Meetprogramma's flora & fauna

Kwaliteitsrapportage NEM, 2019

Meetprogramma's flora & fauna

Kwaliteitsrapportage NEM, 2019

Verklaring van tekens

.	Gegevens ontbreken
*	Voorlopig cijfer
**	Nader voorlopig cijfer
x	Geheim
–	Nihil
–	(Indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	Het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
Niets (blank)	Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2019–2020	2019 tot en met 2020
2019/2020	Het gemiddelde over de jaren 2019 tot en met 2020
2019/'20	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2019 en eindigend in 2020
2017/'18–2019/'20	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2017/'18 tot en met 2019/'20

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever
Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag
www.cbs.nl

Prepress: Textcetera, Den Haag en CCN Creatie, Den Haag
Ontwerp: Edenspiekermann

Inlichtingen
Tel. 088 570 70 70
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2020.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Meetdoelen 7

3 Ontwikkelingen in de gegevensinwinning 13

4 Ontwikkelingen in gegevensanalyse en output 16

5 Aandachtspunten en aanbevelingen voor 2020 19

6 Kwaliteitsbeoordeling 22

7 Meetprogramma's 24

7.1 Vleermuizen **24**
7.2 Landzoogdieren **36**
7.3 Broedvogels en ANLb-wintervogels **46**
7.4 Nestkaarten **64**
7.5 Watervogels **68**
7.6 Slaapplaatsen van vogels **81**
7.7 Reptielen **88**
7.8 Amfibieën **93**
7.9 Zoetwatervissen **100**
7.10 Vlinders **106**
7.11 Libellen **113**
7.12 Kevers en andere ongewervelden **119**
7.13 Weekdieren en mariene typische soorten **125**
7.14 Planten **130**
7.15 Flora en milieu **137**
7.16 Korstmossen en mossen **141**
7.17 Paddenstoelen **146**

Verantwoording **153**
Literatuur **154**
Bijlagen **167**
Begrippenlijst **244**
Medewerkers **246**

1 Inleiding

In het Netwerk Ecologische Monitoring werken overheidsorganisaties samen aan een efficiënte inwinning van natuurgegevens ten behoeve van natuurbeleid. Dit natuurbeleid omvat internationale, nationale en provinciale doelen waarvoor informatie nodig is met betrekking tot (o.a.) natuurkwaliteit, veranderingen daarin en effecten van beleid daarop. Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) is opgericht in 1999 met als doel de inwinning van natuurgegevens beter af te stemmen op de informatiebehoefte van de overheid. De aandacht ging daarbij in eerste instantie uit naar de informatiebehoefte op landelijke schaal. De instanties die in 1999 het NEM-convenant tekenden behoorden dan ook alle tot de rijksoverheid. Provincies, waarvan al wel van het begin af aan gegevens werden betrokken, hebben zich daar later bij aangesloten. Door de decentralisatie van het natuurbeleid hebben de provincies daarin ook een grotere verantwoordelijkheid gekregen.

De afstemming van de inwinning van natuurgegevens wordt vormgegeven via de Stuurgroep Monitoring Natuur en het Kernteam NEM. In de Stuurgroep Monitoring Natuur, bestaande uit vertegenwoordigers van de NEM-partners, worden besluiten genomen over de meetdoelen voor, en financiering van de natuurmonitoring. Het Kernteam NEM, waarin ook andere afnemers van de monitoringresultaten vertegenwoordigd zijn, bereidt deze besluiten voor en adviseert de stuurgroep daarover. De samenwerking in het NEM en de vormgeving daarvan zullen in 2020 worden vastgelegd in een (hernieuwde) samenwerkingsovereenkomst (SOK-NEM).

De informatiebehoefte van de verschillende NEM partners is zo nauwkeurig mogelijk vertaald in concrete meetdoelen (hoofdstuk 2), waarin wordt gespecificeerd wat voor soort informatie nodig is voor welke soorten, habitats en gebieden. Vooral de in Europees verband vastgelegde afspraken (Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Kaderrichtlijn Mariene Strategie e.a.) zijn daarbij sturend, maar ook andere internationale verdragen (Convention on Biological Diversity, Wetlands Agreement e.a.) en nationale wetgeving geven richting.

De wijze waarop gegevens worden verzameld, is van invloed op de gebruiksmogelijkheden. Betrouwbare aantalstrends kunnen veelal alleen berekend worden op basis van gestandaardiseerde tellingen, uitgevoerd volgens voorgeschreven protocollen. Dergelijke tellingen zijn vanouds sterk vertegenwoordigd in het NEM. De uitvoering van deze gegevensinwinning wordt grotendeels gedaan door vrijwillige waarnemers, die worden aangestuurd door soortenorganisaties. Dit is niet alleen efficiënt omdat er per euro (veel) meer gegevens kunnen worden verzameld, maar vergroot ook het draagvlak voor natuurbehoud. Voor een deel van de meetprogramma's bouwt dit bovendien voort op monitoring die de soortenorganisaties al vóór de start van het NEM, soms al vanaf de zeventiger jaren van de vorige eeuw, uitvoerden.

Hoewel ongewenst, kan de wijze van inwinning van gegevens potentieel ook zélf invloed hebben op de populatieontwikkeling van soorten. Bij het opstellen van veldwerkprotocollen wordt daarom altijd gekozen voor veldwerkmethoden waarmee verstoring van soorten tot een minimum beperkt blijft. Soms, bijvoorbeeld bij het tellen van vogels met drones, vindt specifiek vooronderzoek plaats naar mogelijke verstoring, alvorens besloten wordt tot invoer van betreffende methode.

Naast actieve gegevensinwinning is door de steeds betere en snellere toegang tot internet en de ontwikkeling van websites en apps voor waarnemingen, een grote gegevensstroom op gang gekomen van niet-gestandaardiseerde natuurwaarnemingen van soorten met vermelding van de datum en locatie van de waarneming en eventuele aanvullende bijzonderheden. De meeste van deze gegevens zijn bijeengebracht in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), maar ook daarbuiten zijn soms bestanden beschikbaar. Alhoewel deze gegevens niet zijn ingewonnen ten behoeve van de NEM-meetdoelen en hun beperkingen hebben omdat ze ongestandaardiseerd zijn, dragen ze wél bij aan de informatiebehoefte omtrent verspreiding van soorten. Ook voor de berekening van trends in verspreiding blijken ze bruikbaar. Het gebrek aan standaardisatie wordt daarbij namelijk grotendeels gecompenseerd door de enorme hoeveelheid aan gegevens. Inmiddels is het gebruik van deze 'externe' gegevens een vast onderdeel geworden van de verspreidingsanalyses van het CBS. Daarmee dragen ze o.a. bij aan de Habitatrichtlijnrapportage, het jaarlijks actualiseren van de Rode Lijst Indicator en het bepalen van de Living Planet Index voor Nederland. Door de hoge dichtheid aan verspreidingsgegevens kan voor veel soorten ook de provinciale ontwikkeling in verspreiding worden gevolgd.

De kwaliteit van de meetprogramma's van het NEM is hoog. Dat komt vooral door uit te gaan van duidelijk geformuleerde meetdoelen en de uitvoering van de meetprogramma's te toetsen aan het al dan niet behalen daarvan. Daardoor is heel gerichte sturing van de gegevensinwinning mogelijk. Die sterke oriëntatie op meetdoelen is ook terug te vinden in dit rapport. In het volgende hoofdstuk wordt eerst een uitvoerig overzicht gegeven van de meetdoelen en de wijze waarop deze sturing geven aan de uitvoering van het NEM. In de daaropvolgende hoofdstukken wordt ingegaan op de laatste ontwikkelingen in de gegevensinwinning en gegevensanalyse en volgt een korte vooruitblik op, en aanbevelingen voor toekomstige ontwikkelingen. Na een toelichting op de methode van de kwaliteitsbeoordeling volgt tenslotte een gedetailleerder overzicht van de stand van zaken per meetprogramma.

2 Meetdoelen

Bij de gegevensinwinning in het Netwerk Ecologische Monitoring wordt uitgegaan van de informatiebehoefte die de samenwerkingspartners, vertegenwoordigd in de Stuurgroep Monitoring Natuur, hebben vastgelegd in meetdoelen. Afhankelijk van het belang dat aan de meetdoelen wordt gehecht, verschilt de mate waarin gestuurd wordt op deze meetdoelen.

Het Netwerk Ecologische Monitoring meet trends in aantallen en verspreiding van flora- en faunasoorten en in vegetatiesamenstelling. Deze trends zijn nodig voor de evaluatie van het landelijke en provinciale natuurbeleid. Om een zo efficiënt mogelijke gegevensinwinning te bereiken, hebben de samenwerkingspartners van het NEM hun informatiebehoeften gebundeld en vastgelegd in zogenaamde meetdoelen. Afhankelijk van het belang dat de samenwerkingspartners hechten aan een meetdoel wordt vervolgens meer of minder "gestuurd" op de gegevensinwinning. De belangrijkste as waarlangs de meetdoelen worden ingedeeld is een beleidsmatige. Op meetdoelen die voortkomen uit "zware" politieke verplichtingen, zoals de zes-jaarlijkse rapportages naar de EU in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn, wordt zwaarder gestuurd dan op meetdoelen die gebaseerd zijn op "lichte" beleidsmatige wensen. De meetdoelen in tabel 2.1 zijn langs deze lijn geordend naar hun politieke status in de volgende categorieën van afnemend gewicht:

- Internationale rapportageverplichtingen.
- Nationaal natuurbeleid – verantwoording naar de Tweede Kamer (door rijk en provincies).
- Nationale graadmeters en bouwstenen voor beleidsvorming en -evaluatie.
- Signalering op nationaal niveau – early warning system.

In de praktijk blijkt dat de gegevensinwinning voor de zwaarste categorie ook veel informatie oplevert voor de lichtere categorieën. Zo levert de gegevensinwinning ten behoeve van de Vogel- en Habitatrichtlijn ook veel gegevens op die gebruikt kunnen worden voor het vaststellen van Rode Lijsten, voor natuurgraadmeters of voor het volgen van exoten en schadesoorten. Dit komt enerzijds omdat veel beleidsthema's overlappende soortenlijsten hebben en anderzijds omdat bij de gegevensinwinning met dezelfde methodiek vaak meerdere soorten uit een soortgroep op een meetpunt kunnen worden gevolgd en veel waarnemers dit ook graag doen. Hierdoor is het mogelijk om de gegevensinwinning efficiënt in te richten door op een beperkt aantal meetdoelen te sturen, waarbij de overige meetdoelen ook in meerdere of mindere mate bediend worden. In tabel 2.1 wordt aangegeven in welke mate sturing plaatsvindt op de meetdoelen, in drie categorieën:

- *Sterke sturing*: Voor deze meetdoelen bestaat doorgaans een concrete gegevensbehoefte, met duidelijk voorgeschreven eindtermen/eenheden. De gegevensinwinning berust meestal op internationale verplichtingen.
- *Matige sturing*: De gegevensbehoefte voor deze meetdoelen is concreet, maar de inwinning van de gegevens is minder bindend voorgeschreven dan bij 'sterke sturing'.
- *Geen sturing*: De gegevensbehoefte voor deze meetdoelen is vaak niet duidelijk voorgeschreven, of de gegevensbehoefte komt van gebruikers buiten het NEM. Voor deze meetdoelen vindt vanuit het NEM geen gerichte gegevensinwinning plaats, maar de

informatie die voor meetdoelen met sterke of matige sturing is verkregen, kan wel worden benut.

Sturing gaat vooral over geld. Hoe hoger het sturingsniveau, hoe groter de kans is dat er geld voor het meetdoel wordt gereserveerd. Sterke sturing voor een meetdoel wil echter niet zeggen dat alles op alles wordt gezet om de gewenste gegevens te verkrijgen. Wanneer de monitoring voor een soort of soortgroep uitzonderlijk duur wordt, kan besloten worden om er van af te zien. Bij matige sturing wordt weliswaar geprobeerd de gewenste gegevens binnen te halen, maar hier wordt bij hoge kosten eerder besloten van monitoring af te zien. In een aantal gevallen verschilt het sturingsniveau tussen soortgroepen, zoals bij meetdoel 4, de populatiegrootte per Natura 2000-gebied. Er bestaan geen harde budgettaire grenzen tussen de sturingsniveaus. De NEM-partners bepalen jaarlijks in onderling overleg hoeveel budget er beschikbaar wordt gesteld en welke meetprogramma's daarmee worden gefinancierd.

Een overzicht van het sturingsniveau van de meetdoelen per meetprogramma staat ook in tabel 2.2.

Aanpassing van de meetdoelen

Zowel de meetdoelen als het sturingsniveau kunnen jaarlijks worden aangepast op basis van besluiten van de Stuurgroep Monitoring Natuur, bestaande uit vertegenwoordigers van de NEM-partners. Er zijn echter geen wijzigingen opgetreden met gevolgen voor het meetprogramma in 2019. Wél is eind 2019 besloten om het meetdoel voor invasieve exoten aan te passen en het sturingsniveau daarvoor van 'geen' op te hogen naar 'matig'.

Het proces om te komen tot een nieuwe samenwerkingsovereenkomst NEM (SOK-NEM) en de daarmee samenhangende heroprichting van Stuurgroep Monitoring Natuur en kernteam NEM heeft wel impulsen gegeven tot heroriëntatie op de reikwijdte van het NEM en de meetdoelen. Zo heeft het NEM kernteam in 2019 de bestaande meetdoelen tegen het licht gehouden om te bezien in hoeverre deze nog actueel zijn, aangepast moeten worden (ook qua sturingsniveau) of kunnen vervallen. Ook is gekeken in hoeverre beleidsmatige ontwikkelingen aanleiding zijn voor nieuwe meetdoelen. Voor 2020 en daarna valt daarom te verwachten dat er diverse nieuwe meetdoelen zullen worden toegevoegd. Te denken valt aan:

- *Meetdoel invasieve exoten*. Op grond van de EU verordening invasieve uitheemse soorten wordt monitoring van soorten op de Unielijst verplicht (besluit tot aanpassing van meetdoel is al genomen);
- *Meetdoel indicatoren Rijksbegroting.* Voor het natuurdeel van de begroting LNV 2020 is niet meer uitsluitend gebruik gemaakt van de Rode Lijst Indicator, maar zijn aanvullende indicatoren gebruikt. Het lijkt daarom logisch om de gegevensvoorziening voor deze indicatoren te borgen met een hierop toegespitst meetdoel.
- *Meetdoel Sustainable Development Goals.* Nederland heeft zich verbonden aan de VN-agenda voor de 17 Sustainable Development Goals 2015–2030 en heeft het CBS opdracht gegeven tot het jaarlijks samenstellen van de Monitor Brede Welvaart, waarin gerapporteerd wordt over het behalen van deze 17 SDG's. Aangezien voor deze rapportage ook natuurinformatie nodig is (met name voor SDG 14 en 15), ligt het vaststellen van een meetdoel hiervoor voor de hand.

- *Meetdoel Biodiversiteit Insecten.* De signalen van achteruitgang van insecten en de in ontwikkeling zijnde LNV visie op moitoring van insecten zal waarschijnlijk leiden tot nieuwe en/of aangepaste meetdoelen voor deze soortgroep;
- *Provinciale meetdoelen.* Provincies hebben aangegeven relatief weinig van het provinciaal natuurbeleid terug te vinden in specifieke provinciale meetdoelen. Huidige ontwikkelingen waarvoor nog geen duidelijk meetdoelen geformuleerd zijn, betreffen provinciale graadmeters en de jaarlijks samen te stellen Voortgangsrapportage Natuur. Ook zijn er diverse losstaande provinciale monitoringprojecten (bijv. hamster-, das- en meervleermuismonitoring) die mogelijk via meetdoelen in het NEM verankerd kunnen worden.
- *Meetdoelen KRM en KRW.* In het kader van de discussie over de reikwijdte van het NEM, wordt nagedacht over het onderbrengen van al bestaande natuurmonitoring voor de Kaderrichtlijn Water en Kaderrichtlijn Mariene Strategie in het NEM.
- *Meetdoelen voor energietransitie/klimaatmaatregelen.* De maatregelen die voor de energietransitie en het behalen van de klimaatdoelstellingen worden genomen kunnen gevolgen hebben voor onder andere vogels (bij windmolenparken) of soorten in stedelijk gebied (bij na-isolatie van gebouwen). De noodzaak van het in kaart brengen van de mogelijke gevolgen daarvan kan worden vastgelegd in aanvullende meetdoelen.

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring

Nr.	Meetdoel	Sturing
Internationale rapportageverplichtingen		
1	*Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends in aantallen* Landelijke trends in aantallen van soorten van Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn en van alle inheemse vogelsoorten (broedvogels en overwinterende/doortrekkende watervogels).	Sterk
2	*Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten* (Trends in) de distribution (verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau) van soorten van Bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn en van alle inheemse vogelsoorten, en (trends in) het leefgebied (verspreiding op 1 x 1 km-hokniveau) van alle soorten van Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn.	Sterk
3	*Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied* Trends in aantallen van soorten in ieder Natura 2000-gebied dat voor deze soorten is aangewezen. Het gaat om soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn, soorten van Bijlage I van de Vogelrichtlijn en de zogenaamde 1% soorten van de Vogelrichtlijn (trekkende watervogels).	Matig
4	*Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied* Populatiegrootte van soorten in ieder Natura 2000-gebied dat voor deze soorten is aangewezen. Dit meetdoel wordt in het NEM alleen gehanteerd voor soorten van Bijlage I van de Vogelrichtlijn (broedvogels) en de zogenaamde 1% soorten van de Vogelrichtlijn (trekkende watervogels). Voor de meeste soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn zou betrouwbare schatting van de populatiegrootte per gebied een grote uitbreiding van de meetinspanning betekenen.	Matig[1)]
5	*Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden* Trends in aantallen van soorten in de gezamenlijke Habitatrichtlijngebieden dan wel Vogelrichtlijngebieden (inclusief gebieden die niet voor de betreffende soort zijn aangewezen). Het gaat om soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn, soorten van Bijlage I van de Vogelrichtlijn en de zgn. 1% soorten van de Vogelrichtlijn (trekkende watervogels). Het leveren van deze trendinformatie is nu nog optioneel, maar wordt naar verwachting in de toekomst verplicht.	Matig
6	*Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)* Landelijke (trend in) verspreiding op uurhokniveau (5 x 5 km) van typische soorten van de habitattypen (Bijlage I). Deze gegevens zijn nodig voor het bepalen van de kwaliteit van de habitattypen, ten behoeve van de zesjaarlijkse rapportage aan de EU. Binnen de typische soorten wordt in eerste instantie gestuurd op de zogenaamde 'urgent bedreigde' soorten. Voor de typische soorten is het nodig de landelijke Rode Lijst-status te bepalen. Daarvoor is in de meeste gevallen de verspreiding op 5 x 5 km-hokniveau voldoende. De gegevensinwinning vindt echter plaats op het niveau van km-hokken.	Matig
7	*Habitatrichtlijn: aantallen en leefgebied van soorten van Bijlage V*	Sterk

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring (vervolg)

Nr.	Meetdoel	Sturing
	De sturing op de gegevensinwinning voor soorten van Bijlage V is beperkt tot de verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau (meetdoel 2). Voor een deel van deze soorten levert de bestaande gegevensinwinning echter wel voldoende informatie op om (trends in) aantallen (meetdoel 1) en verspreiding op km-hokniveau (meetdoel 2) te bepalen.	
8	*Trilateral Monitoring and Assessment Program: trends van vogels in het Waddengebied*	Sterk
	Trends in aantallen van zowel broedvogels als doortrekkende en overwinterende watervogels uit het TMAP-programma (overeenkomst tussen Denemarken, Duitsland en Nederland over de gegevensinwinning in het Waddengebied).	
9	*Farmland Bird Index: landelijke trends van boerenlandvogels*	Sterk
	Landelijke trends van akker- en weidevogels. De Farmland Bird Index is een structurele indicator voor het landbouwbeleid van de EU.	
10	*Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten*	Matig[1)]
	Landelijke verspreiding op uurhokniveau (5 x 5 km). Onder de Conventie van Bern moet Nederland Rode lijsten samenstellen. De soortgroepen waarvoor dit moet gebeuren, worden vastgesteld door het ministerie van LNV. Nederland kent Rode Lijsten van 18 soortgroepen, waarvan er zeven gebruikt worden voor de zogenaamde Rode Lijst indicator, een belangrijke biodiversiteitsindicator van het ministerie van LNV.	
11	*Ramsar (wetlands): trends per Ramsargebied*	Geen
	Trends in aantallen van soorten per Ramsargebied. Voor de Wetlands- of Ramsarconventie is informatie nodig over de trends in aantallen van doortrekkende en overwinterende watervogels per Ramsargebied.	
12	*Convention on Biological Diversity: landelijke trends*	Geen
	De CBD heeft geen voorgeschreven gegevensbehoefte. Landelijke trends in aantallen van soorten die voor andere meetdoelen worden verzameld, geven een indruk van de ontwikkeling van de biodiversiteit.	
13	*OSPAR Commission: landelijke trends*	Sterk
	Landelijke trends van soorten ten behoeve van het Oslo/Parijs-verdrag over de bescherming van de NO-Atlantische oceaan. De deelnemende landen hebben biodiversiteitsindicatoren ontwikkeld waarover regelmatig gepubliceerd wordt in Quality Status Reports (10-jaarlijks, met tussendoor zogenaamde Intermediate Assessments). Deze indicatoren werken met voorgeschreven soortenlijsten.	
14	*African Eurasian Waterbird Agreement: landelijke trends*	Geen
	Landelijke trends van trekkende watervogels. De AEWA-overeenkomst is afgesloten onder de conventie van Bonn. De gegevensbehoefte is niet strak voorgeschreven.	
15	*Aviaire Influenza: landelijke trend en verspreiding*	Sterk
	Landelijke trend en verspreiding van met name trekkende watervogels. Voor Europese Richtlijn 2005/94/EC is informatie nodig over het voorkomen van vogelsoorten die een rol kunnen spelen bij de verspreiding van aviaire influenza (vogelgriep). Deze gegevens kunnen gebruikt worden om de risico's op de verspreiding van door vogels overgedragen ziektes te beoordelen.	
16	*Eurobats: landelijke trends*	Geen
	Landelijke trends van alle vleermuizen. Eurobats is een van de dochterverdragen die is afgesloten onder de Bonn-conventie (Convention on the Conservation of Migratory Species). De gegevensbehoefte is niet strak voorgeschreven.	
Nationaal natuurbeleid – verantwoording naar Tweede Kamer (door rijk en provincies)		
17	*Broedsucces weidevogels en waddenvogels*	Matig
	Ten behoeve van het weidevogelbeleid is inzicht nodig in veranderingen in het broedsucces van weidevogels. Deze kunnen helpen om aantalsveranderingen van weidevogelsoorten te verklaren en te voorspellen. Voor de Wadden gaat het om het broedsucces van broedvogels uit het TMAP-programma (overeenkomst tussen Denemarken, Duitsland en Nederland over de gegevensinwinning in het Waddengebied).	
18	*Schadesoorten: landelijke trends*	Geen[1)]
	Hierbij gaat het met name om soorten die schade kunnen aanrichten aan landbouwgewassen, zoals ganzen, zwanen en enkele kraaiachtigen.	
19	*Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijke trends*	Sterk
	Landelijke trends van soorten in gebieden met en zonder beheersmaatregelen in het kader van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.	

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring (vervolg)

Nr.	Meetdoel	Sturing
Nationale graadmeters en bouwstenen voor beleidsvorming en -evaluatie		
20	*Kwaliteit van het agrarisch gebied: landelijke trends* Landelijke trends in aantallen van broedende akker- en weidevogels ten behoeve van de evaluatie van het weidevogelbeleid; trends van ganzen en zwanen op pleisterplaatsen.	Geen
21	*Kwaliteit hoofdwatersystemen: trends van vogels* Trends in aantallen per hoofdwatersysteem. Ten behoeve van de beoordeling van de kwaliteit van de hoofdwatersystemen heeft Rijkswaterstaat informatie nodig over de ontwikkeling van de aantallen broedparen van vogels en de overwinterende en doortrekkende watervogels.	Geen
22	*Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends* Landelijke en regionale trends ten behoeve van de evaluatie van het milieubeleid. Het gaat met name om ontwikkelingen in de vegetatiesamenstelling in relatie tot verzuring, vermesting en verdroging, en om trends van paddenstoelen die gevoelig zijn voor verzuring en vermesting in bossen op zandgronden.	Sterk[1)]
23	*Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen* Landelijke trends van warmte- en koudeminnende soorten en fenologische verschuivingen die het gevolg kunnen zijn van het warmer wordende klimaat.	Geen
24	*Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per provincie, per biotoop etc.* Voor de evaluatie van het natuurbeleid bestaat de behoefte aan gecombineerde trends van soorten die indicatief zijn voor ontwikkelingen in de biodiversiteit en de kwaliteit van de natuur, zowel op landelijk niveau als per provincie en per biotoop. Deze graadmeters worden met name gebruikt in rapporten van het PBL (o.a. bij de driejaarlijkse Evaluatie Natuurpact), in het Compendium voor de Leefomgeving en in het tweejaarlijkse Living Planet Report van het WNF.	Geen
25	*Stadsnatuur: landelijke trends* Landelijke trends van soorten in het stedelijk gebied ten behoeve van beleidsevaluaties.	Geen
26	*Invasieve exoten: landelijke trends* Landelijke trends van invasieve exoten. Het Team Invasieve Exoten heeft deze gegevens nodig om de ontwikkeling van exoten in de gaten te houden.	Matig[1)]
Signalering op nationaal niveau – early warning system		
27	*General Surveillance van ggo's: regionale trends* Regionale trends in gebieden waar in de toekomst wel en geen teelt van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) verwacht wordt. Deze gegevens heeft het ministerie van IenW nodig voor de Europees verplichte General Surveillance van effecten van ggo's.	Geen

1) Sturingsniveau kan verschillen tussen meetprogramma's.

2.2 Meetdoelen per meetprogramma

Nr	Meetdoel	Sturing algemeen[1]	Vleermuizen	Landzoogdieren	Broedvogels	Nest-kaarten	Watervogels	Slaapplaatsen	Reptielen	Amfibieën	Vissen	Vlinders	Libellen	Kevers	Weekdieren	Planten	Flora & Milieu	(Korst)-mossen	Padden-stoelen
	Internationale rapportage-verplichtingen																		
1	Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: Landelijke trends	Sterk	S	S	S		S	S	S	S	S	S	S	S	S			S	
2	Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: Verspreiding van soorten	Sterk	S	S	S				S	S	S	S	S	S	S	S		S	
3	Natura 2000: Trends per Natura 2000-gebied	Matig	M	M	M		M	S		M	M	M	M	M				M	
4	**Natura 2000: Populatiegrootte per Natura 2000-gebied[1]**	Matig	G	G	M		M	S		G	G	G	G	G				M	
5	Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: Verspreiding van soorten HR-/VR-gebieden	**Matig**	**M**	**M**	**M**		**M**			**M**	**M**	**M**	**M**	**M**	**M**			**M**	
6	Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)	Matig		M	M				M	M	M	M	M	M	M	M		M	S
7	Habitatrichtlijn / Landelijke trends van soorten van Bijlage V	Sterk		S						S	S				S	S		S	
8	Trilateral Monitoring and Assessment Program: trends van vogels in het waddengebied	Sterk			S		S												
9	Farmland Bird Index: Landelijke trends van boerenlandvogels	Sterk			S														
10	Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten[1]	Matig	M	M	M				M	M	M	M	M		G	M		G	G
11	Ramsar (wetlands): trends per Ramsargebied	Geen			G		G	G											
12	Convention on Biological Diversity: landelijke trends	Geen	G	G	G		G	G	G	G	G	G	G	G		G		G	G
13	OSPAR Commission: Landelijke trends	Sterk			S		S												
14	African Eurasian Waterbird Agreement: Landelijke trends	Geen					G	G											
15	Aviaire Influenza: landelijke trends en verspreiding	Sterk			S		S	S											
16	Eurobats: Landelijke trend	Geen	G																
	Nationaal natuurbeleid-verantwoording naar Tweede Kamer																		
17	Broedsucces weidevogels en waddenvogels	Matig				M													
18	Schadesoorten: landelijke trends	Geen		G	G		G	G											
19	Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijke trends	Sterk			S	S	S			S	S		S						
	Nationale graadmeters en bouwstenen voor beleidsvorming en -evaluatie																		
20	Kwaliteit van het agrarisch gebied: landelijke trends	Geen			G	G	G	G											
21	Kwaliteit hoofdwatersystemen: trends van vogels	Geen			G		G	G											
22	Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends[1]	Sterk				G											S		M
23	Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen	Geen	G	G	G	G	G	G	G	G		G	G					G	G
24	Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.	Geen	G	G	G	G	G	G	G	G		G	G				G	G	G
25	Stadsnatuur: landelijke trends	Geen	G		G			G		G		G	G						
26	Invasieve exoten: landelijke trends[1]	Matig		M	M		M	M	M	M	M					S			
	Signalering op nationaal –early warning system																		
27	General Surveillance van ggo's: regionale trends	Geen		G	G							G							

[1] Sturing per meetdoel, afzonderlijke meetprogramma's kunnen hier van afwijken; S=Sterk, M=Matig, G=Geen

3 Ontwikkelingen in de gegevensinwinning

De gegevensinwinning in het Netwerk Ecologische Monitoring bestaat van oudsher grotendeels uit gerichte monitoring door vrijwilligers, onder aansturing van verschillende soortenorganisaties. De ruim 15 000 bij deze organisaties aangesloten vrijwilligers werken daarbij volgens door de soortenorganisaties en het CBS ontwikkelde veldwerkprotocollen om zoveel mogelijk gestandaardiseerde gegevens te verkrijgen. In veel gevallen betreft dit aantalsgegevens ten behoeve van de berekening van populatietrends. Via de soortenorganisaties worden ook nieuwe vrijwilligers opgeleid en wordt gestimuleerd dat monitoring zoveel mogelijk op de gewenste plekken worden uitgevoerd.

Naast gestandaardiseerd verzamelde gegevens worden ook al heel lang gegevens verzameld zonder standaardisatie of protocol: opportunistische waarnemingen. Internetsites als waarneming.nl, telmee.nl, de verspreidingsatlas.nl en diverse apps hebben ertoe bijgedragen dat gemakkelijk allerlei soorten kunnen worden gedetermineerd en/of vastgelegd en het aantal waarnemingen enorm is toegenomen. Er zijn daardoor veel meer opportunistische waarnemingen dan gestandaardiseerde gegevens. De opportunistische gegevens kunnen wegens o.a. grote verschillen in veldmethoden en waarnemersinspanning alleen niet worden gebruikt voor het bepalen van trends in aantallen. Mits wordt gecorrigeerd voor de verschillen in waarnemingsinspanning, zijn ze echter wél te gebruiken voor het berekenen van trends in verspreiding. Voor correctie van verschillen in waarnemersinspanning zijn diverse statistische technieken beschikbaar of ontwikkeld, waardoor tegenwoordig, behalve aantalstrends, ook heel veel verspreidingstrends kunnen worden bepaald. De nieuwe technieken kunnen op hun beurt ook weer aanleiding zijn voor nieuwe veldwerkprotocollen, met name om rekening te kunnen houden met verschillen in trefkans onder verschillende omstandigheden. De veldwerkmethoden bij de Vleermuis Transect Telllingen en Het Nieuwe Strepen (flora-monitoring) zijn voorbeelden waarbij hierop wordt ingespeeld.
Alle gegevens die onder NEM-projecten worden verzameld, maar ook de meeste opportunistische gegevens en veel gegevens uit ander natuuronderzoek, worden centraal verzameld in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In principe zijn zij daarmee publiek toegankelijk.

Naast de gegevens van de soortenorganisaties en de NDFF gebruikt het CBS de laatste jaren ook andere databases met veelal gestandaardiseerde waarnemingen. Voorbeelden zijn de vissendatabase van het International Council for the Exploration of the Sea (ICES) en de gegevens van zeetrektellers. Ook hierdoor is het aantal soorten en soortgroepen waarvoor trends berekend kunnen worden, toegenomen.

Op grond van de evaluatie van de HR- en VR-rapportages en eerdere kwaliteitsrapportages kunnen ook enkele lacunes in de gegevensinwinning benoemd worden. Er blijken nog lacunes te zijn in vleermuisgegevens (landelijke verspreidingsgegevens van meerdere soorten, alsmede gegevens van de meervleermuis in Natura 2000 gebieden), zeezoogdieren (bruinvis, gewone en grijze zeehond) en trekvissen. Ook is duidelijk geworden dat de staat van instandhouding van habitattypen niet goed beoordeeld kan worden.

Voor de afzonderlijke meetprogramma's zijn de volgende ontwikkelingen in gegevensinwinning te melden:

- *Vleermuizen – wintertellingen*. In 2019 konden diverse afgesloten groeven in de Limburgse Natura 2000 gebieden weer worden opengesteld voor tellingen dankzij door de provincie Limburg gefinancierde verbeteringen in de bouwkundige staat. Met de weer hervatte tellingen wordt trendberekening voor deze gebieden verbeterd, met name voor Bemelerberg en Schiepersberg. Het probleem blijft echter urgent, omdat nog altijd veel groeven niet mogen worden betreden. Werkbare budgetvriendelijke alternatieve methoden voor trendbepaling zijn vooralsnog niet beschikbaar.
- *Vleermuizen – zomertellingen.* In 2019 zijn ook weer – evenals in enkele voorgaande jaren – gegevens van zomerkolonietellingen (uitvliegtellingen) van de meervleermuis verkregen en geanalyseerd. Deze tellingen zijn nog geen onderdeel van het NEM, maar opname daarvan in het NEM is aan te raden, aangezien de wintertellingen van deze soort mager zijn en de wintertrend bovendien afwijkt van deze zomertelingen-trend. Er is bovendien al een lange tijdreeks zomertellingen beschikbaar, waarmee statistisch betrouwbare trends mogelijk zijn. Opname in het NEM kan worden vergemakkelijkt door aanpassing van het portal voor zoldertellingen. Financiering van de benodigde aanpassingen is echter nog een knelpunt, vanwege de hoogte van de geschatte kosten. In 2020 zal worden bezien in hoeverre met een eenvoudiger opzet een goedkoper oplossing mogelijk is.
- *Zoogdieren.* In het meetnet voor stadsvogels (MUS, een onderdeel van de broedvogeltellingen) is het sinds de start ervan in 2007, ook mogelijk om zoogdiergegevens door te geven. In 2019 zijn deze gegevens voor het eerst door Sovon, via de Zoogdiervereniging aan het CBS geleverd en meegenomen in de analyses. Tevens zijn afspraken gemaakt om deze gegevens jaarlijks aan de zoogdierdata toe te voegen. Met de MUS-data kunnen vooral voor eekhoorn en egel betrouwbaarder trends worden berekend.
- *Broedvogels.* Bij broedvogels is gewerkt aan het beschikbaar maken van SNL-data en is onderzoek uitgevoerd om regulier (vanaf de grond) verzamelde gegevens te kunnen koppelen aan tellingen met drones.
- *Watervogels.* Bij de watervogelprojecten is het meetprogramma recent uitgebreid met monitoring van zeevogels voor de Kader Richtlijn Mariene Strategie. Bij de vliegtuigtellingen heeft Rijkswaterstaat het vliegschema dat sinds 2014/2015 wordt gehanteerd, aangepast nadat gebleken was dat de teldekking in de kustzone te laag was. Voor een vergelijkbaar probleem met vliegtuigtellingen boven het IJsselmeer, wordt nog onderzocht wat de gevolgen hiervan zijn voor de landelijke trends van een aantal soorten.
- *Reptielen.* Bij de reptielenmonitoring zijn zorgen over het teruglopen van het aantal routes waarop jaarlijks naar reptielen wordt gezocht. Er zal worden onderzocht hoeveel routes minimaal nodig zijn om een betrouwbare trend te kunnen berekenen voor de HR-soorten. Wanneer blijkt dat het aantal te laag is en niet toeneemt is een herbezinning op het meetprogramma wenselijk.
- *Vissen.* Bij vissen zijn twee punten van zorg. In de eerste plaats loopt het meetprogramma voor aantalsmonitoring van de beekprik gevaar omdat Waterschap Limburg geen toestemming geeft voor monitoring door RAVON vrijwilligers in de beken die het waterschap onder haar hoede heeft. Daarnaast is de beschikbaarheid van de KRW-gegevens van Waterschappen een terugkerend probleem waar onvoldoende grip op is. Informatiehuis Water zou in beide gevallen een rol kunnen spelen ter verbetering van de gegevensvoorziening.

- *Vlinders en libellen.* De databases en het invoerportal voor de vlinder- en libellengegevens van de Vlinderstichting zijn verouderd en daarom leeft de wens om deze te moderniseren.
- *Nachtvlinders.* Voor de pilot nachtvlinders is een eerste inventarisatie uitgevoerd van al beschikbare gegevens. Daaruit is geconcludeerd dat aandacht nodig is voor voldoende en geschikte meetlocaties en een goede representativiteit van de meetpunten. Gegevens die al verzameld werden vóór de start van deze pilot bleken op deze punten te kort te schieten.
- *Slakken.* In 2019 is onderzocht in hoeverre e-DNA technieken bij kunnen dragen aan informatie over de slakkensoorten nauwe korfslak en platte schijfhoorn. De conclusie was dat dit voorlopig geen efficiëntere monitoring oplevert dan zichtwaarnemingen.
- *Invasieve exoten*. Voor de monitoring van de soorten die vermeld staan op de Unielijst van de Verordening invasieve uitheemse soorten (EU-verordening 1143/2014) zijn in 2019 diverse nieuwe projecten gestart of is bestaande monitoring uitgebreid ten behoeve van de betreffende soorten. Het betreft monitoring van diverse vogels, zoogdieren, vissen, vaatplanten en daarnaast monitoring van de stierkikker, lettersierschildpad, de Aziatische hoornaar, wolhandkrab en rivierkreeften.
- *Medicinale bloedzuiger.* Voor de medicinale bloedzuiger is in 2019 (en 2018), veldwerk verricht voor de ontwikkeling van een meetprotocol. De soort is in zes 10 x 10 km-hokken aangetroffen.

4 Ontwikkelingen in gegevensanalyse en output

De gegevensanalyse van de meetprogramma's van het Netwerk Ecologische Monitoring wordt waar nodig en mogelijk verbeterd door aanpassingen van de statistische analyses en het ontwikkelen van nieuwe vormen van output.

Een groot deel van de gegevensverwerking, analyses en productie van indexen, trends en output voor publicaties vindt geautomatiseerd plaats via daarvoor ontwikkelde CBS-programmatuur. Soortenorganisaties leveren jaarlijks databestanden met nieuwe gegevens, die in een aantal stappen door de programma's voor datacontroles, statistische modelberekeningen en samenstellen van output worden geleid. Ook tussen- en eindresultaten worden daarbij steeds gecontroleerd op mogelijke fouten of afwijkingen. De berekende trends en indexen worden teruggezonden naar de soortenorganisaties en door het CBS verwerkt in graadmeters en gepubliceerd op het Compendium voor de Leefomgeving.
Het CBS werkt voortdurend aan verbeteringen in zowel de programmatuur als de analysemethoden. In 2019 is de programmatuur voor de berekening van aantalstrends voor alle projecten, met uitzondering van de watervogels, omgezet van MS-access/VBA en TRIM naar volledig in R met rtrim draaiende programma's. De programmatuur is bovendien modulair gemaakt, om bij problemen gemakkelijker te kunnen ingrijpen en aanpassing van de programmatuur gemakkelijker te maken. Deze stap heeft tot gevolg dat de lange rekentijd bij omvangrijke projecten aanzienlijk is afgenomen en sneller over resultaten kan worden beschikt. In 2019 was daarvan overigens nog geen sprake, omdat de omzetting van de programmatuur en het testen ervan ook de nodige tijd kostte. In 2020 wordt aan deze ontwikkeling nog een beperkt vervolg gegeven in de vorm van aanvullende controles en verbeterde visualisatie van de output. In 2020 zal bovendien ook gewerkt worden aan omzetting van de analyseprogrammatuur voor watervogels en verbetering van de programmatuur voor het samenstellen van de output.

Voor enkele recent gestarte meetprogramma's geldt dat nog weinig gegevens beschikbaar zijn en dat daarom ook de gegevensverwerking en analyse nog weinig ontwikkeld en/of geautomatiseerd zijn. Voor dergelijke meetprogramma's wordt daarom op basis van de in de eerste jaren verkregen data, onderzocht of het programma aan de verwachtingen voldoet en hoe en in hoeverre hiermee verspreiding en/of trends kunnen worden bepaald. Ook in 2020 zal dit voor enkele meetprogramma's worden uitgezocht.

Soms komen nieuwe statistische technieken beschikbaar waardoor resultaten verbeterd kunnen worden of waardoor datasets ontsloten kunnen worden die voorheen ongeschikt leken voor het bereiken van de NEM-meetdoelen. Het grootste voorbeeld van dit laatste zijn de occupancy-modellen en de lijst-lengte methode waarmee sinds een aantal jaren verspreidingstrends kunnen worden berekend op basis van niet-gestandaardiseerde waarnemingen. Ook in 2020 zal aandacht worden besteed aan de vraag of met deze

technieken aanvullende trends kunnen worden bepaald voor relevante soorten of soortgroepen.

Voor de afzonderlijke meetprogramma's zijn de onderstaande ontwikkelingen te melden:

- *Vleermuizen – transecttellingen*. Voor de transecttellingen is inmiddels uitgekristalliseerd hoe de gegevens het beste kunnen worden geanalyseerd en zijn aantals- én verspreidingstrends voor 4 soorten berekend. Knelpunt is nog wel dat de portal voor opgave van de tellingen is verouderd en dat daarmee ook niet alle voor trendberekening gewenste gegevens worden verzameld. Vernieuwing en uitbreiding van het portal is prijzig, maar hopelijk kan daarmee in 2020 worden gestart.
- *Broedvogels – nestkaarten.* In 2019 is een gewerkt aan ontwikkeling van een nieuwe indicator voor broedsucces van wad- en weidevogels. Tevens wordt daarbij gewerkt aan betere aansluiting van de bestaande indicator voor veranderingen in de eilegdata op de doelstelling van het nestkaartenproject. Afronding hiervan wordt begin 2020 verwacht.
- *Slaapplaatsen.* Voor het slaapplaatsen project zijn voor het eerst trendberekeningen uitgevoerd. De gegevensanalyse lift mee met de watervogelanalyses.
- *Broedvogels.* Bij broedvogels blijkt de toegepaste (generiek voor alle soortgroepen) plausibiliteitscontrole onvoldoende hulp te bieden bij het beoordelen van provinciale trends, waardoor een groot aantal trends toch nog handmatig beoordeeld moet worden. In 2020 zal daarom onderzocht worden of deze controle kan worden verbeterd.
  Bij broedvogels zal in 2020 ook de weging worden aangepast op basis van de eind 2018 verschenen nieuwe broedvogelatlas. In combinatie daarmee zal ook een vereenvoudigde stratificatie worden doorgevoerd.
- *Watervogels.* In 2020 zal ook de programmatuur voor trendberekening bij watervogels worden omgebouwd van MS-Access/VBA met TRIM naar R/rtrim. Daarbij zal tevens worden onderzocht of overstap op alternatieve berekening via rtrim met maandcijfers mogelijk is.
- *Weekdieren & mariene soorten.* In 2018 zijn ten behoeve van de HR-rapportage vooralsnog éénmalige trendberekeningen uitgevoerd voor de nauwe korfslak en platte schijfhoren. Deze berekeningen zijn in 2019 niet herhaald. In 2020 zal de gegevensverwerking worden geautomatiseerd om standaard jaarlijkse of tweejaarlijkse trendberekening mogelijk te maken. Voor typische mariene soorten (uit diverse soortgroepen) geldt min of meer hetzelfde. Hier dient echter eerst duidelijk te zijn of de lijst typische soorten voor de eerstvolgende HR-rapportage gehandhaafd blijft.
- *Planten.* In 2019 is door FLORON en het CBS gebruik gemaakt van LMF-gegevens om de landelijke trends van circa 600 vrij zeldzame tot algemene soorten te valideren. Tevens is gewerkt aan de ontwikkeling van provinciale indexcijfers van planten. In 2020 zullen ook deze provinciale indexcijfers worden gevalideerd.
- *ANLb.* Voor de vogel- en amfibie-gegevens die verzameld worden om de effectiviteit van het agrarisch natuur en landschapsbeheer te onderzoeken, zullen in 2020 de eerste analyses worden uitgevoerd.
- *Bunzing en boommarter.* De gegevens van de eerste teljaren van het meetprogramma voor deze HR-V soorten zullen in 2020 worden onderzocht op bruikbaarheid voor trendbepaling.
- *Hazelmuis.* Bij hazelmuizen wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van nestbuizen voor o.a. onderzoek van nieuwe leefgebieden. Aangezien overlap plaats vindt met locaties van reguliere tellingen, zal worden nagegaan of dit aanleiding kan zijn tot afwijkende trends. Ook zal worden nagegaan of het mogelijk is om dergelijke problemen te voorkomen door (gedeeltelijk) over te stappen op een nestbuizen-methode voor tellingen.

- *BIMAG*: Voor de nieuw gestarte insectenmonitoring op boerenbedrijven (BIMAG = Boeren Insecten Monitoring in het AGrarisch gebied) zal met de eerste pilotresultaten een poweranalyse worden uitgevoerd om te bezien hoe dit project het beste kan worden vervolgd.
- *Korstmossen en mossen.* In het LMF worden naast alle vaatplanten ook veel mossen en korstmossen geïnventariseerd. Om te bezien in hoeverre hiermee trendberekening plaats kan vinden, wordt in 2020 onderzocht in hoeverre opname van deze soorten standaard werd uitgevoerd in de provincies en bij de verschillende groenbureaus. Op basis daarvan kan worden nagegaan in hoeverre deze gegevens bruikbaar zijn voor trendberekeningen.
- *LMF.* In 2019 is bij het CBS het automatiseringssysteem voor de analyse van de gegevens vernieuwd en omgezet naar een systeem in R en JAGS. De trendanalyses sluiten daardoor beter aan op de programmatuur van andere meetnetten en op moderne verwerkingsmethoden van vegetatie-opnamen. In 2020 zal ook het automatiseringssysteem voor de controles van door de provincies aangeleverde gegevens worden vernieuwd en omgezet van MS-Access/VBA naar R. Inhoudelijk zal dit programma ook worden aangepast op de wijzigingen die in het meetnet en in het analyseprogramma zijn doorgevoerd.

5 Aandachtspunten en aanbevelingen voor 2020

De meetprogramma's van het Netwerk Ecologische Monitoring worden waar nodig en mogelijk aangepast aan de veranderende informatiebehoefte en aan mogelijkheden die nieuwe veldwerk- determinatie- en analysetechnieken bieden. Daarnaast wordt steeds vaker gebruik gemaakt van NEM-gegevens door partijen met een informatiebehoefte die (nog) niet onder de NEM-meetdoelen valt. In dit hoofdstuk worden de voor aansturing van het NEM relevante ontwikkelingen en knelpunten benoemd en worden aanbevelingen en mogelijke oplossingen of oplossingsrichtingen gegeven om daarop in te spelen.

Aandachtspunten voor de meetdoelen

In de meetdoelen en de mate van sturing daarop was de enige verandering in 2019 dat het meetdoel voor invasieve exoten is aangescherpt en matige sturing heeft verkregen (zie hoofdstuk 2). Vooruitlopend op deze aanpassing is in de meetprogramma's ook meer aandacht gekomen voor monitoring van de betreffende soorten (zie hoofdstuk 3 en details in hoofdstuk 7). In 2019 hebben wel allerlei ontwikkelingen plaatsgevonden die aanleiding (kunnen) zijn voor aanpassing van de meetdoelen in 2020 en volgende jaren. Een belangrijk deel hiervan heeft geen of nauwelijks consequenties voor het NEM-programma omdat het bijvoorbeeld bredere toepassing van al bestaande NEM-resultaten betreft. Enkele andere potentiële meetdoelen kunnen wél gevolgen hebben voor het NEM meetprogramma. Deze potentiële doelen en aandachtspunten daarbij zijn:

- Biodiversiteit insecten. Afhankelijk van de beleidskeuzes hiervoor in (o.a.) de door LNV op te stellen visie op insectenmonitoring, kan dit leiden tot aanpassing van bestaande NEM-meetprogramma's (bijvoorbeeld voor nachtvlinders), opnemen van al bestaande initiatieven van buiten het NEM (bijvoorbeeld het Deltaplan Biodiversiteit) of geheel nieuw opgezette monitoring. Vooral de tweede en derde optie vergen waarschijnlijk ook de nodige investeringen en financiering.
- Provinciale meetdoelen. De verantwoordelijkheid van de provincies voor natuurbeleid is toegenomen en krijgt ook zijn beslag in de nieuwe samenwerkingsovereenkomst NEM, kernteam NEM en Stuurgroep Monitoring Natuur. Het gevolg kan zijn dat allerlei monitoring die nu door provincies wordt uitgevoerd, maar niet onder het NEM valt, daarvan alsnog deel gaat uitmaken. Voor zover deze monitoring onder het NEM gaat vallen, dient aandacht te zijn voor 1) de kwaliteitsborging (is dat bij al deze projecten geregeld?), 2) de efficiëntie (in hoeverre zijn er verschillen tussen monitoring van dezelfde soorten in verschillende provincies en wat zijn daarvan de eventuele gevolgen?) en 3) overzicht houden over welke meetprogramma's allemaal onder het NEM vallen en voor welk meetdoel.

- Monitoring voor de Kaderrichtlijn Water en Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRW en KRM). Het gaat hierbij vooralsnog om het onder het NEM brengen van bestaande monitoring, waarvoor dezelfde hierboven genoemde drie aandachtspunten gelden: kwaliteitsborging, efficiëntie en overzicht houden.
- Energietransitie/klimaatmaatregelen. De maatregelen die voor de energietransitie en het behalen van de klimaatdoelstellingen worden genomen kunnen gevolgen hebben voor onder andere vogels (bij windmolenparken) en soorten van het stedelijk gebied (bij na-isolatie van gebouwen). Het verdient aanbeveling om te bezien in hoeverre onderzoek naar de mogelijke effecten daarvan moet worden opgenomen in het NEM.

Aandachtspunten voor de gegevensinwinning

Voor de gegevensinwinning wordt tegenwoordig overwegend gebruik gemaakt van portals en apps. Voordeel daarvan is o.a. dat de gegevens snel ter beschikking komen, direct automatisch kunnen worden gecontroleerd en dat snelle terugkoppeling met de waarnemers mogelijk is. Portals moeten echter geprogrammeerd, getest, beveiligd en onderhouden worden. Bij verschillende meetprogramma's zijn acties gewenst om portals aan te passen aan de gewenste gegevensleveringen, aan herziene eisen m.b.t. databeheer en privacy van de gebruikers. Kleine wijzigingen kunnen worden meegenomen in de reguliere kosten van de meetprogramma's, maar er leven enkele wensen tot ingrijpender wijziging. Het betreft met name het portal voor de Vleermuis Transect Tellingen (vernieuwing en uitbreiding in verband met datavereisten), het portal voor zoldertellingen van vleermuizen (uitbreiding ten behoeve van meervleermuis monitoring) en het portal voor vlindertellingen (vernieuwing database). In overleg met de penvoerder van het NEM-consortium en het CBS zal moeten worden bezien in hoeverre voor deze wensen binnen het NEM-budget financiële ruimte is of dat hiervoor wellicht aanvullende financiering mogelijk is.

Voor vissen is er een probleem met de voorziening van KRW data vanuit de waterschappen en verkrijgt RAVON geen toestemming voor monitoring van de beekprik in de wateren van het Waterschap Limburg. Het is daarom aan te bevelen de waterschappen wat meer bij het NEM te betrekken, bijvoorbeeld door dit samen met vertegenwoordigers van het Informatiehuis Water met hen te bespreken.

Overige aandachtspunten

Uit de evaluatie van de VHR-rapportage over 2013–2018 is gebleken dat er voor wat betreft enkele HR-soorten nog lacunes zijn in de datavoorziening. Het betreft vleermuizen, zeezoogdieren en trekvissen. Voor zeezoogdieren en trekvissen lijkt dit op korte termijn oplosbaar, omdat wel gegevens beschikbaar zijn, maar een betere ontsluiting daarvan en beschikbaarstelling voor analyse nog nodig is. Overleg met de betrokken partijen is deels ook al van de grond gekomen.

Voor de vleermuizen zijn potentieel wel meer gegevens beschikbaar, maar zijn er desondanks ook nog lacunes. In 2019 zijn de problemen met betrekking tot vleermuisonderzoek en wenselijkheid en beschikbaarheid van data o.a. besproken in IAWM-verband, in overleg tussen CBS en de Zoogdiervereniging en tijdens een door LNV geïnitieerde workshop met verschillende vleermuizenexperts en het CBS. Enkele

aanbevelingen die hieruit voortvloeien zijn dat de upload en validatie van vleermuizengegevens in de NDFF verbetering behoeft om betere doorstroming van data naar het uitvoerportal mogelijk te maken. Ook verdient het aanbeveling om een voorziening te maken voor de upload van geluidsbestanden, naar analogie van de upload bij de transecttellingen. En ook dient te worden nagegaan hoe de monitoring van de meervleermuis in Natura 2000 gebieden met een foerageerfunctie voor deze soort het beste kan worden aangepakt.

Uit de evaluatie van de HR bleek ook dat de monitoring en kwaliteitsbeoordeling van de structuur en functie van habitattypen gebrekkig is. Het lijkt er daarbij op dat sowieso met bestaande gegevens meer kan worden gedaan om dit te verbeteren. Afhankelijk van de daarbij te maken keuzes, kan ook nieuwe monitoring nodig zijn. Het verdient daarom aanbeveling om door WOT en CBS te laten onderzoeken op welke wijze dit kan worden verbeterd.

6 Kwaliteitsbeoordeling

De kwaliteit van een meetprogramma van het Netwerk Ecologische Monitoring wordt bepaald door de mate waarin de meetdoelen bediend kunnen worden. Dit wordt beoordeeld aan de hand van een aantal rekenregels, zo nodig aangevuld met inschattingen van (soorten)experts.

Het belangrijkste aspect van de kwaliteit van een meetprogramma is de mate waarin het programma in staat is de gestelde meetdoelen te bereiken. In deze rapportage wordt daarom per 'sterk sturend' meetdoel de haalbaarheid beoordeeld. De mate van sturing per meetdoel is te vinden in hoofdstuk 2. De sterk sturende meetdoelen hebben in de meeste gevallen betrekking op landelijke trends die nodig zijn voor rapportages in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (zie hoofdstuk 2).

Kwaliteitsbeoordeling aantalsmonitoring

De basis voor de kwaliteitsbeoordeling van de meetprogramma's voor aantalsmonitoring is de kwaliteit van de indexen en trends van afzonderlijke soorten. Deze kwaliteit heeft twee aspecten:

- *De statistische kwaliteit van trends*. Deze wordt in eerste instantie bepaald door het CBS. Trends met hoge standaardfouten duiden er op dat het meetprogramma met de huidige opzet (nog) niet in staat is de aantallen van een soort voldoende betrouwbaar te volgen. Dit geldt voor soorten die gevolgd worden in een steekproef van alle locaties waar de soort voorkomt. Voor soorten die integraal of vrijwel integraal geteld worden (dat wil zeggen dat aangenomen wordt dat de meeste van de in Nederland voorkomende individuen van de soort geteld worden), verliezen standaardfouten hun betekenis en wordt de kwaliteit van de trend beoordeeld in overleg met experts van soortenorganisaties.
- *De representativiteit van de meetpunten*. Een statistisch betrouwbare trend is nog geen garantie dat de soort goed in het meetprogramma zit. Om de representativiteit van een trend te kunnen beoordelen is kennis nodig over de verspreiding van de soort en de mate waarin de meetpunten deze verspreiding dekken. Bij een scheve steekproefverdeling kan de berekende trend in een aantal gevallen gecorrigeerd worden op basis van weging van de cijfers van deelgebieden. De representativiteit van de meetpunten kan worden beoordeeld op basis van gegevens over verspreiding, dichtheden en biotoopvoorkeuren van soorten. Expertkennis van soorten is hierbij onontbeerlijk. Representativiteit en eventuele weging worden daarom altijd door CBS in samenspraak met soortenorganisaties beoordeeld en/of uitgewerkt.

Kwaliteitsbeoordeling verspreidingsgegevens

De kwaliteitsbeoordeling van de trends in verspreiding verloopt op vergelijkbare wijze als hierboven beschreven voor aantalsmonitoring. Echter, omdat er vanuit het NEM maar beperkt wordt gestuurd op het inwinnen van verspreidingsgegevens, kan de kwaliteitsbeoordeling ook maar beperkt worden gebruikt voor bijsturing van de meetprogramma's. De beoordeling is wel een indicatie voor de geschiktheid van de gebruikte verspreidingsgegevens in de NDFF

en eventuele andere databanken, met name voor wat betreft het type gegevens en de landelijke dekking daarvan.

Op de inventarisatie van 10 x 10 km-hokken voor HR-soorten wordt wel actief gestuurd in het NEM. Voorheen werden deze inventarisaties beoordeeld in termen van goed/matig/slecht. In de praktijk bleek deze beoordeling echter geen meerwaarde te hebben, omdat de beoordeling alleen maar een weergave was van de voortgang van de inventarisaties: in zes jaar tijd (= één HR-rapportage periode) moesten alle actuele en potentiele 10 x 10 km-hokken eenmaal worden onderzocht. Die voortgang kan ook beoordeeld worden door simpelweg het percentage geïnventariseerde hokken weer te geven. Toen enkele jaren geleden door de opkomst van occupancy-modellen ook de noodzaak van integrale inventarisatie van alle hokken kwam te vervallen, is besloten om te volstaan met het weergeven van tabellen met het percentage geïnventariseerde hokken. Eventuele vertragingen in de voortgang en oorzaken daarvoor worden besproken in de bijeenkomsten van begeleidingscommissies van de meetprogramma's.

De kwaliteitsbeoordelingen in dit rapport mogen niet gezien worden als een beoordeling van de kwaliteit van het werk dat soortenorganisaties uitvoeren. In meerdere gevallen is het onmogelijk trends van goede kwaliteit te bepalen, ondanks maximale inspanningen van een soortenorganisatie. Sommige soorten hebben eenvoudigweg een te lage trefkans bij de bestaande veldmethoden.

7 Meetprogramma's

In de volgende 17 subhoofdstukken wordt de kwaliteit van alle NEM meetprogramma's voor verschillende soortgroepen en typen monitoring in tekst, tabellen en figuren aangegeven. Ook worden aanbevelingen gedaan voor eventuele verbeteringen.

7.1 Vleermuizen

Algemeen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten hebben een beschermde status omdat zij vermeld worden in bijlage II en/of IV van de Europese Habitatrichtlijn. Vanwege hun verborgen levenswijze is het een lastig te volgen groep van soorten. Binnen het meetprogramma vleermuizen, bestaande uit drie meetonderdelen, worden voor twaalf van de zeventien in Nederland voorkomende soorten trends in aantal bepaald. Zeven soorten worden gevolgd middels tellingen in winterslaap-verblijven (Wintertellingen Vleermuizen). Twee soorten worden gevolgd met tellingen in zomerverblijven (Zoldertellingen Vleermuizen) en vier soorten worden gevolgd middels het meetprogramma Vleermuis Transecttellingen.

Uitsluitend op verspreiding gericht vleermuisonderzoek vindt binnen het NEM niet plaats, maar binnen de lopende meetonderdelen voor aantalsmonitoring is het verzamelen van verspreidingsinformatie wel één van de doelen. Dit levert aanvullende verspreidingsgegevens op, óók voor andere soorten en aanvullende locaties. Daarnaast dragen ook waarnemingen van vleermuizen uit andere bronnen dan het NEM-meetprogramma bij aan de kennis over verspreiding. Dit betreft onder meer uitvliegtellingen, onderzoek naar vliegroutes, zwerm- en trekgedrag en incidentele waarnemingen.

Voor alle meetonderdelen voor vleermuizen geldt:
Coördinatie: Zoogdiervereniging (ZV).
Uitvoering: Vrijwilligers, ZV, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.1.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends van soorten
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten

Matig sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Natura 2000: trends voor de gezamenlijke Natura 2000-gebieden
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

Niet sturende meetdoelen
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- Eurobats: landelijke trend
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Stadsnatuur: landelijke trends

Gegevens

Wintertellingen Vleermuizen

Voor mensen toegankelijke winterverblijfplaatsen van vleermuizen zoals mergelgroeven, kelders, bunkers en forten worden in de winter eenmalig bezocht, waarbij de aangetroffen soorten worden gedetermineerd en geteld. Met deze telling is de trend in aantal te volgen van de zeven soorten die voornamelijk in dergelijke verblijven hun winterslaap houden. Soorten die voornamelijk in lastig te tellen en ontoegankelijke verblijfplaatsen overwinteren (boomholten en spouwmuren e.d.), worden in dit meetprogramma onvoldoende aangetroffen om daarvan de trends in aantal te kunnen volgen.

Zoldertellingen Vleermuizen

De grijze grootoorvleermuis en de ingekorven vleermuis zijn zeldzame soorten die alleen in de drie zuidelijke provincies voorkomen. In de zomer hebben ze een voorkeur voor verblijven op zolders van kerken, kloosters en vergelijkbare gebouwen. Door jaarlijkse tellingen op deze zolders én op locaties waar deze soorten nieuw verschijnen is de trend van de grijze grootoorvleermuis en de ingekorven vleermuis te volgen. Daarnaast worden in het hele land ieder jaar veel (andere) kerkzolders onderzocht op het voorkomen van vleermuizen om voor alle soorten verspreidingsinformatie te verzamelen en om eventuele uitbreiding van het verspreidingsgebied van grijze grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis te kunnen detecteren.

Vleermuis Transecttellingen

Van vier algemene soorten waarvan aantalstrends niet via de hiervoor beschreven tellingen in winterverblijven of (kerk)zolders kunnen worden verkregen, wordt de aantalsontwikkeling gevolgd door met batdetectoren vleermuisgeluiden op te nemen tijdens het rijden van vaste routes (per auto; voornamelijk in niet-stedelijk gebied).
De geluidsopnamen worden gemaakt met een volautomatische batdetector, die tevens gps-coördinaten van de opnamen vastlegt. Met de geluidskarakteristieken van de opnames kunnen de soorten worden gedetermineerd en het aantal opnamen van een soort per

gereden kilometer is indicatief voor de populatiegrootte ter plekke. De locatiegegevens van de opnames geven tevens informatie over de verspreiding van soorten.

Nadere informatie over de veldwerkmethoden is te vinden in veldwerkhandleidingen (zie Links).

Gegevensverwerking
Bij de verwerking van de gegevens wordt gecontroleerd op consistentie van de gegevens, volledigheid, betrouwbaarheid, representativiteit en mogelijke vertekening daardoor. Aantalsgegevens worden jaarlijks geanalyseerd, waarbij jaarcijfers en trends per soort in de meeste gevallen berekend worden met behulp van het statistisch programma Trim / Rtrim. Op beperkte schaal wordt ook met trefkansmodellen gewerkt. De belangrijkste jaarcijfers en trends worden gepubliceerd op het Compendium voor de Leefomgeving (zie Links). Trendgegevens van de wintertellingen zijn beschikbaar vanaf 1986 en van de zoldertelingen vanaf 1984. Het project Vleermuis Transecttellingen is gestart in 2013 en leverde in 2017 voor het eerst voorlopige trendgegevens.

Soorten

Binnen het beschikbare meetprogramma kunnen niet alle Nederlandse vleermuissoorten worden gevolgd. De grote en kleine hoefijzerneus en de mopsvleermuis gelden als uitgestorven in Nederland, hoewel die laatste soort in de zomer van 2017 is waargenomen in Zeeuws Vlaanderen. Vijf andere soorten: Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, kleine dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis zijn (zeer) zeldzaam in Nederland of zo lastig herkenbaar dat er geen geschikte methode is om aantalsontwikkeling of verspreiding ervan te kunnen volgen.

Het volledige overzicht van soorten, meetonderdelen en kwaliteit van de landelijke resultaten is weergegeven in tabel 7.1.2.

7.1.2 Vleermuizen: kwaliteitsbeoordeling per soort

		Type monitoring				
		Wintertelling	Zoldertelling	Transecttelling	Kwaliteit trend NL	Opmerkingen
Soort						
Baardvleermuis[2)]	HR IV	aantal			goed	
Bechsteins vleermuis[3)]	HR II & IV					(zeer) zeldzaam
Bosvleermuis	HR IV					(zeer) zeldzaam
Brandts vleermuis	HR IV					(zeer) zeldzaam
Franjestaart	HR IV	aantal			goed	
Gewone dwergvleermuis	HR IV			aantal & verspreiding	goed	
Gewone grootoorvleermuis[4)]	HR IV	aantal			goed	
Grijze grootoorvleermuis	HR IV		aantal		goed	
Grote hoefijzerneus	HR IV					verdwenen uit NL
Ingekorven vleermuis	HR II & IV	aantal	aantal		goed	
Kleine dwergvleermuis	HR IV					(zeer) zeldzaam
Kleine hoefijzerneus[3)]	HR II & IV					verdwenen uit NL
Laatvlieger	HR IV			aantal & verspreiding	goed	
Mopsvleermuis[3)]	HR II & IV					(zeer) zeldzaam
Meervleermuis	HR II & IV	aantal			goed	
Rosse vleermuis	HR IV			aantal & verspreiding	goed	
Ruige dwergvleermuis	HR IV			aantal & verspreiding	goed	
Tweekleurige vleermuis	HR IV					(zeer) zeldzaam
Vale vleermuis	HR II & IV	aantal			goed	
Watervleermuis	HR IV	aantal			goed	

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van Bijlage; RL: Rode Lijst-soort; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn.
2) Bij tellingen inclusief enkele niet hiervan te onderscheiden Brandts vleermuizen.
3) HR II-soort waarvoor geen gebieden zijn aangewezen omdat de soort niet op de Nederlandse referentielijst staat.
4) In wintertellingen inclusief enkele grijze grootoorvleermuizen.

Natura 2000-gebieden

Voor de meervleermuis, vale vleermuis en ingekorven vleermuis geldt dat Natura 2000-gebieden zijn aangewezen ter bescherming daarvan. Bij de meervleermuis betreft dit vooral Natura 2000-gebieden met een foerageerfunctie, en voor de ingekorven vleermuis is één Natura 2000-gebied aangewezen vanwege de functie als kraamverblijf ("Abdij Lilbosch & voormalig klooster Maria-hoop"). Daarnaast zijn er een aantal Natura 2000-gebieden met o.a. mergelgroeven aangewezen vanwege de functie als winterverblijf. De aangewezen gebieden voor de vale vleermuis betreffen alleen groeves met een functie als winterverblijf. Een overzicht van de voor vleermuizen aangewezen Natura 2000-gebieden en de kwaliteit van de monitoring is aangegeven in tabel 7.1.3. De kwaliteit van de resultaten is beoordeeld op basis van de beschikbaarheid van telgegevens in de laatste 3 jaar en de mogelijkheid om met de beschikbare gegevens betrouwbare langjarige trends te berekenen.

7.1.3 Beoordeling vleermuismonitoring per Natura 2000-gebied

	Aantal aangewezen HR-soorten	Specificatie soorten van soorten niet goed
Natura 2000-gebied		
Foergeerfunctie		
Alde Feanen	1	Meervleermuis
Biesbosch	1	Meervleermuis
Botshol	1	Meervleermuis
De Wieden	1	Meervleermuis
Groote Wielen	1	Meervleermuis
IJsselmeer	1	Meervleermuis
Ilperveld cluster	1	Meervleermuis
Markermeer & IJmeer	1	Meervleermuis
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	1	Meervleermuis
Oostelijke Vechtplassen	1	Meervleermuis
Oudegaasterbrekken cluster	1	Meervleermuis
Polder Westzaan	1	Meervleermuis
Rijntakken	1	Meervleermuis
Rottige Meenthe & Brandemeer	1	Meervleermuis
Veluwerandmeren	1	Meervleermuis
Weerribben	1	Meervleermuis
Wormer & Jisper veld	1	Meervleermuis
Zwarte meer	1	Meervleermuis
Zomerverblijf		
Abdij Lilbosch cluster	1	
Winterverblijf		
Bemelerberg & Schiepersberg	3	Ingekorven vleermuis, Meervleermuis, Vale vleermuis
Geuldal	3	
Kennemerland-Zuid	1	
Meijendel & Berkheide	1	
Savelsbos	3	Ingekorven vleermuis, Meervleermuis, Vale vleermuis
Sint Pietersberg & Jekerdal	3	
Veluwe	1	

Voortgang 2019

Aantalsmonitoring

De meetprogramma's voor aantalsmonitoring bevatten voldoende meetpunten om landelijk betrouwbare aantalstrends op te leveren voor twaalf soorten. Ook zijn er veel betrouwbare trendcijfers beschikbaar op gedetailleerder niveau, waaronder trends per provincie en trends per Natura 2000-gebied, hoewel niet alle gebieden even goed gerepresenteerd zijn in elk meetprogramma.

Bij de wintertellingen is het niet kunnen tellen van afgekeurde groeven met een slechte bouwkundige staat een al langer bestaand probleem. De Mijnbouwwet verbiedt het betreden van groeven ten behoeve van vleermuistellingen wanneer deze zijn afgekeurd vanwege een te slechte bouwkundige staat. In twee van de vier Natura 2000-gebieden met groeven in Limburg zijn daardoor geen of slechts enkele groeven waar de voor deze gebieden aangewezen soorten geteld kunnen worden. Trendbepaling per gebied is in deze Natura 2000-gebieden daardoor ook niet of nauwelijks meer mogelijk (landelijke en provinciale trendberekeningen nog wél). Er zijn tot nu toe geen kosteneffectieve alternatieven voor deze tellingen, hoewel er vooronderzoek plaatsvindt aan het tellen van zwermende vleermuizen net buiten de groeven met behulp van mistnetten. Het goede nieuws is dat de provincie Limburg de afgelopen jaren een aantal afgekeurde groeves in het gebied Bemelerberg & Schiepersberg weer heeft verbeterd en dat de tellingen in deze groeves weer zijn opgestart. Voor het gebied Savelsbos blijft dit probleem echter bestaan.

Voor de zoldertellingen van de zeldzame ingekorven vleermuis geldt dat de representativiteit van de telpunten en tellingen een blijvend punt van aandacht is. Aangezien het dier erg zeldzaam is en geclusterd in slechts enkele verblijven voorkomt, dienen die zoveel mogelijk allemaal te worden geteld. Maar omdat de ingekorven vleermuis de laatste jaren ook is aangetroffen in andere, voorheen soms onbekende verblijven, is het mogelijk dat verblijven gemist worden en/of niet worden geteld binnen de voorgeschreven telperiode. Na overleg is in 2018 de trendberekening aangepast aan deze 'ontclustering', maar daarbij was het nog niet mogelijk om goede totaalschattingen van de populatie te maken. Die uitbreiding zal nog worden doorgevoerd met het inmiddels in gebruik genomen nieuwe reken- en verwerkingssysteem.

Voor de transecttellingen geldt dat de gegevensverzameling nog altijd kort is (2013–2018). Zowel voor aantalstrends als voor verspreidingstrends zijn geschikte methoden gevonden en grotendeels doorgevoerd, maar de automatisering van de gegevensverwerking is nog in ontwikkeling. Door het ontbreken van een deel van de voor analyse gewenste geografische informatie kon geen definitief besluit worden genomen over enkele details van de gegevensverwerking en kon de trendberekening nog niet volledig worden geautomatiseerd. In 2019 is een groot deel van deze ontbrekende gegevens verkregen en zijn er voorlopige trends berekend. De verwachting is dat de laatste ontbrekende gegevens in 2020 nog worden verkregen, waarmee de automatisering verder kan worden afgerond en reguliere jaarlijkse berekening van trends en indexen kan plaatsvinden.

Met gegevens van uitvliegtellingen (vooralsnog geen NEM-meetprogramma) zijn zomertrend-berekeningen uitgevoerd voor de meervleermuis. De zomertrends van deze soort wijken enigszins af van de wintertrends, maar zijn wél op basis van voldoende meetpunten en meetjaren. Er wordt naar gestreefd om deze tellingen binnen het reguliere vleermuizen-meetprogramma op te nemen en een geschikt portal voor het invoeren van

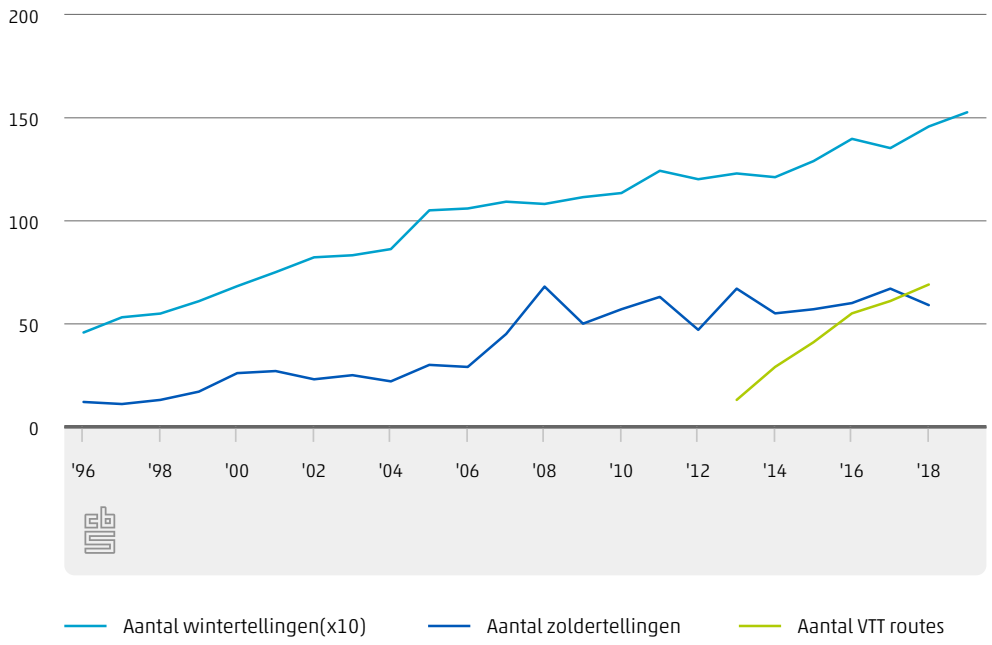
deze tellingen te maken. De geraamde kosten daarvan vallen echter buiten het huidige budget en zijn nog een knelpunt.

Er zijn in totaal 18 Natura 2000-gebieden met een foerageerfunctie aangewezen voor de meervleermuis, maar vooralsnog heeft monitoring in deze context nog niet plaatsgevonden op reguliere basis. Er zijn inmiddels wel pilots uitgevoerd om te bepalen welke methode en hoeveel meetpunten nodig zijn om in de toekomst de meetdoelen m.b.t. trends in Natura 2000 gebieden te kunnen halen. Het verdient aanbeveling om de methode van monitoring in alle gebieden zoveel mogelijk gelijk te trekken, opdat ook een landelijke trend zonder grote problemen kan worden bepaald.

Voor de wintertellingen, zoldertellingen en transecttellingen is een invoerportal beschikbaar. Bij de transecttellingen is het portal echter niet voldoende geschikt gebleken om ieder jaar GPS-gegevens van de gereden routes te kunnen leveren. Ook lijkt het gerealiseerde internetforum, waar deelnemers elkaar kunnen helpen met o.a. determinaties, niet vaak te worden gebruikt. Dientengevolge is er gezocht naar de nodige financiering om het portal voor transecttellingen geschikter te maken.

Het aantal meetpunten per meetprogramma is weergegeven in figuur 7.1.4 en de ligging van de meetpunten is weergegeven in de figuren 7.1.6 tot en met 7.1.8.

7.1.4 Aantal getelde meetpunten voor vleermuizen



Verspreidingsmonitoring

Hoewel voor vleermuizen geen apart verspreidingsonderzoek wordt uitgevoerd, zijn er voor sommige soorten al veel verspreidingsgegevens beschikbaar, vooral uit de lopende projecten voor aantalsmonitoring. Het is inmiddels mogelijk om met de transecttellingen landelijke verspreidingstrends van vier soorten te bepalen, zij het nog maar over een korte periode. Een landsdekkend overzicht van de verspreiding op 10 x 10 km is echter niet mogelijk voor alle soorten, vooral vanwege het gebrek aan verspreidingsinformatie van een aantal zeldzame soorten en informatie over de kwaliteit van leefgebieden.

Op basis van de gegevens is in tabel 7.1.5 een overzicht gegeven van de stand van zaken voor de lopende rapportageperiode, waarvoor gegevens vanaf 2018 meetellen. Hieruit blijkt dat de gegevensvoorziening voor de gewone dwergvleermuis en laatvlieger het meest compleet is. Voor deze soorten is respectievelijk 79% en 64% van het potentiële verspreidingsgebied (10 x 10 km hokken) geïnventariseerd. Op basis van de huidige verspreidingsgegevens valt te verwachten dat voor zeven van de soorten meer dan 75% van het potentieel leefgebied geactualiseerd kan worden, maar dat er minder dan 25% beschikbaar komt voor Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, kleine dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis en vale vleermuis. Ook voor de meervleermuis valt op basis van deze gegevens te verwachten dat over een periode van zes jaar voor minder dan 50% van het potentiële verspreidingsgebied voldoende gegevens beschikbaar zijn. Voor de ingekorven vleermuis en grijze grootoorvleermuis is het potentiële leefgebied klein genoeg om nog voldoende te worden geïnventariseerd binnen de huidige periode van zes jaar.

In 2019 heeft een door LNV geïnitieerde workshop plaatsgevonden over de effecten van de energietransitie (vooral na-isolatie en windmolens) op vleermuispopulaties en de kennislacunes daaromtrent. Hieruit bleek dat er eigenlijk nog te weinig bekend is over de verspreiding van veel soorten en dat hier wellicht meer vaart mee moet worden gemaakt. Het bleek ook dat er meer behoefte is aan schattingen van absolute populatiegroottes en aan meer informatie over stedelijk gebied, twee zaken waar de huidige NEM-meetprogramma's niet in voorzien. Daarnaast werd duidelijk dat de upload en validatie van vleermuizengegevens in de NDFF, waaronder geluidsbestanden, verbetering behoeft om betere doorstroming van data naar het uitvoerportal mogelijk te maken.

7.1.5 Stand van zaken verspreidingsinformatie vleermuizen

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
Soort	**aantal**	**%**
Baardvleermuis	443	13
Bechsteins vleermuis	123	2
Bosvleermuis	316	4
Brandts vleermuis	198	3
Franjestaart	443	26
Gewone dwergvleermuis	466	79
Gewone grootoorvleermuis	448	48
Grijze grootoorvleermuis	94	19
Ingekorven vleermuis	47	15
Kleine dwergvleermuis	203	6
Laatvlieger	482	64
Meervleermuis	469	15
Rosse vleermuis	482	46
Ruige dwergvleermuis	484	50
Tweekleurige vleermuis	443	5
Vale vleermuis	121	3
Watervleermuis	482	35

Aandachtspunten

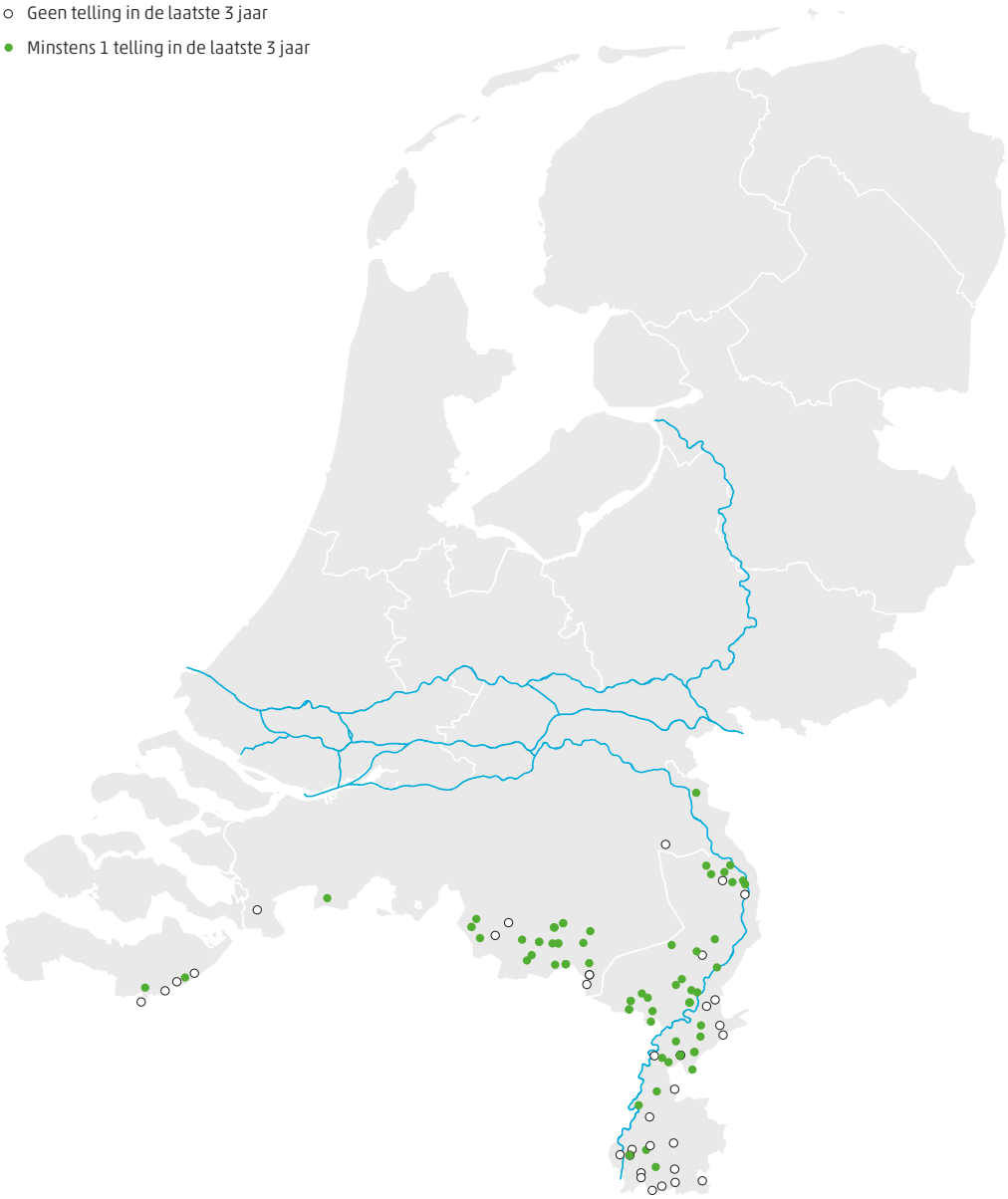
- In verband met de afgesloten groeven alert zijn op geschikte alternatieven voor de huidige telmethode, zoals zwermonderzoek). Ook alert zijn op het opnieuw opstarten van tellingen indien groeven worden opgeknapt en weer toegankelijk worden (ZV & CBS & provincie Limburg).
- Verder verbeteren van de analysemethode in CBS-analysesystemen voor ingekorven vleermuis (CBS & ZV).
- Gericht zoeken naar tot dusver onbekende verblijven van ingekorven vleermuis (ZV).
- Geschikt maken van het portal van de zoldertellingen voor uitvliegtellingen van de meervleermuis (ZV & BIJ12).
- Vergelijken van de kwaliteit en betekenis van wintertrends en zomertrends van de meervleermuis (ZV & CBS).
- Aanpassen van de portal voor transecttellingen ten behoeve van aanvulling van de gewenste geografische en eventuele andere gegevens (ZV)
- Afspraken maken over reguliere levering van gegevens van transecttellingen (CBS & ZV), en verder automatiseren van verwerking en trendberekening (CBS).
- Kansen en mogelijkheden benutten om betere informatie te verkrijgen m.b.t. verspreiding van vleermuizen (ZV & CBS).

