

**Meetprogramma's
voor flora en fauna
Kwaliteitsrapportage
NEM over 2023**



**Meetprogramma's
voor flora en fauna
Kwaliteitsrapportage
NEM over 2023**

Verklaring van tekens

niets (blanco)	een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
.	het cijfer is onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim
0 (0,0)	het cijfer is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
*	voorlopige cijfers
**	nader voorlopige cijfers
-	(indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
2016-2017	2016 tot en met 2017
2016/2017	het gemiddelde over de jaren 2016 tot en met 2017
2016/'17	oogstjaar, boekjaar, schooljaar, enz. beginnend in 2016 en eindigend in 2017
2004/'05-2016/'17	oogstjaar enz., 2004/'05 tot en met 2016/'17

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 Redactie & Visualisatie, Den Haag

Inlichtingen

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

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2024.
Vervelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Meetdoelen	7
3	De gegevensinwinning van het NEM	15
4	Ontwikkelingen in gegevensanalyse en output	20
5	Aandachtspunten en aanbevelingen voor 2023	23
5.1	Ontwikkelingen in beleidsvragen en aansturing	23
5.2	Aandachtspunten bij de meetprogramma's	26
6	Kwaliteitsbeoordeling	28
7	Meetprogramma's	30
7.1	Vleermuizen	30
7.2	Landzoogdieren en bruinvis	42
7.3	Broedvogels en ANLb wintervogels	54
7.4	Nestkaarten	74
7.5	Watervogels	79
7.6	Slaapplaatsen van vogels	92
7.7	Reptielen	99
7.8	Amfibieën	105
7.9	Zoetwatervissen	114
7.10	Vlinders	121
7.11	Libellen	130
7.12	Kevers, hommels en andere ongewervelden	137
7.13	Weekdieren en mariene typische soorten	144
7.14	Planten	150
7.15	Flora en milieu	157
7.16	Korstmossen en mossen	161
7.17	Paddenstoelen	165
	Verantwoording	172
	Literatuur	173
	Bijlagen	187
	Begrippenlijst	299
	Medewerkers	301

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 sinds 1999 het samenwerkingsverband tussen de voor natuur verantwoordelijke overheden dat er voor zorgt dat de inwinning van natuurgegevens wordt afgestemd op de informatiebehoefte van die overheden. 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 bovendien een grotere verantwoordelijkheid gekregen.

De afstemming en aansturing van de inwinning van natuurgegevens wordt vormgegeven via de Stuurgroep Monitoring en Informatievoorziening Natuur en het Kernteam NEM. In de Stuurgroep, bestaande uit vertegenwoordigers van de overheden die verantwoordelijk zijn voor de informatievoorziening op het gebied van natuur, worden besluiten genomen over de meetdoelen voor het NEM en de financiering van de monitoring daarvoor. De Stuurgroep gaat daarnaast o.a. ook over zaken die niet of maar deels zijn ondergebracht in het NEM, zoals monitoring van omgevingscondities, dataopslag, doelbereik en rapportages. Het Kernteam NEM, waarin naast de verantwoordelijken voor informatievoorziening ook andere gebruikers van de monitoringresultaten vertegenwoordigd zijn, bereidt de besluiten ten aanzien van natuurmonitoring voor en adviseert de Stuurgroep daarover.

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 organisaties per soortgroep. Het inschakelen van vrijwilligers 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 deze organisaties 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 of verspreiding 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 de 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. 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 niet bruikbaar zijn voor het bepalen van aantalstrends, dragen ze wél bij aan de informatiebehoefte omtrent verspreiding van soorten en trends daarin. Het gebrek aan standaardisatie kan daarbij namelijk grotendeels gecompenseerd worden 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 en publiceren van indicatoren over kenmerkende soorten van diverse biotopen en ecosystemen in 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 en Informatievoorziening Natuur, hebben vastgelegd in meetdoelen. Afhankelijk van het belang dat aan de meetdoelen wordt gehecht en de concreetheid van de informatiebehoefte, verschilt de mate waarin gestuurd wordt op deze meetdoelen (sterk, matig, indirect).

De meetprogramma's van het NEM verzamelen informatie over aantallen en verspreiding van flora- en faunasoorten en over de samenstelling van vegetaties. Door jarenlang deze informatie te verzamelen wordt het mogelijk om trends daarin te bepalen. Die trends worden gebruikt voor de evaluatie van het landelijke en provinciale natuurbeleid en voor de verplichte rapportages aan o.a. de Europese Unie.

De samenwerkingspartners van het NEM hebben hun informatiebehoeften gebundeld en vastgelegd in zogenaamde meetdoelen. Door deze meetdoelen zo concreet mogelijk te benoemen en vast te leggen welke informatie daarvoor nodig is, kan worden nagegaan welke gegevens moeten worden verzameld en hoe de gegevensinwinning zo efficiënt mogelijk kan worden uitgevoerd. In de praktijk blijkt namelijk dat verschillende meetdoelen nogal eens eenzelfde type informatie vereisen. Dit komt onder andere doordat veel van de regels, verdragen en afspraken voor natuurbeleid zich op min of meer dezelfde soortgroepen en soorten richten en zich vaak richten op verspreiding en/of populatieontwikkeling. Ook komt voor dat niet exact is vastgelegd op basis van welke soorten die informatie moet worden samengesteld. Hierdoor ontstaat een zekere mate van keuzevrijheid bij de nadere invulling, waarbij kan worden meegelift op wat voor andere doelen nodig is. Verder kunnen met eenzelfde methodiek vaak meerdere soorten uit een soortgroep en soms zelfs uit een andere soortgroep worden gevolgd. Hierdoor kan eenvoudig aanvullende informatie verzameld worden voor soorten waar niet direct op wordt gestuurd. Veel waarnemers vinden het overigens ook leuk om zo veel mogelijk soorten te inventariseren. Dat soorten niet allemaal even dringend gevolgd moeten worden en kunnen verschillen in sturingsniveau is voor hen niet relevant. De gegevensinwinning voor meetdoelen met 'sterke' sturing levert daarom vaak ook gegevens op voor matig sturende meetdoelen of voor meetdoelen waarop niet direct wordt gestuurd. Zo levert de gegevensinwinning ten behoeve van de Vogel- en Habitatrichtlijn ook veel gegevens op die gebruikt kunnen worden voor de Indicatoren voor de Rijksbegroting, voor Rode Lijsten, voor de Sustainable Development Goals, voor Natuurgraadmeters en voor het volgen van exoten en schadesoorten.

De NEM meetdoelen zijn in tabel 2.1 geordend in drie categorieën:

- *Internationale rapportageverplichtingen*
Hierbij gaat het om verplichtingen die voortvloeien uit afspraken en verdragen die met omliggende landen, op EU-niveau of mondiaal zijn gemaakt.
- *Nationale rapportages en verantwoording (door rijk en provincies)*
Dit betreft de verplichtingen die voortvloeien uit nationale wet- en regelgeving, provinciale verordeningen of die nodig zijn voor de verantwoording van uitgaven.

– *Bouwstenen voor beleidsvorming en -evaluatie*

Deze informatie is nodig voor evaluaties achteraf van (onderdelen van) het natuurbeleid en voor het kunnen doorrekenen van toekomstscenario's bij bepaalde beleidskeuzen en -maatregelen.

Bij de meetdoelen zijn ook de 'portefeuillehouders' vermeld. Hiermee wordt aangegeven welke overheden verantwoordelijk zijn voor de informatievoorziening voor het betreffende meetdoel en van wie op grond daarvan een financiële bijdrage aan de monitoring mag worden verwacht.

Afhankelijk van het belang dat de samenwerkingspartners hechten aan een meetdoel wordt bij elk meetdoel meer of minder 'gestuurd' op de gegevensinwinning. De mate van sturing wordt in de eerste plaats bepaald door de zwaarte van de politiek-bestuurlijke verplichtingen van de meetdoelen. Op meetdoelen die voortkomen uit 'zware', 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. Maar de mate van sturing van meetdoelen hangt uiteraard ook af van de mogelijkheden voor, en kosten van inwinning van de daarvoor benodigde gegevens. Sturing gaat dus ook over geld. Voor sterk sturende meetdoelen zal eerder en mogelijk ook een groter budget beschikbaar zijn dan voor matig sturende meetdoelen. Maar uiteraard zijn ook bij sterk sturende meetdoelen grenzen aan het budget dat daarvoor beschikbaar wordt gesteld.

In de meetdoelentabel wordt per meetdoel aangegeven in welke mate daarop sturing plaatsvindt.

– *Sterke sturing:*

Voor deze meetdoelen bestaat doorgaans een concrete gegevensbehoefte, met verplichtend voorgeschreven eindtermen/eenheden. De gegevensinwinning berust vaak op Europese/internationale afspraken.

– *Matige sturing:*

De gegevensbehoefte voor deze meetdoelen is concreet, maar de inwinning van de gegevens is minder verplichtend voorgeschreven dan bij 'sterke sturing'.

– *Indirecte sturing:*

De gegevensbehoefte voor deze meetdoelen vloeit niet direct voort uit regelgeving, is niet heel concreet beschreven of komt van gebruikers buiten het NEM. Voor deze meetdoelen vindt vanuit het NEM geen uitsluitend hierop gerichte gegevensinwinning plaats. Indirect wordt er rekening mee gehouden door de gegevensinwinning voor meetdoelen met sterke of matige sturing zodanig in te richten dat dit – al dan niet met enige aanpassingen – ook voor deze meetdoelen bruikbaar is.

In enkele 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, welke meetprogramma's daarmee worden gefinancierd en welke meetdoelen daarmee worden bediend.

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

Aanpassing van de meetdoelen

Het natuurbeleid staat uiteraard niet stil, maar kent altijd een zekere mate van ontwikkeling. Wat daarvoor aan informatie nodig is en aan welke eisen die moet voldoen, kan daarom veranderen. Jaarlijks kunnen daarom zowel de NEM meetdoelen als het sturingsniveau daarvan worden aangepast aan deze beleidsontwikkelingen. Besluiten daarover worden genomen door de Stuurgroep Monitoring en Informatievoorziening Natuur, na advisering daarover door het Kernteam NEM. De NEM meetdoelen zijn voor het laatst in 2020 geactualiseerd. In 2024 wordt een nieuwe aanpassingsronde verwacht.

In 2023 speelden er diverse ontwikkelingen waarmee in de monitoring potentieel rekening moet worden gehouden. Deze staan hieronder kort samengevat. In Hoofdstuk 5 gaan we hier dieper op in.

Afgelopen jaar ging het Verbeterprogramma VHR monitoring van start. Onderdeel van dit uitvoeringsprogramma is om de monitoring van VHR soorten op gebiedsniveau op orde te brengen. Het CBS heeft hier een eerste verkenning naar gedaan en geconcludeerd dat er nog diverse informatielacunes zijn, met name op het niveau van trends en populatiegrootte van Habitatrichtlijn-soorten in Natura 2000-gebieden en karakteristieke soorten van habitattypen.¹⁾ In 2024 zal dit moeten worden uitgewerkt in een concreet beeld over welke aanvullende monitoring nodig is en welke kosten dit met zich mee zou brengen.

