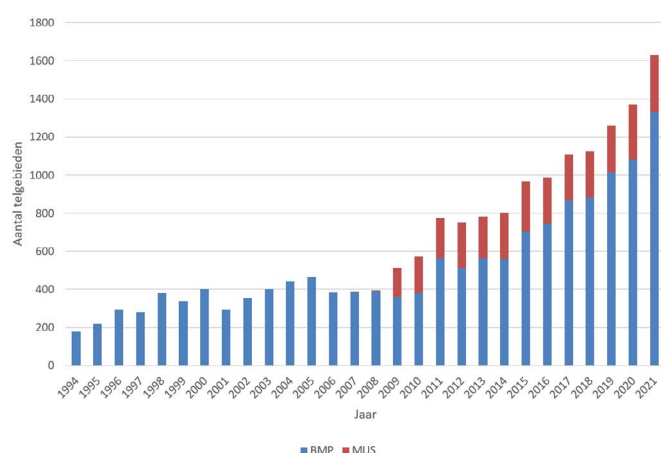
NEM Meetprogramma Dagactieve Zoogdieren

Elk voorjaar zijn er weer veel vogeltellers van Sovon die ook de zoogdieren in hun telgebied tellen. Dankzij deze tellers en de faciliteiten die Sovon biedt om die tellingen door te geven is het mogelijk om veranderingen in de populatie van een aantal algemeen voorkomende soorten ‘dagactieve zoogdieren’ te volgen. Dit telproject voor zoogdieren is alweer vele jaren onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring. Hier bespreken we de resultaten tot en met 2021.

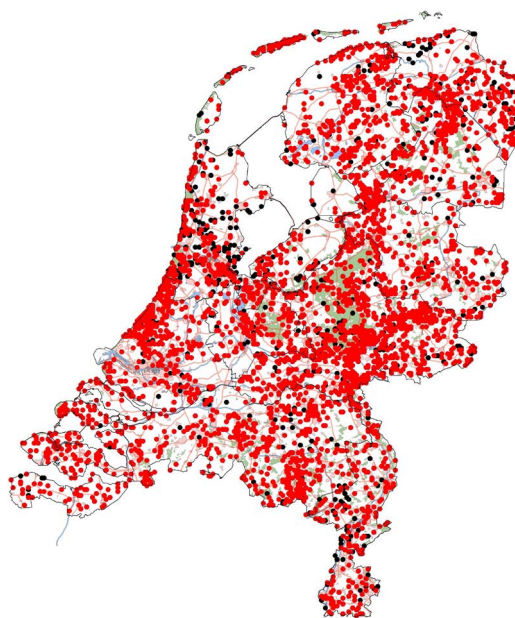
Ontwikkeling in het aantal telgebieden

Sinds 2018 zijn naast de tellingen binnen het Broedvogel Monitoring Project (BMP) ook de zoogdiertellingen van het Meetprogramma Urbane Soorten (MUS, met zoogdierdata vanaf 2009), door Sovon beschikbaar gesteld en in dit meetprogramma opgenomen. Daardoor is het jaarlijks aantal getelde telgebieden vanaf 2009 behoorlijk toegenomen. Daarmee worden de trends en indexen van soorten die in het stedelijke gebied worden aangetroffen meer robuust. Maar ook het aantal telgebieden binnen BMP neemt toe en dan met name vanaf 2011. Het aantal telgebieden waarvan zoogdiertellingen wordt doorgegeven lag in de periode 2011-2014 rond de 800 per jaar, maar neemt bij BMP na 2014 nog weer verder toe, met een opvallend grote toename in 2021 (figuur 1). Binnen MUS bedroeg het aantal telgebieden in de periode 2014-2019 tussen de 240 en 260. In 2021 is dit gestegen naar 300, waardoor het totale aantal telgebieden in het meetprogramma ruim de 1.600 overschrijdt.

Met de toevoeging van de MUS-tellingen is de verdeling van de telgebieden over Nederland een stuk uitgebreider geworden (figuur 2), maar er blijven wel verschillen in dichtheid. De vastelandsduinen en de zuidelijke rand van de Veluwe zijn bijvoorbeeld veel dichter bemonsterd dan Noordwest Friesland, het noordoosten van Noord-Holland, Noord-Oost-Polder, Twente en het Groene Hart. Al komen er in die laatste regio langzaam maar meer telgebieden bij. Meer meetpunten in de laatste regio's blijven echter welkom.



Figuur 1. Het jaarlijks aantal getelde telgebieden vanuit de meetprogramma's Broedvogel Monitoring Project (BMP) en Meetprogramma Urbane Soorten (MUS), waarvan over de periode 1994-2021 gegevens van zoogdieren zijn binnengekomen.



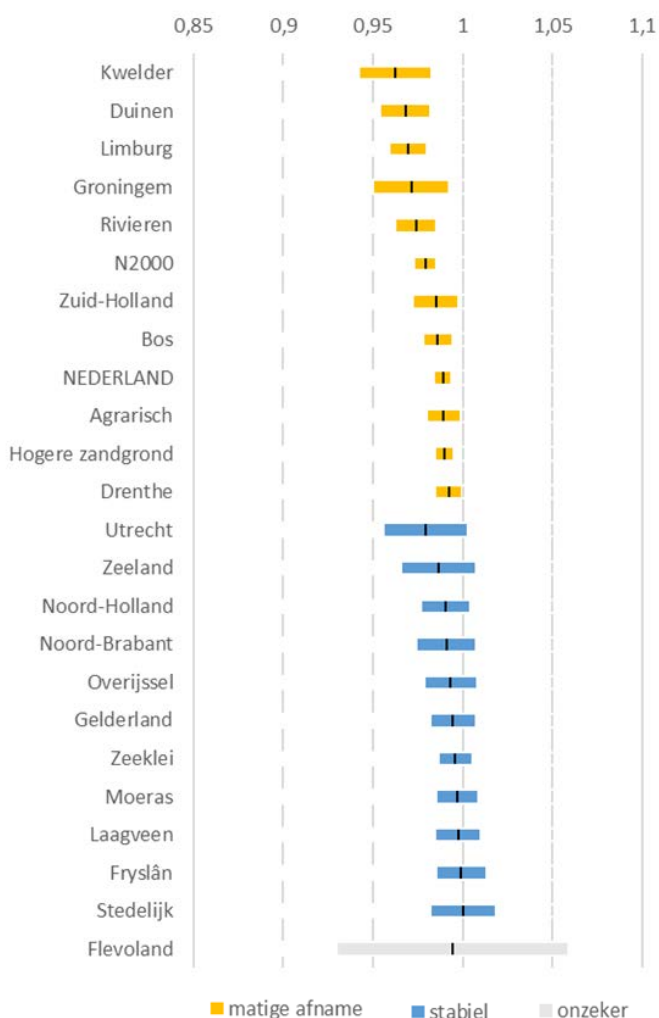
Figuur 2. Ligging van de telgebieden waarvan zoogdiergegevens zijn ontvangen over de periode 1994-2021 (zwarte stippen alleen gegevens van vóór 2010, rode stippen gegevens vanaf 2010, rode stippen kunnen over zwarte stippen vallen).

Indexen

Indexen en trends worden door het Centraal Bureau voor de Statistiek berekend. Daarbij wordt – waar mogelijk – ook gecorrigeerd voor de hiervoor gesignaleerde over- of onder bemonstering evenals voor ontbrekende waarnemingen. Dit levert voor elk teljaar een indexcijfer voor de populatiegrootte.