Links

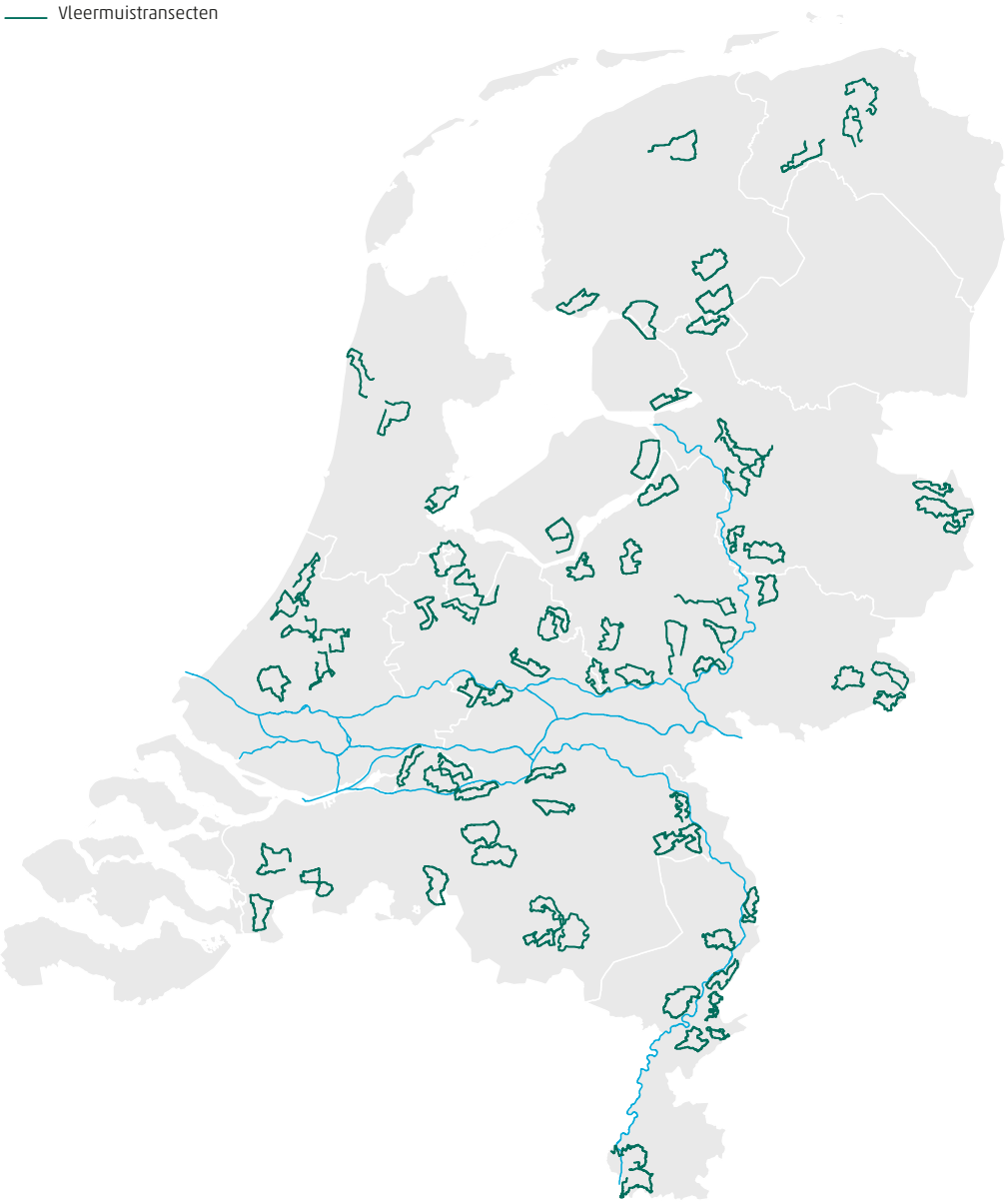
Methode en links naar handleidingen: Website NEM.
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over de Zoogdiervereniging: Website Zoogdiervereniging.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

7.1.6 Meetpunten aantalsmonitoring wintertertellingen vleermuizen, 1986-2019

7.1.7 Meetpunten aantalsmonitoring zoldertellingen vleermuizen, 1984-2018



7.1.8 Meetpunten aantalsmonitoring vleermuistransecttellingen, 1983-2018



7.2 Landzoogdieren

Algemeen

Onder de noemer landzoogdieren wordt in dit hoofdstuk de monitoring van terrestrische zoogdieren besproken, met uitzondering van de vleermuizen. Vleermuizen worden apart in hoofdstuk 7.1 besproken. Zeezoogdieren vallen (nog) niet onder het NEM. Voor verschillende beschermde inheemse zoogdiersoorten dienen de aantalsontwikkelingen en/of de ontwikkelingen in de verspreiding van de soorten te worden gevolgd. Op grond van Europese regelgeving omtrent invasieve exoten is ook informatie nodig over enkele niet-inheemse zoogdiersoorten.

Buiten de meetprogramma's van het NEM om wordt voor enkele andere soorten nog aanvullende informatie verzameld. Dit betreft met name das, hamster en eikelmuis. De kwaliteit van de informatievoorziening voor die soorten wordt hier niet besproken.

Voor alle deelprogramma's geldt:
Coördinatie: Zoogdiervereniging (ZV).
Uitvoering: Vrijwilligers, ZV, Sovon, CBS, duinbeheerders, waterschappen.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.2.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten
- Habitatrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage V

Matig sturende meetdoelen
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
- Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

Niet sturende meetdoelen
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- Schadesoorten: landelijke trends
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Invasieve exoten: landelijke trends
- General Surveillance van ggo's: regionale trends

Soorten

In het meetprogramma zijn niet alle landzoogdieren opgenomen, maar ligt de nadruk op soorten met een vermelding op bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn waarvoor geen monitoring buiten het NEM plaats vindt. Daarbij is aantalsmonitoring niet altijd mogelijk of zinvol vanwege de zeldzaamheid en/of de verborgen levenswijze van de soorten. Dat betekent niet perse dat er onvoldoende bekend is. Voor de nieuwkomer wolf geldt

bijvoorbeeld dat het beperkte aantal aanwezige dieren ook zonder NEM-meetprogramma al voldoende gevolgd wordt. Naast de HR bijlage II, IV en V soorten zijn ook typische soorten van habitattypen (HR-bijlage I) opgenomen in het meetprogramma. Met het meetprogramma worden ook gegevens verzameld voor diverse soorten zonder beleidsstatus.
Het onderzoek naar invasieve exoten betreft 11 potentieel in Nederland voorkomende zoogdiersoorten van de Unielijst die recent door de EU is opgesteld. Monitoring van deze soorten is opgestart vanwege de verplichting tot rapportage hierover. Het bijbehorende meetdoel dient hiervoor nog te worden aangepast.

Gegevens

Aantalsmonitoring

De aantalsmonitoring is gericht op het verkrijgen van trends in aantallen van de soorten die onder de hiervoor genoemde meetdoelen vallen. Binnen het meetprogramma landzoogdieren zijn er drie meetonderdelen voor aantalsmonitoring.
Dagactieve zoogdieren worden tegelijk met broedvogels geteld in een deel van de telgebieden van het broedvogelmeetnet (BMP) door vrijwilligers van Sovon. Dit betreft tellingen in ongeveer tweeduizend vaste meetlocaties van circa 50-200 hectare groot. Deze meetlocaties worden in het voorjaar meerdere keren bezocht. Voor konijn, haas, ree, vos, eekhoorn, egel en muskusrat resulteren deze tellingen in voldoende betrouwbare aantalstrends. Voor andere soorten zijn de gegevens alleen geschikt voor het in kaart brengen van de verspreiding.
Voor konijnen zijn er tevens tellingen in de duinen, uitgevoerd door terreinbeheerders. Tijdens inspectierondes in de avonduren in voor- en najaar worden vanuit de auto op circa 250 vaste routes konijnen geteld die zichtbaar zijn in het licht van de koplampen.
Voor de hazelmuis zijn er tellingen van de nestjes die deze dieren in de zomer en het najaar maken in de randen van structuurrijke bossen van Zuid-Limburg. Deze tellingen worden uitgevoerd door vrijwilligers van de Zoogdiervereniging in ruim 50 vaste bosrand-transecten. Daarmee wordt het gehele bekende verspreidingsgebied van deze soort geïnventariseerd.

Verspreidingsonderzoek

Het verspreidingsonderzoek is gericht op het vaststellen van trends in de aan- of afwezigheid van de soorten op km-hokniveau. Het actuele leefgebied van de HR soorten dient gerapporteerd te worden op het niveau van 10 x 10 km. Het vaststellen van de afwezigheid van een soort in een 10 x 10 km-hok is alleen mogelijk wanneer een gestandaardiseerd protocol is gevolgd.

Ook voor verspreidingsonderzoek zijn er drie meetonderdelen. De verspreiding van (spits)muizen wordt onderzocht met behulp van braakballen van uilen. Daarbij wordt vooral gebruik gemaakt van braakballen van kerkuilen, omdat deze in het gehele land voorkomen en geen duidelijke voorkeur vertonen voor bepaalde muizensoorten. Braakballen worden op een groot aantal locaties in het land door vrijwilligers van uilenwerkgroepen verzameld, waarna vrijwilligers van de Uilenwerkgroepen en/of Zoogdiervereniging deze pluizen en de in de braakballen aanwezige schedelresten tot op soort determineren.
Voor de verspreiding van de Noordse woelmuis zijn in de provincies Noord- en Zuid-Holland, Friesland en Zeeland woelmuizenkeutels verzameld en onderzocht op het voorkomen van DNA van deze soort. Dit onderzoek vindt in Noord-Holland en Friesland plaats in het kader van een provinciale monitoring. In Zeeland en Zuid-Holland was dit vooralsnog bedoeld om

de recente verspreiding in beeld te krijgen. In Brabant en Utrecht waar de Noordse woelmuis ook voorkomt, is geen DNA onderzoek naar de aanwezigheid van de soort uitgevoerd.
De verspreiding van otter en bever wordt onderzocht door vrijwilligers van de otter- en beverwerkgroep CaLutra in samenwerking met de waterschappen. Medewerkers van waterschappen geven eens per jaar de actuele verspreiding van de bever door aan de Zoogdiervereniging, en melden het ook als er voor het eerst in een gebied ottersporen (uitwerpselen e.d.) worden aangetroffen. Waarnemers van CaLutra onderzoeken vervolgens de locatie nader op de aanwezigheid van de otter.
De verspreiding van bunzing en boommarter wordt vanaf 2016 onderzocht met behulp van cameravallen. De cameravallen worden steeds een aantal weken op potentieel voor deze soorten geschikte locaties geplaatst. Dankzij sensoren worden automatisch foto's gemaakt van passerende dieren, niet alleen van bunzing en boommarter, maar ook van andere soorten. Ook alle overige waarnemingen uit de NDFF en eventuele andere data-bronnen worden gebruikt bij het bepalen van de verspreiding van deze soorten.
Nadere informatie over de veldwerkmethoden is te vinden in veldwerkhandleidingen (zie Links).

Onderzoek invasieve exoten

Op de Unielijst van invasieve exoten staan 11 zoogdiersoorten: muskusrat, beverrat, muntjak, wasbeer, wasbeerhond, de Indische mangoeste, rode neusbeer en de drie eekhoornsoorten Pallas eekhoorn, Amerikaanse voseekhoorn en Siberische grondeekhoorn. Deze soorten komen niet allemaal al in Nederland voor. Het onderzoek is primair gericht op de vijf eerstgenoemde soorten, op basis van de verwachting dat het voor de overige zes soorten niet nodig zal zijn. Het onderzoek is met een pilot in 2018 gestart en wordt uitgevoerd in gebieden waar de kans op voorkomen van deze soorten het grootst is. Voor wasbeer en wasbeerhond worden cameravallen geplaatst, voor muntjak worden transecten gereden met warmtebeeldcamera's en voor muskusrat en beverrat worden registraties van vangsten door de waterschappen opgevraagd. Ook worden meldingen van deze soorten via Waarneming.nl en Telmee.nl in de gaten gehouden om eventuele nieuwe vindplaatsen te achterhalen. In het geval van de muskusrat, kunnen met de BMP-tellingen ook trends worden berekend.

Gegevensverwerking

Bij de verwerking van de gegevens wordt gecontroleerd op consistentie, volledigheid, betrouwbaarheid, representativiteit en mogelijke vertekening daardoor. Bij de dagactieve zoogdieren wordt gecorrigeerd voor mogelijke vertekening als gevolg van over- of onderbemonstering van bepaalde fysisch geografische regio's.
Aantalsgegevens worden jaarlijks geanalyseerd, waarbij jaarcijfers en trends per soort berekend worden met behulp van het statistisch programma Trim / Rtrim. De belangrijkste jaarcijfers en trends worden gepubliceerd op het Compendium voor de Leefomgeving (zie Links). Trendgegevens van de dagactieve zoogdieren zijn beschikbaar vanaf 1994 (vos, ree, egel, muskusrat), 1996 (eekhoorn) of 1997 (haas en konijn). Voor de duinkonijnen zijn er trends vanaf 1984 en voor de hazelmuis vanaf 1992.

Het verspreidingsonderzoek is gericht op het vaststellen van trends in de aan- of afwezigheid van de soorten op uurhok-niveau (5 x 5 km). Tevens worden de inventarisatiegegevens van de HR bijlage II & IV-soorten verwerkt tot verspreidingskaarten per HR-verslagperiode op 10 x 10 km-hokniveau. Ook voor invasieve exoten wordt gestreefd naar verspreidingskaarten op 10 x 10 km. Verspreidingstrends worden veelal berekend met behulp van o.a. occupancy-modellen, waarbij – voor zover mogelijk – rekening wordt gehouden met trefkansen en

waarnemersinspanning. Dergelijke trends zijn beschikbaar voor elf soorten muizen, waaronder Noordse woelmuis, vanaf 1995, voor otter vanaf 2003 en voor de bever vanaf 1993. Voor bunzing en boommarter zijn nog geen verspreidingstrends beschikbaar. Voor Noordse woelmuis is de verwachting dat met eDNA-onderzoek over enige jaren verspreidingstrends mogelijk zijn.

7.2.2 Zoogdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus[1)]	Type onderzoek[2)]	Kwaliteit trend NL	Opmerkingen
Bever	HR II, IV, TYP	VO	goed	geherintroduceerd
Boommarter	HR V	VO	in ontwikkeling	
Bunzing	HR V	VO	in ontwikkeling	
Dwergmuis	TYP	VO		
Eikelmuis[3)]	TYP			
Euraziatische lynx[3)]	HR II, IV			mogelijk incidenteel in NL
Grote bosmuis	TYP	VO	goed	
Haas	TYP	AO & VO	goed	
Hamster[3)]	HR IV			
Hazelmuis	HR IV, TYP	AO	goed	
Konijn	TYP, S	AO	goed	
Noordse woelmuis	HR II* & IV	VO	goed	
Otter[4)]	HR II & IV	VO	goed	geherintroduceerd
Waterspitsmuis	TYP	VO	goed	
Wilde kat[4)]	HR IV			zeer zeldzaam
Wisent[3)4)]	HR II & IV			geherintroduceerd, maar alleen in gesloten gebied.
Wolf[3)4)]	HR II, IV & V			zeer zeldzaam

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van Bijlage; * = prioritaire soort; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn; S = schadesoort.
2) AO = aantalsonderzoek, VO = verspreidingsonderzoek.
3) Niet in NEM opgenomen.
4) Voor deze soort zijn geen Natura 2000-gebieden aangewezen.

Natura 2000-gebieden

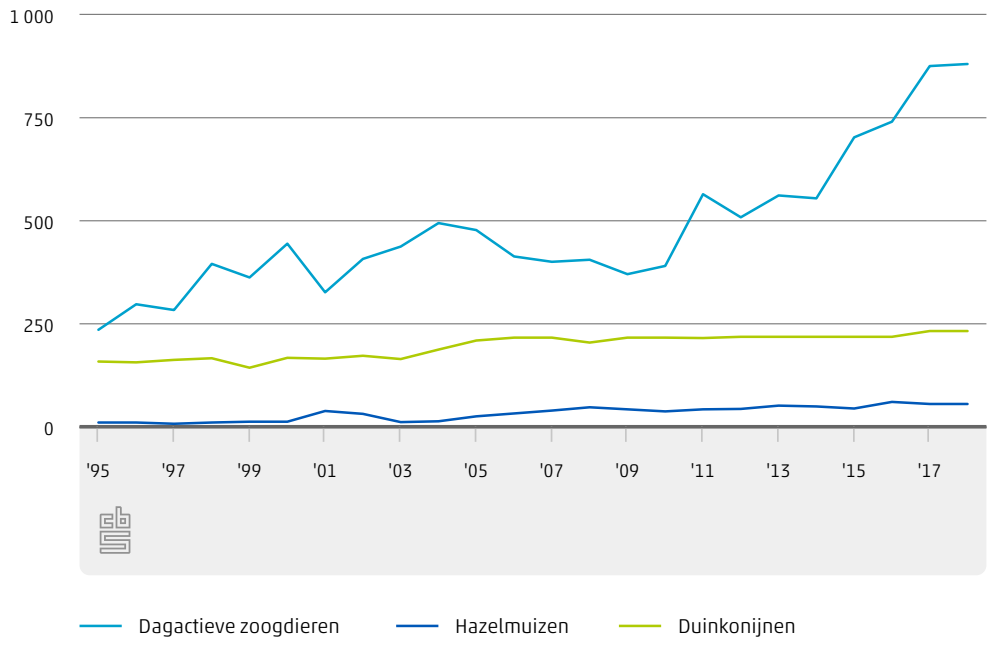
Voor bever en Noordse woelmuis zijn Natura 2000-gebieden aangewezen (18, respectievelijk 22 gebieden). Hiervoor kunnen (nog) geen trends per gebied worden bepaald.

Voortgang 2019

Aantalsmonitoring

Alle meetprogramma's voor aantalsmonitoring verlopen zonder noemenswaardige knelpunten. De meetprogramma's bevatten voldoende meetpunten om betrouwbare landelijke aantalstrends te leveren van acht soorten landzoogdieren. Dit betreft hazelmuis, konijn, haas, vos, ree, eekhoorn en egel en muskusrat.
Behalve voor egel en muskusrat zijn naast betrouwbare landelijke trends ook diverse betrouwbare trends beschikbaar op een gedetailleerder niveau, waaronder trends per provincie. Voor de konijnen zijn er ook trends per duingebied. Aantalstrends voor bever en Noordse woelmuis in de Natura 2000-gebieden zijn niet mogelijk.
Uit het MUS-onderdeel van de broedvogelmonitoring van Sovon zijn aanvullende zoogdiergegevens beschikbaar gekomen voor de stedelijke omgeving. Deze zijn met ingang van 2019 in de trendberekeningen meegenomen en leiden met name voor egel en konijn tot betere trendberekeningen. Ook zijn voor de egel aanvullende gegevens beschikbaar uit tuintellingen. Daarvan moet nog worden beoordeeld of die bruikbaar zijn bij de trendberekening.

7.2.3 Aantal getelde meetpunten voor landzoogdieren



Verspreidingsonderzoek

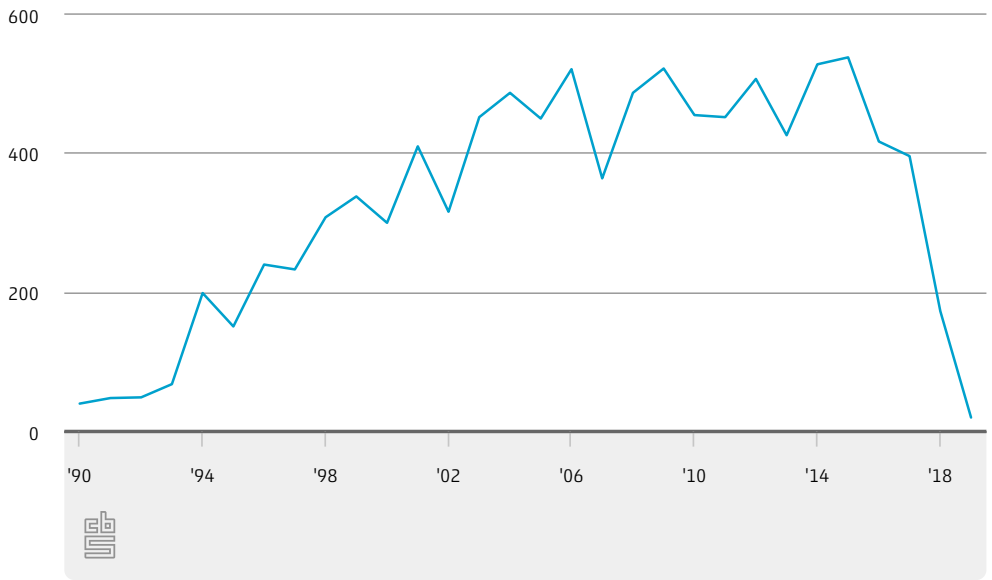
Bij de meetprogramma's voor verspreidingsonderzoek worden jaarlijks inmiddels in circa 500 kilometerhokken braakballen verzameld. Dit is voldoende voor berekening van betrouwbare landelijke verspreidingstrends van 11 soorten (spits)muizen: Noordse woelmuis (HR-II en IV), dwergmuis, waterspitsmuis, bosspitsmuis (spec.), dwergspitsmuis, huisspitsmuis, veldmuis, aardmuis, ondergrondse woelmuis, rosse woelmuis en bosmuis. Voor veel van deze soorten zijn ook betrouwbare provinciale verspreidingstrends beschikbaar. Aangezien zowel voor het verkrijgen als het verwerken van de braakballen vrijwilligers nodig zijn en pluizen veel tijd kost, zijn van de meest recente jaren altijd beperkt gegevens beschikbaar en is er een aanzienlijke nalevering van die jaren. In figuur 7.2.4. is het aantal bemonsterde kilometerhokken voor de meest recente jaren daarom beperkt en geeft

de figuur voor die jaren geen goed beeld van de uiteindelijke beschikbaarheid van braakbaldata.
Voor otter en bever worden voldoende gegevens verzameld voor het bepalen van een betrouwbare landelijke verspreidingstrend. Een punt van voortdurende aandacht in het overleg met waterschappen is dat ondanks de afspraken over het doorgeven van ottergegevens, is gebleken dat muskusrattenvangers dat niet altijd doen. Mogelijk hangt dit samen met de op te leggen beperking van de mogelijke vangmiddelen bij aanwezigheid van otters. Een ander punt van aandacht is dat vrijwilligers voor het doorgeven van gegevens aan de Zoogdiervereniging lang niet altijd het hiervoor beschikbare invoerportal gebruiken. Dit heeft tot gevolg dat niet altijd alle gewenste informatie geleverd wordt en details vaak moeten worden nagevraagd. In 2019 is het portal daarom gepromoot en het gebruik ervan gestimuleerd. Ook zal worden gekeken of de gebruiksvriendelijkheid kan worden verbeterd.
Voor bunzing en boommarter is het meetprogramma in 2016 gestart. Hierdoor is daarvan nog maar een korte reeks van waarnemingen beschikbaar en zijn er nog geen trends voor deze soorten mogelijk. Bij dit meetprogramma moeten grote aantallen foto's verwerkt worden, wat gebeurt via een geautomatiseerd systeem voor fotoregistratie en determinatie van gefotografeerde dieren. Jaarlijks worden op deze wijze ongeveer 50–60 hokken van 5 x 5 km onderzocht. In 2019 werden de soorten 20 (bunzing), respectievelijk 223 keer (boommarter) aangetroffen. Kaarten van de voortgang van het verspreidingsonderzoek van de HR-soorten zijn in bijlage 2 opgenomen.

De voortgang van het in kaart brengen van de verspreidingsgebieden van de HR bijlage II, IV & V-soorten op 10 x 10 km niveau is weergegeven in tabel 7.2.5 en in de figuren in bijlage 2. Voor bever en hazelmuis is het potentiele leefgebied voor de eerstvolgende HR rapportage (in 2024) al compleet onderzocht. Ook voor de boommarter, bunzing en otter is al ruim de helft tot twee derde van het potentieel verspreidingsgebed geïnventariseerd. Voor de Noordse woelmuis blijft het onderzoek nog achter en is na 2 jaar 39% van het leefgebied onderzocht. Voor alle soorten lijkt dit voldoende om na zes jaar een goed beeld van de verspreiding te verkrijgen. Ondanks dat voor bever en Noordse woelmuis Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, worden daarvoor (nog) geen trends per gebied bepaald. De Noordse woelmuis wordt onvoldoende in braakballen aangetroffen om op grond daarvan trends per Natura 2000-gebied te bepalen. Ook het eDNA onderzoek levert vooralsnog van te weinig jaren gegevens om trendberekening voor de gezamenlijke en/of afzonderlijke Natura 2000-gebieden mogelijk te maken. Te verwachten valt dat dit op den duur wel mogelijk wordt in de provincies met een langjarig monitoringsprogramma (Friesland en Noord-Holland).

Van enkele zoogdieren zijn ook nog geen goede schattingen van landelijke trends in verspreiding of aantal voorhanden om de Rode Lijst-status te bepalen. Dit geldt met name voor de (kleine) marterachtigen, omdat daarvoor nog geen goede (wetenschappelijk verantwoorde) monitoringsmethodiek bekend is.

7.2.4 Aantal bemonsterde kilometerhokken voor muizen



Laatste 3 jaar nog niet volledig i.v.m. lange verwerkingstijd en nalevering

7.2.5 Voortgang verspreidingsonderzoek zoogdieren

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Bever	429	100
Boommarter	310	58
Bunzing	431	68
Hazelmuis	4	100
Noordse woelmuis	82	39
Otter	226	61

Aandachtspunten

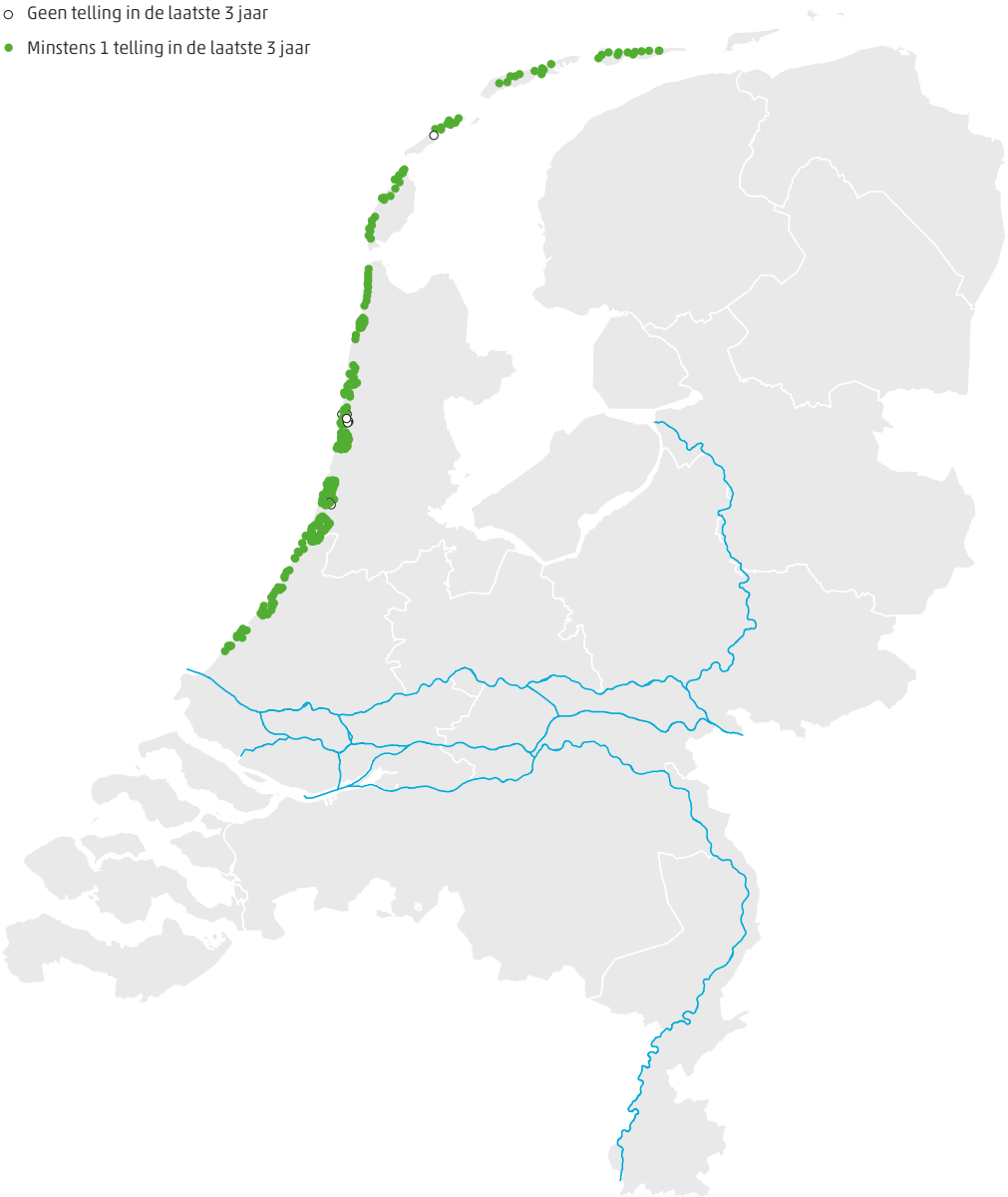
- Aanpassen van het meetdoel invasieve exoten aan de informatiebehoefte (CBS, kernteam, stuurgroep).
- (Verder) ontwikkelen van methoden voor verspreidingstrends bij boommarter en bunzing (CBS & ZV).
- Stimuleren van het gebruik van het otterportaal voor opgave van ottergegevens en zo mogelijk de gebruiksvriendelijkheid verbeteren (ZV).
- Onderzoeken of bij bever en Noordse woelmuis verspreidingstrends per Natura 2000-gebied mogelijk zijn (ZV en CBS).
- Onderzoeken of tuintellingen van de egel gebruikt kunnen worden bij trendberekening (CBS & ZV).

Links

Methode en links naar handleidingen Website NEM.
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over Zoogdiervereniging: Website Zoogdiervereniging.
Informatie over Sovon: Website Sovon.

7.2.6 Meetpunten aantalsmonitoring dagactieve zoogdieren, 1994-2018

7.2.7 Meetpunten aantalsmonitoring konijnen in de duinen, 1984-2018



7.2.8 Meetpunten aantalsmonitoring Hazelmuis, 1986-2018

7.3 Broedvogels en ANLb-wintervogels

Algemeen

Op grond van de Europese Vogelrichtlijn geldt een beschermde status voor alle inheemse broedvogels en is informatie nodig over de populatiegrootte, trends en verspreiding van de soorten, zowel op landelijk niveau als op het niveau van Natura 2000-gebieden. Ook is informatie nodig over het voorkomen van invasieve exotische vogelsoorten die vermeld staan op de 'Unielijst'.

De populatiegrootte en trends van de broedvogels worden gevolgd via diverse deelprojecten voor aantalsmonitoring. Er is geen afzonderlijk verspreidingsonderzoek voor broedvogels en er wordt ook niet actief gestuurd op het verkrijgen van verspreidingsinformatie. Daar staat tegenover dat het meetprogramma voor aantalsmonitoring dermate intensief is, dat daarmee voor de meeste soorten een goed beeld van de verspreiding wordt verkregen.
In dit hoofdstuk wordt ook ingegaan op het gebruik van wintertellingen van niet-broedvogels in het kader van het agrarisch natuur- en landschapsbeheer (ANLb).

Voor alle projecten geldt:
Coördinatie: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
Uitvoering: Vrijwilligers, Sovon, CBS, Rijkswaterstaat WVL, provincies, terreinbeherende organisaties.
Opdrachtgevers: Ministerie van LNV, Ministerie van IenW (Rijkswaterstaat WVL), provincies.

7.3.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke verspreiding van soorten
- Trilateral Monitoring and Assessment Program: trends van vogels in het Waddengebied
- Farmland Bird Index: landelijke trends van boerenlandvogels
- Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijk trends
- OSPAR Commission: landelijke trends
- Aviaire Influenza: landelijke trend en landelijke verspreiding

Matig sturende meetdoelen

- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
- Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

Niet sturende meetdoelen

- Ramsar (wetlands): trends per Ramsargebied
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- Schadesoorten: landelijke trends
- Kwaliteit van het agrarisch gebied: landelijke trends
- Kwaliteit hoofdwatersystemen: trends van vogels
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Stadsnatuur: landelijke trends
- Invasieve exoten: landelijke trends
- General Surveillance van ggo's: regionale trends

Soorten

Aangezien alle inheemse broedvogels beschermd zijn en er over al deze soorten informatie verzameld wordt, zijn ze ook allemaal opgenomen in het meetprogramma broedvogels. Naast de inheemse soorten zijn bovendien enkele exoten opgenomen. Op de 'Unielijst' van te volgen en eventueel te bestrijden exoten staan vijf vogelsoorten: heilige ibis, huiskraai, nijlgans, rosse stekelstaart en treurmaina. Extra inspanning voor het volgen van deze soorten is maar beperkt, omdat ze, voor zover aanwezig, grotendeels meeliften binnen de projecten voor de overige soorten.

Gegevens

Projecten

Broedvogels worden gemeten in diverse projecten voor aantalsmonitoring, onder de overkoepelende naam Meetnet Broedvogels. Onder deze naam is oorspronkelijk gestart met tellingen van de algemene en schaarse broedvogels (BMP), niet veel later gevolgd door tellingen van zeldzame broedvogels (LSB) en kolonievogels (KOL). Voor algemene en schaarse soorten betreffen de tellingen een steekproef van de populaties. Bij de zeldzame soorten en kolonievogels wordt zoveel mogelijk gestreefd naar integrale tellingen.

Onder het BMP vallen ook enkele meer gespecialiseerde projecten gericht op bijzondere soorten en/of habitats, zoals voor boerenlandvogels (MAS), stadsvogels (MUS) en kustbroedvogels. Elk (deel-)project heeft zijn eigen meetprotocol en er zijn ook verschillende analyseprotocollen. Veelal worden (territoria van) broedparen in kaart gebracht, maar bijvoorbeeld bij de stadsvogeltellingen met het MUS-protocol, gaat het om tellingen van individuen en bij veel kolonievogels om bezette nesten.
Veldwerkhandleidingen en een onderzoeksbeschrijving zijn te vinden op de NEM-website en de Sovon-website (zie Links).
Broedvogels worden in de meeste gevallen geïnventariseerd door vrijwilligers, maar bij de provinciale boerenlandvogeltellingen, de metingen aan kustbroedvogels in het Waddengebied en metingen in de zoete en zoute Rijkswateren worden ook beroepskrachten ingeschakeld. Rijk en provincies hebben een ruilovereenkomst m.b.t. de gegevens. Onderdeel daarvan is een loketfunctie bij Sovon om vogelinformatie aan provincies te leveren. Dit gebeurt via de website van Sovon, waarop trend-, aantals- en verspreidingsinformatie wordt gepresenteerd op landelijk, provinciaal en gebiedsniveau.
Voor het beoordelen van de effectiviteit van agrarisch natuur- en landschapsbeheer (ANLb) worden 60 vogelsoorten geselecteerd waarvan de trends in beheerd agrarisch gebied vergeleken kunnen worden met trends in niet-beheerd agrarisch gebied. Binnen het agrarisch gebied is daarbij ook onderscheid gemaakt naar open akkerland, open grasland, natte en droge dooradering, waarbij voor iedere soort gestreefd wordt naar voldoende meetpunten in de voor die soort relevante gebieden in zowel beheerd als niet beheerd gebied. Het grootste deel van deze soorten wordt al gevolgd via broedvogeltellingen en watervogeltellingen. Voor 11 soorten leveren de 'punt transect tellingen' (PTT) aanvullende gegevens. Met deze telmethode worden rond de jaarwisseling vogels geteld in transecten die bestaan uit 20 bij elkaar gelegen telpunten. Het gaat om de ANLB-soorten blauwe kiekendief, geelgors, goudplevier, grauwe gors, keep, koperwiek, kramsvogel, roek, ruigpootbuizerd, veldleeuwerik en velduil.

Gegevensverwerking

Voor elk van de deelprojecten en soorten is op grond van de beschikbaarheid van data een startjaar gekozen vanaf wanneer trendberekening kan plaats vinden. Op basis van de tellingen worden voor de meeste broedvogels standaard trends berekend vanaf 1990. Voor veel soorten geldt echter dat ook bruikbare gegevens beschikbaar zijn van vóór 1990. Voor die soorten worden ook aanvullende trends berekend over langere tijdreeksen, in sommige gevallen al vanaf 1980.
Bij de verwerking van de gegevens wordt gecontroleerd op uitbijters, op consistentie en volledigheid van de gegevens en op betrouwbaarheid en mogelijke vertekening van de berekende trends. Eventuele vertekening door over- of onderbemonstering van bepaalde gebieden wordt in veel gevallen gecorrigeerd door middel van stratificatie en weging. In de meeste gevallen betreft dat een weging op het niveau van fysisch geografische regio's en/of biotoop, maar bij weidevogels wordt tevens rekening gehouden met verschillen in dichtheden van de soorten tussen weidevogelgebieden. Aantalsgegevens worden jaarlijks geanalyseerd, waarbij jaarcijfers en trends per soort berekend worden met behulp van het rtrim package in het statistisch programma R. Ten behoeve van het provinciaal beleid rondom het rapen van kievitseieren in Friesland worden de boerenlandvogelgegevens van deze provincie (tevens) nog tijdens het teljaar versneld verwerkt, om vóór het nieuwe broedseizoen Friese trendgegevens en indexen te verkrijgen die in het provinciaal beleid rondom het kievitseieren rapen worden gebruikt. De belangrijkste jaarcijfers en trends worden gepubliceerd op het Compendium voor de Leefomgeving (zie Links) en op de website van Sovon.

Dankzij de intensieve monitoring kunnen naast betrouwbare landelijke resultaten (zie tabel 7.3.2) voor veel vogelsoorten ook op een lager niveau betrouwbare trends en indexen worden bepaald, onder meer op het niveau van provincies en gezamenlijke en afzonderlijke Natura 2000-gebieden. Voor Natura 2000-gebieden worden ook aantallen bepaald, waarbij het streven is minimaal eens per drie jaar een aantalsopgave beschikbaar te stellen.
De kwaliteit van de resultaten is in de meeste gevallen beoordeeld op grond van de berekende trends. In het geval van zeer zeldzame, incidentele of verdwenen soorten (bijvoorbeeld brilduiker en zwarte wouw) zijn te weinig gegevens beschikbaar voor een daadwerkelijke trendberekening. De kwaliteit van de trend in Nederland wordt in die gevallen beoordeeld op basis van een inschatting van de kans dat de betreffende soort wordt gevonden wanneer deze aanwezig is.

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort

			Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
	Beleids-status[2)]	Kwaliteit trend NL[3)]	Waddenzee (TMAP)	Boerenlandvogels (FBI)	Opmerkingen
Soort[1)4)]					
Aalscholver (k)	VR I, TMAP, Ai	goed	goed		
Appelvink	VR, TYP	goed			
Baardman	VR	goed			
Bergeend	VR, TMAP, Ai, TYP	goed	goed		
Blauwborst	VR I, TYP	goed			
Blauwe kiekendief	VR I, TMAP	goed	goed		
Blauwe reiger (k)	VR, Ai	goed			
Boerenzwaluw	VR, FBI	goed		goed	
Bontbekplevier	VR I, TMAP, Ai	goed	goed		
Bonte strandloper	VR, TMAP, Ai	goed			incidenteel in NL
Bonte vliegenvanger	VR	goed			
Boomklever	VR, TYP	goed			
Boomkruiper	VR	goed			
Boomleeuwerik	VR I, TYP	goed			
Boompieper	VR	goed			
Boomvalk	VR	goed			
Bosrietzanger	VR, TYP	goed			
Bosuil	VR, TYP	goed			
Braamsluiper	VR	goed			
Brandgans	VR, TMAP, Ai, S	goed	goed		
Brilduiker	VR, Ai	goed			
Bruine kiekendief	VR I	goed			
Buidelmees	VR	goed			
Buizerd	VR	goed			
Canadese gans	Ai, S	goed			

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

			Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
	Beleids-status[2)]	Kwaliteit trend NL[3)]	Waddenzee (TMAP)	Boerenlandvogels (FBI)	Opmerkingen
Cetti's Zanger	VR	goed			
Dodaars	VR I, TYP, Ai	goed			
Draaihals	VR I	goed			
Duinpieper	VR I, TYP	goed			verdwenen uit NL
Dwergmeeuw	VR, TMAP	goed			incidenteel in NL
Dwergstern (k)	VR I, TMAP	goed	goed		
Eider	VR I, TMAP, TYP	goed	goed		
Ekster	VR, S	goed			
Europese kanarie	VR	goed			
Fazant	Exoot, S	goed			
Fitis	VR	goed			
Fluiter	VR, TYP	goed			
Fuut	VR, Ai	goed			
Gaai	VR	goed			
Geelgors	VR, FBI, TYP, ANLb	goed		goed	
Gekraagde roodstaart	VR	goed			
Gele kwikstaart (w)	VR, FBI	goed		goed	
Geoorde fuut	VR I, TYP, Ai	goed			
Gierzwaluw	VR	goed			
Glanskop	VR	goed			
Goudhaan	VR	goed			
Goudvink	VR, TYP	goed			
Grasmus	VR, FBI	goed		goed	
Graspieper (w)	VR, FBI, TYP	goed		goed	
Graszanger	VR	goed			
Grauwe gans	VR, Ai, S	goed			
Grauwe gors	VR, FBI	goed		goed	
Grauwe kiekendief	VR I	goed	goed		
Grauwe klauwier	VR I	goed	goed		
Grauwe vliegenvanger	VR	goed			
Griel	VR	goed			verdwenen uit NL
Groene specht	VR	goed			
Groenling	VR, ANLb	goed			
Grote bonte specht	VR, TYP	goed			
Grote gele kwikstaart	VR	goed			

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

			Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
	Beleids-status[2)]	Kwaliteit trend NL[3)]	Waddenzee (TMAP)	Boerenlandvogels (FBI)	Opmerkingen
Grote karekiet	VR I	goed			
Grote Lijster	VR, FBI	goed		goed	
Grote mantelmeeuw	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Grote stern (k)	VR I, TMAP	goed	goed		
Grote zilverreiger	VR I, Ai	goed			
Grutto (w)	VR, TMAP, FBI, Ai	goed	goed	goed	
Halsbandparkiet	Exoot	goed			
Havik	VR	goed			
Heggenmus	VR	goed			
Heilige Ibis	Exoot	goed			
Holenduif	VR, S	goed			
Hop	VR	goed			verdwenen uit NL
Houtduif	VR, S	goed			
Houtsnip	VR, TYP, Ai	goed			
Huiskraai	Exoot	goed			
Huismus	VR, S	goed			
Huiszwaluw (k)	VR	goed			
IJsvogel	VR I	goed			
Kauw	VR, S	goed			
Kemphaan	VR I, TMAP, FBI, Ai	goed	goed	goed	
Kerkuil	VR	goed			
Kievit (w)	VR, TMAP, FBI, Ai	goed	goed	goed	
Klapekster	VR, TYP	goed			verdwenen uit NL
Kleine barmsijs	VR	goed			
Kleine bonte specht	VR	goed			
Kleine Karekiet	VR	goed			
Kleine mantelmeeuw (k)	VR I, TMAP, Ai	goed	goed		
Kleine plevier	VR, Ai	goed			
Kleine zilverreiger	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Kleinst waterhoen	VR	matig			
Kluut	VR I, TMAP, Ai, TYP	goed	goed		
Kneu	VR	goed			
Knobbelzwaan	VR, Ai, S	goed			
Koekoek	VR	goed			
Kokmeeuw (k)	VR, TMAP, Ai	goed	goed		

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

			Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
	Beleids-status[2)]	Kwaliteit trend NL[3)]	Waddenzee (TMAP)	Boerenlandvogels (FBI)	Opmerkingen
Kolgans	VR, Ai, S	goed			
Koolmees	VR	goed			
Korhoen	VR I	goed			
Kraanvogel	VR	goed			
Krakeend	VR, Ai	goed			
Kramsvogel	VR	goed			
Krooneend	VR, Ai	goed			
Kruisbek	VR	goed			
Kuifeend (w)	VR, Ai	goed			
Kuifleeuwerik	VR	goed			verdwenen uit NL
Kuifmees	VR	goed			
Kwak	VR, TYP	goed			
Kwartel	VR, FBI, TYP	goed		goed	
Kwartelkoning	VR I	goed			
Lachstern	VR, TMAP	goed			verdwenen uit NL
Lepelaar (k)	VR I, TMAP, Ai	goed	goed		
Matkop	VR, TYP	goed			
Meerkoet	VR, Ai, S	goed			
Merel	VR	goed			
Middelste bonte specht	VR	goed			
Middelste zaagbek	VR, TMAP	goed			
Nachtegaal	VR, TYP	goed			
Nachtzwaluw	VR I	goed			
Nijlgans	Ai, Exoot	goed			
Noordse stern (k)	VR I, TMAP	goed	goed		
Oehoe	VR	goed			
Oeverloper	VR, Ai	goed			
Oeverzwaluw (k)	VR I	goed			
Ooievaar	VR, Ai	goed			
Ortolaan	VR	goed			verdwenen uit NL
Paapje	VR I, TYP	goed			
Patrijs	VR, FBI	goed		goed	
Pijlstaart	VR, TMAP, Ai	goed			
Pimpelmees	VR	goed			
Porseleinhoen	VR I	goed			

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

			Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
	Beleids-status[2)]	Kwaliteit trend NL[3)]	Waddenzee (TMAP)	Boerenlandvogels (FBI)	Opmerkingen
Purperreiger (k)	VR I, Ai	goed			
Putter	VR, FBI	goed		goed	
Raaf	VR	goed			
Ransuil	VR	goed			
Rietgors	VR	goed			
Rietzanger	VR I	goed			
Ringmus	VR, FBI, S	goed		goed	
Rode wouw	VR	goed			
Roek (k)	VR, FBI, S, ANLb	goed		goed	
Roerdomp	VR I, Ai	goed			
Roodborst	VR	goed			
Roodborsttapuit	VR I, FBI, TYP	goed		goed	
Roodhalsfuut	VR	goed			
Roodkopklauwier	VR	goed			verdwenen in NL
Rosse stekelstaart	Exoot	goed			
Ruigpootuil	VR	goed			incidenteel in NL
Scholekster (w)	VR, TMAP, FBI, Ai	goed	goed	goed	
Sijs	VR	goed			
Slechtvalk	VR	goed			
Slobeend (w)	VR, FBI, Ai	goed		goed	
Smient	VR, TMAP, Ai, S	goed			
Snor	VR I	goed			
Soepeend	Exoot	goed			
Soepgans	Exoot	goed			
Sperwer	VR	goed			
Spotvogel	VR, FBI	goed		goed	
Spreeuw	VR, FBI, S	goed		goed	
Sprinkhaanzanger	VR, TYP	goed			
Staartmees	VR	goed			
Stadsduif	VR	goed			
Steenloper	VR, TMAP	goed			incidenteel in NL
Steenuil	VR, FBI	goed		goed	
Steltkluut	VR	goed			
Stormmeeuw (k)	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Strandplevier	VR I, TMAP, TYP	goed	goed		

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

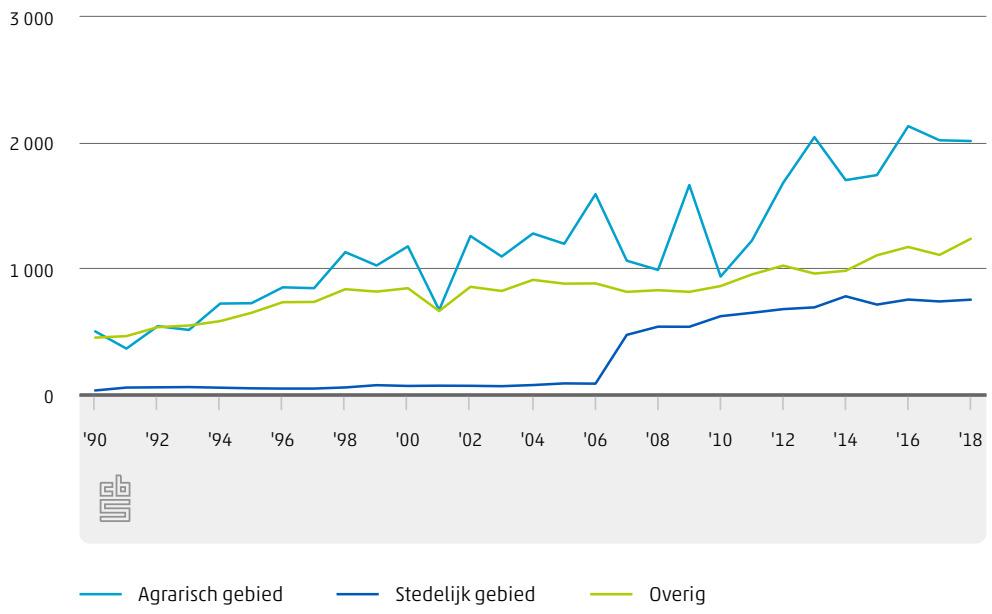
			Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
	Beleids-status[2)]	Kwaliteit trend NL[3)]	Waddenzee (TMAP)	Boerenlandvogels (FBI)	Opmerkingen
Tafeleend	VR, Ai	goed			
Tapuit	VR I, TYP	goed			
Tjiftjaf	VR	goed			
Torenvalk	VR, FBI	goed		goed	
Tuinfluiter	VR	goed			
Tureluur (w)	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP	goed	goed	goed	
Turkse tortel	VR	goed			
Veldleeuwerik (w)	VR, FBI, TYP, ANLb	goed		goed	
Velduil	VR I, TMAP, TYP	goed	goed		
Vink	VR	goed			
Visdief (k)	VR I, TMAP, Ai	goed	goed		
Vuurgoudhaan	VR	goed			
Waterhoen	VR, Ai	goed			
Waterral	VR, Ai	goed			
Watersnip	VR I, TMAP, Ai, FBI, TYP	goed	goed	goed	
Wespendief	VR I, TYP	goed			
Wielewaal	VR, TYP	goed			
Wilde eend	VR, Ai, S	goed			
Wilde zwaan	VR, Ai	goed			
Winterkoning	VR	goed			
Wintertaling	VR, TYP, Ai	goed			
Witte kwikstaart	VR	goed			
Woudaap	VR I	goed			
Wulp	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP	goed	goed	goed	
Zanglijster	VR	goed			
Zeearend	VR	goed			
Zilvermeeuw (k)	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Zomertaling	VR, Ai	goed			
Zomertortel	VR, FBI	goed		goed	
Zwarte kraai	VR, S	goed			
Zwarte mees	VR	goed			
Zwarte roodstaart	VR	goed			
Zwarte specht	VR I, TYP	goed			
Zwarte stern (k)	VR I, TYP, Ai	goed			
Zwarte wouw	VR	goed			

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

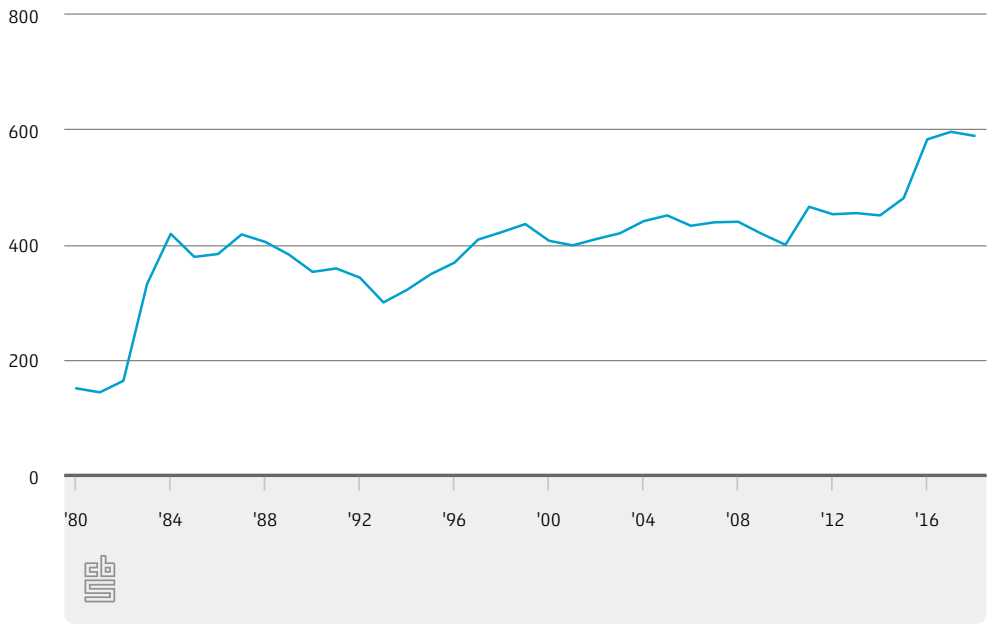
			Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
	Beleids-status[2)]	Kwaliteit trend NL[3)]	Waddenzee (TMAP)	Boerenlandvogels (FBI)	Opmerkingen
Zwartkop	VR	goed			
Zwartkopmeeuw (k)	VR I, TMAP, Ai	goed	matig		

1) (k): Kolonievogel; (w): weidevogelmeetnet.
2) VR: Vogelrichtlijnsoort (alle inheemse vogelsoorten volgens art 1-3 VR), VR I: soorten waarvoor op basis van Bijlage I van de Vogelrichtlijn in één of meerdere Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen worden geformuleerd; TMAP: Trilateral Monitoring and Assessment Program; FBI: Farmland Bird Index; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn; Ai: soort speelt mogelijk een rol bij verspreiding van aviaire influenza; Exoot: (invasieve) exoten; S: Schadesoorten (vastgesteld bij AMvB); ANLb: soort is doelsoort van de beleidsmonitoring in het kader van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.
3) Kwaliteit van trends voor meetdoel aviaire influenza is gelijk aan kwaliteit trends NL en daarom niet apart benoemd.
4) Keep en koperwiek ontbreken in deze lijst, omdat deze niet broeden in Nederland. Het zijn echter wél ANLB doelsoorten die met PTT tellingen wordt gevolgd.

7.3.3 Aantal getelde broedvogelplots BMP: agrarisch gebied, stedelijk gebied en overig



7.3.4 Aantal getelde transecten PTT



Natura 2000-gebieden

Voor 45 soorten vogels zijn er Natura 2000 gebieden aangewezen waar deze soorten speciale bescherming genieten. In totaal levert dit ruim 370 soort-gebied combinaties waarvoor informatie over trends en populatiegrootte gewenst is. Voor het beoordelen van de teldekking in Natura 2000-gebieden is in 2016 een systematiek ontwikkeld, waarmee ongeveer tweederde van de soort-gebiedscombinaties automatisch kan worden beoordeeld. Dit gebeurt primair op basis van de mate waarin in de laatste drie jaren de telgebieden zijn geïnventariseerd waarin de soort in de afgelopen 12 jaar is aangetroffen. In het oordeel wordt tevens rekening gehouden met de relatieve aantallen van de soort in de recent getelde meetpunten. Alleen wanneer die informatie geen uitsluitsel geeft, wordt met aanvullende kennis over de situatie ter plaatse een eindoordeel gegeven.

7.3.5 Beoordeling broedvogels per Natura 2000-gebied

	Aantal[2)] VR-soorten	Aantal VR-soorten niet goed[3)]	Specifcatie soorten niet goed
Natura 2000-gebied[1)]			
Alde Feanen	9		
Bargerveen	10		
Biesbosch	8		
Boezems Kinderdijk	4		
Brabantse Wal	6	3	boomleeuwerik, dodaars, nachtzwaluw
De Wieden	13	1	watersnip
Deelen	5	1	rietzanger
Deurnsche peel & Mariapeel	4		
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	9		
Duinen Ameland	2	1	eider, porseleinhoen
Duinen en Lage Land Texel	12	2	eider, roodborsttapuit
Duinen Goeree & Kwade Hoek	1		
Duinen Schiermonnikoog	7		
Duinen Terschelling	10		
Duinen Vlieland	8		
Dwingelderveld	7		
Eemmeer en Gooimeer zuidoever	1		
Eilandspolder	1		
Engbertsdijksvenen	1		
Fochteloerveen	4	3	geoorde fuut, porseleinhoen, roodborsttapuit
Grevelingen	7		
Groote Peel	5	1	porseleinhoen
Groote Wielen	3		
Haringvliet	10	1	bruine kiekendief
Hollands diep	2		
IJsselmeer	10	1	snor
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	7	2	rietzanger, snor
Kampina & Oisterwijkse Vennen	2		
Ketelmeer & Vossemeer	3	1	porseleinhoen
Krammer-Volkerak	8	1	bruine kiekendief
Lauwersmeer	13		
Leekstermeergebied	3		
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	3		
Lepelaarplassen	2		
Maasduinen	8	1	grauwe klauwier

7.3.5 Beoordeling broedvogels per Natura 2000-gebied (vervolg)

	Aantal[2)] VR-soorten	Aantal VR-soorten niet goed[3)]	Specifcatie soorten niet goed
Markermeer en IJmeer	2		
Markiezaat	5	1	dodaars
Meinweg	3	2	boomleeuwerik, roodborsttapuit
Naardermeer	5		
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	6	1	zwarte stern
Noordzeekustzone	3		
Oostelijke Vechtplassen	9	1	ijsvogel
Oosterschelde	8	1	bruine kiekendief
Oostvaardersplassen	14		
Oudegaasterbrekken, Fluessen e. o.	1		
Rijntakken	12	1	ijsvogel
Sallandse Heuvelrug	3	1	roodborsttapuit
Sneekermeergebied	4		
Strabrechtse Heide & Beuven	2		
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	5		
Van Oordt's Mersken	2		
Veerse Meer	3		
Veluwe	10	1	ijsvogel
Veluwerandmeren	2		
Voornes Duin	4		
Waddenzee	13		
Weerribben	8		
Weerter- en budelerbergen & Ringselven	3	2	boomleeuwerik, nachtzwaluw
Westerschelde & Saeftinghe	9		
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	3		
Zoommeer	4		
Zouweboezem	3		
Zuidlaardermeergebied	3		
Zwanenwater & Pettemerduinen	4		
Zwarte Meer	6		

1) De begrenzing van de gemonitorde gebieden valt niet altijd volledig samen met de begrenzing van de Natura 2000-gebieden.
2) Aantal kwalificerende VR-soorten per gebied.
3) Met het oog op trends per VR-gebied: gebaseerd op volledigheid van beschikbare tellingen in de laatste 3 jaar en expert judgement.

Voortgang 2019

Data en teldekking

De teldekking is onverminderd groot en neemt over het algemeen de laatste jaren zelfs nog toe. In totaal zijn voor de verschillende BMP-deelprojecten in de loop der jaren ongeveer 11 000 meetpunten onderzocht, verdeeld over de verschillende deelprojecten voor verschillende doeleinden en in verschillende biotopen. In de laatste jaren werd steeds ongeveer 30-35% van deze meetpunten geteld (zie figuur 7.3.3).

Bij de zeldzame soorten zijn telgegevens beschikbaar van bijna 5 900 locaties, waarvan de laatste jaren steeds ongeveer 45% werd geteld.
Voor kolonievogels zijn telgegevens beschikbaar van ongeveer 16 000 kolonies/meetpunten, waarvan in de laatste jaren bijna 75% is geteld. Het aantal kolonies per soort is min of meer stabiel en omvat vrijwel alle kolonies van de betreffende soorten. Recent werden telgegevens van kolonies van grote en kleine zilverreiger aan de kolonievogeldata toegevoegd.
Bij de PTT-tellingen zijn telgegevens beschikbaar van bijna 1 200 transecten met vele duizenden afzonderlijke meetpunten. Daarvan werd in de laatste jaren ongeveer 50% geteld (zie figuur 7.3.4). Trends voor de aangewezen ANLb-leefgebieden op basis van de PTT-tellingen zijn in 2019 nog niet doorgerekend. Wel heeft Sovon een overzicht gemaakt van het aantal geschikte meetpunten voor de 11 soorten. Vanwege de zeldzaamheid van veel van deze soorten en het lage aantal ANLb-winterpakketten bleken er bij de PTT-tellingen voor de meeste soorten onvoldoende ANLb- en/of referentiemeetpunten te zitten. Het voorstel is om de analyses voorlopig uit te voeren op het aantal aanwezige soorten per meetpunt.
Bij de MAS-tellingen die vanaf 2016 aan de BMP-dataset werden toegevoegd, is besloten om de tot en met 2018 doorgevoerde correctie voor waarnemerswisseling niet meer toe te passen. Uit nieuw onderzoek naar effecten van waarnemerswisseling bleek dat de gekozen correctie niet het gewenste resultaat opleverde en bovendien tot een veel minder efficiënt gebruik van MAS leidde.

Aangewezen broedvogelsoorten in de Natura 2000 gebieden worden in verreweg de meeste gevallen goed geteld. Slechts 32 (9%) van de 374 soort-gebiedscombinaties wordt niet goed geteld. Ten opzichte van vorig jaar is het percentage met 3 procentpunt afgenomen. In de lijst van soorten die niet goed geteld worden is wel enige verschuiving te zien, maar het betreft in vrijwel alle gevallen dezelfde gebieden waar nog verbetering in tellingen mogelijk zijn.

Ontwikkelingen
In de gegevensverzameling en –verwerking zijn weinig knelpunten te melden.
De complexiteit van de gegevens en de uitgebreidheid van de te berekenen output zorgt wél voor een omvangrijk en tijdrovend verwerkingsproces waardoor weinig ruimte is voor opvang van tegenvallers. In 2019 was de druk op de gegevensverwerking opnieuw hoog, mede omdat de in 2018 in gang gezette vernieuwingen in de CBS-automatisering nog niet geheel waren afgerond. Daardoor is verbetering van de controles op provinciale trends maar zeer ten dele gerealiseerd en is ook de aanpassing van de weging nog niet afgerond. Beide zullen in 2020 verder worden aangepakt.

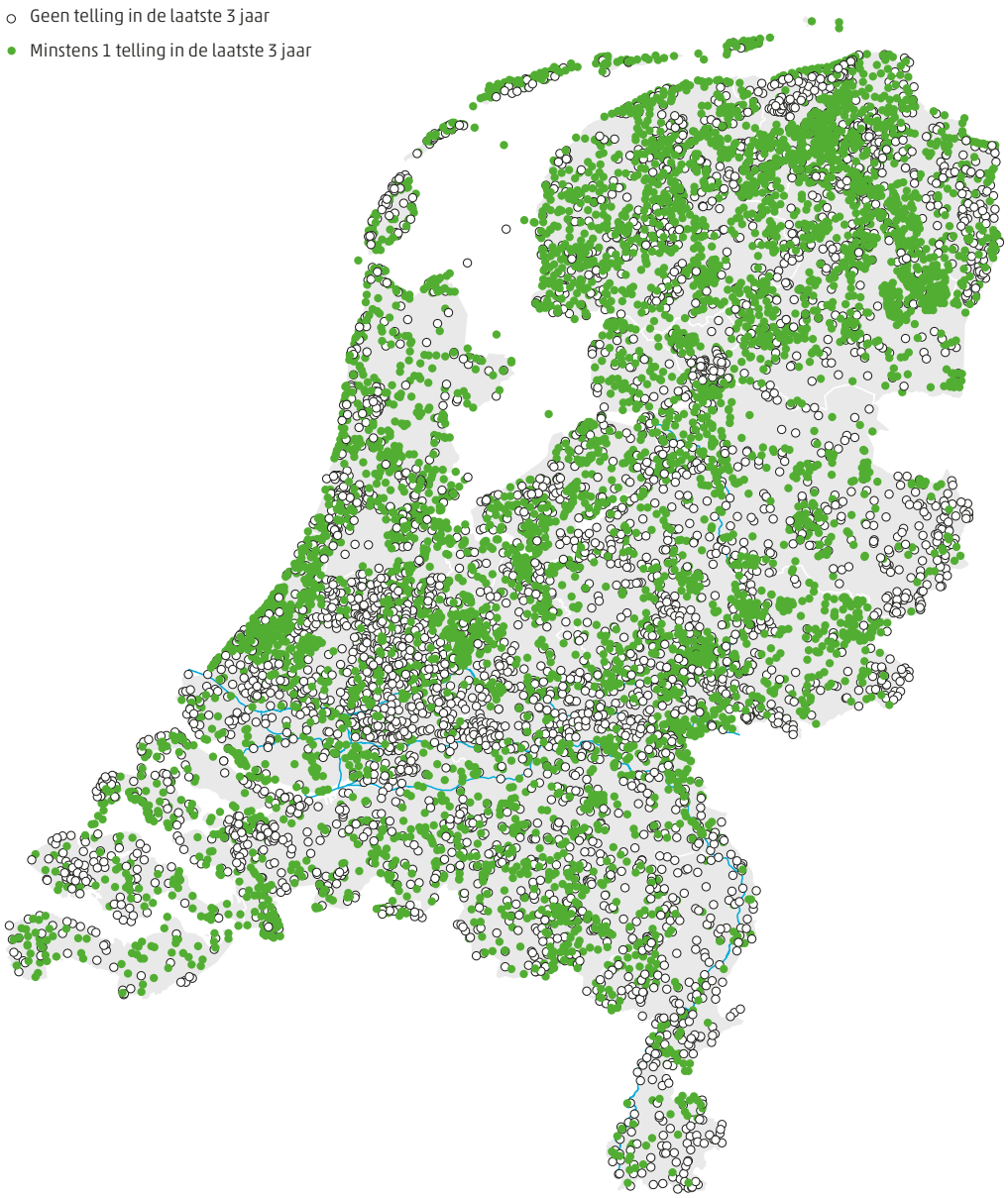
Aandachtspunten

- Zorgen voor een strakke aanlevering van data en snel op orde brengen van eventueel geconstateerde fouten daarin (Sovon, CBS).
- Nagaan op welke wijze de plausibiliteits- en representativiteitscontroles van provinciale trends kunnen worden verbeterd (CBS).
- Verbetering van de trendresultaten van PTT-tellingen door stratificatie en weging (Sovon en CBS)
- Het verbeteren/updaten van de wegingsprocedure voor broedvogels op basis van de recente atlasgegevens (CBS, Sovon).
- Evalueren van de effectiviteit van ANLb aan de hand van een aantal goed gemeten pilot-soorten. (Sovon, CBS, Bij12).

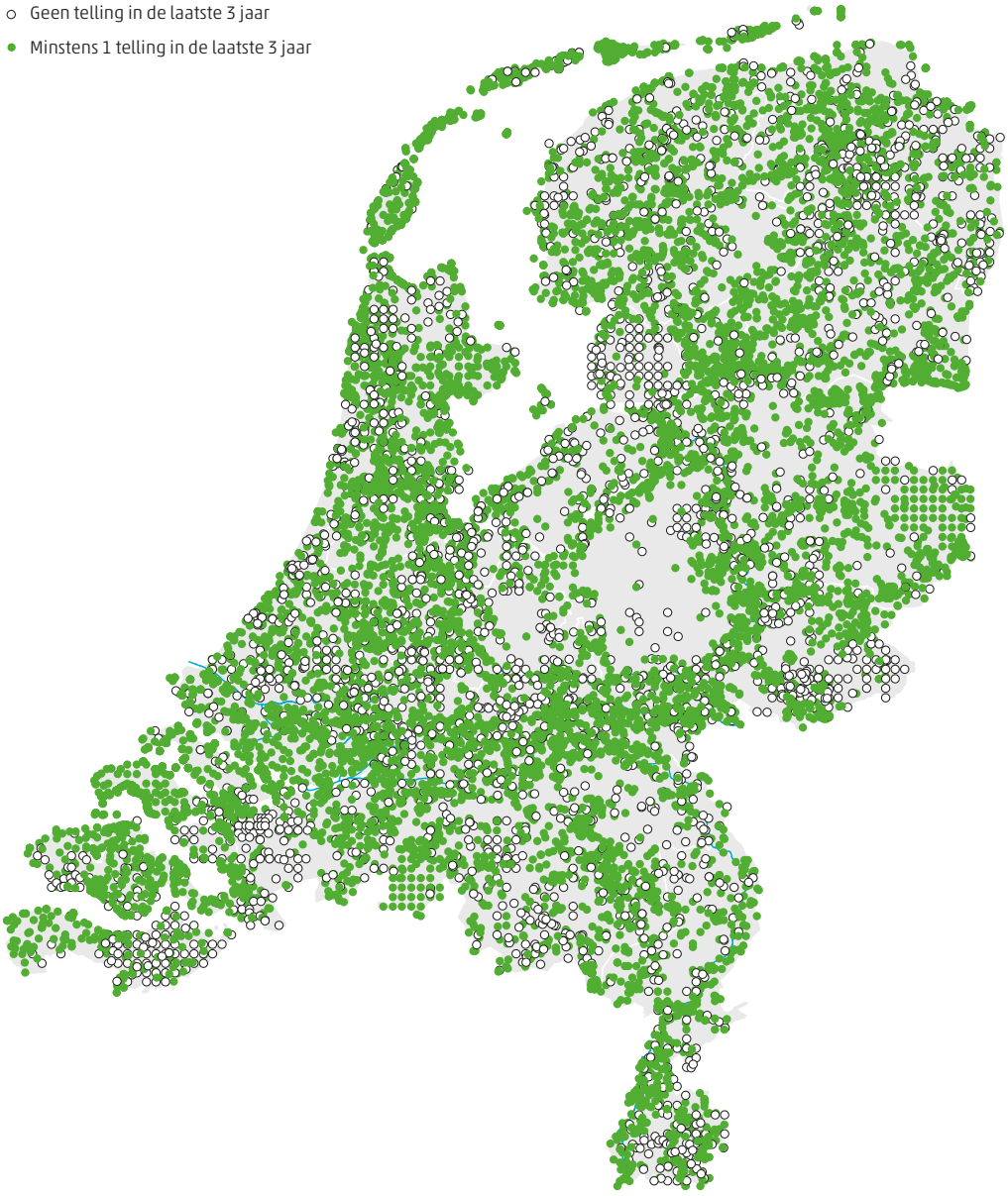
Links

Methode en links naar handleidingen: Website NEM.
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over Sovon: Website Sovon.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

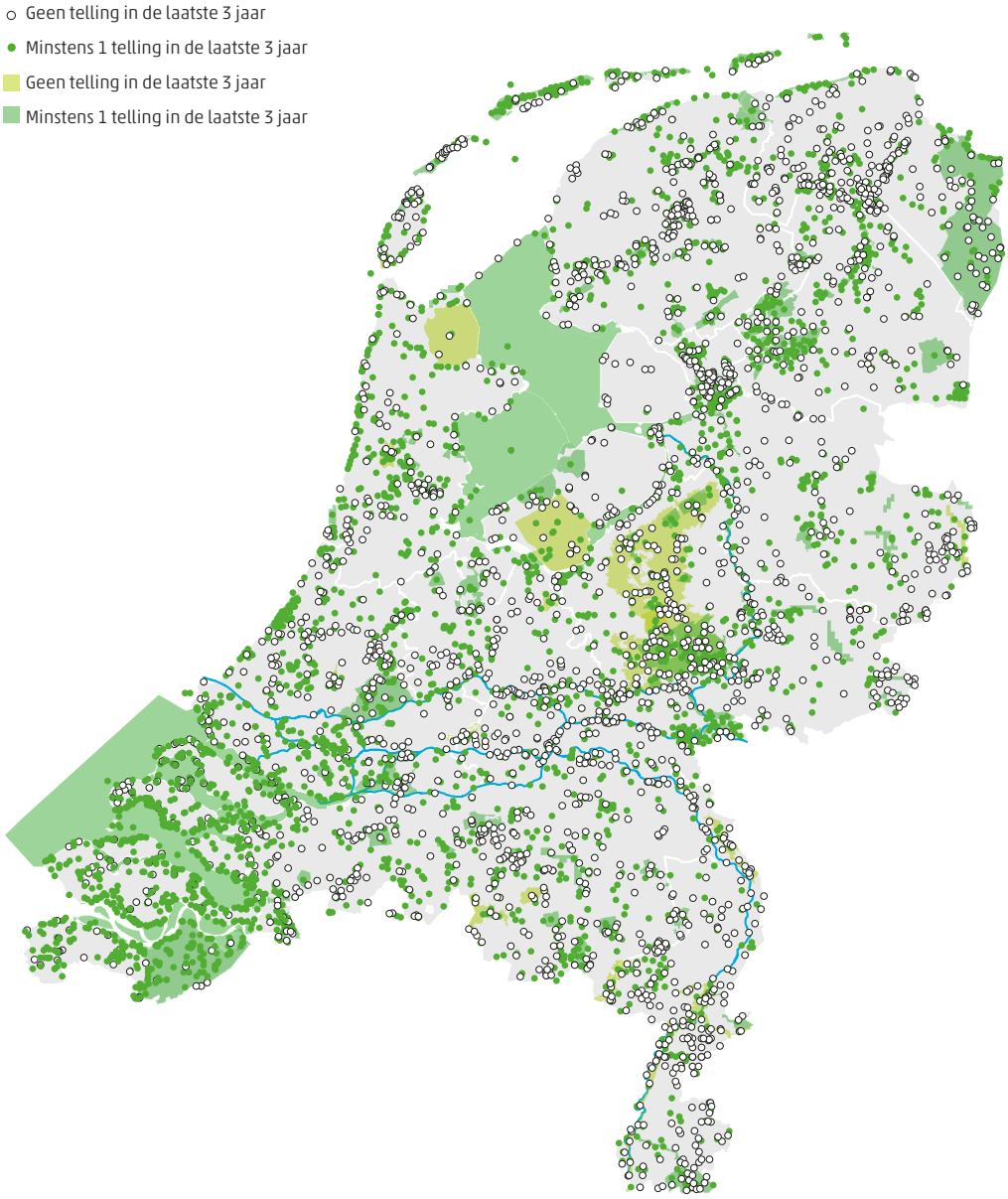
7.3.6 Meetpunten aantalsmonitoring broedvogels (BMP), 1984-2018



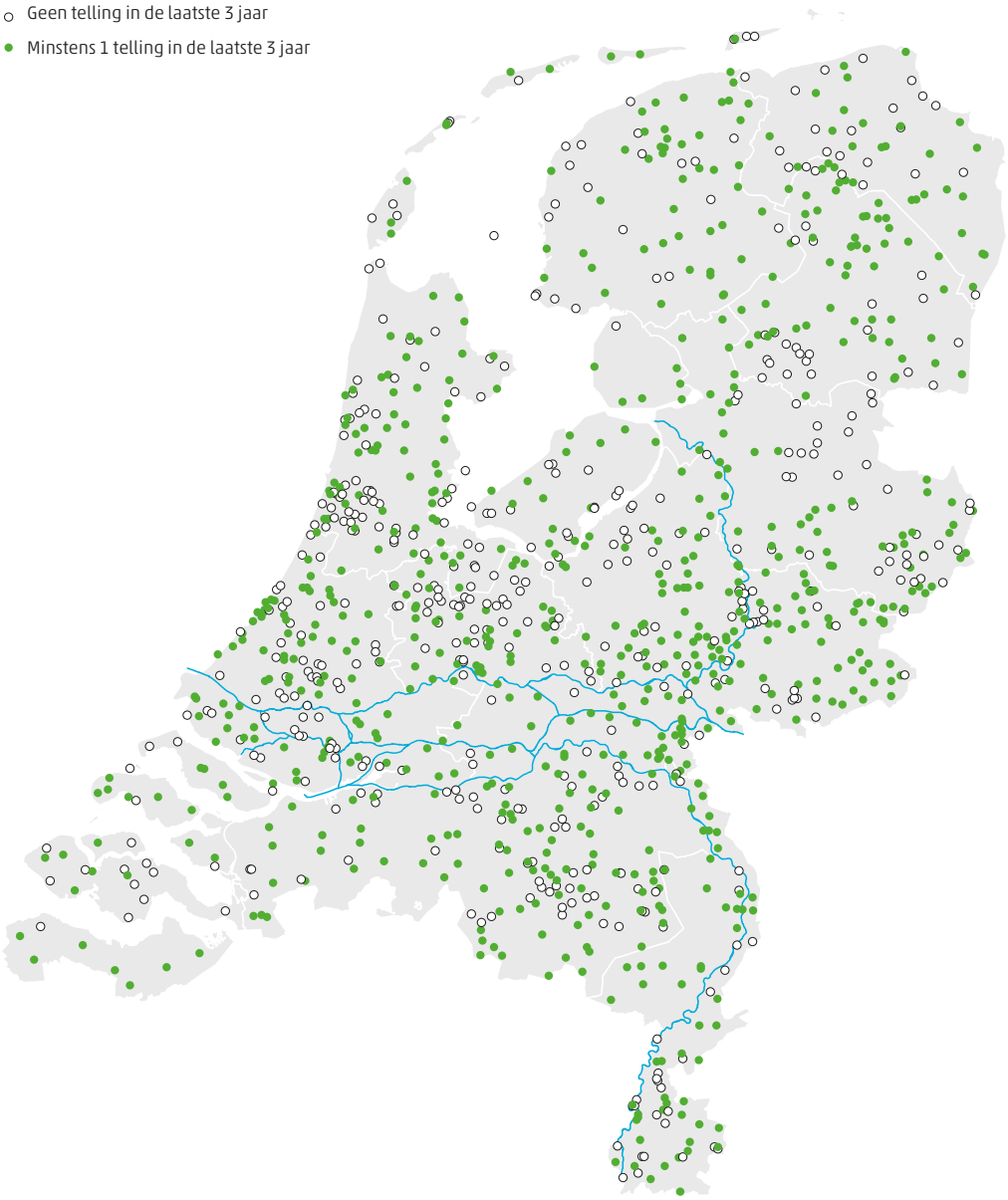
7.3.7 Meetpunten aantalsmonitoring kolonievogels, 1990-2018



7.3.8 Kerngebieden en meetpunten zeldzame vogelsoorten (LSB), 1986-2018



7.3.9 Transecten wintervogeltellingen PTT, 1980-2018



7.4 Nestkaarten

Algemeen

Het Meetprogramma Nestkaarten levert informatie over het broedsucces van vogels en over het tijdstip van het broeden en de veranderingen daarin. Met gegevens over de reproductie zijn toekomstige veranderingen in de populatiegrootte al in een vroeg stadium te signaleren en kan daarop worden geanticipeerd in het beleid, met name voor wadvogels (in het kader van TMAP) en weidevogels (in het kader van Agrarisch natuurbeheer). Tevens zijn fenologische veranderingen onder invloed van bijvoorbeeld klimaatverandering te signaleren.

Coördinatie: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
Uitvoering: Vrijwilligers, Sovon, Werkgroep Roofvogels Nederland, Steenuilen Overleg Nederland,
CBS, Weidevogelwachten & LandschappenNL, Stichting Kerkuilenwerkgroep Nederland, Stichting Hirundo, Werkgroep NESTKAST, Werkgroep STORK, Gierzwaluwbescherming Nederland, e.a.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV, provincies

7.4.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijke trends
Matig sturende meetdoelen
Broedsucces weidevogels en waddenvogels
Niet sturende meetdoelen
Kwaliteit van het agrarisch gebied: landelijke trends
Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends
Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Gegevens

Gegevensverzameling

Het meetprogramma bestaat uit het jaarlijks verzamelen en analyseren van data over broedsucces en de eilegdatum. Per vogelsoort worden de lotgevallen van een aantal nesten tot het uitkomen van de eieren (bij nestvlieders) of uitvliegen van de jongen (bij nestblijvers) gevolgd gedurende het broedseizoen, zoals legselgrootte, eilegdatum en broedsucces.
In het meetprogramma Nestkaarten wordt samengewerkt met een aantal organisaties die nestgegevens verzamelen.

Data

De nestgegevens worden op (digitale) kaart geregistreerd, vandaar de term nestkaarten. Voor algemene soorten wordt gestreefd naar een steekproef met een omvang van minimaal 60 nesten en nestkaarten per jaar. Voor zeldzame soorten wordt een lager aantal nog als voldoende beschouwd indien daarmee een substantieel deel van de nesten gevolgd kan

worden. Van alle soorten samen worden jaarlijks enkele tienduizenden nestkaarten verzameld.
Het meetprogramma is gestart in 1995, maar voor sommige soorten zijn ook eerdere gegevens beschikbaar; soms al vanaf de jaren zestig.

Soorten

In het meetprogramma Nestkaarten is vastgelegd dat voor 43 broedvogelsoorten nestgegevens worden verzameld. Voor het Waddengebied gaat het om het broedsucces van broedvogels uit het TMAP-programma. Daarnaast is het broedsucces van weidevogels in relatie tot verschillende typen ingrepen en beheer van belang voor het agrarisch natuurbeheer, waarvan de verantwoordelijkheid bij de provincies ligt.

Analyse

Jaarlijks worden door Sovon eilegdata en broedsucces berekend van ruim 50 vogelsoorten. Deze worden per soort op de Sovon website gepubliceerd.
Voor de weidevogels zijn er te weinig data beschikbaar over nestsucces van onbeschermde nesten, waardoor uitsluitend betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden over het nestsucces van het (substantiële) deel van de populatie waarvan de nesten wordt beschermd.

7.4.2 Nestkaarten: kwaliteitsbeoordeling per soort

		Broedsucces[2)]	Broedsucces[2)]	Broedsucces[3)]
	Beleidsstatus[1)]	weidevogels	waddenvogels (TMAP)	landelijk
Soort				
Blauwe kiekendief	VR I, TMAP			goed
Boerenzwaluw	VR, FBI			goed
Bontbekplevier	VR I, TMAP, Ai			matig
Bonte vliegenvanger	VR			goed
Boomklever	VR, TYP			goed
Boomvalk	VR			goed
Bruine kiekendief	VR I			goed
Buizerd	VR			goed
Eider	VR I, TMAP, TYP			matig
Gekraagde roodstaart	VR			matig
Gierzwaluw	VR			goed
Graspieper	VR, FBI, TYP			goed
Grauwe klauwier	VR I			slecht
Grote Stern	VR I, TMAP			slecht
Grutto	VR, TMAP, FBI, Ai			goed

7.4.2 Nestkaarten: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

		Broedsucces[2]	Broedsucces[2]	Broedsucces[3]
	Beleidsstatus[1]	weidevogels	waddenvogels (TMAP)	landelijk
Havik	VR			goed
Kerkuil	VR			goed
Kievit	VR, TMAP, FBI, Ai	.	.	goed
Kleine karekiet	VR			matig
Kleine Mantelmeeuw	VR I, TMAP, Ai		.	matig
Kleine plevier	VR, Ai		.	goed
Kluut	VR I, TMAP, Ai, TYP		.	goed
Kokmeeuw	VR, TMAP, Ai		.	matig
Koolmees	VR			goed
Lepelaar	VR I, TMAP, Ai		.	slecht
Merel	VR			goed
Noordse Stern	VR I, TMAP		.	goed
Ooievaar	VR, FBI, Ai	.		goed
Pimpelmees	VR			goed
Ringmus	VR, FBI, S			goed
Scholekster	VR, TMAP, Ai, FBI		.	goed
Slobeend	VR, FBI, Ai			goed
Sperwer	VR			goed
Spreeuw	VR, FBI, S	.		goed
Steenuil	VR, FBI			goed
Torenvalk	VR, FBI	.		goed
Tureluur	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP		.	goed
Veldleeuwerik	VR, FBI, TYP	.		matig
Visdief	VR I, TMAP, Ai		.	goed
Wespendief	VR I, TYP			goed
Wulp	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP		.	goed
Zilvermeeuw	VR, TMAP, Ai		.	matig
Zwarte stern	VR I, Ai, TYP			goed

1) VR: Vogelrichtlijnsoort (alle inheemse vogelsoorten volgens art 1-3 VR), VR I: soorten waarvoor op basis van Bijlage I van de Vogelrichtlijn in één of meerdere Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen worden geformuleerd; TMAP: Trilateral Monitoring and Assessment Program; FBI: Farmland Bird Index; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn; Ai: soort speelt mogelijk een rol bij verspreiding van aviaire influenza; Exoot: (invasieve) exoten; S: Schadesoorten (vastgesteld bij AMvB).

2) Resultaten voor dit meetdoel nog niet in te vullen.

3) Beoordeling aantal kaarten over de laatste 3 jaar (met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends). Goed: 60 of meer; matig: 20-60; slecht: minder dan 20 nestkaarten. Bij schaarse soorten is een lager aantalscriterium aangehouden.

Voortgang 2019

Van het jaar 2018 kwamen in 2019 voor alle 43 soorten samen ruim 47 000 nestkaarten beschikbaar, een toename ten opzichte van het vorige jaar. Vrijwel alle gegevens (98%) worden inmiddels digitaal ingezonden, waarbij automatische foutcontrole plaats vindt. Uitgaande van de gegevens van de laatste drie jaren, zijn van 32 soorten (74%) voldoende nestkaarten verzameld. Van elf soorten zijn onvoldoende gegevens beschikbaar.
Ten opzichte van vorig jaar zijn twee soorten anders beoordeeld. Dit betreft de Noordse stern die van matig naar goed is gegaan en de veldleeuwerik die van goed naar matig is gegaan. Overigens is er altijd een nalevering van gegevens, waardoor vooral voor de laatste jaren het aantal nestkaarten iets gunstiger kan uitpakken. Bovendien geldt voor twee slecht scorende soorten (grote stern en lepelaar) dat weliswaar te weinig gegevens op nestniveau worden ingezameld, maar dat in het Reproductiemeetnet Waddenzee aanvullende gegevens worden verzameld over het aantal uitgevlogen jongen in uitgerasterde enclosures binnen de kolonies.

In 2018 was voorgenomen om de output van dit meetprogramma beter aan te laten sluiten bij het meetdoel door op basis van het door Sovon berekend broedsucces per soort een compendium indicator uit te werken voor het broedsucces per groep van de wad- en weidevogels, daarbij ook gebruik makend van gegevens uit het Reproductiemeetnet Waddenzee. Ook zou de selectie van vogelsoorten in de huidige indicator over 1^{e} eilegdatum worden aangepast. In 2018 is dit voornemen onvolledig uitgevoerd en wegens tijdgebrek is dit ook in 2019 opnieuw blijven liggen. In december 2019 is dit overigens wel weer opgepakt zodat kan worden verwacht dat deze aanpassingen in 2020 kunnen worden doorgevoerd.

Aandachtspunten

- Meer nestkaarten verkrijgen van te weinig bemonsterde soorten met speciale aandacht voor TMAP-soorten en voor weidevogels (Sovon).
- Continuering van de samenwerking met soortgerichte werkgroepen en zorg dragen voor opname van hun gegevens in databestanden (Sovon).
- Ontwikkelen van een CLO indicator broedsucces van wad- en weidevogels en aanpassing van de indicator eilegdatum (CBS, Sovon).
- Aanpassen van de selectie van vogelsoorten om deze beter aan te sluiten op de meetdoelen, op basis van voorgaande aandachtspunt (Sovon, CBS).

Links

Methode en links naar handleidingen: Website NEM.
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over Sovon: Website Sovon.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

7.5 Watervogels

Algemeen

In het meetprogramma voor watervogels worden doortrekkende en overwinterende watervogels gevolgd in alle belangrijke waterrijke gebieden, inclusief de Waddenzee en de Noordzee. Ganzen en zwanen worden daarnaast ook gevolgd in ganzengebieden (pleisterplaatsen, voornamelijk in agrarisch gebied). Op de Noordzee foeragerende vogels worden geteld vanuit vliegtuigen en langstrekkende vogels in de kustzone worden geteld vanaf land. Er wordt niet gestuurd op het inwinnen van verspreidingsgegevens, met uitzondering van de midwintertelling in januari. Bovendien ontstaat door de uitgebreidheid van het meetprogramma op land een goed beeld van de verspreiding van veel soorten.