Eind 2023 werd een politiek akkoord bereikt over de Europese natuurherstelwet, die in de loop van 2024 in werking zal treden. Hierdoor komt extra nadruk te liggen op de bepaling van de staat van beschermde soorten en habitattypen, inclusief het mariene milieu, maar ook op bos, het agrarisch gebied en het stedelijk milieu.

In dat kader komen er aanvullende rapportageverplichtingen voor diverse natuurindicatoren, waaronder voor bosvogels en graslandvlinders. Tenslotte vereist de wet om aantalsmonitoring voor bestuivende insecten in te richten. Voor een aantal groepen (dagvlinders, nachtvlinders, hommels) heeft Nederland al een meetnet, al zullen de doelen hiervoor wel aangepast moeten worden. Voor zweefvliegen en solitaire wilde bijen bestaat nog geen meetnet, dus hier zal komend jaar naar verwachting flink aan gewerkt gaan worden.

Andere relevante ontwikkelingen betreffen onder meer:

- Eind december 2022 werd het Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (KMGBF) aangenomen. Het KMGBF bevat 23 doelen die zich samen richten op het stoppen van het wereldwijde biodiversiteitsverlies en het veiligstellen van ecosysteemdiensten. In het monitoringdeel van het KMGBF is een uitgebreide lijst van indicatoren opgenomen waar Nederland over zal moeten gaan rapporteren.
- De Raad van State heeft in 2023 een streep gezet rondom de aanpak bij het na-isoleren van spouwmuren en het vleermuisonderzoek dat daar aan vooraf gaat. Dit roept de vraag op welke wijze vleermuizen gemonitord moeten worden bij na-isolatie, en of dit een nationale aanpak vereist die via het NEM kan worden georganiseerd.
- In april 2024 hield de minister het jachtverbod op haas en konijn in stand waarna een bodemprocedure tegen de Staat werd aangespannen door de Jagersverenigingen. Deze werd verloren, waarna een hoger beroep werd aangetekend. Deze zaak onderstreept het

¹⁾ Soldaat, L., Van der Meij, T., & Schmidt, A. (2023). [Informatievoorziening in het kader van het Verbeterprogramma Vogel- en Habitatrichtlijn](#).

belang van provinciale trends voor haas en konijn. Op dit moment zijn deze geen onderdeel van het NEM.

- Voor de verspreiding van de noordse woelmuis in de daarvoor aangewezen Natura 2000-gebieden wordt, aanvullend op het braakballenonderzoek, eDNA onderzoek uitgevoerd door de provincies waar de soort voorkomt. Het onderzoek houdt in dat woelmuizenkeutels worden verzameld, waarna met DNA onderzoek wordt bepaald of deze van de noordse woelmuis afkomstig zijn. Dit eDNA onderzoek past weliswaar onder verschillende meetdoelen, maar valt – in afwachting van een besluit van de provincies – nog niet onder het NEM.

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring

Nr. Meetdoel		Sturing Portefeuillehouder	
Internationale rapportageverplichtingen			
1	<i>Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: landelijke trends in aantallen</i> Landelijke trends in aantallen van soorten van Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn en van alle van nature voorkomende vogelsoorten (broedvogels en overwinterende/ doortrekkende watervogels).	Sterk	Rijk (LNV)
2	<i>Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in verspreiding van soorten</i> (Trends in) de verspreiding (op 10 x 10 km-hokniveau) van soorten van Bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn en van alle van nature voorkomende 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	Rijk (LNV)
3	<i>Natura 2000: trends in aantallen per Natura 2000-gebied</i> Trends in aantallen van soorten in ieder Natura 2000-gebied waarin voor deze soorten een instandhoudingsdoelstelling is vastgesteld. 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	Provincies, Rijk (RWS)
4	<i>Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied</i> 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 de Vogelrichtlijn (broedvogels en niet-broedvogels) met instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden.	Indirect ¹⁾	Provincies
5	<i>Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden</i> 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 met instandhoudingsdoelen van Bijlage II van de Habitatrichtlijn, 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	Rijk (LNV)
6	<i>Habitatrichtlijn: structuur & functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)</i> 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	Rijk (LNV)

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring (vervolg)

Nr. Meetdoel	Sturing Portefeuillehouder
7 <i>Habitatrichtlijn: aantallen en leefgebied van soorten van Bijlage V</i> 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 ook voldoende informatie op om (trends in) aantallen (meetdoel 1) en verspreiding op km-hokniveau (meetdoel 2) te bepalen.	Sterk Rijk (LNV)
8 <i>Trilateral Monitoring and Assessment Program: trends van vogels in het Waddengebied</i> Trends in aantallen van zowel broedvogels als doortrekkende en overwinterende watervogels uit het TMAP-programma (overeenkomst tussen Denemarken, Duitsland en Nederland over een gezamenlijk monitoringprogramma in het Waddengebied).	Sterk Rijk (LNV & RWS)
9 <i>Farmland Bird Index: landelijke trends van boerenlandvogels</i> Landelijke trends van akker- en weidevogels. De Farmland Bird Index is een structurele indicator voor het landbouwbeleid van de EU.	Sterk Rijk (LNV)
10 <i>Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten</i> 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.	Matig ¹⁾ Rijk (LNV)
11 <i>Ramsar (wetlands): trends per Ramsargebied</i> 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.	Indirect Rijk (LNV)
12 <i>Convention on Biological Diversity: landelijke trends</i> 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. Bij voorkeur betreft dit verschillende niveaus in de voedselketen, bijvoorbeeld planten, insecten en vogels.	Indirect Rijk (LNV)
13 <i>OSPAR Commission: landelijke trends</i> 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.	Sterk Rijk (LNV, RWS)
14 <i>African Eurasian Waterbird Agreement: landelijke trends</i> Landelijke trends van trekkende watervogels. De AEWA-overeenkomst is afgesloten onder de conventie van Bonn. De gegevensbehoefte is niet strak voorgeschreven.	Indirect Rijk (LNV)
15 <i>Aviaire Influenza: landelijke trend en verspreiding</i> 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.	Sterk Rijk (LNV)

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring (vervolg)

Nr.	Meetdoel	Sturing	Portefeuillehouder
16	<i>Eurobats: landelijke trends</i> 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.	Indirect	Rijk (LNV)
17	<i>Verspreiding van invasieve exoten</i> Verspreiding van invasieve exoten van de Unielijst ten behoeve van de rapportage over verspreiding en terugdringing van deze exoten. De actuele verspreiding van deze soorten dient 6-jaarlijks te worden gerapporteerd op het niveau van 10 x 10 km.	Matig ¹⁾	Rijk (LNV)
18	<i>EU Kaderrichtlijn Mariene Strategie: landelijke trends</i> De KRM beschrijft elf 'descriptor' voor het bepalen van de toestand van de structuur, de functies en processen binnen het mariene ecosysteem, en verstoringen daarvan als gevolg van menselijke activiteiten. In het NEM is daarvoor alleen monitoring van zeezoogdieren en zeevogels opgenomen, gekoppeld aan OSPAR (meetdoel 13). Bij zeezoogdieren gaat het binnen het NEM vooralsnog alleen om de trends in populatiegrootte en verspreiding van bruinvis (en nog) niet om gewone- en grijze zeehond. Bij zeevogels wordt aangesloten bij OSPAR en de VR en gaat het om de populatieomvang en verspreiding.	Sterk	Rijk (LNV, RWS)
19	<i>EU Kaderrichtlijn Water: trends in zoete rijkswateren</i> De Kaderrichtlijn Water richt zich o.a. op het bereiken van een 'goede toestand' van alle zoete wateren, evenals de Waddenzee, Eems-Dollard, Zeeuwse Delta en de 1-mijls kustzone. Deze dienen zowel op basis van ecologische als chemische kenmerken te worden gevolgd. In het NEM worden alleen ecologische kenmerken gevolgd, vooralsnog voornamelijk de populatietrends van (trek-)vissen (zie ook meetdoel 26). Bij nadere uitwerking van dit meetdoel kunnen andere soorten of ecologische kenmerken worden toegevoegd.	Sterk	Rijk (LNV, RWS)
20	<i>Sustainable Development Goals: landelijke trends</i> De door alle 193 VN lidstaten overeengekomen Agenda 2030 voor Duurzame ontwikkeling, omvat 17 duurzaamheidsdoelen (SDG's). Deze zijn uitgewerkt in een groot aantal indicatoren, waaronder enkele m.b.t. de natuur op land en in zee, ecosystemen en biodiversiteit (SDG's 14 en 15). Op basis van de NEM monitoring worden de betreffende indicatoren daarvoor in de CBS-Monitor Brede Welvaart vastgesteld.	Indirect	Rijk (CBS)
Nationale rapportages en verantwoording (door rijk en provincies)			
21	<i>Broedsucces boerenlandvogels en waddenvogels</i> Ten behoeve van het weidevogelbeleid is inzicht nodig in veranderingen in het broedsucces van akker- en weidevogels. Deze kunnen helpen om aantalsveranderingen van de vogelsoorten te verklaren en te voorspellen. Voor de Wadden gaat het om het broedsucces van broedvogels uit het Nederland-Duits-Deense TMAP-monitoringprogramma in het Waddengebied (zie ook meetdoel 8).	Matig	Rijk (LNV, RWS), provincies
22	<i>Schadesoorten: landelijke trends</i> Hierbij gaat het met name om soorten die schade kunnen aanrichten aan landbouwgewassen, zoals ganzen, zwanen en enkele kraaiachtigen.	Indirect ¹⁾	Provincies, Rijk (LNV)
23	<i>Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijke trends</i> Landelijke trends van soorten in gebieden met en zonder beheersmaatregelen in het kader van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.	Sterk	Provincies
24	<i>Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, N2000 en biotopen</i> Door middel van landelijke graadmeters voor natuur, bestaande uit samengestelde trends van beleidsrelevante soorten en habitats, wordt verantwoording afgelegd over (de effectiviteit van) het gevoerde natuurbeleid en de besteding van middelen daarvoor	Sterk	Rijk (LNV)

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring (vervolg)