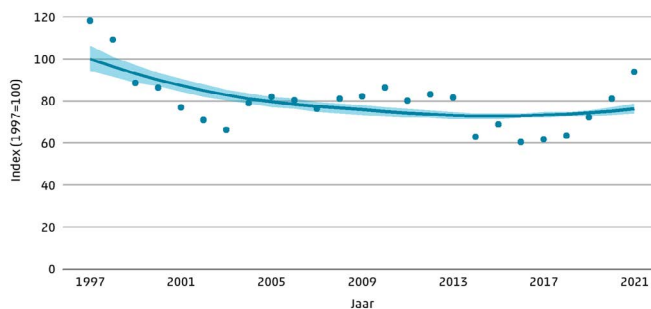
Haas

De afname van de populatie hazen na de start van de tellingen is in Nederland sinds 2003 aanvankelijk omgebogen naar een herstel, maar na 2013 is de populatie afgenomen (figuur 3; n= 3085). Ondanks dat er sprake is van herstel in de periode 2019/2021, is er over de gehele periode landelijk sprake van een matig afnemende populatie. In de meeste provincies is de populatie over de periode 1997-2021 stabiel (figuur 4). In Drenthe en Zuid-Holland zijn de trends in vergelijking met vorig jaar van stabiel naar een matige afname gegaan. In Utrecht is de trend van een matige afname naar een stabiele trend gegaan.



Figuur 4. Trends van haas in de periode 1997-2021 in Nederland, de provincies, fysisch-geografische regio's en begroeiingstypen. Weergegeven zijn de richtingscoëfficiënten van de trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (oranje, blauwe of grijze balk).

Haas



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 3. Indexen (stippen) en trend (lijn) van de aantalsontwikkeling van de haas in Nederland, in de periode 1997-2021 (bron: ZV/CBS). Tevens is het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn weergegeven (blauwe band).

Als we de in figuur 4 weergegeven trends over de gehele periode vergelijken met de trends van de laatste twaalf jaar, dan zijn er veel overeenkomstige trends, maar ook tien verschillen die tot een andere trendbeoordeling leiden (tabel 1). Op de provincie Fryslân na, is de trend voor de laatste twaalf jaar positiever dan voor de periode vanaf 1997. Alleen in Fryslân is er sprake van een ongunstiger trend.

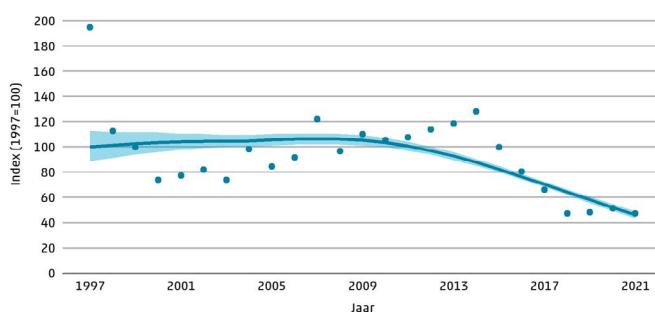
Tabel 1. Trendbeoordelingen van haas over de periode 1997-2021 en 2010-2021, alleen voor gebieden waar deze van elkaar verschillen (-- sterke afname, - matige afname, -/+ stabiel, + matige toename, ++ sterke toename, ? onzeker).

	trend 1997-2021	trend 2010-2021
Nederland	-	-/+
Hogere zandgronden	-	-/+
Bos	-	-/+
Agrarisch	-	-/+
Rivieren	-	-/+
N2000	-	-/+
Stedelijk	-	-/+
Drenthe	-	-/+
Groningen	-	?
Fryslân	-/+	-

Konijn

Voor de gehele periode (1997-2021) is er sprake van een matig afnemende populatie in Nederland (figuur 5, n=1786). Bij het konijn is sprake van een neerwaartse trend in de beginjaren van de tellingen, waarna de populatie vanaf 2003 weer opkrabbelt. Deze daling weerspiegelt de effecten van de virusziekte RHD (soms ook afgekort als VHS), die in het begin van de jaren '90 voor het eerst in ons land werd gesignaleerd. De situatie is na 2014 weer verslechterd. Deze afname komt waarschijnlijk op conto van een nieuwe variant van het RHD-virus (RHDV-2). Voor de laatste 12 jaar (periode 2010-2021) is er in Nederland inmiddels sprake van een sterke afname.

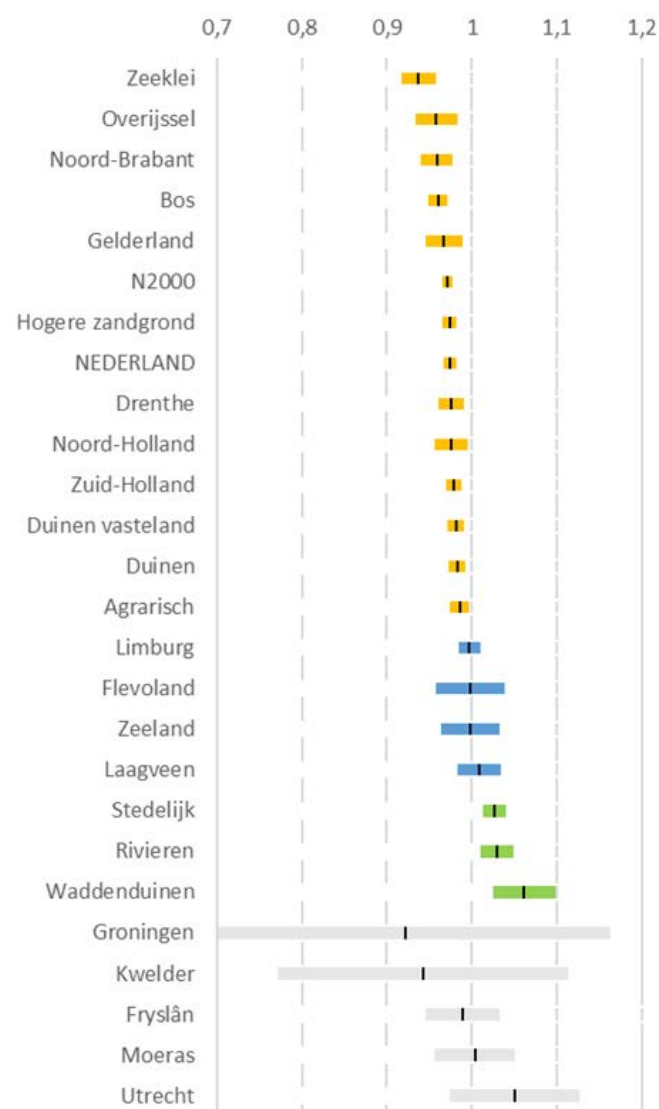
Konijn



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 5. Indexen (stippen) en trend (lijn) van de aantalsontwikkeling van het konijn in Nederland, in de periode 1997-2021 (bron: ZV/CBS). Tevens is het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn weergegeven (blauwe band).

In figuur 6 staan de lange termijn trends in de verschillende provincies, fysisch-geografische regio's en begroeiingstypen weergegeven. Daarin valt op dat er grote verschillen bestaan in de trend per regio, type of provincie. Zo laat het rivierengebied en de stedelijke omgeving een matige toename zien, terwijl onder andere op de zeeklei en in Gelderland juist sprake is van een matige afname. In een aantal gebieden is de situatie verslechterd in vergelijking met het voorgaande jaar. Zo is de trend in Drenthe, Zuid- en Noord-Holland en de duinen van stabiel in een matige afname veranderd. In Overijssel is de onzekere trend veranderd in een matige afname. Alleen in bos is de trend ten positieve gekeerd van een matige afname naar stabiel.



Als we de trendbeoordelingen over de gehele periode vergelijken met die van de laatste twaalf jaar, dan zijn daar opvallende en opvallend veel verschillen te zien. In bijna alle gevallen is de situatie in de laatste twaalf jaar slechter dan de trend voor de gehele periode (tabel 2). Voor Fryslân en Utrecht was de trend voor de gehele periode onzeker, maar de laatste twaalf jaar laat wel een duidelijke trend zien, een matige afname in Fryslân en een matige toename in Utrecht.