Coördinatie: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
Uitvoering: Vrijwilligers, Sovon, CBS, Rijkswaterstaat, terreinbeheerders, provincies, Nederlandse Zeevogelgroep, Trektellen.nl, ecologische adviesbureaus.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV, Rijkswaterstaat WVL.

7.5.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends
- Trilateral Monitoring and Assessment Program: trends van vogels in het Waddengebied
- Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijk trends
- OSPAR Commission: landelijke trends
- Aviaire Influenza: landelijke trend en verspreiding

Matig sturende meetdoelen
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden

Niet sturende meetdoelen
- Ramsar (wetlands): trends per Ramsargebied
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- African Eurasian Waterbird Agreement: landelijke trends
- Schadesoorten: landelijke trends
- Kwaliteit van het agrarisch gebied: landelijke trends
- Kwaliteit hoofdwatersystemen: trends van vogels
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Invasieve exoten: landelijke trends

Gegevens

Niet-broedende watervogels zijn doorgaans erg mobiel omdat zij niet aan een nestlocatie gebonden zijn. Bij verslechterende omstandigheden verplaatsen zij zich snel naar andere gebieden. Hierdoor kunnen de aantallen in een gebied gedurende het seizoen en zelfs binnen enkele dagen sterk veranderen. Een andere factor die voor veel variatie in watervogelaantallen zorgt is het sterke clustergedrag van veel soorten (groepen van

duizenden individuen zijn geen uitzondering). Ten slotte veroorzaakt het trekgedrag van veel watervogels sterke seizoenspatronen. Deze grote variatie in ruimte en tijd kan voor vertekeningen in de resultaten zorgen. In niet-mariene gebieden wordt de kans op dergelijke vertekeningen verkleind door een opzet waarin alle belangrijke gebieden op vaste teldatums maandelijks gedurende het gehele jaar geteld worden. Voor veel soorten, met name de soorten die sterk geconcentreerd voorkomen in de belangrijkste wetlands, benaderen de tellingen daardoor een totaaltelling. Op de open Noordzee is dit niet haalbaar en wordt gebruik gemaakt van een steekproefsgewijze opzet.

Het meetprogramma beschikt voor veel soorten over gegevens vanaf 1975 en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Integrale maandelijkse tellingen van alle soorten watervogels in alle belangrijke waterrijke gebieden, waaronder de Rijkswateren en de Natura 2000-/Ramsar-gebieden. In totaal gaat het om 93 zogenaamde monitoringgebieden, waarvan er 65 Natura 2000-gebied zijn. De tellingen vinden plaats van september–april, maar in een aantal gebieden van juli–juni. In het Waddengebied vindt elk jaar in vijf maanden (vier vaste en één jaarlijks wisselende maand) een gebiedsdekkende telling plaats en daarnaast zijn er maandelijkse tellingen in steekproefgebieden. Door een opzet met vaste, duidelijk begrensde, telgebieden en vaste teldatums worden dubbeltellingen zoveel mogelijk voorkomen. Het veldwerk wordt overdag uitgevoerd, op het moment waarop watervogels zich veelal in de foerageergebieden ophouden. Langs de kust wordt geteld rond het tijdstip van hoogwater, wanneer de vogels zich verzamelen op de hoogste delen, de zogenaamde hoogwatervluchtplaatsen. Tijdens een telling worden alle watervogels geteld alsmede aan wetlands gebonden roof- en zangvogels. De veldwerkhandleiding en een onderzoeksbeschrijving zijn te vinden op de websites van Sovon en het NEM (zie Links). In een aantal gebieden worden de tellingen niet uitgevoerd door vrijwilligers van Sovon, maar door terreinbeheerders (met name van Rijkswaterstaat) of in een enkel geval door een provincie (Randmeren en Haringvliet, waar boottellingen worden uitgevoerd door de provincies Flevoland en Zuid-Holland). Vrijwel alle tellingen worden online of via de mobiele app ingevoerd op het watervogelportal van Sovon.
2. Tijdens maandelijkse tellingen (september–april + extra soortspecifieke maanden) worden pleisterplaatsen van ganzen en zwanen geteld in 84 zogenaamde aanvullende ganzengebieden. Samen met de 93 monitoringgebieden worden de ganzen en zwanen daarmee gevolgd in 177 gebieden. De teldata in de aanvullende ganzengebieden vallen samen met de tellingen in de monitoringgebieden en staan beschreven in de gezamenlijke handleiding (zie boven).
3. Tijdens de telling in januari worden zoveel mogelijk alle wateren in heel Nederland geteld (midwintertelling) ten behoeve van de International Waterbird Census.
4. Eiders en zwarte zee-eenden in de Waddenzee en langs de Noordzeekust worden twee keer per jaar geteld in november en januari vanuit een vliegtuig, in vier zogenaamde zee-eendgebieden.
5. Het open water van het IJsselmeer wordt door Rijkswaterstaat geteld vanuit een vliegtuig. Deze tellingen worden maandelijks volgens een vaste vliegroute uitgevoerd, maar zijn niet vlakdekkend.
6. Enkele soorten die niet goed met de tellingen van monitoringgebieden gevolgd kunnen worden (grutto, kemphaan, kraanvogel, reuzenstern, zwarte stern), worden geheel of gedeeltelijk geteld op slaapplaatsen (zie hoofdstuk 7.6).

7. Een aantal zeevogelsoorten wordt door vrijwilligers geteld op trektelposten langs de kust. Er vindt geen sturing plaats op de tijdstippen en telposten waar geteld moet worden, maar de teldekking is hoog. De telgegevens worden via de Nederlandse Zeevogelgroep en Trektellen.nl geleverd aan Sovon.
8. Zeevogels worden in opdracht van Rijkswaterstaat geteld vanuit een vliegtuig door een ecologisch adviesbureau. In de kustzone wordt zes keer per jaar geteld, in de maanden augustus, november, januari, februari, april en juni. Op open zee wordt vier keer geteld (augustus, november, januari en februari). De telgegevens worden door Sovon verzameld en doorgeleverd aan het CBS.

Soorten

Het meetprogramma streeft ernaar om alle soorten overwinterende en doortrekkende aan water gebonden vogels te volgen van Bijlage I van de Vogelrichtlijn (soorten waarvoor gebieden zijn aangewezen, aangegeven met VR I in tabel 7.5.2), uit het TMAP-programma, van de lijst met ANLb-doelsoorten, van de lijst met soorten die mogelijk een rol spelen bij de verspreiding van aviaire influenza en van de niet-broedvogels uit het OSPAR-programma. Voor veel van deze soorten kunnen betrouwbare trends worden berekend (zie tabel 7.5.2). Voor de zes soorten die een rol spelen bij ANLb worden niet alleen tellingen uitgevoerd, maar worden ook de verblijfslocaties ingetekend. Een aantal OSPAR-soorten die nauwelijks in Nederland voorkomen is uit de tabel weggelaten. De meeste OSPAR-soorten worden in het meetprogramma weliswaar gevolgd via zeetrek- en vliegtuigtellingen, maar in officiële OSPAR-rapportages wordt tot nog toe alleen gebruikt gemaakt van landtellingen.

7.5.2 Watervogels: beleidsstatus en kwaliteitsbeoordeling per soort

			Kwaliteit trend		
	Beleidsstatus[1)]	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Landelijk	Waddengebied	Opmerkingen
Soort					
Aalscholver	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND + VLIEGTUIG	goed	goed	
Alk	OSPAR	VLIEGTUIG + ZEETREK			Vliegtuigtrend alleen samen met zeekoet
Bergeend	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	matig	goed	
Blauwe kiekendief	ANLb	LAND			
Blauwe reiger	Ai	LAND	goed		
Bokje[2)]	Ai				
Bontbekplevier	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Bonte strandloper	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Bosruiter	OSPAR	LAND [3)]			
Brandgans	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	

7.5.2 Watervogels: beleidsstatus en kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

			Kwaliteit trend		
	Beleidsstatus[1)]	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Landelijk	Waddengebied	Opmerkingen
Brilduiker	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		
Dodaars	VR I, Ai	LAND	goed		
Drieteenmeeuw	OSPAR	VLIEGTUIG			
Drieteenstrandloper	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	matig	goed	
Dwerggans	VR I	LAND	goed		
Dwergmeeuw	VR I, OSPAR	VLIEGTUIG + ZEETREK			
Dwergstern	OSPAR	ZEETREK			
Eider	VR I, TMAP, OSPAR	VLIEGTUIG	matig	matig	
Fuut	VR I, Ai, OSPAR	LAND + ZEETREK	matig		
Geelpootmeeuw	OSPAR	LAND [3)]			
Geoorde fuut	VR I	LAND + ZEETREK	goed		
Goudplevier	VR I, TMAP, Ai, ANLb, OSPAR	LAND	goed	goed	
Grauwe gans	VR I, Ai	LAND	goed		
Grauwe pijlstormvogel	OSPAR	ZEETREK			
Groenpootruiter	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	matig	
Grote Canadese gans	Ai, OSPAR	LAND	goed		
Grote jager	OSPAR	ZEETREK			
Grote mantelmeeuw	TMAP, Ai, OSPAR	LAND + VLIEGTUIG	goed	matig	
Grote stern	OSPAR	VLIEGTUIG + ZEETREK			
Grote zaagbek	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		
Grote zee-eend	OSPAR	ZEETREK			
Grote zilverreiger	VR I, Ai	LAND	goed		
Grutto	VR I, OSPAR	LAND + SLAAPPLAATS	goed		
Houtsnip[2)]	Ai				
IJseend	OSPAR	ZEETREK			
Jan van Gent	OSPAR	VLIEGTUIG			
Kanoet	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Kemphaan	VR I, TMAP, OSPAR	LAND + SLAAPPLAATS	goed		
Kievit	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Kleine alk	OSPAR	ZEETREK			
Kleine jager	OSPAR	ZEETREK			
Kleine mantelmeeuw	OSPAR	VLIEGTUIG + LAND[3)]			
Kleine rietgans	VR I, Ai	LAND	goed		
Kleine strandloper	OSPAR	LAND[3)]			
Kleine zilverreiger	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		

7.5.2 Watervogels: beleidsstatus en kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

			Kwaliteit trend		
	Beleidsstatus[1)]	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Landelijk	Waddengebied	Opmerkingen
Kleine zwaan	VR I, Ai, ANLb, OSPAR	LAND	goed		
Kleinste jager	OSPAR	ZEETREK			
Kluut	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Knobbelzwaan	Ai, OSPAR	LAND	goed		
Kokmeeuw	TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	matig	
Kolgans	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		
Krakeend	VR I, Ai	LAND	goed		
Krombekstrandloper	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Krooneend	VR I, Ai	LAND	matig		
Kuifaalscholver	OSPAR	LAND[3)]			
Kuifduiker	VR I, OSPAR	LAND + ZEETREK	goed		
Kuifeend	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		
Lepelaar	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	matig	
Meerkoet	VR I, Ai	LAND	goed		
Middelste jager	OSPAR	ZEETREK			
Middelste zaagbek	VR I, OSPAR	LAND	goed		
Nijlgans	Ai	LAND	goed		
Nonnetje	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		
Noordse pijlstormvogel	OSPAR	ZEETREK			
Noordse stern	OSPAR	ZEETREK			
Noordse stormvogel	OSPAR	VLIEGTUIG			
Ooievaar[2)]	Ai				
Paarse strandloper	OSPAR	LAND[3)]			
Papegaaiduiker	OSPAR	ZEETREK			
Parelduiker	VR I, OSPAR	ZEETREK			
Pijlstaart	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Regenwulp	TMAP, OSPAR	LAND	matig	matig	
Roerdomp[2)]	Ai				
Roodhalsfuut	OSPAR	ZEETREK			
Roodkeelduiker	VR I, OSPAR	ZEETREK			
Rosse franjepoot	OSPAR	ZEETREK			
Rosse grutto	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Rotgans	VR I, TMAP, Ai, ANLb, OSPAR	LAND	goed	goed	
Ruigpootbuizerd	ANLb	LAND			
Scholekster	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	

7.5.2 Watervogels: beleidsstatus en kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

			Kwaliteit trend		
	Beleidsstatus[1)]	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Landelijk	Waddengebied	Opmerkingen
Slechtvalk	VR I	LAND	goed		
Slobeend	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Smient	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Steenloper	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	matig	
Stormmeeuw	TMAP, Ai, OSPAR	LAND + VLIEGTUIG	goed	matig	
Strandplevier	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	matig	
Tafeleend	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		
Taigarietgans	VR I	LAND	goed		
Toendrarietgans	VR I, Ai	LAND	goed		
Topper	VR I, OSPAR	LAND	goed		
Tureluur	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Vaal stormvogeltje	OSPAR	ZEETREK			
Velduil	ANLb	LAND			
Visarend	VR I	LAND	goed		
Visdief	OSPAR	VLIEGTUIG + ZEETREK			Vliegtuigtrend alleen samen met noordse stern
Waterhoen	Ai	LAND			
Waterral[2)]	Ai				
Watersnip[2)]	Ai				
Wilde eend	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Wilde zwaan	VR I, Ai, OSPAR	LAND	goed		
Wintertaling	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Wulp	VR I, TMAP, Ai, OSPAR	LAND	goed	goed	
Zeearend	VR I	LAND	goed		
Zeekoet	OSPAR	VLIEGTUIG + ZEETREK			Vliegtuigtrend alleen samen met alk
Zilvermeeuw	TMAP, Ai, OSPAR	LAND + VLIEGTUIG	goed	matig	
Zilverplevier	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Zwarte ruiter	VR I, TMAP, OSPAR	LAND	goed	goed	
Zwarte zee-eend	VR I, OSPAR	VLIEGTUIG	matig		

1) VR I: soort waarvoor op basis van Bijlage I van de Vogelrichtlijn Natura 2000-gebieden zijn aangewezen die een foerageerfunctie hebben voor de soort; TMAP: Trilateral Monitoring and Assessment Program; Ai: soort speelt mogelijk een rol bij verspreiding van aviaire influenza; ANLb: soort is doelsoort van de beleidsmonitoring in het kader van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer; OSPAR: soort waarover gerapporteerd wordt in het kader van het Oslo/Parijs-verdrag over de bescherming van de NO-Atlantische oceaan. De volgende OSPAR-soorten zijn weggelaten omdat ze in zeer lage aantallen in Nederland voorkomen: Dikbekzeekoet, Dougalls stern, IJsduiker, Koninseider, Kuhls pijlstormvogel, Stellers eider, Steltkluut, Zwartkopmeeuw, Zwarte zeekoet.
2) Voor deze soorten is nog niet bekend of gestuurd zal worden op gerichte monitoring.
3) Geen goede telgegevens uit reguliere tellingen. Sovon stelt daarom handmatig een tijdreeks samen.

7.5.3 Natura 2000-gebieden

	Aantal VR soorten[2)]	Teldekking goed vanaf 2015/2016? [3)]	Soorten niet in meetprogramma
Natura 2000-gebied[1)]			
Abtskolk & De Putten	1	ja	
Alde Feanen	12	ja	
Arkemheen	2	ja	
Biesbosch	22	nee	
Boezems Kinderdijk	3	ja	
Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	4	ja	
De Deelen	4	ja	
Donkse Laagten	1	ja	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	18	ja	
Dwingelderveld	2	ja	
Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	10	ja	
Eilandspolder	6	ja	
Fochteloërveen	2	nee	
Grevelingen	34	ja	
Groote Wielen	1	ja	
Haringvliet	25	ja	
Hollands Diep	8	ja	
IJsselmeer	30	ja	dwergmeeuw
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	5	nee	
Ketelmeer & Vossemeer	17	ja	
Krammer-Volkerak	25	ja	
Lauwersmeer	28	ja	
Leekstermeergebied	3	ja	
Lepelaarplassen	7	ja	
Markermeer & IJmeer	17	ja	dwergmeeuw
Markiezaat	13	nee	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	2	nee	
Noordzeekustzone [4)]	10	nee	
Oostelijke Vechtplassen	7	ja	
Oosterschelde	36	ja	
Oostvaardersplassen	16	ja	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	3	ja	
Oudeland van Strijen	4	ja	
Polder Zeevang	8	ja	
Rijntakken	26	ja	kemphaan

7.5.3 Natura 2000-gebieden (vervolg)

	Aantal VR soorten[2]	Teldekking goed vanaf 2015/2016? [3]	Soorten niet in meetprogramma
Sneekermeergebied	12	ja	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	7	ja	
Van Oordts Mersken	3	ja	
Veerse Meer	19	ja	
Veluwerandmeren	15	ja	
Voordelta [5]	30	ja	
Waddenzee	36	ja	
Westerschelde & Saeftinghe	31	ja	
De Wieden	11	ja	
De Wilck	2	ja	
Witte en Zwarte Brekken	4	ja	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	2	ja	
Yerseke en Kapelse Moer	1	ja	
Zoommeer	12	ja	
Zouweboezem	1	ja	
Zuidlaardermeergebied	4	ja	
Zwanenwater & Pettemerduinen	1	ja	
Zwarte Meer	14	ja	
Zwin & Kievittepolder	1	ja	

1) De begrenzing van de gemonitorde gebieden valt niet altijd volledig samen met de begrenzing van de Natura 2000-gebieden.
2) Niet-broedende kwalificerende soorten met concept-instandhoudingsdoelen en begrenzingssoorten samen. Soorten waarvoor het gebied alleen een slaapfunctie heeft zijn niet meegenomen.
3) Goede teldekking: gemiddeld is per soort uit de kolom "Aantal VR-soorten" naar verwachting meer dan 50% van de individuen in de laatste drie telseizoenen daadwerkelijk geteld (de overige individuen worden t.b.v. indexberekening bijgeschat). De berekening van het percentage getelde individuen is alleen gebaseerd op de maandelijkse tellingen in de monitoringgebieden en niet op de seizoensmaxima of zeetrektellingen die voor sommige soortgebiedcombinaties worden gebruikt.
4) Voor dwergmeeuw, parelduiker en roodkeelduiker trend op basis van zeetrektellingen.
5) Voor dwergmeeuw en roodkeelduiker trend op basis van zeetrektellingen.

Voortgang 2019

Het percentage van de aanwezige vogels in de monitoringgebieden en in de ganzengebieden dat de afgelopen tien jaar is geteld, ligt meestal boven de 75% (zie figuur 7.5.4 en 7.5.5) en is stabiel. De iets lagere teldekking in 2017 (seizoen 2016/2017) is een gevolg van de uitbraak van aviaire influenza in Nederland. In Flevoland kon daardoor enige maanden lang een groot deel van de Randmeren niet worden geteld. Verder waren op het hoogtepunt in december in het hele land meerdere gebieden niet of slecht toegankelijk. In het laatste seizoen is de teldekking weer op het oude niveau. In de figuren is eerst per soort het percentage getelde vogels per gebied per jaar bepaald. Deze percentages zijn vervolgens per jaar gemiddeld (over alle gebieden). Bij minder goed getelde gebieden gaat het meestal om gebieden met kleinere aantallen vogels. De lagere teldekking van de ganzengebieden vanaf 2011 (seizoen 2010/2011) heeft vooral te maken met het wegvallen van aanvullende tellingen in Gelderland door professionals.

De kwaliteit van de landelijke trends van zeevogels moet nog beoordeeld worden op basis van expert-judgement.

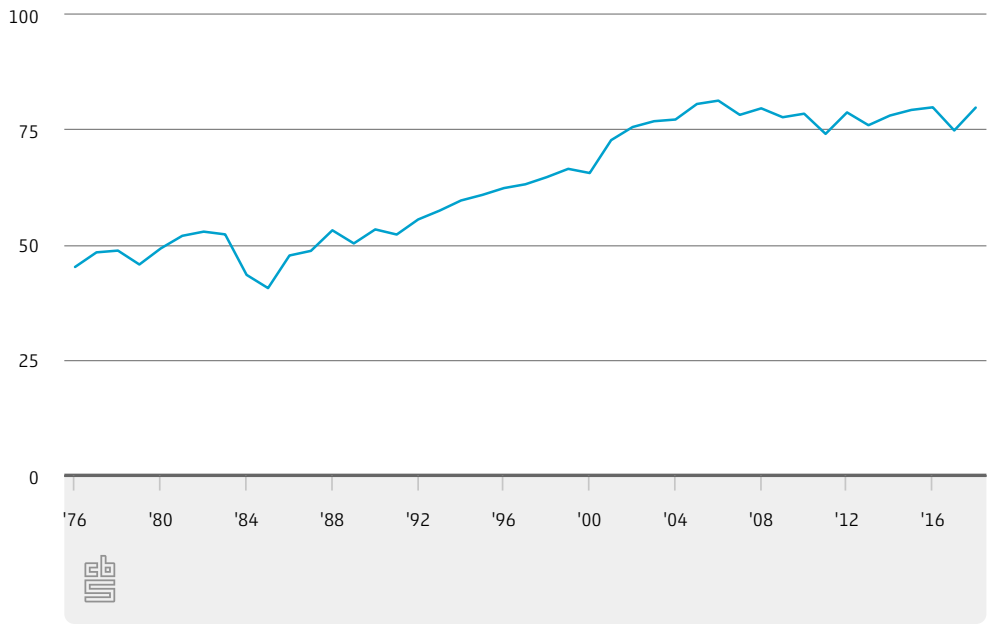
Bij de analyse van de vliegtuigtellingen is gebleken dat het nieuwe vliegschema dat sinds 2014/2015 wordt gehanteerd een veel lagere dekking heeft in de kustzone dan gepland was bij het herontwerp. Het CBS heeft in opdracht van het Informatiehuis Marien onderzocht wat de gevolgen hiervan zijn voor de betrouwbaarheid van de trend. Naar aanleiding hiervan heeft Rijkswaterstaat het vliegschema aangepast. Een vergelijkbare situatie komt voor op het IJsselmeer, waar delen van het open water niet worden geteld. Het CBS en Rijkswaterstaat zoeken uit wat de gevolgen hiervan zijn voor de landelijke trends van een aantal veel op IJsselmeer voorkomende soorten.

Voor zes van de soorten die mogelijk een rol spelen bij de verspreiding van aviaire influenza bestaat geen goede monitoring. Een voorstel hiervoor wordt in 2020 besproken door de Stuurgroep Monitoring Natuur.

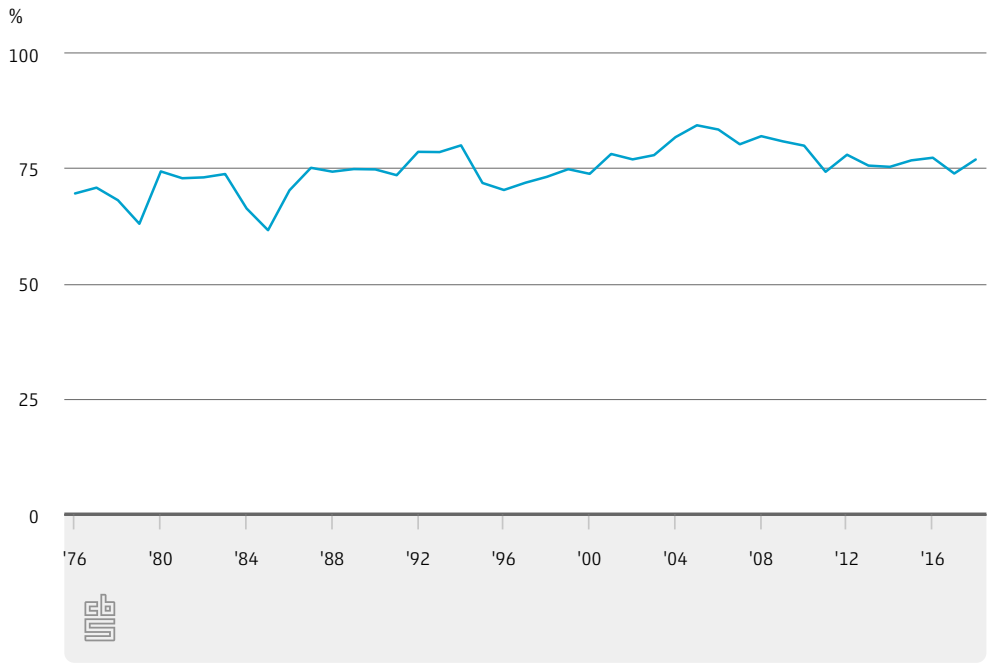
Voor de dwergmeeuw bestaat waarschijnlijk behoefte aan informatie over de populatiegrootte in de Voordelta en Noordzeekustzone, in verband met de planning van windparken op zee. Daarover moet duidelijkheid komen vanuit Rijkswaterstaat. Er zijn al wel deeltrends van Dwergmeeuw beschikbaar (binnenland, kustzone Noordzee en open Noordzee). Daarnaast zijn er ook gegevens beschikbaar om het instandhoudingsdoel te kwantificeren voor de betreffende Natura 2000-gebieden

De gemiddelde teldekking in Natura 2000-gebieden is onveranderd hoog. Voor vier gebieden is de teldekking evenals in seizoen 2016/2017 echter onder de 50% gebleven (Biesbosch, Fochteloërveen, Ilperveld en Markiezaat). Voor de Biesbosch zijn inmiddels echter nieuwe tellers gevonden en ook Fochteloërveen wordt sinds seizoen 2017/2018 regelmatig geteld. Een groot deel van het Ilperveld wordt sinds 2019/2020 weer geteld. Voor twee gebieden (Nieuwkoopse plassen en Noordzeekustzone) is de teldekking het laatste seizoen onder 50% gedaald. Daar staan twee andere gebieden tegenover (Wieden en Zwanenwater) waar de teldekking sinds het laatste seizoen weer boven de 50% is. Voor een aantal van de minder goed getelde gebieden is het al langere tijd moeilijk om voldoende tellers te vinden.

7.5.4 Percentage getelde vogels per monitoringgebied



7.5.5 Percentage getelde vogels per ganzengebied



Aandachtspunten

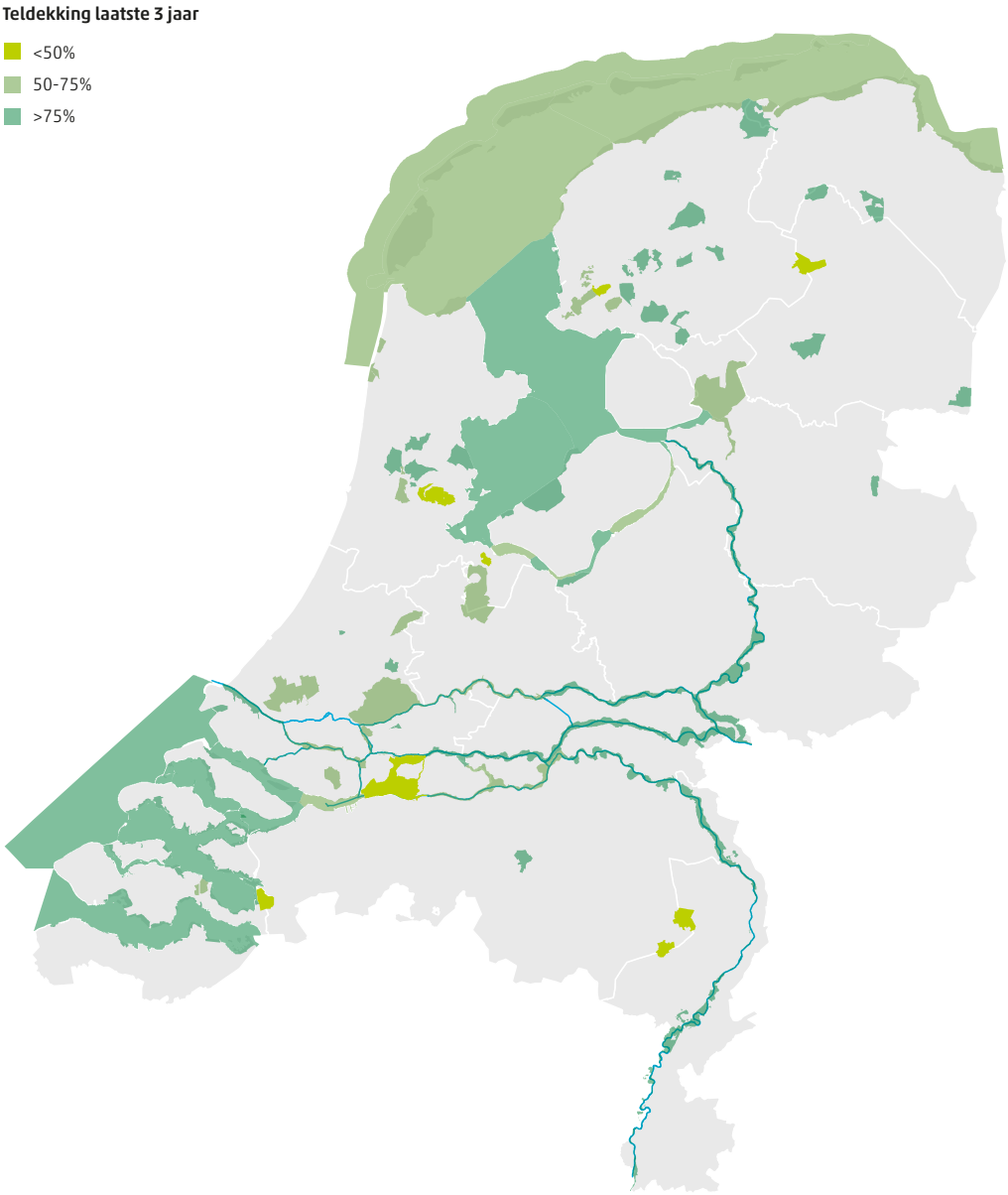
- Bepalen van de informatiebehoefte m.b.t. populatiegrootte dwergmeeuw in de Noordzeekustzone en Voordelta in het kader van planning windparken op zee (RWS/Sovon). Daarna uitzoeken of populatieschattingen mogelijk zijn (CBS).
- Bepalen kwaliteit trends zeevogels (CBS, Sovon).

- Uitzoeken of het niet tellen van grote stukken open water op het IJsselmeer gevolgen heeft voor de landelijke trends van soorten (CBS, RWS).
- Nagaan of LNV aanvullende monitoring wenst voor AI-soorten waarvoor nog geen trends berekend kunnen worden (WEnR/Stuurgroep Monitoring Natuur).

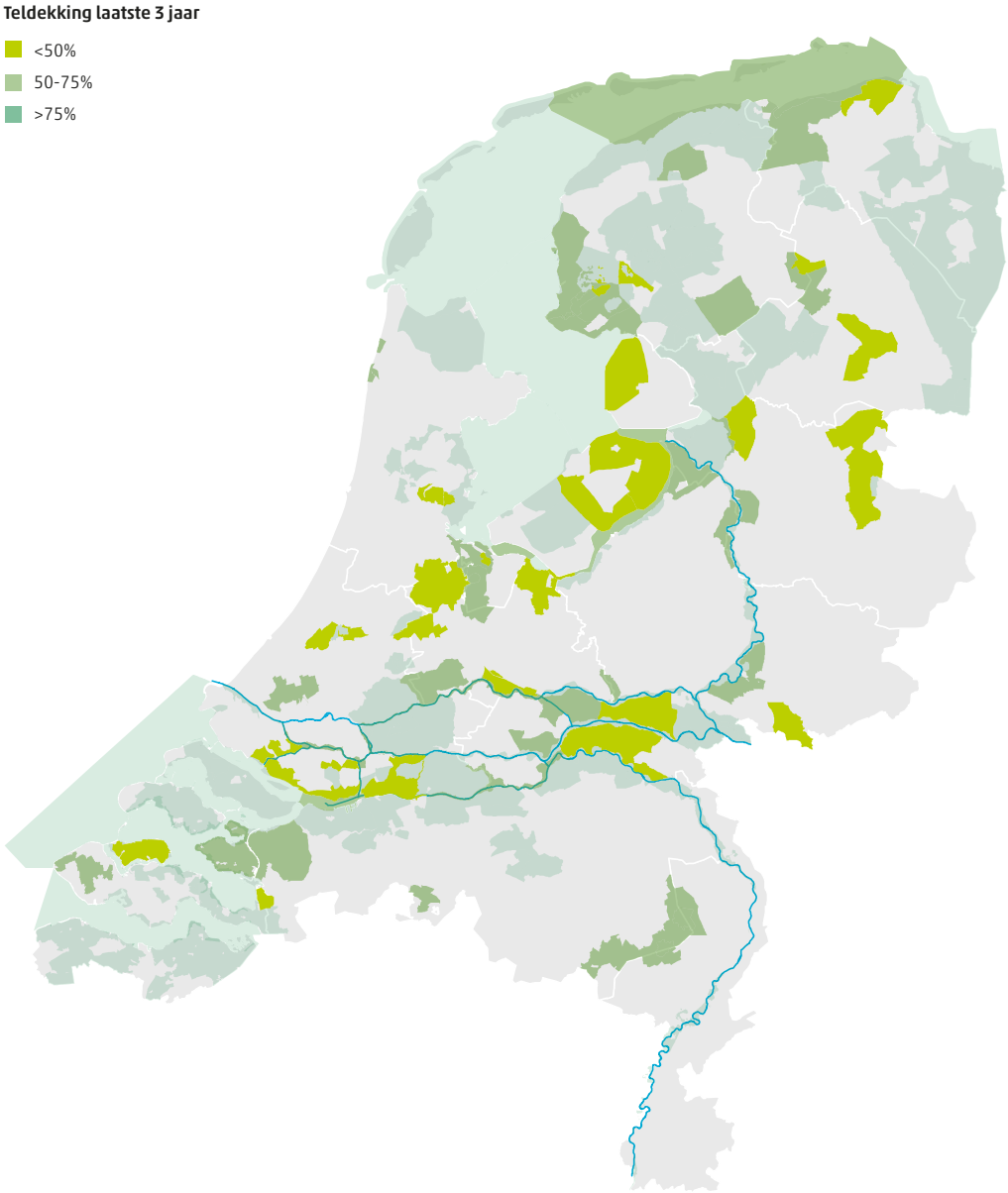
Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM
Informatie over Sovon: Website Sovon.

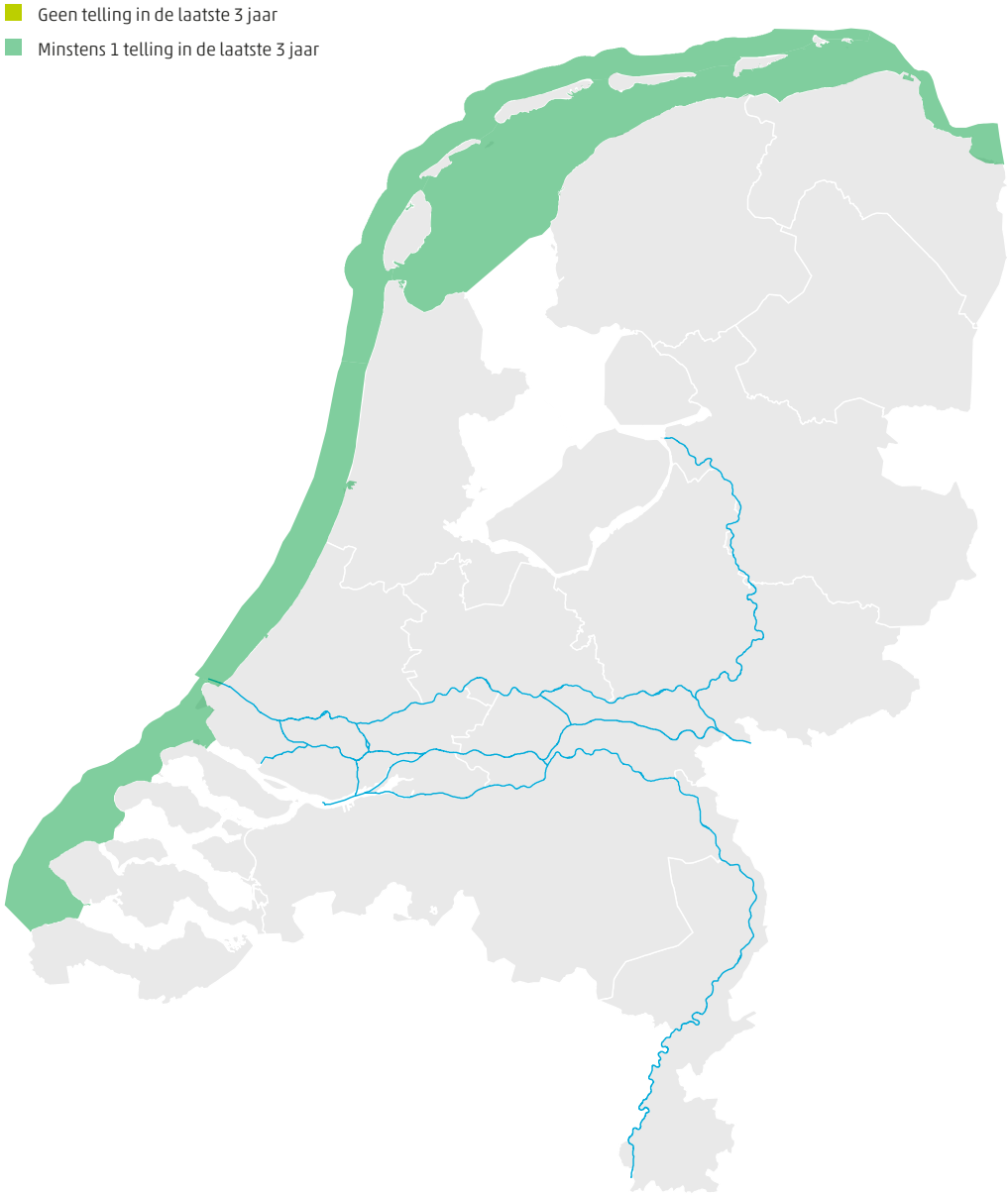
7.5.6 Monitoringgebieden watervogels, juli 2015-juni 2018



7.5.7 Ganzengebieden, juli 2015-juni 2018



7.5.8 Zee-eendgebieden, juli 2015-juni 2018



7.6 Slaapplaatsen van vogels

In het meetprogramma voor slaapplaatsen van vogels worden de aantallen van 19 vogelsoorten gevolgd in Natura 2000-gebieden die volgens de aanwijsbesluiten een functie hebben als slaapplaats voor deze soorten. Voor enkele soorten zijn de tellingen ook nodig om de landelijke trends te volgen, omdat het meetprogramma voor watervogels hierin niet voldoet. Het meetprogramma levert ook veel verspreidingsinformatie op.

Coördinatie: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
Uitvoering: Vrijwilligers, Sovon, CBS.
Opdrachtgevers: Provincies, Ministerie van LNV.

Meetdoelen

Sinds 2016 wordt het meetprogramma medegefinancierd door de provincies, vanwege de provinciale informatiebehoefte over slaapplaatsen op het niveau van Natura 2000-gebieden.

7.6.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends
- Aviaire Influenza: landelijke trend en verspreiding
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied

Niet sturende meetdoelen
- Ramsar (wetlands): trends per Ramsargebied
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- African Eurasian Waterbird Agreement: landelijke trends
- Schadesoorten: landelijke trends
- Kwaliteit van het agrarisch gebied: landelijke trends
- Kwaliteit hoofdwatersystemen: trends van vogels
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Stadsnatuur: landelijke trends
- Invasieve exoten: landelijke trends

Gegevens

Het meetprogramma is in eerste instantie gericht op de aantalsmonitoring van 19 soorten in de 53 Natura 2000-gebieden die volgens de aanwijzingsbesluiten voor deze soorten een functie hebben als slaapplaats. In totaal worden 189 soort-gebiedcombinaties gevolgd. Voor kemphaan, kraanvogel, reuzenstern, zwarte stern en grutto wordt daarnaast gestuurd op tellingen buiten Natura 2000-gebieden. Dit dient voor het bepalen van de landelijke trend, omdat deze soorten niet goed gevolgd kunnen worden in de monitoringgebieden van het meetprogramma voor watervogels (zie hoofdstuk 7.5). Eens in de drie of vier jaar wordt een slaapplaatstelling georganiseerd die speciaal gericht is op de kemphaan. Deze telling vindt ook plaats buiten Natura 2000-gebieden. De laatste kemphaantelling heeft plaatsgevonden in het voorjaar van 2019, de volgende staat op het programma voor voorjaar 2022. Deze

telling wordt deels door professionals uitgevoerd. Voor de landelijke trend kan echter volstaan worden met tellingen in de vier Natura 2000-gebieden die voor de kemphaan zijn aangewezen met een slaapplaatsfunctie.
Er wordt matig gestuurd op gegevensinwinning voor slaapplaatsen buiten de Natura 2000-gebieden. Deze gegevens zijn onder meer van belang in het model dat bijschattingen doet voor onvolledig getelde Natura 2000-gebieden. Er wordt licht en onregelmatig gestuurd op gegevensinwinning van de 17 overige soorten in tabel 7.6.2 waarvoor gebieden geen officiële slaapplaatsfunctie hebben. Het meetprogramma is gestart in seizoen 2009/2010.

Veldwerkmethode

Er worden minimaal twee tellingen georganiseerd in de piekperiode van de soort. Bij de meeste soorten duurt deze piekperiode gemiddeld vijf maanden. De telperiode is een periode van iets meer dan twee weken rond een vooraf vastgestelde voorkeursdatum, inclusief drie weekenden. Dit voorkomt rechtstreekse concurrentie met de teldatums in het meetprogramma voor watervogels: waarnemers die meedoen aan beide meetprogramma's kunnen de slaapplaatstellingen op andere dagen uitvoeren dan de watervogeltellingen, maar het is ook mogelijk om de slaapplaatstelling uit te voeren aansluitend op een watervogeltelling op dezelfde dag. Waarnemers worden aangespoord ook alle overige soorten te tellen die gebruik maken van de slaapplaats.
Voor kemphaan, kraanvogel, reuzenstern en zwarte stern worden minimaal drie tellingen georganiseerd in de piekperiode van de soort. Bij deze vier soorten duurt de piekperiode slechts enkele weken. De telperiode is een telweekend met een vooraf vastgestelde voorkeursdag om dubbeltellingen zo veel mogelijk te voorkomen. Bij de kraanvogel worden de tellingen ad hoc georganiseerd op momenten van sterke doortrek, waarvan de timing en omvang van jaar op jaar sterk kunnen verschillen.

Soorten

7.6.2 Slaapplaatsen: soorten in het meetprogramma

	Beleidsstatus[1)]
VR soorten	
Aalscholver	VR I, Ai
Brandgans	VR I, Ai
Dwerggans	VR I
Grauwe gans	VR I, Ai
Grote zilverreiger	VR I, Ai
Grutto	VR I
Kemphaan	VR I
Kleine rietgans	VR I, Ai
Kleine zwaan	VR I, Ai
Kolgans	VR I, Ai

7.6.2 Slaapplaatsen: soorten in het meetprogramma (vervolg)

	Beleidsstatus[1)]
Kraanvogel	VR I
Reuzenstern	VR I
Rotgans	VR I, Ai
Scholekster	VR I, Ai
Taigarietgans	VR I
Toendrarietgans	VR I, Ai
Wilde zwaan	VR I, Ai
Wulp	VR I
Zwarte stern	VR I
Overige soorten	
Blauwe kiekendief	
Bruine kiekendief	
Grote mantelmeeuw	Ai
Halsbandparkiet	Exoot
Huiskraai	Exoot
Kauw	
Kleine mantelmeeuw	Ai
Kleine zilverreiger	Ai
Kokmeeuw	Ai
Lachstern	
Raaf	
Ransuil	
Regenwulp	
Roek	
Spreeuw	
Stormmeeuw	Ai
Zilvermeeuw	Ai

1) VR I: soorten waarvoor op basis van Bijlage I van de Vogelrichtlijn in één of meerdere Natura 2000-gebieden slaapplaatsdoelen worden geformuleerd; Ai: soort speelt mogelijk een rol bij verspreiding van aviaire influenza; Exoot: volgens de lijst die gehanteerd wordt door de NVWA.

7.6.3 Teldekking vogelsoorten op slaapplaatsen per Natura 2000-gebied

	Aantal VR-soorten[2)]	Teldekking[3)] laatste 3 seizoenen (2015/16-2017/18)	Teldekking[3)] laatste 6 seizoenen (2012/13-2017/18)
Natura 2000-gebied[1)]			
Aamsveen[4)]	1	100	100
Alde Feanen	4	75	75
Bargerveen	3	100	100
Biesbosch	7	100	100
Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	1	100	100
Buurserzand & Haaksbergerveen[4)]	1	100	100
Deelen	4	92	83
Deurnsche Peel & Mariapeel	3	33	56
Donkse Laagten	3	100	100
Duinen Goeree & Kwade Hoek	2	100	100
Dwingelderveld	2	100	100
Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	1	67	50
Eilandspolder	1	100	100
Engbertsdijksvenen	2	100	100
Fochteloërveen	4	92	96
Grevelingen	5	80	90
Groote Peel	4	67	83
Groote Wielen	3	89	94
Haringvliet	8	46	44
Hollands Diep	3	11	11
IJsselmeer	12	69	68
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	2	17	8
Kampina & Oisterwijkse Vennen	1	100	100
Ketelmeer & Vossemeer	7	38	40
Krammer-Volkerak	6	11	14
Lauwersmeer	9	78	52
Leekstermeergebied	2	67	33
Lepelaarplassen	2	33	42
Markermeer & IJmeer	4	75	88
Markiezaat	2	100	100
Naardermeer	2	100	83
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	2	100	92
Noordzeekustzone	1	0	0
Oostelijke Vechtplassen	3	0	0
Oosterschelde	4	33	29

7.6.3 Teldekking vogelsoorten op slaapplaatsen per Natura 2000-gebied (vervolg)

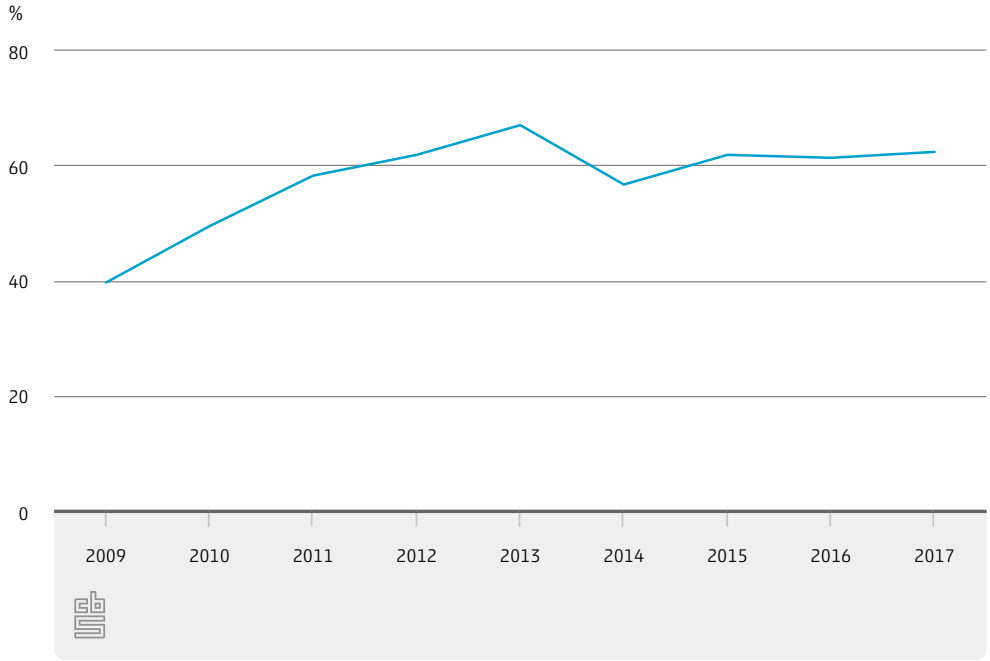
	Aantal VR-soorten[2)]	Teldekking[3)] laatste 3 seizoenen (2015/16-2017/18)	Teldekking[3)] laatste 6 seizoenen (2012/13-2017/18)
Oostvaardersplassen	6	83	83
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	5	100	83
Polder Zeevang	1	100	100
Rijntakken	10	83	87
Sneekermeergebied	6	78	86
Strabrechtse Heide & Beuven	1	100	100
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	1	0	0
Van Oordt's Mersken	2	0	33
Veerse Meer	5	27	13
Veluwerandmeren	3	0	17
Voordelta	1	0	0
Waddenzee	7	14	14
Westerschelde & Saeftinghe	2	50	67
Wieden	4	100	92
Witte en Zwarte Brekken	5	87	87
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1	100	100
Zoommeer	2	0	0
Zuidlaardermeergebied	2	0	17
Zwanenwater & Pettemerduinen	1	100	100
Zwarte Meer	5	13	27

1) Alleen gebieden met een slaapplaatsfunctie voor een of meer contractsoorten.
2) Aantal niet-broedende kwalificerende soorten waarvoor het gebied een slaapplaatsfunctie heeft.
3) Het gemiddelde percentage getelde soortgebiedcombinaties over de aangegeven periode.
4) Gebied (nog) niet aangewezen met slaapplaatsfunctie.

Voortgang 2019

De teldekking, gedefinieerd als het percentage goed getelde soort-gebiedcombinaties is de laatste jaren stabiel gebleven. Er zijn weliswaar tellingen uitgevoerd in meer combinaties, maar recent is afgesproken dat de teldekking in een gebied aan een ondergrens moet voldoen om mee te doen in trendanalyses. De teldekking is in de eerste jaren snel gestegen van ca. 40% tot bijna 70%, maar de laatste drie jaar ligt de teldekking net boven de 60%.
Het aantal tellers lijkt de laatste jaren gestabiliseerd, maar er blijkt een hoge turnover van waarnemers te zijn: er komen jaarlijks veel waarnemers bij, maar er vallen er ook veel af. Sovon heeft daarom in 2019 extra aandacht besteed aan het binden van waarnemers, met name door één op één contacten via de mail.
Inmiddels zijn negen seizoenen met gegevens beschikbaar en zijn voor het eerst trends berekend. Voor veel soort-gebiedcombinaties zijn ook gegevens van voor de start van het meetprogramma beschikbaar. In 2019 zijn voor 140 soort-gebiedcombinaties trends berekend, waarvan er 90 (bijna 65%) een betrouwbare trendbeoordeling hebben gekregen. Voor de overige 50 soort-gebiedcombinaties is de trend nog onzeker. Naar verwachting zal een toenemend deel hiervan betrouwbare trends opleveren naarmate het aantal getelde jaren toeneemt.

7.6.4 Percentage getelde soort-gebiedsoortcombinaties



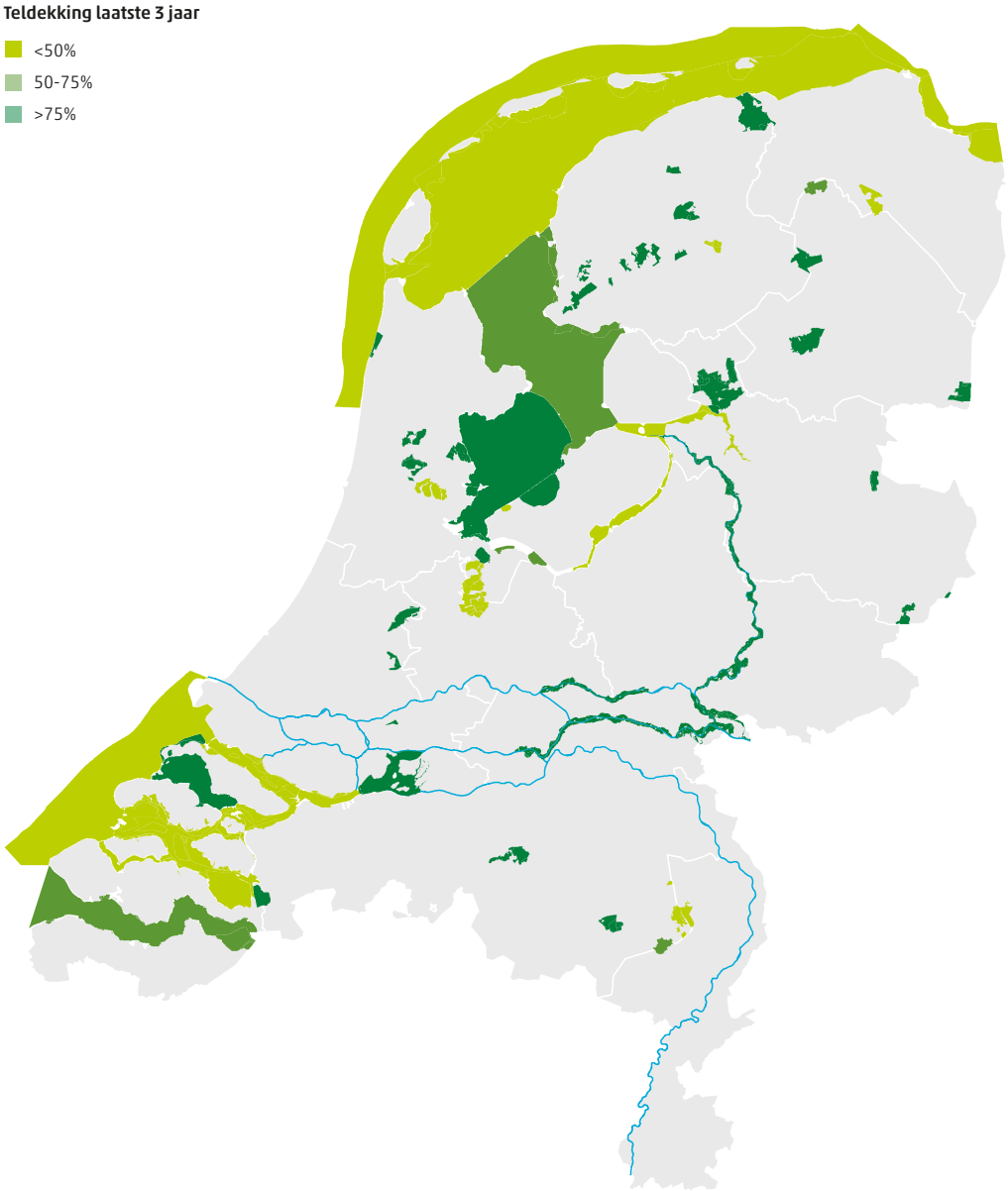
Aandachtspunten

- Het contact met waarnemers meer richten op langdurige binding (Sovon).
- Uitzoeken voor welke soort-gebied-combinaties betrouwbare trends kunnen worden berekend (CBS, Sovon).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over Sovon: Website Sovon.

7.6.5 Natura2000-gebieden met slaapplaatsfunctie



7.7 Reptielen

Algemeen

Het meetprogramma voor reptielen volgt alle zeven inheemse reptielensoorten van ons land. Zowel de omvang van de populaties als de verspreiding van de soorten kunnen goed in kaart worden gebracht.
Coördinatie: Stichting RAVON.
Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting RAVON, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.7.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage II en IV
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten van Bijlage II, IV en V
Matig sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten
Niet sturende meetdoelen
Convention on Biological Diversity: landelijke trends
Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
Invasieve exoten: landelijke trends

Gegevens

De prioriteit van het meetprogramma ligt bij het volgen van de reptielen die op Bijlage IV van de habitatrichtlijn vermeld worden: gladde slang, muurhagedis en zandhagedis.
De verzamelde gegevens kunnen echter ook goed gebruikt worden voor andere meetdoelen (zie tabel 7.7.1). Om die reden en vanwege de haalbaarheid van het tellen van de soorten, zijn adder, hazelworm en levendbarende hagedis, typische soorten van de Habitatrichtlijn, opgenomen in het meetprogramma. Voor de ringslang, ook een inheems reptiel, zijn er geen sturende meetdoelen, maar voor deze soort kan met een geringe extra inspanning toch zowel een betrouwbare landelijke aantalstrend als verspreidingstrend berekend worden.
Tabel 7.7.2 geeft een overzicht van de soorten die zijn opgenomen in het meetprogramma en de mogelijkheden voor het berekenen van betrouwbare aantals- en verspreidingstrends.
Voor het bepalen van de landelijke aantalstrends worden vaste meetlocaties van enige ha zeven maal per jaar geïnventariseerd op alle voorkomende soorten. Voor zes soorten gaat het om een steekproef van enige honderden meetlocaties uit hun leefgebieden (vooral duinen en heide). De uitzondering is de muurhagedis, Maastricht is de enige Nederlandse natuurlijke vindplaats van deze soort. In principe wordt de muurhagedis op alle locaties in Maastricht gevolgd. Trends in aantallen en indexcijfers worden berekend met het statistisch programma TRIM.

De gerichte gegevensinwinning voor het bepalen van de landelijke verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau bestaat uit inventarisaties van km-hokken door vrijwilligers binnen de te actualiseren 10 x 10 km-hokken; vrijwilligers volgen hierbij een gestandaardiseerd protocol.

De inventarisatiemethode verschilt per soort en is gericht op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van de soort op km-hokniveau. Hierdoor kan ook op gedetailleerder schaal dan 10 x 10 km naar verspreiding worden gekeken. De verspreiding van de muurhagedis wordt bij het tellen van de locaties in Maastricht al volledig in kaart gebracht.
De inventarisatiegegevens worden aangevuld met gegevens die verzameld zijn voor het bepalen van de landelijke aantalstrend en losse waarnemingen.
Trends in verspreiding op 1 x 1 km-hokniveau worden berekend met de gegevens uit de Nationale Database Flora en Fauna. Bij de berekeningen wordt gebruik gemaakt van occupancy-modellen. Voor de muurhagedis is het vanwege de beperkte verspreiding niet mogelijk een trend op 1 x 1 km-hokniveau te berekenen.

Nadere informatie over de veldwerkmethode is te vinden in de veldwerkhandleiding. Deze handleiding is te vinden op de NEM-website en de website van RAVON (zie Links).

7.7.2 Reptielen: kwaliteitsbeoordeling per soort

	Beleidsstatus[1)]	Trends in aantallen landelijk	Trends in verspreiding landelijk
Soort			
Adder	TYP	goed	goed
Gladde slang	HR IV	goed	goed
Hazelworm	TYP	goed	goed
Levendbarende hagedis	TYP	goed	goed
Muurhagedis	HR IV	goed	
Ringslang		goed	goed
Zandhagedis	HR IV, TYP	goed	goed

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van Bijlage; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn.

Natura 2000-gebieden

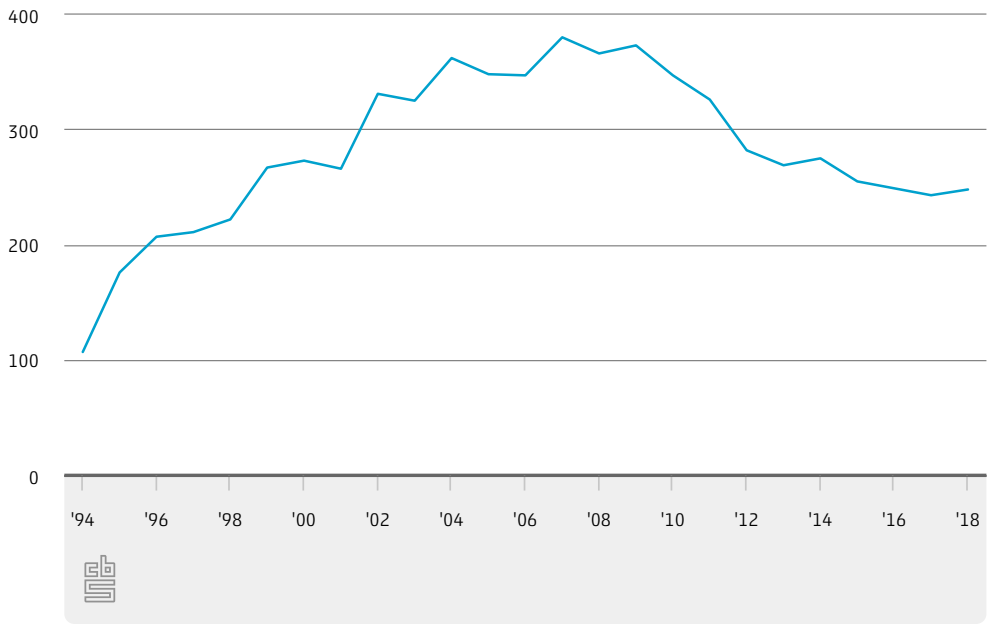
Er zijn geen reptielensoorten die vermeld worden op bijlage II van de Habitatrichtlijn, er zijn om deze reden geen Natura 2000-gebieden aangewezen voor reptielen.

Voortgang in 2019

Teldekking aantalsmonitoring
Voor de meeste soorten in het meetprogramma zijn nog voldoende (recente) telgegevens beschikbaar en is de ligging van de telgebieden voldoende representatief voor de leefgebieden. Voor alle soorten kunnen daardoor jaarlijks door CBS betrouwbare landelijke trends berekend worden. Naast landelijke trends worden o.a. ook trends per FGR en per provincie bepaald. Het aantal getelde meetpunten in de duinen is punt van zorg. Dat aantal is sinds 2007 met tweederde afgenomen. Voor de zandhagedis brengt dat het gevaar van een vertekende trend met zich mee. In drie van de zeven duingebieden is er over de laatste 10 jaar geen betrouwbare trend te berekenen. Dat heeft een negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de trend voor Nederland.

Het aantal getelde meetpunten neemt jaarlijks nog steeds wat af (zie figuur 7.7.3).

7.7.3 Aantal getelde meetpunten voor reptielen



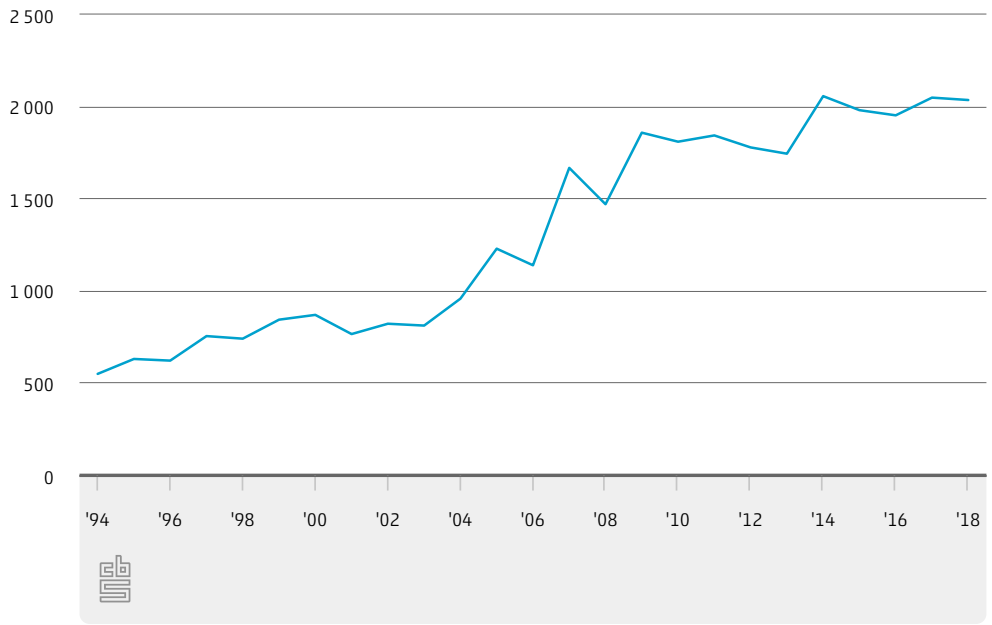
Verspreidingsonderzoek

Het jaar 2019 is het tweede jaar van de nieuwe HR-rapportageperiode. In de eerste jaren van een rapportageperiode is sturing op de gegevensinwinning nog niet zo nodig, maar het verspreidingsonderzoek op 10 x 10 km-hokniveau is goed van start gegaan, zie tabel 7.7.4. Het aantal unieke kilometerhokken dat bezocht is, ligt de laatste jaren steevast boven de 2000, zie tabel 7.7.5.

7.7.4 Voortgang verspreidingsonderzoek reptielen

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
Soort	**aantal**	**%**
Gladde slang	66	67
Muurhagedis	2	100
Zandhagedis	98	80

7.7.5 Aantal bezochte kilometerhokken voor reptielen



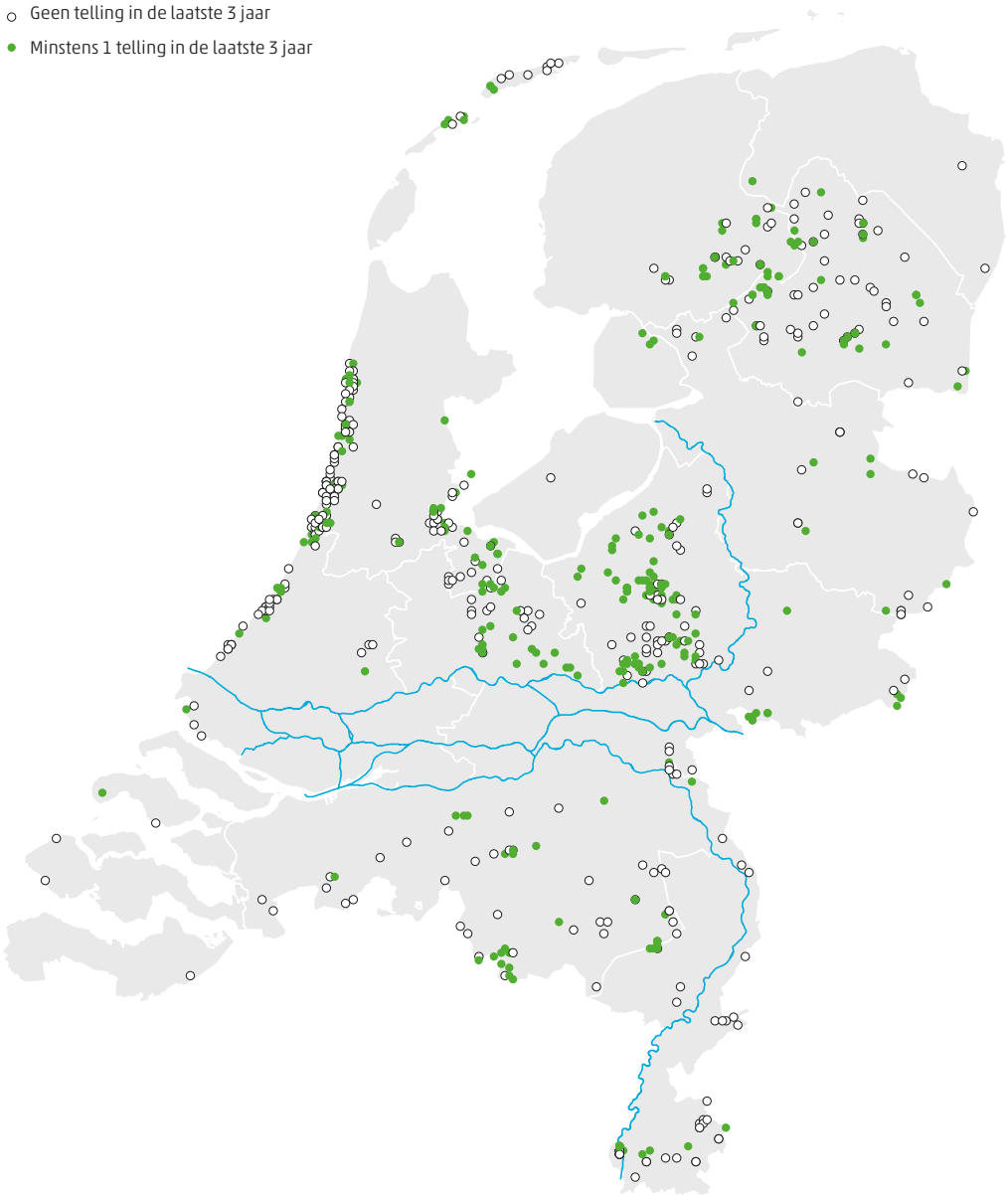
Aandachtspunten

- Zorgen dat het aantal getelde meetpunten weer toeneemt, zeker in de duinen (RAVON).
- Zorgen dat het vrijwilligersnetwerk en de technische voorzieningen (database, invoerportaal) voor het verspreidingsonderzoek op peil blijven (RAVON).
- In de gaten houden van de performance van het portal (RAVON).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over RAVON: Website RAVON.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

7.7.6 Meetpunten aantalsmonitoring reptielen, 1994-2018



7.8 Amfibieën

Algemeen

Het meetprogramma voor amfibieën volgt alle 16 inheemse amfibieënsoorten van ons land. Voor een vijftal soorten richt het programma zich primair op het inwinnen van aantalsgegevens. Voor de 11 overige soorten is het meetprogramma gericht op het inwinnen van verspreidingsgegevens.

Coördinatie: Stichting RAVON.
Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting RAVON, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.8.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage II en IV
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten van Bijlage II, IV en V
- Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijk trends

Matig sturende meetdoelen
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
- Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

Niet sturende meetdoelen
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Stadsnatuur: landelijke trends
- Invasieve exoten: landelijke trends

Gegevens

Van vijf soorten amfibieën (boomkikker, geelbuikvuurpad, knoflookpad, vroedmeesterpad en vuursalamander) worden aantallen geteld. Vaste meetpunten worden, afhankelijk van de soorten die er voorkomen, met diverse meetmethoden (zicht & geluidswaarneming, schepnet e.d.) jaarlijks enkele keren bemonsterd op het voorkomen van soorten.
De vuursalamander is niet zo gebonden aan water. Voor deze soort zijn routes uitgezet in vochtige loofbossen, waar naar deze soort wordt gezocht. Van de geelbuikvuurpad, vroedmeesterpad en vuursalamander wordt het gehele leefgebied onderzocht. Bij de boomkikker en de knoflookpad betreffen de meetpunten een steekproef van het leefgebied. Met deze tellingen worden aantalstrends en indexcijfers berekend; hierbij wordt gebruik gemaakt van het programma TRIM. Voor de 11 overige soorten worden alleen verspreidingstrends bepaald, op basis van inventarisaties met daglijstjes. Met behulp van deze daglijstjes kunnen trefkansen worden bepaald en kunnen trends in verspreiding en indexcijfers worden berekend waarbij gebruik wordt gemaakt van occupancy-modellen. De verspreidingstrends zijn een alternatief voor aantalstrends, die bij deze soorten niet

betrouwbaar genoeg konden worden bepaald. Het grootste deel van de tellingen wordt verzameld door vrijwilligers. Een klein deel van de werkzaamheden wordt uitgevoerd door betaalde krachten die worden aangestuurd door RAVON.

De gerichte gegevensinwinning voor het bepalen van de landelijke verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau bestaat uit inventarisaties van km-hokken door vrijwilligers binnen de te actualiseren 10 x 10 km-hokken. Vrijwilligers volgen hierbij een gestandaardiseerd protocol. De inventarisatiemethode verschilt per soort en is gericht op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van de soort op km-hokniveau. Hierdoor kan ook op gedetailleerder schaal dan 10 x 10 km naar verspreiding worden gekeken. De verspreiding van de geelbuikvuurpad, vroedmeesterpad en vuursalamander wordt via de aantalsmonitoring al volledig in kaart gebracht omdat deze soorten in hun gehele – beperkte – leefgebied worden geteld. Naast de gegevens die door vrijwilligers van RAVON verzameld worden, worden er ook gegevens verzameld door anderen. RAVON brengt deze gegevens bij elkaar en verrijkt ze met nulwaarnemingen. Vervolgens levert RAVON de gegevens aan het CBS voor het bepalen van de verspreiding en de trend in verspreiding. Nadere informatie over de veldwerkmethode is te vinden in de veldwerkhandleiding (zie Links).

Soorten

De prioriteit van het meetprogramma ligt bij het volgen van de amfibieën die op één of meerdere bijlagen van de habitatrichtlijn vermeld worden. Tabel 7.8.2 geeft een overzicht van deze soorten en de mogelijkheden voor het berekenen van betrouwbare aantals- en verspreidingstrends. De verzamelde gegevens kunnen echter ook goed gebruikt worden voor andere meetdoelen. Om die reden en vanwege de haalbaarheid van het tellen van de soorten, zijn de vinpootsalamander en de vuursalamander, typische soorten van de Habitatrichtlijn, ook opgenomen in het meetprogramma. Voor de Alpenwatersalamander, gewone pad en kleine watersalamander zijn er geen sturende meetdoelen, maar voor deze soorten kan met een geringe extra inspanning toch een betrouwbare landelijke verspreidingstrend berekend worden.

7.8.2 Amfibieën: kwaliteitsbeoordeling per soort

		Trends in aantallen	Trends in verspreiding	Trends in aantallen
	Beleidsstatus[1)]	landelijk	landelijk	Natura 2000
Soort				
Alpenwatersalamander			goed	
Bastaardkikker[2)]	HR V		goed	
Boomkikker	HR IV	goed	goed	
Bruine kikker	HR V		goed	
Gewone pad			goed	

7.8.2 Amfibieën: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

		Trends in aantallen	Trends in verspreiding	Trends in aantallen
	Beleidsstatus[1)]	landelijk	landelijk	Natura 2000
Geelbuikvuurpad	HR II & IV	goed		matig
Heikikker	HR IV, TYP		goed	
Kamsalamander	HR II & IV		goed	[3)]
Kleine watersalamander			goed	
Knoflookpad	HR IV	goed		
Meerkikker[2)]	HR V		goed	
Poelkikker[2)]	HR IV, TYP		goed	
Rugstreeppad	HR IV, TYP		goed	
Vinpootsalamander	TYP		goed	
Vroedmeesterpad	HR IV	goed		
Vuursalamander	TYP	goed		

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van bijlage; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn.
2) Vanwege het moeilijke onderscheid en voorkomende kruisingen tussen de soorten worden poelkikker, meerkikkers en bastaardkikkers ook wel samengenomen onder de naam "groene kikker complex".
3) Van de kamsalamander wordt alleen een trend in verspreiding berekend, de verspreidingstrend wordt gezien als een benadering voor de aantalstrend.

Natura 2000-gebieden

De geelbuikvuurpad en de kamsalamander worden vermeld op Bijlage II van de Habitatrichtlijn. Vanwege deze vermelding en vanwege hun voorkomen in bepaalde Natura 2000-gebieden, zijn er Natura 2000-gebieden aangewezen voor deze soorten. Voor de geelbuikvuurpad zijn twee gebieden aangewezen, Geuldal en Bemelerberg & Schiepersberg. In beide gebieden wordt de soort geteld en kan een aantalstrend berekend worden. Voor de kamsalamander zijn 37 gebieden aangewezen (zie tabel 7.8.3). Het is nu nog niet duidelijk welke van deze gebieden in 2019 onderzocht zijn op het voorkomen van de kamsalamander. De gegevens zijn per definitie onvoldoende om voor de kamsalamander verspreidingstrends per gebied te berekenen.

7.8.3 Natura 2000-gebieden

	Natura 2000-gebied
Soort	
Geelbuikvuurpad	Bemelerberg & Schiepersberg
Geelbuikvuurpad	Geuldal
Kamsalamander	Aamsveen
Kamsalamander	Achter de Voort etc.
Kamsalamander	Bemelerberg & Schiepersberg
Kamsalamander	Boetelerveld
Kamsalamander	Brabantse Wal

7.8.3 Natura 2000-gebieden (vervolg)

	Natura 2000-gebied
Kamsalamander	Brunssummerheide
Kamsalamander	Buurserzand & Haaksbergerveen
Kamsalamander	Drentsche Aa
Kamsalamander	Drents-Friese Wold etc.
Kamsalamander	Dwingelderveld[1)]
Kamsalamander	Geuldal
Kamsalamander	Holtingerveld
Kamsalamander	Kampina & Oisterwijkse Vennen
Kamsalamander	Korenburgerveen
Kamsalamander	Landgoederen Brummen
Kamsalamander	Landgoederen Oldenzaal
Kamsalamander	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux
Kamsalamander	Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Kamsalamander	Loevestein etc.
Kamsalamander	Loonse en Drunense Duinen etc.
Kamsalamander	Maasduinen
Kamsalamander	Meijendel & Berkheide
Kamsalamander	Meinweg
Kamsalamander	Oeffelter Meent
Kamsalamander	Rijntakken
Kamsalamander	Roerdal
Kamsalamander	Sallandse heuvelrug
Kamsalamander	Springendal etc.
Kamsalamander	Stelkampsveld
Kamsalamander	Uiterwaarden Lek
Kamsalamander	Vecht- en Beneden-Reggegebied
Kamsalamander	Veluwe
Kamsalamander	Vlijmens Ven etc.
Kamsalamander	Willinks Weust
Kamsalamander	Witte Veen
Kamsalamander	Zouweboezem
Kamsalamander	Zwin & Kievittepolder

1) Geen betredingstoestemming

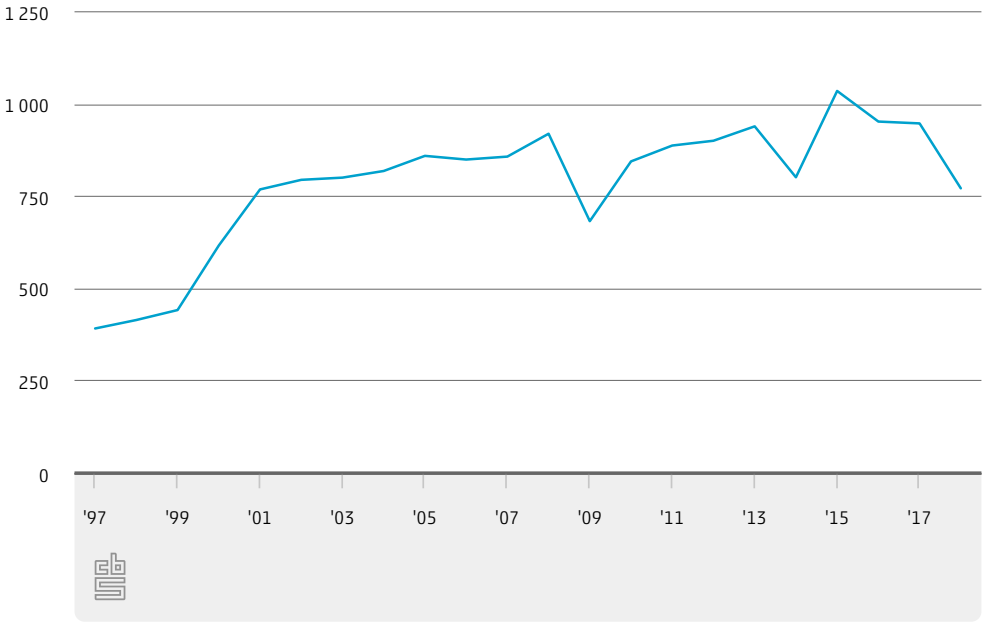
Voortgang in 2019

Aantalsmonitoring

Voor de vijf soorten waarvan aantallen geteld worden, zijn voldoende (recente) telgegevens beschikbaar en is de ligging van de telgebieden voldoende representatief voor de leefgebieden. Voor deze soorten kunnen daardoor jaarlijks betrouwbare landelijke trends

berekend worden. Het aantal getelde meetpunten in 2018 is ten opzichte van 2017 afgenomen (figuur 7.8.4). Het beeld van het aantal in 2018 getelde meetpunten is niet compleet, zeer waarschijnlijk is de afname minder groot. Het aantal getelde meetpunten blijft echter wel een punt van aandacht.

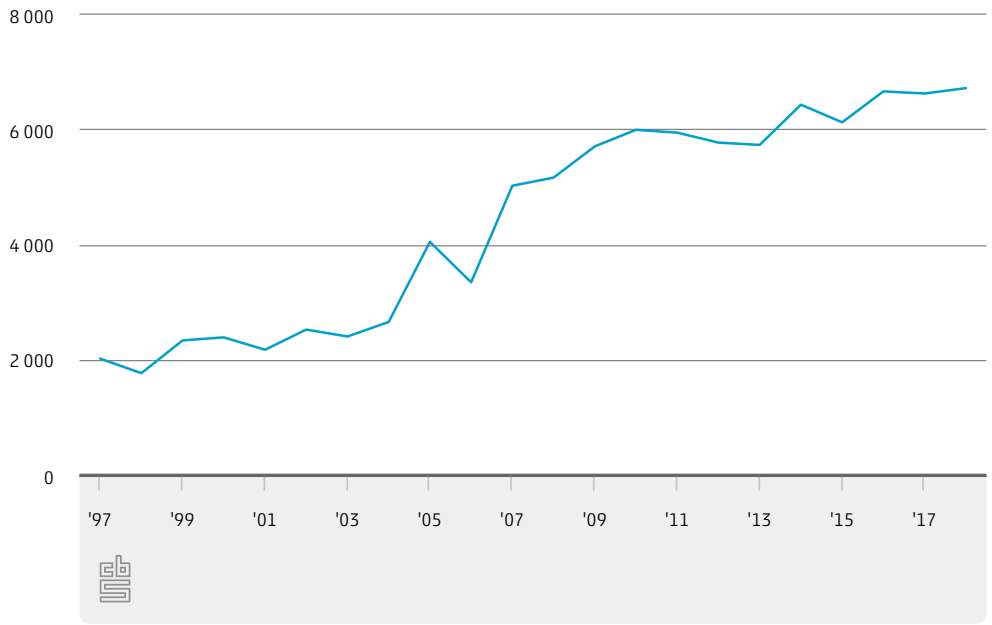
7.8.4 Aantal getelde watertjes voor amfibieën



Verspreidingsonderzoek

Voor de andere soorten, waarvoor is overgestapt op het bepalen van verspreidingstrends met behulp van daglijstjes, zijn ruim voldoende gegevens beschikbaar. Het aantal bezochte kilometerhokken is hoog (figuur 7.8.5). De representativiteit van de verspreidingstrends is goed en ten opzichte van de methode waarbij gerekend werd met aantalsklassen sterk verbeterd. De gegevens zijn namelijk niet alleen afkomstig uit het meetprogramma, maar ook uit de NDFF. De NDFF bevat ook waarnemingen van groenbureaus en niet aan RAVON verbonden vrijwilligers.

7.8.5 Aantal bezochte kilometerhokken voor amfibieën



Het jaar 2019 is het tweede jaar van de nieuwe HR-rapportageperiode.

7.8.6 Voortgang verspreidingsonderzoek amfibieën

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
Soort	**aantal**	**%**
Bastaardkikker	391	73
Boomkikker	35	86
Bruine kikker	432	94
Geelbuikvuurpad	4	100
Heikikker	227	73
Kamsalamander	192	67
Knoflookpad	33	70
Meerkikker	250	41
Poelkikker	233	66
Rugstreeppad	280	68
Vroedmeesterpad	7	100

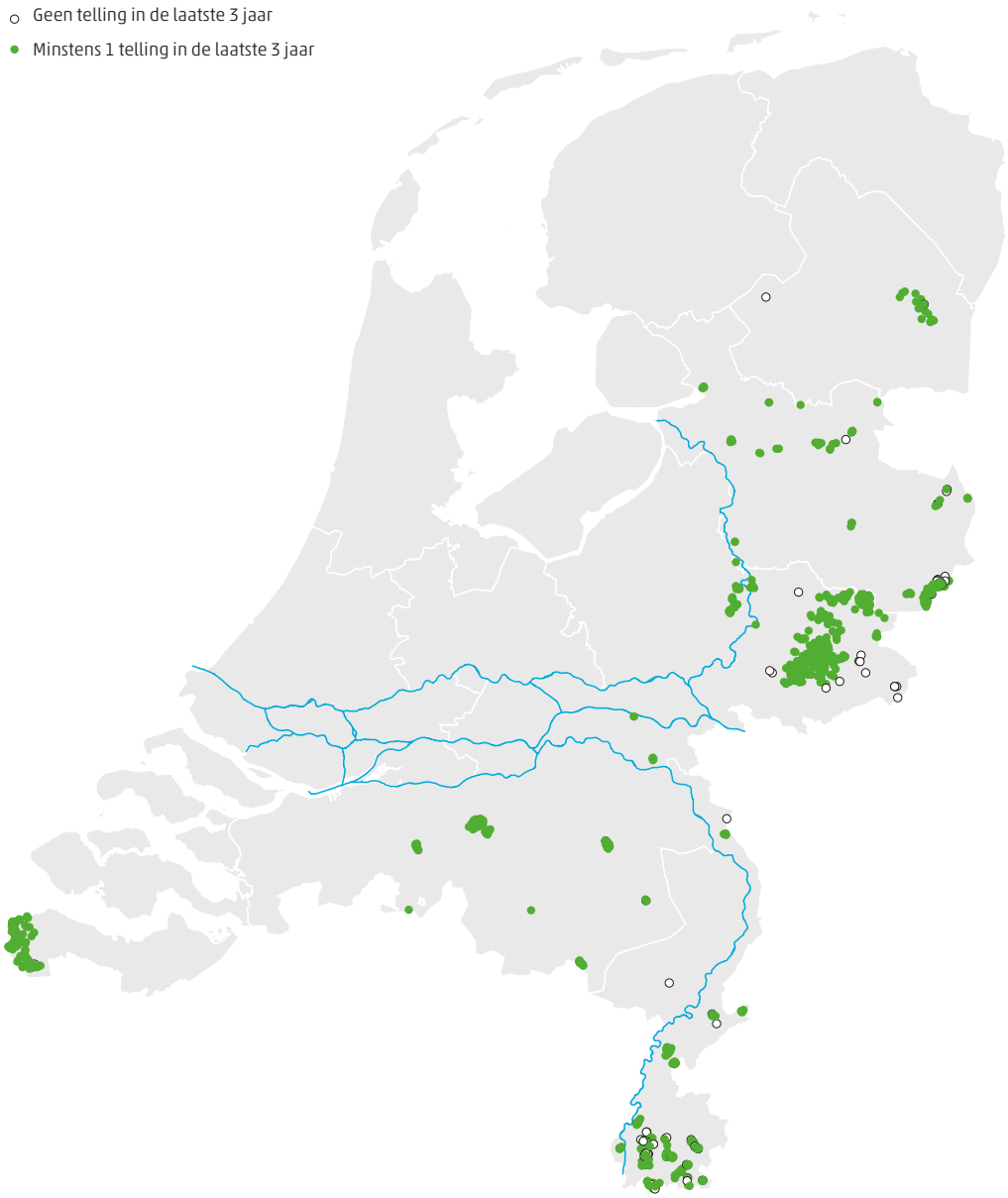
Aandachtspunten

- Op peil houden van de bestaande aantalsmonitoring in meetpunten waar de vijf soorten voorkomen waarvan aantallen worden geteld (RAVON).
- Levering verspreidingsgegevens amfibieën verrijkt met nulwaarnemingen en inclusief de gegevens uit de NDFF (RAVON).
- Onderzoeken van de mogelijkheid verspreidingsgegevens te verrijken met informatie over Natura 2000 (RAVON).
- Zorgen dat het vrijwilligersnetwerk en de technische voorzieningen (database, kaartmodule verspreidingsonderzoek) op peil blijven (RAVON).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over RAVON: Website RAVON.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

7.8.7 Meetpunten aantalsmonitoring amfibieën, 1997-2018



7.9 Zoetwatervissen

Algemeen

Middels het meetprogramma voor zoetwatervissen van het NEM worden visgegevens uit alle belangrijke (zoet) waterrijke gebieden van Nederland bij elkaar gebracht. Er wordt gestuurd op het inwinnen van verspreidingsgegevens.