Nr. Meetdoel	Sturing Portefeuillehouder
Bouwstenen voor beleidsvorming en -evaluatie	
25 <i>Biodiversiteit van het agrarisch gebied: landelijke trends</i> Landelijke trends in aantallen van broedende akker- en weidevogels ten behoeve van de evaluatie van het weidevogelbeleid; trends van ganzen en zwanen op pleisterplaatsen en trends van bestuivers (insecten).	Indirect Provincies?
26 <i>Kwaliteit hoofdwatersystemen: trends van vogels</i> 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.	Indirect Rijk (RWS)
27 <i>Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends</i> 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⁾ Rijk (LNV), provincies
28 <i>Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen</i> Landelijke trends van warmte- en koudeminnende soorten en fenologische verschuivingen die het gevolg kunnen zijn van het warmer wordende klimaat.	Indirect Rijk (LNV)
29 <i>Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per provincie, per biotoop etc.</i> Voor de evaluatie van het natuurbelief 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.	Indirect Rijk (LNV), provincies
30 <i>Stadsnatuur: landelijke trends</i> Landelijke trends van soorten in het stedelijk gebied ten behoeve van beleidsevaluaties.	Indirect Rijk (LNV)
31 <i>Evaluatie Natuurpact: landelijke en provinciale trends</i> De door PBL uit te voeren 3-jaarlijkse evaluatie van het natuurpact vloeit voort uit de decentralisatie van het natuurbelief. Hiermee wordt het rijk in staat gesteld te beoordelen in hoeverre iedere provincie slaagt in het behoud van natuurwaarden waarvoor de provincies verantwoordelijk zijn (zie ook meetdoelen 3, 4, 6 en 32).	Sterk Rijk (LNV), provincies
32 <i>Graadmeters Natuurnetwerk Nederland: provinciale trends</i> Graadmeters NNN worden o.a. samengesteld uit trends van soorten. Hiermee worden de provincies in staat gesteld om het succes van het eigen natuurbelief te beoordelen. Aanvullend op landelijke monitoring van verschillende soortgroepen, vindt zo nodig een verdieping plaats om trends op provinciaal NNN-niveau te kunnen bepalen (zie ook meetdoel 31)	Matig ¹⁾ Provincies
33 <i>Biodiversiteit Insecten: landelijke trends</i> Monitoring van de biodiversiteit van insecten (specifiek bestuivers) is o.a. gewenst vanuit de EU initiatief inzake bestuivers, de Nederlandse Bijenstrategie en het Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Onder dit meetdoel valt monitoring van bestuivers (bijen, hommels, zweefvliegen en (nacht-)vlinders) en monitoring van de insecten-biomassa.	Matig Rijk (LNV)

2.1 Meetdoelen van het Netwerk Ecologische Monitoring (vervolg)

Nr.	Meetdoel	Sturing	Portefeuillehouder
Nog nader uit te werken:			
34 ²⁾	<i>Habitattypen: status en trends in aantallen van karakteristieke soorten van terrestrische habitattypen</i> Voor de in Bijlage 1 van de HR beschreven habitattypen dient zesjaalijks per habitatype te worden gerapporteerd over de de structuur en functie van desbetreffend habitatype (het oppervlak in goed en niet goede condities). Voor de soortenrijke terrestrische habitattypen is een methode ontwikkeld (en ook toegepast in 2019) gebaseerd op de status en trends in aantallen van karakteristieke soorten. Deze methode wordt/is verbeterd.	-	-

¹⁾ Sturingsniveau kan verschillen tussen meetprogramma's.

²⁾ Dit meetdoel wordt bij nadere uitwerking waarschijnlijk opgesplitst in meerdere meetdoelen.

2.2 Meetdoelen per meetprogramma en sturingsniveau¹⁾

Meetprogramma	Sturingsniveau		
	sterk	matig	indirect
Vleermuizen	1, 2, 24	3, 5, 10	4, 12, 16, 20, 28, 29, 30
Landzoogdieren	1, 2, 7, 24	3, 5, 6, 10, 17	4, 12, 20, 22, 28, 29
Broedvogels	1, 2, 8, 9, 13, 15, 18, 23, 24, 31	3, 4 , 5, 6, 10, 17, 32	11, 12, 20, 22, 25, 26, 28, 29, 30
Nestkaarten	23	21	25, 27, 28, 29
Watervogels	1, 8, 13, 15, 18, 19, 23, 24	3, 4 , 5, 17	11, 12, 14, 20, 22, 25, 26, 28, 29
Slaapplaatsen	1, 3 , 4 , 15	17	11, 12, 14, 20, 22, 25, 26, 28, 29, 30
Reptielen	1, 2, 24, 31	6, 10, 17, 32	12, 20, 28, 29
Amfibieën	1, 2, 23, 24	3, 5, 6, 10, 17	4, 12, 20, 28, 29, 30
Zoetwatervissen	1, 2, 19, 23, 24	3, 5, 6, 10, 17	4, 12, 20
Vlinders	1, 2, 24, 31	3, 5, 6, 10, 32, 33	4, 12, 20, 28, 29, 30
Libellen	1, 2, 23, 24, 31	3, 5, 6, 10, 33	4, 12, 20, 28, 29, 30
Kevers e.a. ongewervelden	1, 2, 24	3, 5, 6, 17, 33	4, 12, 20
Weekdieren	1, 2, 7, 24	5, 6	10 , 20
Planten	2, 7, 19, 31	6, 10, 32	12, 17 , 20
Flora & Milieu	24, 27, 31, 32		29
(Korst)mossen	1, 2, 7	3, 4 , 5, 6, 24	10 , 12, 20, 28, 29
Paddenstoelen	6	24, 27	10 , 12, 20, 28, 29

¹⁾ Nummers in deze tabel verwijzen naar de meetdoelen in tabel 2.1.

Bij vetgedrukte nummers wijkt het sturingsniveau voor deze soortgroep af van het algemeen niveau.

3 De gegevensinwinning van het NEM

Coördinatie en uitvoering van veldwerk

De gegevensinwinning in het Netwerk Ecologische Monitoring bestaat grotendeels uit monitoring door duizenden vrijwilligers die worden aangestuurd door verschillende soortenorganisaties. Voor al deze organisaties samen, gaat het om zo'n 16 500 vrijwilligers (in 2021), die aan één of meer monitoringprojecten mee doen, bijvoorbeeld de broedvogelmonitoring of de vlindertellingen.

Via de soortenorganisaties worden ook nieuwe vrijwilligers opgeleid en wordt gestimuleerd dat monitoring zoveel mogelijk op de voorgeschreven manier en gewenste plekken wordt uitgevoerd. Hoe het veldwerk moet worden uitgevoerd, wordt vastgelegd in protocollen, waarin bijvoorbeeld de weersomstandigheden, het telseizoen, tijdsduur en tijdsperiode, grootte van het meetpunt en aantal uit te voeren herhalingen worden vastgelegd. Het werken met dergelijke veldwerkprotocollen zorgt voor het verkrijgen van zoveel mogelijk gestandaardiseerde gegevens. Voor veel soorten en soortgroepen worden daarmee aantalsgegevens verkregen ten behoeve van de berekening van populatietrends. Maar goed gestandaardiseerde aantalstellingen van individuen zijn niet altijd haalbaar of mogelijk. Zo is het bij planten, mossen en korstmossen vaak niet duidelijk wat een individu is. In plaats van een telling van individuen, kan het oppervlak van de soort in een meetpunt een alternatief zijn. Een alternatief voor individuen bij broedvogels is het aantal territoria. Dit wordt afgeleid uit herhaalde tellingen, waarbij locatie en gedragskenmerken worden genoteerd. Op basis daarvan kunnen unieke territoria van broedparen worden bepaald.

Wanneer tellingen of benaderingen daarvan echt niet mogelijk zijn en geen aantalstrends kunnen worden berekend, kan nog wél gebruik worden gemaakt van gegevens over aan- en afwezigheid. Met behulp daarvan kan vaak nog wel de verspreiding van een soort worden bepaald en soms ook de trend in verspreiding van die soort. Voor het kunnen gebruiken van gegevens over aan- en afwezigheid gelden veel minder strenge eisen aan standaardisering dan voor telgegevens. Er kan dan zelfs gebruik worden gemaakt van opportunistische waarnemingen, d.w.z. waarnemingen zonder voorgeschreven veldwerkprotocol. Opportunistische waarnemingen komen tegenwoordig massaal beschikbaar via internetsites als waarneming.nl, telmee.nl, verspreidingsatlas.nl en diverse apps. Maar ook al vóór de tijd van internet en smartphones werden opportunistische waarnemingen verzameld. Er zijn daardoor veel meer opportunistische waarnemingen dan gestandaardiseerde (tel-) gegevens en vaak ook over een langere periode. Dergelijke verspreidingswaarnemingen hebben echter nog wel het probleem dat het meestal alleen gegevens zijn over aanwezigheid, niet over afwezigheid. Voor alle niet-doorgegeven soorten geldt dan dat deze ofwel daadwerkelijk afwezig waren of wel aanwezig, maar niet waargenomen en/of doorgegeven. Dit verschil is essentieel voor het kunnen vaststellen van de verspreiding van een soort.

Mits achteraf toch standaardisatie kan worden aangebracht, met name gericht op het bepalen van de (kans op) aan- of afwezigheid van een soort op een locatie, zijn trends in verspreiding te berekenen. Voor dergelijke standaardisatie en kansberekeningen zijn tegenwoordig diverse statistische technieken beschikbaar, waardoor inmiddels ook 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 de trefkans van een soort onder verschillende omstandigheden. De veldwerkmethoden bij de Vleermuis Transect Tellingen en Het Nieuwe Strepen (flora-monitoring) zijn voorbeelden waarbij hierop wordt ingespeeld door inventarisaties dubbel uit te voeren. Uit de dubbele inventarisaties kunnen trefkansen worden berekend.

Naast tellingen door vrijwilligers, zijn er ook tellingen door professionals. Professionele monitoring door betaalde waarnemers wordt vaak ingezet op locaties of onder omstandigheden waar inzet van vrijwilligers moeilijk of onmogelijk is. Te denken valt aan tellingen van vogels op de Noordzee en het IJsselmeer die plaats vinden vanuit vliegtuigen. Professionele monitoring kan ook aanvullend zijn op monitoring door vrijwilligers, bijvoorbeeld op plaatsen waar te weinig vrijwilligers beschikbaar zijn.

Dataverzameling

Vrijwel alle NEM-gegevens worden tegenwoordig digitaal opgegeven aan de organisator van de waarnemingen. Alle tellingen en aan- en afwezigheidswaarnemingen die met de NEM-projecten worden verzameld, worden uiteindelijk centraal verzameld in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Ook waarnemingen van waarneming.nl en telmee.nl komen daarin. In principe zijn al deze waarnemingen daarmee publiek toegankelijk. Overigens komen niet alle tellingen of opportunistische waarnemingen per definitie in de NDFF terecht. Waarnemingen die buiten NEM-projecten om gedaan worden, bijvoorbeeld via de LiveAtlas van Sovon, of kwartiertellingen via de Europese ButterflyCount app, worden niet automatisch naar de NDFF doorgestuurd. Ook komen (nog) niet alle tellingen in het kader van SNL-inventarisaties in de NDFF terecht.

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), monitoringgegevens van zeevogels en bruinvis op de Noordzee verzameld via het MWTL-meetprogramma (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands) van Rijkswaterstaat en de gegevens van zeetrektellers. Beide laatste gegevensbronnen vallen sinds 2017 onder het NEM waarbij de gegevens via Sovon naar het CBS komen.

Ontwikkelingen in de gegevensinwinning

Lacunes. Op grond van de evaluatie van de vorige HR- en VR-rapportages en eerdere kwaliteitsrapportages konden enkele lacunes in de gegevensinwinning benoemd worden. Er bleken o.a. 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 trekvisen. Voor de zeezoogdieren en trekvisen was vooral een betere ontsluiting van de al beschikbare data nodig. Die is weliswaar in 2020 en 2021 gerealiseerd, maar alleen de monitoring van de bruinvis valt

onder het NEM. In 2023 is de kwaliteit van de trend voor bruinvis het eerst beoordeeld en opgenomen in deze rapportage.