Figuur 6. Trends van konijn in de periode 1997-2021 in Nederland, de provincies, fysisch-geografische regio's en begroeiingstypen. Weergegeven zijn de richtingscoëfficiënten van de trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (oranje, blauwe, groene of grijze balk)..konijn in Nederland, in de periode 1997-2021 (bron: ZV/CBS). Tevens is het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn weergegeven (blauwe band).

Tabel 2. Trendbeoordelingen van konijn over de periode 1997-2021 en 2010-2021, alleen voor gebieden waar deze van elkaar verschillen (-- sterke afname, - matige afname, -/+ stabiel, + matige toename, ++ sterke toename, ? onzeker).

	trend 1997-2021	trend 2010-2021
Nederland	-	--
Hogere zandgronden	-	--
Bos	-	--
Agrarisch	-	--
Noord-Brabant	-	--
N2000	-	--
Duinen	-	--
Duinen vasteland	-	--
Zuid-Holland	-	--
Drenthe	-	--
Noord-Holland	-	--
Overijssel	-	--
Zeeklei	-	--
Limburg	-/+	--
Laagveen	-/+	--
Stedelijk	+	--
Rivieren	+	-/+
Fryslân	?	-
Utrecht	?	+
Zeeland	-/+	?
Flevoland	-/+	?

De konijntellingen in het duingebied door vrijwilligers van Sovon (BMP) geven voor de periode van 1997-2021 een matige afname weer, maar voor de afgelopen twaalf jaar een sterke afname. Diezelfde recente afname in de konijnenpopulatie in de duinen is eveneens waar te nemen bij de tellingen van konijnen door de duinbeheerders (zie ook elders in deze Telganger). Daarbij is ook over de veel langer lopende onderzoeksperiode (1984-2021) al sprake van een matige afname, omdat daarin ook de afname door RHD in de jaren '90 tot uitdrukking komt. Wat nog wel opvalt is dat de tellingen op de Waddeneilanden zowel volgens BMP (periode 1997-2021) als volgens

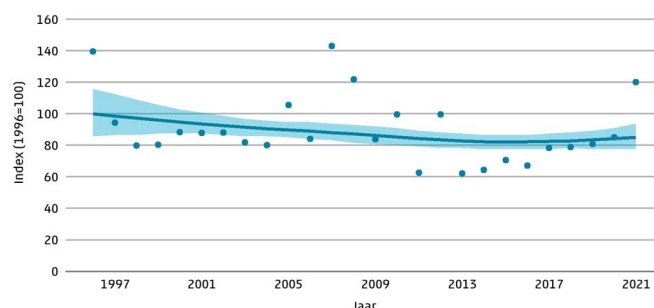
de tellingen van de duinbeheerders (periode 1993-2021) een matige toename laten zien. Vermoedelijk is de Waddenzee een forse barrière voor overdracht van het RHD/RHDV-2 virus van het vasteland naar de Waddeneilanden.

Eekhoorn

De populatie van de eekhoorn heeft zich in 2021 behoorlijk herstelt. De trend in Nederland is over de periode 1996-2021 stabiel (figuur 7, n=968). Vorige jaren was er nog sprake van een matige afname. Figuur 8 geeft de trends in een aantal gebieden waar eekhoorns voorkomen.

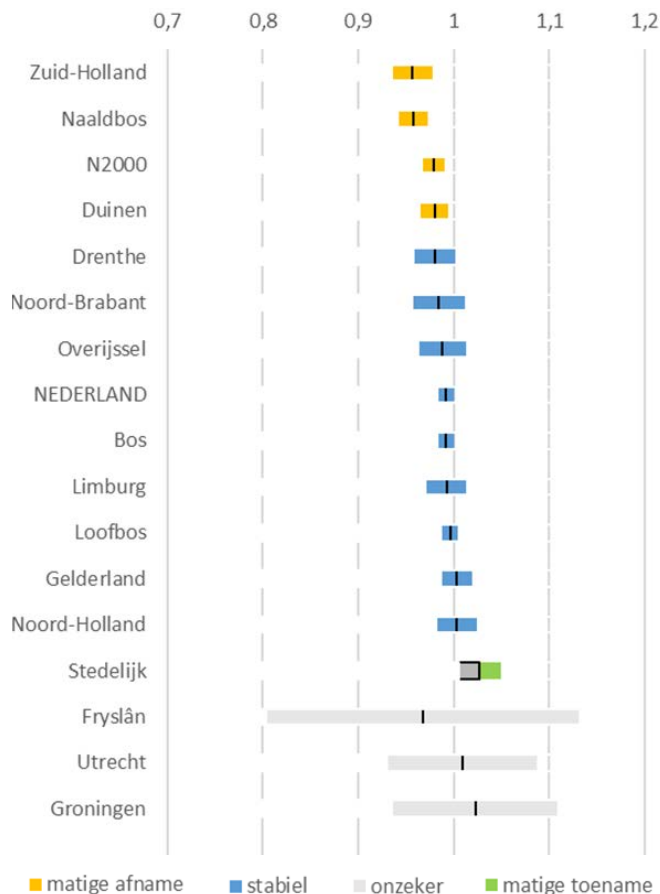
Er is nog steeds een opvallend verschil in de trends in loof- en naaldbos. In loofbos is de populatie stabiel, maar in naaldbos is sprake van een matige afname. In de meeste provincies is de trend inmiddels ook stabiel. Naast Nederland is de trend in vergelijking met vorig jaar ook in Drenthe en het bos van een matige afname naar stabiel verschoven. Daarnaast is de trend in Noord-Brabant van onzeker naar stabiel verschoven. Een andere positieve ontwikkeling laat de trend in de stedelijke omgeving zien, deze is verschoven van onzeker naar matige toename.

Eekhoorn



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 7. Indexen (stippen) en trend (lijn) van de aantalsontwikkeling van de eekhoorn in Nederland in de periode 1996-2021 (bron: ZV/CBS). Tevens is het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn weergegeven (blauwe band).



Figuur 8. Trends van eekhoorn in de periode 1996-2021 in Nederland, de provincies, fysisch-geografische regio's en begroeiingstypen. Weergegeven zijn de richtingscoëfficiënten van de trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (oranje, blauwe, groene of grijze balk).

Als we de trendbeoordelingen over de gehele periode vergelijken met die van de laatste twaalf jaar, dan zijn daar enkele verschillen te zien. In een aantal gevallen schuift de trend op naar een positiever niveau. Bij de rest wordt de trend onzeker en in veel gevallen heeft dat te maken met een herstel in die gebieden. Maar dat herstel is dan nog niet zo groot dat de trend daadwerkelijk naar een positieve trend gaat.

Voor onderzoek naar ziekten bij eekhoorns zijn we nog steeds op zoek naar verse dode eekhoorns. Daarom hier nog eens de oproep om verse dode eekhoorns die niet langs de weg liggen aan te melden bij het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC). Daarbij is het van groot belang dat dieren binnen 24 uur na overlijden veilig gesteld worden om onderzoek naar ziekten uit te kunnen voeren. Na melding neemt het DWHC contact op met de melder om te kunnen beslissen of het dier in aanmerking komt voor onderzoek en er eventueel een koerier ingeschakeld wordt om het dier op te halen. Te onderzoeken dieren mogen niet ingevroren worden, wel mag er gekoeld worden.