Coördinatie: Stichting RAVON.
Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting RAVON, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.9.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage II en IV
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten van Bijlage II, IV en V
Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijk trends
Matig sturende meetdoelen
Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
Natura 2000: trends in gezamenlijke Natura 2000-gebieden
Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten
Niet sturende meetdoelen
Convention on Biological Diversity: landelijke trends
Invasieve exoten: landelijke trends

Gegevens

Visgegevens worden met verschillende methoden (zoals schepnet, elektrisch schepnet, zegen, kuil, fuik, hengel en eDNA) in verschillende delen van het watersysteem en door verschillende organisaties verzameld: Rijkswaterstaat (grote rivieren, kanalen en meren), de waterschappen (regionale wateren) en hengelaars (sportvisserijwateren). Deze gegevens, en gegevens van adviesbureaus en nog wat kleinere bronnen, worden bijeengebracht door RAVON. Toch zijn er nog wateren en regio's die niet goed onderzocht zijn op het voorkomen van de soorten uit het meetprogramma. Om een goede landelijke dekking te verkrijgen, worden die gebieden door vrijwilligers met specifieke methoden (schepnet, zaklamp) geïnventariseerd. De coördinatie hiervan is in handen van RAVON. Een beschrijving van de werkwijze per soort is te vinden op de website van RAVON (zie Links). Voor veel soorten zijn betrouwbare gegevens beschikbaar vanaf 1990.

Soorten

De prioriteit van het meetprogramma voor zoetwatervissen ligt bij de vissoorten die vermeld worden op één of meerdere bijlagen van de Habitatrichtlijn. Tabel 7.9.2 geeft een overzicht van deze soorten en de mogelijkheden voor het berekenen van betrouwbare aantals- en

verspreidingstrends. Daarnaast gaat er ook aandacht uit naar de vissensoorten die kenmerkend zijn voor een bepaald habitattype (de typische soorten). De opzet van het meetprogramma stelt het NEM echter in staat van veel meer zoetwatervissen de verspreiding en de trends in verspreiding (= aantal bezette 1 x 1 km-hokken per jaar) in beeld te brengen. De stand van de beekprik kan middels het monitoren van de verspreiding niet goed in beeld gebracht worden. De verspreiding is daarvoor te beperkt. Om die reden is er een meetprogramma ontwikkeld waarbij de aantallen worden gemonitord door het tellen van larven. Het programma is in 2018 gestart en omvat 50 trajecten verdeeld over het verspreidingsgebied. In 2019 zijn in 18 trajecten tellingen gedaan, er wordt gestreefd naar het jaarlijks tellen in 25 trajecten. De rivierprik is opgenomen in het meetprogramma voor de zoetwatervissen, maar de verzamelde gegevens zijn door de WOT niet gebruikt voor de VHR-rapportage over 2013-2018. Dat roept de vraag op of het zin heeft de soort via het NEM te blijven volgen.

7.9.2 Zoetwatervissen: kwaliteitsbeoordeling per soort

	)	Verspreidingstrend	Aantalstrend
	Beleidsstatus[1]	landelijk	landelijk
Soort			
Beekdonderpad	HR II	goed	
Beekprik	HR II, ANLb	goed	matig
Bermpje	TYP	goed	
Bittervoorn	HR II, ANLb	goed	
Grote modderkruiper	HR II, ANLb	goed	
Kleine modderkruiper	HR II, ANLb	goed	
Rivierdonderpad[2)]	HR II, ANLb	goed	
Rivierprik[3)]	HR II & V	goed	
Ruisvoorn	TYP	slecht	
Snoek	TYP	goed	
Zeelt	TYP	goed	

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van bijlage; TYP: Typische soort HR; ANLb: soort is doelsoort van de beleidsmonitoring in het kader van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.
2) De donderpad die op de Habitatrichtlijn genoemd wordt (Cottus gobio), blijkt niet in Nederland voor te komen, maar wel de enige jaren geleden ontdekte soorten rivierdonderpad (Cottus perifretum) en beekdonderpad (Cottus rhenanus). Het ministerie van LNV verwacht dat deze twee nieuwe soorten op termijn als HR-soort zullen worden aangemerkt.
3) WER verzamelt telgegevens van de rivierprik. Hiermee kunnen aantalstrends berekend worden.

Natura 2000-gebieden

Er zijn zeven vissoorten die vermeld worden op Bijlage II van de Habitatrichtlijn. Voor zes van deze soorten zijn Natura 2000-gebieden aangewezen. Zie tabel 7.9.3 voor een overzicht van de gebieden en de vissoorten waarvoor de gebieden aangewezen zijn. De gegevens zijn per definitie onvoldoende om voor de afzonderlijke soorten verspreidingstrends per gebied te berekenen.

7.9.3 Natura 2000-gebieden

	Soorten HR Bijlage II
Natura 2000-gebied	
Alde Faenen	bittervoorn, grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Biesbosch	bittervoorn, grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, rivierprik
Binnenveld	grote modderkruiper
Botshol	kleine modderkruiper
Buurserzand & Haaksbergerveen	grote modderkruiper
De Wieden	bittervoorn, grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Deurnse Peel & Mariapeel	bittervoorn, kleine modderkruiper
Dinkelland	beekprik, bittervoorn, rivierdonderpad
Drentsche Aa-gebied	grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, rivierprik
Eilandspolder	bittervoorn, kleine modderkruiper
Geuldal	beekprik, rivierdonderpad
Grensmaas	rivierdonderpad, rivierprik
Groote Wielen	bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Haringvliet 1)	bittervoorn, rivierdonderpad, rivierprik
Hollands Diep	rivierprik
IJsselmeer	rivierdonderpad
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Kampina & Oisterwijkse Vennen	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Kempenland-West	kleine modderkruiper
Kennemerland-Zuid	kleine modderkruiper
Krammer-Volkerak	kleine modderkruiper
Langstraat	grote modderkruiper, kleine modderkruiper
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	beekprik, bittervoorn, kleine modderkruiper
Leudal	bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper
Loevestein, Pompveld & Kornsche boezem	bittervoorn, grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Maas bij Eijsden	rivierdonderpad, rivierprik
Maasduinen	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Markermeer & IJmeer	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Meijendel & Berkheide	kleine modderkruiper
Meinweg	beekprik
Naardermeer	bittervoorn, kleine modderkruiper
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Noordzeekustzone 1)	rivierprik
Oeffelter Meent	kleine modderkruiper

7.9.3 Natura 2000-gebieden (vervolg)

	Soorten HR Bijlage II
Olde Maten & Veerslootslanden	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper
Oostelijke Vechtplassen	bittervoorn, grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Oudegaasterbrekken etc	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Polder Westzaan	bittervoorn, kleine modderkruiper
Rijntakken 2)	bittervoorn, grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, rivierprik
Roerdal	beekprik, bittervoorn, grote modderkruiper, rivierprik, rivierdonderpad
Rottige Meenthe & Brandemeer	bittervoorn, kleine modderkruiper
Springendal & Dal van de Mosbeek	beekprik
Stabrechtse Heide & Beuven	kleine modderkruiper
Swalmdal	rivierdonderpad
Uiterwaarden Zwarte water en Vecht	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Van Oordts Mersken	grote modderkruiper, kleine modderkruiper
Vecht- en Beneden-Reggegebied	bittervoorn, grote moderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Veluwe	beekprik, rivierdonderpad
Veluwerandmeren	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Vlakte van de Raan 1)	rivierprik
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper
Voordelta 1)	rivierprik
Waddenzee 1)	rivierprik
Weerribben	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	bittervoorn, kleine modderkruiper
Westerschelde & Saeftinghe 1)	rivierprik
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Zouweboezem	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper
Zwarte Meer	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad

1) In deze gebieden vindt geen monitoring plaats in het kader van het NEM. De gebieden zijn niet geschikt voor monitoring door vrijwilligers.
2) Rivierprik wordt hier niet gemonitoord.

Voortgang in 2019

In 2019 is bij het meetprogramma voor de beekprik een knelpunt ontstaan. Vrijwilligers van RAVON krijgen in Limburg van Waterschap Limburg onvoldoende ruimte om het meetprotocol uit te voeren. Waterschap Limburg heeft vrijwilligers geen toestemming gegeven om de beken te betreden. Het bereiken van doel van het meetprogramma, een betrouwbaar beeld van de aantalsontwikkeling van de beekprik in Nederland, wordt hierdoor belemmerd. Een belangrijk deel van het verspreidingsgebied van deze soort ligt in de provincie Limburg.

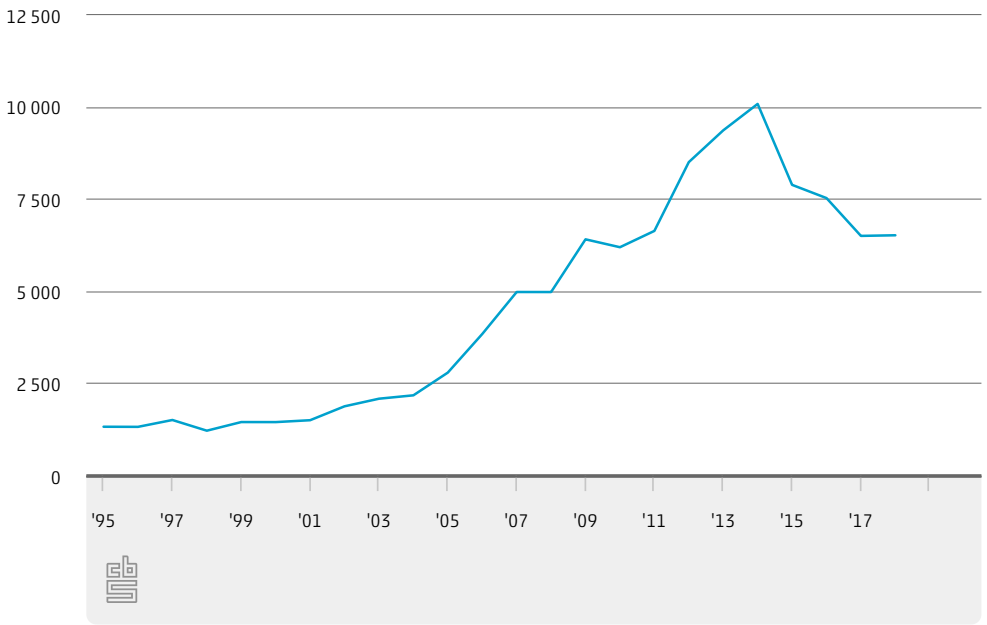
Teldekking

Er worden in Nederland veel visgegevens verzameld, door verschillende organisaties die zich elk op specifieke wateren richten. Daardoor zijn de verzamelde gegevens representatief voor de leefgebieden van de verschillende soorten. De visgegevens die waterschappen verzamelen voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn vanwege de hoeveelheid gegevens en de goede landelijke dekking een belangrijke bron.

De bemonsteringen worden door de waterschappen echter niet elk jaar gedaan, maar eens in de paar jaar. Verder worden de gegevens met enige vertraging in de NDFF gezet en waarschijnlijk zetten niet alle waterschappen hun data in de NDFF, sommigen geven de data alleen aan het Informatiehuis Water (IHW). Dat bemoeilijkt het jaarlijks berekenen van trends.
Waarschijnlijk is het beter om de trendberekeningen eens in de paar jaar uit te voeren in plaats van jaarlijks. Om het tijdschema van de berekeningen te kunnen bepalen moet de gegevensstroom van waterschappen naar NDFF en IHW beter in kaart worden gebracht.

RAVON voegt aan iedere waarneming informatie toe over het watertype en het waterschap waaruit de waarneming afkomstig is. Dit jaar kwamen de KRW-gegevens laat beschikbaar voor RAVON. RAVON levert de dataset in het eerste kwartaal van 2020 aan het CBS.

7.9.4 Aantal bezochte kilometerhokken voor vissen



Verspreidingsonderzoek

Het jaar 2019 is het tweede jaar van de nieuwe HR-rapportageperiode. In de eerste jaren van een rapportageperiode is sterke sturing op de gegevensinwinning nog niet zo nodig.

7.9.5 Voortgang verspreidingsonderzoek vissen

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
Soort	**aantal**	**%**
Beekdonderpad	7	71
Beekprik	28	79
Bittervoorn	258	57
Grote modderkruiper	163	37
Kleine modderkruiper	331	63
Rivierdonderpad	219	22
Rivierprik	6	67

Aandachtspunten

- Het bij elkaar brengen van de KRW-gegevens van waterschappen (RAVON).
- In kaart brengen van de gegevensstroom van waterschappen naar de NDFF (CBS & RAVON).
- Frequentie waarmee trends berekend worden heroverwegen (CBS & RAVON).
- Verfijnen van dataleverantie door het verrijken van de data (toewijzen watertype, waterschap en Natura 2000) en betere aansluiting op de automatiseringssysteem van het CBS (RAVON).
- Verfijnen van analysemethode door te stratificeren naar waterschap (CBS).
- Sturen op inventarisaties in gebieden waarvan weinig gegevens van de contractsoorten bekend zijn en in kaart brengen van effectiviteit van de sturing (RAVON).
- Het vinden van voldoende vrijwilligers voor het nieuwe beekprik-meetprogramma (RAVON).
- In gesprek blijven met het Waterschap Limburg met het oog op het monitoren van de beekprik in de provincie Limburg (RAVON).
- Overleggen met de WOT over de rivierprik om helder te krijgen welke gegevens gebruikt zullen worden in het volgende VHR-rapport zodat bepaald kan worden of het zin heeft de soort via het NEM te monitoren (Stuurgroep Monitoring).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring Website NEM.
Informatie over RAVON Website RAVON.
Trends HR-soorten en graadmeter: Compendium voor de Leefomgeving

7.10 Vlinders

Algemeen

Het meetprogramma vlinders bestaat uit twee onderdelen: aantalsmonitoring en verspreidingsonderzoek.
Voor beide onderdelen geldt:
Coördinatie: De Vlinderstichting.
Uitvoering: Vrijwilligers, De Vlinderstichting, terreinbeherende organisaties, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.10.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterke sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten

Matige sturende meetdoelen
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
- Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

Niet sturende meetdoelen
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Stadsnatuur: landelijke trends
- General Surveillance van ggo's: regionale trends

Gegevens

Aantalsmonitoring

In het meetonderdeel aantalsmonitoring worden alle in ons land voorkomende vlindersoorten geteld via vaste routes van doorgaans 1 km lang. Deze worden elk jaar op dezelfde manier geteld. Gedurende het hele seizoen tussen 1 april en 1 oktober wordt in principe wekelijks genoteerd welke soorten er voorkomen en in welke aantallen. Vanwege de vervroeging van de vliegtijd door de klimaatverandering is genoemde periode vrijgegeven en worden tellingen verricht onder weersomstandigheden die voldoen aan de minimumeisen buiten de aangegeven periode ook meegenomen. Daarnaast zijn er routes gericht op één soort, met alleen tellingen in de hoofdvliegtijd van die soort. Voor ruim de helft van de te volgen soorten gaat het om een steekproef van enige honderden meetlocaties uit hun leefgebieden. Van de andere soorten wordt op alle locaties waar de soort voorkomt een telroute uitgezet. Daarnaast zijn er drie soorten die geteld worden via ei-tellingen (gentiaanblauwtje, sleedoornpage en grote vuurvlinder), omdat tellen van de volwassen dieren niet mogelijk is. De veldwerkhandleiding is te vinden op de website van het NEM (zie Links).

Bij de statistische analyse worden de cijfers van de steekproefsoorten door weging gecorrigeerd voor over- en onderbemonstering van bepaalde regio's en begroeiingstypen. Weegfactoren worden afgeleid uit de oppervlakte geschikt gebied per soort. De weegfactoren van een aantal soorten zijn verouderd doordat hun areaal in de loop van de jaren aanzienlijk is veranderd. Voor deze soorten zijn nieuwe weegfactoren geschat op basis van *expert judgement*. In 2019 zijn, om tot preciezere weegfactoren te komen, begroeiingstypekaarten gemaakt van de situatie in 1990 en die in 2015. Deze kaarten zullen dienen als basis voor de bepaling van nieuwe weegfactoren, werk dat in 2020 uitgevoerd zal worden.

Verspreidingsonderzoek

Het verspreidingsonderzoek bestaat uit verschillende gegevensstromen. Allereerst vindt er gegevensinzameling plaats die is gericht op het vaststellen van de verspreiding van de in Nederland voorkomende HR II & IV-soorten op 10 x 10 km- en 5 x 5 km-hokniveau. Daarnaast is er verspreidingsonderzoek van de overige soorten op 5 x 5 km-hokniveau. Het doel daarvan is om de Rode Lijst-status van soorten te kunnen actualiseren, met bijzondere aandacht voor de urgent bedreigde typische soorten. De verdere gegevensinwinning van de HR-soorten en de typische soorten bestaat uit gerichte inventarisaties van km-hokken volgens een gestandaardiseerd protocol. Ook worden er veel gegevens over vlinders verzameld door vrijwilligers zonder gebruik van een vast meetprotocol, in de vorm van soortenlijsten of losse tellingen van één soort. Deze waarnemingen worden door de waarnemers ingevoerd op de verschillende invoer*portals* op internet die uiteindelijk bijeen komen via de NDFF voor de verwerking door CBS.

In 2019 is het beeld van de HR II & IV-soorten weer compleet. Het gaat hier om de grote vuurvlinder, pimpernelblauwtje, donker pimpernelblauwtje, teunisbloempijlstaart en voor de Spaanse vlag.

De gegevens van HR-soorten worden verwerkt tot verspreidingskaarten op 10 x 10 km-hokniveau.
Voor het bepalen van de actuele verspreiding en de trend daarin, worden zogenaamde *occupancy*-modellen routinematig toegepast. Deze modellen zijn tevens bruikbaar om te onderzoeken of bepaalde hokken voldoende zijn onderzocht om een soort te vinden als die er zit.

Soorten

Het meetprogramma vlinders wordt beoordeeld op totaal 34 soorten die op grond van de meetdoelen en haalbaarheid goed gevolgd moeten worden. Het gaat hierbij om negen soorten die in de Habitatrichtlijn worden genoemd en totaal 27 soorten die als typische soort te boek staan (van deze groep behoren er twee ook tot de groep van negen soorten van de Habitatrichtlijn) .

Het doel is om in de 6-jaarlijkse HR-rapportageperiode 2019–2024 alle hokken van het actuele en potentiële verspreidingsgebied te inventariseren. Omdat de gegevens uit 2018 niet meer konden worden meegenomen bij de vorige HR-rapportage (2013–2018), geldt 2018 als het eerste jaar van de huidige zesjarige rapportageperiode (2019–2024). Praktisch gezien is 2019 hiermee het tweede jaar van de huidige rapportageperiode.

7.10.2 Vlinders: kwaliteitsbeoordeling per soort

	Beleidsstatus[1)]	Type meetgegevens	Kwaliteit landelijke trend	Opmerkingen
Soort				
Aardbeivlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Apollovlinder	HR IV			verdwenen uit NL
Bruin blauwtje	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Bruin dikkopje	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Donker pimpernelblauwtje	HR II & IV	aantal[4)] & verspreiding[5)]	goed	
Duinparelmoervlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Dwergblauwtje	TYP			verdwenen uit NL
Eikenpage	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Geelsprietdikkopje	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Gentiaanblauwtje	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Groentje	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Grote ijsvogelvlinder	TYP			verdwenen uit NL
Grote parelmoervlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Grote vuurvlinder	HR II & IV, TYP	aantal[4)] & verspreiding[5)]	goed	
Grote weerschijnvlinder	TYP		[6)]	moeilijk meetbaar
Heideblauwtje	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Heivlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Kleine heivlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Kleine ijsvogelvlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Kleine parelmoervlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Kommavlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Moerasparelmoervlinder	HR II, TYP			verdwenen uit NL
Pimpernelblauwtje	HR II & IV	aantal[4)] & verspreiding[5)]	goed	
Purperstreepparelmoervlinder	TYP			verdwenen uit NL
Spaanse vlag[2)]	HR II*	aantal[4)] & verspreiding[5)]	goed	
Teunisbloempijlstaart[2)]	HR IV		[6)]	zeldzaam
Tijmblauwtje	HR IV			verdwenen uit NL
Tweekleurig hooibeestje	TYP			verdwenen uit NL
Vals heideblauwtje	TYP			verdwenen uit NL
Veenbesblauwtje	TYP	verspreiding	goed[3)]	

7.10.2 Vlinders: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

	Beleidsstatus[1)]	Type meetgegevens	Kwaliteit landelijke trend	Opmerkingen
Veenbesparelmoervlinder	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Veenhooibeestje	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Zilveren maan	TYP	verspreiding	goed[3)]	
Zilverstreephooibeestje	HR IV			verdwenen uit NL

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van bijlage, * = prioritaire soort; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn
2) Nachtvlinder
3) Lift als goed gevolgd tevens mee in het meetnet aantalsmonitoring
4) Populatiegrootte in 1x1km, en populatietrend landelijk
5) Verspreiding in 10x10km, verspreidingstrend in 10x10km
6) Zeldzame en/of moeilijk meetbare soort die zo goed mogelijk gevolgd wordt via het verspreidingsonderzoek

7.10.3 Beoordeling vlindermonitoring per Natura 2000-gebied

		Meetpunten	
Natura 2000-gebied	laatste 3 jaar	Opmerking	
Soort			
Donker pimpernelblauwtje	Roerdal	ja	
Donker pimpernelblauwtje	Vlijmens ven, Moerputten etc.	ja	geen populatie aanwezig
Grote vuurvlinder	De Wieden	nee	geen populatie aanwezig
Grote vuurvlinder	Rottige Meente & Brandemeer	ja	
Grote vuurvlinder	Weerribben	ja	
Pimpernelblauwtje	Vlijmens ven, Moerputten etc.	ja	
Spaanse vlag	Bunder- en Elsloër bos	ja	
Spaanse vlag	Geuldal	ja	
Spaanse vlag	Savelsbos	ja	
Spaanse vlag	St.Pietersberg & Jekerdal	ja	

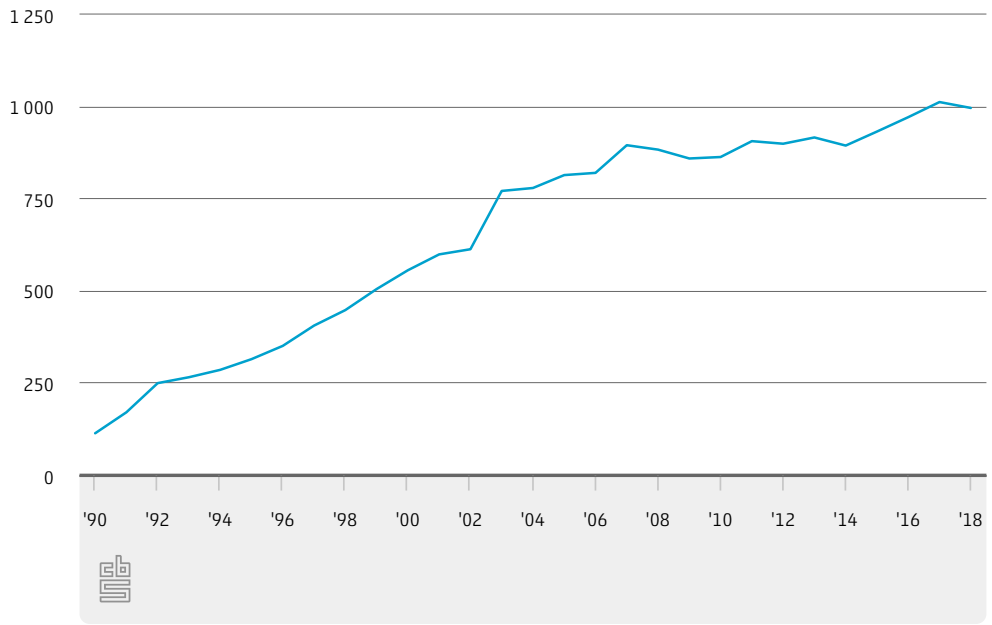
Voortgang 2019

Teldekking meetnet aantalsmonitoring

De telgegevens zijn afkomstig van 1990–2018 van in totaal 2454 routes. In 2019 zijn er gegevens binnengekomen van totaal 996 routes, waarvan circa 687 algemene routes, 117 soortgerichte routes, 143 ei-telplots en 41 routes met totaaltellingen van zeldzame soorten.

Van vrijwel alle 34 voor de NEM-doelen onderzochte soorten zijn landelijke trend- en indexcijfers van goede kwaliteit beschikbaar, evenals per fysisch-geografische regio, provincie en begroeiingstype. Van alle Habitatrichtlijnsoorten zijn de tijdreeksen van goede kwaliteit. Er is één Natura 2000-gebied zonder recente meetpunten, maar daaruit is de HR-soort inmiddels verdwenen (zie tabel 7.10.3).

7.10.4 Aantal getelde vlinderroutes



Teldekking meetnet verspreidingsonderzoek

Er zijn inmiddels al voldoende 10 x 10 km-hokgegevens verzameld voor de vijf HR-soorten binnen de huidige verslagperiode (zie tabel 7.10.5). Ook zijn er veel actuele verspreidingsgegevens voorhanden op 5 x 5 km-hokniveau. Tot de eerstvolgende HR-rapportage kan het verspreidingsonderzoek daarom naar een basaal niveau worden teruggebracht.

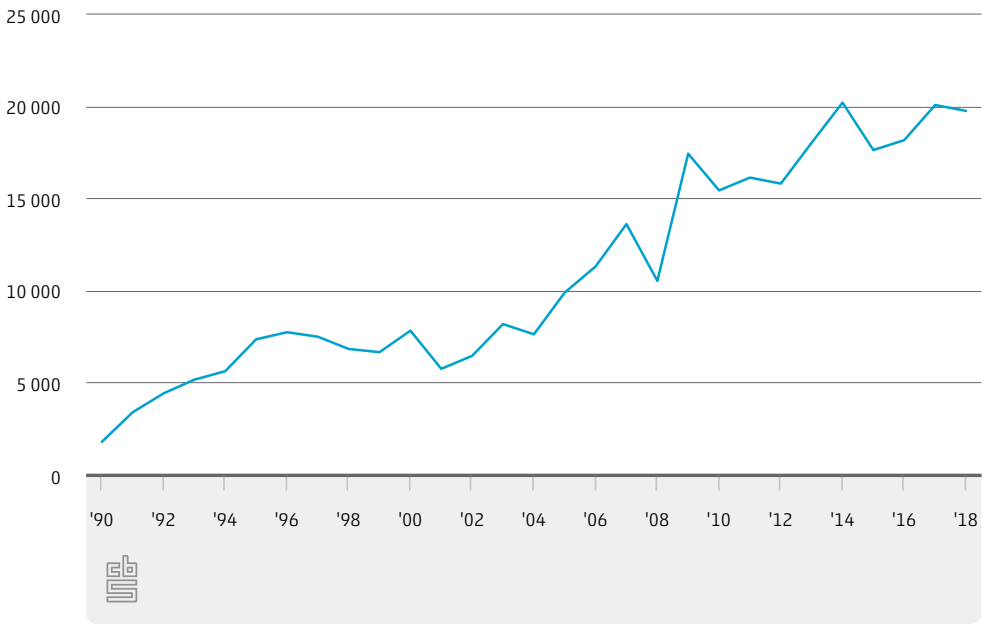
7.10.5 Voortgang verspreidingsonderzoek vlinders

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)	Ontwikkeling verspreidingsonderzoek[1)]
Soort	aantal	%	oordeel
Donker pimpernelblauwtje	2	100	goed
Grote vuurvlinder	6	100	goed
Pimpernelblauwtje	2	100	goed
Spaanse vlag	43	98	goed
Teunisbloempijlstaart	45	100	goed

1) De ontwikkeling na 2 jaar van de 6-jarige rapportageperiode wordt als goed, matig of slecht beoordeeld bij een dekking van respectievelijk >50%, 34-50% en <34% van de hokken. De beoordelingscriteria staan beschreven in hoofdstuk 6.

2) De beooordelingscriteria van de totaalscore per meetdoel staan beschreven in hoofdstuk 6.

7.10.6 Aantal bemonsterde kilometerhokken vlinders



Ontwikkelingen

Het totaal aantal meetroutes voor de aantalsmonitoring is de laatste jaren min of min stabiel. Het aantal algemene routes groeide in 2018 door, maar het aantal ei-telplots liep verder terug. Het aantal soortgerichte routes liep wat terug. Dit komt deels door de omzetting van soortgerichte routes naar algemene routes (wat vanzelfsprekend vooral te beschouwen is als een uitbreiding van de waarneeminspanning), maar heeft in 2018 vooral te maken met de verdergaande afname van zeldzame soorten, waarbij in het geval van het lokaal verdwijnen van een soort de soort-specifieke route wordt gestopt. Ook het aantal ei-telplots daalt omdat veel gentiaanblauwtjesplots, waarop de soort verdwijnt, niet meer worden geteld.

Aandachtspunten

- Zorgen dat het meetnet aantalsmonitoring op peil blijft (De Vlinderstichting).
- Zorgen dat het vrijwilligersnetwerk en de technische voorzieningen voor het verspreidingsonderzoek (database, invoermogelijkheden) op peil blijven (De Vlinderstichting).
- Herziening van de weegfactoren die gebruikt worden bij het berekenen van de aantalstrends. De weegprocedure wordt meer robuust gemaakt tegen areaalwijzigingen (CBS, De Vlinderstichting).

Links

Methode en links naar handleidingen Website NEM.
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over De Vlinderstichting: Website De Vlinderstichting.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

Meetpunten aantalsmonitoring

7.10.7 Meetpunten aantalsmonitoring vlinders, 1997-2018

7.11 Libellen

Algemeen

Het meetprogramma libellen bestaat uit twee onderdelen: aantalsmonitoring en verspreidingsonderzoek.
Voor beide onderdelen geldt:
Coördinatie: De Vlinderstichting.
Uitvoering: Vrijwilligers, De Vlinderstichting, terreinbeherende organisaties, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.11.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterke sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten
Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijk trends
Matige sturende meetdoelen
Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten
Niet sturende meetdoelen
Convention on Biological Diversity: landelijke trends
Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
Stadsnatuur: landelijke trends

Gegevens

Aantalsmonitoring

In het meetonderdeel aantalsmonitoring worden alle in ons land voorkomende libellensoorten geteld. Op vaste routes van gemiddeld 250 meter lang wordt elk jaar op dezelfde manier het aantal individuen van elke soort geteld. Gedurende het hele seizoen tussen 1 mei en 1 oktober wordt in principe om de twee weken of vaker genoteerd welke soorten er voorkomen en in welke aantallen. Daarnaast zijn er routes gericht op één soort, met alleen een drietal tellingen in de hoofdvliegtijd van die soort.

Voor algemene tot schaarse soorten zijn de routes een steekproef; voor de meer zeldzame soorten wordt in principe op alle locaties waar de soort voorkomt een telroute uitgezet.
De gaffellibel wordt middels een aangepaste methode gevolgd. Ook de rivierrombout wordt vanaf 2014 middels een aangepaste methode gevolgd in de meest kansrijke hokken.
De algemene veldwerkhandleiding is te vinden op de website van het NEM (zie Publicaties).

Voorheen werden alleen langs de eerste 100 meter van de route alle soorten geteld, en daarna alleen de 'grote libellen' (dit zijn de beekjuffers en de echte libellen (*Anisoptera*) minus de heidelibellen). Sinds 2017 is een nieuwe methode ingevoerd, waarbij langs de

gehele route alle soorten worden geteld. Deze methode sluit aan bij de methodiek van de dagvlinders. Ze wordt zowel toegepast op alle routes die vanaf 2017 nieuw worden uitgezet als op al bestaande routes waarvan de tellers willen overstappen naar de nieuwe methode. Voor tellers die niet willen overstappen blijft het mogelijk om via de oude methodiek te tellen.

Voor de meeste meer algemene soorten blijkt het meetnet aantalsmonitoring niet voldoende routes te hebben om representatieve landelijke populatietrends te berekenen. Voor deze groep wordt alleen de trend in verspreiding in beeld gebracht op basis van informatie over aan- of afwezigheid in 1 x 1 km-hokken.

Verspreidingsonderzoek

Het verspreidingsonderzoek is gericht op het vaststellen van de verspreiding van de in Nederland voorkomende HR II & IV-soorten op 10 x 10 km-hokniveau. Het doel is om in de zes-jaarlijkse HR-rapportageperiode alle hokken van het gezamenlijke actuele en potentiële verspreidingsgebied te inventariseren. Om het beeld compleet te krijgen, is ook in 2018 extra inspanning verricht voor een aantal soorten die voorkomen in kwetsbare of ontoegankelijke gebieden (noordse winterjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte witsnuitlibel, gaffellibel). Ook is er speciale aandacht uitgegaan naar de rivierrombout. Daarnaast wordt het verspreidingsonderzoek gebruikt om de landelijke trend van 19 typische soorten te volgen. Omdat de gegevens uit 2018 niet meer konden worden meegenomen bij de HR-rapportage 2013–2018 (zie hoofdstuk 6), geldt 2018 als het eerste jaar van de nieuwe rapportageperiode 2019–2024.
Daarnaast is er een meetdoel voor de trend in verspreiding van soorten op 5 x 5 km-hokniveau. Het doel daarvan is om de Rode Lijst-status van soorten te kunnen actualiseren, met bijzondere aandacht voor de urgent bedreigde typische soorten. Plus er is een afgeleid meetdoel, namelijk trends in aantal bezette 1 x 1 km-hokken voor een aantal soorten.

Veel gegevens over libellen worden verzameld buiten het NEM zonder gebruik van een vast meetprotocol, in de vorm van soortenlijsten of losse tellingen van één soort. Bij de noordse winterjuffer is gekozen om alleen de verspreiding in potentieel voortplantingsgebied in kaart te brengen. Onderzoek in hokken met waarnemingen van zwervende en overwinterende dieren wordt niet zinvol geacht.

De gegevens van HR-soorten worden verwerkt tot verspreidingskaarten op 10 x 10 km-hokniveau. Voor het bepalen van de actuele verspreiding en de trend daarin, worden zogenaamde *occupancy*-modellen routinematig toegepast. Deze modellen zijn tevens bruikbaar om te onderzoeken of bepaalde hokken voldoende zijn onderzocht om een soort te vinden als die er zit. Daartoe worden zogenaamde lacunekaarten per soort gemaakt.

Soorten

Het meetprogramma libellen volgt 22 soorten. Negen van deze soorten worden vermeld op 1 of meerdere bijlagen van de Habitatrichtlijn en 19 van de 22 soorten worden gezien als kenmerkend voor een bepaald habitattype (de typische soorten), zie tabel 7.11.2.

7.11.2 Libellen: kwaliteitsbeoordeling per soort

	Beleidsstatus[1)]	Type meetgegevens	Kwaliteit landelijke trend	Opmerkingen
Soort				
Beekrombout	TYP	verspreiding	goed	
Bruine korenbout	TYP	verspreiding	goed	
Bronslibel	HR II & IV			incidenteel in NL
Bruine winterjuffer	TYP	verspreiding	goed	
Donkere waterjuffer	TYP	verspreiding	goed	
Gaffellibel	HR II & IV, TYP	aantal	goed	afwijkende methode
Gevlekte witsnuitlibel	HR II & IV, TYP	aantal	goed	
Gewone bronlibel	TYP	verspreiding	goed	
Glassnijder	TYP	verspreiding	goed	
Groene glazenmaker	HR IV, TYP, ANLb	aantal	goed	
Hoogveenglanslibel	TYP	verspreiding	goed	
Kempense heidelibel	TYP	verspreiding	[2)]	sterke fluctuaties
Mercuurwaterjuffer	HR II			verdwenen uit NL
Noordse glazenmaker	TYP	verspreiding	[2)]	korte periode
Noordse winterjuffer	HR IV	aantal	goed	
Oostelijke witsnuitlibel	HR IV, TYP	aantal	goed	korte periode
Rivierrombout	HR IV, TYP		[2)]	afwijkende methode
Sierlijke witsnuitlibel	HR IV, TYP		[2)]	korte periode
Speerwaterjuffer	TYP	verspreiding	goed	
Venwitsnuitlibel	TYP	verspreiding	goed	
Vroege glazenmaker	TYP	verspreiding	goed	
Weidebeekjuffer	TYP	verspreiding	goed	

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van bijlage. TYP: Typische soort Habitatrichtlijn. ANLb: soort is doelsoort van de beleidsmonitoring in het kader van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.
2) Zeldzame en/of moeilijk meetbare soort die zo goed mogelijk gevolgd wordt via het verspreidingsonderzoek.

7.11.3 Beoordeling libellenmonitoring per Natura 2000-gebied

	Natura 2000-gebied	Meetpunten laatste 3 jaar	Opmerkingen
Soort			
Gaffellibel	Meinweg	ja[2)]	
Gaffellibel	Roerdal	ja	
Gaffellibel	Swalmdal	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	Alde Feanen	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	Buurserzand & Haaksbergerveen	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	De Wieden	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	Drentsche Aa-gebied	nee	
Gevlekte witsnuitlibel	Fochteloërveen	nee	
Gevlekte witsnuitlibel	Holtingerveld[1)]	nee	
Gevlekte witsnuitlibel	Kampina & Oisterwijkse Vennen	ja[2)]	
Gevlekte witsnuitlibel	Korenburgerveen	ja[2)]	
Gevlekte witsnuitlibel	Leenderbos etc.	ja[2)]	
Gevlekte witsnuitlibel	Lonnekermeer	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	Maasduinen	nee	
Gevlekte witsnuitlibel	Oostelijke Vechtplassen	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	Noordhollands Duinreservaat	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	Rottige Meenthe & Brandemeer	ja	
Gevlekte witsnuitlibel	Veluwe	ja[2)]	
Gevlekte witsnuitlibel	Weerribben	ja	

1) Tot 2013 heette dit Natura 2000-gebied Havelte Oost.
2) Wel meetpunten, maar aantal gevlekte witsnuitlibellen is tot nu toe te laag voor een soortgerichte telroute.

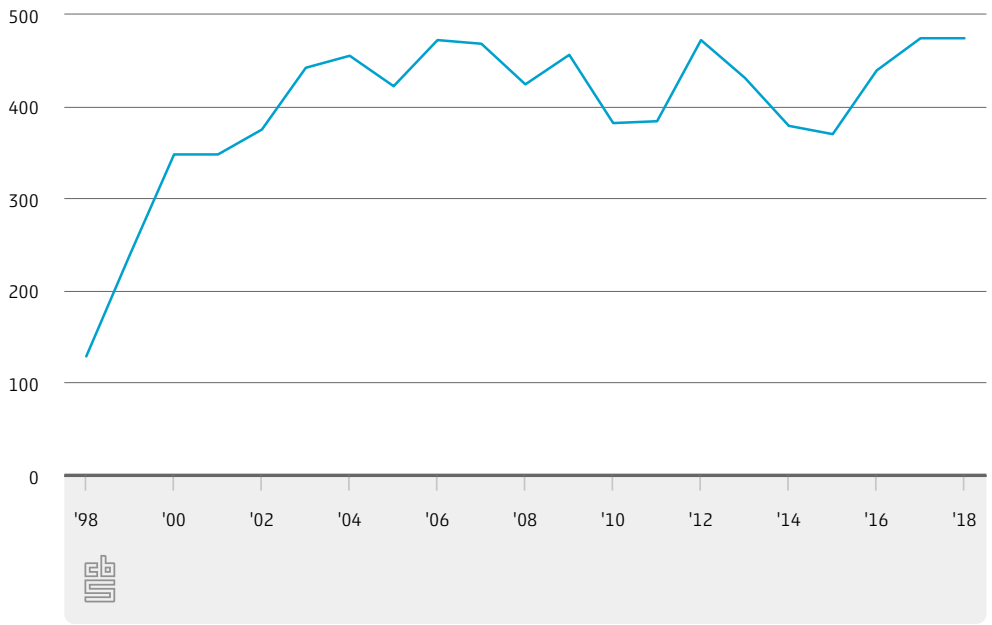
Voortgang 2019

Teldekking aantalsmonitoring

De telgegevens zijn afkomstig van 1998–2018 van in totaal bijna 1450 routes. In 2018 zijn er gegevens binnengekomen van totaal 474 routes, waarvan 178 algemene routes, 296 soortgerichte routes en 5 speciale routes voor de gaffellibel. De HR-soort mercuurwaterjuffer is na de ontdekking in 2011 niet meer waargenomen; daarvan lijkt momenteel geen populatie aanwezig.

Van veel van de typische soorten zijn betrouwbare landelijke aantalstrendcijfers beschikbaar. Van enige tientallen soorten die geen nadere beleidsstatus hebben, zijn de populatietrends niet voldoende betrouwbaar; wel de trends in verspreiding. In totaal zijn er 19 Natura 2000-gebieden aangewezen voor een libellensoort. Van deze soort-gebied-combinaties zijn er zes zonder recente meetpunten voor de betreffende soort; dat betreft gebieden waar geen populatie aanwezig is (zie tabel 7.11.3).

7.11.4 Aantal getelde libellenroutes



Teldekking verspreidingsonderzoek

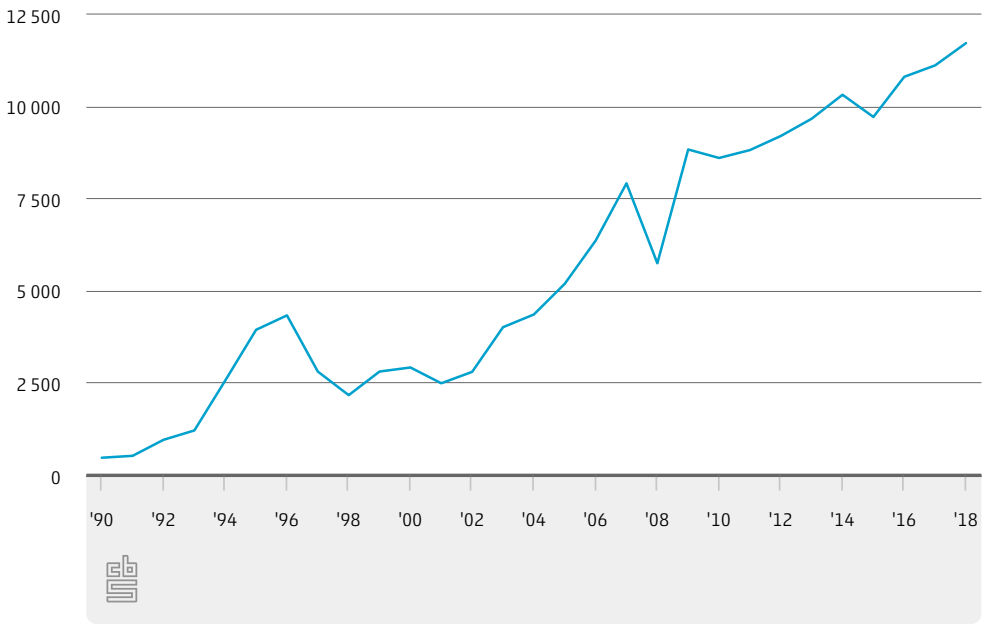
Het verzamelen van gegevens in 2019 om de verspreiding van de zeven HR-soorten in beeld te brengen ligt in het eerste van de zes jaar meteen goed op schema (zie tabel 7.11.5). Het percentage onderzochte 10x10 km-hokken ligt in 2019 voor vijf van de zeven voorkomende soorten al boven de 50%. Alleen de gaffellibel en de noordse winterjuffer liggen nog onder deze grens.

7.11.5 Voortgang verspreidingsonderzoek libellen

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
Soort	**aantal**	**%**
Gaffellibel	13	54
Gevlekte witsnuitlibel	249	79
Groene glazenmaker	63	71
Mercuurwaterjuffer 1)	1	100
Noordse winterjuffer	41	54
Oostelijke witsnuitlibel	9	67
Rivierrombout	66	70
Sierlijke witsnuitlibel	65	91

1) Deze soort is sinds 2011 niet meer in Nederland gezien, maar de potentiële plek wordt nog wel gecontroleerd.

7.11.6 Aantal bemonsterde kilometerhokken libellen



Ontwikkelingen
Het aantal algemene routes is vanaf 2010 gestabiliseerd, maar ligt lager dan het langjarig gemiddelde. Het aantal soortgerichte routes varieert wat meer en groeide in 2018 nog ietsje verder boven het langjarig gemiddelde.

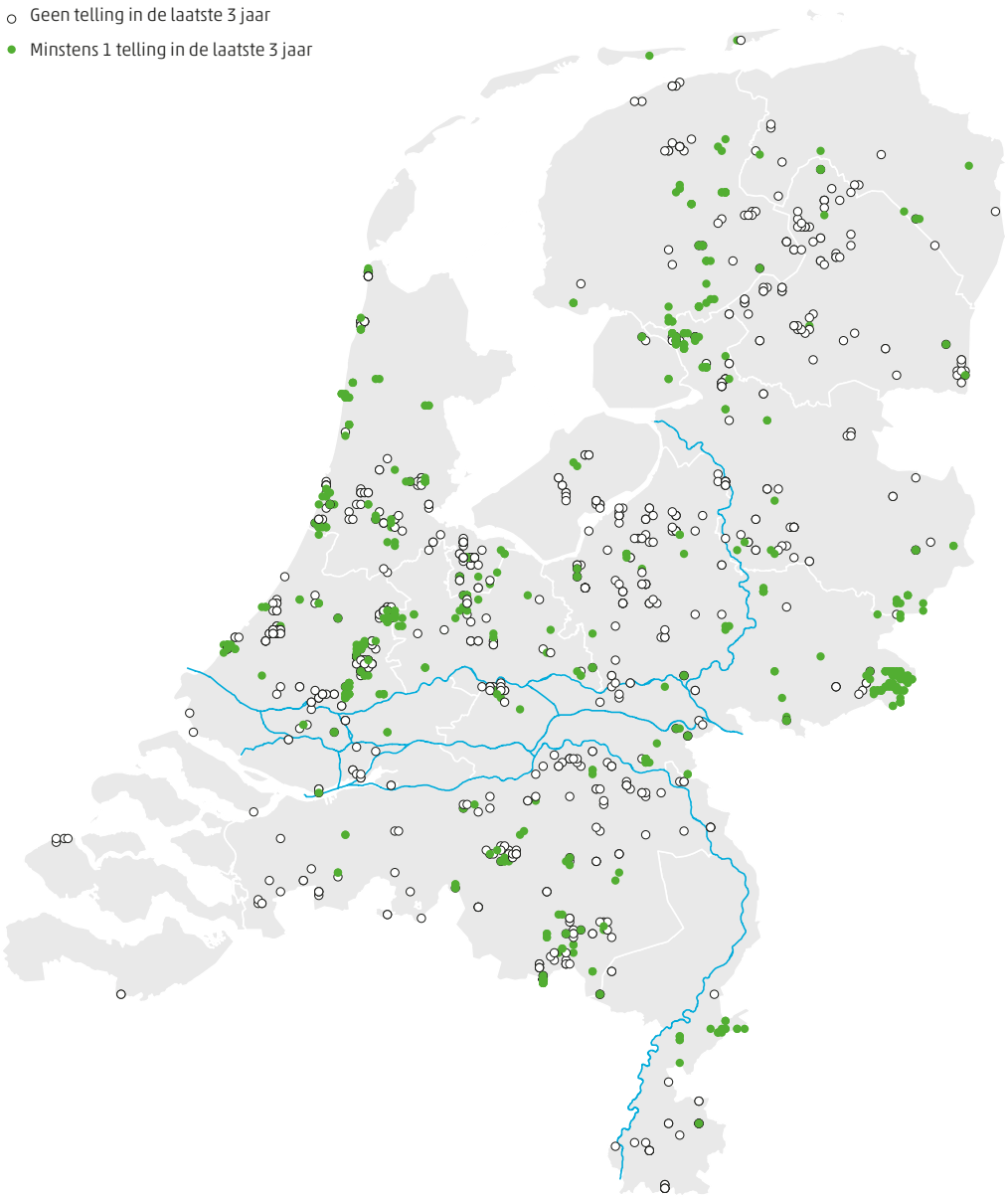
Aandachtspunten

- Focus van de coördinatie van het meetnet aantalsmonitoring tot de soorten van HR bijlage II en IV. Dit houdt met name gerichte coördinatie en werven van waarnemers in voor huidjestellingen bij de rivierrombout en het nauw volgen van de ontwikkelingen bij de witsnuitlibellen (De Vlinderstichting).

Links

Methode en links naar handleidingen: Website NEM.
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over De Vlinderstichting: Website De Vlinderstichting.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

7.11.7 Meetpunten aantalsmonitoring libellen, 1998-2018



7.12 Kevers en andere ongewervelden

Algemeen

Het meetprogramma voor kevers en andere ongewervelden is in de eerste plaats gericht op het bepalen van de verspreiding van een zestal soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage II, IV en V). Het betreft de medicinale bloedzuiger, Europese rivierkreeft en vier soorten kevers. Voor de gestreepte waterroofkever worden ook structureel aantalsgegevens verzameld.

Daarnaast vindt monitoring plaats van een aantal "typische soorten". Deze soorten worden niet direct beschermd door de Habitatrichtlijn, maar gebruikt als indicator voor beschermde habitattypen. Het betreft een aantal sprinkhanen, haften, steenvliegen en schietmotten die urgent bedreigd zijn.

Coördinatie: EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden.
Uitvoering: EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

Meetdoelen

7.12.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage II en IV
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten van Bijlage II, IV en V

Matig sturende meetdoelen
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)

Niet sturende meetdoelen
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Gegevens

De gegevensinwinning voor de twee soorten waterroofkevers bestaat uitsluitend uit gerichte inventarisaties van km-hokken binnen het actuele en potentiële verspreidingsgebied door professionals m.b.v. schepnetten en vallen. De gegevensinwinning voor het vliegend hert bestaat vrijwel uitsluitend uit losse waarnemingen, waarvan het aantal sterk vergroot wordt door oproepen via landelijke, regionale en lokale media. Vanwege de lage trefkans van de soort is gericht verspreidingsonderzoek niet efficiënt. De gegevensinwinning voor de vermiljoenkever bestaat uit gerichte inventarisaties van km-hokken binnen het actuele verspreidingsgebied en explorerende inventarisaties binnen potentieel verspreidingsgebied. De vermiljoenkever is pas in 2012 in Nederland aangetroffen, vandaar dat het beeld op de verspreiding van de soort nog niet compleet is. Gezien het kwetsbare habitat, de specialistische levenswijze en kans op verwarring met andere houtbewonende kevers, wordt de gegevensinwinning van deze soort door professionals uitgevoerd. De gegevens voor de sprinkhanen worden op zicht en gehoor verzameld. De gegevensinwinning voor de kleine wrattenbijter wordt jaarlijks verzorgd door biologen van de Inventarisatie en Monitoringgroep van de Dienst Vastgoed Defensie. De soort is namelijk alleen te vinden op een afgesloten militair oefenterrein, de Oldebroekse heide. De gegevensinwinning van de wrattenbijter wordt verzorgd door vrijwilligers. De gegevens voor de overige typische insectensoorten bestaan vrijwel uitsluitend uit losse waarnemingen. Afhankelijk van de soort kunnen de dieren het beste in het volwassen of larvale stadium geïnventariseerd worden. Schietmotten (of kokerjuffers, zoals larvale schietmotten worden aangeduid) worden met lichtvallen gevangen (schietmotten) en/of middels schepnetmonsters (kokerjuffers). Haften (eendagsvliegen) worden als larve met het schepnet gevangen (vanwege de zeer korte

levensduur van het volwassen stadium). De enige steenvlieg binnen het meetprogramma (*Perlodes microcephalus*) wordt geïnventariseerd door excuviae (vervellingshuidjes) te tellen op brugpeilers e.d. Voor veel haften, steenvliegen en schietmotten geldt dat de meetprogramma's van de waterschappen (ter bepaling van de ecologische kwaliteit ten behoeve van de kaderrichtlijn water) een belangrijke bron van verspreidingsgegevens zijn. De Europese rivierkreeft heeft een zeer beperkt voorkomen in Nederland (één vindplaats, één 10 x 10 km-hok). De populaties worden gevolgd door middel van 'schijnrondes' (nachtelijke tellingen met behulp van een sterke zaklamp). De gegevensinwinning voor de medicinale bloedzuiger bestaat uit gerichte inventarisaties in structuurrijk, ondiep water door professionals. Middels het opwekken van trillingen en golven worden de bloedzuigers aangetrokken. Om het vrijwilligersnetwerk uit te breiden zijn er momenteel twee veldgidsen in voorbereiding, één voor schietmotten en één voor haften, het is de bedoeling beide manuscripten in 2020 in druk te nemen. Tabel 7.12.2 geeft een overzicht van de in het meetprogramma opgenomen soorten en de mogelijkheden voor het berekenen van betrouwbare aantals- en verspreidingstrends. Een beschrijving van de werkwijze per soort is te vinden in het inventarisatierapport Koese et al. 2013 op de website van EIS (zie Links).

7.12.2 Kevers en andere ongewervelden: kwaliteitsbeoordeling per soort

		Trends in aantallen	Verspreiding	
	Beleidsstatus[1)]	landelijk	landelijk	Opmerkingen
Soort				
Kevers				
Brede geelgerande waterroofkever[2)]	HR II & IV	slecht	goed	
Gestreepte waterroofkever	HR II & IV	slecht	goed	
Heldenbok	HR IV			verdwenen uit NL
Juchtleerkever[2)]	HR II* & IV			verdwenen uit NL
Vermiljoenkever[2)]	HR II* & IV		goed	
Vliegend hert	HR II		goed	
Bloedzuigers				
Medicinale bloedzuiger	HR V		goed	
Kreeften				
Europese rivierkreeft	HR V		goed	
Sprinkhanen				
Wrattenbijter	TYP		goed	
Kleine wrattenbijter	TYP		goed	
Haften				
Ecdyonurus torrentis	TYP		goed	

7.12.2 Kevers en andere ongewervelden: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

		Trends in aantallen	Verspreiding	
	Beleidsstatus[1)]	landelijk	landelijk	Opmerkingen
Kokerjuffers				
Athripsodes albifrons	TYP		goed	
Brachycentrus subnubilus	TYP		goed	
Lepidostoma hirtum	TYP		goed	
Plectrocnemia brevis	TYP		goed	
Steenvliegen				
Perlodes microcephalus	TYP		goed	

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van Bijlage. * = prioritaire soort.
2) HR II Soort waarvoor geen gebieden zijn aangewezen, omdat ten tijde van het aanwijzen van gebieden (2013) de soort niet op de Nederlandse referentielijst stond.

Natura 2000-gebieden

De gestreepte waterroofkever en het vliegend hert worden vermeld op bijlage II van de Habitatrichtlijn. Vanwege deze vermelding en vanwege hun voorkomen in bepaalde Natura 2000-gebieden, zijn er Natura 2000-gebieden aangewezen voor deze soorten. Voor de brede geelgerande waterroofkever en de vermiljoenkever, ook vermeld op bijlage II, zijn geen gebieden aangewezen. Voor gestreepte waterroofkever en vliegend hert zijn zeven gebieden aangewezen (zie tabel 7.12.3). Alle Natura 2000-gebieden die voor de gestreepte waterroofkever zijn aangewezen, zullen in de nieuwe rapportageperiode worden onderzocht op het voorkomen van de soort. Die gebieden die zijn aangewezen voor het vliegend hert worden niet gericht onderzocht, maar in de vorige rapportageperiode is de soort in alle voor de soort aangewezen gebieden waargenomen, de verwachting is dat dat wederom zal gebeuren. Voor beide soorten geldt dat de gegevens momenteel nog onvoldoende zijn om aantalstrends te berekenen.

7.12.3 Natura 2000-gebieden aangewezen voor kevers

	Natura 2000-gebied
Soort	
Gestreepte waterroofkever	De Wieden
Gestreepte waterroofkever	Kampina & Oisterwijkse Vennen
Gestreepte waterroofkever	Naardermeer
Gestreepte waterroofkever	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck
Gestreepte waterroofkever	Oostelijke Vechtplassen
Gestreepte waterroofkever	Rottige Meenthe & Brandermeer
Gestreepte waterroofkever	Weerribben
Vliegend hert	Geleenbeekdal
Vliegend hert	Geuldal
Vliegend hert	Noorbeemden & Hoogbos
Vliegend hert	Savelsbos
Vliegend hert	Sint Jansberg
Vliegend hert	Springendal & Dal van de Mosbeek
Vliegend hert	Veluwe

Voortgang in 2019

- Het onderzoek naar de gestreepte waterroofkever is ingericht op het bepalen van een landelijke trend in aantallen. In acht van de twaalf kilometerhokken die in 2019 onderzocht zijn, is het voorkomen van de soort bevestigd en zijn er 45 kevers geteld.
- Naar de verspreiding van het vliegend hert is in 2019 geen gericht onderzoek gedaan. Wel zijn er via diverse kanalen (telefoon, e-mail, waarneming.nl en telmee.nl) 805 betrouwbare meldingen binnengekomen. Daarnaast is er gewerkt aan het opzetten voor een programma waarmee aantallen gemonitord kunnen worden. In 2019 zijn al 14 routes bezocht. Het is de bedoeling nog meer routes op te nemen in het programma.
- Twee sprinkhanensoorten zijn typische soort van de HR, de wrattenbijter en de kleine wrattenbijter. Beide soorten zijn momenteel van één locatie bekend, respectievelijk de Overasseltse en Hatertse vennen en de Oldebroekse heide en lijken hier stabiel. De wrattenbijter is in 2019 wederom niet waargenomen op de Veluwe en is hier vermoedelijk uitgestorven (laatste waarneming 2016).
- Voor de medicinale bloedzuiger is, net als in 2018, veldwerk verricht voor de ontwikkeling van een meetprotocol. De soort is in zes 10 x 10 km-hokken aangetroffen.
- Min-of-meer toevallige vondsten van de vermiljoenkever wijzen er op dat de soort zich aan het uitbreiden is, dan wel wijder verspreid is dan gedacht. Tot begin 2017 was de bekende verspreiding beperkt tot de regio De Kempen. In 2017 zijn veel vondsten buiten deze regio gedaan. In 2018 is de soort in acht nieuwe hokken aangetroffen, in Gelderland, Limburg en Noord-Brabant. In 2019 is de soort in vier nieuwe hokken aangetroffen, twee in Limburg en Noord-Brabant. Ondanks gerichte zoekacties is de soort niet aangetroffen in de provincies Utrecht en Zuid-Holland. Het actuele en potentiële leefgebied is uitgebreid van 15 10 x 10 km-hokken in 2017 tot 27 in 2019. Ongetwijfeld zullen nog meer vindplaatsen ontdekt worden.

Het jaar 2019 is het tweede jaar van de nieuwe HR-rapportageperiode (zie tabel 7.12.4).

7.12.4 Voortgang verspreidingsonderzoek kevers

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
Soort	**aantal**	**%**
Brede geelgerande waterroofkever	2	0
Europese rivierkreeft	2	50
Gestreepte waterroofkever	23	57
Medicinale bloedzuiger	25	44
Vliegend hert	31	74
Vermiljoenkever	27	70

Aandachtspunten

- Publicatie van de veldgids voor haften en schietmotten (EIS).
- Opstellen meetprotocol bloedzuiger (EIS, CBS).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over European Invertebrate Survey – Nederland: Website EIS Kenniscentrum Insecten.

7.13 Weekdieren en mariene typische soorten

Algemeen

In het meetprogramma voor weekdieren wordt de verspreiding van de in Nederland voorkomende weekdieren van Bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn gevolgd.
De veldmetingen geven daarnaast voor drie soorten een globale indicatie over de aantalsveranderingen op basis van herhaalde bezoeken van locaties.

Het meetprogramma voor mariene typische soorten is gericht op het bepalen van trends van typische soorten bloemdieren, kreeftachtigen, stekelhuidigen, vissen, weekdieren en wormen van enkele mariene habitattypen.

Voor beide meetprogramma's geldt:
Coördinatie: Stichting ANEMOON.
Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting ANEMOON, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.13.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten
Habitatrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage V
Matige sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)[1)]
Niet sturende meetdoelen
Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

1) In dit meetprogramma wordt afgeweken van het officiele meetdoel "RL-status van soorten" (zie tekst).

Gegevens

Weekdieren

Het meetprogramma voor weekdieren is gericht op het vaststellen van de verspreiding van de in Nederland voorkomende soorten van Bijlage II, IV en V van de HR op 10 x 10 km-hokniveau en het verkrijgen van een globale indicatie over aantalsveranderingen (op basis van herhaald verspreidingsonderzoek op sublocaties binnen een aantal locaties waar de soorten voorkomen). In de periode 2012–2017 zijn alle hokken van het gezamenlijke actuele en potentiële verspreidingsgebied onderzocht op aan-/afwezigheid van de soorten.
Vanaf 2018 is een begin gemaakt met de nieuwe meetronde ten behoeve van de volgende HR-rapportage in 2023. Sinds 2016 geeft ANEMOON ook jaarlijks een overzicht van de verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau van de wijngaardslak, een soort van Bijlage V van de Habitatrichtlijn. Dit overzicht beperkt zich tot de hokken waar de soort 100 jaar of langer voorkomt.

In alle 10 x 10 km-hokken waarin de nauwe korfslak, de platte schijfhoren en de zegge-korfslak zouden kunnen voorkomen wordt op minimaal vijf kansrijke locaties op vijf sublocaties (tot 2014 twee tot zeven sublocaties) de aan-/afwezigheid van de soort bepaald. Deze sublocaties worden tijdens iedere HR-rapportageperiode één keer geïnventariseerd door professionals geassisteerd door vrijwilligers, volgens een gestandaardiseerd protocol. De verschillen in presentie tussen beide metingen geven een globale indicatie van aantalsveranderingen. Voor de nauwe korfslak worden ook de aantallen aangetroffen slakjes geteld in strooiselsmonsters die op de locaties worden verzameld. De afwezigheid van de soort wordt aangenomen wanneer de soort in 80 (zegge-korfslak en nauwe korfslak) of 40 (platte schijfhoren) locaties niet wordt gevonden. Determinatie gebeurt direct in het veld of tijdens het uitzoeken van uit het veld meegebrachte monsters in het laboratorium. Een handleiding voor het veldwerk is te vinden op de website van Stichting ANEMOON (zie Links).

Mariene typische soorten

Het meetprogramma voor mariene typische soorten is gericht op het bepalen van trends in aantallen (op basis van gemiddelde abundantieklassen) in de mariene habitattypen H1160, H1110A en H1110B. Het officiële meetdoel voor typische soorten is het bepalen van de RL-status (zie hoofdstuk 2). Dit is voor mariene soorten echter niet haalbaar, omdat dan het hele Nederlands Continentaal Plat onderzocht zou moeten worden. Anderzijds sluit de trend per habitattype veel beter aan bij het doel waarvoor typische soorten geselecteerd zijn, namelijk als indicatie voor de kwaliteit van het habitattype. In de praktijk wordt de RL-status van typische soorten bij het samenstellen van de HR-rapportage ook bij niet-mariene soorten nauwelijks gebruikt.

De typische soorten van H1160 (Grote baaien) worden gevolgd in het enige gebied in Nederland waar dit type voorkomt, de Oosterschelde, in het ANEMOON-project Monitoringproject OnderwaterOever (MOO). De typische soorten van zowel H1110A (Permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied) als H1110B (Permanent overstroomde zandbanken, Noordzee-kustzone) worden uitsluitend gevolgd in de Noordzeekustzone, omdat het niet mogelijk is om in het waddengebied vrijwilligers te mobiliseren. Voor habitattype H1110B wordt gebruik gemaakt van het Strandaanspoelsel Monitoring Project (SMP). Voor zowel MOO als SMP wordt door ANEMOON gewerkt aan het verder uitbreiden van deze meetnetten zowel wat betreft het aantal waarnemers als het aantal monitoring-locaties. Voor de habitattypen H1130 (Estuaria), H1140 (Slik- en Zandplaten) en H1170 (Riffen van open zee) kan Stichting ANEMOON geen betrouwbare trends van typische soorten bepalen.

Soorten

In tabel 7.13.2 staan de soorten die met het meetprogramma gevolgd worden.
De kwaliteitsbeoordeling van de trends is voor een aantal soorten gebaseerd op een expert-oordeel.

7.13.2a Weekdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort: HR-soorten

	Beleidsstatus[1)]	Opmerkingen
Soort		
Bataafse stroommossel[2)]	HR II* & IV	verdwenen uit NL
Nauwe korfslak	HR II	
Platte schijfhoren	HR II & IV	
Wijngaardslak	HR V	
Zeggekorfslak	HR II	

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van Bijlage, TYP = typische soort.
2) HR II-soort waarvoor geen gebieden zijn aangewezen omdat de soort niet op de Nederlandse referentielijst staat.

7.13.2b Weekdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort: Mariene typsche soorten

		Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
Beleidsstatus[1)]	H1110	H1160	Opmerkingen	
Soort				
Bloemdieren				
Slibanemoon	TYP	goed		trend H1110B en H1160 vanaf 1994
Zeeanjelier	TYP		goed	trend H1110B vanaf 2013 en H1160 vanaf 1994
Kreeftachtigen[2)]				
Gewone zwemkrab	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Strandkrab	TYP	goed	goed	trend H1110B en H1160 vanaf 1994
Stekelhuidigen				
Gewone zeester	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Hartegel	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Vissen[2)]				
Bot	TYP		matig	trend H1160 vanaf 1994
Botervis	TYP		goed	trend H1160 vanaf 1994
Gevlekte rog	TYP			trend H1110A vanaf 2013[3)]
Gewone zeedonderpad	TYP		goed	trend H1160 vanaf 1994
Puitaal	TYP		matig	trend H1160 vanaf 1994
Schar	TYP		slecht	trend H1160 vanaf 1994
Schol	TYP		matig	trend H1160 vanaf 1994
Stekelrog	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Steenbolk	TYP		goed	trend H1160 vanaf 1994
Wijting	TYP		slecht	trend H1160 vanaf 1997
Zwarte grondel	TYP		goed	trend H1160 vanaf 1994
Weekdieren				
Amerikaanse zwaardschede	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994

7.13.2b Weekdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort: Mariene typsche soorten (vervolg)

		Kwaliteit trend	Kwaliteit trend	
Glanzende tepelhoren	TYP			
Halfgeknotte strandschelp	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Kokkel	TYP	matig		trend H1110B vanaf 1994
Mossel	TYP	goed	goed	trend H1110B vanaf 1994 en H1160 vanaf 1997
Nonnetje	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Noordkromp	TYP			
Oester	TYP		goed	trend H1160 vanaf 1997
Platte slijkgaper	TYP			
Rechtsgestreepte platschelp	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Stevige strandschelp	TYP			
Strandgaper	TYP	matig		trend H1110B vanaf 1994
Wulk	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Wormen[2)]				
Schelpkokerworm	TYP	goed	goed	trend H1110B en H1160 vanaf 1994

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van Bijlage, TYP = typische soort.
2) Van deze soortgroep zijn alleen de contractsoorten vermeld, maar er zijn meer typische soorten.
3) Typische soort van H1110C en H1110D, maar daar niet gemeten.

Natura 2000-gebieden

De inventarisaties voor de nauwe korfslak vinden vrijwel uitsluitend binnen Natura 2000-gebieden plaats, omdat de verspreiding van de soort zich grotendeels tot deze gebieden beperkt. De inventarisaties van het NEM hebben uitgewezen dat voor de zegge-korfslak en de platte schijfhoren de keuze van aangewezen gebieden niet goed aansluit op de verspreiding van de soorten. De zegge-korfslak komt weliswaar voor in de aangewezen gebieden in Limburg, maar er zijn ook grote stabiele populaties in andere provincies. Ook het voorkomen van de platte schijfhoren ligt vooral buiten de aangewezen gebieden.

Voortgang 2019

Sinds 2014 worden op alle locaties vijf sublocaties onderzocht op aanwezigheid van zegge-korfslak en platte schijfhoren. In 2018 is een begin gemaakt met een nieuwe inventarisatieronde van zes jaar. Inmiddels is al bijna 45% van de 10 x 10 km-hokken geïnventariseerd (tabel 7.13.3). Voor de drie slakjes van HR-II is na twee jaar precies een derde van de hokken geactualiseerd. Dit is weliswaar voldoende na twee jaar inventariseren, maar door twee extreem droge en warme seizoenen was de trefkans voor de drie HR-II soorten waarschijnlijk erg laag. Daardoor werden de soorten weinig waargenomen en moet de komende jaren extra inspanning worden geleverd. Voor de wijngaardslak is in 2018 door LNV besloten dat in de HR-rapportage alle 10 x10 km-hokken worden meegenomen waar de

soort al minstens 100 jaar voorkomt. Dit betreft de 66 hokken die zijn opgenomen in tabel 7.13.3.

In 2019 zijn geen trends berekend voor de vier slakken. In 2020 zal het CBS een systeem bouwen voor automatische trendberekeningen.
Voor de wijngaardslak geldt geen meetdoel voor aantalstrends. Mocht dit veranderen, dan ziet ANEMOON kansen voor gestandaardiseerde monitoring met looproutes.
Voor de verwerking van gegevens van mariene typische soorten heeft het CBS nog geen geautomatiseerde controle en trendberekening. Dit zal door het CBS worden ontwikkeld zodra de lijst van soorten bekend is waarmee in de HR-rapportage van 2019 is gewerkt.
Het achterhalen van het gebruik van de gegevens in de HR-rapportage blijkt bijzonder lastig, maar is essentieel voor de voortzetting van dit onderdeel van het meetprogramma.
Voor Habitattype 1160 (Oosterschelde) bestaan voor vissen (en mogelijk andere groepen) ook andere gegevensbronnen. ANEMOON en CBS zullen de bruikbaarheid van deze gegevensbronnen, eventueel in combinatie met de ANEMOON-gegevens, onderzoeken.

7.13.3 Voortgang verspreidingsonderzoek weekdieren

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd sinds 2018
Soort	**aantal**	**%**
Nauwe korfslak	28	39
Platte schijfhoren	77	32
Zegge-korfslak	42	31
Wijngaardslak	66	74
Totaalscore meetdoel[1)]		**44**

1) het gemiddelde van de vier soorten

Aandachtspunten

- Trendberekeningen voor HR-II soorten verder verbeteren (CBS).
- Uitzoeken of en hoe de gegevens van mariene typische soorten gebruikt zijn bij de HR-rapportage (CBS).
- Dataverwerking mariene typische soorten overhevelen naar CBS als meer bekend is over het gebruik van deze soorten bij de HR-rapportage (CBS, ANEMOON).
- Ontwikkelen van geautomatiseerde controle en trendberekening voor mariene typische soorten (CBS).
- Vergelijken van trends op basis van verschillende gegevensbronnen voor de Oosterschelde (ANEMOON, CBS).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over Stichting ANEMOON: Website Stichting ANEMOON.

7.14 Planten

Algemeen

De meetprogramma's voor planten zijn gericht op het bepalen van de verspreiding en de trend in verspreiding. Er is een meetprogramma dat zich richt op het in kaart brengen van de verspreiding op 10 x 10 km-hok niveau van de soorten die worden vermeld op bijlagen II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Daarnaast is er een meetprogramma gericht op het bepalen van de Rode Lijst-status van alle plantensoorten, met bijzondere aandacht voor de typische soorten van de Habitatrichtlijn (dat zijn de soorten die kenmerkend zijn voor een bepaald habitattype). In dit meetprogramma worden jaarlijks in ongeveer duizend kilometerhokken de plantensoorten zo compleet mogelijk genoteerd. Een deel van die hokken wordt jaarlijks twee keer bezocht ("Het Nieuwe Strepen"), waardoor het mogelijk is om de detectiekans van soorten te bepalen.

In opdracht van de NVWA wordt een aantal invasieve uitheemse plantensoorten gevolgd, hieronder bevinden zich ook de 23 plantensoorten die worden vermeld op de Unielijst. De Unielijst is opgesteld door de Europese Unie. Op de lijst staan soorten waarvan de negatieve effecten zodanig zijn dat gezamenlijk optreden op het niveau van de Europese Unie gewenst is, zie tabel 7.14.2.

Coördinatie: FLORON.
Uitvoering: Vrijwilligers, FLORON, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.14.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage II en IV
Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten van Bijlage II, IV en V
Invasieve exoten: landelijke trends (alleen sterk sturend bij financiering door Team Invasieve Exoten
Matig sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten
Niet sturende meetdoelen
Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Gegevens

De gegevensinwinning voor de Habitatrichtlijnsoorten bestaat uit gerichte inventarisaties van km-hokken binnen de te actualiseren 10 x 10 km-hokken. De gegevens worden verzameld door vrijwilligers, die daarbij een gestandaardiseerd protocol volgen.
De inventarisatie houdt rekening met de variatie aan biotopen binnen het hok en is er op gericht om ook de afwezigheid van een soort met redelijke zekerheid vast te stellen. In de meeste gevallen wordt ook een schatting gedaan van de abundantie. Ook de gegevens die door terreinbeheerders in de NDFF worden ontsloten, worden gebruikt, echter alleen voor het vaststellen van aanwezigheid en eventueel abundantie van Habitatrichtlijnsoorten.

Het meetprogramma dat gericht is op typische soorten bestaat uit het inventariseren van km-hokken. Bij deze inventarisaties worden alle voorkomende soorten genoteerd. Inventarisatiegegevens worden verzameld op puntniveau met de NOVA-app (NDFF Verspreidingsatlas). Binnen het meetprogramma is ook voorzien in het behouden van landelijke dekking (voorkomen van zogenaamde "witte gebieden") en het actualiseren van groeiplaatsen van zeer zeldzame soorten. Bij de analyse worden ook losse waarnemingen gebruikt uit waarneming.nl, en gegevens die door terreinbeheerders, provincies, waterschappen en bedrijven aan de NDFF worden aangeleverd. Tabel 7.14.2 geeft een overzicht van de soorten die zijn opgenomen in de meetprogramma's van FLORON.

7.14.2 Planten: soorten in het meetprogramma

Soort	Beleidsstatus[1)]	Verspreidingsonderzoek?	Opmerkingen
Drijvende waterweegbree	HR II & IV, TYP	ja	moeilijk meetbaar
Gewoon sneeuwklokje	HR V	nee	
Groenknolorchis	HR II & IV, TYP	ja	
Klaverbladvaren[2)]	HR II	nee	incidenteel
Kruipend moerasscherm	HR II & IV	ja	
Valkruid[3)]	HR V, TYP	ja	
Wolfsklauw (5 soorten)[4)]	HR V	ja	
Zomerschroeforchis	HR IV	nee	verdwenen uit NL[5)]
Typische soorten (ruim 300 soorten)	TYP	ja	
Invasieve exoten			
Acaena novae-zelandia	Exoot	ja	
Acaena ovalifolia	Exoot	ja	
Afghaanse duizendknoop	Exoot	ja	
Alligatorkruid	Exoot	ja	op Unielijst
Alsemambrosia	Exoot	ja	
Aponogeton distachyos	Exoot	ja	
Breed pijlkruid	Exoot	ja	
Canadese kornoelje	Exoot	ja	
Cotoneaster ambiguus	Exoot	ja	
Cotoneaster bullatus	Exoot	ja	
Cotoneaster dielsianus	Exoot	ja	
Driedelige ambrosia	Exoot	ja	
Egeria	Exoot	ja	
Fraai lampenpoetsergras	Exoot	ja	op Unielijst
Gele maskerbloem	Exoot	ja	
Gestekelde duizendknoop	Exoot	ja	op Unielijst
Gewone gunnera	Exoot	ja	op Unielijst
Gifsumak	Exoot	ja	

7.14.2 Planten: soorten in het meetprogramma (vervolg)

	Beleidsstatus[1)]	Verspreidingsonderzoek?	Opmerkingen
Grauwe guldenroede	Exoot	ja	
Grote vlotvaren	Exoot	ja	
Grote waternavel	Exoot	ja	op Unielijst
Hemelboom	Exoot	ja	
Hydrilla verticillata	Exoot	ja	
Hydrocotyle verticillata	Exoot	ja	
Impatiens edgeworthii	Exoot	ja	
Japans steltgras	Exoot	ja	op Unielijst
Kleine waterteunisbloem	Exoot	ja	op Unielijst
Kudzu	Exoot	ja	op Unielijst
Moerashyacint	Exoot	ja	
Moeraslantaarn	Exoot	ja	op Unielijst
Montbretia	Exoot	ja	
Myriophyllum robustum (brasiliense)	Exoot	ja	
Ongelijkbladig vederkruid	Exoot	ja	op Unielijst
Parelvederkruid	Exoot	ja	op Unielijst
Perzische berenklauw	Exoot	ja	op Unielijst
Reuzenbalsemien	Exoot	ja	op Unielijst
Reuzenberenklauw	Exoot	ja	op Unielijst
Sarracenia purpurea	Exoot	ja	
Schijnambrosia	Exoot	ja	op Unielijst
Smal kroos	Exoot	ja	
Smalle waterpest	Exoot		op Unielijst
Sosnowsky's berenklauw	Exoot	ja	op Unielijst
Stekelaugurk	Exoot	ja	
Struikaster	Exoot	ja	op Unielijst
Theeboompje x Douglasspirea	Exoot	ja	
Trosbosbes	Exoot	ja	
Vallisneria	Exoot	ja	
Verspreidbladige waterpest	Exoot	ja	op Unielijst
Vlakke dwergmispel	Exoot	ja	
Watercrassula	Exoot	ja	
Waterhyacint	Exoot	ja	op Unielijst
Watersla	Exoot	ja	

7.14.2 Planten: soorten in het meetprogramma (vervolg)

	Beleidsstatus[1)]	Verspreidingsonderzoek?	Opmerkingen
Waterteunisbloem	Exoot	ja	op Unielijst
Waterwaaier	Exoot	ja	op Unielijst
Witte spirea	Exoot	ja	
Zandambrosia	Exoot	ja	
Zijdeplant	Exoot	ja	op Unielijst

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van bijlage; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn.
2) HR II soort waarvoor geen gebieden zijn aangewezen omdat de soort niet op de Nederlandse referentielijst staat.
3) Valkruid is in 2007 eenmalig landsdekkend geïnventariseerd en daarna als typische soort opgenomen in het verspreidingsonderzoek.
4) Verspreiding en populatie hoeven niet gerapporteerd omdat het hierbij om een groep van soorten gaat.
5) De zomerschroeforchis leek in 2012 en 2013 terug te zijn, maar bij nader inzien ging het om knikkende schroeforchis.

Natura 2000-gebieden

Er zijn vier plantensoorten die vermeld worden op bijlage II van de Habitatrichtlijn. Voor drie van deze soorten zijn Natura 2000-gebieden aangewezen. Zie tabel 7.14.3 voor een overzicht van de gebieden en de plantensoorten waarvoor de gebieden aangewezen zijn. In bijna alle gevallen is in deze gebieden naar deze soorten gezocht. De eventuele gegevens zijn echter onvoldoende om verspreidingstrends per gebied te berekenen.

7.14.3 Natura 2000-gebieden aangewezen voor planten

	Aantal soorten HR Bijlage II
Natura 2000-gebied	
Boetelerveld	Drijvende waterweegbree
Brabantse Wal	Drijvende waterweegbree
Canisvliet	Kruipend moerasscherm
De Wieden	Groenknolorchis
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	Drijvende waterweegbree
Duinen Ameland	Groenknolorchis
Duinen en Lage Land Texel	Groenknolorchis
Duinen Schiermonnikoog	Groenknolorchis
Duinen Terschelling	Drijvende waterweegbree, Groenknolorchis
Duinen Vlieland	Groenknolorchis
Grevelingen	Groenknolorchis
Groote Gat	Kruipend moerasscherm
IJsselmeer	Groenknolorchis
Kampina & Oisterwijkse Vennen	Drijvende waterweegbree
Kempenland-West	Drijvende waterweegbree
Kennemerland-Zuid	Groenknolorchis
Kop van Schouwen	Groenknolorchis
Landgoederen Brummen	Drijvende waterweegbree
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	Drijvende waterweegbree
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Drijvende waterweegbree

7.14.3 Natura 2000-gebieden aangewezen voor planten (vervolg)

	Aantal soorten HR Bijlage II
Maasduinen	Drijvende waterweegbree
Meinweg	Drijvende waterweegbree
Naardermeer	Groenknolorchis
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Groenknolorchis
Oostelijke Vechtplassen	Groenknolorchis
Rottige Meenthe & Brandemeer	Groenknolorchis
Sarsven en De Banen	Drijvende waterweegbree
Solleveld & Kapittelduinen	Groenknolorchis
Springendal & Dal van de Mosbeek	Drijvende waterweegbree
Strabrechtse Heide & Beuven	Drijvende waterweegbree
Vecht- en Beneden-Reggegebied	Kruipend moerasscherm
Veluwe	Drijvende waterweegbree
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	Drijvende waterweegbree
Vogelkreek	Kruipend moerasscherm
Voornes Duin	Groenknolorchis
Weerribben	Groenknolorchis
Westerschelde & Saeftinghe	Groenknolorchis

Voortgang 2019

Teldekking

Er worden in Nederland veel floristische gegevens verzameld, niet alleen door vrijwilligers, maar ook door verschillende terreinbeherende organisaties. Daardoor zijn de verzamelde gegevens representatief voor de leefgebieden van de verschillende soorten. Jaarlijks worden er ongeveer een miljoen waarnemingen van planten verzameld.

Verspreidingsonderzoek

Het jaar 2019 is het tweede jaar van de nieuwe HR-rapportageperiode.

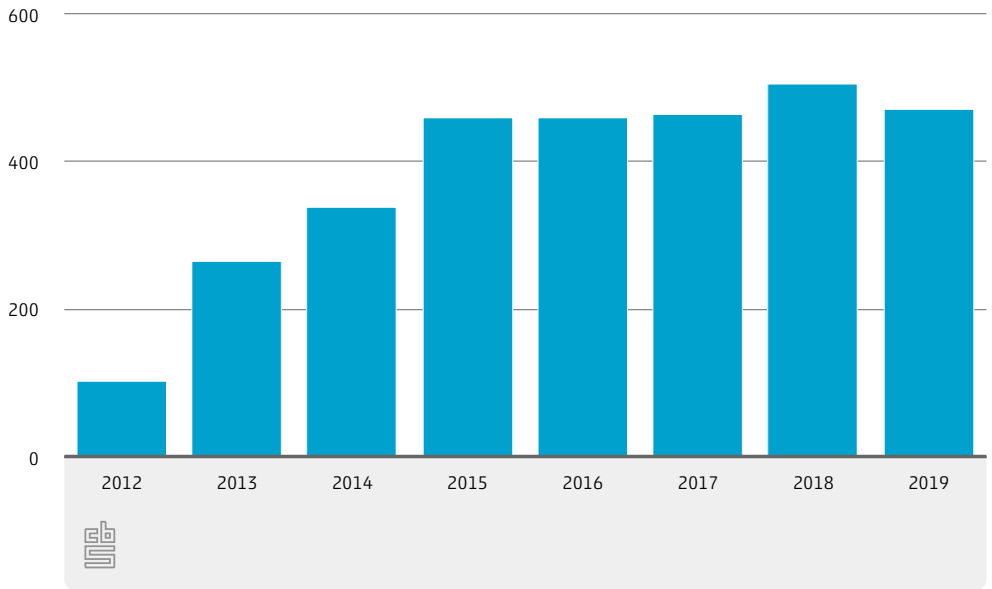
7.14.4 Voortgang verspreidingsonderzoek planten

	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 2 jaar (10 x 10 km)
Soort	**aantal**	**%**
Drijvende waterweegbree	135	33
Groenknolorchis	42	71
Kruipend moerasscherm	28	46
Valkruid	50	40
Wolfsklauw	246	81

Trends

Sinds 2016 worden voor veel plantensoorten trends berekend met de 'list length'-methode. Het gaat om verspreidingstrends op 1 x 1 km-hokniveau. De trendberekening bleek mogelijk voor de Habitatrichtlijnsoorten en voor veel typische soorten. Van de Habitatrichtlijnsoorten zijn trends beschikbaar voor groenknolorchis, kruipend moerasscherm, drijvende waterweegbree, valkruid en wolfsklauw. Het gewoon sneeuwklokje wordt veel aangeplant; om die reden is het niet goed mogelijk een betrouwbare trend te berekenen. Zomerschroeforchis is verdwenen uit Nederland, klaverbladvaren is ooit wel in Nederland aangetroffen maar heeft geen bestendige populatie gevormd. In 2019 is door FLORON en het CBS aan validatie van de trends gewerkt. Het gaat om de trends van ca. 600 vrij zeldzame tot algemene soorten. Hiervoor zijn trends uit het LMF gebruikt. Veel trends bleken goed overeen te komen met die uit het LMF of anders bleken de verschillen goed te begrijpen. Tot slot is in 2019 gewerkt aan de ontwikkeling van provinciale indexcijfers van planten. Op basis van de gevalideerde plantentrends zijn voorlopige graadmeters gemaakt van plantentrends op provinciaal niveau. Over enkele jaren komt een nieuwe bron voor validatie van de plantentrends beschikbaar. Het gaat om de gegevens van Het Nieuwe Strepen, het is daarvoor wel nodig dat voldoende hokken in meerdere jaren zijn onderzocht. In 2020 zal een eerste publicatie over Het Nieuwe Strepen verschijnen waarin een exploratief onderzoek uit 2019 beschreven wordt. Het aantal vrijwilligers dat deelneemt aan Het Nieuwe Strepen is vanaf de start in 2012 gegroeid tot ruim 100 in 2019. Zie tabel 7.14.5 voor het aantal onderzochte kilometerhokken in het meetprogramma Het Nieuwe Strepen.