Voor wat betreft de meervleermuis in Natura 2000 gebieden zijn inmiddels door provincies diverse monitoring projecten gestart. Deze projecten zijn (nog) niet onder het NEM gebracht. Voor de nog missende vleermuisgegevens voor overige soorten is eind 2021 door de Zoogdiervereniging aan het ministerie van LNV een advies uitgebracht voor monitoring. In dit advies wordt ook ingezoomd op wat aan vleermuisonderzoek nodig zou zijn in verband met het in beeld brengen van de effecten van de energietransitie. Dat laatste is (nog) geen NEM-meetdoel. Naast nieuwe vormen van monitoring wordt hierin ook gepleit voor uitbreiding van bestaande monitoring naar méér locaties, met name voor de transect tellingen. Ook werd gepleit voor opname in het NEM van de al langer bestaande uitvliegtellingen van meervleermuizen, aangevuld met die van laatvliegers en tweekleurige vleermuis. Er is echter nog geen nieuwe monitoring in het NEM opgenomen, mede omdat er nog geen nieuwe meetdoelen in het NEM zijn opgenomen.

Voor het oplossen van de lacune in de HR over de kwaliteitsbeoordeling van habitattypen is in 2021 en 2022 gewerkt aan een methode om dat op basis van trends van 'karakteristieke' soorten te doen. Voor elk van de habitattypen zijn daarvoor soortenlijsten opgesteld. Anders dan de lijsten van 'typische' soorten van habitattypen, zijn deze lijsten van karakteristieke soorten geen officiële lijsten van bijlage I van de Habitatrichtlijn. Hoewel er overlap is, zijn karakteristieke soorten vooral gekozen op basis van de mogelijkheid om ze te monitoren, waardoor ze veel beter bruikbaar zijn voor het bepalen van de kwaliteit en ontwikkeling van habitattypen.

Tenslotte, zijn er op soort-gebieds niveau nog diverse informatielacunes, met name op het niveau van trends en populatiegrootte van habitatrichtlijn-soorten in Natura-2000 gebieden en karakteristieke soorten van habitattypen.¹⁾ In 2024 zal dit moeten worden uitgewerkt in een concreet beeld over welke aanvullende monitoring nodig is, en welke kosten dit met zich mee zou brengen

Nieuwe monitoring. In 2023 werden het nachtvlinder- en hommelmeeetnet toegevoegd aan het NEM (zie 7.10 en 7.12). Daarnaast is een start gemaakt met de aantalsmonitoring van kamsalamander (tot nu toe was alleen een verspreidingstrend mogelijk. Verder lopen er diverse provinciale monitoring projecten die – in afwachting van een besluit daarover door de betreffende provincies – in het NEM meegenomen kunnen worden (voor meetdoelen Evaluatie Natuurpact en Provinciale Graadmeters NNN), zoals bijvoorbeeld naar de Noordse woelmuis.

Knelpunten. Bij vooral Sovon, Ravon en de Zoogdiervereniging, is een knelpunt dat de voor een deel van de tellingen benodigde ontheffingen op de Wet Natuurbescherming veel tijd en geld kosten en ergernis opleveren. Deze ontheffingen dienen over het algemeen afzonderlijk via de 12 provincies te worden geregeld, waarbij in de praktijk iedere provincie andere eisen en voorwaarden stelt. Ook worden in ieder provincie legeskosten in rekening gebracht.

¹⁾ Soldaat, L., Van der Meij, T., & Schmidt, A. (2023). [Informatievoorziening in het kader van het Verbeterprogramma Vogel- en Habitatrichtlijn](#).

Voor de bestaande meetprogramma's zijn per soortgroep de volgende ontwikkelingen in gegevensinwinning te melden:

- *Vleermuizen*. Er blijven zorgen over de Limburgse groeven, waar vanwege de slechte bouwkundige staat geen vleermuizen meer mogen worden geteld (in het kader van wintertellingen). Positief nieuws is dat een aantal afgekeurde groeves in het gebied Bemelerberg & Schiepersberg zijn verbeterd, waardoor in dit gebied weer meer tellingen plaatsvinden. Dit heeft voor zes van de zeven soorten inmiddels weer een betrouwbare trend opgeleverd, alleen nog niet voor de vale vleermuis. Voor het Natura 2000 gebied Savelsbos blijft het groeve-probleem bestaan waardoor voor de drie aangewezen soorten geen recente trend meer kan worden berekend. Een andere zorgelijke ontwikkeling is dat in de provincie Noord-Brabant veel tellers van de grijze grootoorvleermuis afhaken wanneer de soort zich al een tijdje niet heeft laten zien. Dit kan op den duur een knelpunt voor het hele meetprogramma (zoldertellingen) opleveren. Intensiever vrijwilligersmanagement is dus nodig om het bestand met tellers weer op peil te krijgen. Wat betreft transect-tellingen is het zaak om de representativiteit te bewaken, nu er naast Zeeland ook geen routes meer in Twente worden geteld. Voor de meervleermuis zijn flinke stappen gezet om de uitvliegtellingen op te nemen in het reguliere onderzoek van het NEM, waarmee een zomertrend voor meervleermuis in zicht komt.
- *Zoogdieren – overig*. Het lukt nog niet om voor bunzing en boommarter trends te kunnen berekenen, met name het kunnen vaststellen van afwezigheid van deze soorten is een knelpunt. Intensiever onderzoek is ook nodig voor bever, otter en Noordse woelmuis, met name om de trends in gezamenlijke en afzonderlijke Natura2000-gebieden te kunnen berekenen. Voor Noordse woelmuis zijn wel op basis van eDNA-onderzoek voor het eerst verspreidingstrends mogelijk. Deze gegevensinwinning valt echter nog niet onder het NEM. De behoefte aan betrouwbare provinciale data en trends voor haas en konijn is toegenomen, terwijl dit (nog) niet gedekt is in de NEM-meetdoelen. Er is eind 2023 een onderzoek gestart om te bezien of aanvullende telgegevens van o.a. wildebeheereenheden en MAS-tellingen een bijdrage kunnen leveren aan betrouwbaarder trends op provinciaal niveau.
- *Vogels*. De landelijke teldekking voor broedvogels is onverminderd groot en neemt over het algemeen nog steeds toe. Evenals in voorgaande jaren is de datavoorziening voor broedvogels dus goed en kunnen voor alle soorten betrouwbare landelijke trends worden bepaald, evenals vele trends op een lager schaalniveau.
- *Reptielen en amfibieën*. In 2023 is een start gemaakt met aantalsmonitoring van de kamsalamander, een HR-soort van bijlage II. Verder is besloten om de boomkikker ook te gaan monitoren in gebieden waar de soort is uitgezet; dit betekent een forse extra meetinspanning voor deze soort (vier keer zo groot gebied). Daarmee komt een meer betrouwbare trend voor boomkikker in zicht. De aantalstrend van de vroedmeesterpad blijft echter een punt van aandacht: deze soort zit volgens RAVON nog niet goed in het meetnet. Voor de monitoring van reptielen en amfibieën is door RAVON een app ontwikkeld, waarmee vrijwilligers in het veld hun waarnemingen kunnen doorgeven.
- *Vissen*. *Het niet kunnen monitoren van de beekprik in Limburg, vanwege het uitblijven van toestemming van het waterschap, blijft sinds 2022 een knelpunt. De Limburgse populatie omvat een substantieel deel van de Nederlandse beekprikkenpopulatie. Zonder informatie uit Limburg is er geen representatieve trend voor de Nederlandse beekprikkenpopulatie te bepalen.* Verder is het verspreidingsonderzoek naar rivierdonderpad en grote modderkruiper een punt van aandacht, aangezien het aantonen van aan- of afwezigheid voor deze soorten relatief veel inspanning vergt.

- *Vlinders, nachtvlinders en libellen.* Het meetnet vlinders is onverminderd populair en groeit nog steeds. Voor vrijwel alle soorten kunnen betrouwbare landelijke trends worden berekend. Het meetnet nachtvlinders is in 2023 toegevoegd aan het NEM. Het aantal nachtvlindermeetpunten is sinds de start van het meetnet sterk gegroeid, met vooral meetpunten in stedelijk en agrarisch gebied (BIMAG). Aandacht is nodig voor meer meetpunten in natuurgebieden. Bij libellen verloopt het meetnet op hoofdlijnen goed, maar het advies om meer te focussen op HR-soorten en de daarvoor gevraagde speciale acties blijft van kracht (rivierrombout, witsnuitlibellen, groene glazenmaker).
- *Overige insecten.* Het meetnet hommels is in 2023 toegevoegd aan het NEM. Het aantal routes neemt in dit meetnet gestaag toe en inmiddels kunnen voor zeven algemene soorten en drie combinatie-soorten trends worden berekend. Voor schaarse hommelssoorten (zandhommel, grashommel, heidehommel etc.) zijn in de toekomst mogelijk soortgerichte routes nodig. Voor de gestreepte waterroofkever is in 2023 gericht onderzoek gedaan en zijn nieuwe vrijwilligers geworven.
- *Overige soorten.* Bij de overige soortgroepen (weekdieren en mariene organismen, vaatplanten, mossen, korstmossen en paddenstoelen) zijn geen bijzonderheden te melden. Deze meetnetten verlopen naar wens en kenden in 2023 geen nieuwe knelpunten. Voor de ingezette extra monitoring van exoten zijn eveneens (nog) geen bijzonderheden of knelpunten te melden.

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, databewerking voor input, 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 teruggekoppeld met de soortenorganisaties, door het CBS verwerkt in graadmeters en gepubliceerd op o.a. het Compendium voor de Leefomgeving (www.clo.nl). Ook soortenorganisaties zelf publiceren de resultaten in onder meer nieuwsbrieven voor de waarnemers en op diverse websites, waaronder van SOVON en SoortenNL. Het CBS werkt voortdurend aan verbeteringen van zowel de programmatuur als de analysemethoden. De belangrijkste ontwikkelingen op deze gebieden worden hieronder weergegeven.

Ontwikkelingen in verwerkings- en analyseprogrammatuur

De afgelopen jaren is onverminderd ingezet op omzetting van de programmatuur voor verwerking en trendberekening naar scripts in het programma R. Dit programma is gekozen vanwege de omvangrijke statistische mogelijkheden ervan en de grote gemeenschap van onderzoekers en onderzoeksinstituten die aan het programma bijdragen met vele op specifieke toepassingen gerichte 'packages'. Specifiek voor natuurstatistiek heeft het CBS hier ook aan bijgedragen door ontwikkeling van het R-package *rtrim*, dat voor berekening van aantalstrends wordt gebruikt. Berekening van aantalstrends vindt momenteel in zijn geheel plaats in R. De laatste omzetting (voor watervogels) is in 2023 gerealiseerd en zal in 2024 in gebruik worden genomen. De datacontroles, die voorafgaan aan de berekeningen van trends, vinden nog wel ten dele plaats in Access, maar ook hier zijn afgelopen jaar een aantal controles omgezet naar R (bijvoorbeeld vlinders en libellen).