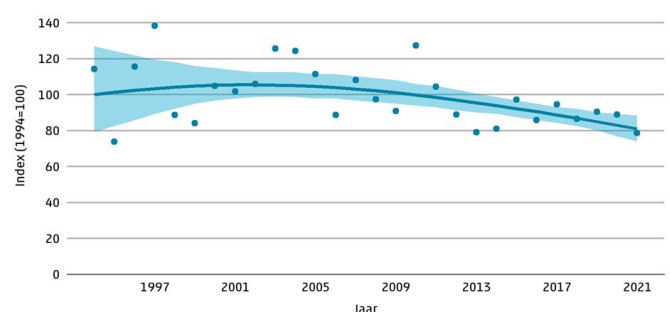
Tabel 3. Trends van eekhoorn over de periode 1996-2021 en 2010-2021, alleen voor gebieden waar deze van elkaar verschillen (-- sterke afname, - matige afname, -/+ stabiel, + matige toename, ++ sterke toename, ? onzeker).

	trend 1996-2021	trend 2010-2021
N2000	-	-/+
Nederland	-/+	+
Bos	-/+	+
Duinen	-	?
Naaldbos	-	?
Zuid-Holland	-	?
Drenthe	-/+	?
Overijssel	-/+	?
Noord-Holland	-/+	?
Noord-Brabant	-/+	?
Limburg	-/+	?

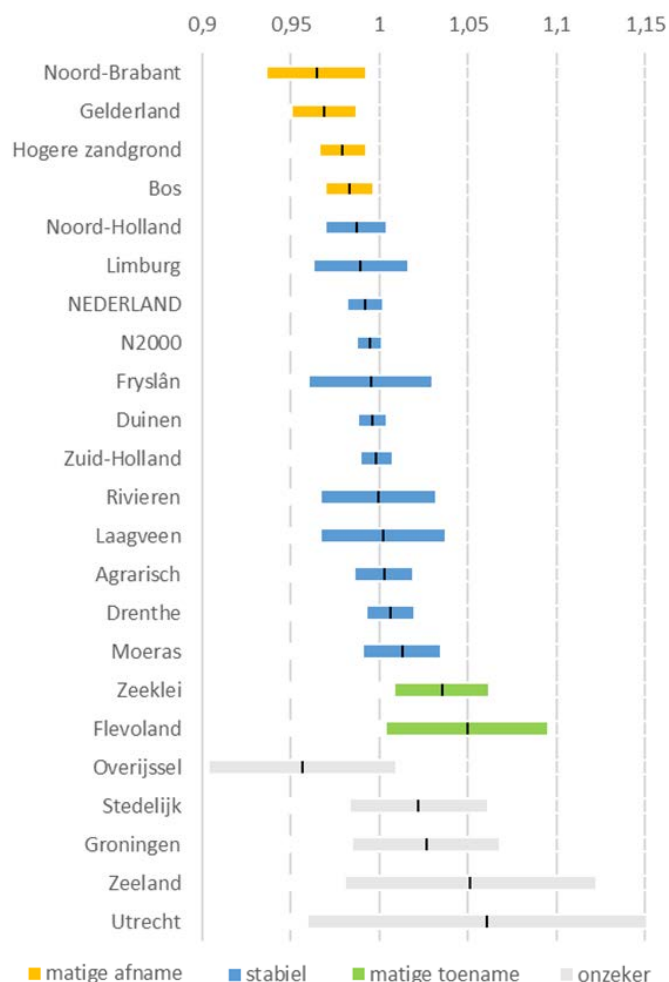
Vos

De ontwikkeling van de vos in Nederland over de periode 1994-2021 is net als voorgaande jaren stabiel (figuur 9, n=1315). Al laat 2021 wel een relatief laag niveau zien. Ook in Friesland, Drenthe, Noord-Holland, Zuid-Holland, Limburg, agrarisch gebied, laagveengebied, moeras, rivierengebied, duinen en Natura2000-gebieden is de stand stabiel (figuur 10). In vergelijking met vorig jaar is de trend voor een aantal gebieden veranderd. In Limburg is de trend verschoven van een matige afname naar een stabiele populatie. In het bos en op de hogere zandgronden is de trend juist veranderd van een stabiele situatie naar matige afname. In Noord-Brabant is de trend veranderd van een onzekere trend naar matige afname.

Vos



Figuur 8. Trends van eekhoorn in de periode 1996-2021 in Nederland, de provincies, fysisch-geografische regio's en begroeiingstypen. Weergegeven zijn de richtingscoëfficiënten van de trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (oranje, blauwe, groene of grijze balk).



Figuur 10. Trends van voer in de periode 1994-2021 in Nederland, de provincies, fysisch-geografische regio's en begroeiingstypen. Weergegeven zijn de richtingscoëfficiënten van de trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (oranje, blauwe, groene of grijze balk).

Als we de trends over de gehele periode vergelijken met de trends van de laatste twaalf jaar, dan zijn daar enkele verschillen te zien. Op de hogere zandgronden verschuift de trendbeoordeling van afname over de hele periode naar stabiel bij de recente twaalf jaar. (tabel 4). Maar bij veel veranderingen is de verandering andersom en is de recente trendbeoordeling negatiever (afname) of onzeker.

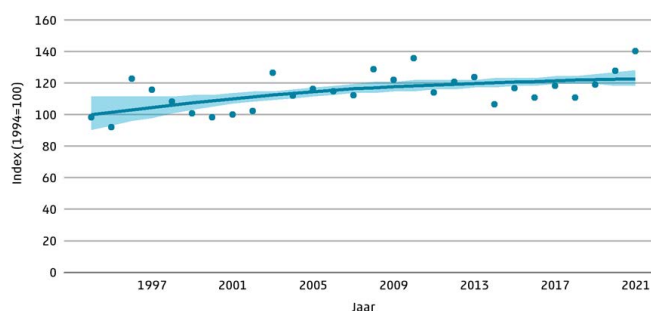
Ree

De ree is in Nederland in de periode 1994-2021 matig toegenomen (figuur 11, n=2467). In de meeste provincies is er sprake van een stabiele trend (figuur 12). Noord-Holland is met een sterke afname nog steeds een negatieve uitzondering. In vergelijking met vorig jaar zijn er geen veranderingen in de trendbeoordelingen.

Tabel 4. Trendbeoordelingen van vos over de periode 1994-2021 en 2010-2021, alleen voor gebieden waar deze van elkaar verschillen (-- sterke afname, - matige afname, -/+ stabiel, + matige toename, ++ sterke toename, ? onzeker).

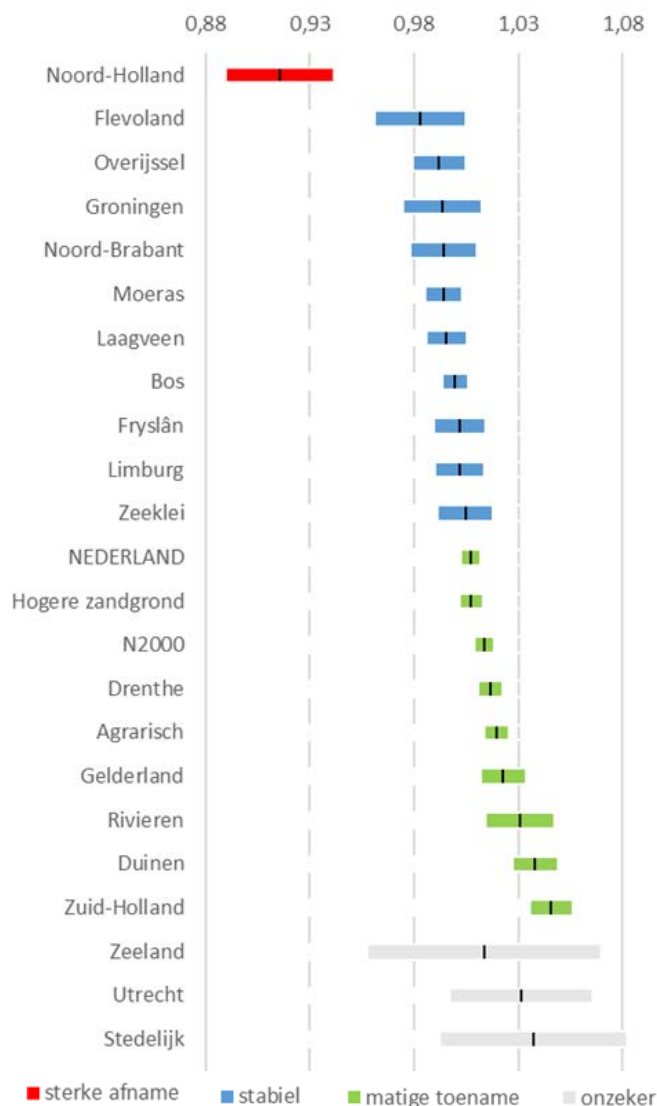
	trend 1994-2021	trend 2010-2021
Hogere zandgrond	-	-/+
Nederland	-/+	-
N2000	-/+	-
Duinen	-/+	-
Moeras	-/+	-
Zuid-Holland	-/+	-
Zeeklei	+	-/+
Bos	-	?
Gelderland	-	?
Fryslân	-/+	?
Noord-Holland	-/+	?
Rivieren	-/+	?
Laagveen	-/+	?
Flevoland	+	?