7.14.5 Aantal bezochte kilometerhokken voor het nieuwe strepen



Aandachtspunten

- Verfijnen van de trendanalyses door gebruik te maken van informatie over de bron van de veldwaarnemingen (vegetatie-opnamen, streeplijsten etc.) (CBS, FLORON).
- De km-hok inventarisaties op peil houden inclusief hokken met herhalingen en inclusief hokken die enige jaren geleden in het kader van Het Nieuwe Strepen ook zijn onderzocht (FLORON).
- Onderzoeken of met behulp van de beschikbare gegevens van de zeldzame plantensoorten betrouwbare trends berekend kunnen worden en de Rode-Lijst-status kan worden geactualiseerd (CBS, FLORON).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring Website NEM.
Informatie over FLORON: Website FLORON.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

7.15 Flora en milieu

Algemeen

Veel plantensoorten zijn gevoelig voor vermesting, verzuring en verdroging. Veranderingen in de milieu-condities hebben daardoor duidelijke effecten op de samenstelling van de vegetatie. Het Landelijk Meetnet Flora (LMF) levert informatie over de vegetatiesamenstelling, natuurkwaliteit en biodiversiteit op gebiedsniveau en daarmee ook over de milieucondities die hierop van invloed zijn.
Deze informatie wordt onder andere toegepast bij de evaluatie van het Natuurpact door PBL en in het natuurbeleid van de provincies zélf.
In verschillende provincies bedient het meetprogramma ook aanvullende provinciale doelen. Zo wordt met het LMF in veel provincies de ontwikkeling van de natuurkwaliteit in agrarisch gebied gevolgd en volgt Rijkswaterstaat hiermee vegetatie-ontwikkelingen in de bermen van rijkswegen.

Voor dit meetprogramma geldt:
Coördinatie: CBS, BIJ12, provincies.
Uitvoering: provincies, provinciale medewerkers of groenbureaus, CBS, RWS Dienst Verkeer en Scheepvaart.
Opdrachtgevers: provincies, BIJ12

7.15.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterke sturende meetdoelen
Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends
Niet sturende meetdoelen
Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Gegevens

Uitvoering veldwerk

Sinds 1999 worden in ruim 10 000 kleine, vaste meetpunten de aanwezigheid en bedekking van alle hogere plantensoorten geïnventariseerd en veelal ook de mossen. Het meetnet is op basis van de destijds heersende inzichten gestratificeerd in 50 deelgebieden, bestaande uit combinaties van begroeiïngstypen, fysisch-geografische regio's en milieukwaliteitsgebieden. Alle meetpunten werden in een cyclus van vier jaar geïnventariseerd, waarbij elk jaar een kwart van alle meetpunten aan de beurt kwam. Naar aanleiding van de veranderingen in natuurbeleid, waaronder decentralisatie, is begin 2018 gestart met een aangepaste stratificatie. Daarbij is de indeling van meetpunten in fysisch geografische regio's en milieukwaliteitsgebieden losgelaten, maar de indeling in begroeiingstypen is verfijnd: van 5 hoofdbegroeiingstypen naar 10 'LMF-natuurtypen'. Deze natuurtypen zijn daarbij ook verder onderverdeeld in gebieden met verschillende beleidsmatig beschermingsniveaus: Natura 2000-gebieden, andere natuurgebieden binnen het Natuur Netwerk Nederland (NNN) en bosgebieden buiten NNN. De nieuwe stratificatie kan grotendeels met bestaande meetpunten worden ingevuld, waardoor de continuïteit van de meetreeksen grotendeels gewaarborgd is. Voor inventarisatie van agrarische gebieden

(het vroegere 6e hoofdbegroeiingstype) zijn geen voorschriften of gezamenlijke landelijke afspraken meer. Iedere provincie kan dit geheel naar eigen wens al dan niet invullen of uitwerken. Vooralsnog blijft een groot deel van de provincies ook hieraan aandacht besteden.
In een deel van de provincies is de vierjarige opnamecyclus inmiddels ook ingekort tot een driejarige, om beter aan te sluiten bij de 6-jarige rapportagecyclus van de Habitatrichtlijn. Het totaal aantal meetpunten binnen het landelijk voorgeschreven deel – dus exclusief meetpunten in het agrarisch gebied wordt daarmee teruggebracht tot ongeveer 5000.

Het veldwerk wordt gestandaardiseerd uitgevoerd volgens voorschriften in een handleiding (zie Links) door medewerkers van provincies zélf of medewerkers van groenbureaus in opdracht van de provincies.

Data

Met het LMF worden geen specifieke zeldzame, bedreigde of beschermde soorten gevolgd, zoals in het meetprogramma Planten (zie hoofdstuk 7.14), maar ligt de nadruk op een representatieve bemonstering van natuurtypen in natuurgebieden. Als gevolg daarvan worden vooral gegevens verzameld van de meer algemeen voorkomende plantensoorten. Per meetpunt wordt van alle aangetroffen soorten de aanwezigheid en bedekking genoteerd. In elk meetpunt worden daarnaast gegevens verzameld over de vegetatiestructuur, waaronder hoogte en bedekking van de verschillende vegetatielagen, en over vegetatietypering volgens IPI-codering, ligging en beheer. In een groot deel van de meetpunten worden ook mossen geïnventariseerd.

Gegevensverwerking

De gegevens worden door het CBS gecontroleerd op o.a. uitbijters, consistentie en volledigheid. Na eventuele correctie vindt trendberekening plaats. Het gaat daarbij om trends in milieu-indicaties voor vermesting, verzuring en verdroging en om trends in andere 'ver-thema's' als verbossing, verstruiking en vergrassing. Het bepalen van milieu-indicaties en vegetatiekenmerken gebeurt aan de hand van kenmerken van afzonderlijke soorten die per opname en meetpunt worden gecombineerd tot indicaties voor o.a. verzuring, vermesting, verdroging, soortenrijkdom, kenmerkende soorten, bedekking bomen, bedekking struiken en bedekking kruiden e.d.. In totaal gaat het daarbij om ruim 100 verschillende parameters. Analyses worden uitgevoerd per natuurtype op landelijk en provinciaal niveau en in het landelijk gebied ook voor natuurlijke landschapselementen als bermen, sloten en houtwallen. Ook analyses op het niveau van grote gebiedseenheden (bijvoorbeeld Natura 2000 gebieden) zijn mogelijk indien er voldoende meetpunten zijn. Verder worden trends in de bedekking en presentie van veel soorten berekend.
De belangrijkste landelijke jaarcijfers en trends worden gepubliceerd op het Compendium voor de Leefomgeving (zie Links). Daarnaast worden ook provinciale cijfers berekend en geleverd aan de betreffende provincies en aan PBL ten behoeve van de driejaarlijkse evaluatie van het Natuurpact.

Voortgang 2019

Sinds 2016 is het LMF een door de gezamenlijke provincies gedragen en gefinancierd meetprogramma. Een en ander heeft te maken met de decentralisatie van overheidsbeleid en de enigszins gewijzigde meetdoelen.

In samenhang met de wijzigingen in de meetdoelen en verschuiving van prioriteiten is in 2017 de stratificatie aangepast. In 2018 is begonnen met het doorvoeren daarvan in het veldwerk, waarbij van elk meetpunt is gekeken hoe en in hoeverre het in de nieuwe stratificatie past. Tevens is begonnen met het leggen van nieuwe meetpunten in de natuurtypen en gebieden waarin volgens de nieuwe stratificatie niet voldoende meetpunten waren. In verband met de drie- of vierjarige cyclus zullen ook in 2019 tot en met 2021 dergelijke acties nodig zijn.

In 2019 is bij het CBS het automatiseringssysteem voor de analyse van de gegevens vernieuwd en omgezet naar een systeem in R en JAGS. De trendanalyses kunnen daardoor met een Bayesiaanse methode worden berekend, sluiten beter aan op de programmatuur van andere meetnetten op het CBS en op moderne verwerkingsmethoden van vegetatie-opnamen. De herziene analysemethode berekent overigens niet langer jaarlijkse indexcijfers, maar alleen indexcijfers per meetronde van vier jaar (of drie jaar).

In 2020 zal ook het automatiseringssysteem voor de controles van door de provincies aangeleverde gegevens worden vernieuwd en omgezet van MS-Access/VBA naar R. Inhoudelijk zal dit programma ook worden aangepast op de wijzigingen die in het meetnet en in het analyseprogramma zijn doorgevoerd.

Tot nu toe worden de gegevens van mossen en korstmossen die in het LMF worden verzameld nauwelijks gebruikt, omdat niet altijd duidelijk is of deze wel, niet of onvolledig zijn opgenomen. In 2020 wordt onderzocht of deze gegevens zijn te ontsluiten.

Het CBS berekent de trend in milieu-indicaties voor vermesting en dergelijke ten behoeve van onder meer PBL en provincies. Het CBS gebruikt daarbij verschillende methoden, omdat de gebruikers verschillende voorkeuren hebben. Het PBL geeft de voorkeur aan een methode op basis van Wamelinkgetallen, terwijl de provincies de methode Iteratio prefereren. Momenteel wordt onderzocht of het mogelijk is om een methode te kiezen die alle gebruikers accepteren.

De methode Iteratio was overigens in 2019 alleen te gebruiken als een losstaand programma van WEnR, waardoor de daarmee te berekenen milieu-indicaties steeds apart moesten worden berekend. In 2020 wordt dit programma zodanig aangepast dat het kan worden ingebouwd in de automatische verwerking van de LMF-gegevens op het CBS.

De uitkomsten van het LMF zijn al enkele keren gebruikt bij de internationale rapportage over de Habitatrichtlijn, met name bij het bepalen van structuur en functie van habitattypen. Maar vermoedelijk wordt het LMF hiervoor nog onderbenut. Daarom zullen het CBS en de WOT gezamenlijk bezien in hoeverre de LMF-gegevens een grotere rol kunnen spelen bij de Habitatrichtlijnrapportage.

Aandachtspunten

- Verder doorvoeren van de herziene stratificatie van het LMF ten behoeve van de informatievoorziening over natuurtypen binnen en buiten Natura 2000 gebieden en NNN aan de herijkte meetdoelen (CBS, PBL, provincies).
- Omzetten en herzien van het programma dat de door de provincies aangeleverde gegevens controleert van MS-Access naar R (CBS).

- Ontsluiten van de gegevens over mossen en korstmossen (CBS, provincies).
- Streven naar harmonisering van de methode om milieu-indicaties te berekenen (PBL, provincies, CBS).
- Iteratio aanpassen om te kunnen inpassen in de automatische verwerking van de gegevens (BIJ12, WEnR, CBS).
- Onderzoeken van de mogelijke bijdrage van LMF-gegevens aan de toekomstige rapportage over structuur en functie van habitattypen (CBS, WOT).

Links

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring Website NEM.
Informatie over het Compendium voor de Leefomgeving.

7.15.2 Meetpunten landelijkmeetnet flora, 1999-2018

7.16 Korstmossen en mossen

Algemeen

Sinds 1999 is er een meetprogramma voor korstmossen op de heide en op de stuifzanden. Aanvankelijk werden vooral bedreigde en ernstig bedreigde Rode Lijst-soorten gemonitord, maar vanaf 2011 is het belangrijkste meetdoel het volgen van typische soorten korstmossen van de Habitatrichtlijn. Ook worden nu typische soorten korstmossen in de duinen gemonitord. Op stenige substraten wordt niet meer gemonitord.
Het onderdeel mossen betreft het gedetailleerd volgen van de verspreiding van geel schorpioenmos. Met ingang van 2016 vormt ook de inwinning van verspreidingsgegevens van soorten van HR Bijlage V een meetdoel.

Coördinatie: BLWG (Bryologische en Lichenologische Werkgroep).
Uitvoering: Vrijwilligers, BLWG, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

7.16.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen
- Habitatrichtlijn: landelijke trends
- Habitatrichtlijn: verspreiding van soorten
- Habitatrichtlijn: landelijke trends van soorten van Bijlage V

Matig sturende meetdoelen
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
- Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Habitatrichtlijn: Rode Lijst-status van typische soorten

Niet sturende meetdoelen
- Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten
- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters, landelijke trends, trends per biotoop, etc.

Gegevens

Aantalsmonitoring

Sinds 1999 worden alle bedreigde en ernstig bedreigde Rode Lijst-soorten korstmossen op heide en stuifzanden vrijwel integraal gevolgd op 84 meetpunten in 51 km-hokken. Vanaf seizoen 2011/2012 is dit meetprogramma uitgebreid met typische soorten korstmossen van de Habitatrichtlijn. Daartoe is het meetprogramma uitgebreid met een steekproef van 82 km-hokken met heiden en stuifzanden en een steekproef van 47 km-hokken in de duinen.
In ieder hok worden op een of twee kansrijke locaties alle korstmossen geïnventariseerd d.m.v. een score op een eenvoudige abundantieschaal met zes ordinale klassen. Iedere locatie wordt door twee onafhankelijke waarnemers geïnventariseerd. Van de in totaal 180 km-hokken worden er jaarlijks ca. 30 onderzocht, zodat ieder hok eens in de zes jaar geïnventariseerd wordt. Een deel van de hokken wordt herhaald bezocht. Voor de Rode Lijst-soorten op heiden en stuifzanden was dit tot nu toe eens in de vijf jaar. Nieuwe meetlocaties

worden geen vaste meetlocaties meer, maar wel zodanig geïnventariseerd dat ze geschikt zijn voor analyse met trefkansmodellen.

De methode en veldwerkhandleiding van dit meetprogramma is opgenomen in de jaarlijks gepubliceerde onderzoeksrapporten die te vinden zijn op de website van de BLWG.

Verspreidingsonderzoek
De verspreiding van geel schorpioenmos, een soort van HR bijlage II, wordt eens in de drie jaar integraal gemeten (aan- of afwezigheid op het niveau van 10 x 10 meterhokken) in de gebieden waar deze soort voorkomt. Er zijn in de afgelopen jaren enkele nieuwe vindlocaties bijgekomen. In 2019 is een nieuwe meetronde geweest, met weer twee nieuwe vindlocaties.
Van een andere soort van HR bijlage II, tonghaarmuts, worden ook verspreidingsgegevens verzameld, zij het zonder actieve monitoring. Met ingang van 2016 vormt ook de inwinning van verspreidingsgegevens van soorten van HR Bijlage V een meetdoel. Dit betreft de rendiermossen, de veenmossen en het kussentjesmos.
Het Landelijk Meetnet Flora wordt voor de verspreidingstrend van met name kussentjesmos als aanvullende bron gebruikt.

Soorten

In het meetprogramma korstmossen worden de typische soorten van duinen, heide en stuifzanden gevolgd. Een deel van de locaties op heiden en stuifzanden is van oorsprong gekozen vanwege het voorkomen van bedreigde en ernstig bedreigde Rode Lijst-soorten. Deze soorten worden nog steeds gevolgd, maar de bepaling van Rode Lijst-status van soorten –anders dan typische HR-soorten- vormt geen sturend meetdoel meer. Deze soorten staan daarom niet in onderstaande tabel.

7.16.2 Mossen en korstmossen: soorten in het meetprogramma

Soort	Beleidsstatus[1)]	Opmerkingen
Mossen[2)]		
Geel schorpioenmos	HR II	
Kussentjesmos	HR V, TYP	
Tonghaarmuts	HR II, TYP	moeilijk meetbaar, geen actieve gegevensinwinning
Veenmos (30 soorten)[3)]	HR V	
Korstmossen		
Bruin Heidestaartje	TYP	
Echt rendiermos	HR V	verdwenen uit NL
Elandgeweimos	TYP	
Ezelspootje	TYP	
Girafje	TYP	

7.16.2 Mossen en korstmossen: soorten in het meetprogramma (vervolg)

	Beleidsstatus[1)]	Opmerkingen
Gebogen rendiermos	HR V	
Gevlekt heidestaartje	TYP	
Gewoon kraakloof	TYP	
Hamerblaadje	TYP	
IJslands mos	TYP	
Kronkelheidestaartje	TYP	
Maleboskorst	TYP	niet te berekenen
Open rendiermos	HR V, TYP	
Plomp bekermos	TYP	
Rode heidelucifer	TYP	
Sierlijk rendiermos	HR V, TYP	
Slank stapelbekertje	TYP	
Stuifzandkorrelloof	TYP	
Stuifzandstapelbekertje	TYP	
Wollig korrelloof	TYP	
Wrattig bekermos	TYP	
Cladina mitis[4)]	HR V	

1) HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van bijlage; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn.
2) De 36 typische soorten mossen waarop niet wordt gestuurd staan niet in deze tabel
3) Genus Sphagnum. Sterk sturend meetdoel vanaf 2016.
4) Samengevoegd met Gebogen rendiermos (Cladonia arbuscula).

Natura 2000-gebieden

In Nederland is natuurgebied de Meppelerdieplanden vanwege het voorkomen van Geel schorpioenmos aangewezen als Natura 2000-gebied (De Wieden). In dit gebied wordt deze soort integraal gemeten.

Voortgang 2019

Aantalsmonitoring korstmossen

Meetseizoen 2018/2019 (meetronde "2018") is het tweede jaar van de zesjarige meetcyclus 2017–2022. Zie ook figuur 7.16.3. Op 1/3 van de meetcyclus ligt het aantal bezochte meetlocaties goed op schema (+/- 33%). Het aantal geïnventariseerde kilometerhokken voor de nieuwe steekproef ligt iets boven schema in zowel de duinen als de stuifzanden. De kilometerhokken op Vlieland zijn in meetperiode 2018 bezocht. Terschelling en Ameland moeten in de komende vier jaar bezocht worden.

Verspreidingsonderzoek mossen en korstmossen

In 2019 is er weer een nieuwe meetronde geweest voor de verspreiding van geel schorpioenmos. De eindrapportage is tijdig opgeleverd. De verspreidingsgegevens van de HR-soorten mossen en korstmossen zijn ook opgeleverd.

Landelijk Meetnet flora

In het Landelijk Meetnet Flora wordt ook een aantal proefvlakken op mossen en korstmossen onderzocht. Het is echter niet altijd duidelijk wanneer er mossen en/of korstmossen zijn meegenomen bij de inventarisatie en daarom zijn die gegevens tot nu toe niet ontsloten. Dat vergt navraag bij de provincies die de opnamen verzorgen.

Ontwikkelingen

De gegevens uit het meetonderdeel korstmossen zijn in 2018 voor het eerst geanalyseerd met een *cumulative link model*, welke rekening houdt met het ordinale karakter van de abundantieklassen. Hiermee zijn trendschattingen over de meetrondes gemaakt. De stap naar het maken van indexen moet nog worden gemaakt. De gegevens t/m meetronde 2018/2019 worden gelijktijdig met de gegevens van korstmossen uit het Landelijk Meetnet Flora (LMF) geanalyseerd (zie hierboven). Dit gebeurt in Q1/Q2 van 2020. Dit geldt ook voor de verspreidingsgegevens van de HR-mossen en de gegevens van mossen uit het LMF.

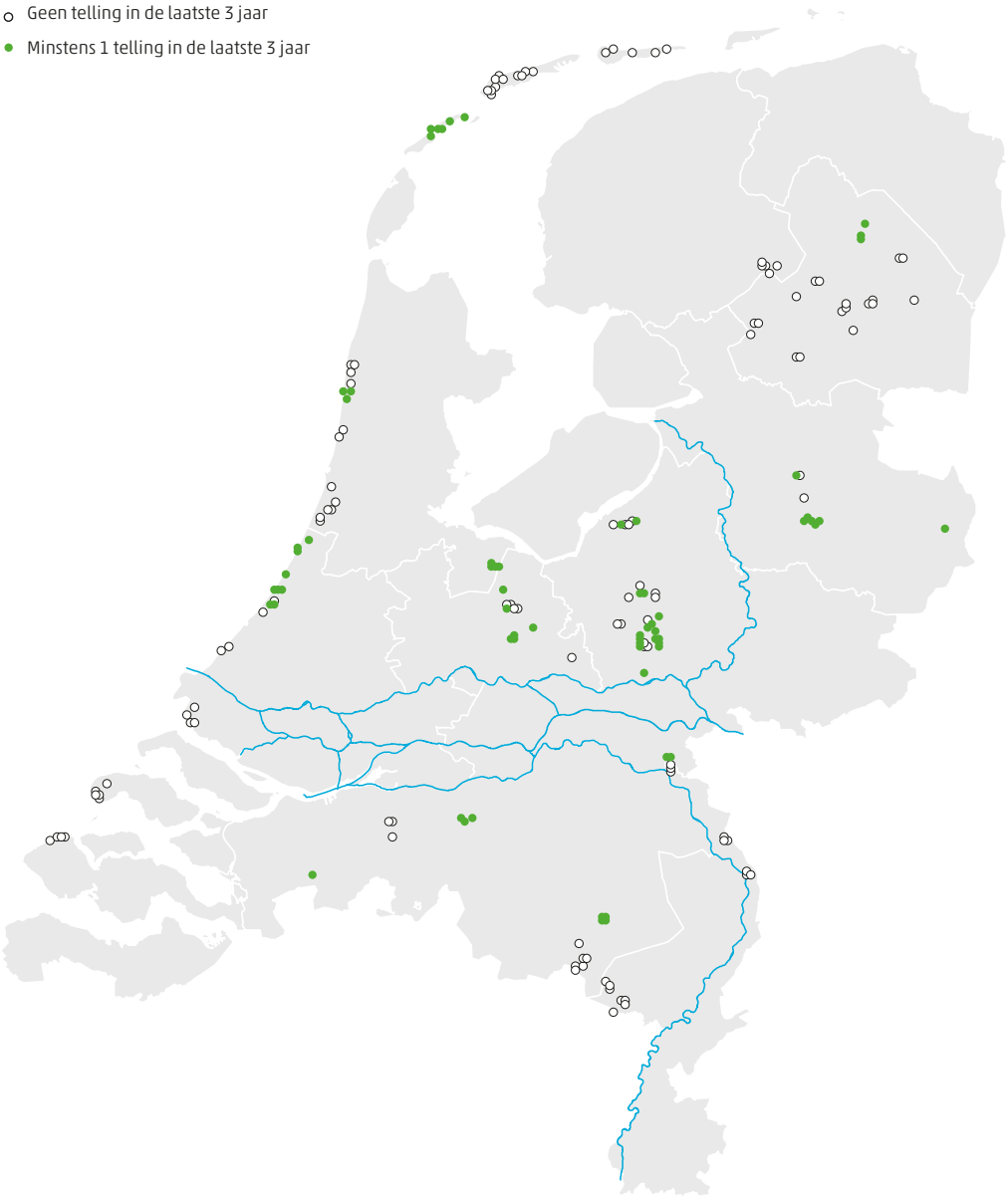
Aandachtspunten

- Methode ontwikkelen om indexen per meetcyclus te maken van de korstmossoorten (CBS).
- Navragen bij provincies in welke LMF-pq's gelet is op korstmossen en op grond daarvan bekijken of het de moeite is om die te combineren met gegevens van het korstmossenmeetnet (CBS).
- Onderzoeken of de mossengegevens van het LMF betrouwbare trends opleveren van mossoorten van de HR (CBS).
- Publiceren van resultaten (BLWG & CBS).

Links

Link naar onderzoeksrapporten BLWG: Onderzoeksrapporten
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: Website NEM.
Informatie over Bryologische en Lichenologische Werkgroep: Website BLWG.

7.16.3 Meetpunten aantalsmonitoring korstmossen, 2017-2018



7.17 Paddenstoelen

Algemeen

Het meetprogramma voor paddenstoelen bestaat uit drie meetonderdelen: een onderdeel in bossen op zandgronden (sinds 1998), een onderdeel in de zeereep (sinds 2014) en een onderdeel in moerassen/venen (sinds 2016). Een vierde meetonderdeel, in jeneverbesstruwelen (opgestart in 2016), is met ingang van het telseizoen 2018 gestaakt. Naast de gestandaardiseerde monitoring worden tevens met niet-gestandaardiseerde verspreidingsgegevens trends van (bos)paddenstoelen berekend.

Coördinatie: Paddenstoelenstichting, Nederlandse Mycologische Vereniging (NMV).
Uitvoering: Vrijwilligers, NMV, CBS.
Opdrachtgever: Ministerie van LNV.

Meetdoelen

Waar het meetonderdeel in bossen aanvankelijk vooral gericht was op het monitoren van paddenstoelen als indicator voor milieukwaliteit, is nu voor alle onderdelen van het meetprogramma het belangrijkste meetdoel het bepalen van de landelijke trend in verspreiding van typische soorten van de Habitatrichtlijn.

7.17.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterke sturende meetdoelen
Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)
Matige sturende meetdoelen
Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends 1)
Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten
Niet sturende meetdoelen
Convention on Biological Diversity: landelijke trends
Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Gegevens

Tot aan het teljaar 2016 werden vaste meetpunten in bosgebieden op de hoge zandgronden en duinen jaarlijks in de periode juli tot en met december drie tot zes keer geïnventariseerd op het voorkomen van vruchtlichamen van paddenstoelen. De tellingen betroffen overwegend steekproeftellingen, maar bij een aantal soorten ging het om integrale tellingen waarbij geprobeerd werd om alle bekende vindplaatsen in het meetprogramma op te nemen. Vanaf het jaar 2017 is de methode voor het meetonderdeel in bossen aangepast: i.p.v. vaste meetpunten worden nu km-hokken (deels) herhaald geïnventariseerd.
Een veldwerkhandleiding en een beschrijving van de nieuwe methode is beschikbaar op de websites van het NEM en de NMV (zie Links).

Voor de soorten die in andere habitattypen dan bossen voorkomen (zeereep, moerassen/venen), werd al een andere methode gevolgd: in plaats van vaste meetpunten met gestandaardiseerde telmethoden worden per onderzocht km-hok (idealiter) twee keer in het seizoen de voorkomende typische soorten alsmede meelift-soorten genoteerd en ingevoerd in een daarvoor ontworpen invoermodule. Deze manier van gegevensverzameling laat toe dat trends per soort m.b.v. occupancy modellen kunnen worden bepaald, waarbij voor verschil in meetinspanning wordt gecorrigeerd.

Soorten

Het meetonderdeel in bossen richt zich primair op vier typische soorten van de Habitatrichtlijn, waarvan twee soorten – Regenboogrussula en Smakelijke russula – pas in 2014 aan het programma zijn toegevoegd. De overige 108 telsoorten uit het oorspronkelijke meetprogramma worden als meelift-soorten ook nog steeds gemeld. Het aantal meeliftsoorten is sinds 2016 nog met 26 soorten verder toegenomen tot 134.

Het meetonderdeel in de zeereep richt zich op een zestal typische soorten van de Habitatrichtlijn. Het gaat hier om de habitattypen witte en grijze duinen. In 2016 is een begin gemaakt met de monitoring van zeven typische soorten in moerassen en venen, en één typische soort van jeneverbesstruwelen.

In onderstaande tabel zijn de soorten met sterk sturende meetdoelen opgenomen, in dit geval de typische soorten van de Habitatrichtlijn. Het sturingsniveau van de meetdoelen wijkt af voor deze soortgroep t.o.v. tabel 2.1 (zie hoofdstuk 2). Vanwege de korte meetreeksen kunnen de meeste trends van soorten nog niet beoordeeld worden.

7.17.2 Paddenstoelen: soorten in het meetprogramma

Soort	Beleidsstatus[1)]
Bossen	
Hanenkam	TYP
Smakelijke russula	TYP
Regenboogrussula	TYP
Zwavelmelkzwam	TYP
Zeereep	
Duinfranjehoed	TYP
Duinstinkzwam	TYP
Duinveldridderzwam	TYP
Helmharpoenzwam	TYP
Zandtulpje	TYP
Zeeduinchampignon	TYP

7.17.2 Paddenstoelen: soorten in het meetprogramma (vervolg)

	Beleidsstatus[1)]
Moerassen, venen	
Broos vuurzwammetje	TYP
Kaal veenmosklokje	TYP
Moerashoningzwam	TYP
Veenmosbundelzwam	TYP
Veenmosgrauwkop	TYP
Veenmosvuurzwammetje	TYP
Witte berkenboleet	TYP

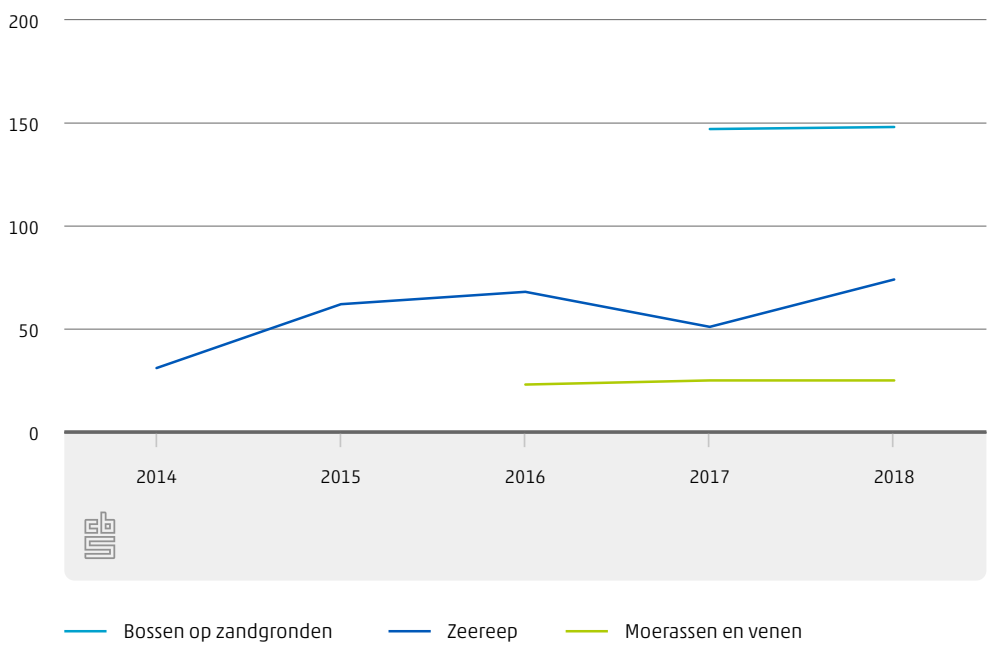
1) TYP: Typische soort Habitatrichtlijn

Voortgang 2019

Teldekking bossen

Omdat het aantal typische soorten dat gemonitord moet worden in bossen zeer klein is in verhouding tot de omvang van het meetonderdeel werd in de afgelopen jaren minder gestuurd op het werven van vrijwilligers voor vrijgekomen meetpunten. Daarnaast is de telmethode m.i.v. van 2017 aangepast (inventarisatie van km-hokken met herhaalde bezoeken). Een aantal vrijwilligers heeft dit moment aangegrepen om te stoppen. Dit blijkt ook uit figuur 7.17.3. Een verdere achteruitgang van het aantal meetpunten lag daarom in de lijn der verwachting. Nu moeten wel alle zeilen bijgezet worden om het aantal meetpunten niet nog verder terug te laten lopen. In 2018 is het gelukt om een gelijk aantal km-hokken te inventariseren als in 2017.

7.17.3 Aantal geïnventariseerde km-hokken paddenstoelen



Zeereep

In 2018 zijn in totaal 74 km-hokken in de zeereep geïnventariseerd. Momenteel is het aantal onderzochte km-hokken in het zeereepproject geconcentreerd op enkele plekken in Zuid- en Noord-Holland en een aantal Waddeneilanden. Met name in de provincie Zeeland zijn vrijwilligers moeilijk te vinden. Echter, de NMV en de Provincie Zeeland zijn in 2018 een project begonnen om in twee jaar tijd alle 85 km-hokken met grijze en witte duinen in Zeeland te inventariseren, waarbij de coördinatoren van het NEM-meetprogramma en de Paddenstoelenwerkgroep Zeeland het werk op zich hebben genomen. In 2019 zijn 48 kilometerhokken in Zeeland gemonitord. Het betreft 10 km-hokken die in 2018 al waren gemonitord, maar waarvan onvoldoende data beschikbaar waren, en 38 km-hokken die nog niet geïnventariseerd waren. Daarmee zijn in 2018 en 2019 alle Zeeuwse km-hokken in de zeereep onderzocht op de typische soorten. De gegevens zijn ook beschikbaar voor het NEM meetprogramma. Het is mooi dat er de afgelopen twee jaar veel in Zeeland is gemonitord, maar dit is gedaan met éénmalige externe financiering.

Moerassen en venen

In 2018 zijn 21 km-hokken in moerassen en venen geïnventariseerd. Toegang tot gebieden blijft een uitdaging, en het project moet het voornamelijk hebben van gegevens verzameld tijdens excursies.

Aandachtspunten

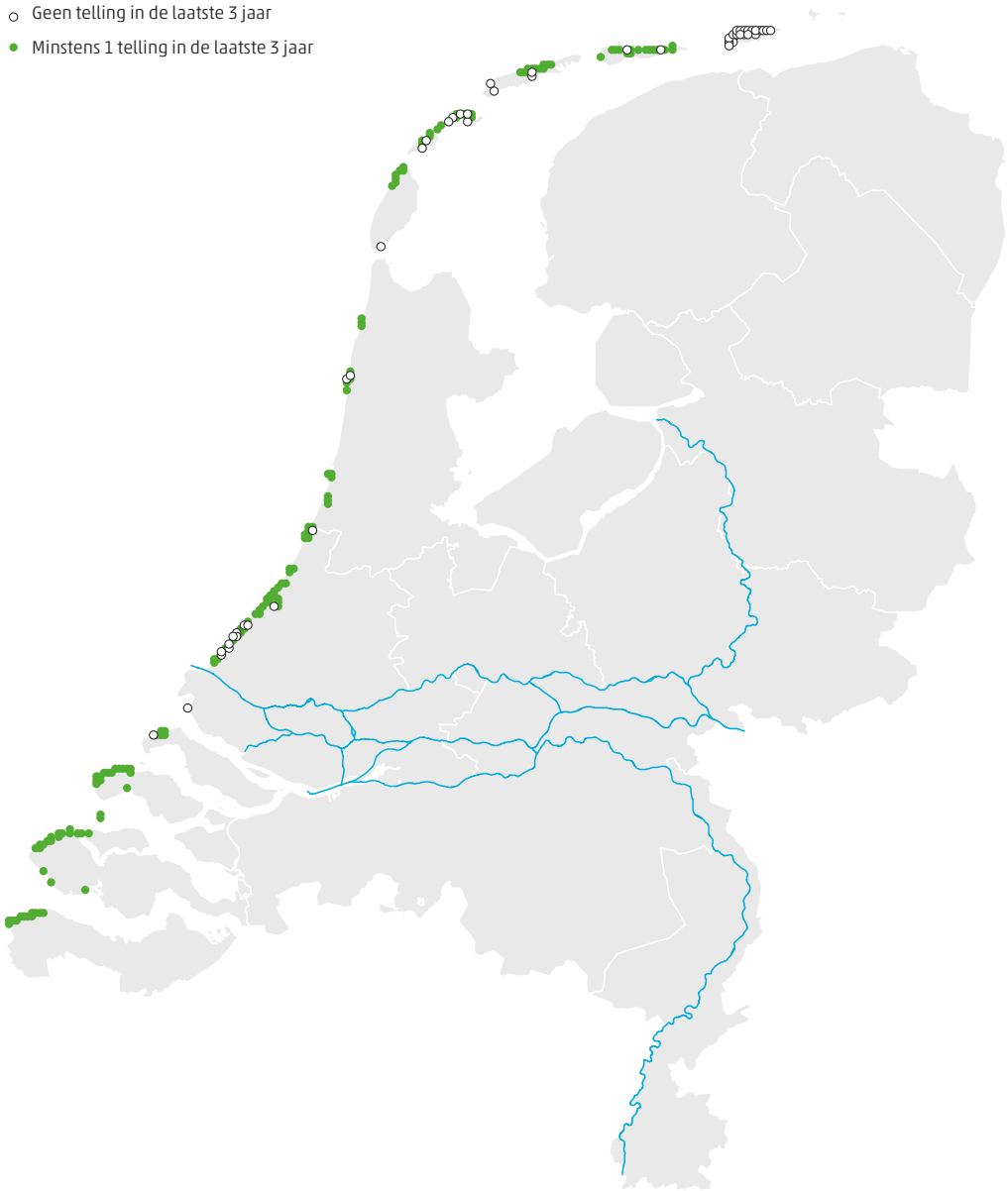
- Consolideren van het aantal km-hokken in het meetonderdeel bossen (NMV).
- Uitbouwen van de meetnetten in de zeereep en in moerassen en venen, met ook aandacht voor het herhaalde bezoek, zowel binnen het telseizoen als in verschillende jaren (NMV).
- Het vrijwilligersnetwerk (voornamelijk voor zeereep en moerassen/venen) en de technische voorzieningen (database, invoerportaal) voor de diverse meetonderdelen op peil houden (NMV).
- Zorg dragen dat de NMV verspreidingsgegevens jaarlijks geleverd worden aan CBS ter analyse (NMV).

Links

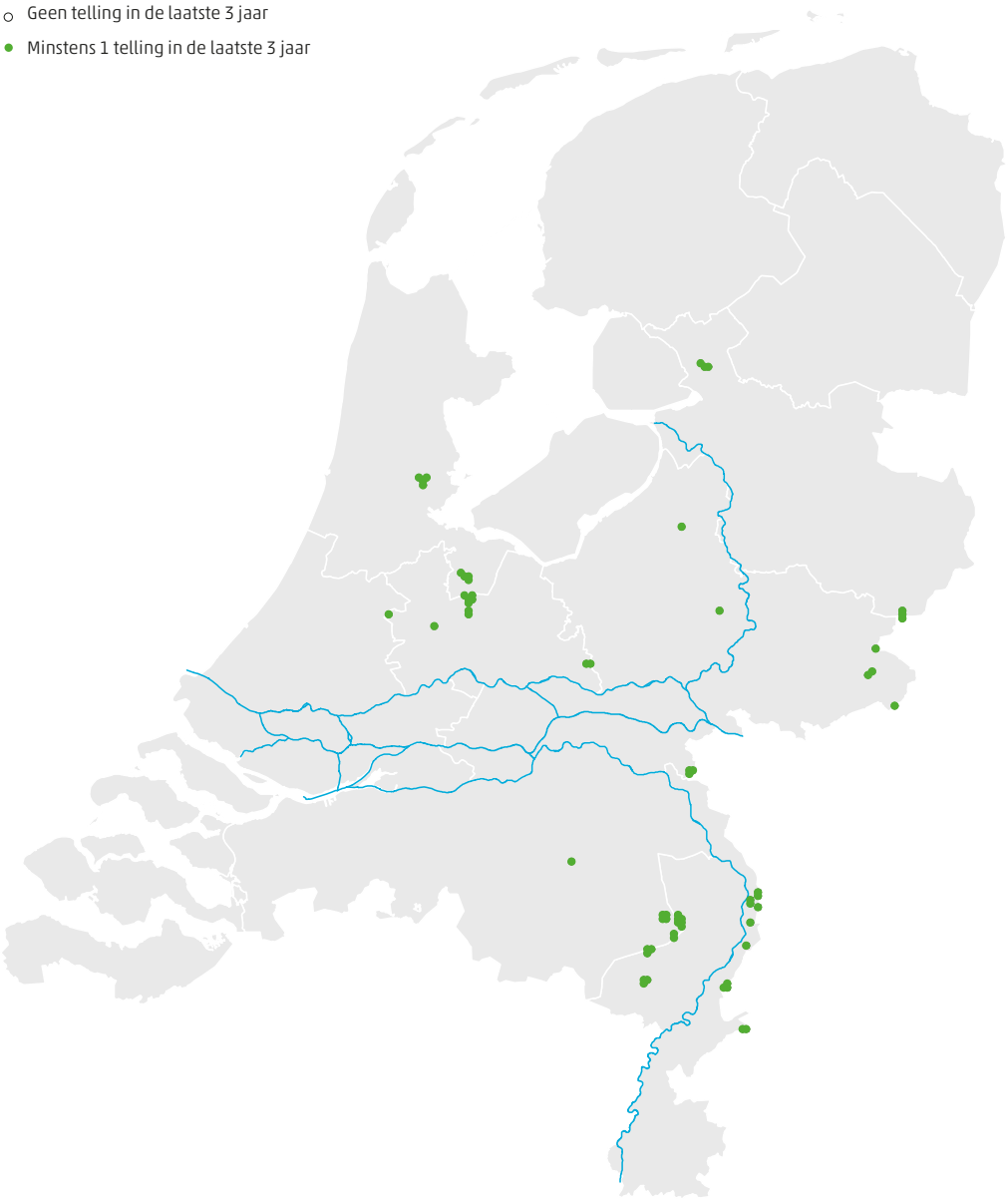
Methode en links naar handleidingen: Website NEM.
Informatie over het meetprogramma Paddenstoelen: Website paddenstoelenmeetnet.
Informatie over NMV: Website Mycologische Vereniging.
Trends per soort en graadmeters: Compendium voor de Leefomgeving.

7.17.4 Meetpunten paddenstoelen in bossen op zandgronden, 2017-2018

7.17.5 Meetpunten paddenstoelen in de zeereep, 2014-2018



7.17.6 Meetpunten paddenstoelen in moerassen en venen, 2016-2018



Verantwoording

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) is een samenwerkingsverband tussen overheidsorganisaties (zie hoofdstuk 1)[1], waarin de inwinning van natuurgegevens wordt afgestemd op de gegevensbehoefte van de samenwerkingspartners. Het grootste deel van de gegevensinwinning wordt uitgevoerd door vrijwilligers, gecoördineerd door soortenorganisaties en Sovon (voorheen: Particuliere Gegevensbeherende Organisaties).
Het CBS is verantwoordelijk voor de kwaliteitsbewaking van het NEM. Daarnaast is het CBS verantwoordelijk voor de gegevensanalyse en betrokken bij de publicatie van resultaten, vaak in samenwerking met soortenorganisaties. Een belangrijk product dat het CBS jaarlijks oplevert vanuit haar rol als kwaliteitsbewaker van het NEM is het voorliggende rapport over de kwaliteit van de meetprogramma's. Het is de 22e keer dat het kwaliteitsrapport verschijnt. Het rapport geeft geen uitgebreide technische beschrijving van de meetprogramma's, maar concentreert zich op de mate waarin de meetprogramma's de gestelde meetdoelen weten te bereiken en op welke onderdelen verbetering nodig is.
De kwaliteitsbeoordeling is een combinatie van:

- meetbare criteria (bijv. percentage soorten waarvoor goede landelijke trends berekend kunnen worden);
- expertkennis van soortenorganisaties die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van de meetprogramma's;
- het oordeel van begeleidingscommissies. In deze commissies overleggen uitvoerders (soortenorganisaties, provincies), opdrachtgevers (Ministerie van LNV, Rijkswaterstaat), het programmamanagement (ondergebracht bij de WOT) en de kwaliteitsbewaker (CBS) jaarlijks over de voortgang van de meetprogramma's.

De kwaliteitsbeoordeling is gebaseerd op de meest actuele meetgegevens. Voor de meeste meetprogramma's voor verspreiding zijn dat de gegevens tot en met 2019. Voor de meetprogramma's voor aantalsmonitoring zijn in 2019 de resultaten tot en met 2018 beschikbaar gekomen, zodat cijfers over 2019 nog niet in de beoordeling meegenomen zijn.

1) Er is een nieuwe samenwerkingsovereenkomst in de maak (SOK-NEM), waarin alleen nog Ministerie van LNV, Rijkswaterstaat en de provincies participeren. CBS, PBL en WOT krijgen een adviserende rol in het NEM-programma.

Literatuur

Hoofdstuk 1 t/m 6

Bogaart P., M. van der Loo & J. Pannekoek (2016). rtrim: Trends and Indices for Monitoring Data. R package version 1.0.1.

Bos-Groenendijk, G.I., C.A.M. van Swaay, A.W. Gmelig Meyling, T. Termaat, J. van Deijk, B. Koese, J.T. Smit, R.C.M. Creemers, J. Kranenbarg, O. Bos, M. La Haye, V. Dijkstra, L. Sparrius & B. Odé, 2017. Het voorkomen van Habitatrichtlijnsoorten in Habitatrichtlijngebieden, Advies ten aanzien van wijzigingen in de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten. Rapport VS2017.014, De Vlinderstichting, Wageningen.

Glandorf, D.C.M., 2012. General surveillance of genetically modified plants. Possibilities for implementation in the Netherlands. RIVM Report 601040001/2012. Bilthoven, RIVM.

Isaac, N.J.B., A.J. van Strien, T.A. August, M.P. de Zeeuw & D.B. Roy, 2014. Statistics for citizen science: extracting signals of change from noisy ecological data. Methods in Ecology and Evolution 6: 1052–1056.

Kéry, M., R.M. Dorazio, L. Soldaat, A. van Strien, A. Zuiderwijk & J.A. Royle, 2009. Trend estimation in populations with imperfect detection. J. Appl. Ecol. 46: 1163–1172.

Pannekoek, J. & A.J. van Strien, 2001. TRIM 3 Manual. Trends and Indices for Monitoring Data. Research paper No. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg, The Netherlands.

Pellisier V. e a (2019). Effects of Natura 2000 on non-target bird and butterfly species: assessment using volunteer-based biodiversity monitoring of birds and butterflies. Conservation Biology.

Schmidt, A.M., F.H. Kistenkas, R.L. Vogel & M.E.A. Broekmeyer, 2007.
De rapportageverplichtingen van de Directie Natuur van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit in het kader van wetten en verdragen: een analyse van informatievragen en informatieaanbod als basis voor het WOT programma Informatievoorziening Natuur (WOT IN). Alterra-rapport 1459, Wageningen UR.

Schmidt, A.M., A.J. van Strien, L.L. Soldaat & J.A.M. Janssen, 2008. Monitoring van Natura 2000 soorten en habitattypen – advies voor een landelijk meetprogramma ten behoeve van de rapportageverplichtingen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Alterra-rapport 1646, Wageningen UR.

Schmidt, A.M., R.J. Bijlsma, L. Soldaat, C.A.M. van Turnhout, C.A.M. van Swaay, D. Zoetebier & I. Woltjer, 2015. Naar een samenhangend monitoring- en beoordelingssysteem voor het natuurbeleid. Deel I. Evaluatie van de bruikbaarheid van gegevens van de Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000 / PAS voor de Europese rapportages. Alterra-rapport 2645, Wageningen.

Schmidt, A.M., C.A.M. van Turnhout, T. Wolterbeek, R.J. Bijlsma, L. Soldaat & C.A.M. van Swaay, 2017. Naar een samenhangend monitoring- en beoordelingssysteem voor het natuurbeleid. Deel II. Evaluatie van de bruikbaarheid van gegevens van de Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS voor de rapportages uit het Natuurpact. Alterra-rapport 2758, Wageningen.

Soldaat, L.L., J. Pannekoek, R.J.T. Verweij, C.A.M. van Turnhout & A.J. van Strien, 2017. A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. Ecological Indicators 81: 340-347.

Strien, A.J. van, T. Termaat, D. Groenendijk, V. Mensing & M. Kéry, 2010. Site-occupancy models may offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists. Basic and Applied Ecology 11(6): 495–503.

Strien, A.J. van, C.A.M. van Swaay & T. Termaat, 2013. Opportunistic citizen science data of animal species produce reliable estimates of distribution trends if analysed with occupancy models. Journal of Applied Ecology 50: 1450–1458.

Strien, Arco J. van, Chris A.M. van Swaay, Willy T.F.H. van Strien-van Liempt, Martin J.M. Poot, Michiel F. WallisDeVries, 2019. Over a century of data reveal more than 80% decline in butterflies in the Netherlands,. Biological Conservation, Volume 234, 116–122.

Swaay, C. van & A.J. van Strien, 2008. Monitoring van Natura 2000 soorten – advies voor een landelijk meetprogramma. Alterra-rapport 1644, Wageningen UR.

C.A.M. van Swaay, C.A.M. van Turnhout, L.B. Sparrius, R.H.A. van Grunsven, J.R. van Deijk, A.J. van Strien & S. Doornbos, 2018. Hoe onze flora en fauna veranderen door klimaatverandering. De Levende Natuur 119–6, 256–259.

Szabo, J.K., Vesk, P.A., Baxter, P.W.J. & Possingham, H.P., 2010. Regional avian species declines estimated from volunteer-collected long-term data using List Length Analysis. Ecological Applications 20: 2157–2169.

Wallis de Vries, M.F., 2007. Basis-informatie voor een duurzame inwinning van flora- en faunagegevens. VOFF-Rapport 2007.03. VOFF, Nijmegen.

Wereld Natuur Fonds (2015). Living Planet Report. Natuur in Nederland. WNF, Zeist.

Wereld Natuur Fonds (2017). Living Planet Report. Zoute en zilte natuur in Nederland. WNF, Zeist.

Wereld Natuur Fonds (2020). Living Planet Report Nederland. Natuur en landbouw verbonden. WNF, Zeist.

Hoofdstuk 7

7.1 Vleermuizen

Anonymus, 2015. CBS: Stijgende lijn vleermuissoorten. CBS, Den Haag.

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Dijkstra, V., R. Janssen, J. & T. van der Meij, 2008. Handleiding voor het monitoren van vleermuizen op zolders. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Dijkstra, V. & E. Korsten, 2005. Wintertellingen van vleermuizen. Handleiding voor het monitoren van vleermuizen in de winter. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Jansen, E., H.J.G.A. Limpens, V.J.A. Hommersen, T. van der Meij en M.J. Schillemans, 2017. Handleiding NEM Vleermuis Transect Tellingen'. 2017.19, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Jansen, E., M. Schillemans, V. Hommersen, E. Korsten, H. Limpens, M. van Oene, J. van Zweden, T. van der Meij, 2019. NEM Meetprogramma Vleermuis Transecttellingen. Telganger oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Korsten, E., M. Schillemans, M. van Oene, J. van Zweden, T. van der Meij, 2019. NEM Meetprogramma Zoldertellingen Vleermuizen, Telganger oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

La Haye, M., E. Korsten, M. van Oene, J. van Zweden, T. van der Meij, 2019. NEM Meetprogramma Wintertellingen Vleermuizen. Telganger oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Lagerveld, S., L. van den Boogaart, 2019. Voorkomen en verspreiding van vleermuizen in Nederland – Rapportage naar aanleiding van de workshop Vleermuizen in Nederland. Wageningen Marine Research rapport C124/19, Wageningen Marine Research, Den Helder.

Van der Meij, T., A.J. Van Strien, K.A. Haysom, J. Dekker, J. Russ, K. Biala, Z. Bihari, E. Jansen, S. Langton, A. Kurali, H. Limpens, A. Meschede, G. Petersons, P. Presetnik, J. Prüger, G. Reiter, L. Rodrigues, W. Schorcht, M. Uhrin & V. Vintulis, 2014. Return of the bats? A prototype indicator of trends in European bat populations in underground hibernacula. Mammal. Biol. (2014).

Van Zweden, J.S., T. van der Meij, M. Schillemans, 2019. Vleermuis Transecttellingen. NEM nieuwsbrief 20.

7.2 Landzoogdieren

Bekker, Dick, Elze Polman, Martijn van Oene, Sil Westra, 2019. NEM Meetprogramma Bunzing – Boommarter. Telganger oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Bekker, Dick, Elze Polman, Martijn van Oene, Tom van der Meij, 2019. NEM Meetprogramma Hazelmuizen. Telganger oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Bekker, Dick, Elze Polman, Martijn van Oene, 2019. NEM verspreidingsonderzoek Muizen. Telganger april 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Dijkstra, V.A.A., F.J.J. Niewold & H.A.H. Jansman, 2012. Handleiding verspreidingsonderzoek otter. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Dijkstra, Vilmar, Elze Polman, Martijn van Oene, 2019. NEM Meetprogramma Bever-Otter. Telganger oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Dijkstra, Vilmar, Martijn van Oene & Tom van der Meij (2019). NEM Meetprogramma Dagactieve Zoogdieren. Telganger, oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Dijkstra, Vilmar, Martijn van Oene & Tom van der Meij (2019). NEM Meetprogramma Dagactieve Zoogdieren – Konijnentellingen. Telganger, oktober 2019, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Dijkstra, V & T vd Meij (2018). Konijnenstand opnieuw in een dip. Nature Today. https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=24273

Foppen, R., L. Verheggen & T. van der Meij, 2007. Handleiding Meetnet Hazelmuizen. Zoogdiervereniging, Arnhem.

Herder, Jelger, Eva Bellemain, Richard Witte, Dick Bekker & Maurice La Haye, 2015. Noordse woelmuis inventariseren met eDNA. De Levende Natuur, 116–2, 67–69.

Hofmeester, Tim R., Vilmar Dijkstra, Jasja JA Dekker, Tom van der Meij & Sim Broekhuizen, 2019. What is the status of the Dutch polecat: correction of a recently published error Mammalia.

Huizinga, C.E. , R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen, 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980–2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

La Haye, M., 2017 Op zoek naar de Noordse woelmuis, e-DNA als alternatief voor inloopvallen. Zoogdier, Zomer 2017, p. 3–5, Zoogdiervereniging, Nijmegen

La Haye, Maurice, Ruud Foppen, Neeltje Huizinga, Tom van der Meij, René Krekels (2015). Counting hazel dormice in the Netherlands. The Dormouse Monitor, Peoples Trust for Endangered Species, London, UK pp. 16–17.

Van Strien, A., D. Bekker, M. La Haye & T. van der Meij, 2015. Trends in small mammals derived from owl pellet data using occupancy modelling. Mammalian Biology, Volume 80, Issue 4, August 2015, Pages 340–346.

7.3 Broedvogels

Anonymus, 2017. CBS: Grutto gaat, grauwe gans komt. Persbericht CBS, Den Haag.

Anonymus (2018). Populaties van 13 van de 20 stadsvogels afgenomen. Persbericht CBS, Den Haag.

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 18 november 2017, nr. 17174206, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijst Vogels. Staatscourant 68427 (2017).

Boele, Arjan, 2019. Zeldzame broedvogels 2019: IJseend, Bonte strandloper, Velduilen en veel meer. Sovon-Nieuws 32–4, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Boele A., van Bruggen J., Hustings F., Koffijberg K., Vergeer J.W. & van der Meij T. (2019). Broedvogels in Nederland in 2017. Sovon-rapport 2019/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bremer, L. van der, R. Foppen, F. Hustings, A. de Jong, A. van Kleunen, K. Koffijberg & C. van Turnhout, 2017. Vogelbalans 2017, Thema Rode Lijst. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foppen, Ruud, Fred Hustings, Albert de Jong, Chris van Turnhout, 2019. Vogelbalans 2019, Thema Afrikagangers. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Hustings, Fred & Kees Koffijberg, 2018. Vogelatlas van Nederland. ISBN 9789021570051 Sovon Vogeonderzoek Nederland, Nijmegen.

Koffijberg, K., K. Laursen, B. Hälterlein, G. Reichert, J. Frikke & L. Soldaat, 2015. Trends of Breeding Birds in the Wadden Sea 1991 – 2013. Wadden Sea Ecosystem No. 35. Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven, Germany.

Kleunen, André van, Ruud Foppen & Chris van Turnhout, 2017. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels 2016 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Sovon rapport 2017/34. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Meij, Tom van der & Chris van Turnhout, 2017. Beïnvloeden gehoorproblemen bij oudere waarnemers de BMP-trends? Sovon-Nieuws 2017, 30, 2., Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Roodbergen, M., W.A. Teunissen, B. Koks, C. van Scharenburg, M. van Leeuwen & J. Postma, 2013. Handleiding voor het Meetnet Agrarische Soorten. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Schoppers J., C.A.M. van Turnhout, L.H. Louwe Kooijmans & T. van der Meij (2016). Stadsvogels tellen: Meetnet Urbane Soorten gaat 10e jaar in. De levende natuur 117–4: 151–154.

Teunissen, W.A. & A. van Kleunen, 2001. Weidevogels inventariseren in cultuurland. Handleiding Nationaal Weidevogelmeetnet. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Teunissen, W. A., L. Soldaat, M. van Veller, F. Willems & A. van Strien, 2002. Berekening van indexcijfers in het weidevogelmeetnet. Sovon-onderzoeksrapport 02/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Teunissen, W.A. & A.J. van Strien, 2000. Meetplan weidevogelmeetnet. Sovon-onderzoeksrapport 2000/10. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Turnhout C. van & van Diek H. 2007. Handleiding MUS (Meetnet Urbane Soorten). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Turnhout, C. van, F. Willems, C. L. Plate, A. J. van Strien, W. Teunissen, A. J. van Dijk & R. Foppen, 2008. Monitoring common and scarce breeding birds in the Netherlands: applying a post-hoc stratification and weighting procedure to obtain less biased population trends. Revista Catalana d'Ornithologia 24.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998–2000. (Nederlandse Fauna 5) Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Sovon & CBS, 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000-netwerk. Sovon-informatierapport 2005/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Vergeer J.W., van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F. 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vergeer, Jan-Willem & Tom van der Meij, 2019. BMP-broedseizoen 2018: zieke Merels, bedreigde boerenlanden blije bosvogels. Sovon-Nieuws 2019 32, 3. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vogel, R.L., B. Koese, J. Kranenbarg, M. La Haye, B. Odé, H. Sierdsema, L. Sparrius, P. Verburg & R. Zollinger, 2013. Het belang van Nederland buiten de Ecologische Hoofdstructuur voor soorten van de Vogelrichtlijn en van bijlage V van de Habitatrichtlijn. Sovon-rapport 2013/15, Sovon Nijmegen.

7.4 Nestkaarten

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Bijlsma, R.G., 2011. De nestkaart: hoe, wat, waar en waarom. Handleiding, 7e versie. Sovon Vogelonderzoek Nederland. Nijmegen.

Boele A., van Bruggen J., Hustings F., Koffijberg K., Vergeer J.W. & van der Meij T. (2019). Broedvogels in Nederland in 2017. Sovon-rapport 2019/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Majoor, F., R. Foppen, F. Willems & D. Zoetebier, 2002. De waarde van het Nestkaartenproject voor signalering en beleid. Sovon-onderzoeksrapport 2002/16. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Turnhout, C. van, H. Schekkerman, B. Ens & K. Koffijberg, 2008. Nut en noodzaak van broedbiologisch onderzoek voor natuurbeheer en -beleid. De Levende Natuur 109: 158–162.

Turnhout, C. van, W. Teunissen & A. van Paassen, 2011. Samenwerking Sovon en Landschapsbeheer Nederland in Meetnet Nestkaarten. Sovon-Nieuws 2011 (1): 20.

7.5 Watervogels

Hornman M., F. Hustings, K. Koffijberg & O. Klaassen, 2012. Handleiding Sovon Watervogel- en slaapplaatstellingen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, R. Kleefstra, Sovon Ganzen en zwanenwerkgroep & L. Soldaat, 2020. Watervogels in Nederland in 2017/2018. Sovon-rapport 2020/01, RWS-rapport BM19.18. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Ministerie van LNV, 2000. Nota van antwoord Vogelrichtlijn, deel 1 Algemeen. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Den Haag.

Soldaat, L., M. Hornman, E. van Winden & C. van Turnhout, 2019. Protocol voor de berekening van indexen en trends in het watervogelmeetnet. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Soldaat, L., E. van Winden, C. van Turnhout, C. Berrevoets, M. van Roomen & A. van Strien, 2004. Indexen en trends bij de watervogelmeetnetten. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.

Sovon & CBS, 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. Informatierapport 2005/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

7.6 Slaapplaatsen van vogels

Bremer, L. van den., O. Klaassen & M. van Roomen, 2008. Slaapplaatsen van vogels: toekomstig verspreidings- en monitoringonderzoek. Sovon-informatierapport 2008–05. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Hornman M., F. Hustings, K. Koffijberg & O. Klaassen, 2012. Handleiding Sovon Watervogel- en slaapplaatstellingen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, R. Kleefstra, Sovon Ganzen en zwanenwerkgroep & L. Soldaat, 2020. Watervogels in Nederland in 2017/2018. Sovon-rapport 2020/01, RWS-rapport BM19.18. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

7.7 Reptielen

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Janssen, I. & M. de Zeeuw, 2019. Resultaten Meetprogramma Reptielen 2018. Schubben & Slijm 40: 12–15.

Smit, G.F.J. & A. Zuiderwijk, 2003. Handleiding voor monitoring van reptielen in Nederland. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.

7.8 Amfibieën

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Creemers, R.C.M., J.J.C.W. van Delft & A.M. Spitzen – van der Sluijs, 2007. Basisrapport Rode Lijst Amfibieën en Reptielen. Stichting RAVON, Nijmegen.

Goverse, E., J. Herder & M.P. de Zeeuw, 2015, Handleiding voor het monitoren van amfibieën in Nederland. Vierde herziene druk. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.

Goverse, E. & M. de Zeeuw, 2019. Trends in aantallen Meetprogramma Amfibieën. Schubben & Slijm 41: 12–15.

7.9 Beek- en poldervissen

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Kranenbarg, J., M. de Zeeuw, M. Schiphouwer, F. Smith & F. Spikmans, 2018. Resultaten Meetprogramma Zoetwatervissen. Schubben & Slijm 38: 12–14.

Spikmans, F. & T. de Jong, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen. Stichting RAVON, Nijmegen.

Spikmans, F. & J. Kranenbarg, 2008. Methodiek en richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar beekvissen. Stichting RAVON, Nijmegen.

Spikmans, F., T. de Jong, F.G.W.A. Ottburg & J. Kranenbarg, 2008. Methodiek en richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar bittervoorn, kleine modderkruiper en grote modderkruiper. Stichting RAVON, Nijmegen.

Spikmans, F. & J. Kranenbarg, 2010. Herkenning zoetwatervissen. Stichting RAVON, Nijmegen.

7.10 Vlinders

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Strien, A.J. van, C.A.M. van Swaay & M. Kéry, 2011. Metapopulation dynamics in the butterfly Hipparchia semele changed decades before occupancy declined in the Netherlands. Ecological Applications 21 (7): 2510–2520.

Strien, A.J. van, C.A.M. van Swaay & T. Termaat, 2013. Opportunistic citizen science data of animal species produce reliable estimates of distribution trends if analysed with occupancy models. J. Appl. Ecol. doi: 10.1111/1365–2664.12158.

Strien, Arco J. van, Chris A.M. van Swaay, Willy T.F.H. van Strien-van Liempt, Martin J.M. Poot, Michiel F. WallisDeVries, 2019. Over a century of data reveal more than 80% decline in butterflies in the Netherlands,. Biological Conservation, Volume 234, 116–122.

Swaay, C.A.M. van, C.L. Plate & A.J. van Strien, 2002. Monitoring butterflies in the Netherlands: how to get unbiased indices. Proceedings of the Section Experimental and Applied Entomology of the Netherlands Entomological Society (NEV), Volume 13, Amsterdam.

Swaay, C.A.M. van, G.I. Bos-Groenendijk, J.R. van Deijk, R.H.A. van Grunsven, J.M. Kok, K. Huskens & M. Poot, 2018. Handleiding Landelijke Meetnetten Vlinders & Libellen. Rapport VS2018.011, De Vlinderstichting, Wageningen.

Swaay, C. van & A. van Strien, 2009. Beoordeling representativiteit Landelijk Meetnet Vlinders. Rapport VS2008.049. De Vlinderstichting, Wageningen.

Swaay, C.A.M. van, G. Bos, R.H.A. van Grunsven, J.R. van Deijk, J. Kok, K. Huskens en M. Poot, 2019. Vlinders & libellen geteld. Jaarverslag 2018. Rapport VS2019.002, De Vlinderstichting, Wageningen.

Veling K., 2004. Methoden veldwerk inhaalslagsoorten vlinders, 2004. Rapport VS2004.22, De Vlinderstichting, Wageningen.

7.11 Libellen

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Strien, A. van, T. Termaat, D. Groenendijk, V. Mensing & M. Kéry, 2010. Site-occupancy models may offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists. Basic and Applied Ecology 11: 495–503.

Strien, A.J. van, C.A.M. van Swaay & T. Termaat, 2013. Opportunistic citizen science data of animal species produce reliable estimates of distribution trends if analysed with occupancy models. J. Appl. Ecol. doi: 10.1111/1365–2664.12158.

Swaay, C.A.M. van, G.I. Bos-Groenendijk, J.R. van Deijk, R.H.A. van Grunsven, J.M. Kok, K. Huskens & M. Poot, 2018. Handleiding Landelijke Meetnetten Vlinders & Libellen. Rapport VS2018.011, De Vlinderstichting, Wageningen.

Swaay, C.A.M. van, G. Bos, R.H.A. van Grunsven, J.R. van Deijk, J. Kok, K. Huskens en M. Poot, 2019. Vlinders & libellen geteld. Jaarverslag 2018. Rapport VS2019.002, De Vlinderstichting, Wageningen.

7.12 Kevers

Colijn, E., & J. Noordijk, 2012. De vermiljoenkever in Nederland. Een oriënterende studie. EIS-Nederland, Leiden.

Cuppen, J.G.M. & B. Koese, 2005. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: een eerste inhaalslag. EIS-Nederland, Leiden.

Cuppen, J.G.M., O. Vorst, B. Koese & H. Sierdsema, 2007. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: inhaalslag 2006/2007. EIS-Nederland, Leiden.

Koese, B., E.P. de Boer, J.G.M. Cuppen, J. Schut & J. Tienstra, 2008. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Zuidoost-Friesland: inhaalslag 2008. EIS-Nederland, Leiden.

Koese, B., J.G.M. Cuppen, G. van Dijk & O. Vorst, 2010. Populatieschatting van de Brede geelgerande waterroofkever in Nederland. EIS-Nederland, Leiden.

Koese, B., J.T. Smit, E. Colijn, Th. Heijerman, J. Noordijk, R. Kleukers, O. Vorst & K. Beentjes, 2013. Urgent bedreigde typische ongewervelden in het NEM in 2013. EIS 2013–12, EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Reemer, M., J.G.M. Cuppen, G. van Dijk, B. Koese & O. Vorst, 2007. De brede geelgerande waterroofkever *Dytiscus latissimus* in Nederland. EIS-Nederland, Leiden.

Smit, J.T., 2004. Inhaalslag verspreidingsonderzoek vliegend hert. EIS-Nederland, Leiden.

Smit, J.T., 2007. Actuele en potentiële verspreiding van het vliegend hert in Nederland. EIS-Nederland, Leiden en Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

Smit, J.T., 2014. Vliegende herten en gember. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.

7.13 Weekdieren

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling, & R.H. de Bruyne, 2009. Handleiding. Slakken van de Habitatrichtlijn waarnemen. Stichting ANEMOON, Heemstede.

Driessen, F. & A.W. Gmelig Meyling, 2016. Doe mee met MOO. Monitoringproject Onderwater Oevers (MOO). Handleiding. Stichting ANEMOON. Lisse. 50 pp.

Gmelig Meyling, A.W. & R.H. de Bruyne, 1994. Zicht op zee. Waarnemen van veranderingen in de nabije kustzone door Strandmonitoring met Strandwachten. Stichting ANEMOON, Heemstede.

Gmelig Meyling, A.W. & R.H. de Bruyne, 2009. Onder het zand beland. Effecten van strand- en onderwatersuppleties op het macro- en epibenthos van de nabije kustzone, onderzocht met behulp van Systematisch Strandonderzoek (pilotstudie) Periode 1978–2008. Stichting ANEMOON. Heemstede.

Gmelig Meyling, A.W., I. van Lente, N. Schrieken, A. Gittenberger & R.H. de Bruyne, 2013. Het Duiken Gebruiken 3. Gegevensanalyse van het Monitoringproject Onderwater Oever (MOO), Fauna-onderzoek met sportduikers in Oosterschelde en Grevelingenmeer. Periode 1994 t/m 2012. Stichting ANEMOON. Lisse.

Gmelig Meyling, A.W., R.H. de Bruyne & A.D.P van Peursen, 2017. Geen half werk voor de Wijngaardslak. Pleidooi voor landelijk onderzoek. Zoekbeeld 7(1):19–21.

Lente, I. van, A.W. Gmelig Meyling & A. Boesveld, 2020. ANEM-2018. EINDRAPPORTAGE. Verslag van monitoring- en verspreidingsonderzoek met betrekking tot de weekdieren van de Europese habitatrichtlijn en trendonderzoek naar Typische soorten van de mariene Europese Habitattypen H1110B en H1160. Rapport ANEM-2018-ER-01. Stichting ANEMOON.

7.14 Planten

Besluit van de Staatssecretaris van Economische Zaken van 15 oktober 2015, DGAN-PDJNG / 15129301, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna. Staatscourant 36471 (2015).

Dijkhuis, J.E. & J.E. Herder, 2014. Pilot Environmental DNA Drijvende waterweegbree. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport FL2013.026.

Groen, K. & A.-J. Rossenaar, 2008. Meetplan Habitatrichtlijnsoorten Nederland 2008. Stichting FLORON, Leiden.

Groen, K. & R. Beringen, 2008. Wie wil vinden moet niet lang zoeken. Een verkenning van de weg naar monitoring van Habitatrichtlijnsoorten vaatplanten. FLORON-rapport 50. Stichting FLORON, Leiden.

Luijten, S.H., 2007. Actualisatie Valkruid – Laat Valkruid niet vallen. FLORON-Rapport. Stichting FLORON, Leiden.

7.15 Flora en milieu

Duuren, L. van, T. van der Meij, M. Rijken, M. van Veen & A. van Strien, 2008. Botanische veranderingen in Nederlandse natuurgebieden. De Levende Natuur jrg. 109 (1): 9–12.

Duuren, L. van , T. van der Meij, M. van Veen, P. Bremer & A. van Strien, 2008. Monitoring vegetation change in the Netherlands. Annali di Botanica nuova serie. Vol. VII: 175–182.

PBL en WUR, 2017. Lerende evaluatie van het Natuurpact. Naar nieuwe verbindingen tussen natuur, beleid en samenleving, Den Haag: PBL.

Veen, K. van der, P. Bremer, T. van der Meij, 2015. Veranderingen in het landelijk gebied. Resultaten van het Landelijk Vegetatiemeetnet (LMF). Rapport Provincie Overijssel.

Wamelink, G.W.W., 2011. Toekomst van het Landelijk Meetnet Flora (LMF). Belang voor wettelijke rapportages over biodiversiteit. Alterra rapport 2237, Wageningen UR.

7.16 Korstmossen en mossen

Aptroot, A., K. van Herk & L. Sparrius, 2012. Basisrapport voor de Rode Lijst Korstmossen. Buxbaumiella 92: 1–117.

Besluit van de Staatssecretaris van Economische Zaken van 15 oktober 2015, DGAN-PDJNG / 15129301, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna. Staatscourant 36471 (2015).

Kolk, H. van der, 2019. Landelijk Meetnet Korstmossen. Inhoudelijke rapportage 2018. BLWG-rapport 24 (maart 2019). BLWG-KNNV.

Sparrius, L.B. & M.J. van Tweel, 2005. Meetprotocol Geel schorpioenmos ten behoeve van het Netwerk Ecologische Monitoring. BLWG rapport 2005.02. BLWG, Gouda.

M.J. van Tweel, 2019, NEM Meetnet Geel schorpioenmos. Rapportage meetronde 2019. BLWG rapport 2019.01. Bryologische en Lichenologische Werkgroep, Utrecht.

7.17 Paddenstoelen

Arnolds, E. & M.T. Veerkamp, 1999. Gids voor de paddestoelen in het meetnet. Nederlandse Mycologische Vereniging, Baarn.

Arnolds, E. & M. Veerkamp, 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.

Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (Nr. 13201, 4 september 2009). Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode Lijsten flora en fauna (Staatscourant 11 november 2004, nr. 218).

Vaessen, A., M. Noordeloos, R. Verweij & A. van Strien (2017) Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet 18 – Aanpassingen in het meetnet bospaddenstoelen. Coolia 60–3, 184–18

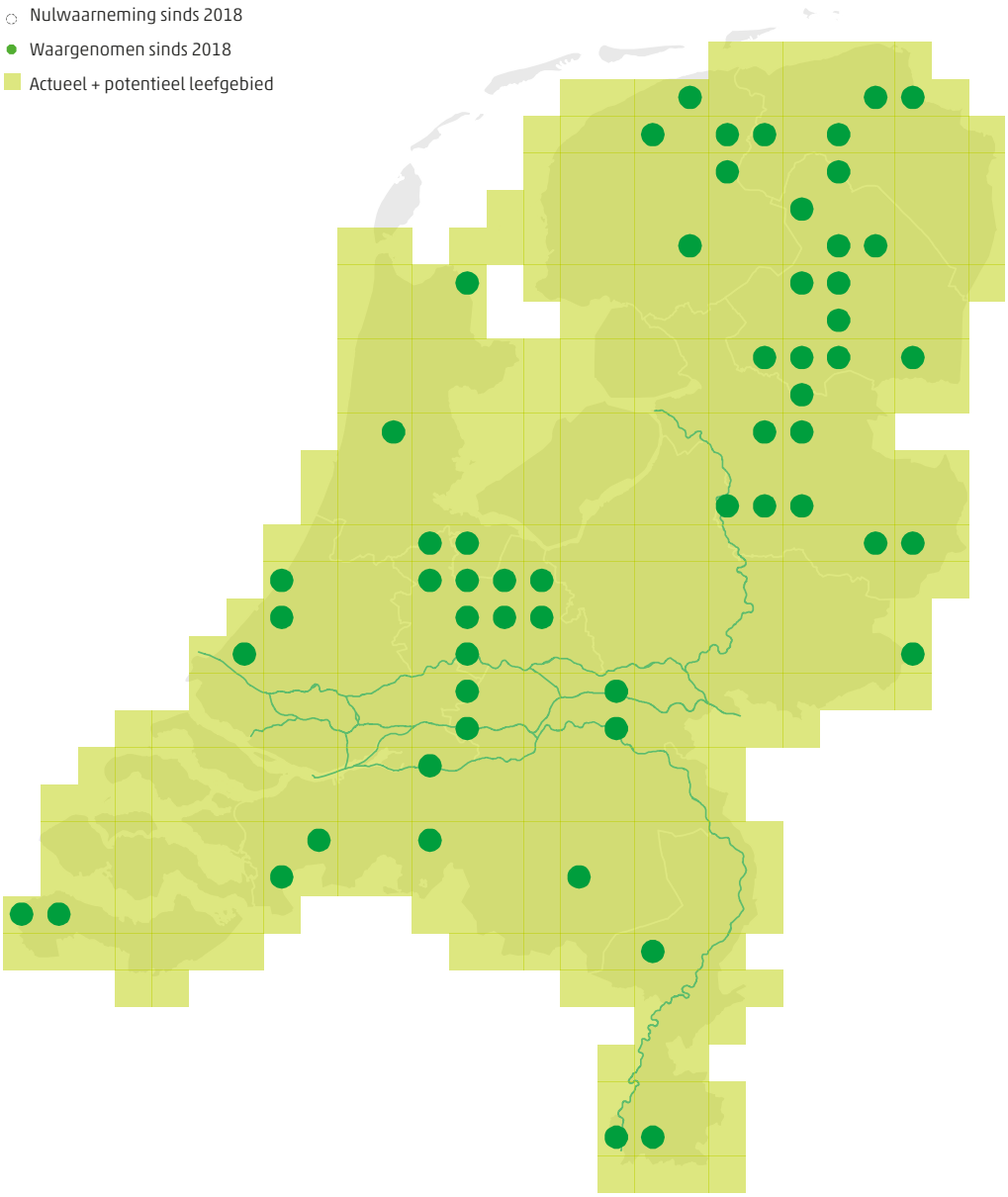
Vaessen, A., M. Noordeloos, R. Verweij & A. van Strien, 2019. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet 21. Coolia 62 (4): 178–192.