Een aanzienlijke tijdswinst is afgelopen jaar geboekt in de totstandkoming van de vogelstatistiek. In de eerste plaats heeft Sovon, mede dankzij verbeteringen in de invoer-apps en controles, een vervroegde datalevering mogelijk gemaakt, waardoor de data ruim drie maanden eerder aan het CBS kon worden geleverd. Daarnaast zijn resultaten ook eerder beschikbaar door aanpassingen in de automatisering bij het CBS. Resultaten zijn daardoor in het vroege voorjaar (ca. 1 april) na het laatste teljaar al beschikbaar.

Tenslotte is er afgelopen jaar een R-versie van het programma Trendspotter gemaakt. Deze zal worden opgenomen in het *rtrim* package voor trendberekening dat veelvuldig (inter)nationaal gebruikt wordt.

Ontwikkelingen in analysemethoden

Verbeterde weging en fenologie: In 2023 is de nieuwe wegingsprocedure voor vlinders volledig doorgevoerd. De fenologische berekeningen vinden nog plaats met Papilio, maar zullen komend jaar worden vervangen door *rtrim* met maandfactoren (in dit geval eigenlijk weekfactoren), omdat gebleken is dat met die methode het meest optimaal van alle tellingen gebruik kan worden gemaakt en dit – mede daardoor – de statistisch betrouwbaarste resultaten oplevert. Voor nachtvlinders en hommels zal het verschil tussen beide methoden komend jaar onderzocht worden.

Verbeterde graadmeters: In 2023 (doorlopend in 2024) heeft verder onderzoek plaatsgevonden naar de Living Planet Index en de onderliggende graadmeters voor landfauna en zoetwater- en moerasfauna. Gebleken is dat een aantal soorten toegevoegd kan worden aan de soortselecties, omdat hier inmiddels voldoende betrouwbare gegevens van beschikbaar zijn. Het gaat hier met name om enkele vogelsoorten, die zich recentelijk hebben gevestigd en/of aan het uitbreiden zijn (oehoe, kraanvogel, rode wouw). Ook is er strenger gelet op de opdeling naar het voornaamste habitat van soorten, wat met name voor enkele specialistische libellen maar ook voor enkele vogelsoorten heeft geleid tot een andere opdeling. Dit zal leiden een representatiever beeld van de graadmeters voor land- en zoetwaterfauna. Ten slotte is gewerkt aan het verbeteren van de grafische presentatie en de begeleidende teksten. De geactualiseerde Living Planet Index zal begin 2024 worden gepresenteerd.

Daarnaast is onderzocht in hoeverre de berekening van standaardfouten bij samengestelde indexen kan worden verbeterd. Een alternatieve methode daarvoor is gevonden, maar moet nog worden doorgevoerd.

Tenslotte is in 2023 voortgebouwd op een moderne analysemethode (betaregressie) om vegetatiebedekking op statistisch correcte wijze te modelleren, ontwikkeld in 2022. Deze methode houdt rekening met het feit dat bedekkingspercentages begrensd zijn tussen 0 en 100 en dat bedekkingen in klassen worden genoteerd. De methode is in 2023 als Bayesiaans model geïmplementeerd, uitgevoerd met behulp van R en JAGS. Daarmee is het nu mogelijk om trends in de bedekking van soorten (en soortgroepen) te berekenen. Met de resultaten zijn kwantitatieve natuurgraadmeters samengesteld, waaronder een aantal indicatoren die in 2023 op het CLO zijn gepubliceerd.

Nieuwe methodiek voor het rekenen aan Rode Lijsten: In 2023 is gewerkt aan een nieuwe methode om trendberekeningen uit te voeren die gebruikt kunnen worden voor het samenstellen van de Rode Lijst voor zweefvliegen. Bij deze soortgroep is het aantal opportunistische waarnemingen de laatste jaren geëxplodeerd dankzij het gebruik van de app ObsIdentify. Omdat de trefkansen van veel soorten zweefvliegen laag zijn, en herhaalde bezoeken schaars, konden de gebruikelijke occupancy modellen niet goed ingezet worden. Dankzij een nieuwe methode op basis van logistische regressie lukt het echter wel om een zinvolle vergelijking met historische gegevens te maken. De nieuwe methode kan in de toekomst mogelijk ook voor andere insectengroepen ingezet worden.

Nieuwe en verbeterde trendberekening: Voor hommels en nachtvlinders is in 2023 gewerkt aan nieuwe trendberekeningen, dit zal doorlopen in 2024. Voor Noordse woelmuis zijn inmiddels op basis van eDNA-onderzoek, uitgevoerd door enkele provincies, voor het eerst verspreidingstrends mogelijk. Deze gegevens kunnen worden gecombineerd met gegevens uit braakbalonderzoek, en kunnen daarmee een verbeterde trendberekening opleveren, ook op een kleiner schaalniveau. Hoewel het eDNA onderzoek weliswaar past onder verschillende meetdoelen, valt het – in afwachting van een besluit van de provincies – nog niet onder het NEM.

Toetsing ANLb (geen onderdeel NEM): Voor ANLb gebieden en referentiegebieden is opnieuw met BMP data getoetst of de trends in deze gebieden van elkaar verschillen. Dat is gedaan voor 38 verschillende soorten broedvogels. Hiervoor zijn gegevens gebruikt van de periode 2016–2022. Voor slechts drie soorten (grutto, kievit en spreeuw) kon worden aangetoond dat de trend positiever is bij ANLb-meetpunten in vergelijking met de referentiegebieden. De resultaten verschillen enigszins, afhankelijk van de gebruikte testmethode en uitgangspunten voor toekenning van ANLb.

De basis voor deze statistisch significante resultaten lijkt nog steeds smal: weinig plots, korte tijdreeks, zodat toeval waarschijnlijk nog een aanzienlijke rol speelt. Er zijn daarom aanbevelingen gedaan om met BMP-data een betere basis te verkrijgen voor de ANLb beleidsmonitoring.

Powerberekeningen met data van de PTT wintertellingen uit ANLb gebieden en de huidige selectie van 11 ANLb doelsoorten geven aan dat PTT data voor deze soorten over een periode van zes jaar niet bruikbaar zijn voor het aantonen van effecten van het agrarisch natuurbeheer.

5 Aandachtspunten en aanbevelingen voor 2023

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 wordt aangegeven op welke punten het CBS, vanuit zijn positie als kwaliteitsborger van het NEM, aanpassing of bijsturing nodig acht. Tevens worden aanbevelingen en mogelijke oplossingen of oplossingsrichtingen gegeven. Achtereenvolgens wordt daarbij ingegaan op:

1. Actuele (beleids)ontwikkelingen en de mogelijke doorwerking daarvan in de meetdoelstellingen en meetprogramma's en de aansturing van het NEM.
2. Knelpunten en aandachtspunten in de lopende meetprogramma's.

5.1 Ontwikkelingen in beleidsvragen en aansturing

Verbeterprogramma VHR monitoring

In december 2022 heeft de minister voor natuur en stikstof ingestemd met het uitwerken van een eerste voorstel voor de intensivering en verbetering van de huidige natuurmonitoring, te ontwikkelen in de periode 2023–2030. Aanleiding was de behoefte vanuit het Programma Natuur en het Nationaal Programma Landelijk Gebied aan betere en meer gedetailleerde natuurinformatie, bijvoorbeeld als het gaat om de (trend van de) biodiversiteit per natuurgebied.

Het voorstel van de minister – aanvankelijk bekend onder de term 'Businesscase Monitoring Programma Natuur' – werd in 2023 operationeel onder de vlag 'Verbeterprogramma VHR monitoring'. Het programma heeft drie doelen: (1) inzichtelijk maken welke natuurherstelmaatregelen worden uitgevoerd in, en rondom, natuurgebieden; (2) inzichtelijk maken of gewenste condities worden bereikt die nodig zijn voor de instandhoudingsdoelen van habitattypen en soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR); en (3) inzichtelijk maken of deze VHR-doelen worden bereikt op zowel landelijk als gebiedsniveau.

Als onderdeel van het derde doel heeft het CBS in 2023 de belangrijkste hiaten geïdentificeerd in de informatievoorziening die nodig is om te rapporteren over VHR-doelen. De grootste hiaten (op basis van NEM-data en NDFF-data) blijken te liggen op het niveau van trends en populatiegroottes van habitatrichtlijn-soorten in Natura-2000 gebieden en karakteristieke soorten van habitattypen.

Een vervolg op deze studie zal moeten nagaan hoe deze hiaten het beste ingevuld kunnen worden: enerzijds via het inwinnen van nog niet-ontsloten maar wel beschikbare data (bij provincies, waterschappen, terreinbeheerders, etc.), anderzijds via het opzetten van aanvullende monitoring. Hierbij zal aandacht nodig zijn voor het slim en efficiënt organiseren van deze monitoring, omdat het aantal mensen dat dit kan uitvoeren (vrijwillig dan wel professioneel) beperkt is.

Na de val van het kabinet werd overigens het transitiefonds, waaruit de aanvullende monitoring deels gefinancierd zou moeten worden, controversieel verklaard, waardoor de ontwikkelingen sterk werden vertraagd. Daardoor dreigt er weer een telseizoen verloren te gaan.

Aandachtspunten zijn dus:

- Onderzoeken en vaststellen op welke manier de huidige hiaten in de informatievoorziening kunnen worden opgelost.
- Ontwikkelen en organiseren van aanvullende monitoring (veldwerk, technieken, statistiek) en/of aanvullende data-inwinning en -analyse.
- Aandacht blijven houden voor efficiëntie(-vergroting) van bestaande en nieuwe monitoring.

Europese verordening tot natuurherstel

Eind 2023 werd een politiek akkoord bereikt rondom de Europese verordening tot natuurherstel (de 'natuurherstelwet'). De wet is opgezet als verordening ('regulation') en is daarom bindend en in zijn geheel van toepassing in de gehele EU. De wet geeft invulling aan tal van internationale verdragen en Europese initiatieven rondom biodiversiteit en ecosysteemdiensten, en zal naar verwachting in de loop van 2024 in werking treden.

De natuurherstelwet behelst meerdere verplichtingen, onder andere om maatregelen te nemen waarmee terrestrische en mariene ecosystemen in slechte conditie worden hersteld, en een inspanningsverplichting om verslechtering van goede ecosystemen te voorkomen.

De staat van ecosystemen – met name in Natura2000 gebieden, maar ook daarbuiten – neemt dus een centrale rol in en het is goed denkbaar dat de monitoring van (karakteristieke) soorten om deze reden geïntensiveerd zal moeten worden.

De natuurherstelwet vereist daarnaast de monitoring van een breed spectrum aan aanvullende natuurindicatoren, o.a. van het agrarisch gebied (waaronder een graslandvlinder-index), het stedelijk gebied (waaronder het aandeel stedelijk groen), en bossen (waaronder een bosvogel-index). Ten slotte geeft de verordening invulling aan het Europese Pollinators Initiative door een herstel (in aantallen en/of diversiteit) van bestuivende insecten voor te schrijven. De Europese Commissie zal binnen een jaar met aanvullende instructies komen hoe de monitoring dient plaats te vinden, maar op basis van een omvangrijk advies uit 2021¹⁾ valt op te maken dat het waarschijnlijk zal gaan om aantalsmonitoring van hommels, solitaire wilde bijen, dagvlinders en zweefvliegen. Mogelijk komen daar ook nachtvinders nog bij. Voor dagvlinders, nachtvinders en hommels heeft Nederland reeds meetnetten ingericht, al zou het wel betekenen dat het belang van deze meetnetten vergroot en verzaamd zal worden, met dito financiële consequenties. Voor zweefvliegen en solitaire wilde bijen is nog geen monitoring ingericht.