Ree



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 11. Indexen (stippen) en trend (lijn) van de aantalsontwikkeling van de ree in Nederland in de periode 1994-2021 (bron: ZV/CBS). Tevens is het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn weergegeven (blauwe band).



Figuur 12. Trend van ree in de periode 1994-2021 in Nederland, de provincies, fysisch-geografische regio's en begroeiingstypen. Weergegeven zijn de richtingscoëfficiënten van de trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (rode, oranje, blauwe, groene of grijze balk).

In tabel 5 staat weergegeven hoe de trends over de gehele periode zich verhouden tot de trends over de laatste twaalf jaar (alleen als ze onderling in beoordeling verschillen). De meeste verschillen hebben betrekking op een verschuiving van een matige toename naar een stabiele populatie in de laatste twaalf jaar. Opvallend is dat de trend in Noord-Holland voor de laatste twaalf jaar onzeker is. Mogelijk wijst dit op een herstel van deze populatie, maar dat zal de tijd moeten leren.

Egel

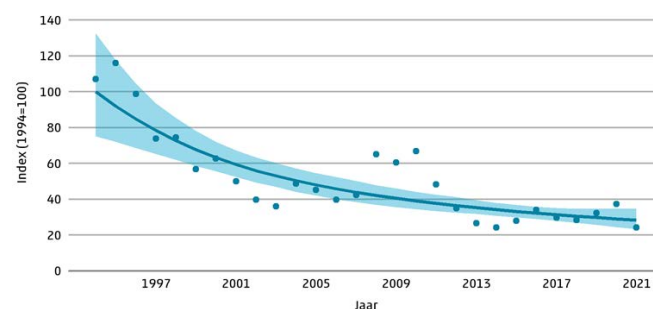
De trend van de egel laat over de periode 1994-2021 een matig afnemende populatie zien (figuur 13, n=419). In Drenthe is er zelfs sprake van een sterke afname, al is het betrouwbaarheidsinterval nogal groot (standaardfout 0,025, figuur 14), waardoor de omvang van de afname minder nauwkeuring

Tabel 5. Trendbeoordelingen van ree over de periode 1994-2021 en 2010-2021, alleen als ze onderling verschillen (-- sterke afname, - matige afname, -/+ stabiel, + matige toename, ++ sterke toename, ? onzeker).

	trend 1994-2021	trend 2010-2021
Nederland	+	-/+
N2000	+	-/+
Zuid-Holland	+	-/+
Hogere zandgronden	+	-/+
Drenthe	+	-/+
Duinen	+	-/+
Rivieren	+	-/+
Utrecht	?	+
Flevoland	-/+	?
Groningen	-/+	?
Noord-Holland	--	?

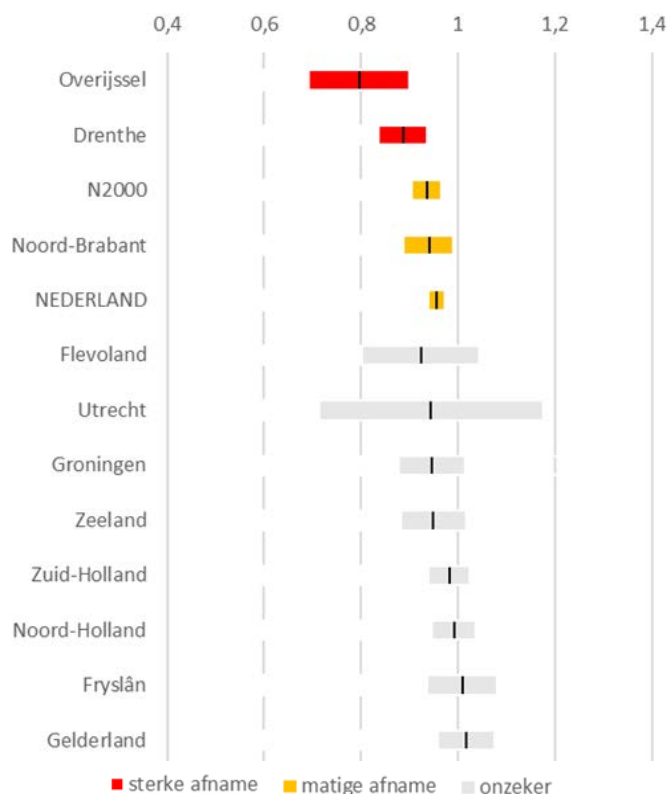
kan worden vastgesteld. Ook in Overijssel is sprake van een sterke afname, maar met een nog groter betrouwbaarheidsinterval (standaardfout 0,052). In Noord-Brabant en de Natura2000-gebieden laat de egelpopulatie een matige afname zien. In de meeste provincies is de trend onzeker. Het aantal telgebieden waar egels worden gemeld is per provincie dan ook klein. De extreme droogte in de zomers van 2018, 2019 en 2020 kan in veel (droogtegevoelige) gebieden problematisch zijn geweest voor een succesvolle voortplanting. In vergelijking met vorig jaar zijn de trendbeoordelingen niet veranderd. Nu dit jaar weer een heel droog jaar is en de opvangen als gevolg daarvan vol zitten met verzwakte egels, mag verwacht worden dat de egelpopulatie zich in 2022 waarschijnlijk niet gaat herstellen.

Egel



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 13. Indexen (stippen) en trend (lijn) van de aantalsontwikkeling van de egel in Nederland in de periode 1994-2021 (bron: ZV/CBS).



Figuur 14. Trends van egel in de periode 1994-2021 in Nederland en de provincies. Weergegeven zijn trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (oranje, blauwe, groene of grijze balk).

Er zijn drie gebieden waar de trendbeoordeling over de gehele periode verschilt met die van de laatste twaalf jaar (tabel 6). In al deze gevallen is de trend voor de laatste twaalf jaar onzeker.

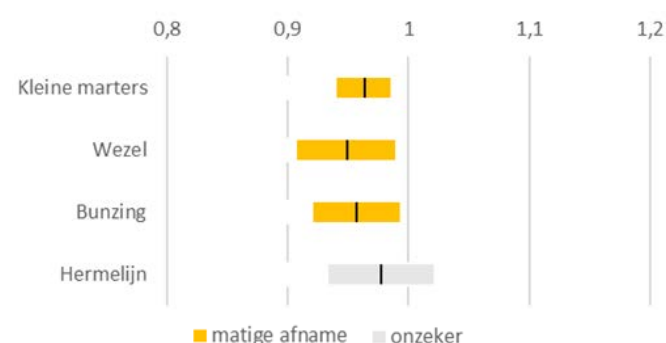
Tabel 6. Trends van egel over de periode 1994-2021 en 2010-2021, alleen als ze onderling verschillen (-- sterke afname, - matige afname, +/- stabiel, + matige toename, ++ sterke toename, ? onzeker).

	trend 1994-2021	trend 2010-2021
Drenthe	--	?
Noord-Brabant	-	?
N2000	-	?