Bijlagen

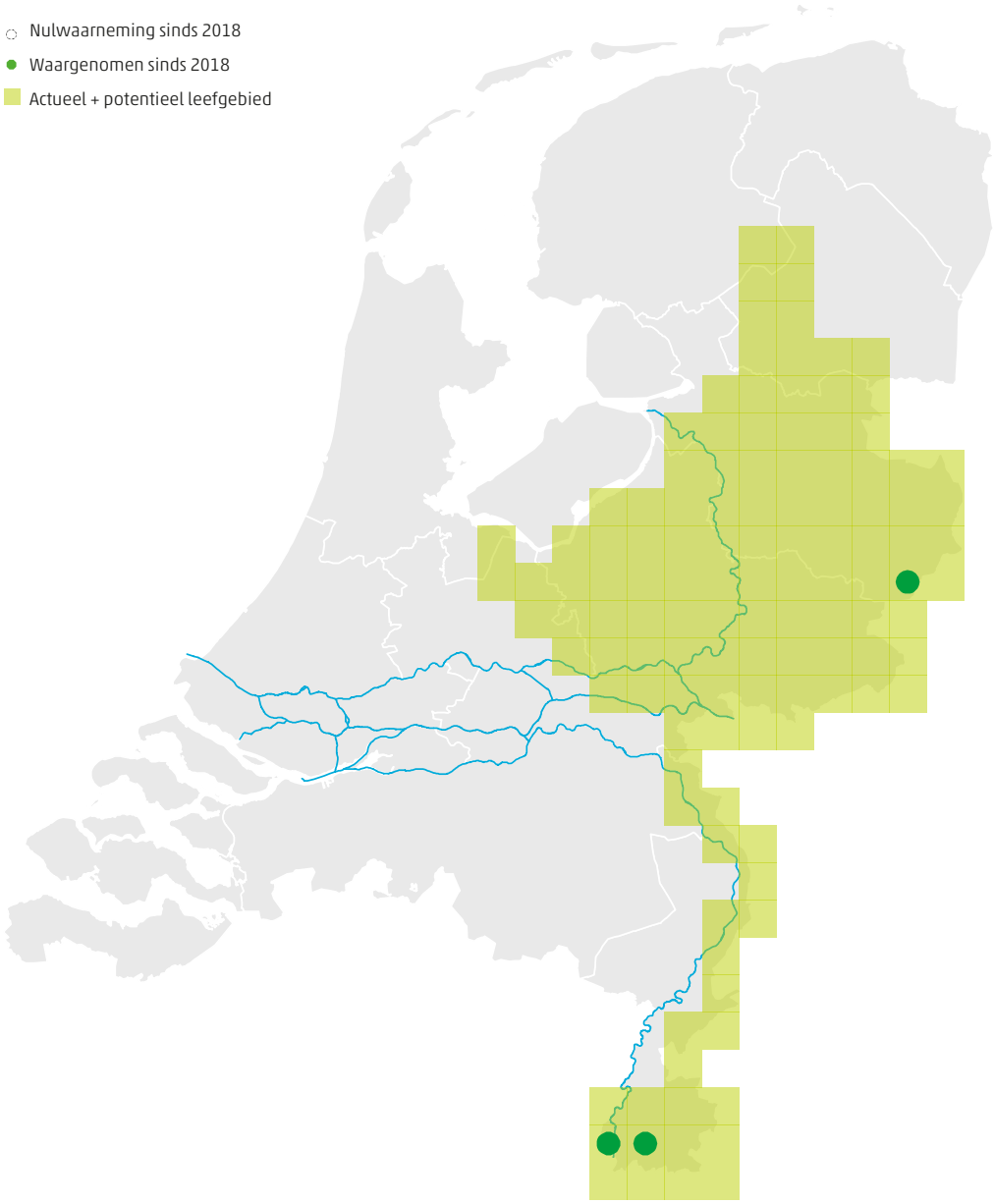
Bijlage 1. Vleermuizen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding vleermuissoorten Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

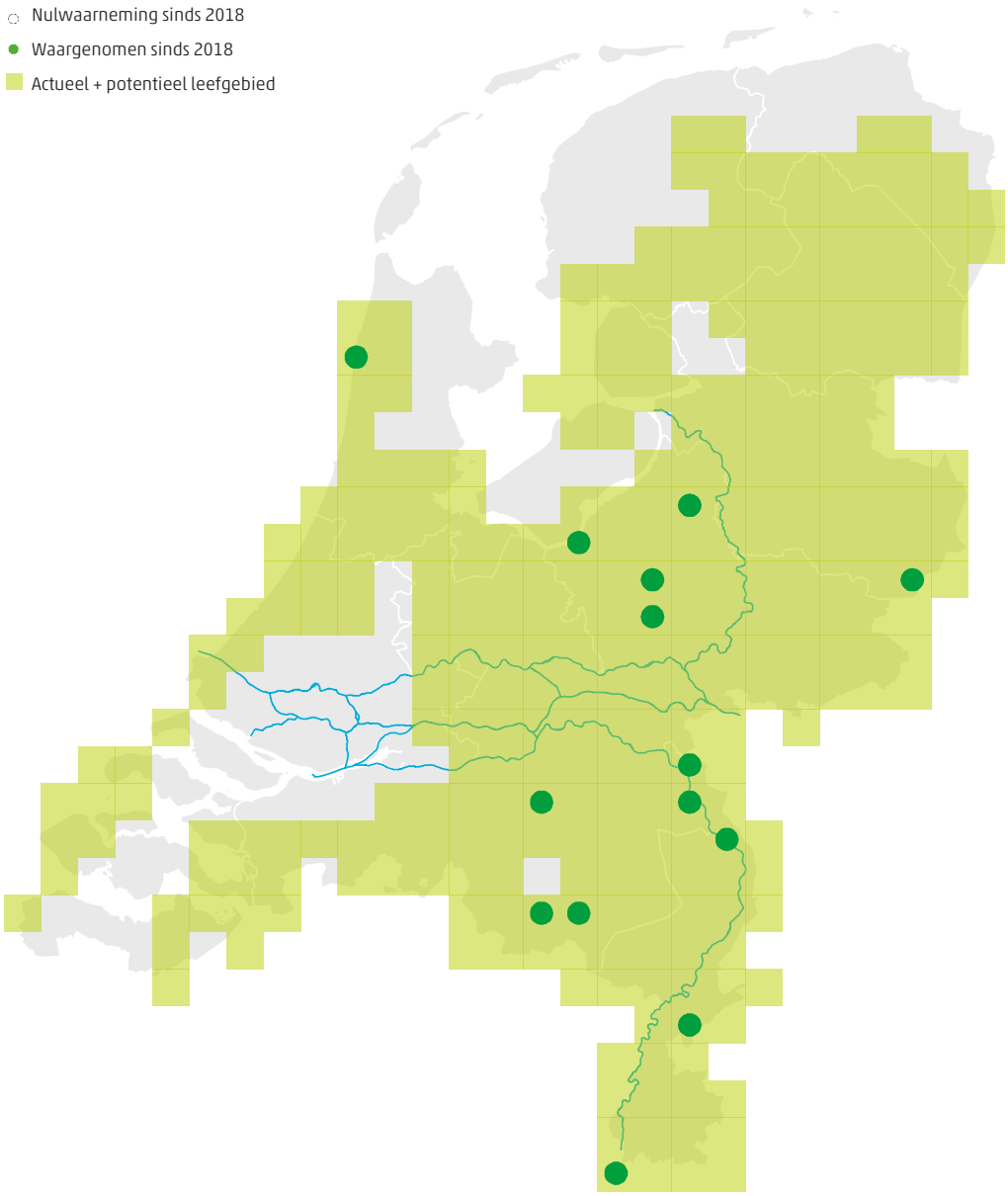
B.1 Baardvleermuis, 2018-2019



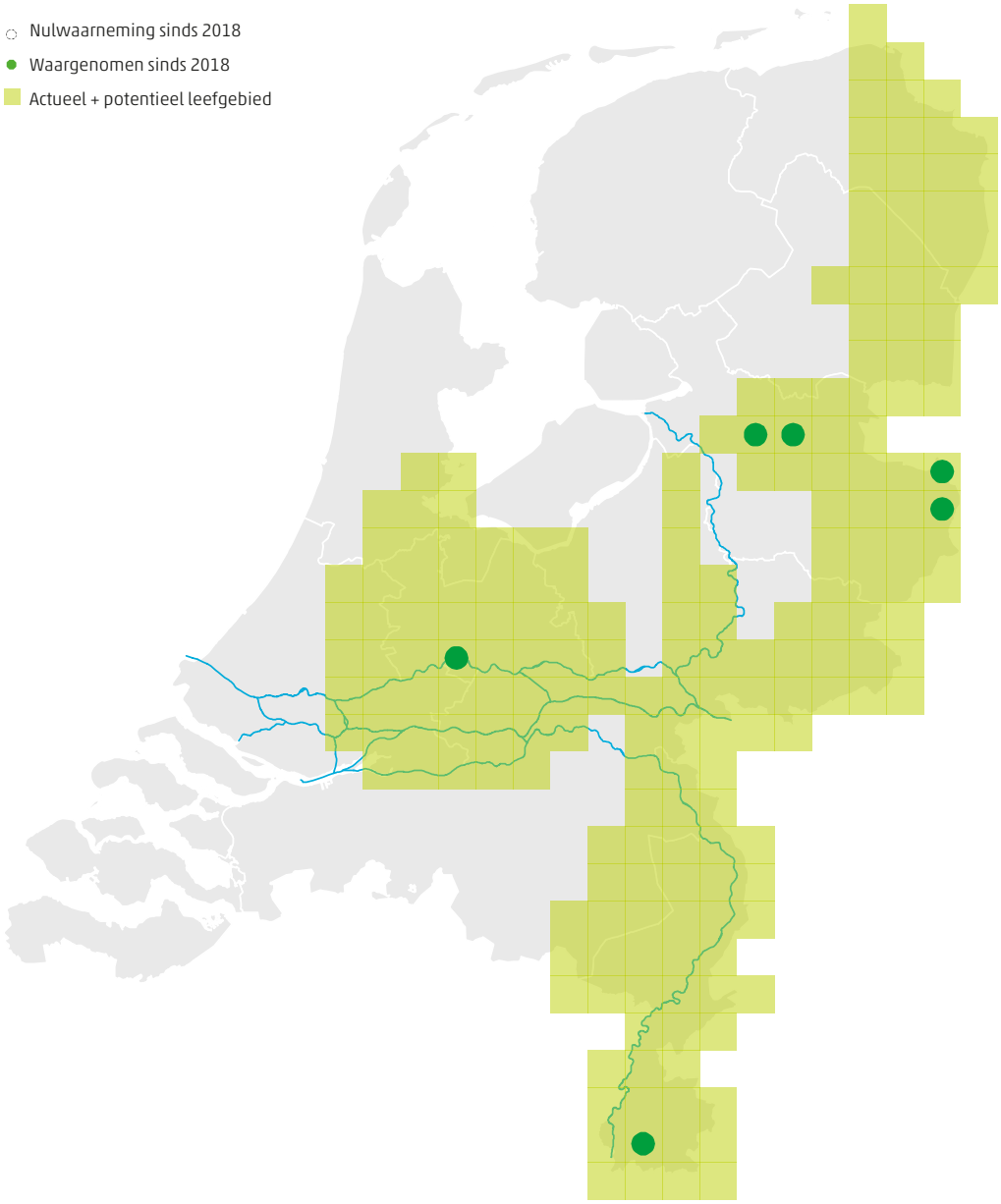
B.1 Bechsteins vleermuis, 2018-2019



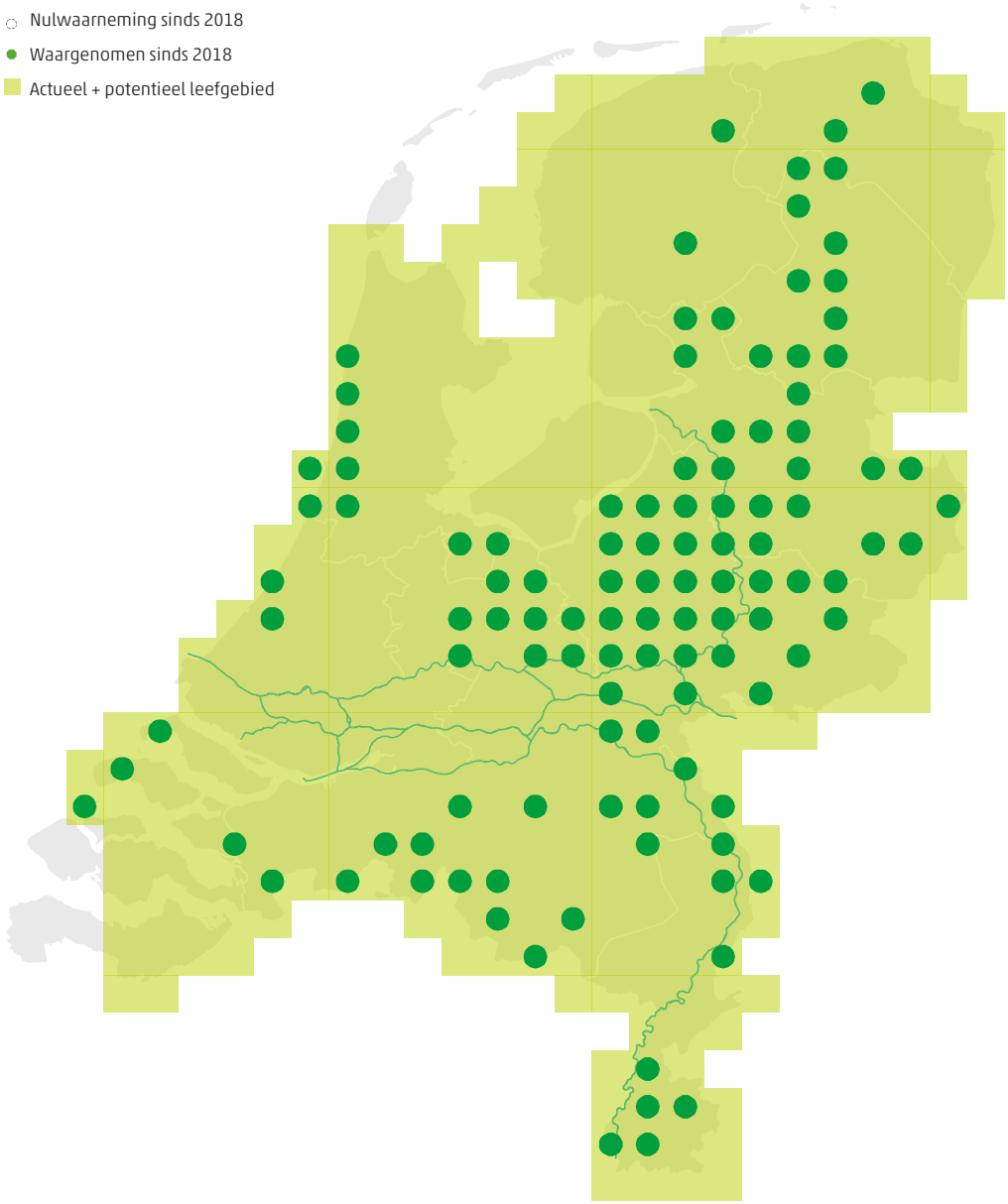
B.1 Bosvleermuis, 2018-2019



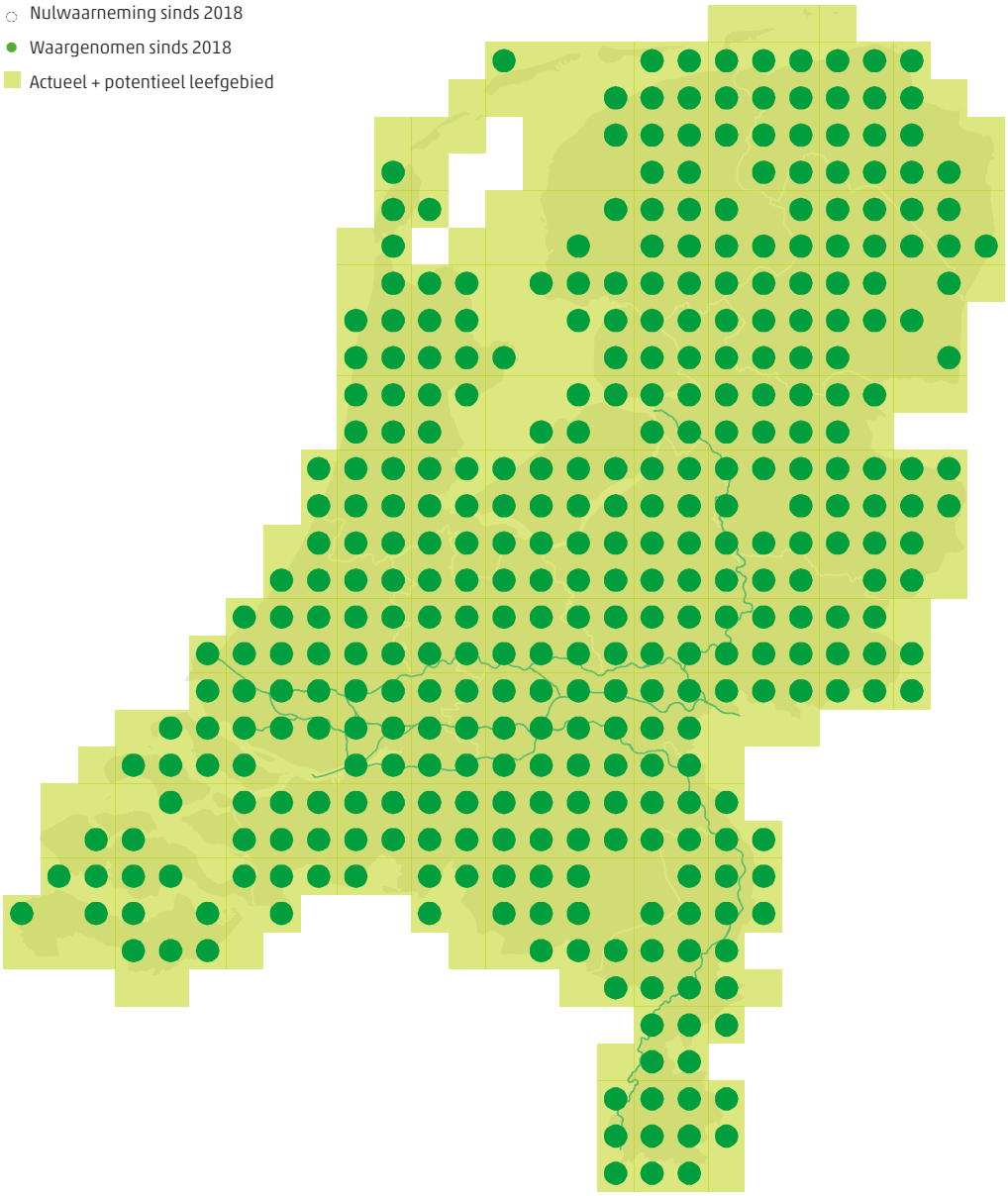
B.1 Brandts vleermuis, 2018-2019



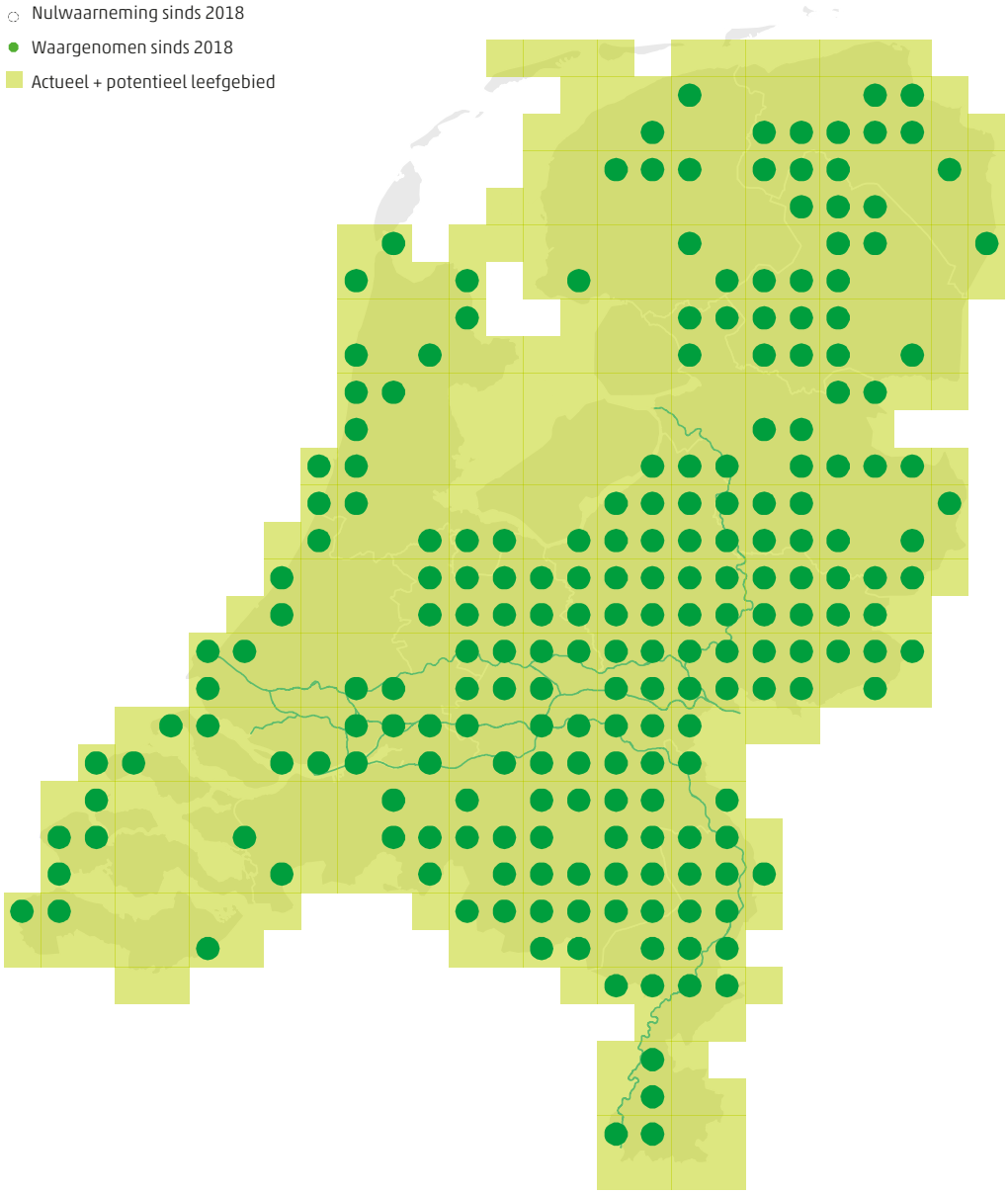
B.1 Franjestaart, 2018-2019



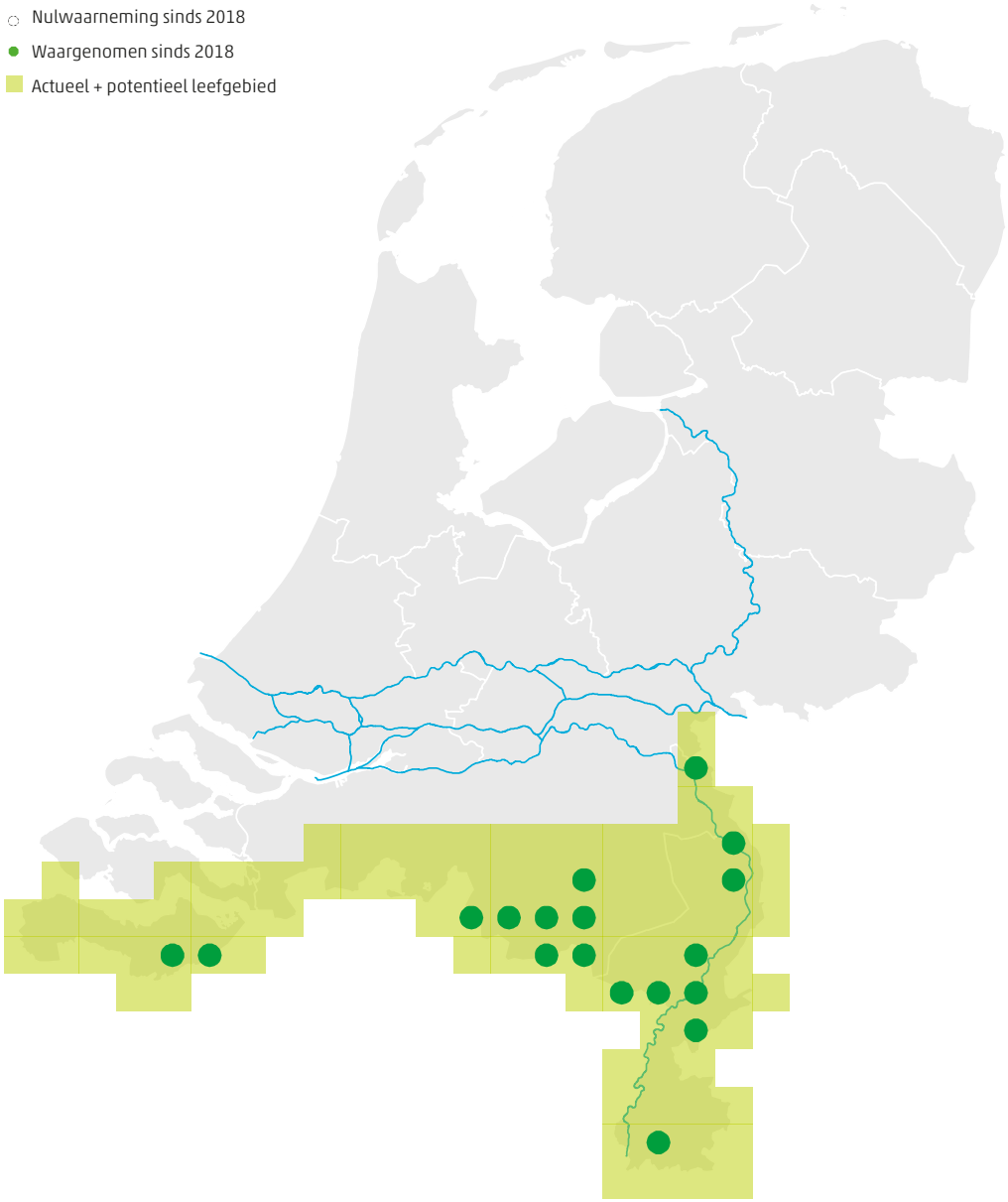
B.1 Gewone dwergvleermuis, 2018-2019



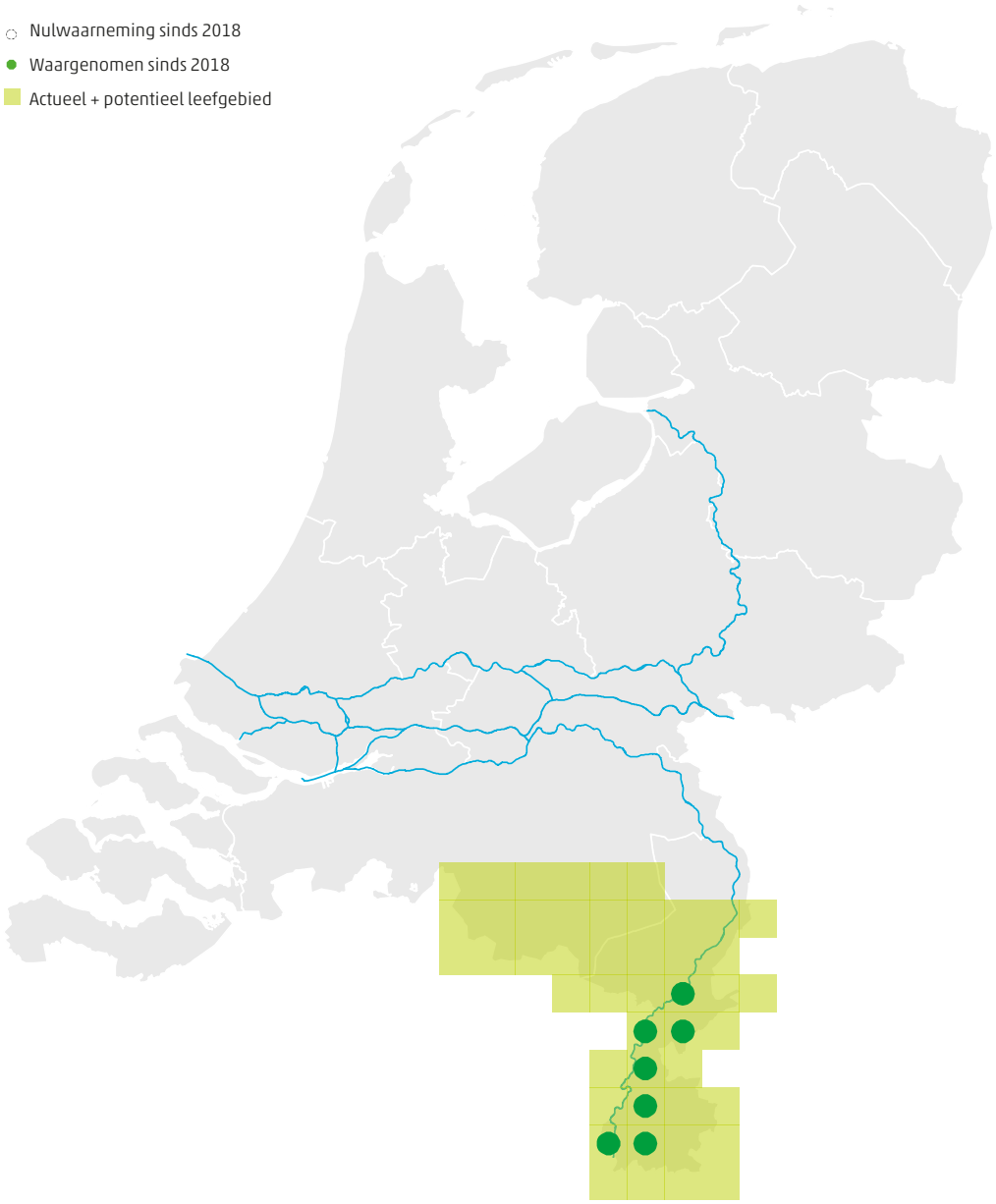
B.1 Gewone grootoorvleermuis, 2018-2019



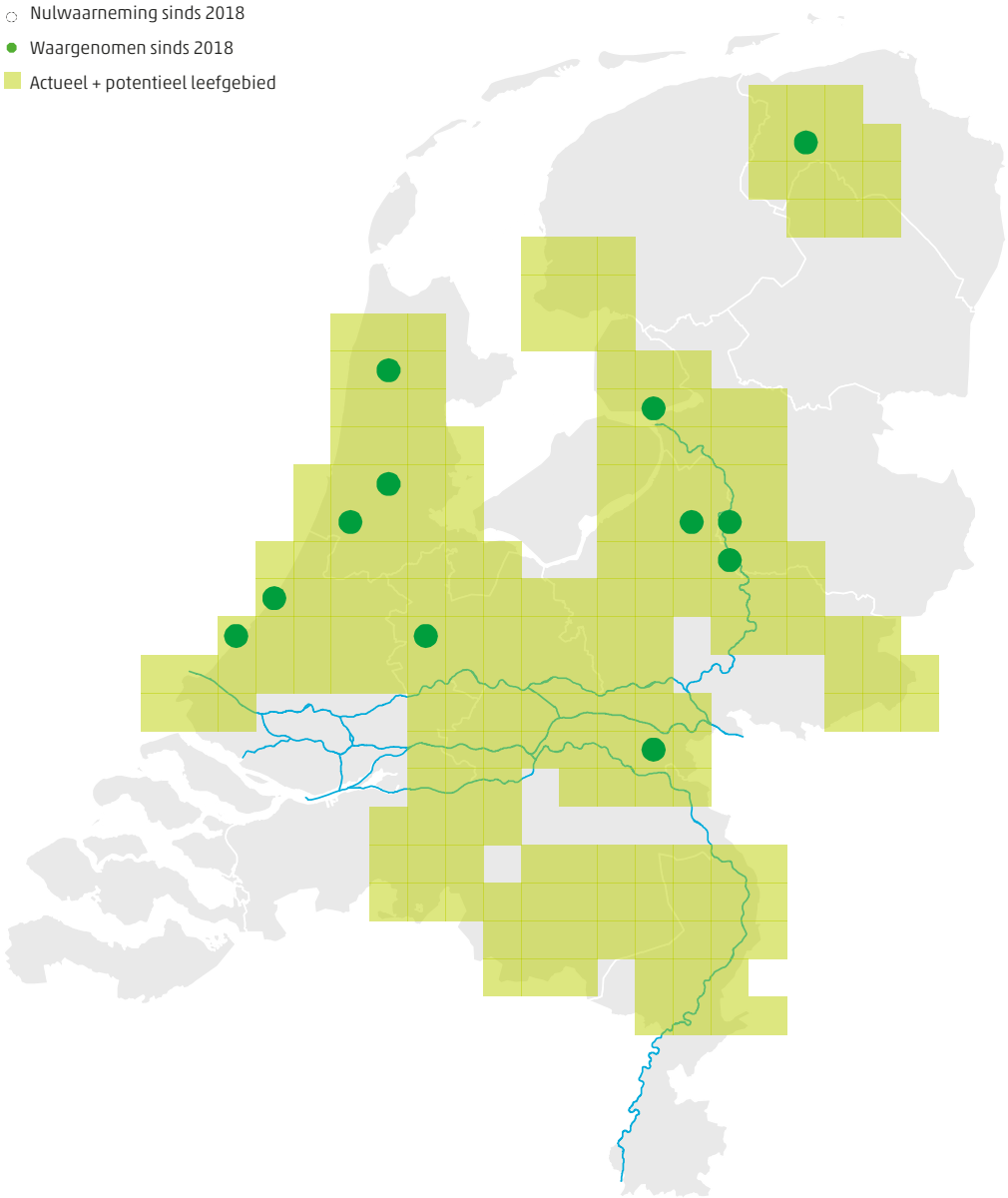
B.1 Grijze grootoorvleermuis, 2018-2019



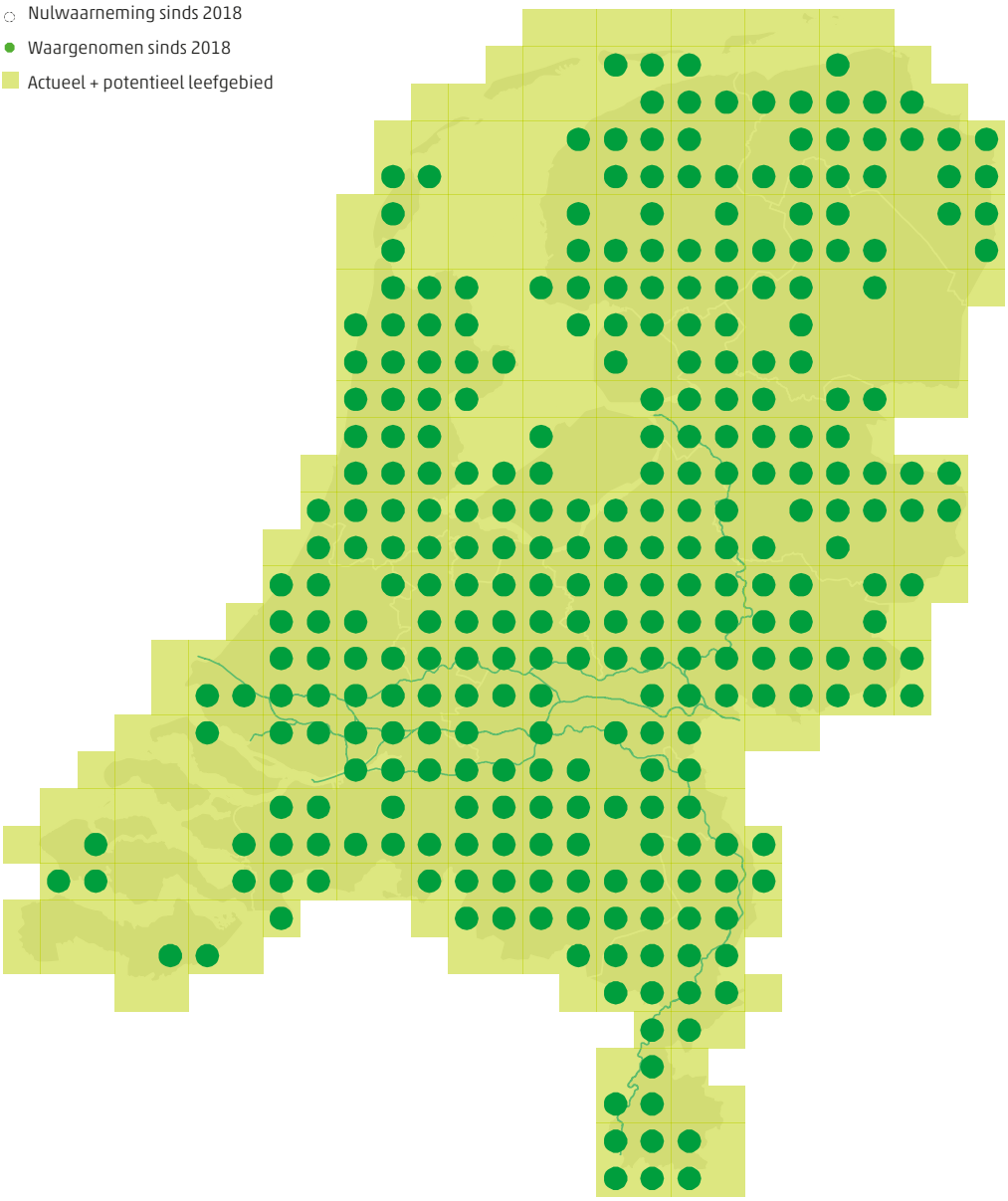
B.1 Ingekorven vleermuis, 2018-2019



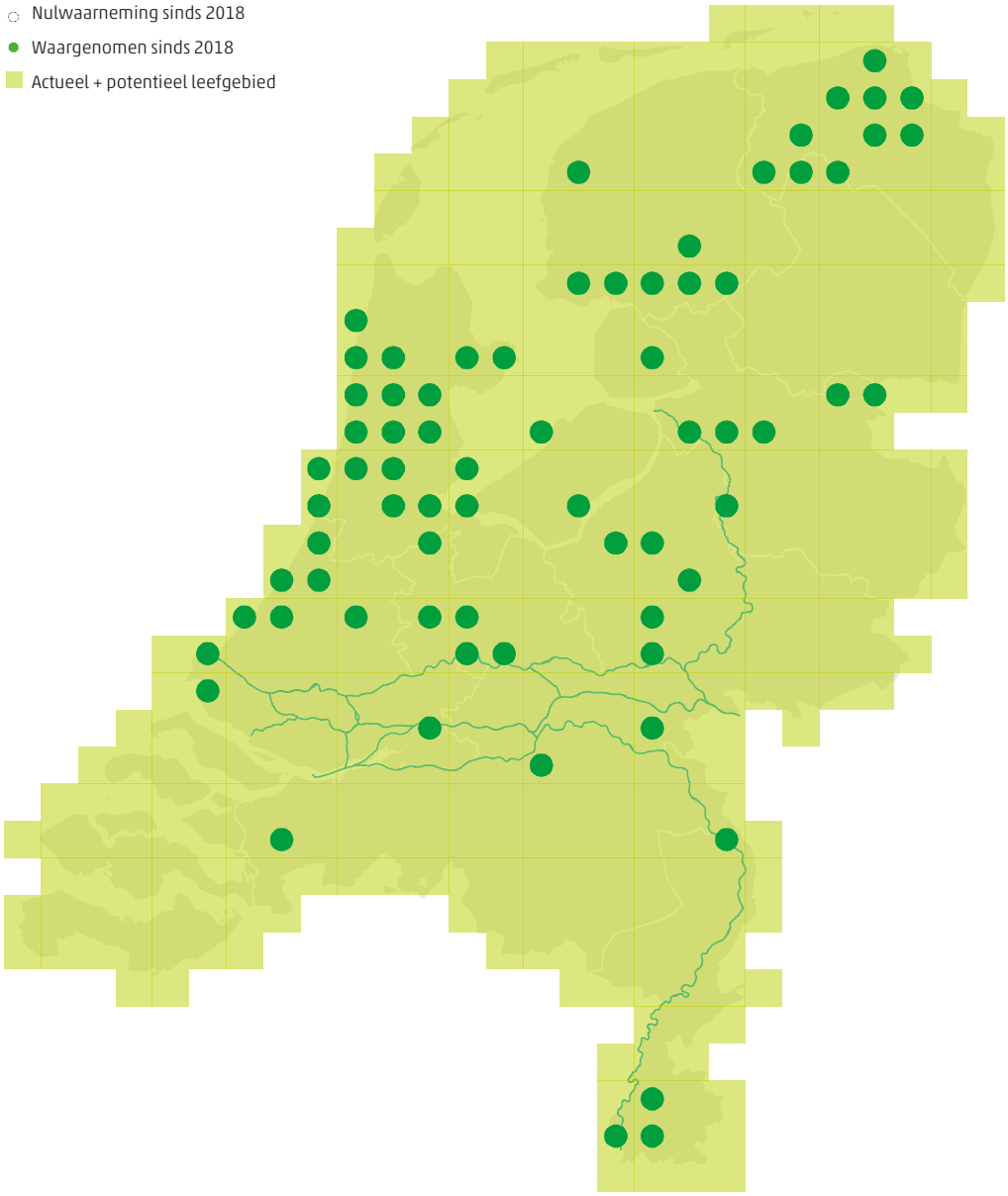
B.1 Kleine dwergvleermuis, 2018-2019



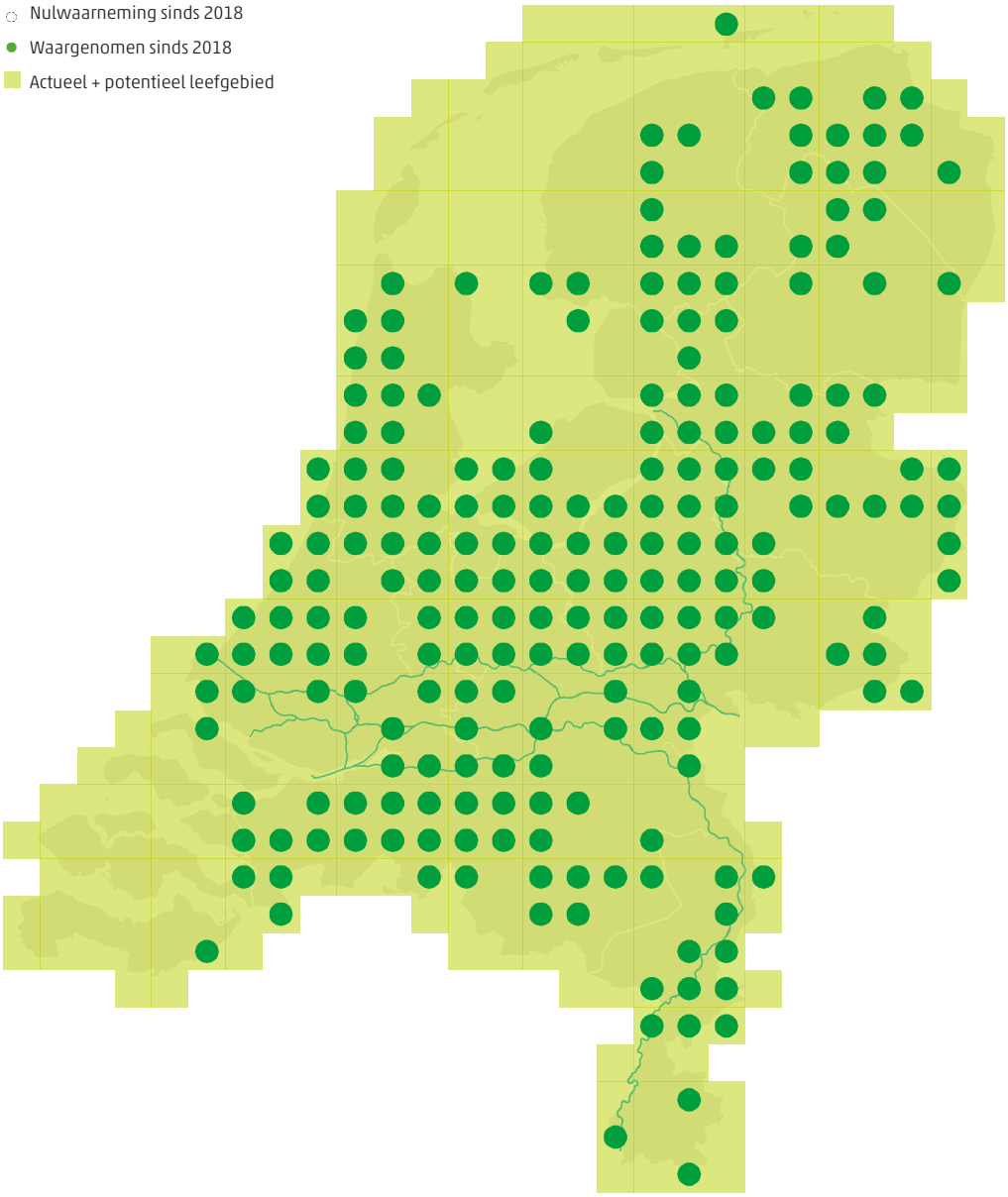
B.1 Laatvlieger, 2018-2019



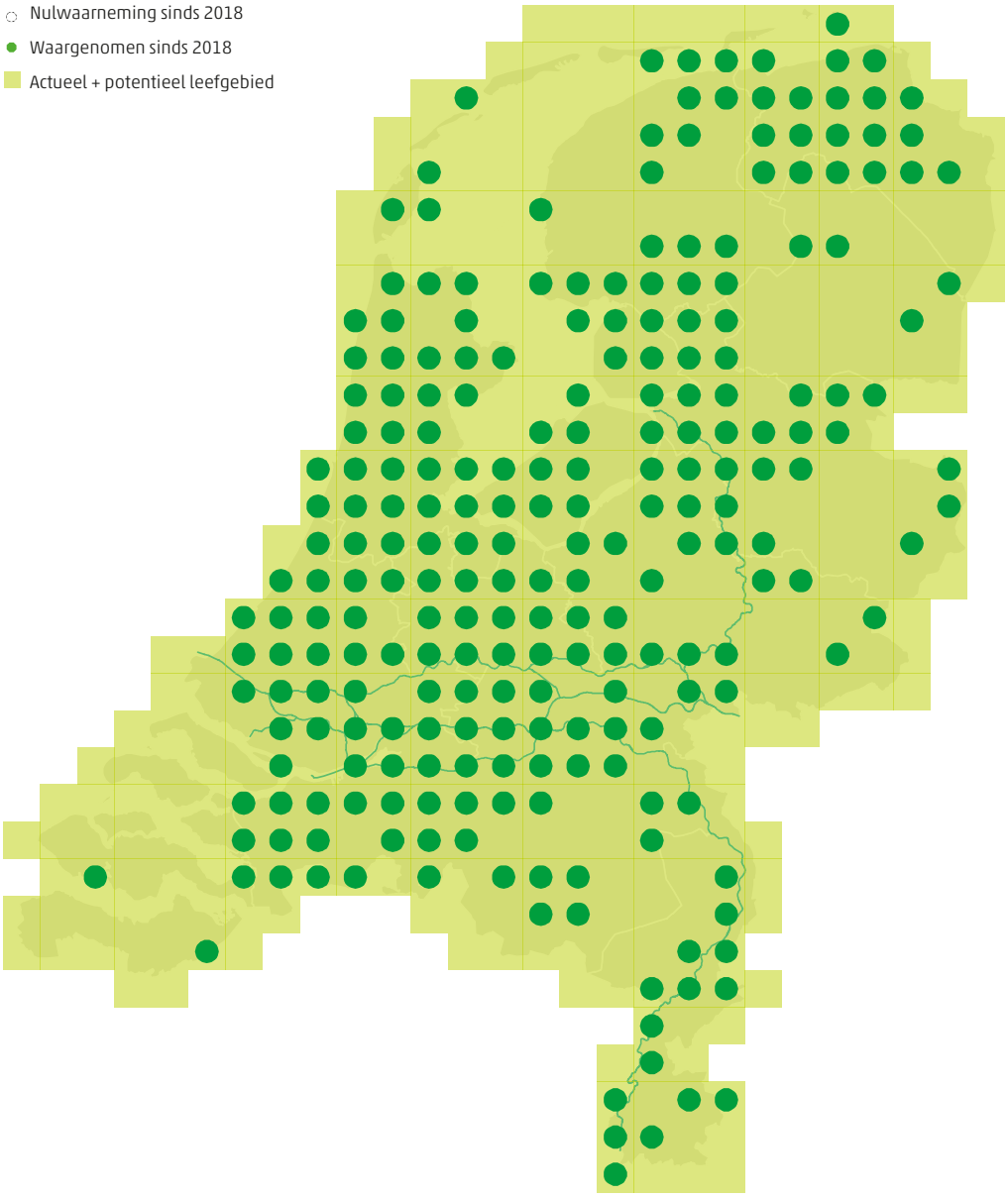
B.1 Meervleermuis, 2018-2019



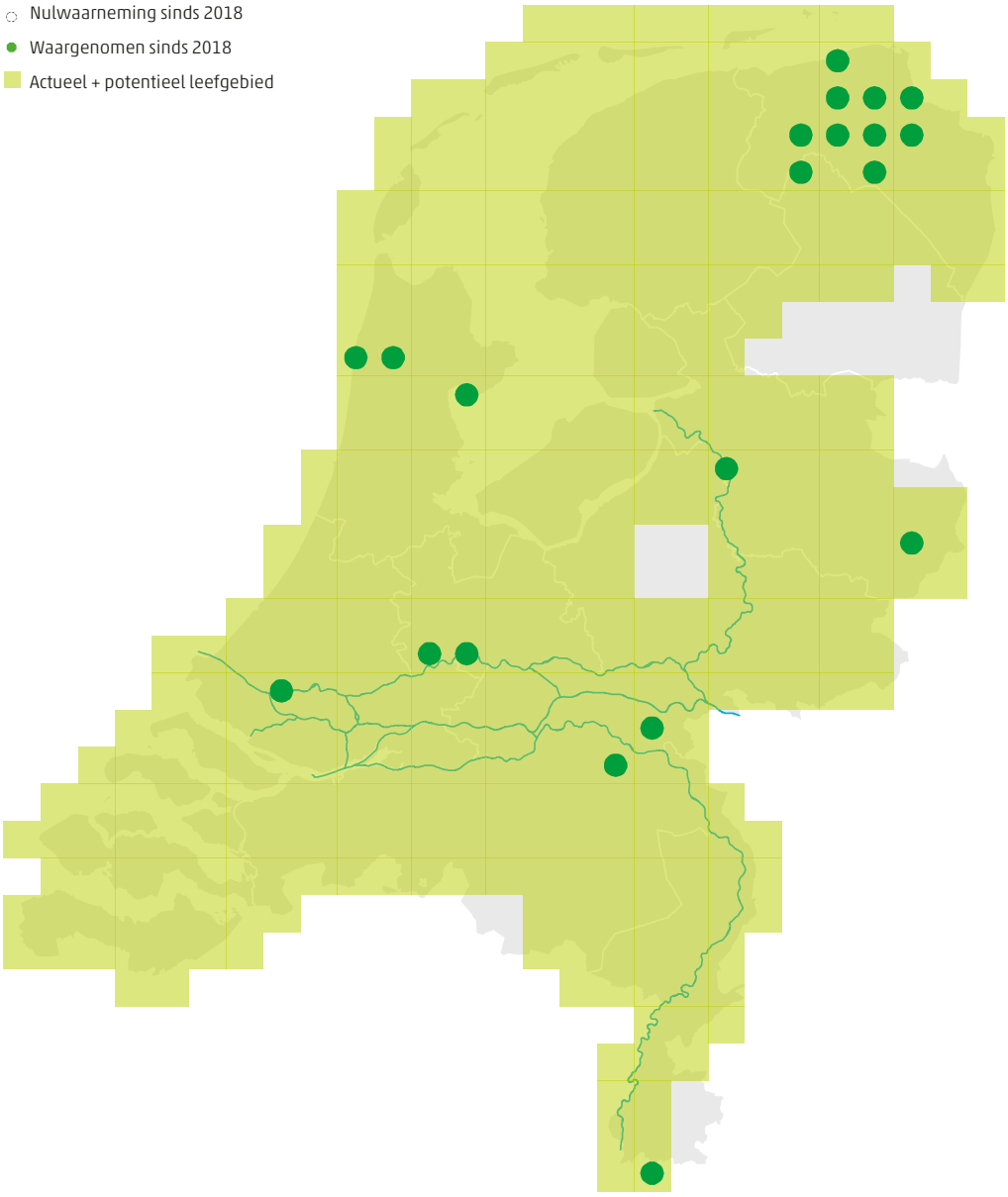
B.1 Rosse vleermuis, 2018-2019



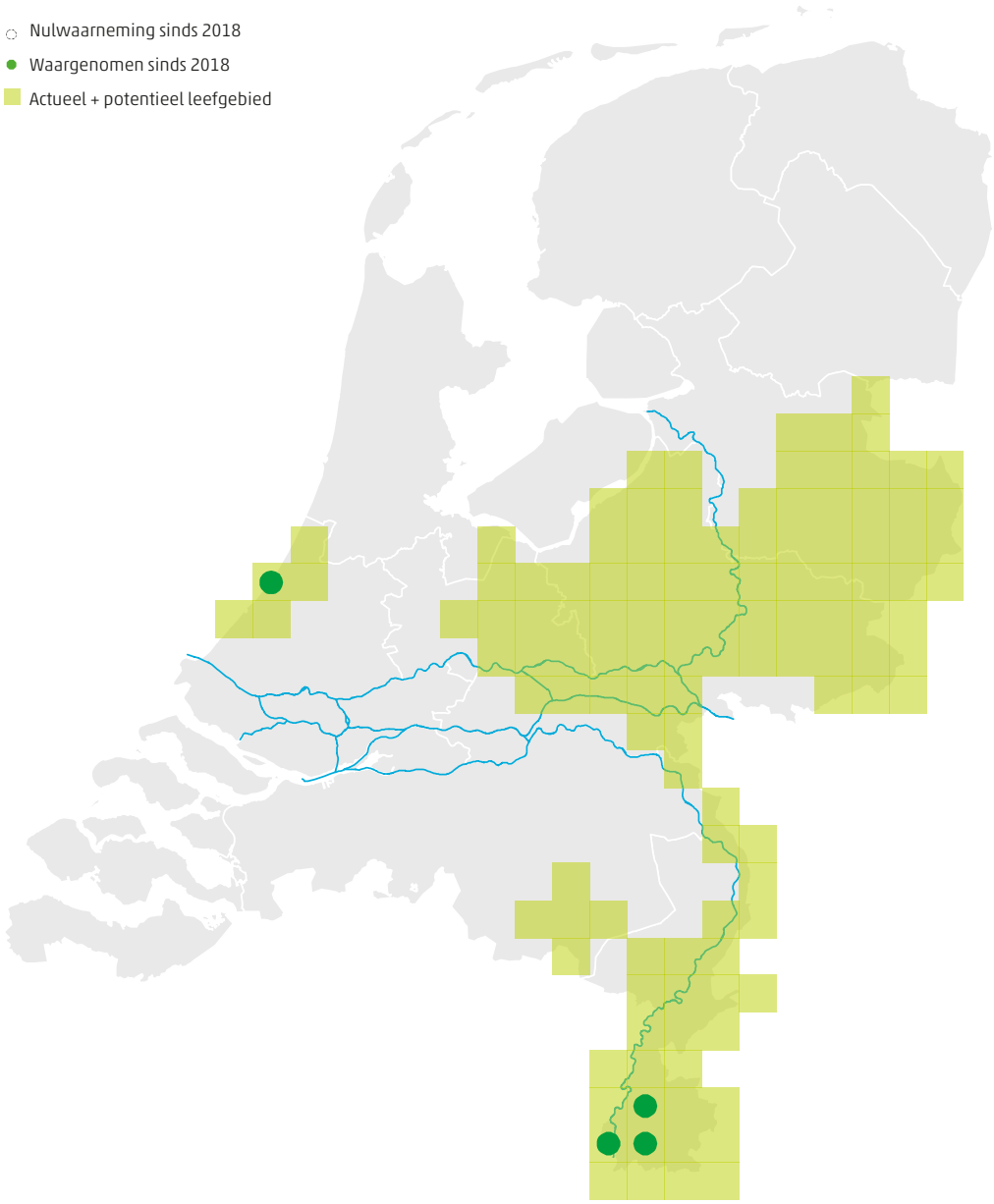
B.1 Ruige dwergvleermuis, 2018-2019



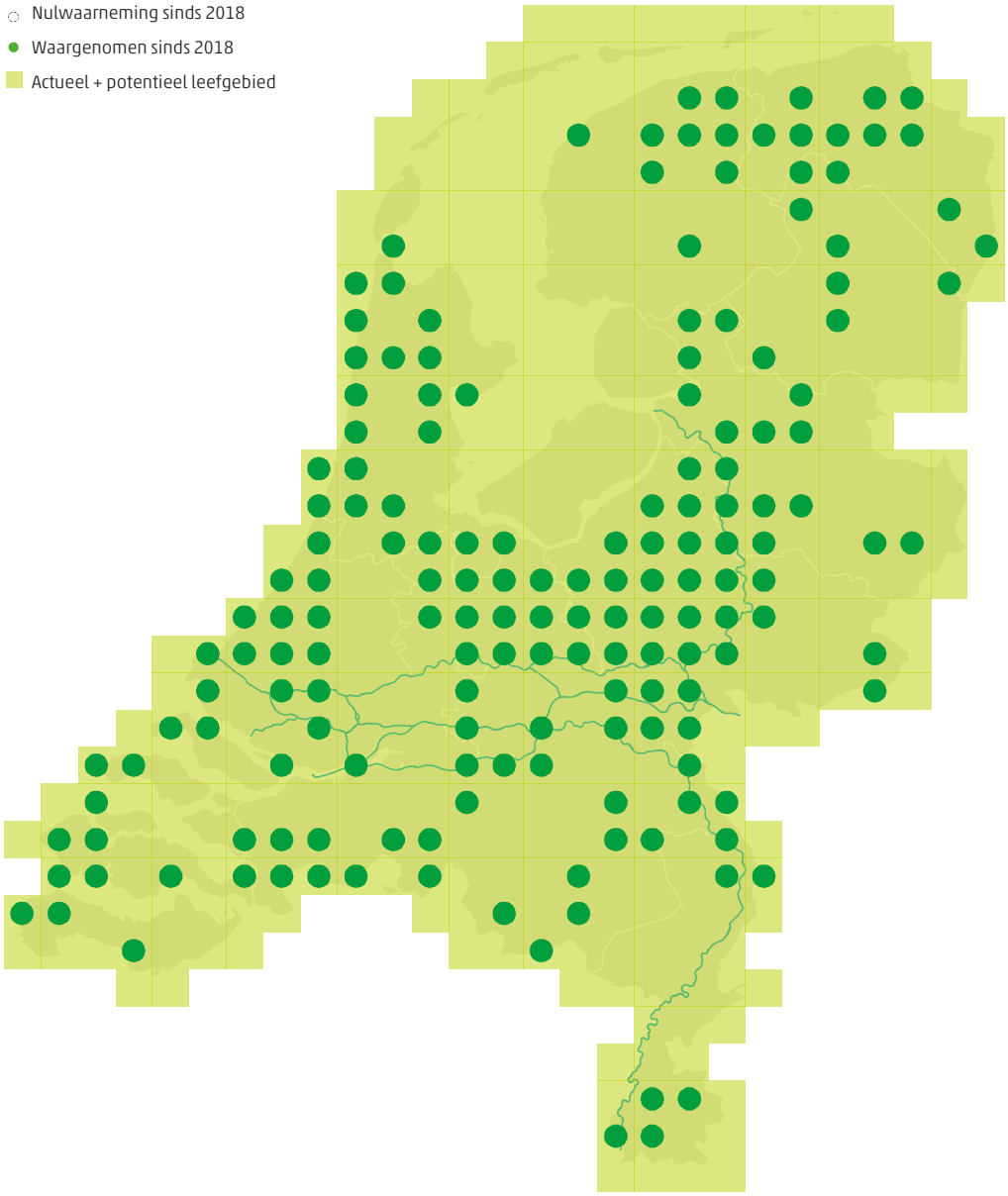
B.1 Tweekleurige vleermuis, 2018-2019



B.1 Vale vleermuis, 2018-2019



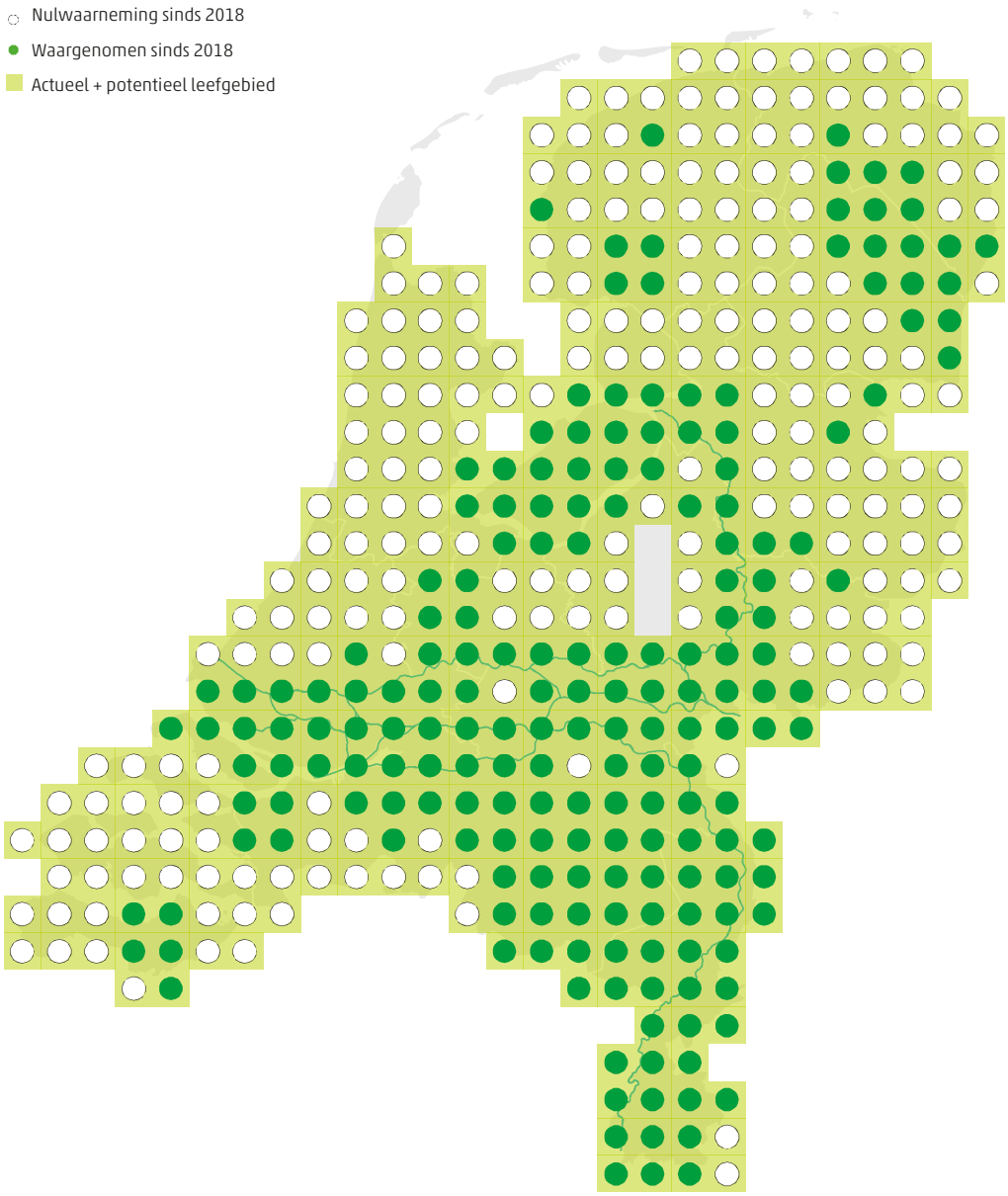
B.1 Watervleermuis, 2018-2019



Bijlage 2. Zoogdieren van de Habitatrichtlijn

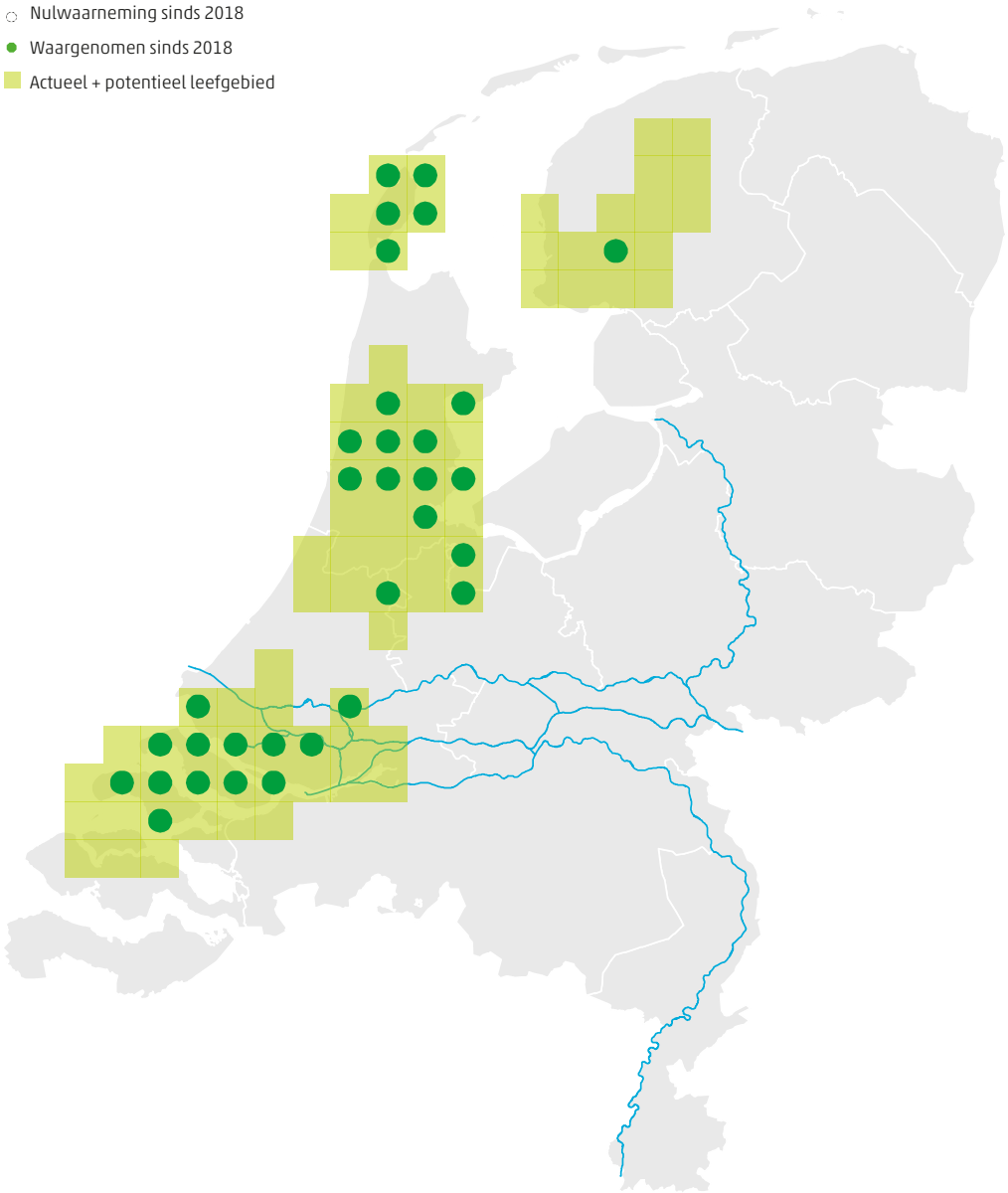
Verspreiding zoogdiersoorten Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

B.2 Bever, 2018-2019

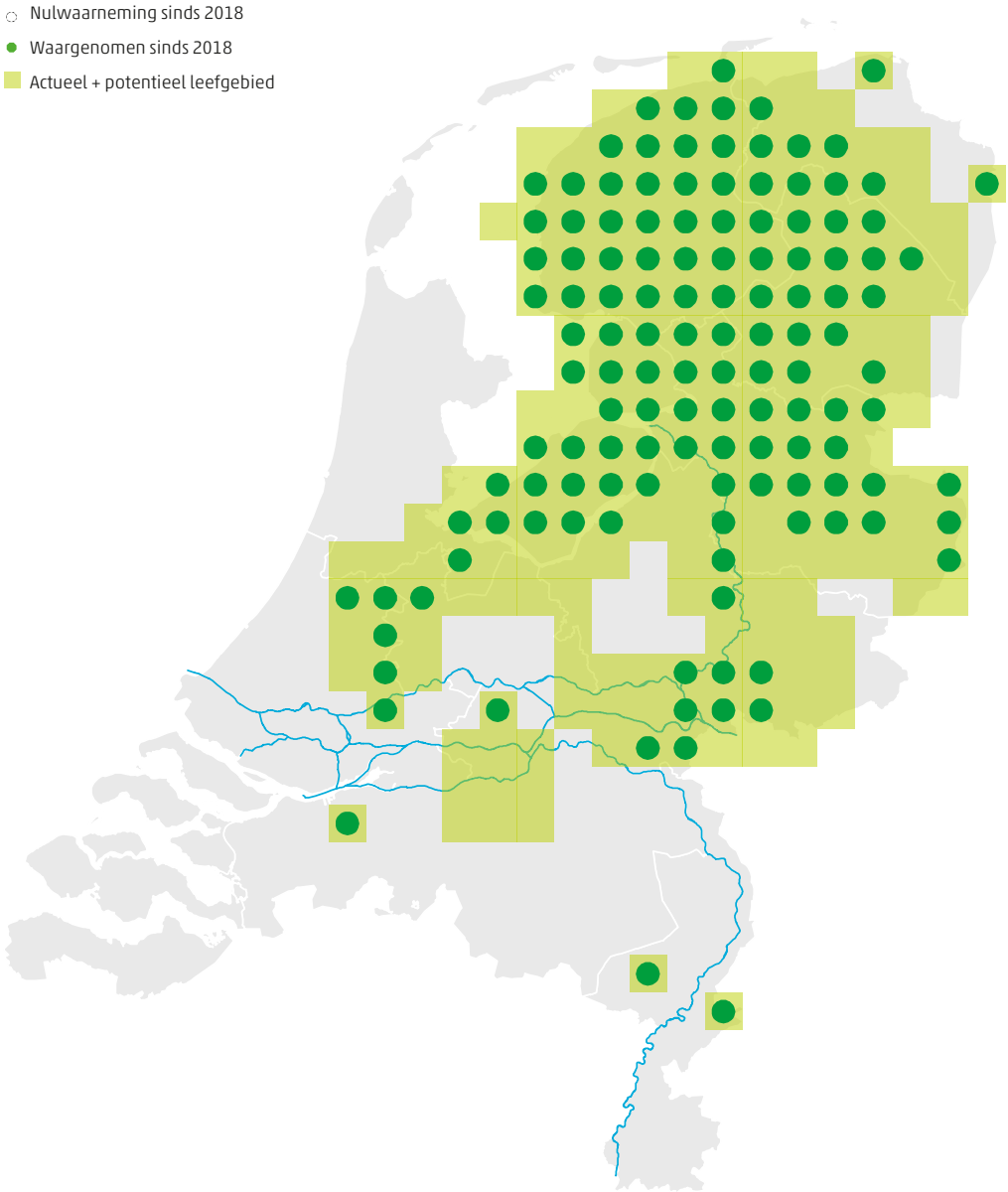


B.2 Hazelmuis, 2018-2019

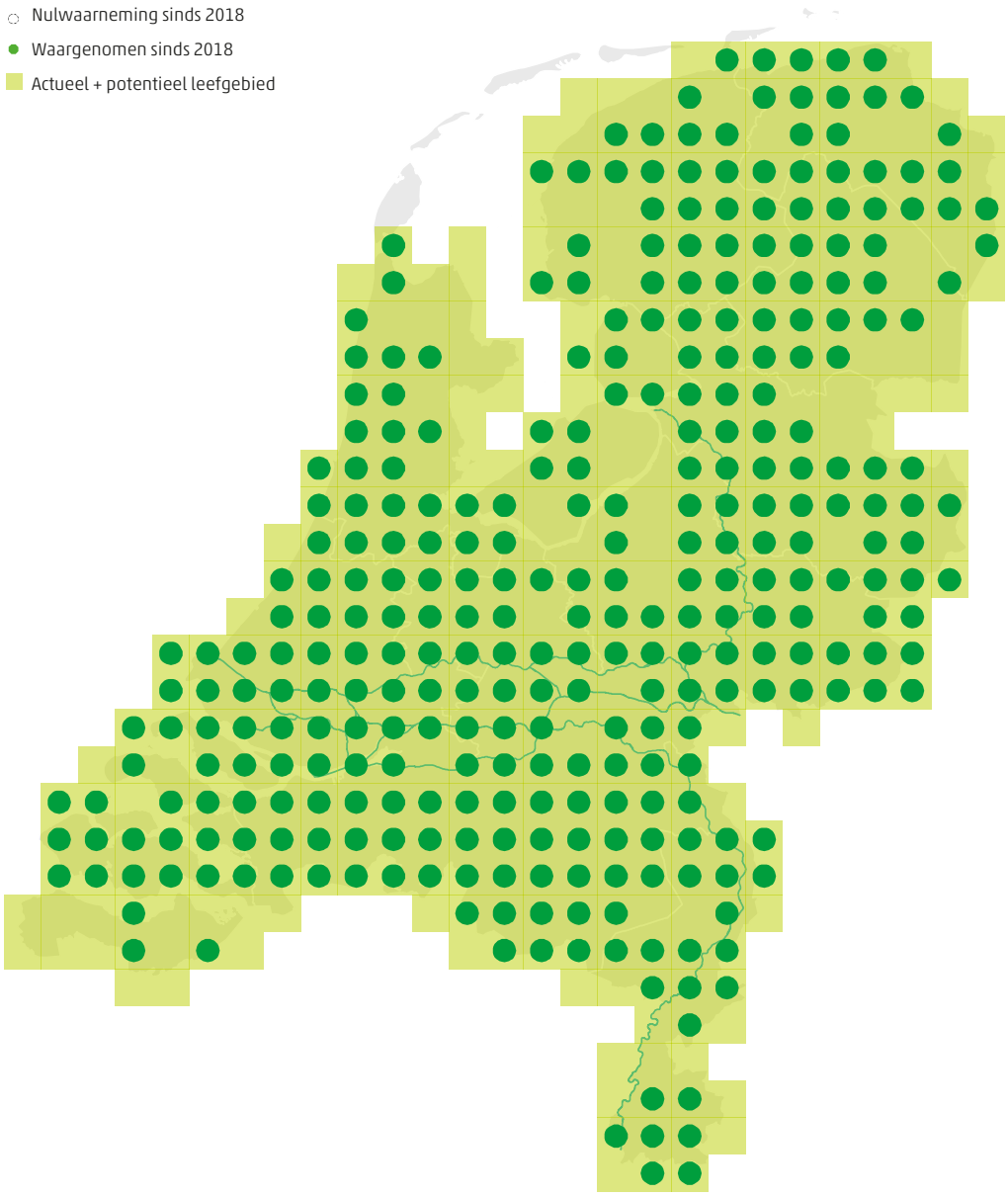
B.2 Noordse woelmuis, 2018-2019



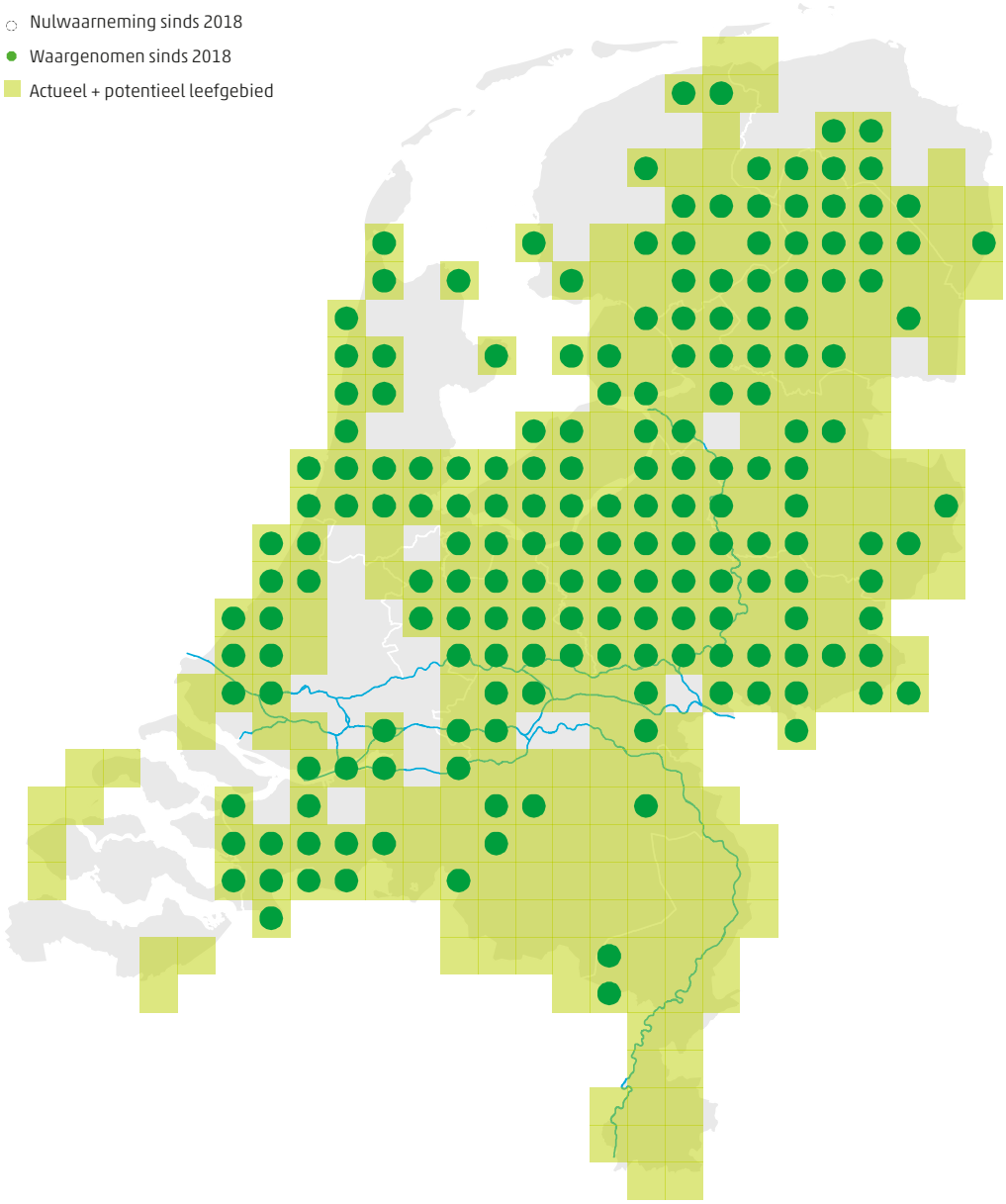
B.2 Otter, 2018-2019



B.2 Bunzing, 2018-2019



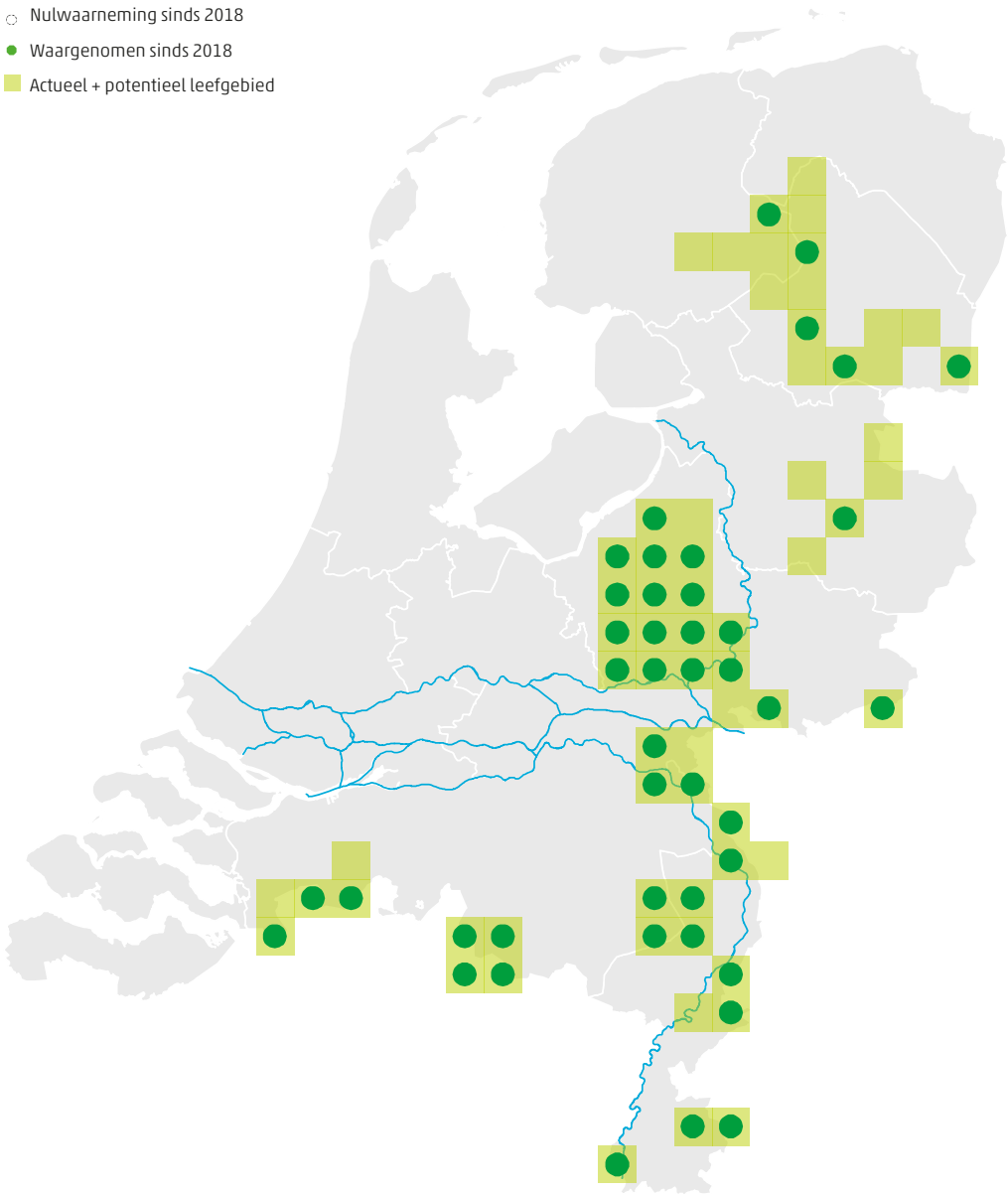
B.2 Boommarter, 2018-2019



Bijlage 3. Reptielen van de Habitatrichtlijn

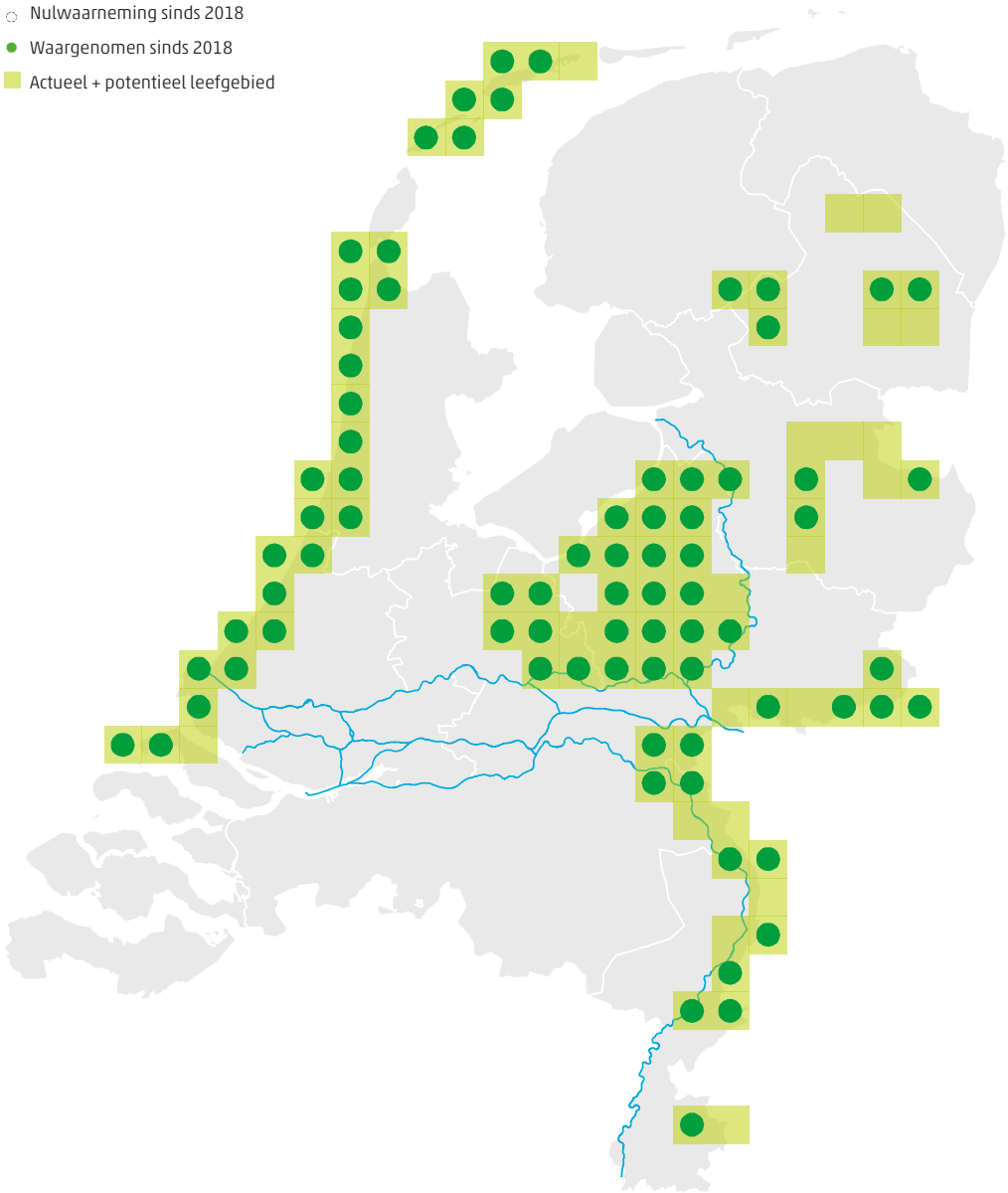
Verspreiding reptielensoorten Habitatrichtlijn bijlage IV

B.3 Gladde slang, 2018-2019



B.3 Muurhagedis, 2018-2019

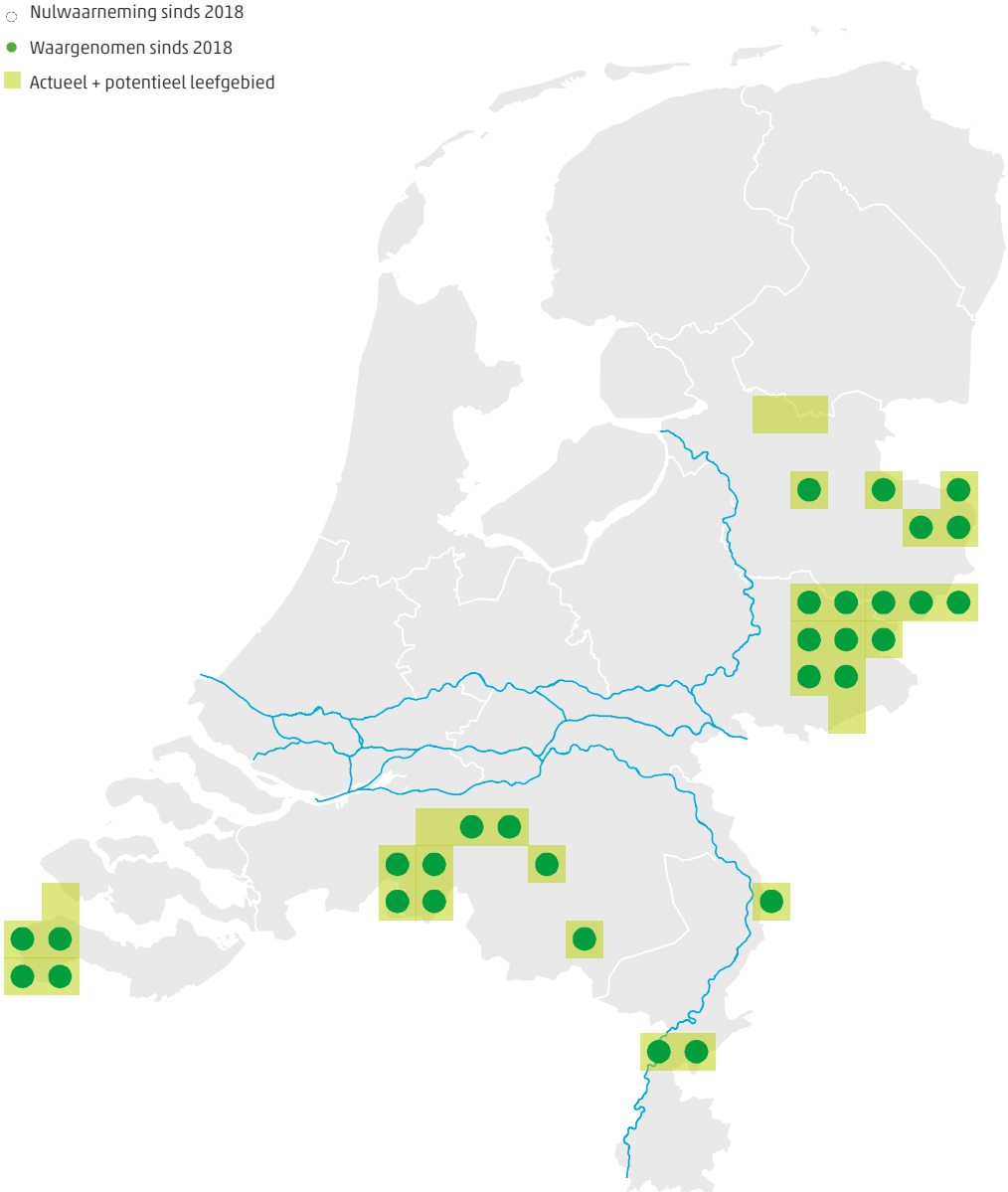
B.3 Zandhagedis, 2018-2019



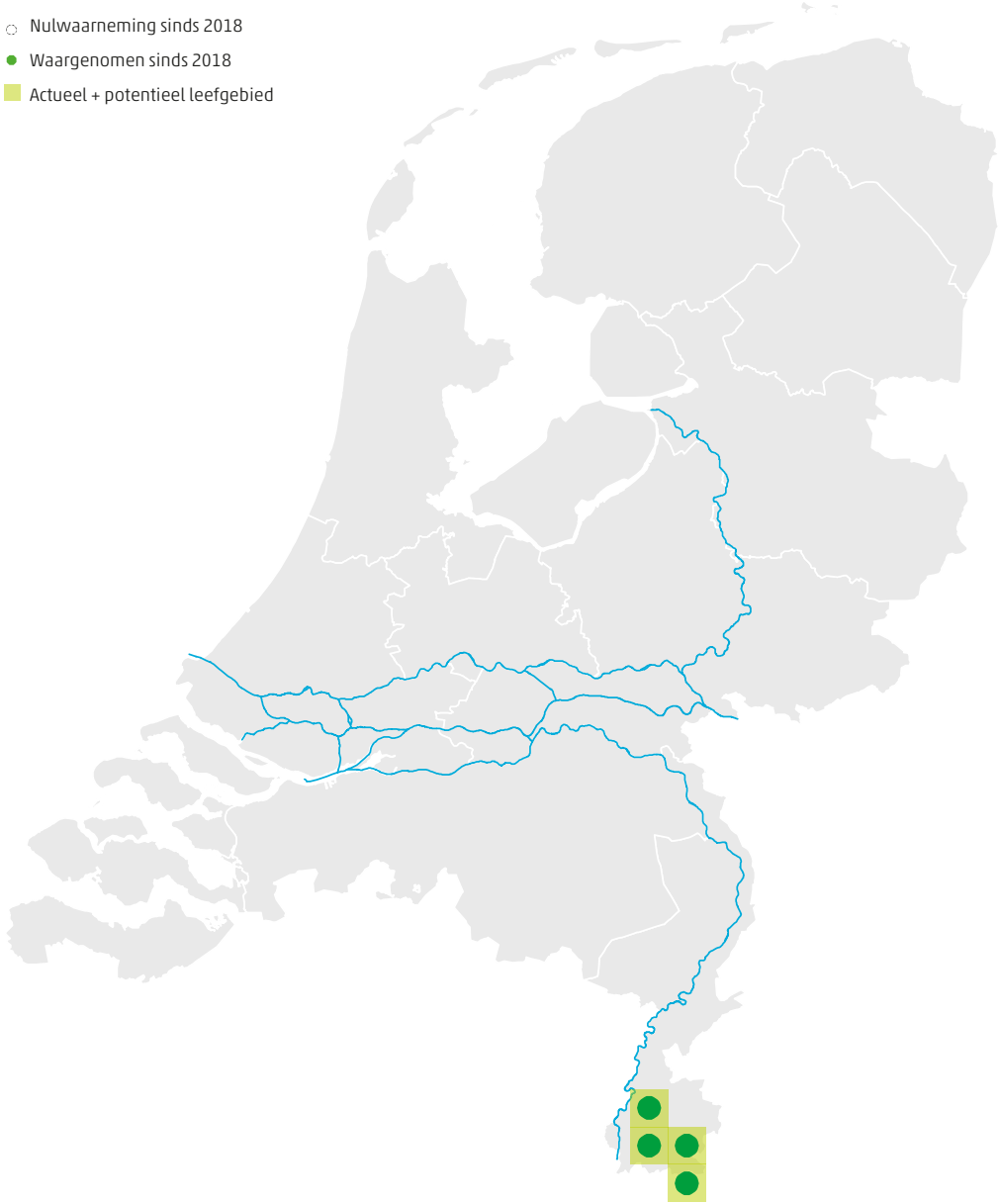
Bijlage 4. Amfibieën van de Habitatrichtlijn