¹⁾ Potts, S.G., Dauber, J., Hochkirch, A., Oteman, B., Roy, D.B., Ahrné, K., Biesmeijer, K., Breeze, T.D., Carvell, C., Ferreira, C., FitzPatrick, Ú., Isaac, N.J.B., Kuussaari, M., Ljubomirov, T., Maes, J., Ngo, H., Pardo, A., Polce, C., Quaranta, M., Settele, J., Sorg, M., Stefanescu, C., Vujić, A., Proposal for an EU Pollinator Monitoring Scheme, EUR 30416 EN, Publications Office of the European Union, Ipsa, 2021, ISBN 978-92-76-23859-1, doi:10.2760/881843, JRC122225.

Aandachtspunten zijn onder andere:

- Rapportageverplichtingen Nederland in kaart brengen en toevoegen aan de NEM-meetdoelen.
- Gevolgen voor (uitbreiding van) NEM-meetnetten, inclusief financiering, in kaart brengen.
- Opzetten van monitoring voor zweefvliegen en solitaire wilde bijen, in nauwe afstemming met de Europese Commissie.

Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF)

Eind 2022 werd tijdens de 15^e bijeenkomst van de Conference of Parties (COP15) het Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (KMGBF) aangenomen. Het KMGBF bevat 23 doelen die zich samen richten op het stoppen van het wereldwijde biodiversiteitsverlies. Naast het stoppen van biodiversiteitsverlies zelf richt het akkoord zich ook op het veiligstellen van de diensten van de natuur voor de mens (ecosysteemdiensten), het eerlijk verdelen van de vruchten van biodiversiteit, en de financiering die nodig is om de doelen te halen.

In het monitoringdeel van het KMGBF is een uitgebreide lijst van indicatoren opgenomen waar Nederland over zal moeten gaan rapporteren.²⁾ Op deze lijst staan verschillende indicatoren die door het CBS worden geproduceerd, zoals de Rode Lijst Index (Headline indicator A3), de Living Planet Index (Goals A en B; targets 2, 4, 9, 21), een vogelindicator, en diverse andere natuurindicatoren. Het lijkt er op dat Nederland hierbij gebruik kan maken van reeds bestaande indicatoren, al is er voor het mariene deel van Nederland (zee en kustzone) nog geen Living Planet Index ontwikkeld.

Aandachtspunten zijn dus:

- Rapportageverplichtingen Nederland in kaart brengen en toevoegen aan de NEM-meetdoelen.
- Mogelijkheden van een LPI Marien onderzoeken.

Overige beleidsontwikkelingen

Naast bovenstaande zaken zijn er andere ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor het NEM-meetnet, zoals de energietransitie (verplichting tot onderzoek naar vleermuizen bij isolatiemaatregelen), de uitvoering van natuurbeleid door provincies (waardoor meer behoefte is aan provinciale trends), het jachtverbod op haas en konijn (waardoor in concreto meer behoefte is aan provinciale trends over haas en konijn), de ontwikkeling van het concept 'basiskwaliteit natuur' (waardoor behoefte kan ontstaan naar de trends van algemene soorten, die nog niet goed door het NEM gevolgd worden) en de ontwikkeling van innovatieve waarneemtechnieken. Zodra deze zaken zich concreet ontwikkelen zal het CBS hier in een volgende kwaliteitsrapportage uitgebreid bij stil staan.

²⁾ Zie: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-05-en.pdf>.

5.2 Aandachtspunten bij de meetprogramma's

De huidige meetprogramma's en de verwerking van de gegevens daarvan verloopt over het algemeen zonder veel problemen. Er zijn echter ook nog enkele knelpunten die hieronder worden aangegeven.

Oplopende kosten NEM

Een algemeen knelpunt is dat de nieuwe meetdoelen (uit 2020/2021) en extra informatievragen zoveel van het NEM vergen dat de kosten oplopen en tegen de begrenzing van de financiering aanlopen. Meer meetnetten en meer vrijwillige waarnemers vergen een grotere coördinatiecapaciteit. De hoge inflatie helpt daarbij uiteraard ook niet, maar is zeker niet de enige oorzaak van kostenstijgingen. Voor de komende 6-jaarlijkse subsidie (2024–2029) van het ministerie van LNV aan het uitvoerende NEM-consortium zal daarom moeten worden onderhandeld over budgetten en inflatiecorrectie. Ook andere financiers van het NEM zullen hiermee te maken krijgen.

Ontheffingen op de Wet Natuurbescherming

Bij verschillende partners in het NEM consortium, waaronder Sovon, Ravon, de Zoogdiervereniging en EIS, is een knelpunt dat de voor een deel van de tellingen benodigde ontheffingen op de Wet Natuurbescherming veel tijd en geld kosten en ergernis opleveren. Deze ontheffingen dienen in principe afzonderlijk via de 12 provincies te worden geregeld, waarbij iedere provincie andere eisen en voorwaarden kan stellen en provinciale legeskosten in rekening brengt. Deze eisen, voorwaarden en legeskosten verschillen ook daadwerkelijk per provincie, terwijl de monitoring landelijk gezien zoveel mogelijk uniform zou moeten zijn. Een betere onderlinge afstemming zou al helpen, maar het instellen van één loket hiervoor is zeer aan te bevelen.

ICT-voorzieningen en innovaties

In toenemende mate speelt dat invoerportals verouderen en de roep om vernieuwde infrastructuur toeneemt. Met name mobiele invoer in het veld wordt steeds belangrijker. Dit wordt ook gezien als middel in de binding van (nieuwe) vrijwilligers. De vraag om extra financiering voor vernieuwing vanuit de meetprogramma's neemt toe. Investering hierin kan niet worden losgezien van het vorige twee punten. De afgelopen paar jaar is binnen een aantal meetprogramma's ingezet op de ontwikkeling van invoerapps of mobiele invoer in portals. Behalve onderhoud aan portals dienen ook deze tools onderhouden en met grote regelmaat te worden geüpdatet.

Soortendatabase

Bij het CBS, bij de partners in het NEM-consortium en bij diverse andere organisaties is behoefte aan een actueel vervolg op het destijds voor het NEM gemaakte, maar verouderde 'Biobase'. Biobase bevat lijsten van soorten uit vele soortgroepen met hun officiële huidige en vroegere naamgeving en indeling, een unieke (voor automatisering benodigde) soortnummering, beleids-statussen van de soorten en allerlei relevante soort-eigenschappen. Hoewel verouderd, wordt Biobase nog steeds gebruikt. Actualisatie ervan zou aanzienlijk helpen bij het vereenvoudigen of uitbreiden van de toepassingsmogelijkheden voor bijvoorbeeld het bepalen van de effecten van klimaatverandering, de stikstofbelasting en andere milieucondities. Ook de invoerportals en -apps zijn gebaat bij eenduidige naamgeving en nummering.

Provinciale monitoring onderbrengen in het NEM

Er lopen buiten het NEM om diverse onderzoeksprojecten door of in opdracht van de provincies, waarmee ook landelijke informatievragen moeten worden bediend. Het betreft bijvoorbeeld monitoring van de meervleermuis en Noordse woelmuis in Natura 2000-gebieden. In 2021 was al het voornemen om een aantal van dergelijke onderzoeken in het NEM onder te brengen, maar tot op heden is daarover geen besluit genomen. Incidenteel adviseert het CBS al wel over deze onderzoeken en/of voert berekeningen daarvoor uit. In het takenpakket van het CBS is dit echter niet goed ondergebracht en het vertroebelt ook het overzicht over het NEM, mede omdat de provinciale onderzoeken niet altijd een zelfde opzet hebben en ook niet altijd dezelfde methoden volgen. Opname in het NEM zal waarschijnlijk een leiden tot betere afstemming en de inzet van het CBS waarborgen.

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 in de informatie voor de gestelde meetdoelen te voorzien. In deze rapportage wordt daarom per 'sterk sturend' meetdoel de haalbaarheid beoordeeld. De haalbaarheid voor matig sturende en indirect gestuurde meetdoelen wordt in deze rapportage niet of slechts zijdelings behandeld, omdat dat enerzijds veel meer werk en een veel omvangrijker rapportage zou betekenen, en anderzijds daarvoor ook aangepaste methoden voor de kwaliteitsbeoordeling nodig zouden zijn, met name voor meetdoelen op schaalniveaus lager dan landelijk. De mate van sturing per meetdoel is te vinden in hoofdstuk 2, maar staat per meetprogramma ook vermeld in Hoofdstuk 7. 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 op basis van de gebruikte statistische rekenmodellen. 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. Er zijn echter ook soorten die integraal worden geteld of waarvan het grootste deel van de populatie wordt geteld. Bij dergelijke tellingen 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. Ook gegevens over dichtheden en biotoopvoorkeuren van soorten zijn daarvoor van belang. Bij een scheve verdeling van de meetpunten over het verspreidingsgebied kan de berekende trend in een aantal gevallen gecorrigeerd worden op basis van weging van de cijfers van deelgebieden. Uiteraard zal ook getracht worden meer meetpunten te realiseren op onderbemonsterde regio's of biotopen. Expertkennis over soorten en hun verspreiding is daarbij onontbeerlijk. Representativiteit en eventuele weging worden daarom altijd door CBS in samenspraak met soortenorganisaties beoordeeld en/of uitgewerkt.

Kwaliteitsbeoordeling aantalsmonitoring

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 uit 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. De kwaliteit van dit onderzoek is simpelweg weer te geven aan de hand van de voortgang in het onderzochte percentage van het totaal aan actuele en potentiële 10 x 10 km-hokken gedurende de rapportageperiode van de eerstvolgende HR-rapportage. Het is daarbij overigens niet per se noodzakelijk dat dit percentage over een 6-jaarlijkst periode op 100% uit komt, omdat met de opkomst van occupancy-modellen, een trend in verspreiding kan worden bepaald. Eventuele vertragingen in de voortgang, oorzaken daarvoor en mogelijke oplossingen 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 zodanig lage trefkans bij de bestaande veldmethoden dat betrouwbare trends daarmee niet haalbaar zijn. Betere veldmethoden zijn dan vaak ofwel niet voorhanden ofwel te kostbaar.

7 Meetprogramma's

In de volgende vijftien 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, nachtelijke 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. Tot nu toe worden zeven soorten gevolgd middels tellingen in winterslaapverblijven (Wintertellingen Vleermuizen), twee soorten worden gevolgd met tellingen in zomerverblijven (Zoldertellingen Vleermuizen) en vier soorten worden gevolgd middels tellingen van akoestische waarnemingen op auto- en fietsroutes (Vleermuis Transecttellingen).