Bunzing, hermelijn en wezel

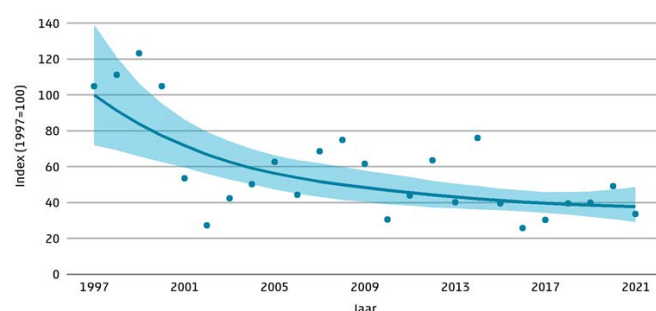
Van de drie kleine marterachtigen zijn helaas zo weinig telgegevens dat de betrouwbaarheid van trendberekeningen doorgaans zeer beperkt is (relatief hoge standaardfouten). Voor wezel en bunzing wordt echter een significante trend berekend en wel een matige afname over de periode 1997-2021 (figuur 15, relatief grote standaardfout; 0,021 voor wezel en 0,018 voor bunzing). Vorig jaar was de trend voor bunzing nog onzeker. De trend voor hermelijn is nog wel onzeker. De drie soorten zijn over de jaren heen waargenomen in een beperkt aantal telgebieden

(wezel 101, hermelijn 144, bunzing 139). Helaas zijn die telgebieden lang niet allemaal jaarlijks geteld en laten deze soorten zich maar weinig zien. Dat maakt de index gevoelig voor invloeden die met toeval te maken hebben en significante trendberekeningen op bijv. provinciaal niveau onmogelijk. Wanneer we de drie soorten samennemen, dan wordt de onzekerheid een stuk kleiner (standaardfout 0,011), en dan is er sprake van een matige afname over de periode 1997-2021 (figuur 16, n=332).



Figuur 15. Trend van de kleine marterachtigen in de periode 1997-2020 in Nederland. Weergegeven zijn trends (zwarte streep: <1 is een afname en >1 een toename, hoe verder het getal van 1 hoe sterker de af- of toename) en de 95% betrouwbaarheidsintervallen (oranje, e of grijze balk).

Kleine marters



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

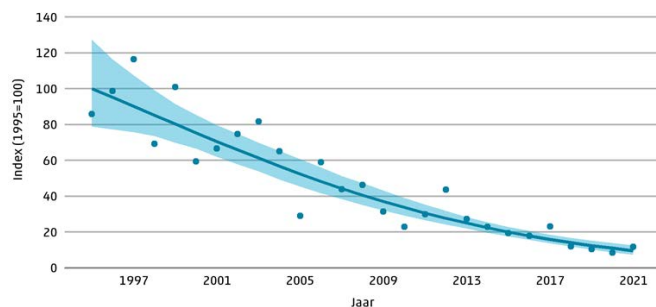
Figuur 16. Indexen (stippen) en trend (lijn) van de aantalsontwikkeling van de combinatie wezel, hermelijn en bunzing in Nederland, in de periode 1994-2021 (bron: ZV/CBS). Tevens is het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn weergegeven (blauwe band).

Muskusrat

In de periode 1995-2021 is de populatie van de muskusrat sterk afgenomen (figuur 17, n=267). In vergelijking met 1995 is er in 2021 nog 14% van de populatie aanwezig. Dat wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de inspanningen van de muskusrattenbestrijding (zie Telganger najaar 2017). De waterschappen zetten in op het terugdringen van de muskusrat tot aan de landsgrenzen. De trend laat zien dat ze daarmee al een stukje op weg zijn. Er zijn steeds meer gebieden waar geen muskusratten meer worden waargenomen. Als het gaat lukken om de muskusrat tot aan de landsgrenzen terug te dringen, dan zal het aantal vangmiddelen aanzienlijk verminderen.

Een gunstig en welkom neveneffect daarvan is dat dan ook het aantal onbedoelde bijvangsten van allerlei zoogdieren, vogels en vissen kan gaan afnemen.

Muskusrat



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 17. Indexen (stippen) en trend (lijn) van de aantalsontwikkeling van de muskusrat in Nederland, in de periode 1995-2021 (bron: ZV/CBS). Tevens is het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn weergegeven (blauwe band).

Zonder de hulp van de vrijwilligers, de vogelaars met hart voor zoogdieren, die de tellingen uitvoeren en de gegevens verwerken, is dit meetprogramma niet mogelijk. Wij willen hen allen van harte danken voor hun inzet en hopen dat zij daarmee nog vele jaren met veel plezier door zullen gaan. Daarnaast willen we de tellers die nog niet (of niet meer) meedoen opnieuw oproepen om de geringe tijdsinvestering die nodig is om zoogdierwaarnemingen door te geven, toch in dit meetnet te stoppen (alleen levende individuen en geen sporen). Ook Sovon willen we graag bedanken voor de bereidwillige medewerking, met name ook vanwege de positieve gevolgen van de wijzigingen bij de web-invoer van BMP gegevens en het beschikbaar stellen van de MUS gegevens.

NEM Dagactieve Zoogdieren: Vilmar Dijkstra (landelijk coördinator), Martijn van Oene & Tom van der Meij (CBS)

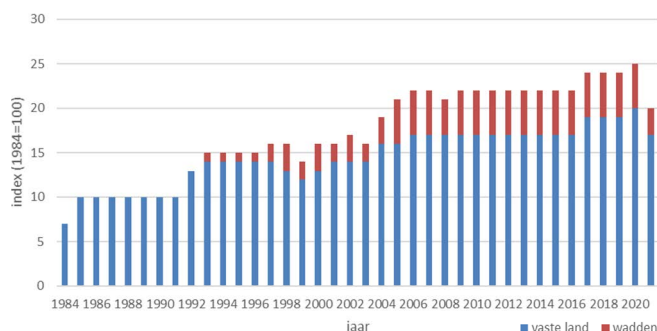
NEM Dagactieve Zoogdieren Konijntellingen

Sinds 1984 worden in de duinen op systematische wijze konijnen geteld door de terreinbeheerders. Dat gebeurt door 's-avonds vaste routes te rijden met de auto waarbij konijnen die in het licht van de koplampen verschijnen, worden geteld. Zo gebeurt het vier tot acht keer in het voorjaar en vier tot acht keer in het najaar. In dit artikel presenteren we de indexcijfers en de trends voor de konijnenstand in de duinen voor de periode 1984-2021.

Aantal routes en uitbreiding

In 2021 liggen verspreid langs de kust inmiddels 25 routes: 20 op het vaste land, en 5 op de Waddeneilanden (figuur 1). Van de bewoonde Waddeneilanden worden alleen op Schiermonnikoog geen konijnen geteld. Voor het vaste land is Zeeland de enige kustprovincie zonder konijntellingen. Figuur 2 laat de ontwikkeling in het aantal routes zien waarvan tellingen zijn ontvangen en verwerkt.

Vanwege problemen met Covid-19 zijn er in 2021 in 3 routes op het vasteland en 2 routes op de wadden geen tellingen uitgevoerd.



Figuur 2. Verdeling van het aantal getelde konijnenroutes per jaar, waarvan gegevens zijn ontvangen, op het vaste land en op de wadden in de periode 1984-2021.