Verspreiding amfibieënsoorten Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

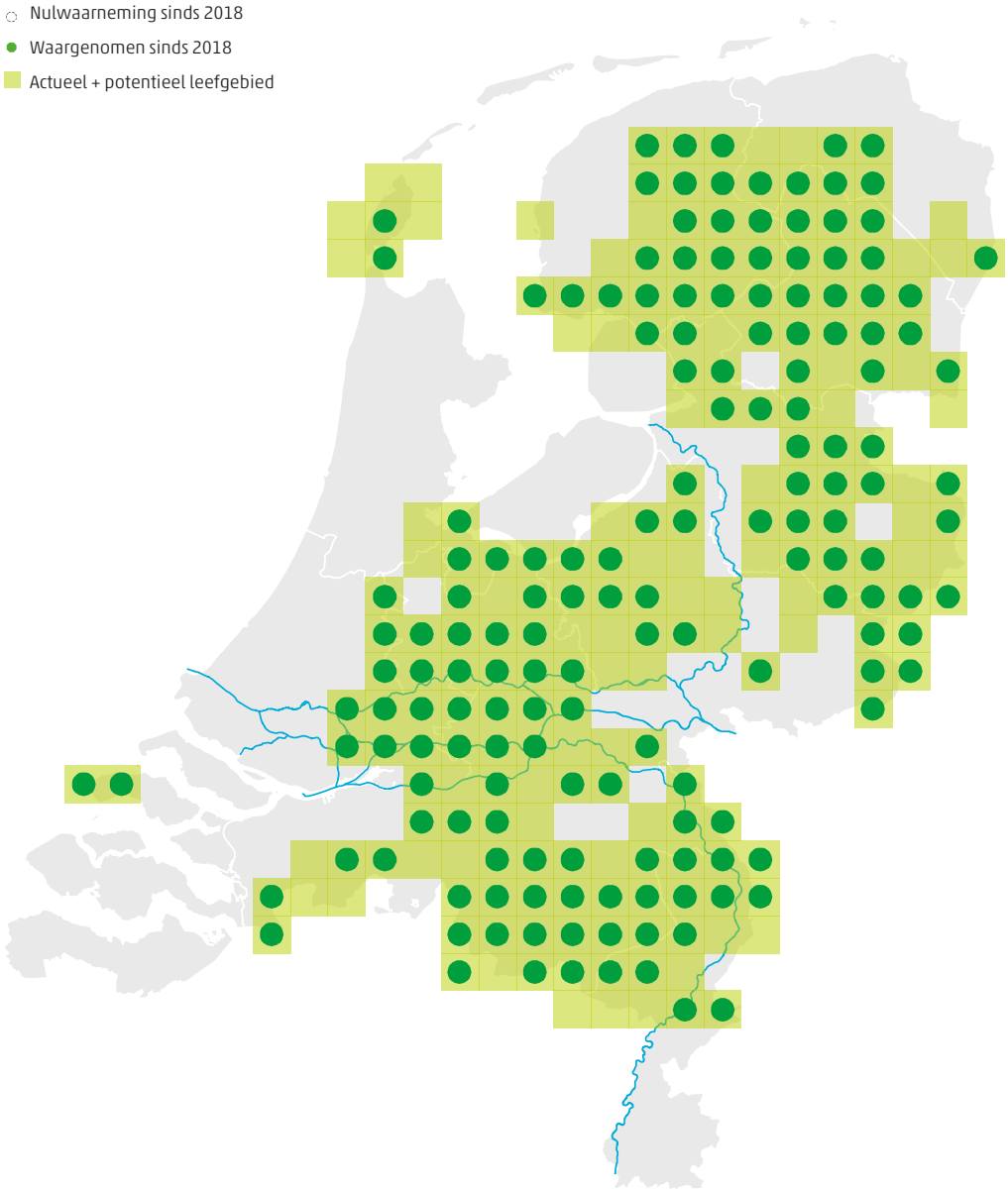
B.4 Boomkikker, 2018-2019



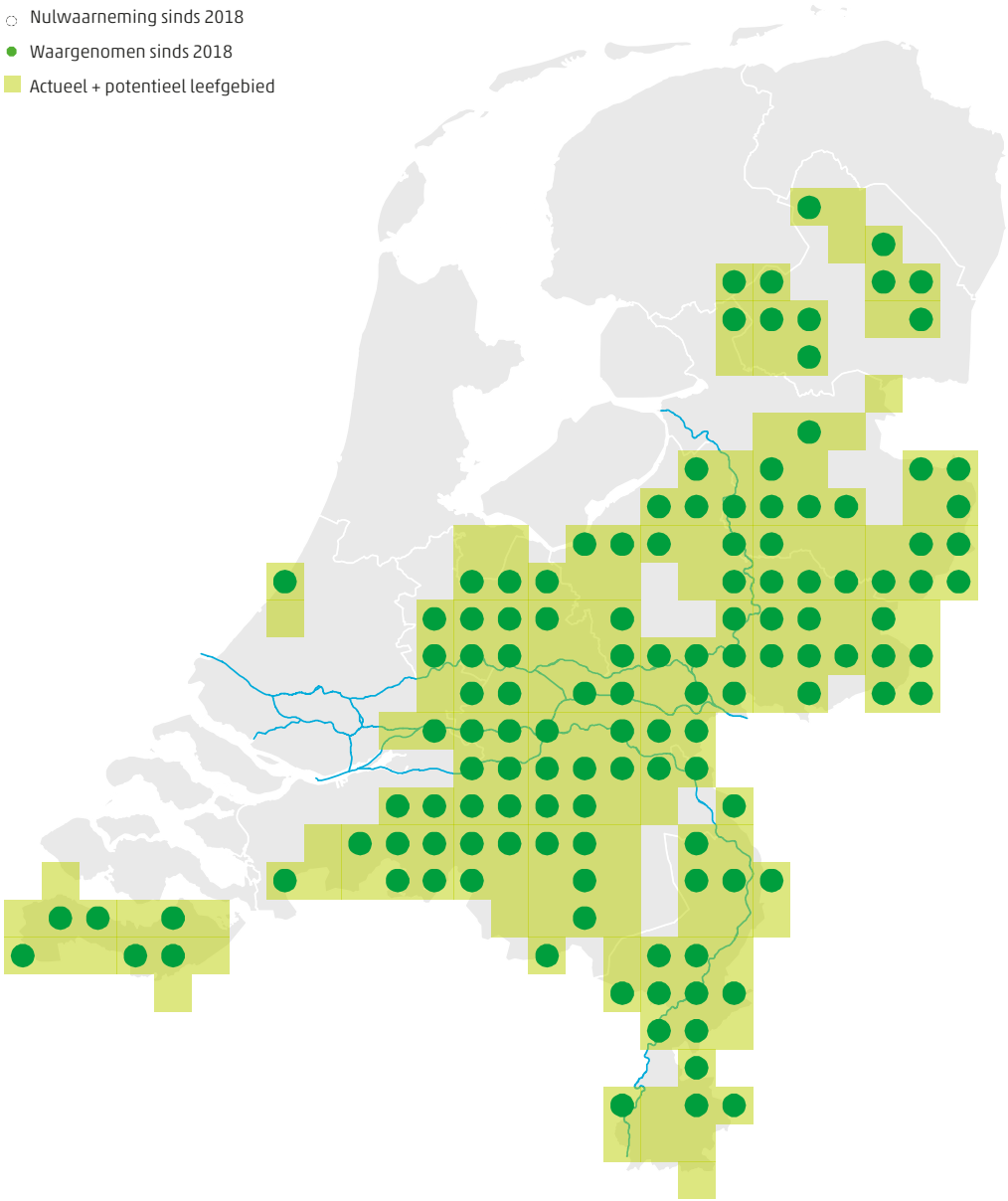
B.4 Geelbuikvuurpad, 2018-2019



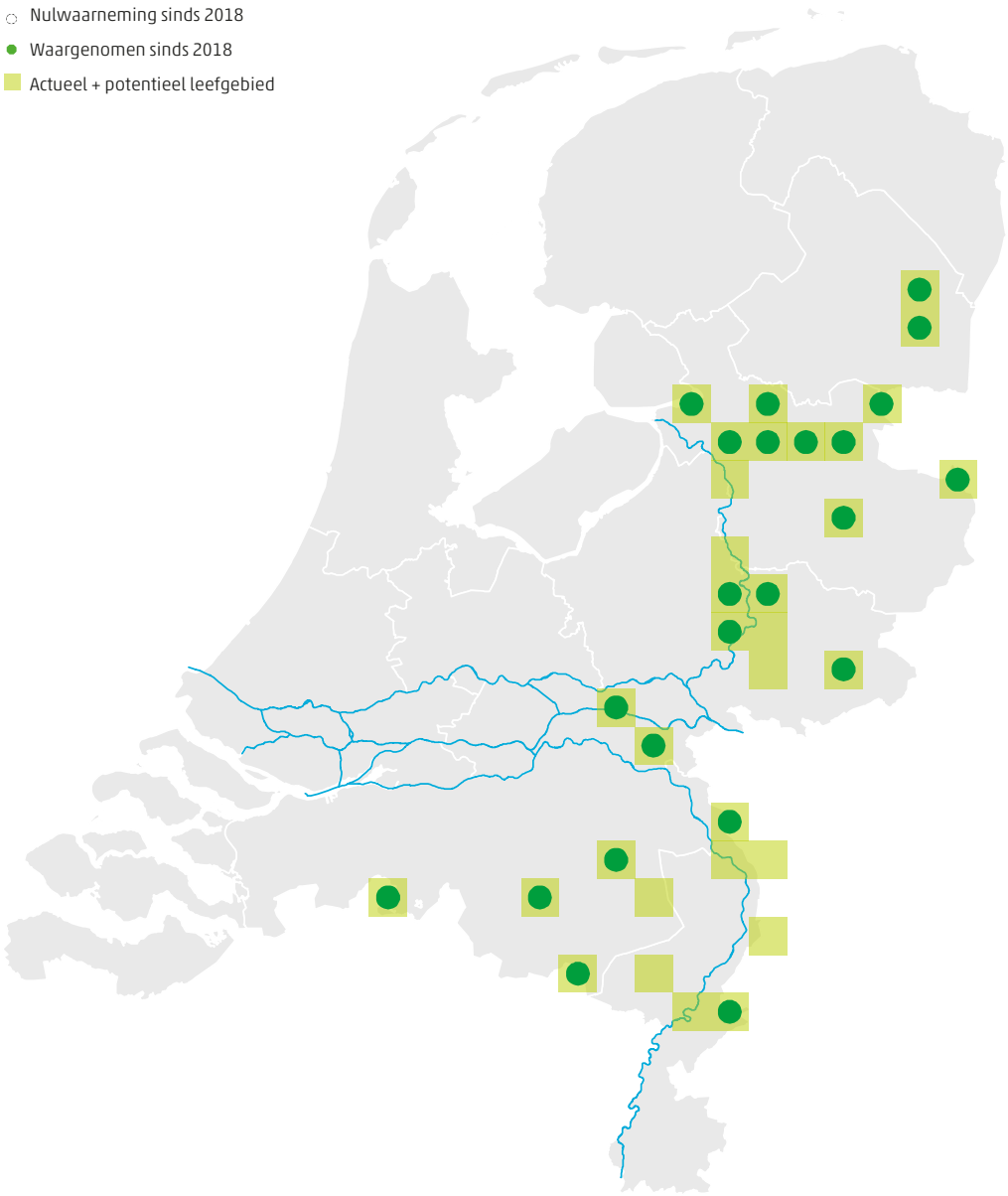
B.4 Heikikker, 2018-2019



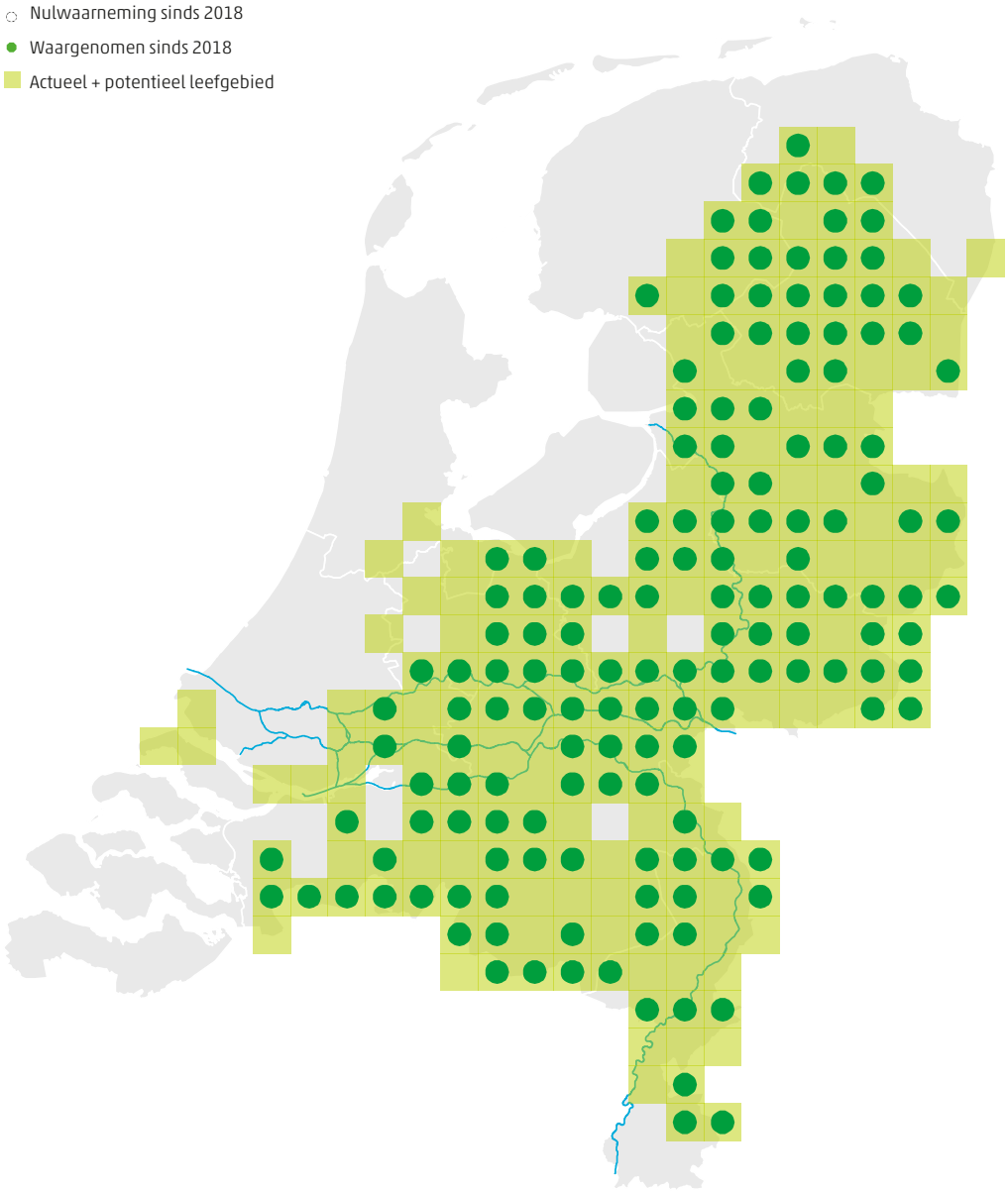
B.4 Kamsalamander, 2018-2019



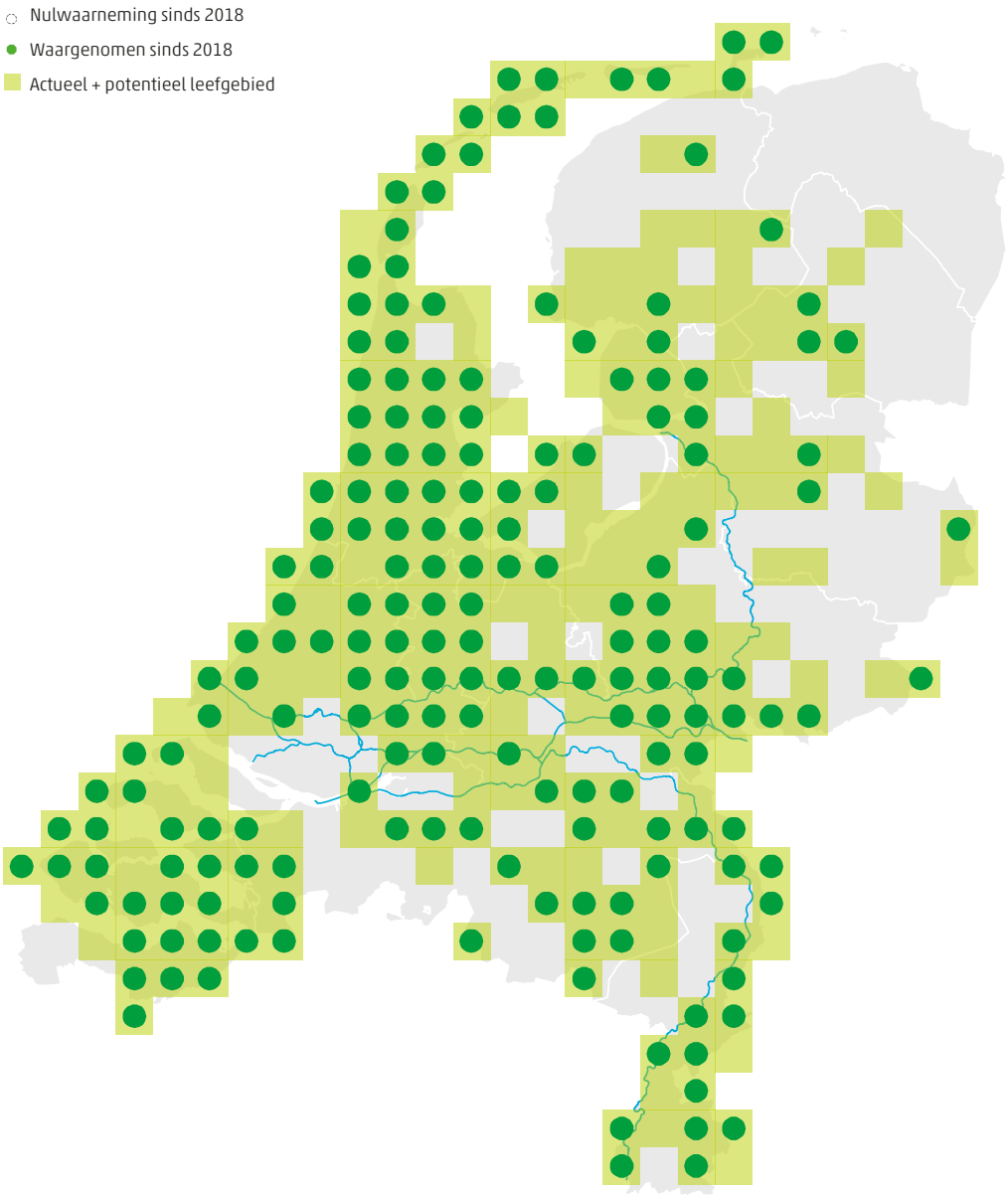
B.4 Knoflookpad, 2018-2019



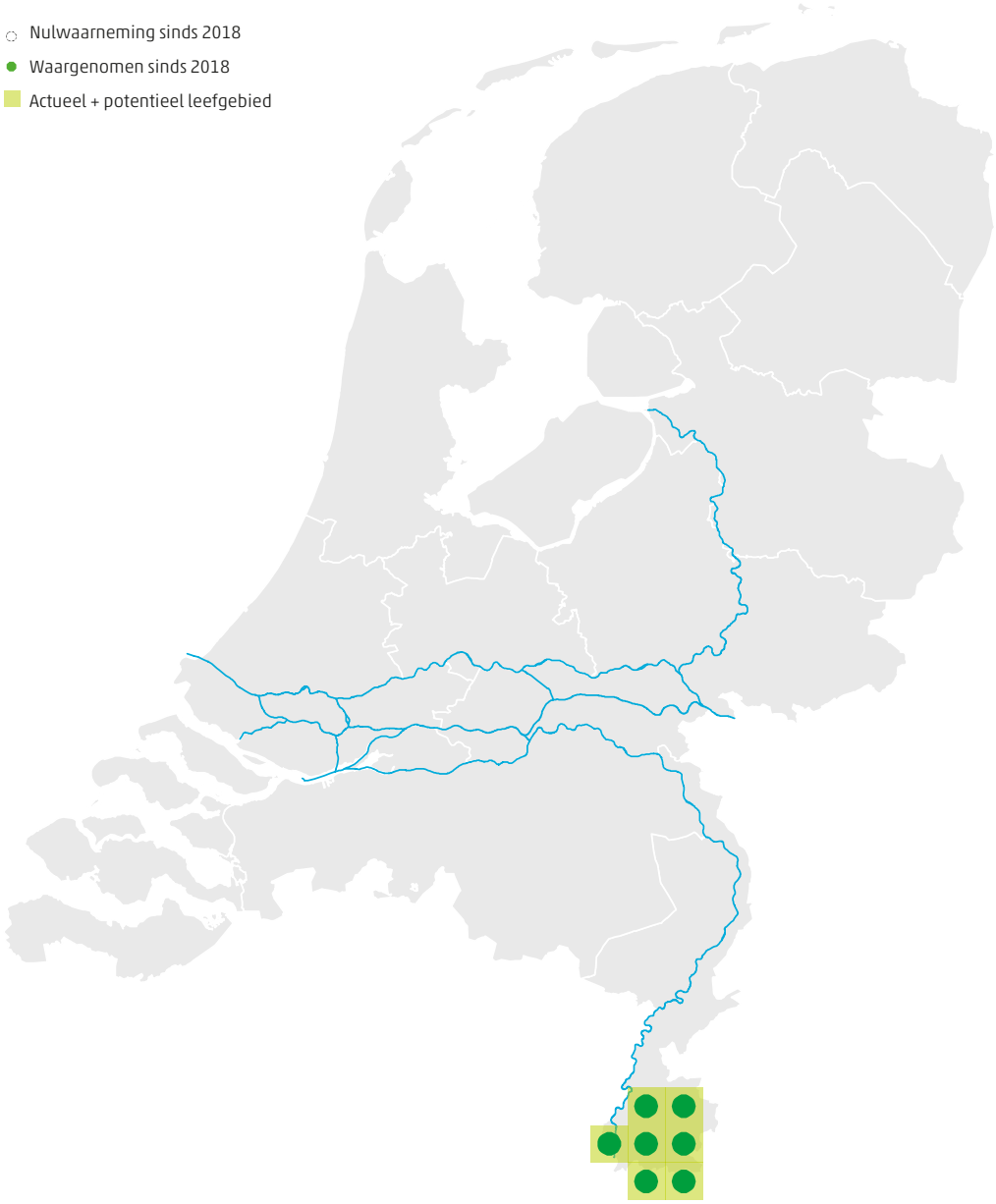
B.4 Poelkikker, 2018-2019



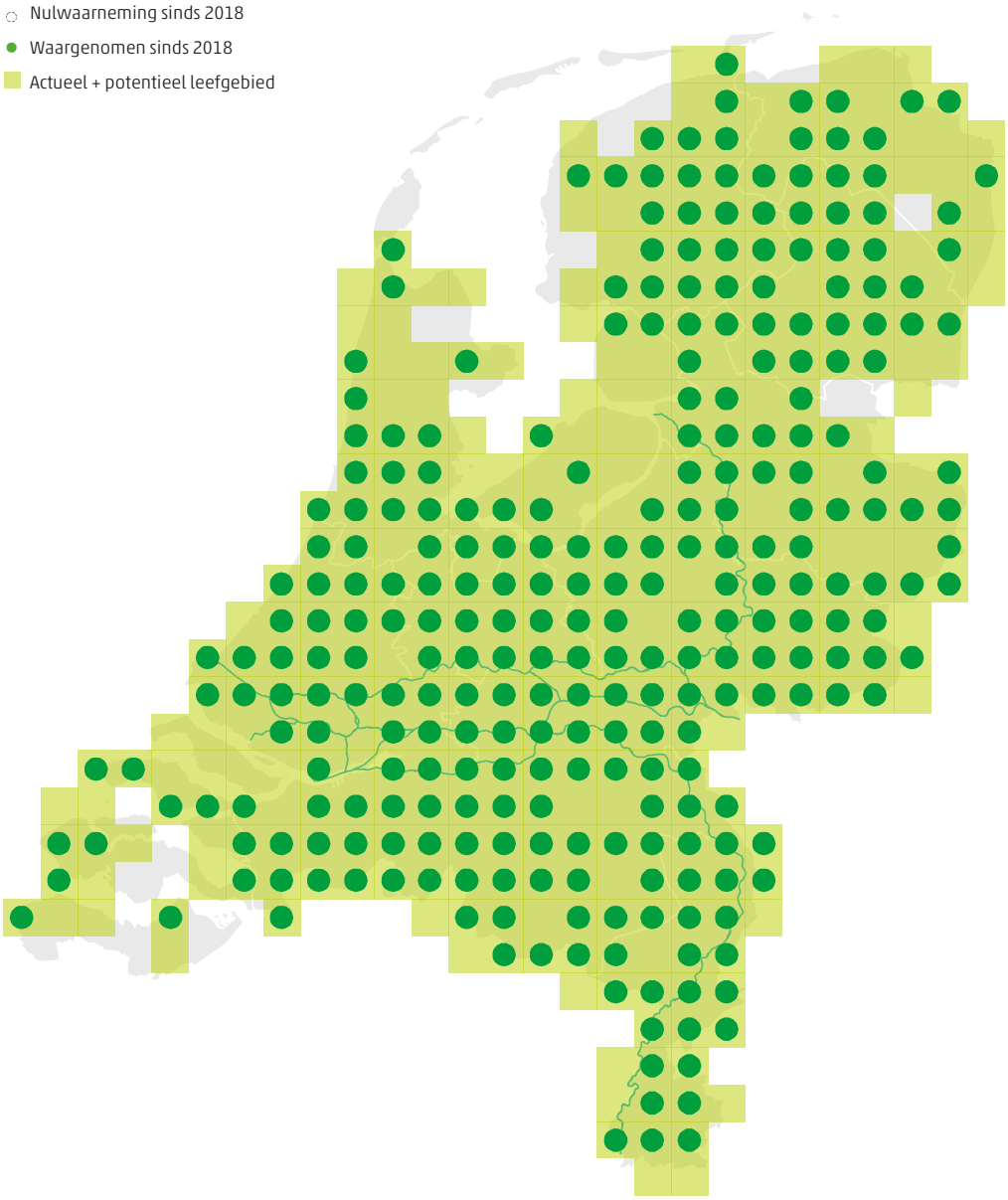
B.4 Rugstreeppad, 2018-2019



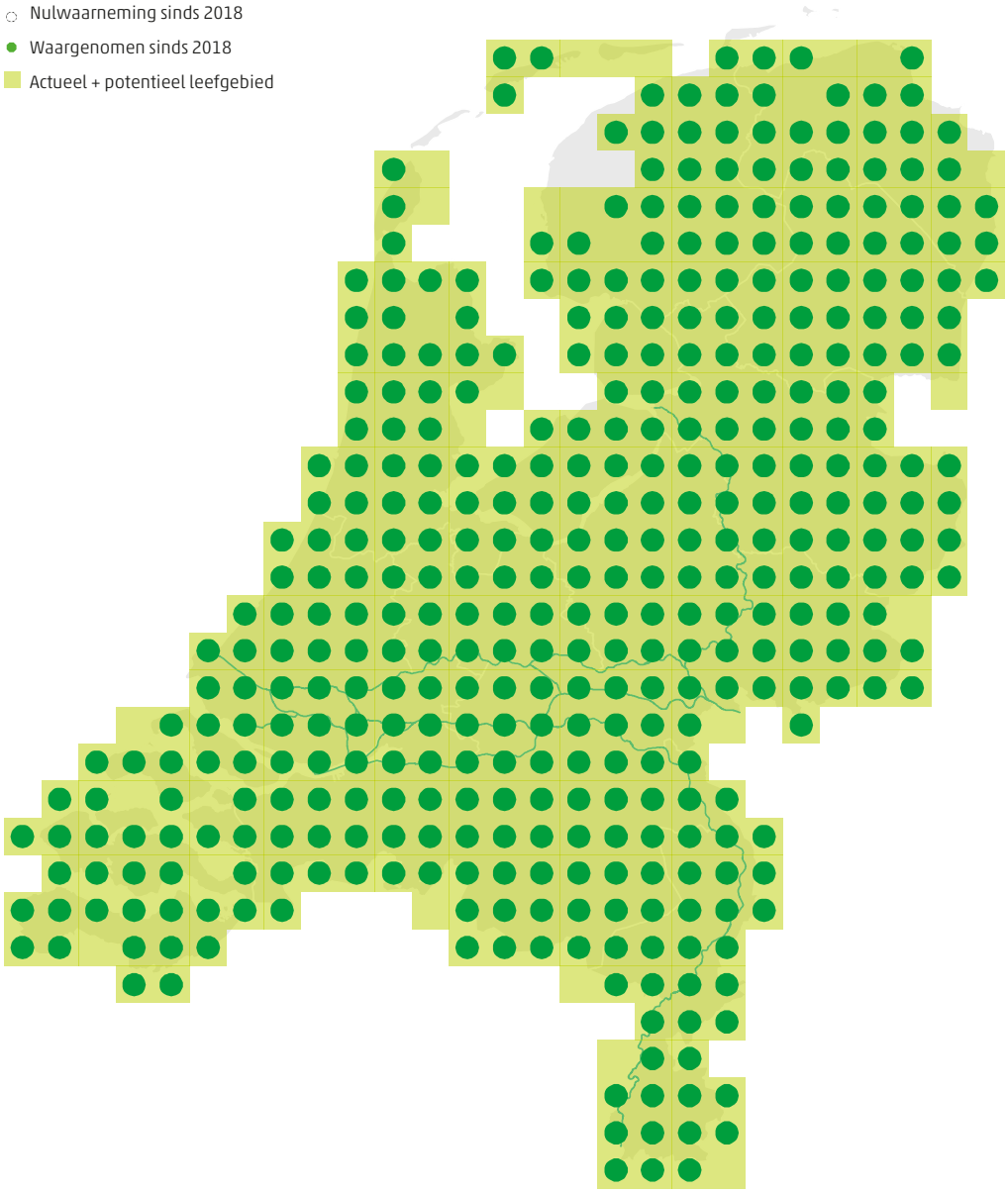
B.4 Vroedmeesterpad, 2018-2019



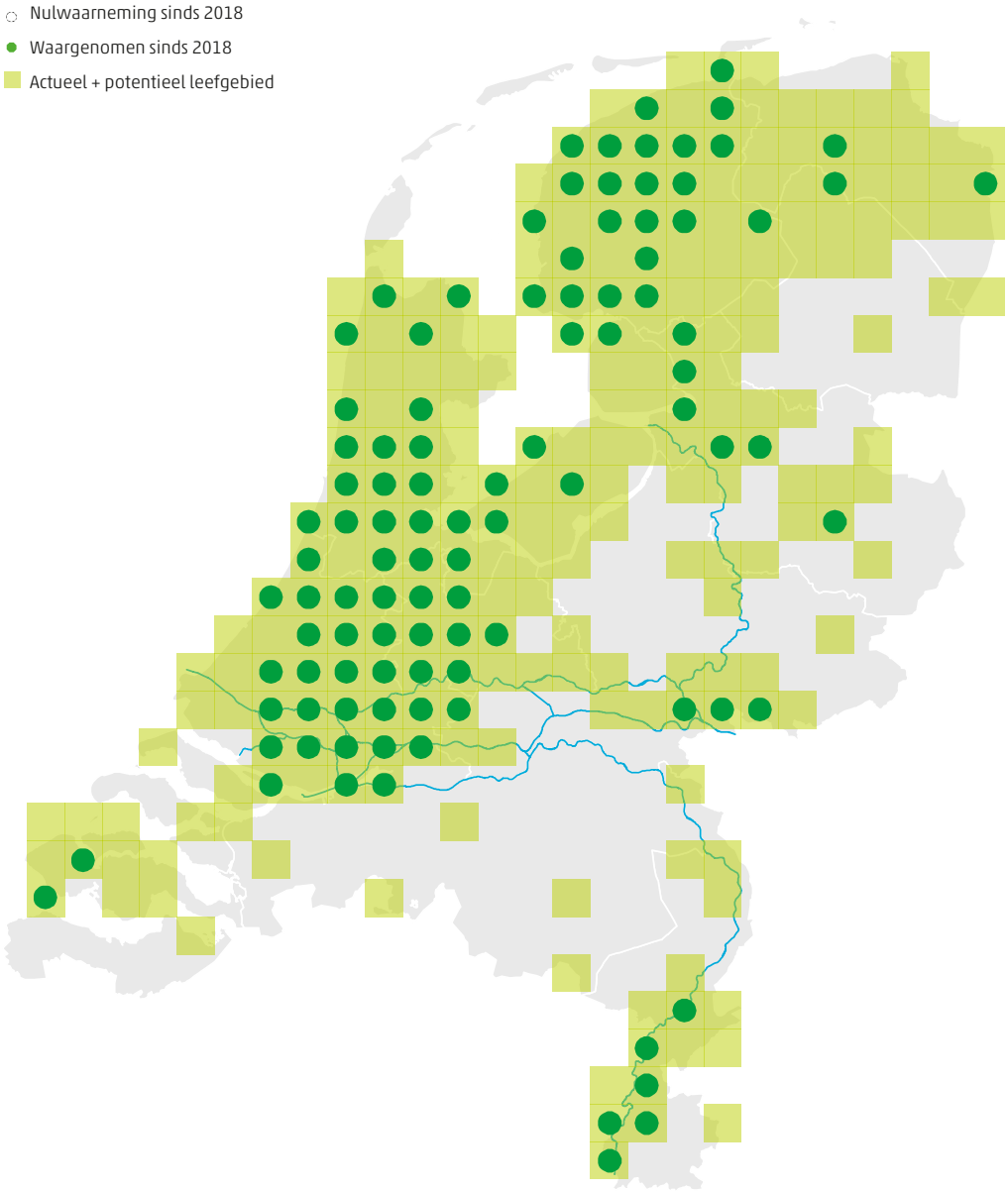
B.4 Bastaardkikker, 2018-2019



B.4 Bruine kikker, 2018-2019



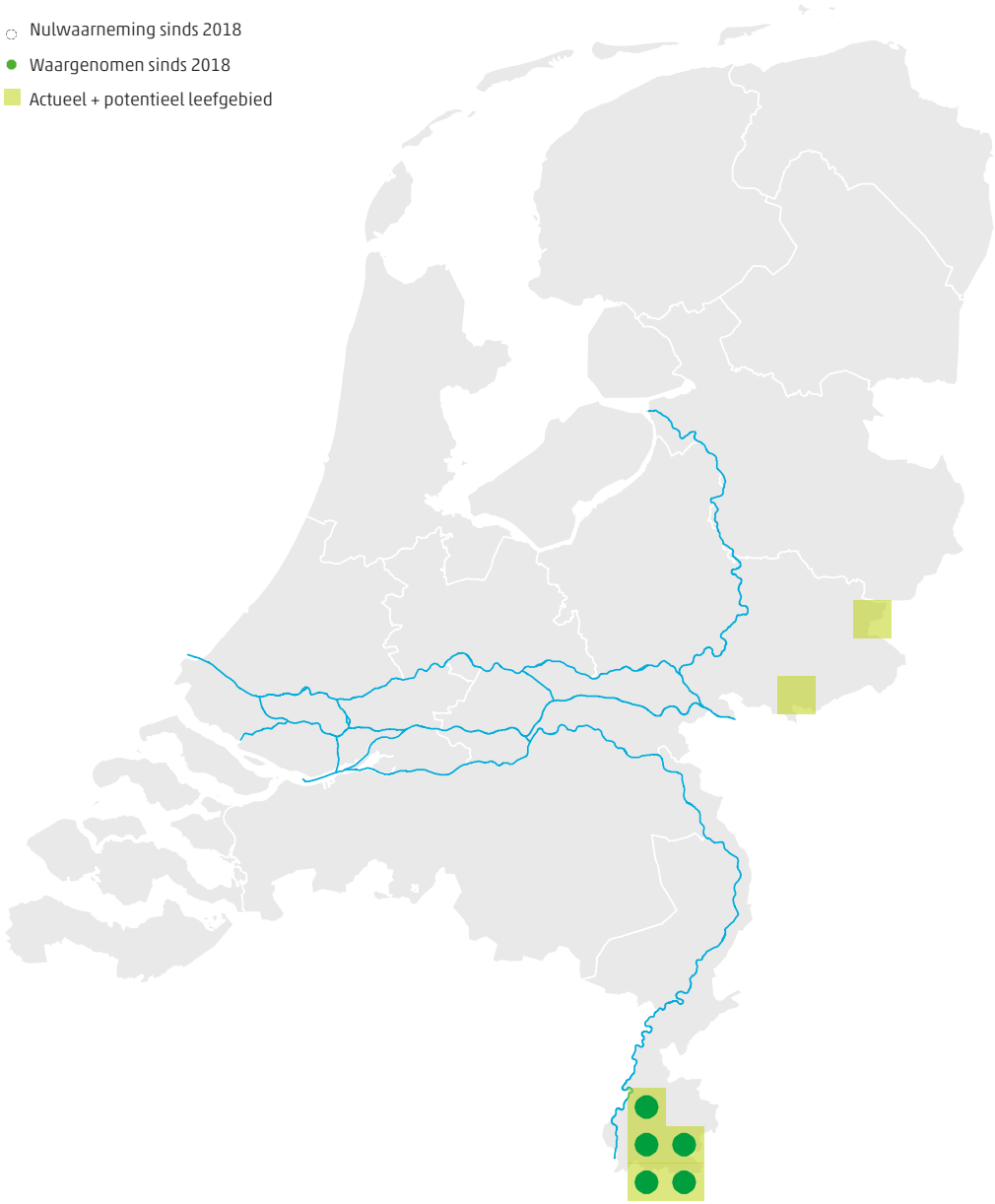
B.4 Meerkikker, 2018-2019



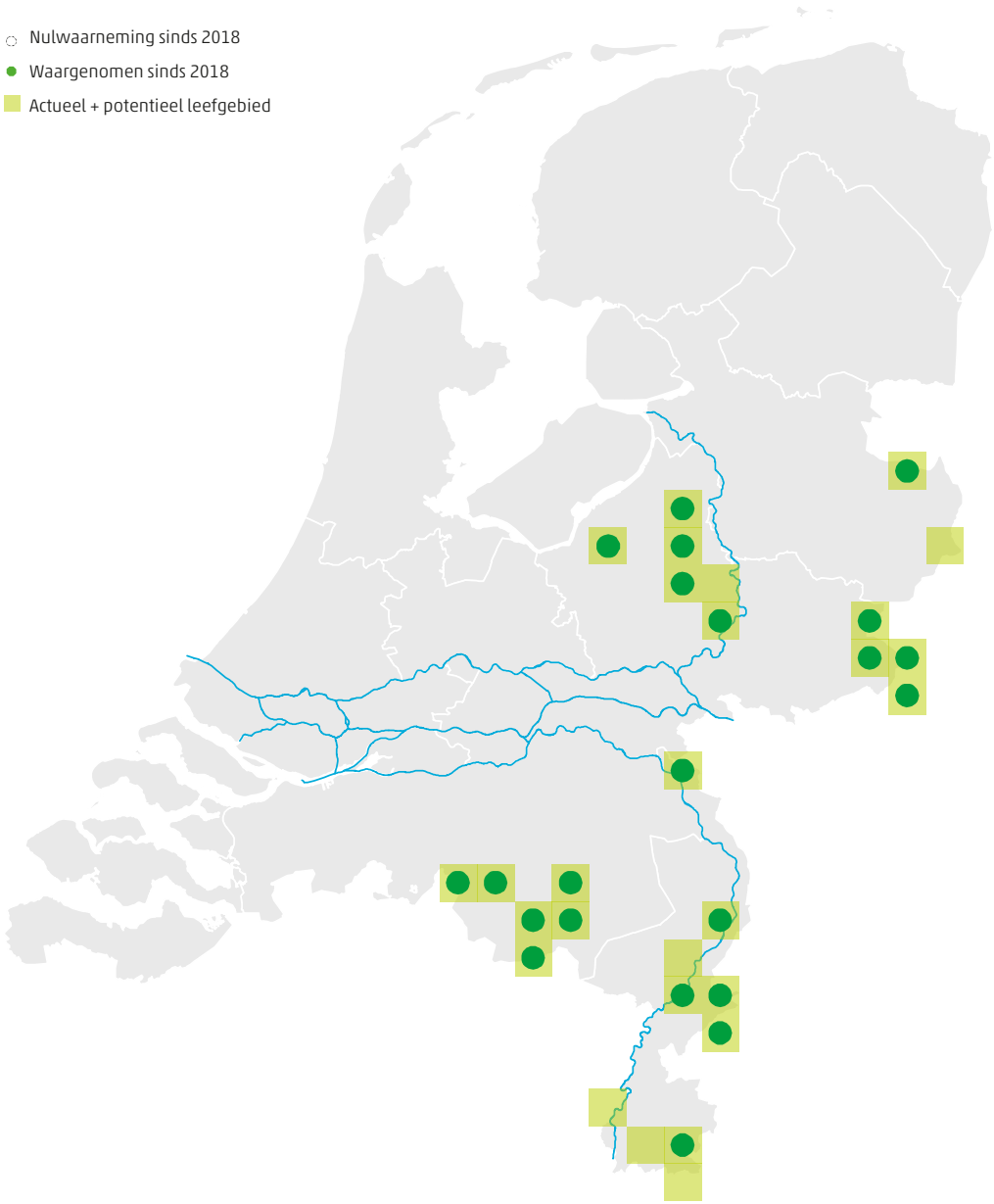
Bijlage 5. Zoetwatervissen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding vissoorten van Habitatrichtlijn bijlage II & V

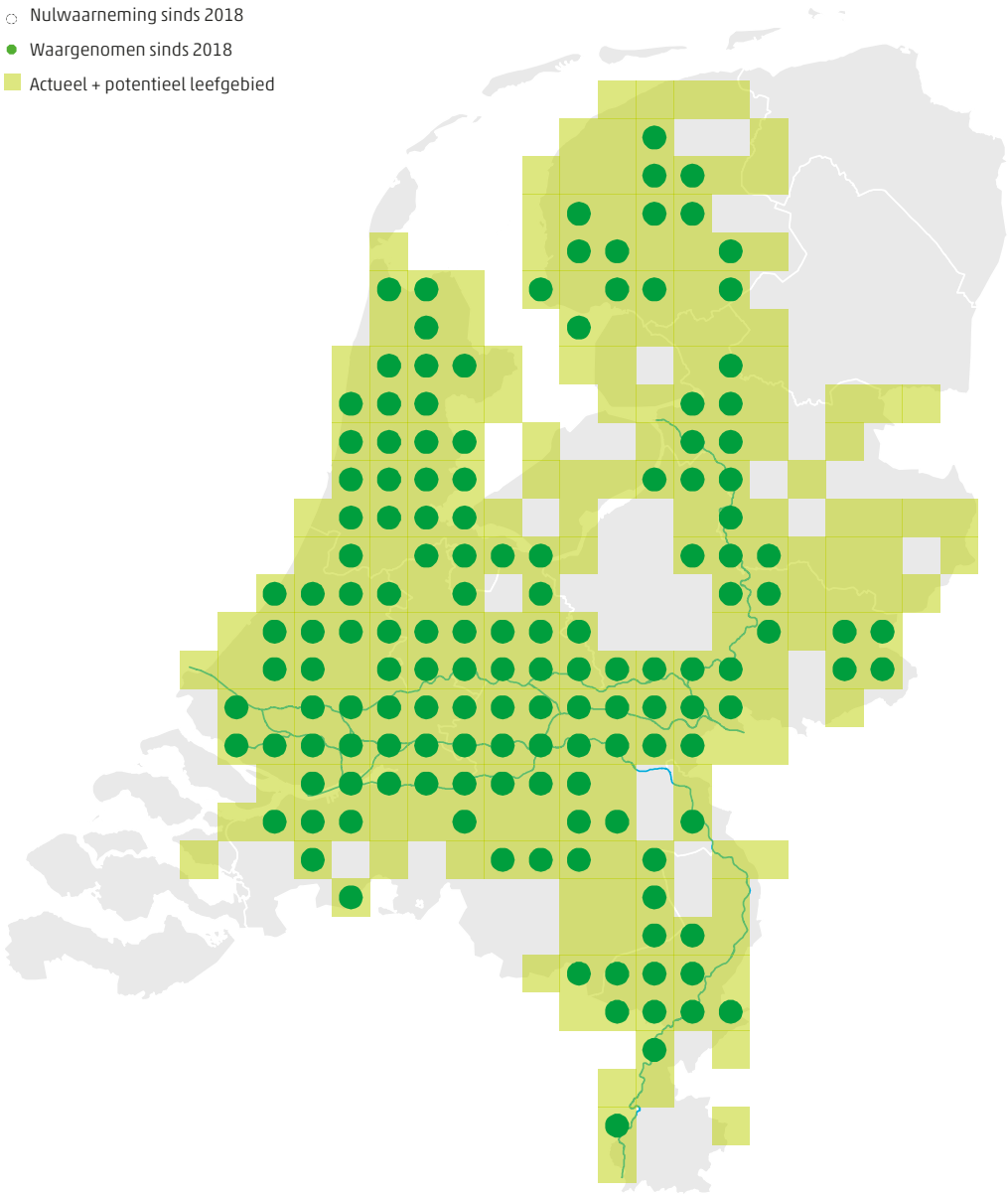
B.5 Beekdonderpad, 2018-2019



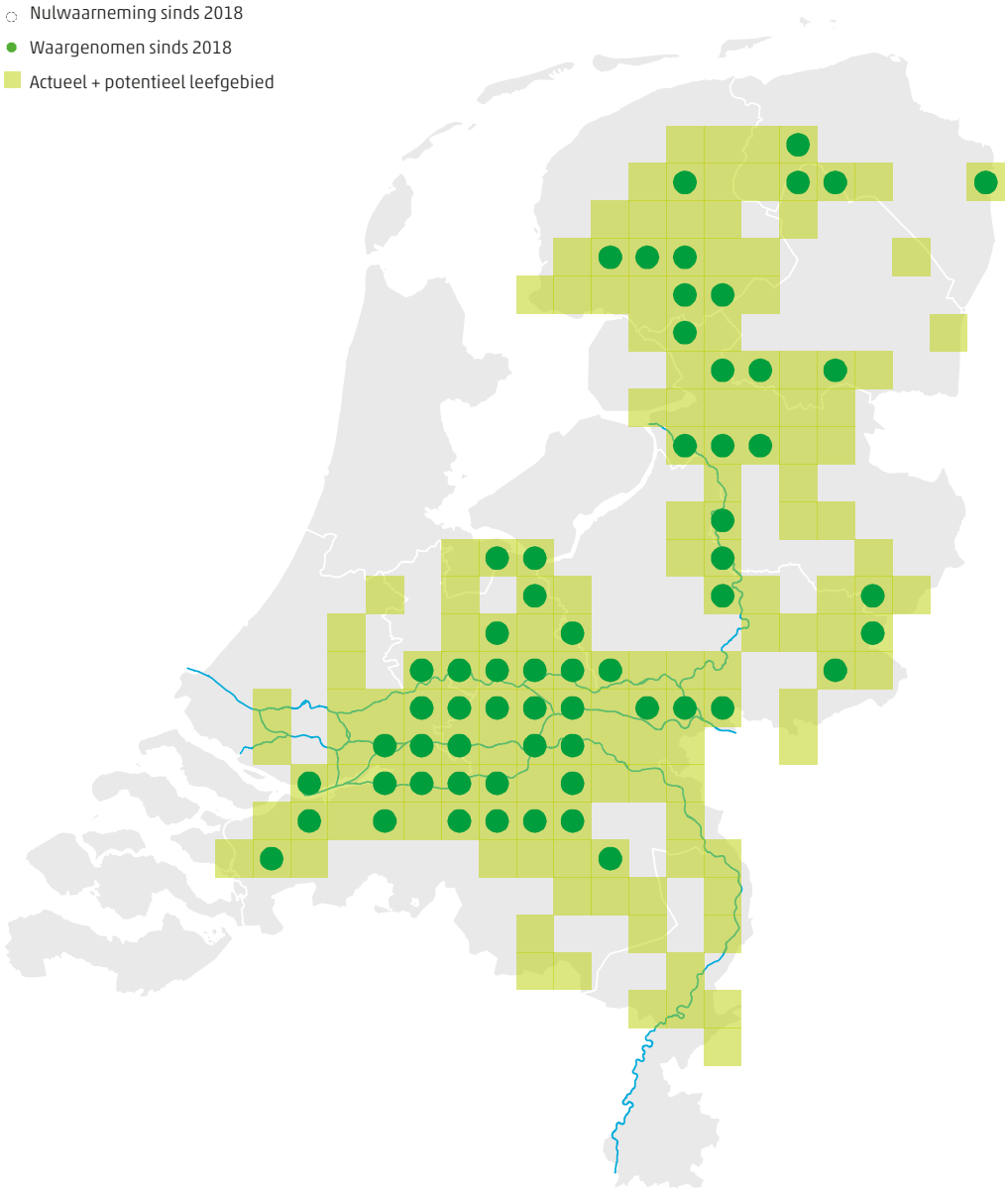
B.5 Beekprik, 2018-2019



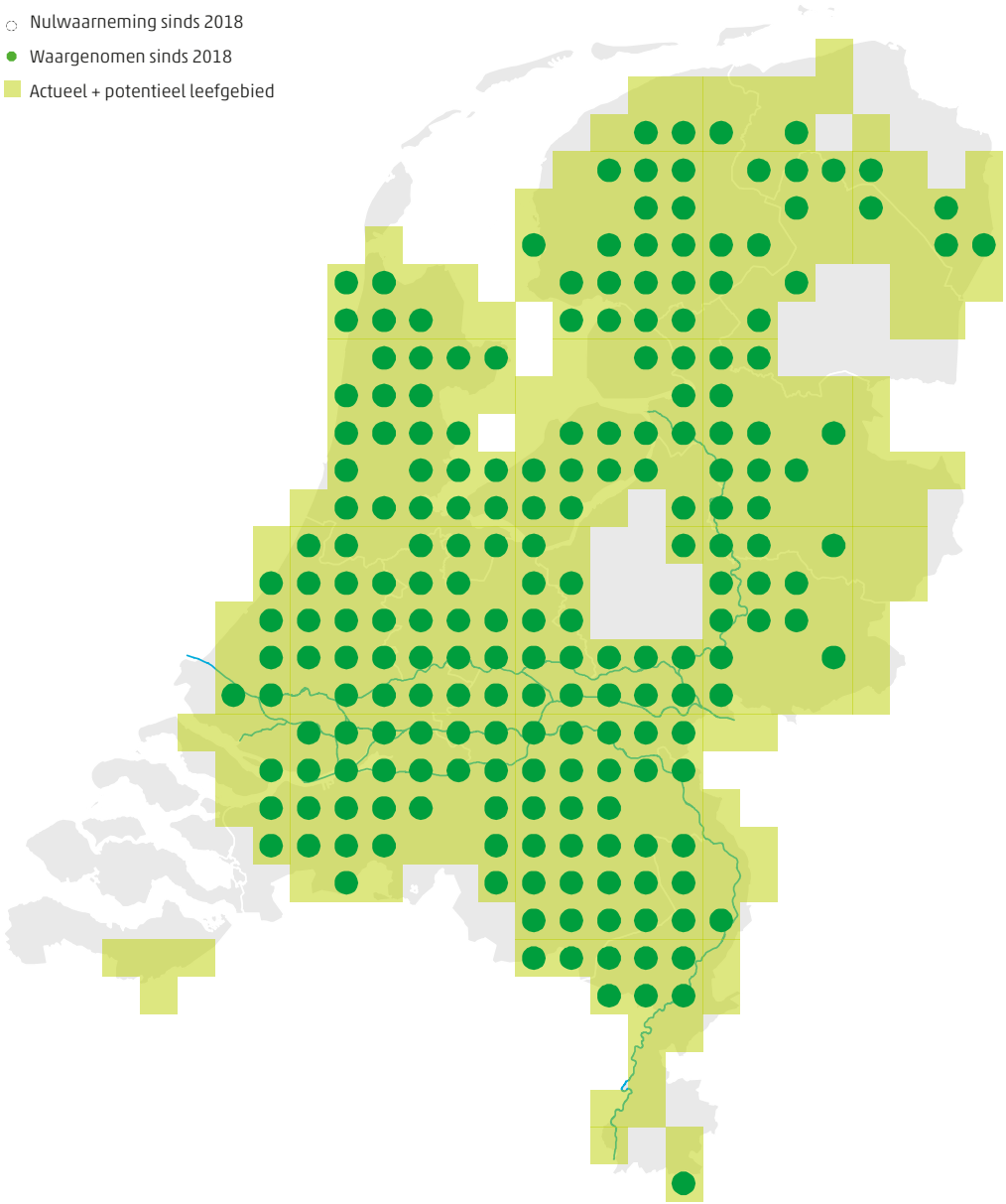
B.5 Bittervoorn, 2018-2019



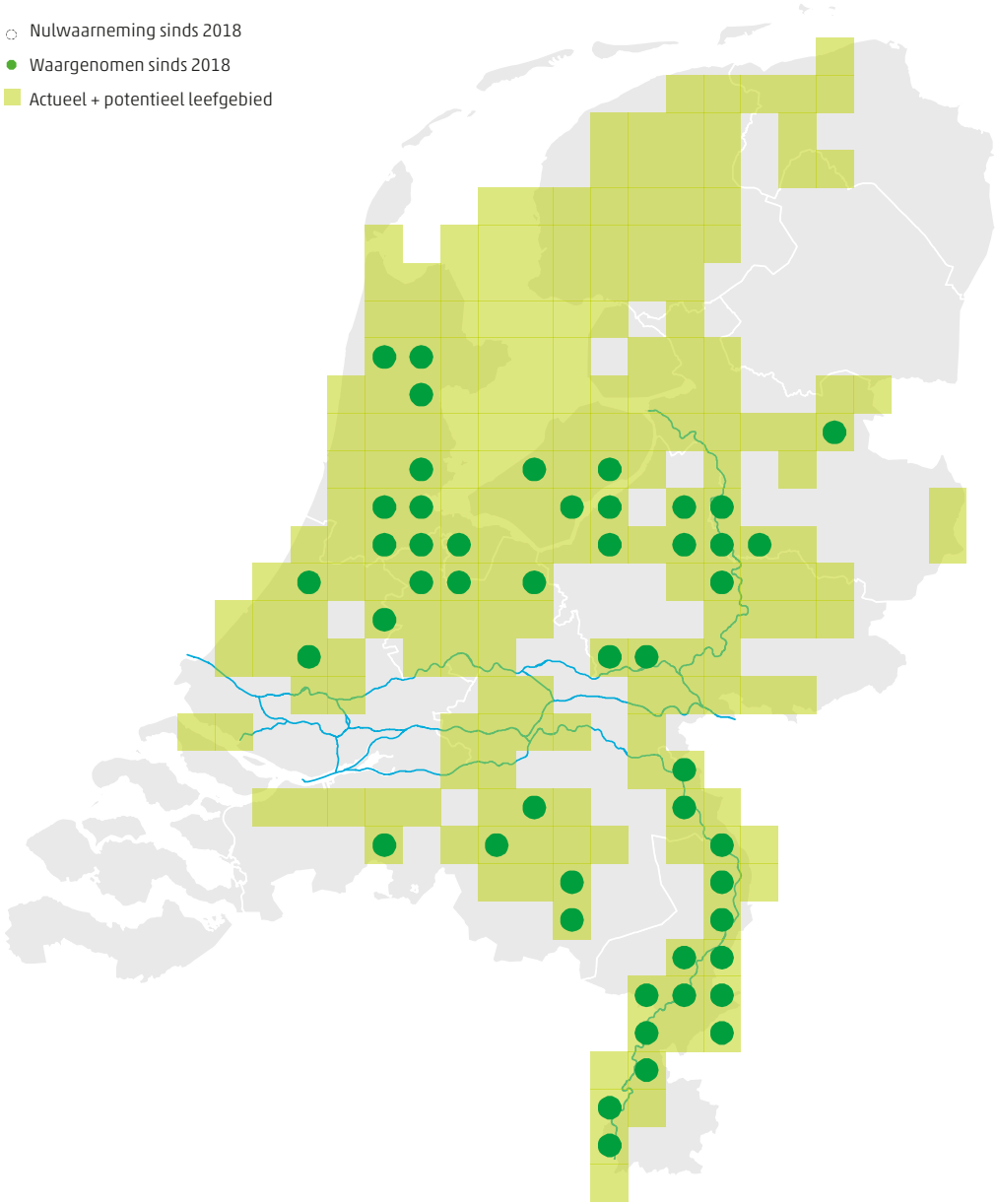
B.5 Grote modderkruiper, 2018-2019



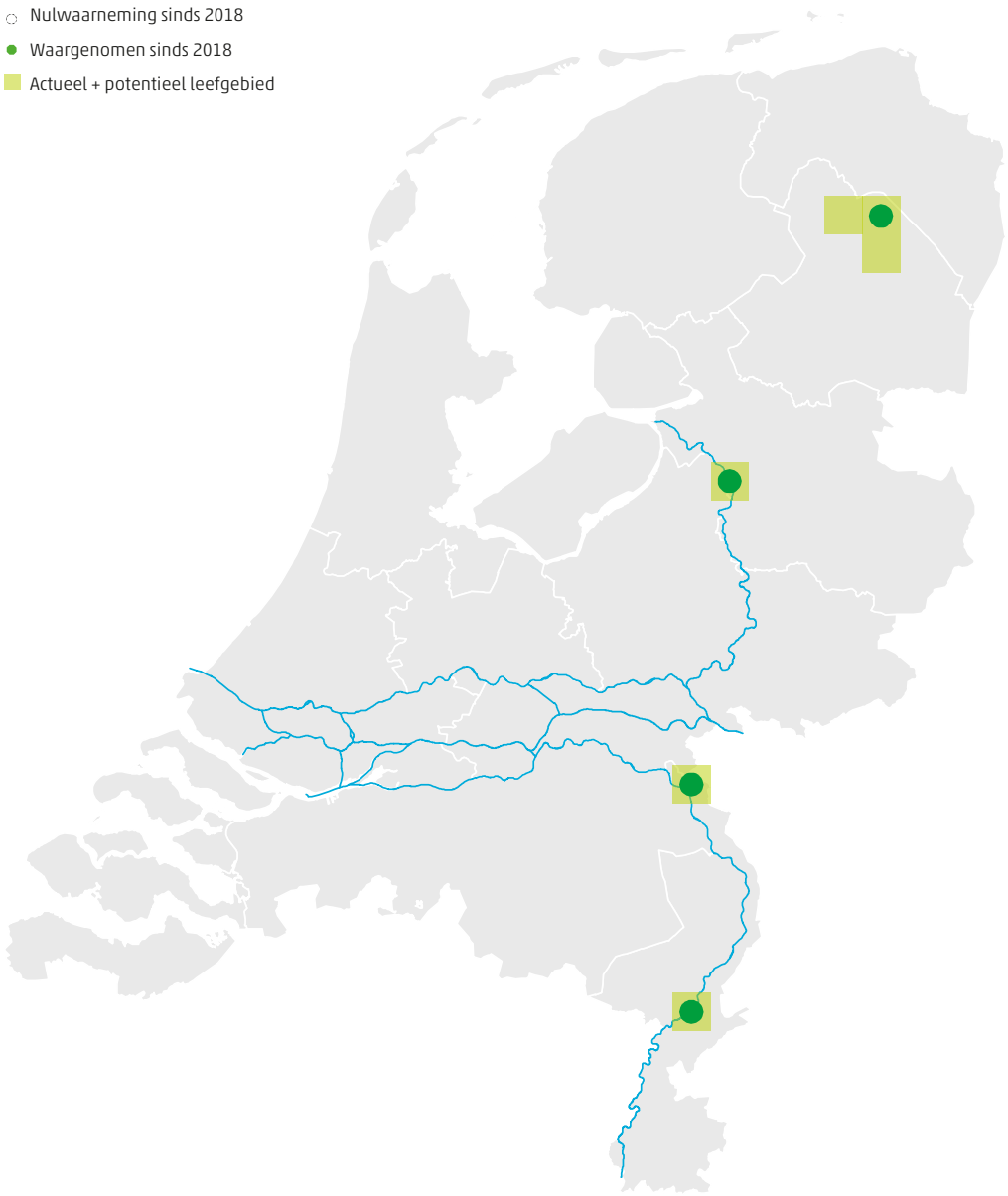
B.5 Kleine modderkruiper, 2018-2019



B.5 Rivierdonderpad, 2018-2019



B.5 Rivierprik, 2018-2019

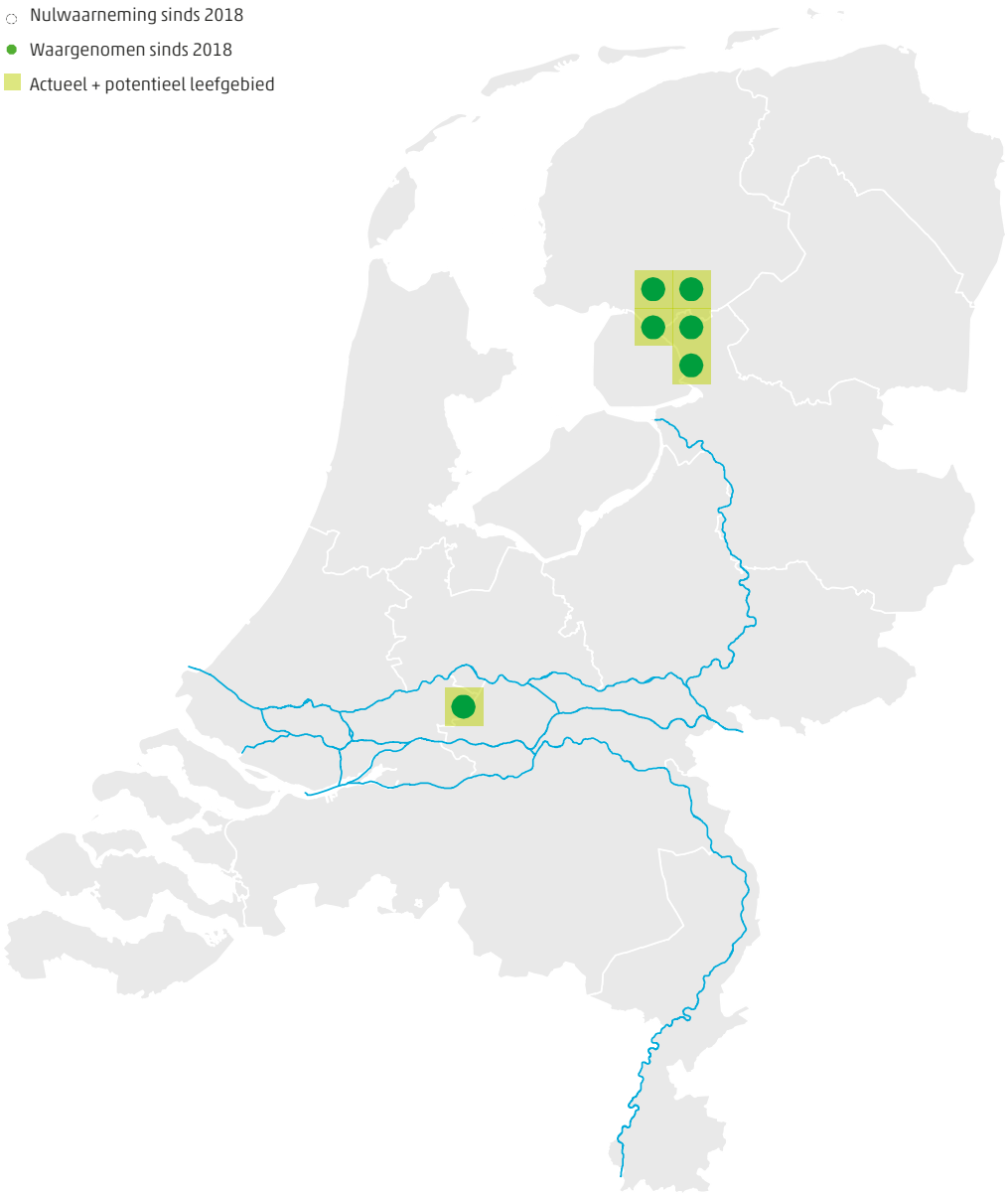


Bijlage 6. Vlinders van de Habitatrichtlijn

Verspreiding vlindersoorten van Habitatrichtlijn II & IV

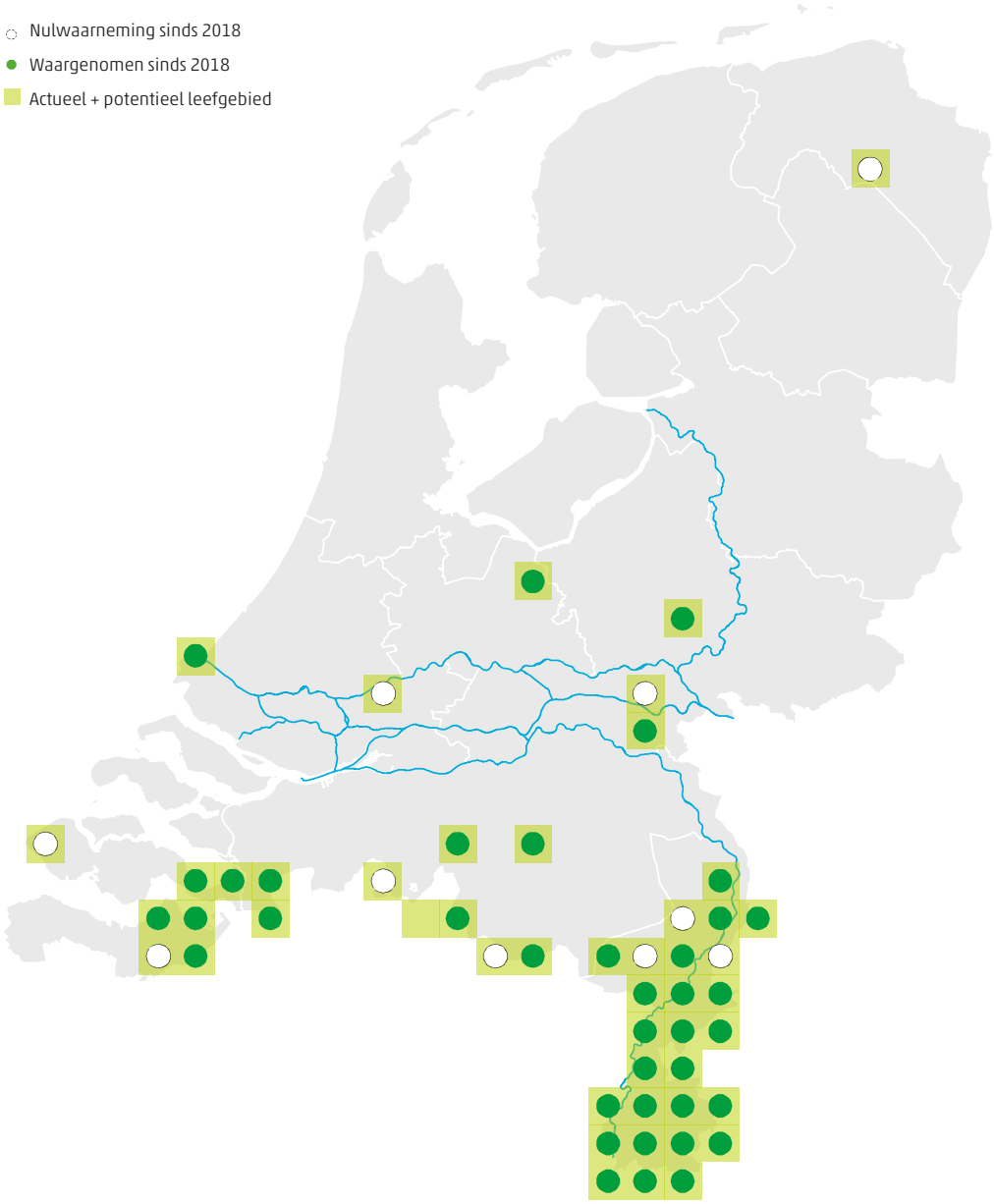
B.6 Donker pimpernelblauwtje, 2018-2019

B.6 Grote vuurvlinder, 2018-2019

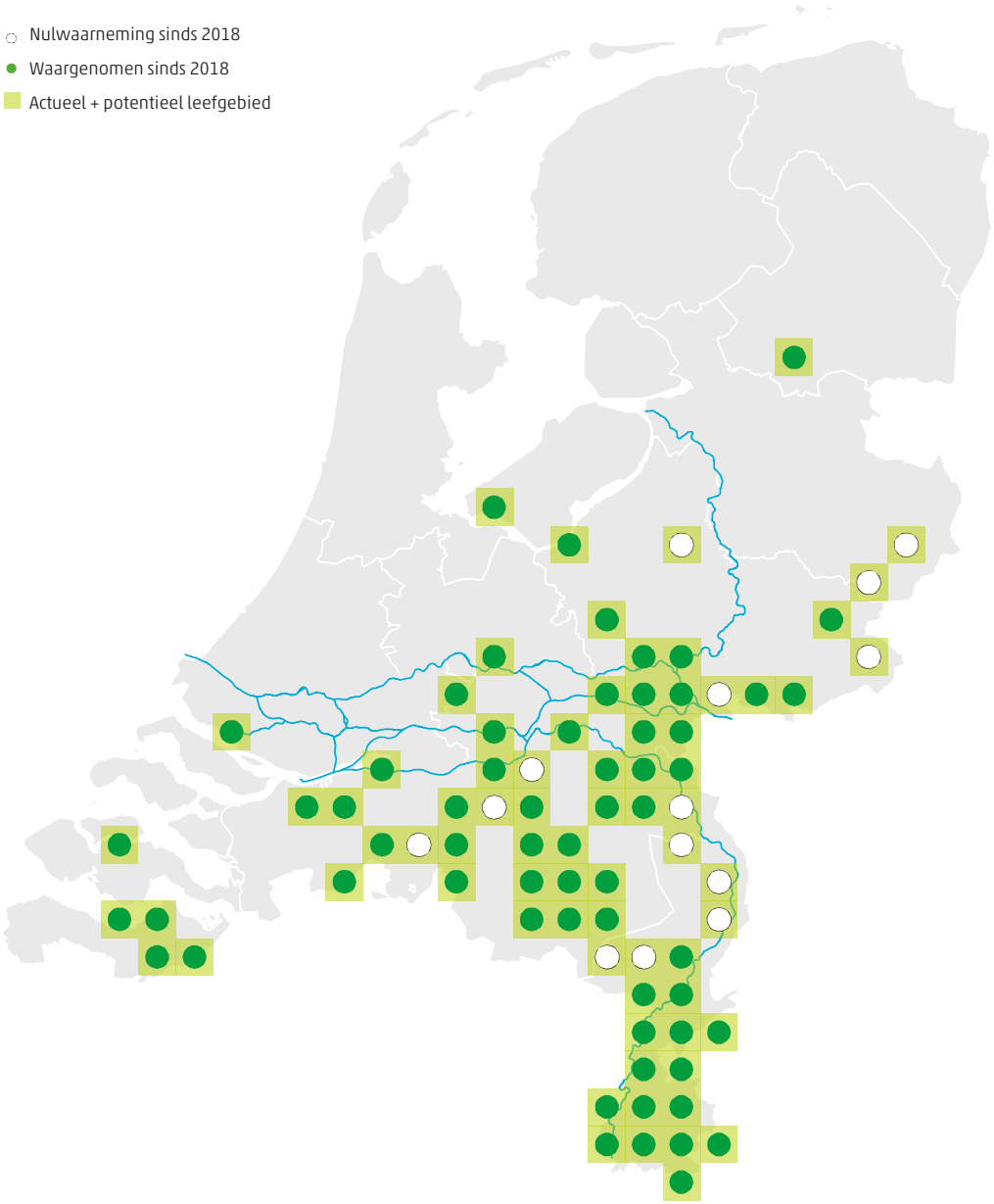


B.6 Pimpernelblauwtje, 2018-2019

B.6 Spaanse vlag, 2018-2019



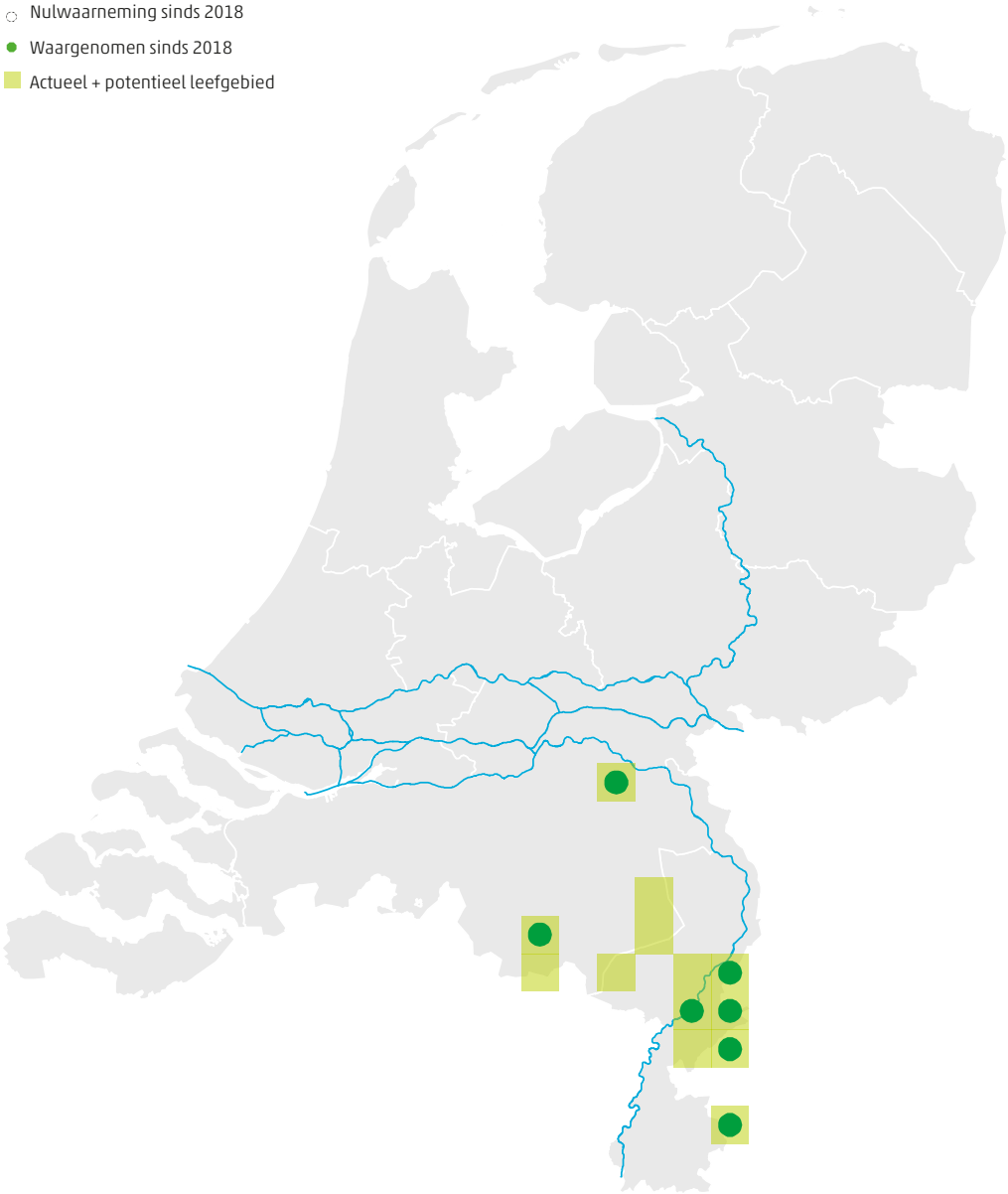
B.6 Teunisbloempijlstaart, 2018-2019



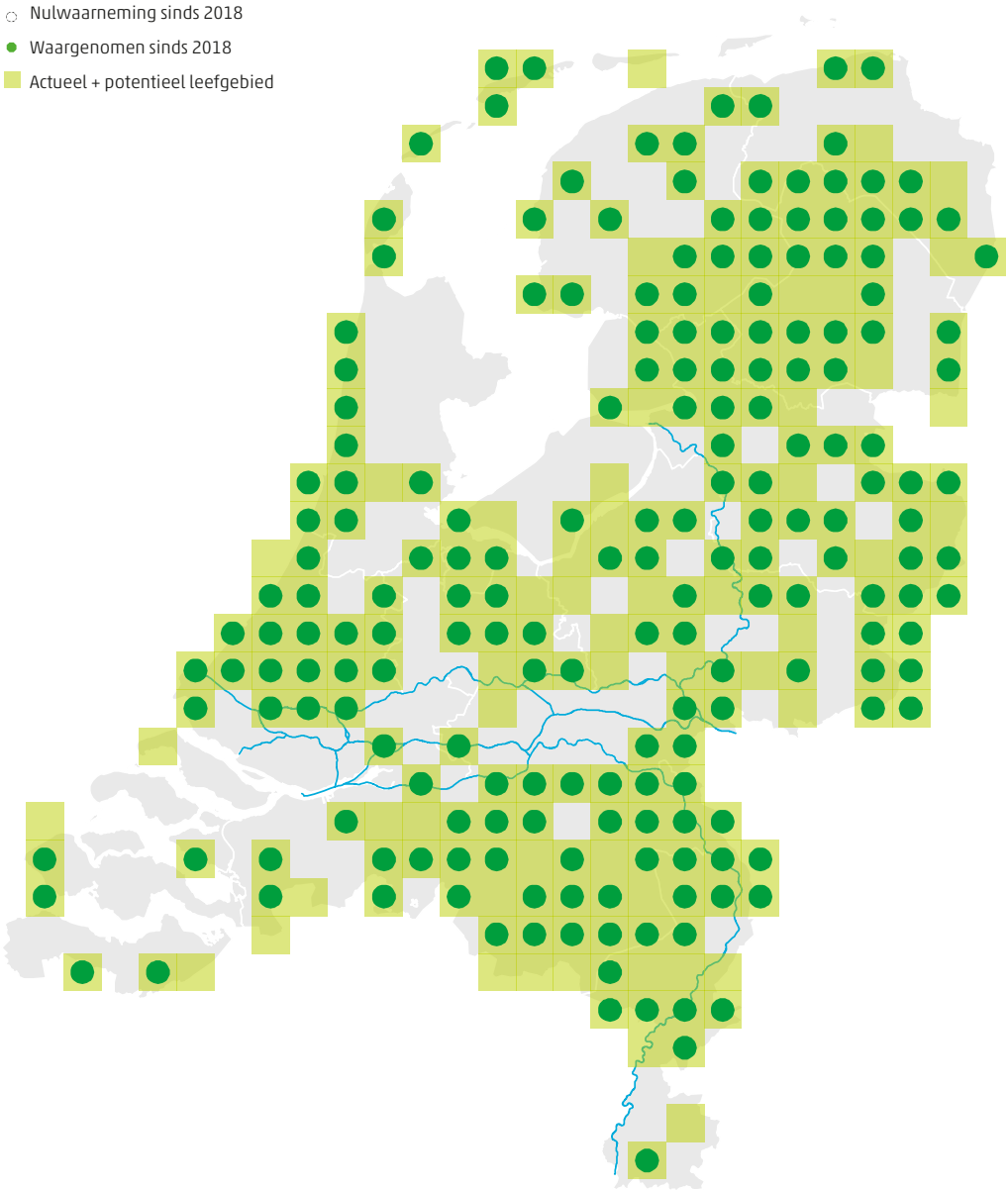
Bijlage 7. Libellen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding libellensoorten van Habitatrichtlijn bijlage II & IV