Uitsluitend op verspreiding gericht onderzoek van vleermuizen vindt binnen het NEM niet plaats, maar binnen de lopende meetonderdelen voor aantalsmonitoring is het verzamelen van verspreidings-informatie 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 van verblijfplaatsen, onderzoek naar vliegroutes, zwerm- en trekgedrag en incidentele waarnemingen, onder andere in vleermuiskasten.

Voor alle meetonderdelen voor vleermuizen geldt:

Coördinatie: Zoogdiervereniging (ZV).

Uitvoering: Vrijwilligers, ZV, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

7.1.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: landelijke trends in aantallen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten

Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en biotopen

Matig sturende meetdoelen

Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Indirecte meetdoelen

7.1.1 Meetdoelen voor deze soortgroep (vervolg)

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied
Convention on Biological Diversity: landelijke trends
Eurobats: landelijke trends
Sustainable Development Goals: landelijke trends
Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per provincie, per biotoop, etc.
Stadsnatuur: landelijke trends

Soorten

Binnen de beschikbare meetprogramma's kunnen niet alle Nederlandse vleermuissoorten worden gevolgd. De grote en kleine hoefijzerneus en mopsvleermuis gelden nog als verdwenen uit Nederland. De mopsvleermuis wordt echter sinds de zomer van 2017 regelmatig waargenomen in Zeeuws-Vlaanderen en in 2023 is in oostelijk Gelderland een kraamkolonie gevonden. Ook de grote hoefijzerneus is aangetroffen tijdens de wintertellingen van 2022 en vertoont ook in België een voorzichtige toename, zodat deze soort op termijn weer als zeldzame overwinteraar kan worden verwacht in Nederland. Vijf andere soorten – Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, kleine dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis – zijn (zeer) zeldzaam in Nederland of zo lastig herkenbaar dat er nog geen betaalbare, geschikte methode is om aantalsontwikkeling of verspreiding ervan te kunnen volgen. Voor monitoring van de bosvleermuis heeft er in 2023 een pilot plaatsgevonden. Het volledige overzicht van de soorten en de kwaliteit van meetprogramma's is weergegeven in tabel 7.1.2.

Gegevens

Gegevensinwinning

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 het aantal overwinterende dieren te volgen voor zeven soorten die voornamelijk in dergelijke verblijven hun winterslaap houden. Soorten die voornamelijk in ontoegankelijke, lastig te tellen verblijfplaatsen overwinteren (boomholten, spouwmuuren, ventilatiespleten in flats, e.d.) worden in dit meetprogramma onvoldoende aangetroffen om daarvan de trends in aantallen te kunnen volgen. Tevens betreft het hier dus winterpopulaties, die vooral door seizoensmigratie, en de verschillen hierin tussen soorten, heel anders van samenstelling en aantal kunnen zijn dan de zomerpopulaties van deze soorten in Nederland.

Zoldertellingen Vleermuizen

De grijze grootoorvleermuis en de ingekorven vleermuis zijn zeldzame soorten die vooral in de drie zuidelijke provincies (Zeeland, Noord-Brabant en Limburg) voorkomen. In de zomer hebben kraamgroepen van deze soorten een voorkeur voor ruime, warme verblijfsruimtes zoals zolders van kerken, kloosters en stallen. Door jaarlijkse tellingen op deze zolders én op locaties waar deze soorten nieuw kunnen verschijnen is de trend van de grijze

grootoorvleermuis en de ingekorven vleermuis te volgen. Daarnaast worden in het hele land ieder jaar (andere) kerkzolders onderzocht op het voorkomen van vleermuizen. Dit wordt gedaan om voor alle gebouwbewonende soorten verspreidingsinformatie te verzamelen en om eventuele veranderingen van het verspreidingsgebied van grijze grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis te kunnen detecteren.

Vleermuis Transecttellingen

Van vier algemene soorten wordt de aantalsontwikkeling gevolgd door met batdetectoren vleermuisgeluiden op te nemen tijdens het rijden van vaste routes (per auto, of soms per fiets, voornamelijk in niet-stedelijk gebied). De geluidsopnamen worden gemaakt met een volautomatische batdetector, die tevens GPS coördinaten van de opnames vastlegt. Met de geluidskarakteristieken van de opnames kunnen de soorten worden gedetermineerd en het aantal opnamen van een soort, gecorrigeerd voor de afgelegde afstand binnen een kilometerhok, 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 worden deze gecontroleerd op consistentie, volledigheid, betrouwbaarheid, representativiteit en mogelijke vertekening daardoor. Aantalsgegevens worden jaarlijks geanalyseerd, waarbij jaarcijfers en trends per soort in de meeste gevallen berekend worden met het TRIM model in het R package *rtrim*. Bij de transecttellingen wordt ook met trefkansmodellen gewerkt, momenteel alleen voor het bepalen van trends in verspreiding, maar het gaat nog onderzocht worden hoe goed deze werken voor het bepalen van aantalstrends. 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 zoldertellingen vanaf 1984. Bij de zoldertellingen wordt echter 1996 als startjaar aangehouden voor de grijze grootoorvleermuis en 2008 voor de ingekorven vleermuis i.v.m. de beperkte betrouwbaarheid van de tellingen gedurende de eerste jaren. De transecttellingen zijn gestart in 2013, maar 2015 wordt aangehouden als eerste jaar voor de analyses, vooral omdat er in 2013 en 2014 nog niet genoeg transecten werden gereden om representatief voor Nederland te zijn.

Kwaliteit en Representativiteit

De kwaliteit van een trend is beoordeeld op basis van de mogelijkheid om met de beschikbare gegevens betrouwbare langjarige trends te berekenen, binnen het verspreidingsgebied van de soort. Kort gezegd betekent dit dat de kwaliteit als niet goed of matig wordt beschouwd wanneer de trend van de gehele tijdreeks, en/of die van de meest recente twaalf jaar, als 'onzeker' wordt beoordeeld.

Voor Vleermuis Transecttellingen geldt dat de representativiteit nog niet helemaal op orde is. De provincie Zeeland is nog steeds niet vertegenwoordigd in het meetprogramma en het blijkt lastig om daar een team van vrijwilligers te vinden, maar in de provincie Drenthe worden inmiddels drie transecten gereden.

Het stedelijk gebied is ook nog altijd ondervertegenwoordigd in dit meetprogramma, maar het vleermuizenmeetnet VleerMUS van de Zoogdiervereniging (dat nog niet is opgenomen in het NEM, maar methodisch naadloos aan zou kunnen sluiten bij Vleermuis Transecttellingen) is specifiek gericht op het stedelijk gebied en kan in de toekomst informatie verschaffen over

dit biotoop. Steeds meer gemeenten stellen VleerMUS verplicht bij het opstellen van een soortenmanagementplan (SMP monitoring), waardoor het juridische en financiële implicaties gaat krijgen. Het verdient dus aanbeveling om de kwaliteitsborging hiervan onder te brengen in het NEM.

7.1.2 Vleermuizen: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleids-status ¹⁾	Type monitoring			Kwaliteit landelijke trend	Opmerkingen
		winter-telling	zolder-telling	transect-telling		
Baardvleermuis ²⁾	HR IV	aantal			goed	
Bechsteins vleermuis ³⁾	HR II en IV	aantal			slecht	zeer zeldzaam
Bosvleermuis	HR IV					zeer zeldzaam
Brandts vleermuis ²⁾	HR IV					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	aantal			slecht	zeer zeldzaam
Ingekorven vleermuis	HR II en IV	aantal	aantal		goed	
Kleine dwergvleermuis	HR IV					zeer zeldzaam
Kleine hoefijzerneus ³⁾	HR II en IV					verdwenen uit NL
Laatvlieger	HR IV			aantal + verspreiding	goed	
Mopsvleermuis ³⁾	HR II en IV					zeer zeldzaam
Meervleermuis	HR II en IV	aantal			goed	
Rosse vleermuis	HR IV			aantal + verspreiding	matig	
Ruige dwergvleermuis	HR IV			aantal + verspreiding	matig	
Tweekleurige vleermuis	HR IV					zeer zeldzaam
Vale vleermuis	HR II en IV	aantal			goed	
Watervleermuis	HR IV	aantal			goed	

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

²⁾ Tellingen van baardvleermuis inclusief enkele moeilijk te onderscheiden Brandts vleermuizen.

³⁾ HR II soort waarvoor geen gebieden zijn aangewezen, in verband met de mate van zeldzaamheid.

⁴⁾ Wintertellingen inclusief enkele moeilijk te onderscheiden grijze grootoorvleermuizen.

Natura 2000-gebieden

Voor de ingekorven vleermuis, meervleermuis en vale vleermuis geldt dat Natura 2000-gebieden zijn aangewezen ter bescherming van deze soorten. 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 Mariahoop). Daarnaast zijn er een aantal

Natura 2000-gebieden met mergelgroeven aangewezen vanwege de functie als winterverblijf. De aangewezen gebieden voor de vale vleermuis betreffen alleen gebieden van dit type. Hoewel er inmiddels wel een kraamverblijf is gevonden binnen onze landsgrenzen, betreft dit vooralsnog onbeschermde gebied. 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 deze resultaten is beoordeeld op basis van de beschikbaarheid van telgegevens in de laatste drie jaar en de mogelijkheid om met de beschikbare gegevens betrouwbare langjarige trends te berekenen.

7.1.3 Beoordeling vleermuismonitoring per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied	Aangewezen HR soorten/kwaliteit trend ¹⁾	
	goed	niet goed
Winterverblijf		
Bemelerberg en Schiepersberg	InV, MeV	VaV
Geuldal	InV, MeV, VaV	
Kennemerland-Zuid	MeV	
Meijendel en Berkheide	MeV	
Savelsbos		InV, MeV, VaV
Sint Pietersberg en Jekerdal	InV, MeV, VaV	
Veluwe	MeV	
Zomerverblijf		
Abdij Lilbosch cluster	InV	
Foerageerfunctie		
Alde Feanen		MeV
Biesbosch		MeV
Botshol		MeV
De Wieden		MeV
Groote Wielen		MeV
IJsselmeer		MeV
Ilperveld cluster		MeV
Markermeer en IJmeer		MeV
Nieuwkoopse Plassen en De Haack		MeV
Oostelijke Vechtplassen		MeV
Oudegaasterbrekken cluster		MeV
Polder Westzaan		MeV
Rijntakken		MeV
Rottige Meenthe en Brandemeer		MeV
Veluwerandmeren		MeV
Weerribben		MeV
Wormer en Jisper veld		MeV
Zwarte meer		MeV

¹⁾ InV = Ingekorven vleermuis; MeV = meervleermuis; VaV = vale vleermuis.