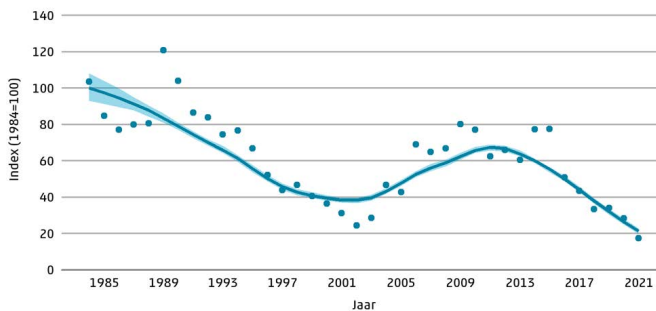
Figuur 1. Ligging van de routes waar in Nederland konijnen in de duinen worden geteld (rode lijnen).

Ziekte en tijdelijk herstel

De indexcijfers over de hele kuststreek laten zien dat de konijnenstand vanaf begin jaren '90 van de vorige eeuw inzakte. Begin deze eeuw was de omvang van de populatie nog ongeveer 20% van de omvang in 1984. De oorzaak van deze afname was de virusziekte RHD type 1 (RHDV-1) die rond 1990 Nederland bereikte. Deze ziekte zorgde voor de grote afname van de konijnenpopulatie in de kuststreek (figuur 3 tot en met 5) en in de rest van het land (zie de resultaten van het project Dagactieve Zoogdieren BMP/MUS in deze Telganger). Na ruim een decennium van voortdurende achteruitgang door RHDV-1 begon de populatie zich vanaf 2003 weer te herstellen. De periode van herstel is sinds 2016 echter voorbij. Sinds dat jaar nemen de landelijke indexen in de duinen af en in 2021 ligt de index nog amper boven de 15% van de omvang in 1984. Kortom een nieuw dieptepunt sinds 2002. Deze afname komt waarschijnlijk op conto van RHDV-2.

Myxomatose, de andere bekende konijnenziekte die de populatie zwaar aantastte, dateert al van de jaren vijftig, van lang vóór de start van dit meetnet. Het effect daarvan op de populatie is in deze grafiek dus niet te zien. Wil je op de hoogte blijven van ziekten bij konijnen (of andere inheemse wilde dieren), kijk dan met enige regelmaat op de website van het DWHC (dwhc.nl).

Konijn, Duinen voor- & najaar



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 3. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in de duinen van Nederland in de periode 1984-2021. Weergegeven zijn de indexen (stippen), trend (blauwe lijn) en 95%-betrouwbaarheidsinterval (blauwe band).

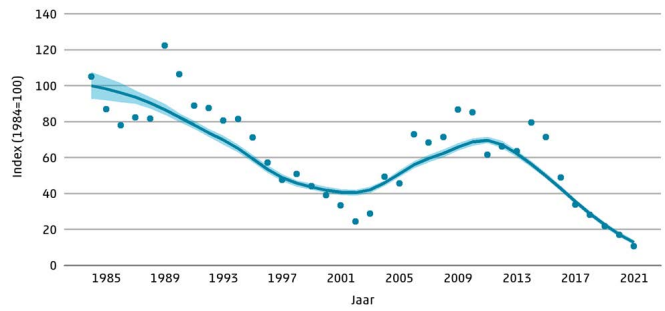
Over de gehele periode van 38 jaar dat er konijnen in (een deel van) de duinen worden geteld, is het aantal konijnen dus afgenomen (trendbeoordeling: matige afname). De trend over de afgelopen 12 jaar laat echter een sterke afname zien, oftewel een afname van 5% of méér (gemiddeld) per jaar. Er is binnen de duinen wel een groot verschil in ontwikkeling tussen het vasteland en de wadden (figuur 3 tot en met 5). De vergelijking is een beetje lastig doordat het tellen op de Waddeneilanden wat later begonnen is. Maar op de wadden zijn, gekeken naar de periode 1993-2021, de konijnen toegenomen (trendbeoordeling: matige toename). De toename op de wadden is echter afgezwakt, want in de periode 1993-2017 was er nog sprake van een sterke toename. Was er in 2020 nog een verbetering ten opzichte van 2018 en 2019, in 2021 is de populatie op de wadden weggezakt naar het niveau van net na de eeuwwisseling. Over de periode 1993-2021 is er op het vasteland sprake van afname. Op het vasteland zakt de konijnenpopulatie in de duinen steeds verder weg en volgen de laatste drie jaar dieptepunt na dieptepunt. In vergelijking met 1984 is er in 2021 slechts 10% van de konijnenpopulatie in de vaste lands duinen over. Kijken we naar de trends van de laatste 12 jaar dan is er in de vaste lands duinen sprake van een sterk afnemende populatie. Op de wadden was vorig jaar over de laatste twaalf jaar nog sprake van een stabiele situatie, maar die is inmiddels veranderd in een matige afname.

Regionale verschillen

Ook binnen regio's in de vaste lands duinen is er duidelijk sprake van verschillende ontwikkelingen. De konijnen in de duinen boven het Noordzeekanaal hebben het moeilijk (trendbeoordeling gehele periode: matige afname). De laatste 12 jaar laat voor het voorjaar hetzelfde beeld zien, maar voor het najaar is er sprake van een sterke afname. In duingebieden ten zuiden van het kanaal doen de konijnen het, over de gehele periode bezien, nauwelijks beter (trendbeoordeling: stabiel in voorjaar en matige afname in najaar). Maar hier is er de laatste 12 jaar in het voor- en najaar juist sprake van een sterke afname.

Figuren 6 en 7 laten zien hoe verschillend de ontwikkelingen in de duinen in de provincies Noord- en Zuid-Holland zijn. Het konijn doet het in de duingebieden van Zuid-Holland gemiddeld over de periode 1984 - 2021 redelijk goed (trendbeoordeling: matige toename), vooral vanwege het opveren van de aantallen rond 2010-2015. Het aantal konijnen in de duinen van Noord-Holland is in de periode 1984-2021 afgenomen (trendbeoordeling: matige afname). Ook in Noord-Holland is een opleving rond 2010, maar die is veel kleiner dan in Zuid-Holland en te klein om de trend te keren. Voor de laatste 12 jaar is de situatie slechter. In Noord- én Zuid-Holland is dan sprake van een sterke afname.

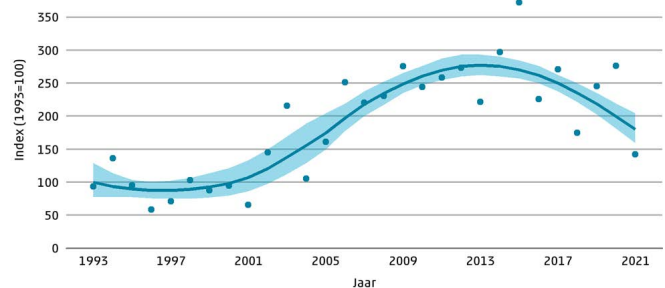
Konijn, Vasteland duinen voor- & najaar



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 4. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in de vaste lands duinen in de periode 1984-2021. Weergegeven zijn de indexen (stippen), trend (blauwe lijn) en 95%-betrouwbaarheidsinterval (blauwe band).

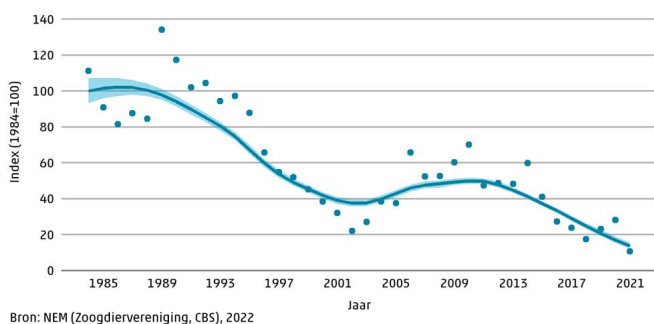
Konijn, Waddenduinen voor- & najaar



Bron: NEM (Zoogdiervereeniging, CBS), 2022

Figuur 5. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in de duinen van de wadden in de periode 1993-2021. Weergegeven zijn de indexen (stippen), trend (blauwe lijn) en 95%-betrouwbaarheidsinterval (blauwe band).