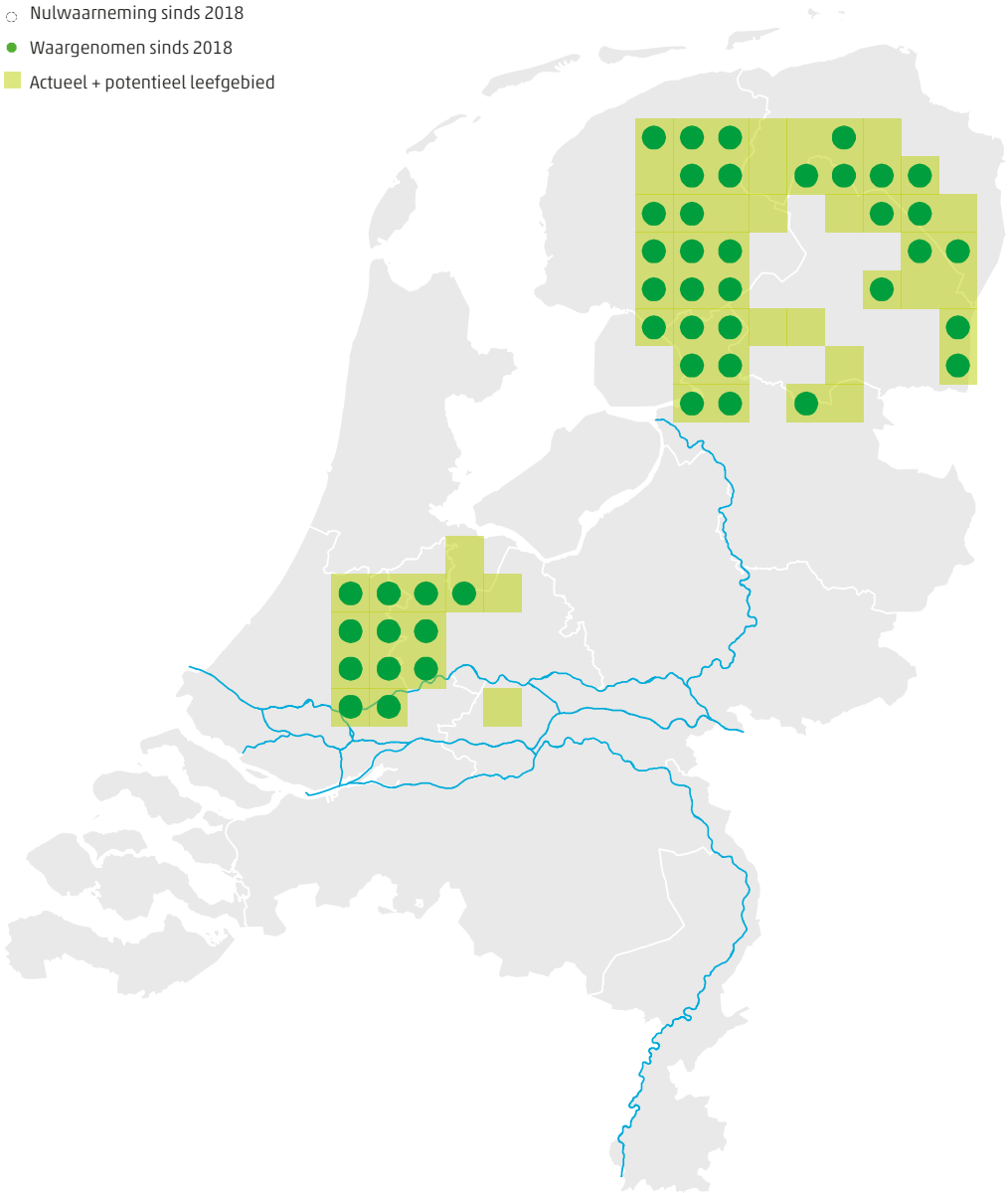
B.7 Gaffellibel, 2018-2019



B.7 Gevlekte witsnuitlibel, 2018-2019

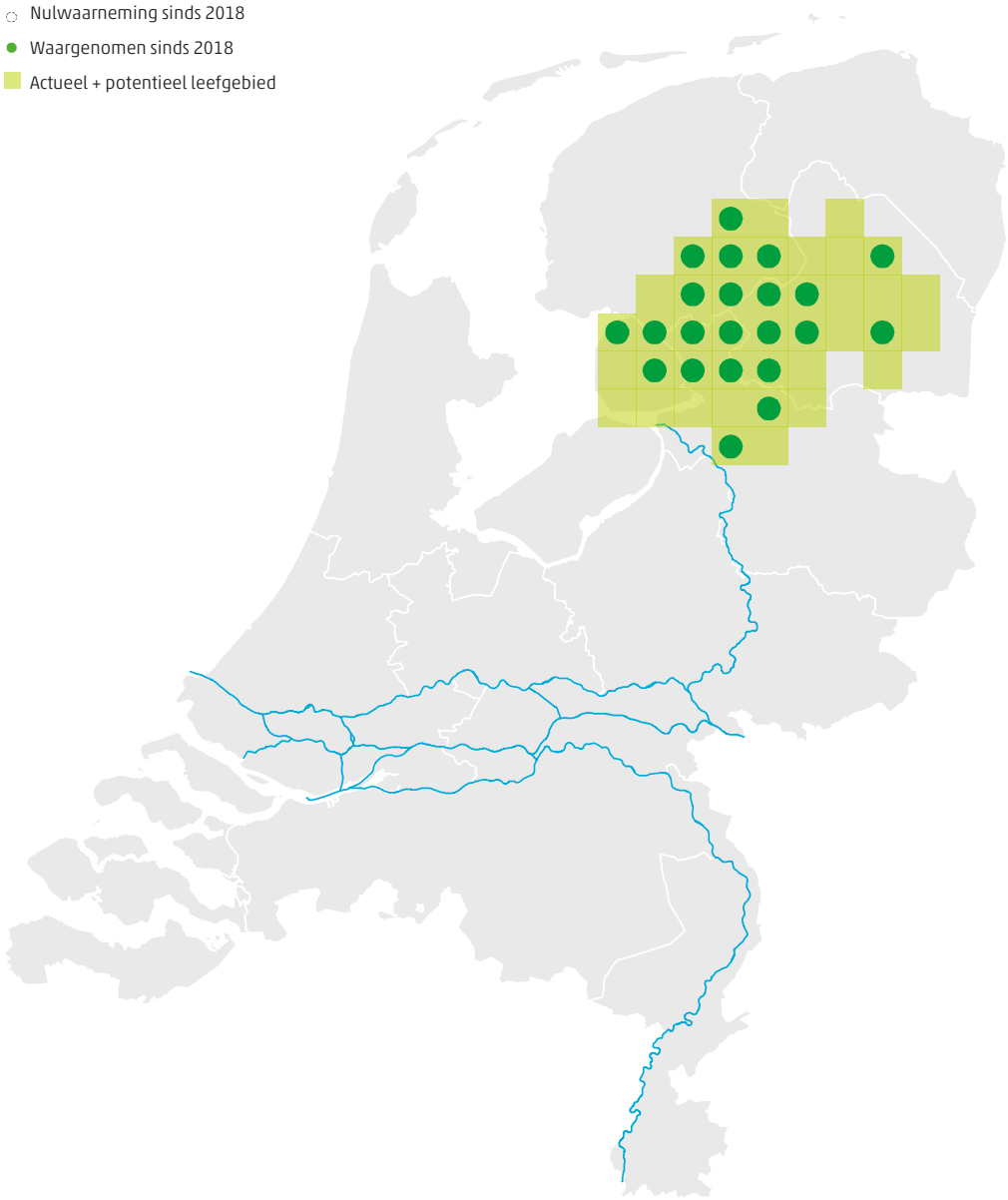


B.7 Groene glazenmaker, 2018-2019

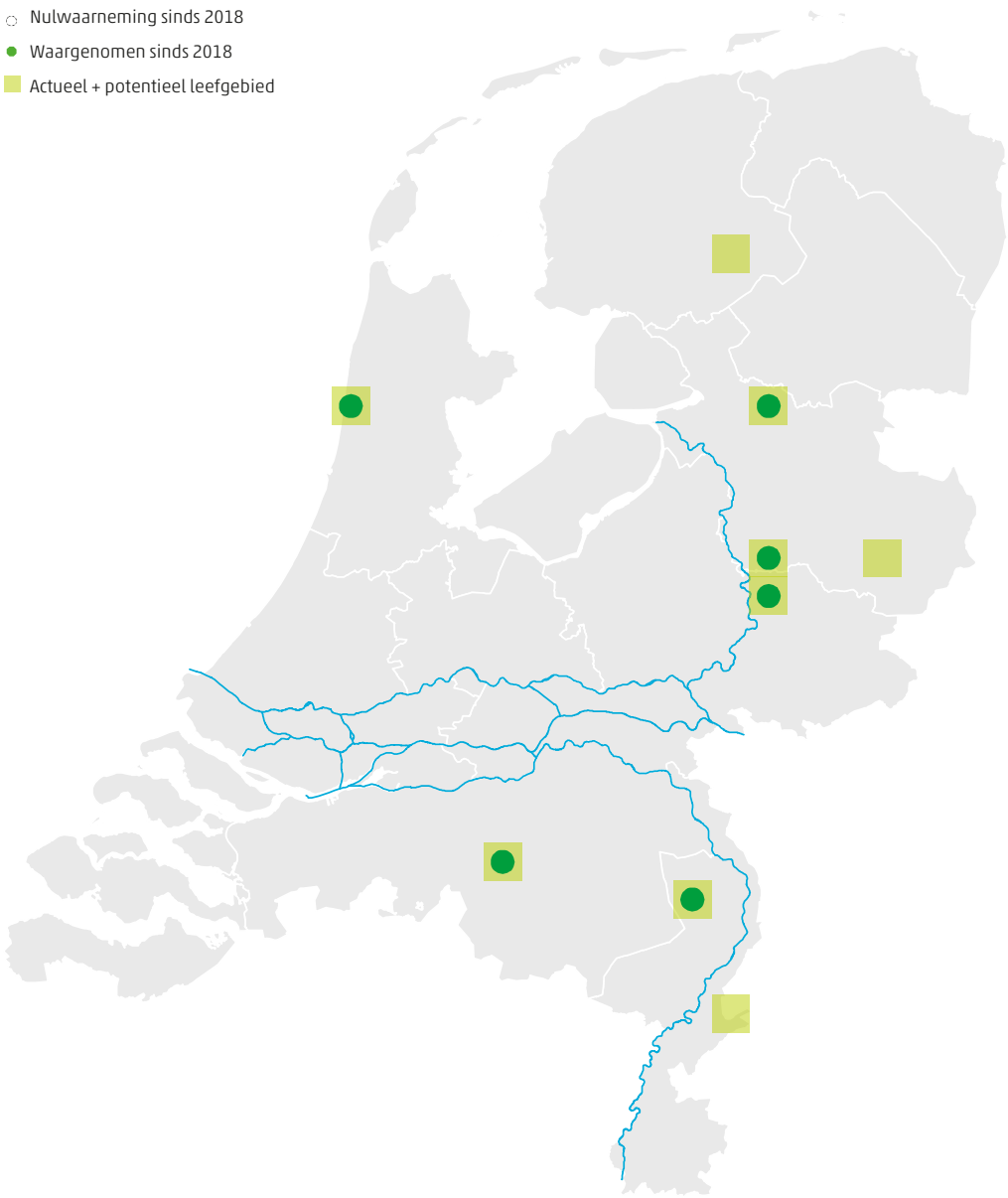


B.7 Mercuurwaterjuffer, 2018-2019

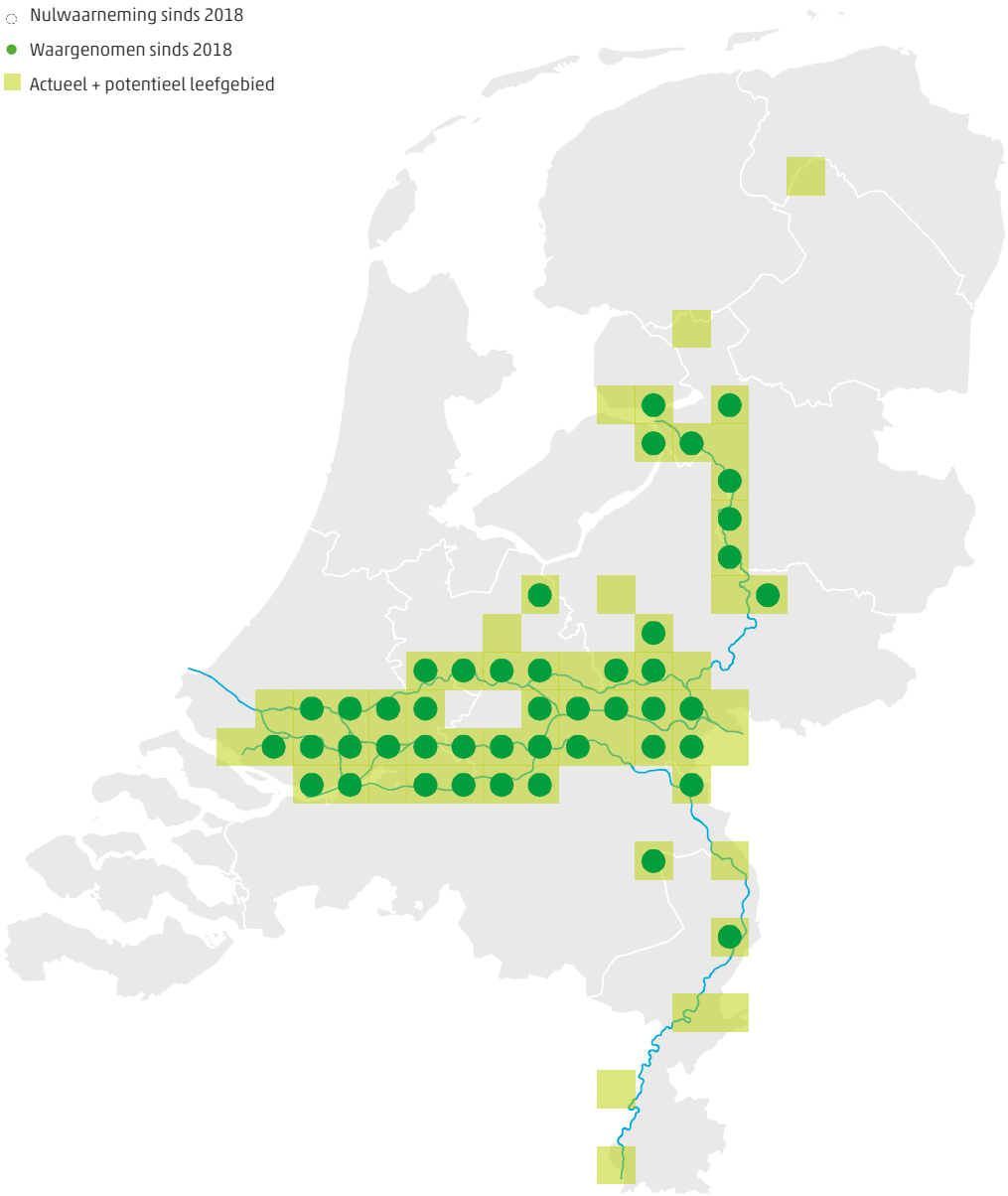
B.7 Noordse winterjuffer, 2018-2019



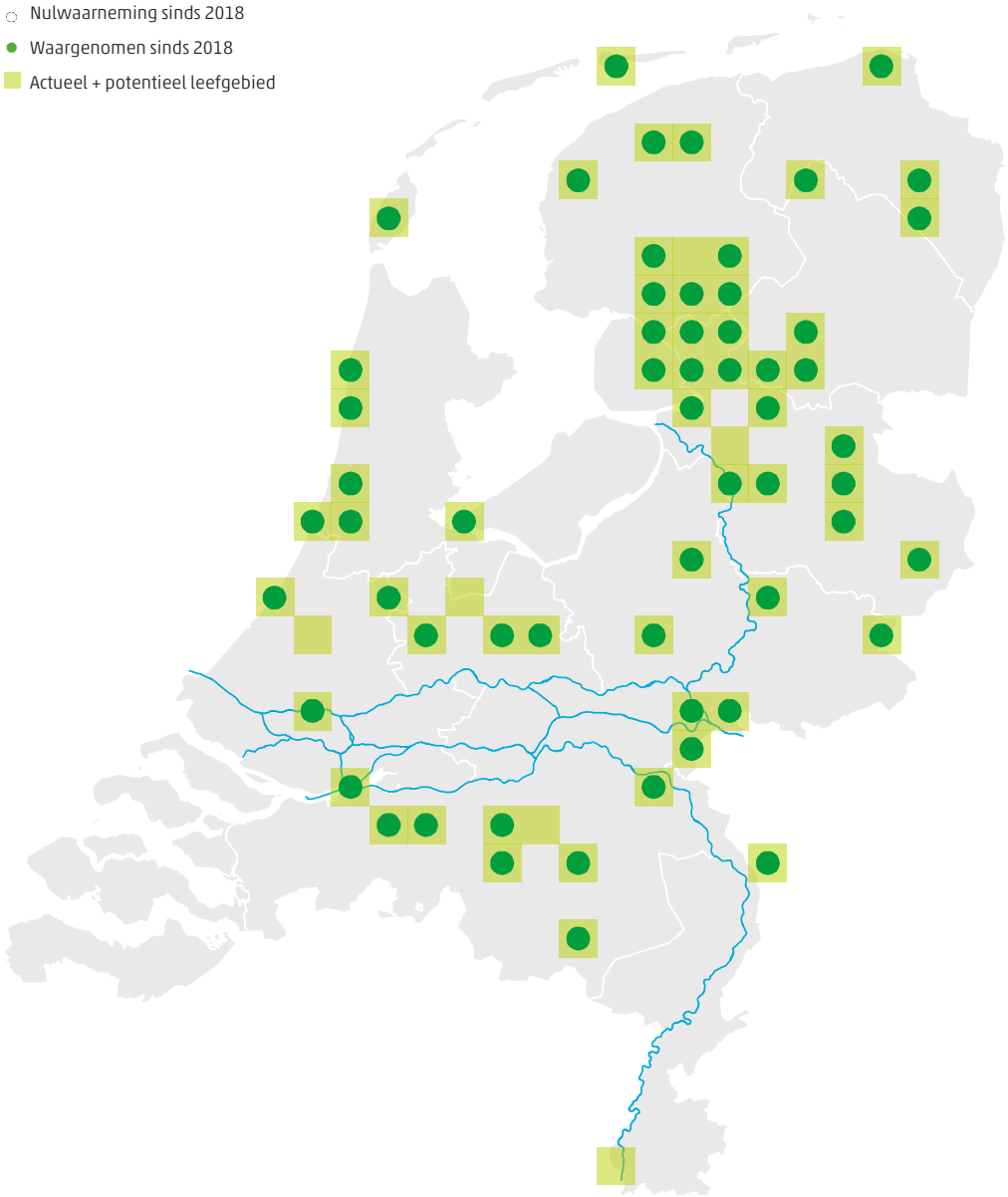
B.7 Oostelijke witsnuitlibel, 2018-2019



B.7 Rivierrombout, 2018-2019



B.7 Sierlijke witsnuitlibel, 2018-2019

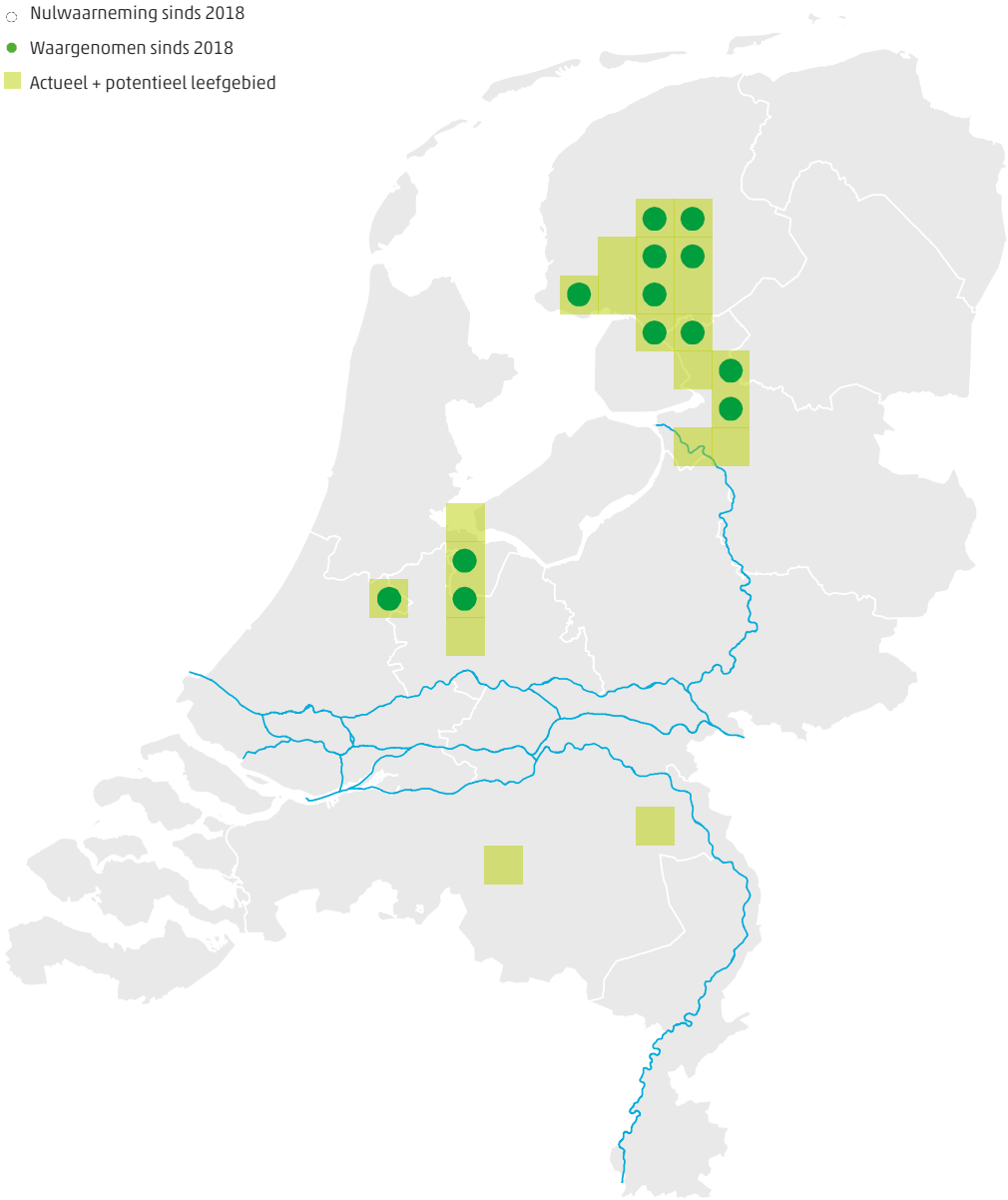


Bijlage 8. Kevers en andere ongewervelden van de Habitatrichtlijn

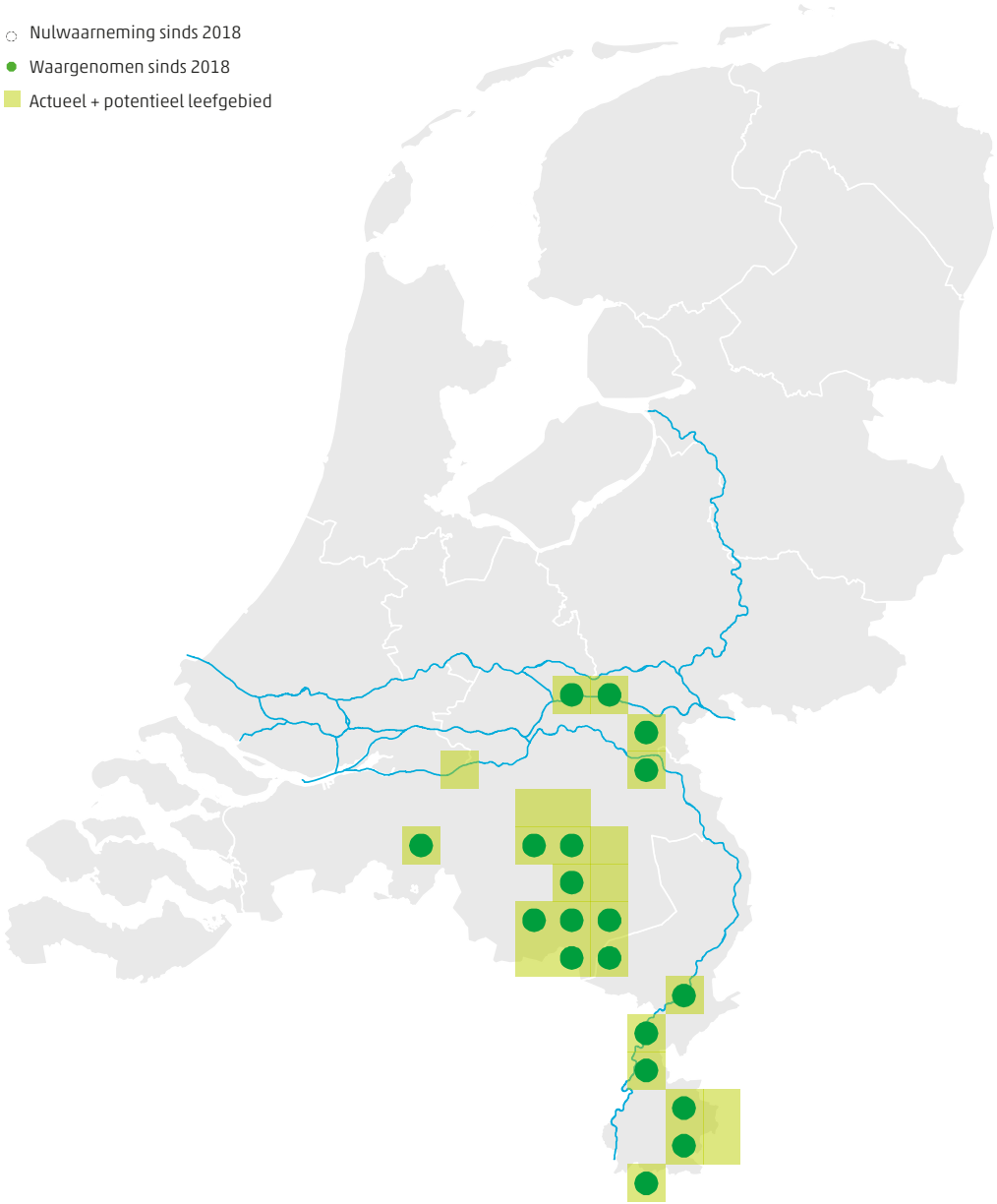
Verspreiding keversoorten en andere ongewervelden van Habitatrichtlijn bijlage II, IV & V

B.8 Brede geelgerande waterroofkever, 2018-2019

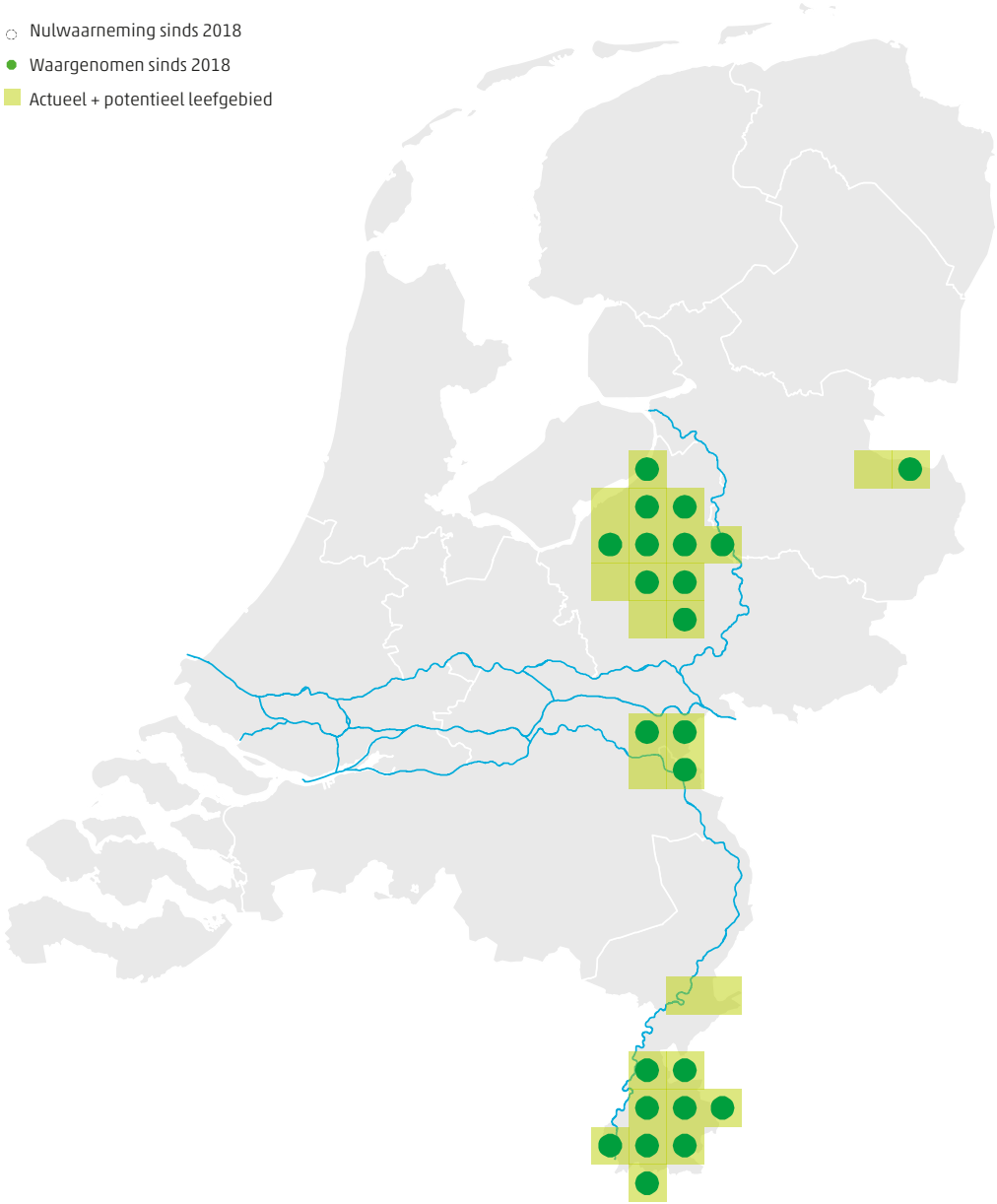
B.8 Gestreepte waterroofkever, 2018-2019



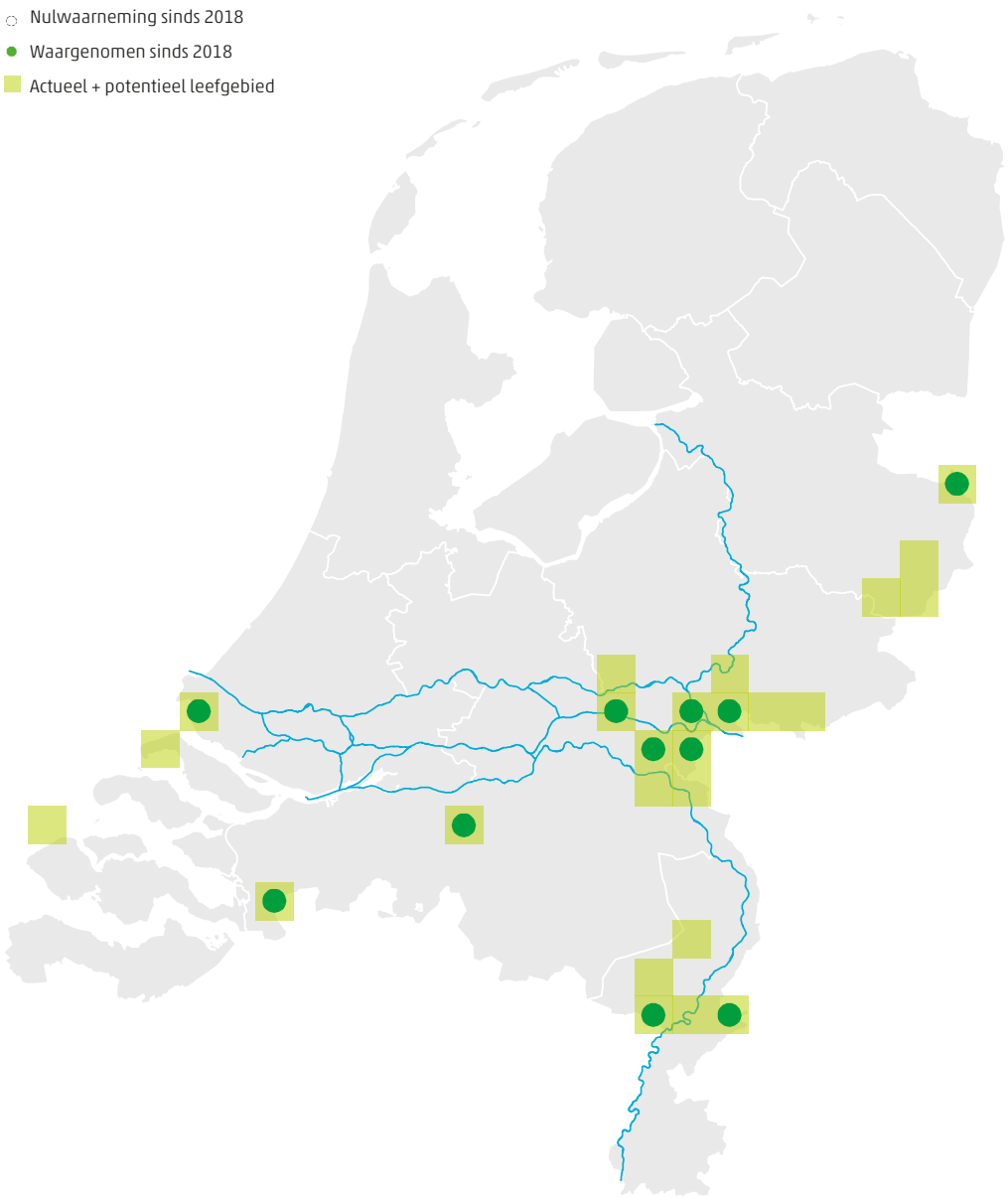
B.8 Vermiljoenkever, 2018-2019



B.8 Vliegend hert, 2018-2019



B.8 Medicinale bloedzuiger, 2018-2019

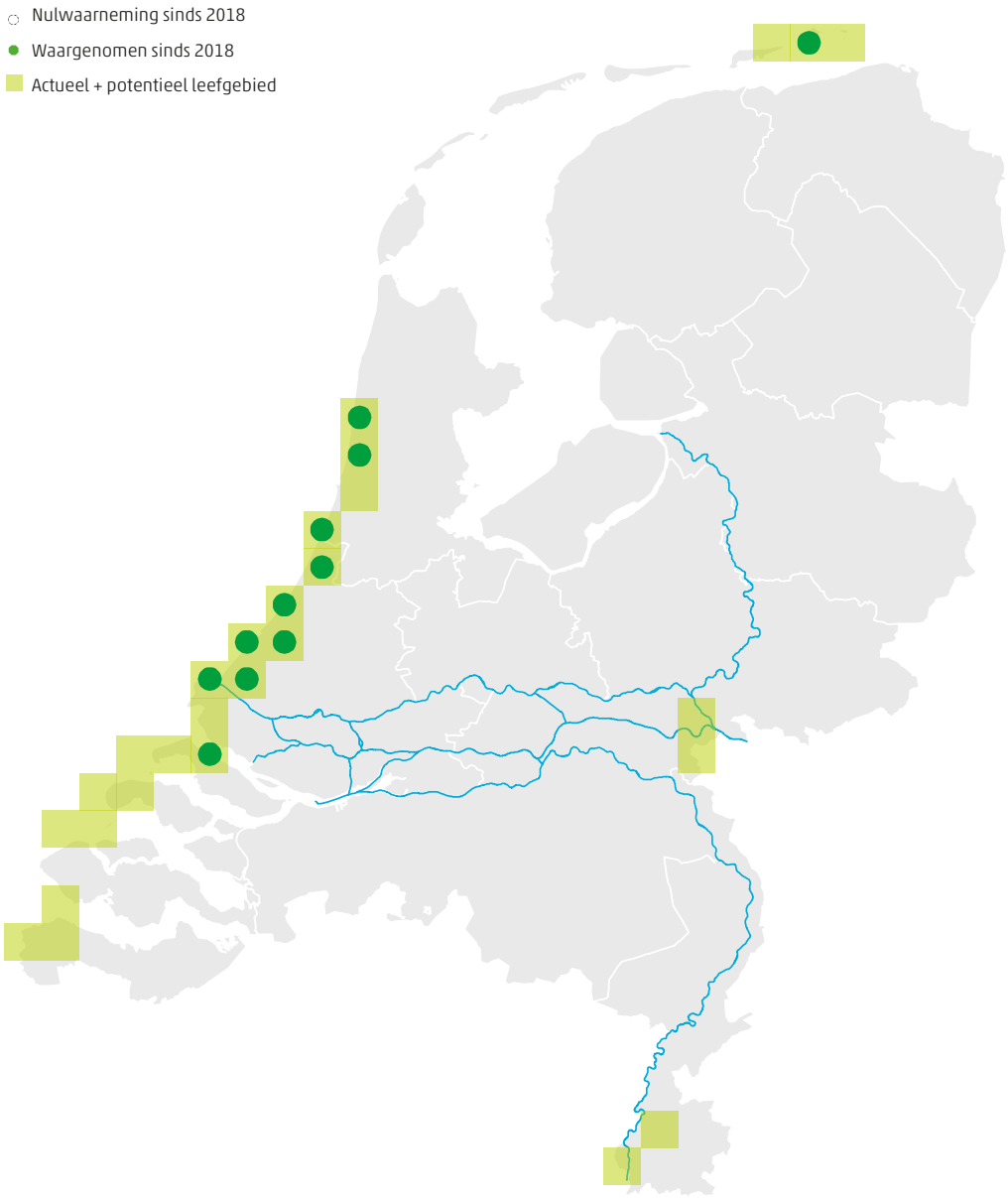


B.8 Europese rivierkreeft, 2018-2019

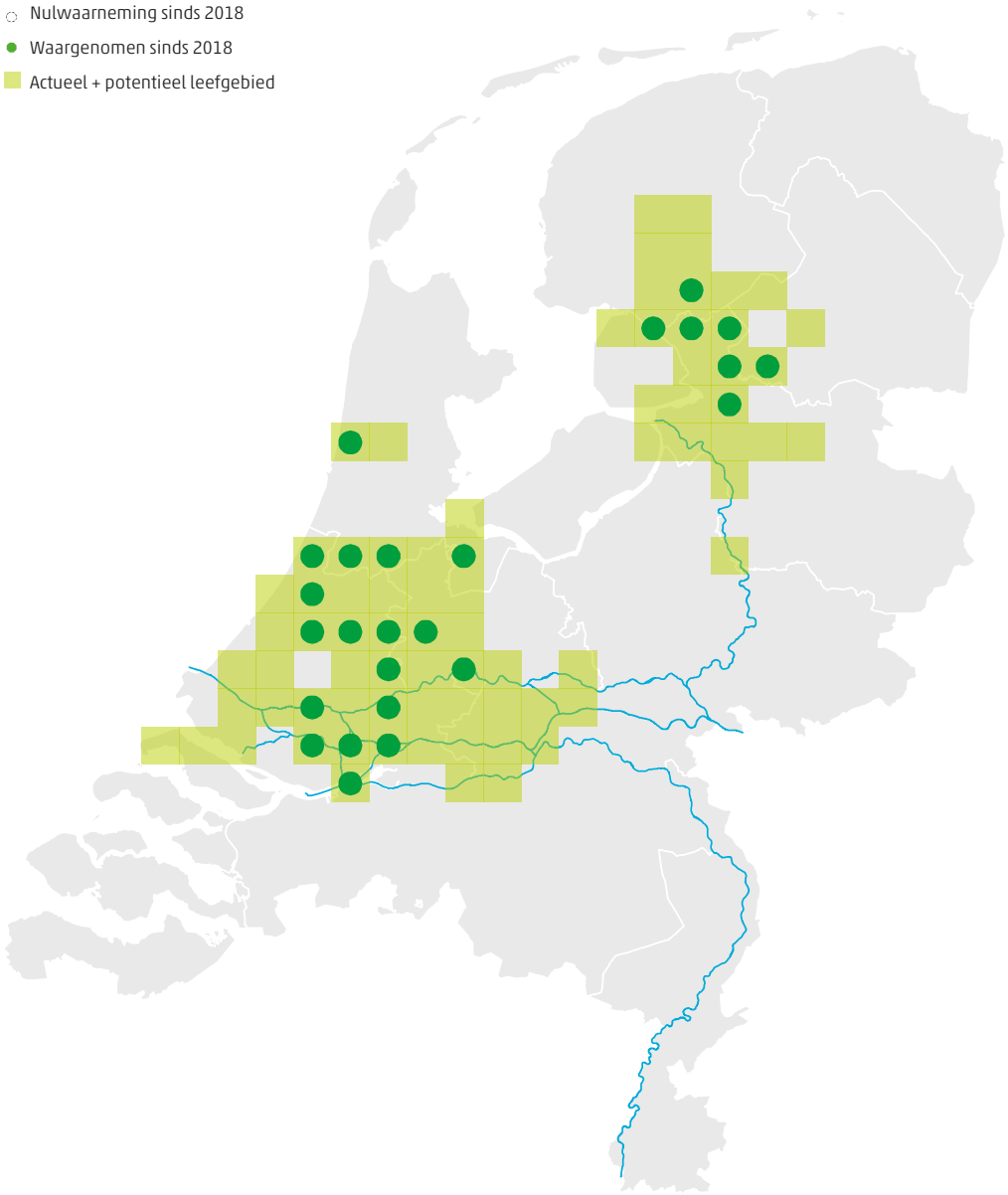
Bijlage 9. Weekdieren van de Habitatrichtlijn

Verspreiding weekdiersoorten van Habitatrichtlijn bijlage II, IV & V

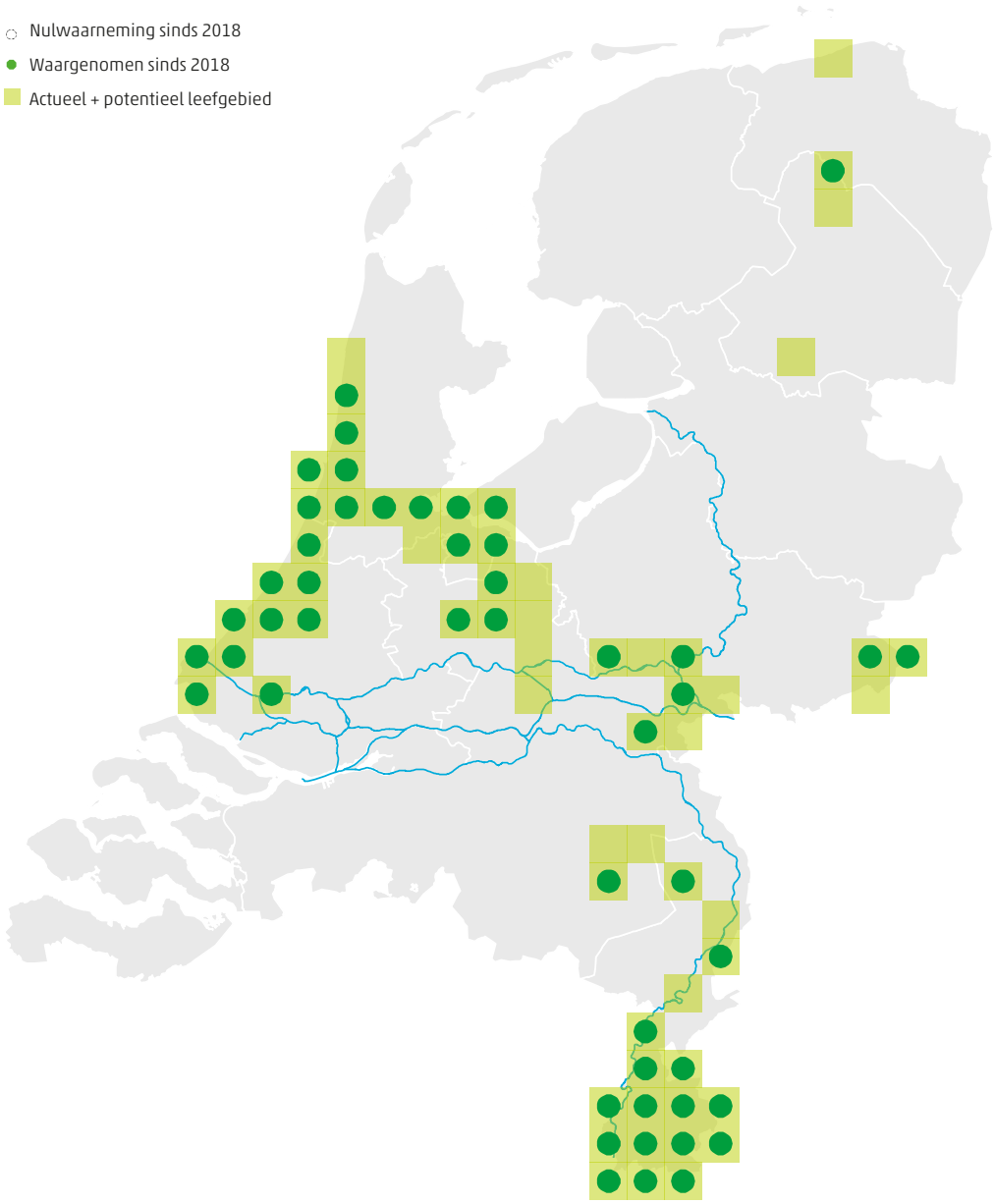
B.9 Nauwe korfslak, 2018-2019



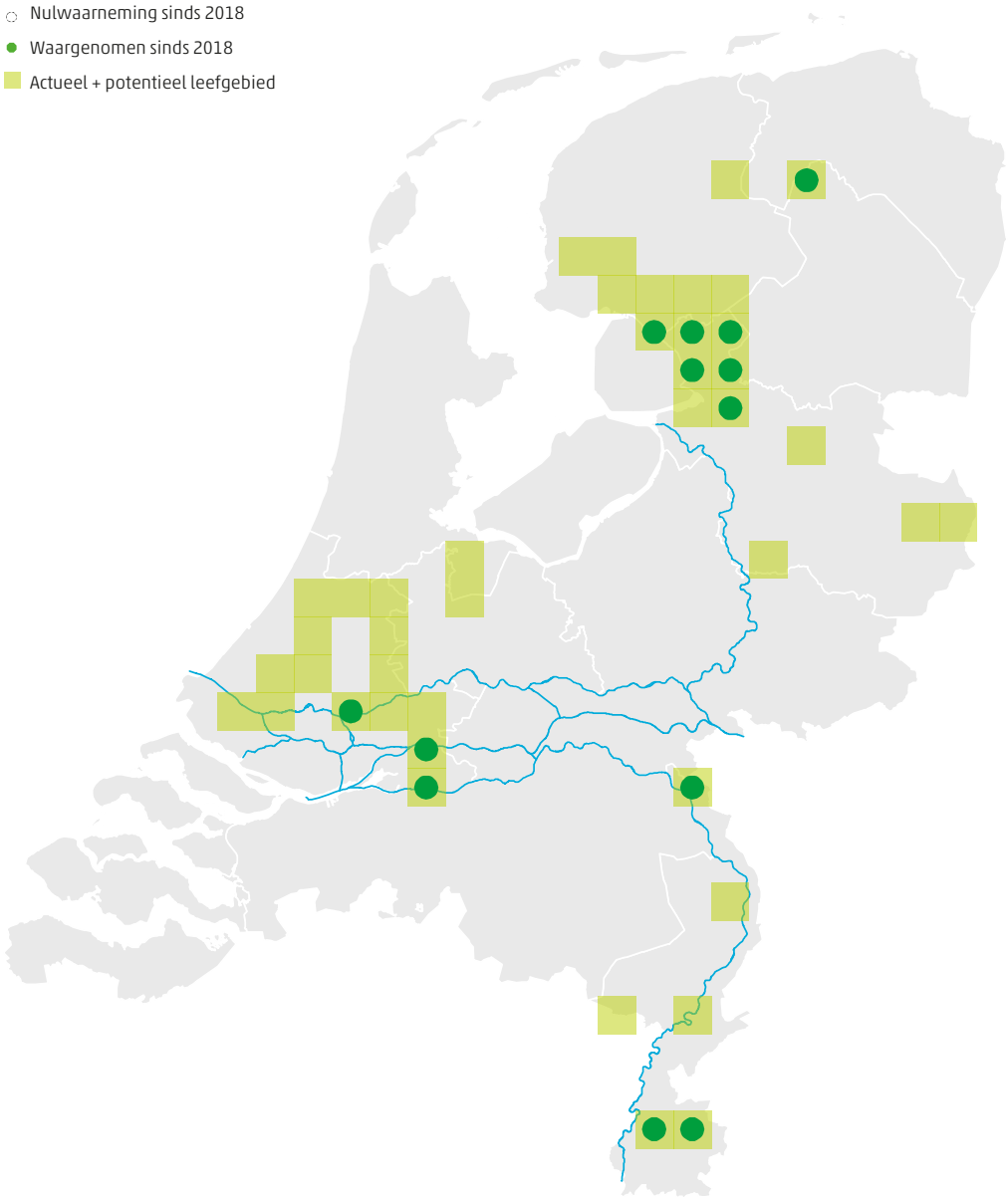
B.9 Platte schijfhoren, 2018-2019



B.9 Wijngaardslak, 2018-2019



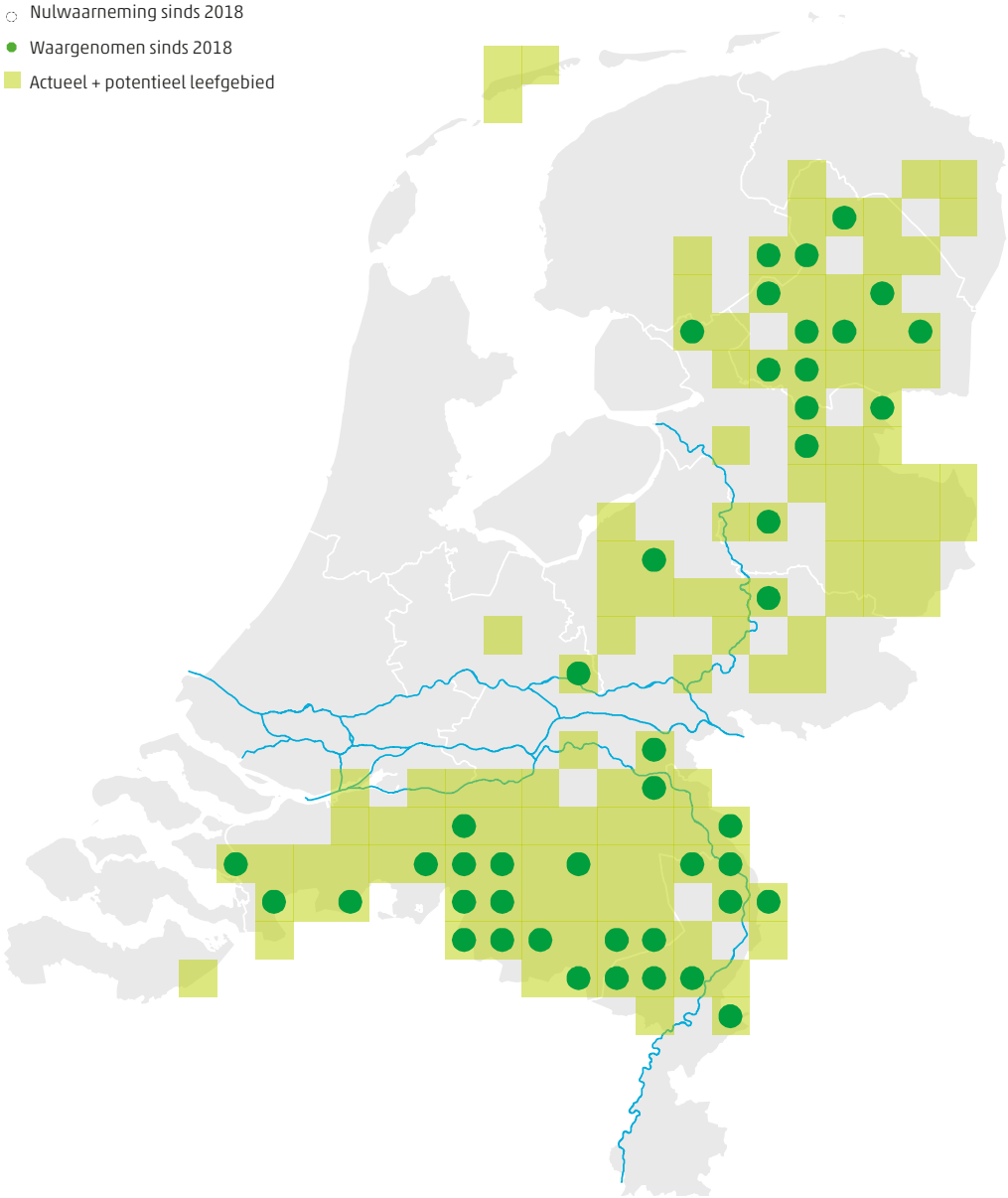
B.9 Zegge-korfslak, 2018-2019



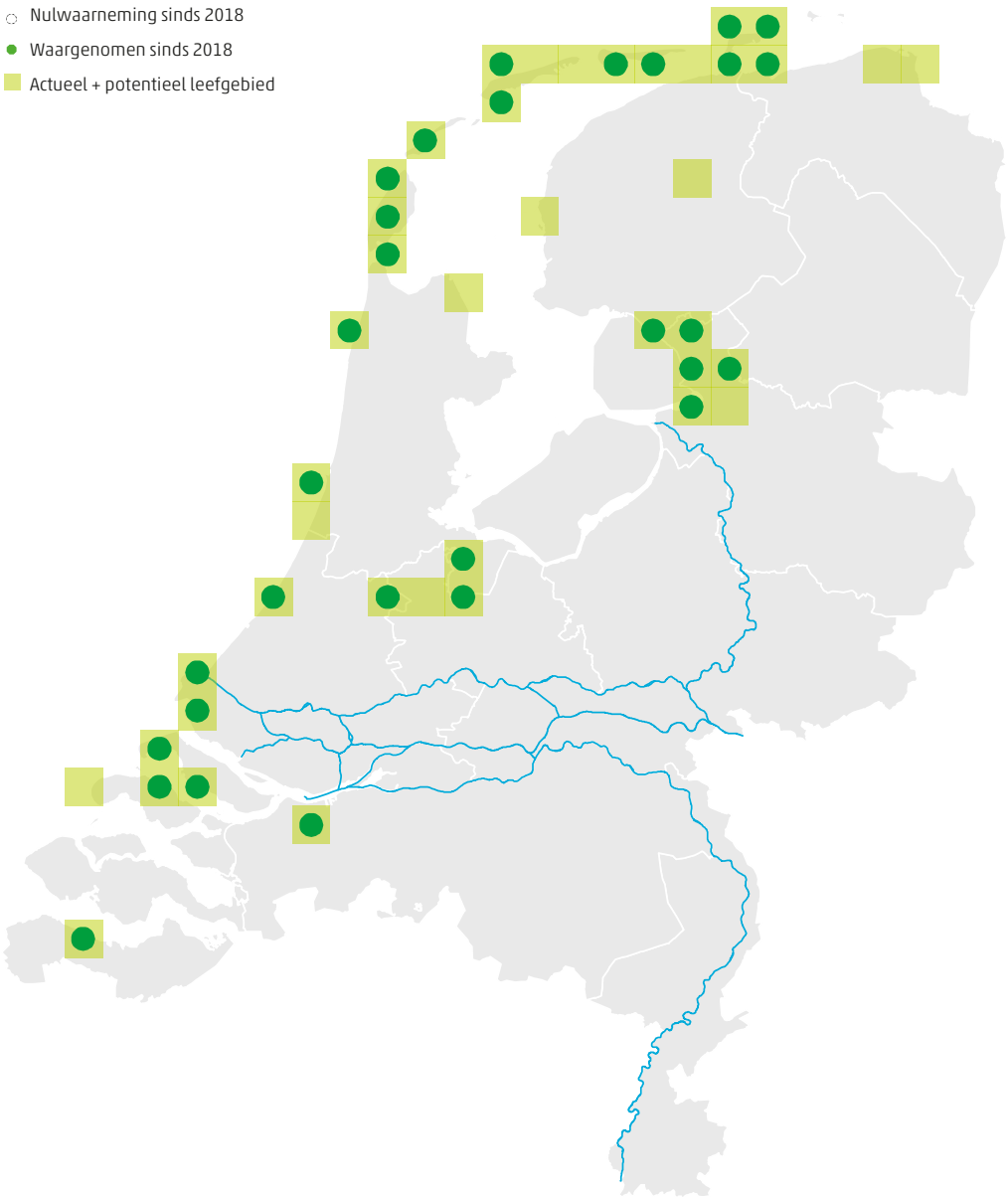
Bijlage 10. Planten van de Habitatrichtlijn

Verspreiding plantensoorten van Habitatrichtlijn II & IV

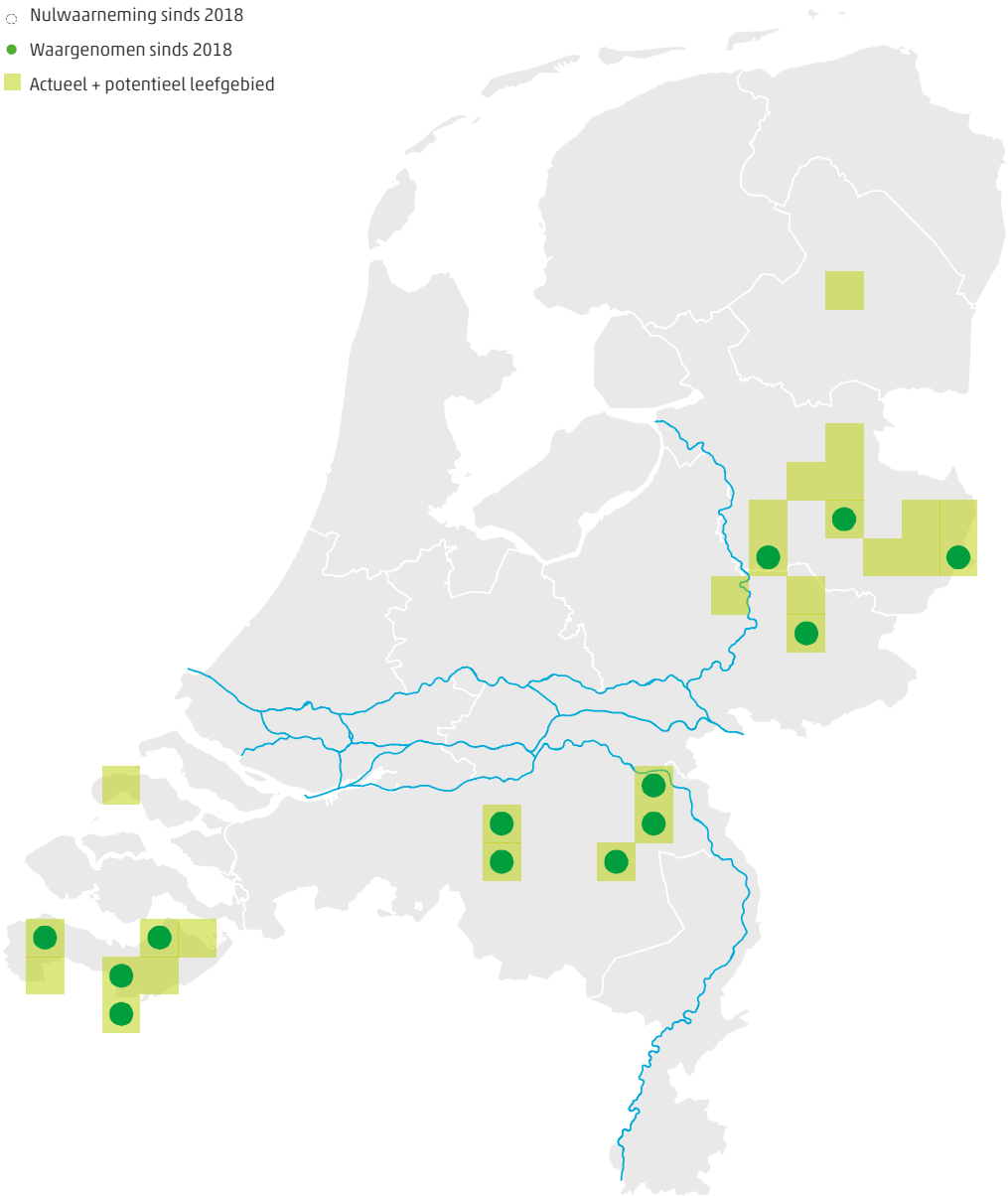
B.10 Drijvende waterweegbree, 2018-2019



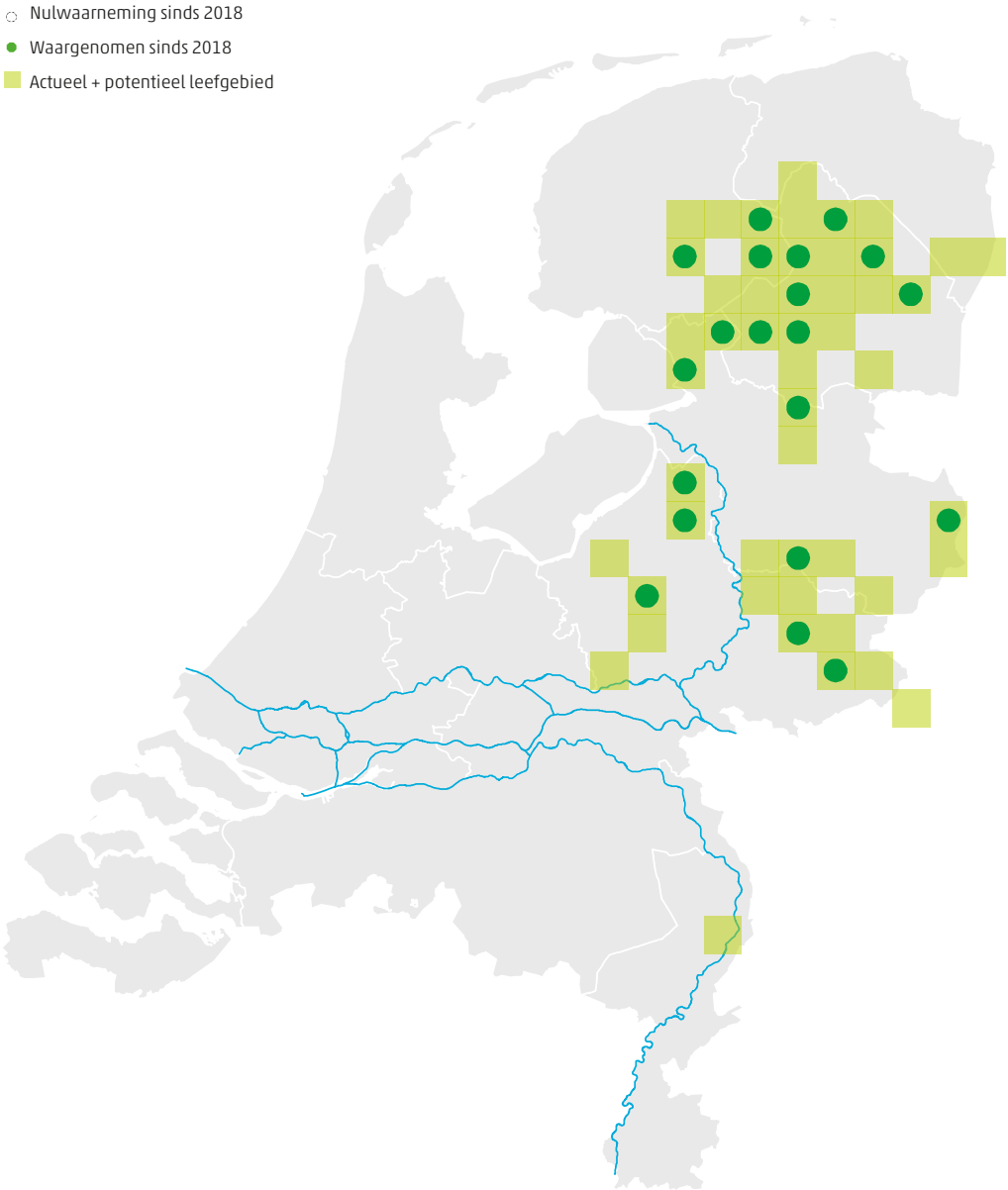
B.10 Groenknolorchis, 2018-2019



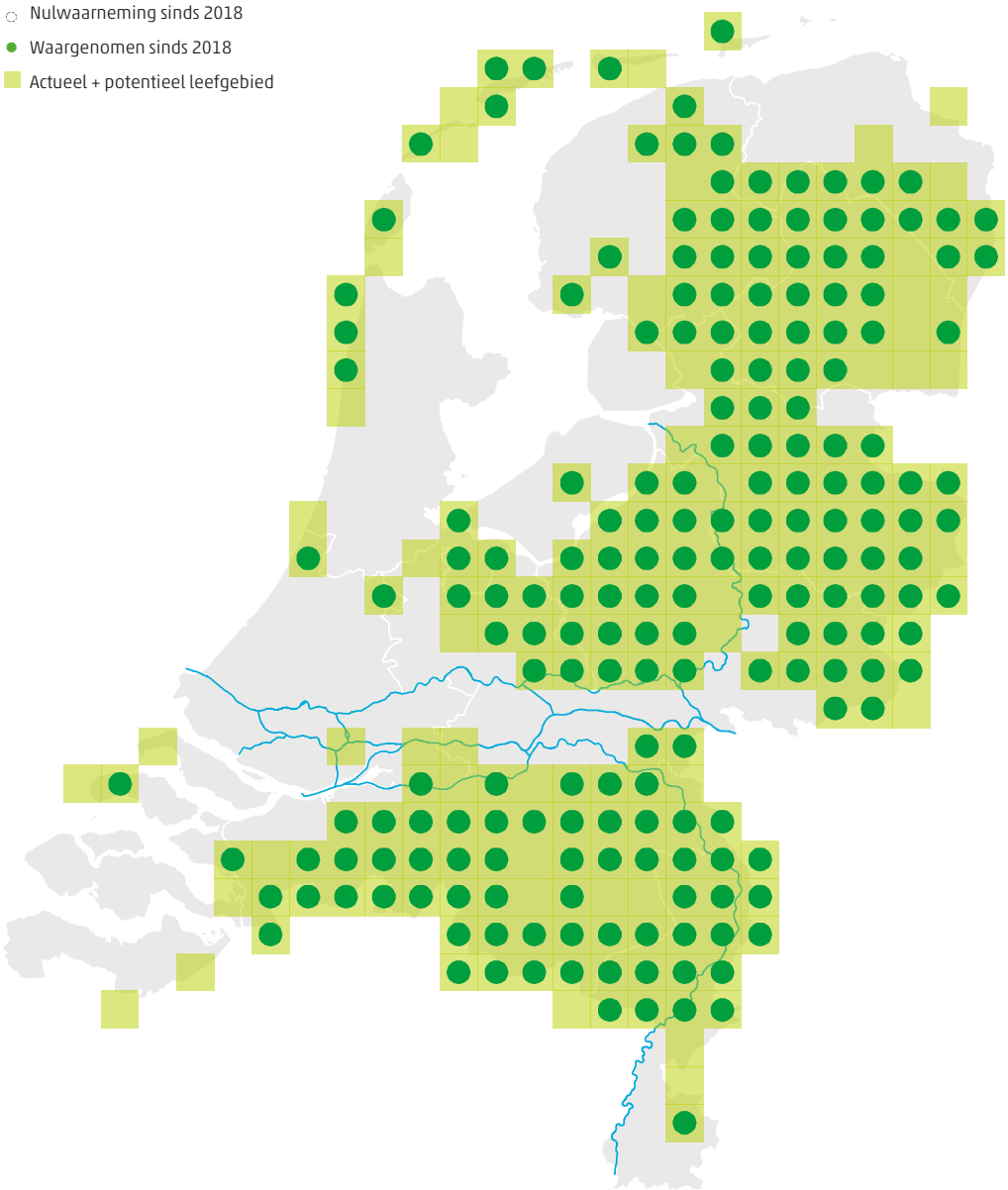
B.10 Kruipende moerasscherm, 2018-2019



B.10 Valkruid, 2018-2019



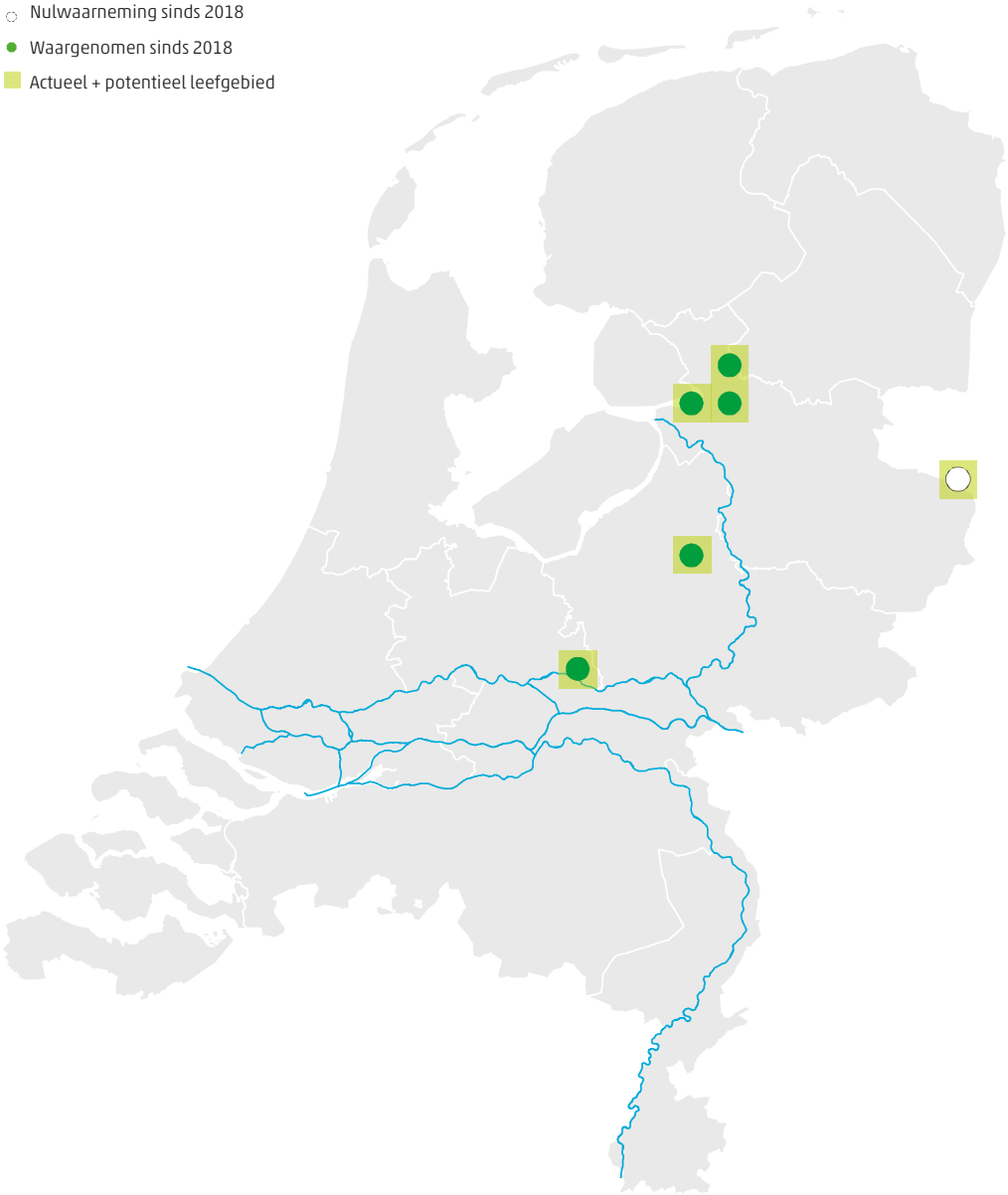
B.10 Wolfsklauw, 2018-2019



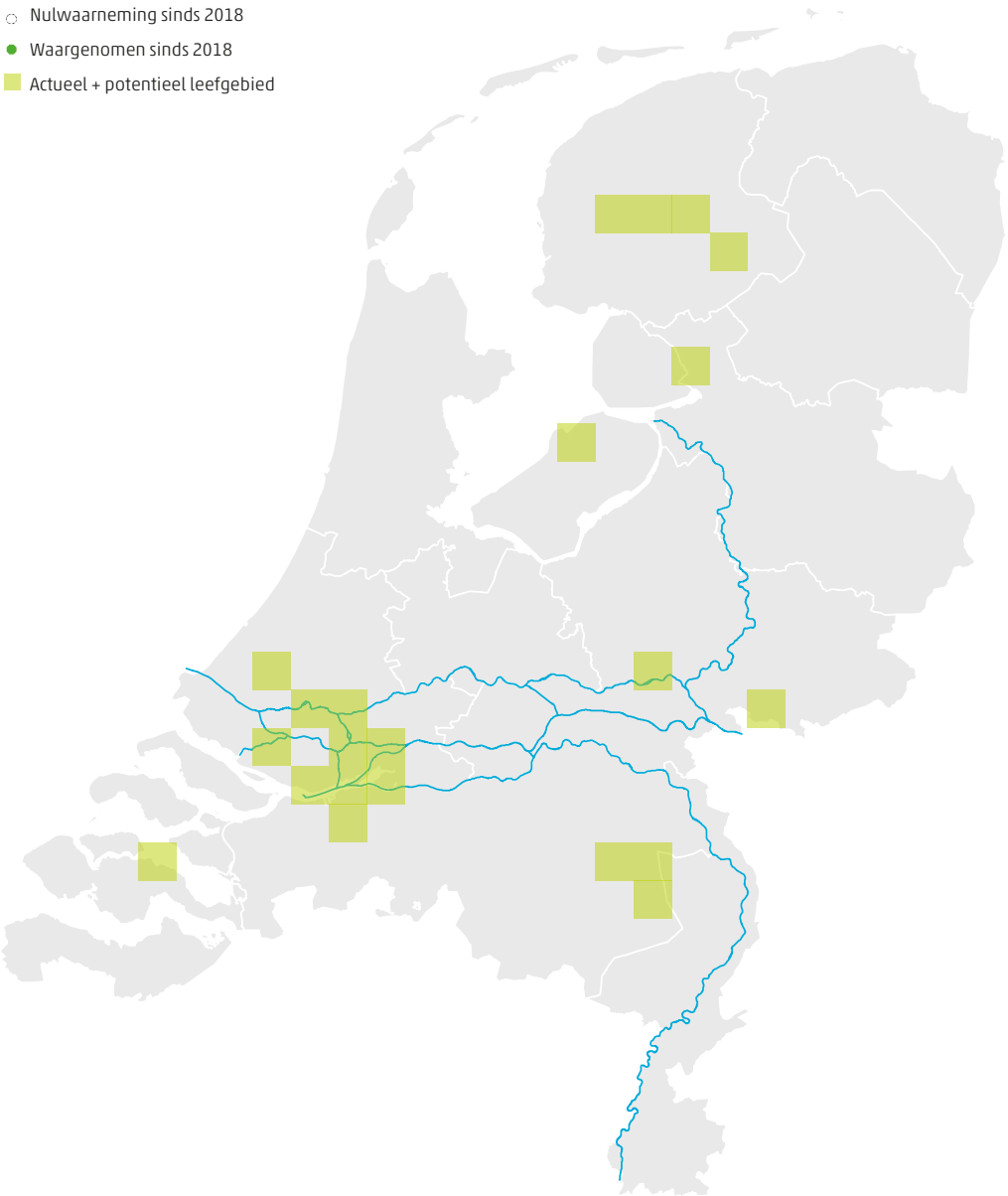
Bijlage 11. Mossen en korstmossen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding soorten mossen en korstmossen Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

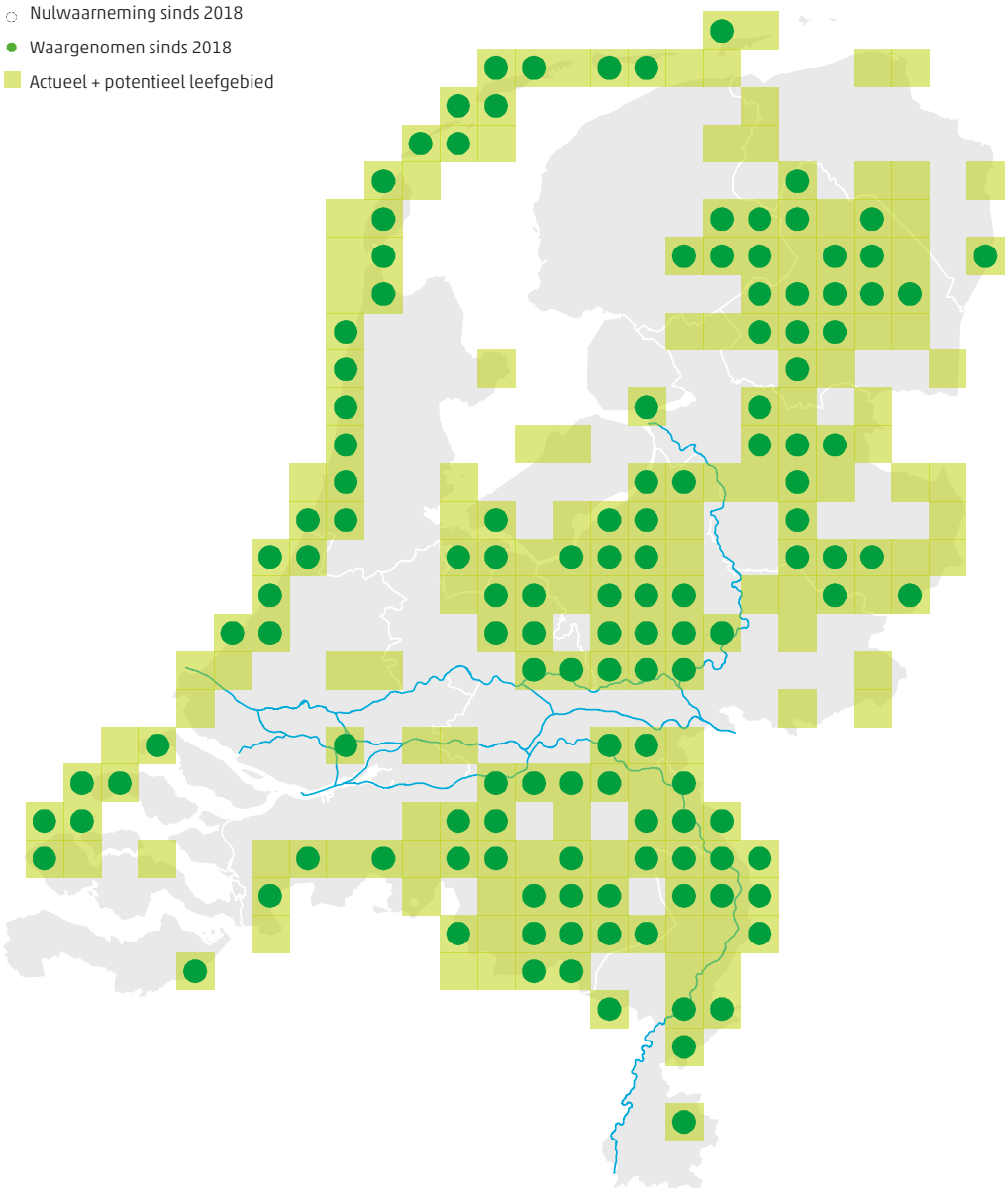
B.11 Geel schorpioenmos, 2018-2019



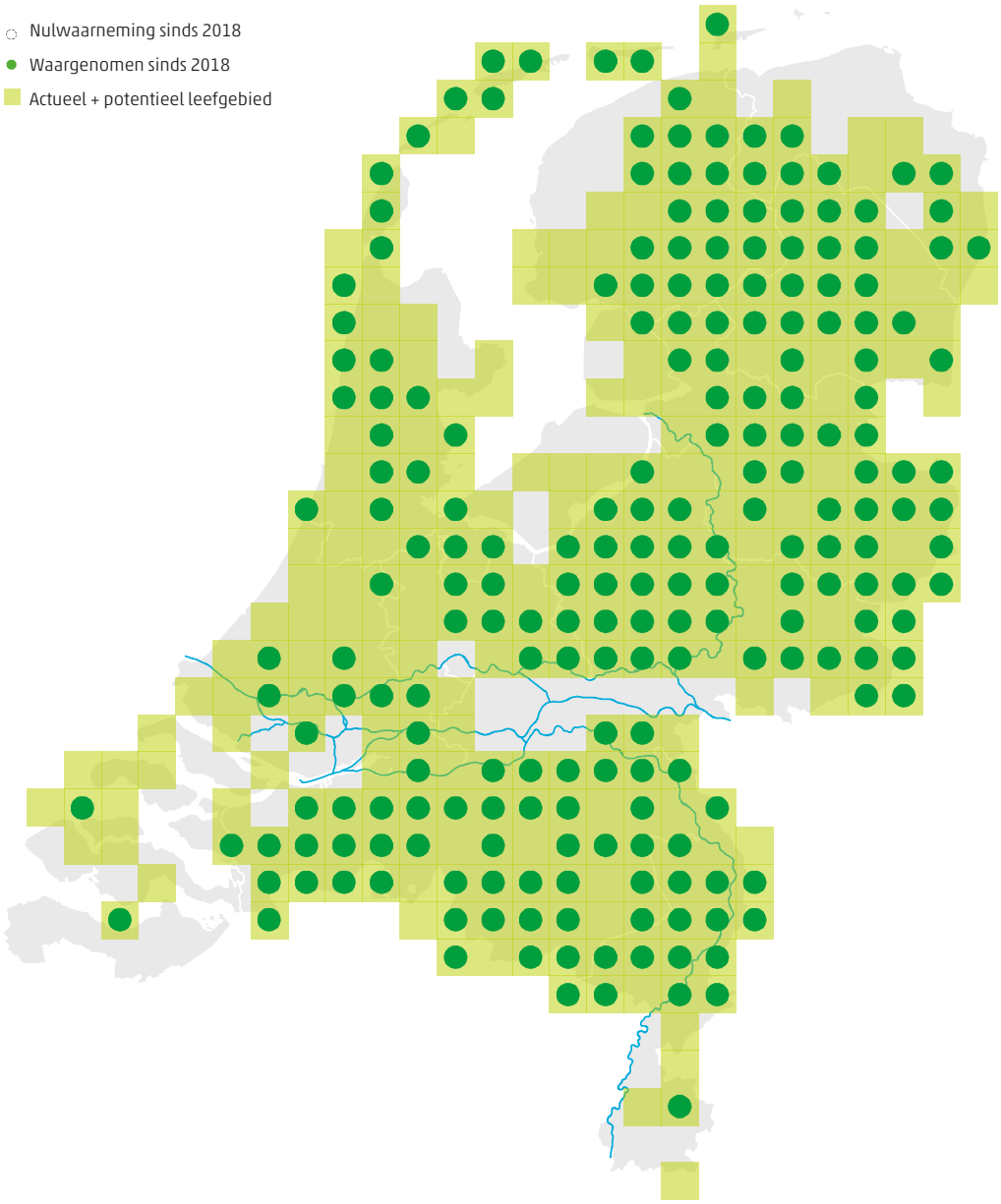
B.11 Tonghaarmuts, 2018-2019



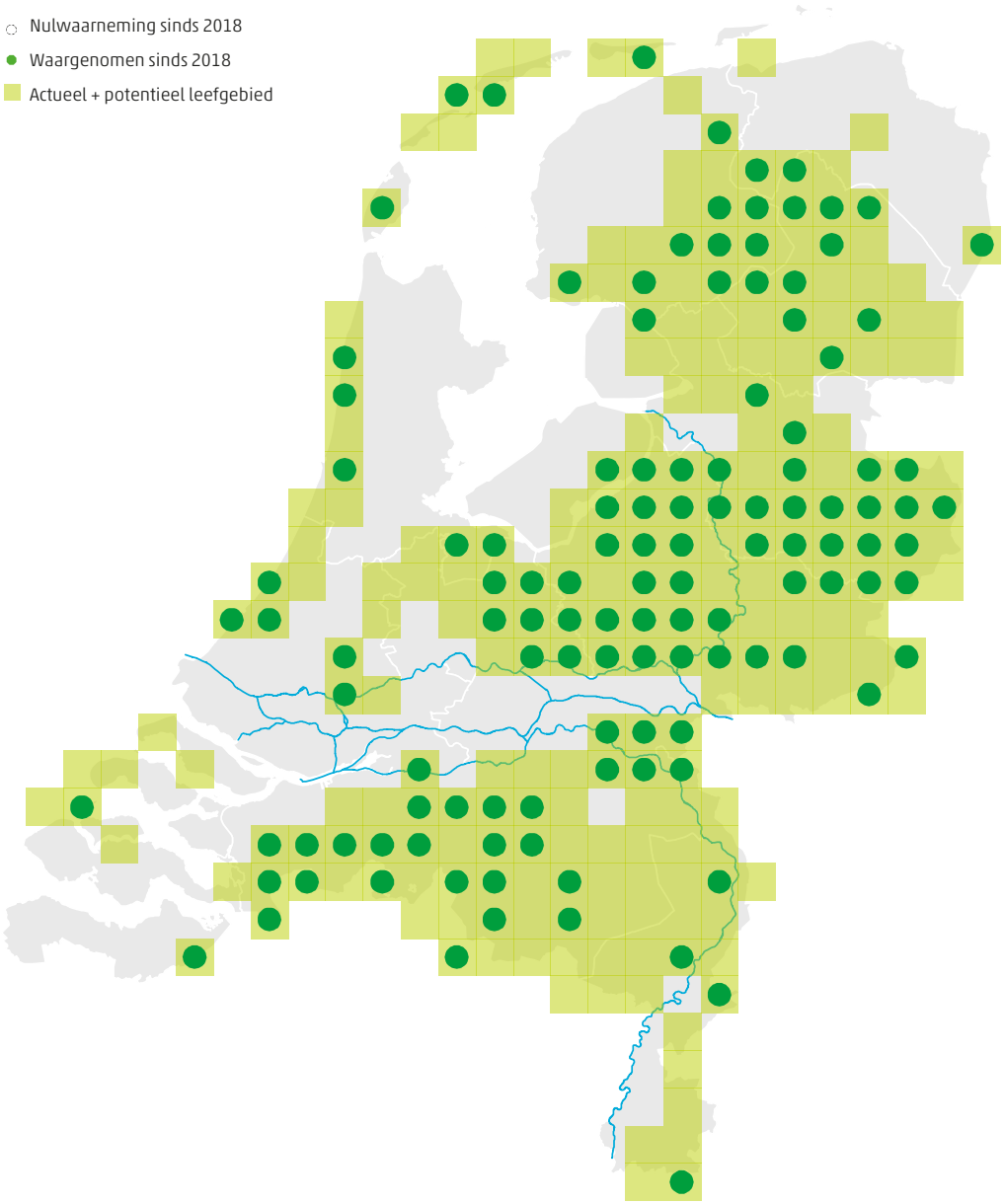
B.11 Rendiermossen, 2018-2019



B.11 Veenmossen, 2018-2019



B.11 Kussentjesmos, 2018-2019



Begrippenlijst

Aantalsmonitoring
Het volgen van de ontwikkeling van de aantallen individuen van soorten in de tijd.

Beleidsstatus
De in Nederland geldende beschermings- en/of bedreigingsstatus van een soort, zoals vastgesteld in nationale of internationale wet- en regelgeving.

Complementaire soort
Soort die niet bij het aanwijzen van een bepaald Natura 2000-gebied is betrokken, maar waarvan het voorkomen in het gebied wel van groot belang is.

Distribution
De verspreiding van een soort op 10 x 10 km-niveau.

eDNA-onderzoek
Onderzoeksmethode waarbij met behulp van DNA het voorkomen van soorten wordt bepaald (eDNA = environmental DNA).

GGO
Genetisch gemodificeerde organismen. Voor deze soorten gelden strenge (internationale) regels.

Index(waarde)
Het relatieve aantal van een soort in een bepaald jaar. Meestal wordt het aantal in het beginjaar van een tijdreeks op 100% (= indexwaarde 100) gesteld, en de aantallen in de volgende jaren uitgedrukt als een percentage daarvan.

Meetdoel
Een beschrijving van een onderdeel van de informatiebehoefte van de samenwerkende overheden in het NEM. Bijvoorbeeld: landelijke trend in aantallen, verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau.

Meetprogramma
Het geheel aan activiteiten rondom de inwinning en verwerking van gegevens voor een soortgroep. Ieder meetprogramma is ingericht om een eigen selectie van de meetdoelen van het NEM te bedienen.

NEM
Netwerk Ecologische Monitoring: een samenwerkingsverband van overheidsorganisaties voor de monitoring van natuur in Nederland.

NNN
Natuurnetwerk Nederland. Netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden in Nederland. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Occupancy-model
Statistisch model waarmee de aan-/afwezigheid van een soort op een locatie (meestal km-hok) wordt voorspeld, waarbij middels trefkansen wordt gecorrigeerd voor het ontbreken van informatie over waarnemersinspanning.

PGO's
Particuliere Gegevensbeherende Organisaties. Zo werden voorheen de soortenorganisaties inclusief Sovon aangeduid. De soortenorganisaties exclusief Sovon zijn nu verenigd onder SoortenNL.

Range
Verspreidingsgebied van een soort, afgeleid van de "distribution".

Trend
Een samenvattende beschrijving van de richting waarin de indexwaarden van een soort of de verspreiding veranderen in de tijd.

Verspreidingsonderzoek
Het volgen van de ontwikkeling in de verspreiding (aan- en afwezigheid) van soorten.

WMBN
Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurkwaliteit (voorheen SNL: Subsidiestelsel Natuur en Landschapsbeheer). Provinciale monitoring van de kwaliteit van het Natuurnetwerk Nederland.

Medewerkers

Tom van der Meij (hoofdstuk 1-6, 7.2, 7.3, 7.4)
Martin Poot (hoofdstuk 7.10 en 7.11)
Leo Soldaat (hoofdstuk 7.5, 7.6 en 7.13)
Arco van Strien (hoofdstuk 7.15)
Richard Verweij (hoofdstuk 7.16 en 7.17)
Marnix de Zeeuw (hoofdstuk 7.7, 7.8, 7.9, 7.12 en 7.14)
Jelle van Zweden (hoofdstuk 7.1)
Marcel Straver (figuren, kaarten)

Deze publicatie kan worden geciteerd als:
CBS (2020). Meetprogramma's voor flora en fauna. Kwaliteitsrapportage NEM over 2019. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.