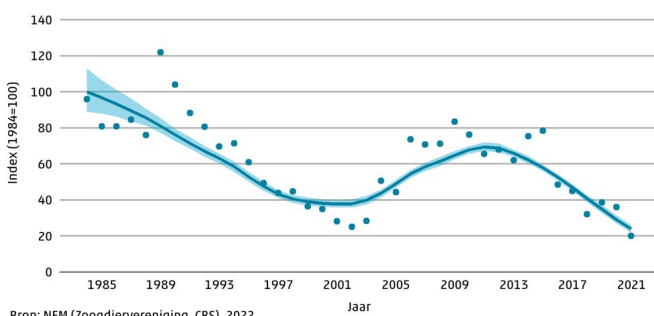
Konijn, Noord-Holland voor- & najaar



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 6. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in Noord-Holland in de periode 1984-2021. Weergegeven zijn de indexen (stippen), trend (blauwe lijn) en 95%-betrouwbaarheidsinterval (blauwe band).

Konijn, Gras voor- & najaar



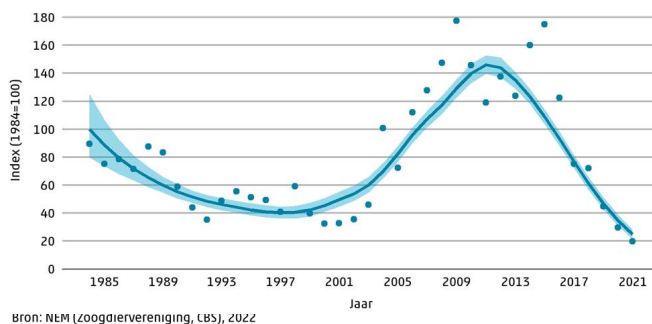
Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 8. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in grasland in de duinen in Nederland in de periode 1984-2021.

Verschillen per biotoop

Populatiegroottes en -dichtheden verschillen ook per biotoop. In het grasland van de duinen en in een mix van grasland en bos had het konijn zich hersteld, maar na 2017 is er een behoorlijke afname (figuur 8 en 9). Deze biotopen laten dezelfde trend zien, over de gehele periode (1984-2021) is de omvang van de populatie matig afgenomen en over de laatste twaalf jaar is er een sterke afname. Voor het biotoop grasland is in 2021 een nieuw dieptepunt bereikt. In vergelijking met 1984 is er nog maar net boven de 20% van de populatie over. Het vorige dieptepunt was in 2002 en lag 6 punten hoger. Ook in een mix van grasland en bos is er sprake van een nieuw dieptepunt. In vergelijking met de populatie in 1984 is er nog maar 10% over. In het biotoop bos is de afname nog groter en zelfs dusdanig groot dat de trendbeoordeling over de gehele periode (1984-2021) op een sterke afname komt. Hier is nog maar minder dan 5% van de populatie aanwezig in vergelijking met de situatie in 1984. Vorig jaar was de beoordeling nog een matige afname.

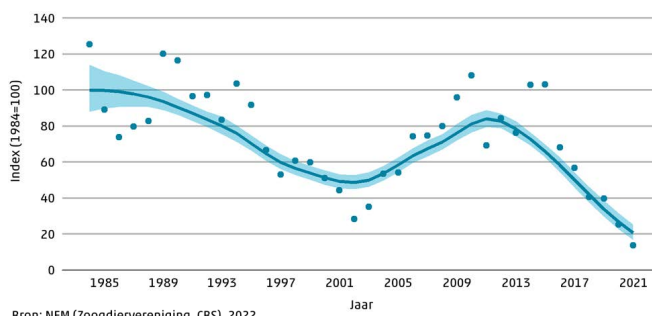
Konijn, Zuid-Holland voor- & najaar



Bron: NEM (zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 7. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in Zuid-Holland in de periode 1984-2021. Weergegeven zijn de indexen (stippen), trend (blauwe lijn) en 95%-betrouwbaarheidsinterval (blauwe band).

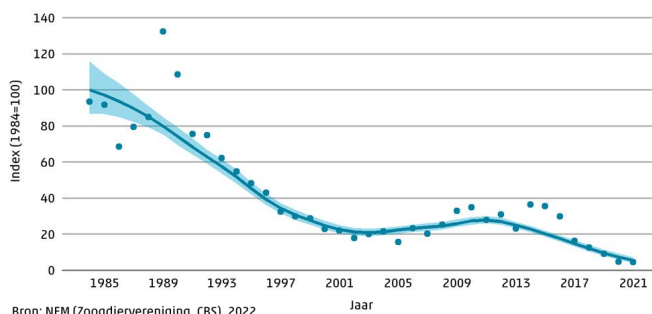
Konijn, Gras-bos mix voor- & najaar



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 9. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in een mix van grasland en bos in de duinen in Nederland in de periode 1984-2021.

Konijn, Bos voor- & najaar



Bron: NEM (Zoogdiervereniging, CBS), 2022

Figuur 10. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van het konijn in het bos in de duinen in Nederland in de periode 1984-2021.

Het konijn in de duinen maakt dus een nieuwe periode van lage aantallen mee. Op de wadden na zijn deze aantallen ongekend voor alle begroeiingstypen en regio's. Er zijn aanwijzingen dat dit vooral te maken heeft met het optreden van RHDV-2.

We willen alle konijntellers hartelijk danken voor hun medewerking en hopen dat ze ook in de toekomst mee blijven doen.

Agenda



Colofon

Ieder half jaar rapporteert de Zoogdierverseniging over verrichte activiteiten, actuele zoogdiergerelateerde ontwikkelingen en de voortgang van de NEM Meetprogramma's in de Telganger. Het monitorings- en verspreidingsonderzoek aan Nederlandse zoogdieren is mogelijk door financiering door het Ministerie van LNV. Partners in de monitoringsonderzoeken zijn SOVON en CBS.

De basis van elke Telganger zijn gegevens die zijn verzameld door de vele deelnemers aan de meetprogramma's, medewerkers van de Zoogdierverseniging, leden van werkgroepen van de Zoogdierverseniging, aangevuld met voor de meetprogramma's relevante waarnemingen die zijn binnengekomen via de websites www.waarneming.nl en www.telmee.nl. Waarnemingen worden door de Zoogdierverseniging en vrijwilligers beoordeeld op juistheid en doorgeleverd aan de Nationale Database Flora en Fauna.

Adres:

Zoogdierverseniging

Natuurplaza (gebouw Mercator 3)

Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

Telefoon: 024-7410500

Website: zoogdierverseniging.nl en telmee.nl

Word lid van de Zoogdierverseniging

Verken de wereld van de Nederlandse zoogdieren en draag met uw lidmaatschap bij aan onderzoek naar en bescherming van de Nederlandse zoogdieren. Leden van de Zoogdierverseniging ontvangen het tijdschrift Zoogdier vier maal per jaar. Met prachtige foto's en unieke artikelen is Zoogdier het enige tijdschrift dat alle in het wild levende zoogdieren bij u thuis brengt. Van egel tot eekhoorn, van bever tot boomarmert en van das tot franjestaart. Dit populair wetenschappelijke blad is een must voor iedere natuurliefhebber.

Speciale aanbieding

Word lid van de Zoogdierverseniging en ontvang vier keer per jaar het tijdschrift Zoogdier. Hiervoor betaalt u € 25,- per jaar. Of maak gebruik van de speciale aanbieding en betaal voor de Veldgids Europese Zoogdieren en het lidmaatschap slechts € 50,- (inclusief verzendkosten; winkelwaarde van de Veldgids Europese Zoogdieren is € 34,95).

Kijk voor meer informatie en een aanmeldformulier op onze **website**.



Centraal Bureau voor de Statistiek



Netwerk
Ecologische
Monitoring