Voortgang 2023

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 groeves 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 groeves in Limburg zijn daardoor geen of slechts een beperkt aantal groeves waar geteld kan worden, waardoor trendbepaling op lokaal niveau nauwelijks mogelijk is. Er zijn tot nu toe geen kosteneffectieve alternatieven gevonden voor deze tellingen. De provincie Limburg heeft echter een aantal afgekeurde groeves in het gebied Bemelerberg & Schiepersberg verbeterd, waardoor in dit gebied weer meer tellingen plaatsvinden. Dit heeft voor zes van de zeven soorten inmiddels weer een betrouwbare trend opgeleverd; helaas alleen nog niet voor de vale vleermuis (Tabel 7.1.3). Voor het gebied Savelsbos blijft het probleem bestaan, zonder uitzicht op verbetering. Voor dit gebied is overleg met de provincie Limburg en de beheerder(s) van de groeves noodzakelijk. Enkele groeves kunnen wel geteld worden, maar door onder andere onenigheid over het beheer van de groeves, worden er geen keuringen uitgevoerd en daardoor kunnen er ook geen betredingsvergunningen aangevraagd worden. Positief nieuws is wel dat de financiering van de keuringen voor 'extensief gebruik' langjarig wordt gefinancierd door de provincie Limburg onder aansturing van de Zoogdiervereniging, waardoor het belang van de vleermuistellingen goed vertegenwoordigd is in dit proces. Voor de zoldertellingen van de ingekorven vleermuis geldt dat de representativiteit van de telpunten en tellingen een blijvend punt van aandacht is. Aangezien deze soort zeldzaam is en geclusterd in slechts enkele verblijven voorkomt, dienen die zolders zoveel mogelijk 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. De trendberekening is aangepast aan deze opsplitsing in kleine groepen, maar omdat de tijdreeksen niet goed op elkaar aansluiten is het lastig gebleken exacte schattingen van de getelde populatie te maken. Daarom gaat de voorkeur uit naar een statistisch betrouwbaardere trend vanaf 2008 in de officiële resultaten.

Met betrekking tot de monitoring van de grijze grootovleermuis is het zorgelijk dat in de provincie Noord-Brabant veel tellers afhaken wanneer de soort zich al een tijdje niet heeft laten zien. Dit kan op den duur een flink knelpunt voor het hele meetprogramma op gaan leveren. Intensiever vrijwilligersmanagement is dus nodig om het bestand met tellers en getelde zolders weer op peil te krijgen.

Voor de transecttellingen geldt dat de periode van gegevensverzameling nog altijd kort is (2013–2022; trendberekening 2015–2022). Zowel voor aantalstrends als voor verspreidingstrends zijn geschikte methoden gevonden en grotendeels doorgevoerd, maar de volledige automatisering en de statistische modellen voor de verspreidingstrends blijven in ontwikkeling, ook in de komende jaren. Verder levert het meetprogramma nog niet altijd betrouwbare trends op voor de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis, maar hopelijk zal verdere uitbreiding wél de beoogde betrouwbaarheid op gaan leveren voor deze soorten. In principe is het huidige aantal routes (93) en het aantal km-hokken waar doorheen wordt gereden (3 141) voldoende voor landelijke trends, maar er zijn nog altijd geen routes in

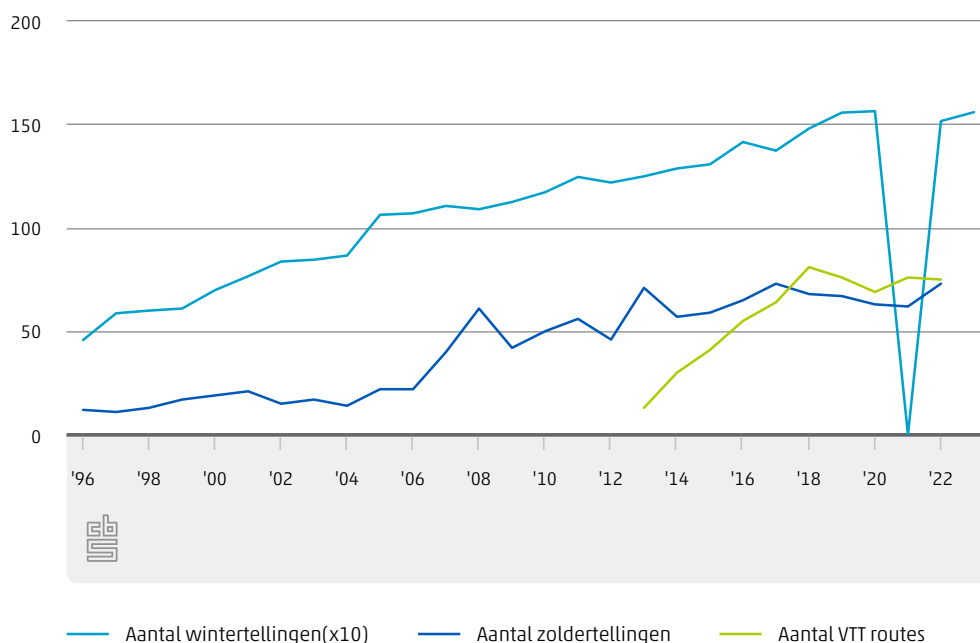
Zeeland en de routes in Twente zijn voorsnog gestopt, dus de representativiteit is nog niet geheel naar behoren (zie ook Kwaliteit en Representativiteit hierboven).

Met gegevens van uitvliegtellingen van verblijfplaatsen van de meervleermuis zijn wederom berekeningen voor een zomerpopulatie-trend uitgevoerd. Deze wijkt behoorlijk af (in negatieve zin) van de (positieve) wintertrend, maar is berekend op basis van voldoende meetpunten en meetjaren. Inmiddels zijn er serieuze stappen gezet om deze tellingen op te nemen in het reguliere vleermuizen-onderzoek van het NEM. Door de drukte rondom het Jaar van de Meervleermuis heeft het invoeren van oude tellingen in het nieuwe portaal vertraging opgelopen, waardoor er nog geen officiële zomertrend voor deze soort is. Hopelijk kan dit in 2024 alsnog doorgang vinden.

Ook voor de meervleermuis zijn er in totaal achttien Natura 2000-gebieden aangewezen met een foerageerfunctie (Tabel 7.1.3), maar monitoring in deze context heeft nog niet plaatsgevonden op reguliere basis. Er zijn wel pilots met akoestische monitoring uitgevoerd, zoals met transecten per boot in de Nieuwkoopse Plassen, en in het gebied Rijntakken is monitoring met vaste meetpunten langs de rivier opgezet. Ook wordt er in Fryslân bij Natura 2000-gebieden gemonitord aan de hand van kolonietellingen en vliegroute tellingen. Het verdient aanbeveling om de methode van monitoring in alle gebieden zoveel mogelijk gelijk te trekken, opdat de uitkomsten ook landelijk goed vergelijkbaar worden. Akoestische monitoring lijkt hierbij de meest voor de hand liggende methodiek.

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

Het verspreidingsonderzoek is gericht op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van de soorten binnen 10 x 10 km-hokken. Hoewel voor vleermuizen geen apart verspreidingsonderzoek wordt uitgevoerd, zijn er voor sommige soorten al veel verspreidingsgegevens beschikbaar, vooral uit de lopende projecten voor aantalsmonitoring. Met de transecttellingen kunnen landelijke verspreidingstrends van vier soorten bepaald worden, zij het nog maar over een korte periode. Een landsdekkend overzicht van de

verspreiding is echter niet mogelijk voor alle soorten, vanwege het gebrek aan verspreidingsinformatie van vooral 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 huidige rapportageperiode, waarvoor gegevens van 2018–2023 meetellen. Hieruit blijkt dat de gegevensvoorziening voor de gewone dwergvleermuis en laatvlieger het meest compleet is. Deze soorten zijn in respectievelijk 91% en 75% van het potentiële verspreidingsgebied aangetroffen. In totaal zijn vijf van de zeventien soorten in meer dan 50% van het potentieel leefgebied waargenomen, terwijl bij zes soorten de aanwezigheid in minder dan 25% van de hokken is bevestigd. De meervleermuis en ingekorven vleermuis zijn in respectievelijk 47% en 27% van het potentieel leefgebied aangetoond. Doordat het onderzoek naar zoogdieren veel variatie in methodieken kent en onderzoek naar de ene soort geen onderzoeksinspanning voor de andere soort oplevert, is de kost per soort relatief hoog om het gehele potentiële leefgebied te onderzoeken.

7.1.5 Stand van zaken verspreidingsinformatie vleermuizen

Soort	Potentieel leefgebied (10 x 10 km-hokken)	Soort aangetroffen in percentage hokken na 6 jaar
	aantal	%
Baardvleermuis	443	24
Bechsteins vleermuis	123	7
Bosvleermuis	322	27
Brandts vleermuis	198	4
Franjestaart	443	31
Gewone dwergvleermuis	466	91
Gewone grootoorvleermuis	449	63
Grijze grootoorvleermuis	94	29
Ingekorven vleermuis	48	27
Kleine dwergvleermuis	215	24
Laatvlieger	482	75
Meervleermuis	469	47
Rosse vleermuis	482	59
Ruige dwergvleermuis	485	64
Tweekleurige vleermuis	448	19
Vale vleermuis	121	10
Watervleermuis	482	47

Aankomende ontwikkelingen

In 2021 heeft een evaluatie plaatsgevonden in verband met de landelijke staat van instandhouding (Svl) van vleermuissoorten en welke monitoring zou moeten worden verbeterd of toegevoegd om de kennis over de Svl op peil te krijgen voor zowel de energietransitie als de Habitatrichtlijn. Er is daarbij een prioritering aangebracht onder vleermuissoorten en typen monitoring, op basis van vooral het gebrek aan huidige kennis, maar ook van de gevoeligheid van soorten voor na-isolatie van gebouwen en windmolens. Deze evaluatie is verbonden aan een subsidie voor de eerste jaren en voor de lange termijn heeft men getracht waar mogelijk aansluiting te vinden bij de huidige NEM meetprogramma's, waarbij gekeken wordt in hoeverre het mogelijk is om trends te bepalen voor soorten die tot nu toe niet of slecht in beeld zijn. Dit zal waarschijnlijk gaan leiden tot verdere uitbreiding van zowel de meetdoelen als de meetprogramma's Vleermuis Transecttellingen en Zoldertellingen Vleermuizen.

Aandachtspunten

- Bij afgesloten groeves alert zijn op geschikte alternatieven voor de huidige telmethode en opstarten van tellingen indien groeves weer toegankelijk worden (provincie Limburg, ZV, CBS).
- Bekijken in hoeverre het mogelijk is om zoldertellingen te gebruiken om een aantalstrend van vale vleermuis te bepalen (ZV, CBS).
- Bekijken in hoeverre het mogelijk is om met behulp van transecttellingen een verspreidingsstrend van tweekleurige en vale vleermuis te bepalen (ZV, CBS).
- Bekijken in hoeverre het mogelijk is om met behulp van uitvliegtellingen een aantalstrend van tweekleurige vleermuis te bepalen (ZV, CBS).
- Bekijken in hoeverre het mogelijk is om een aantalstrend van bosvleermuis te bepalen (ZV, CBS).
- Opzetten en coördineren van monitoring van Natura 2000-gebieden met een foerageerfunctie voor de meervleermuis (provincies, ZV, CBS).
- Kansen en mogelijkheden benutten om betere informatie te verkrijgen m.b.t. verspreiding van vleermuizen (ZV, CBS).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Informatie over de Zoogdierverseniging: [Website Zoogdierverseniging](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

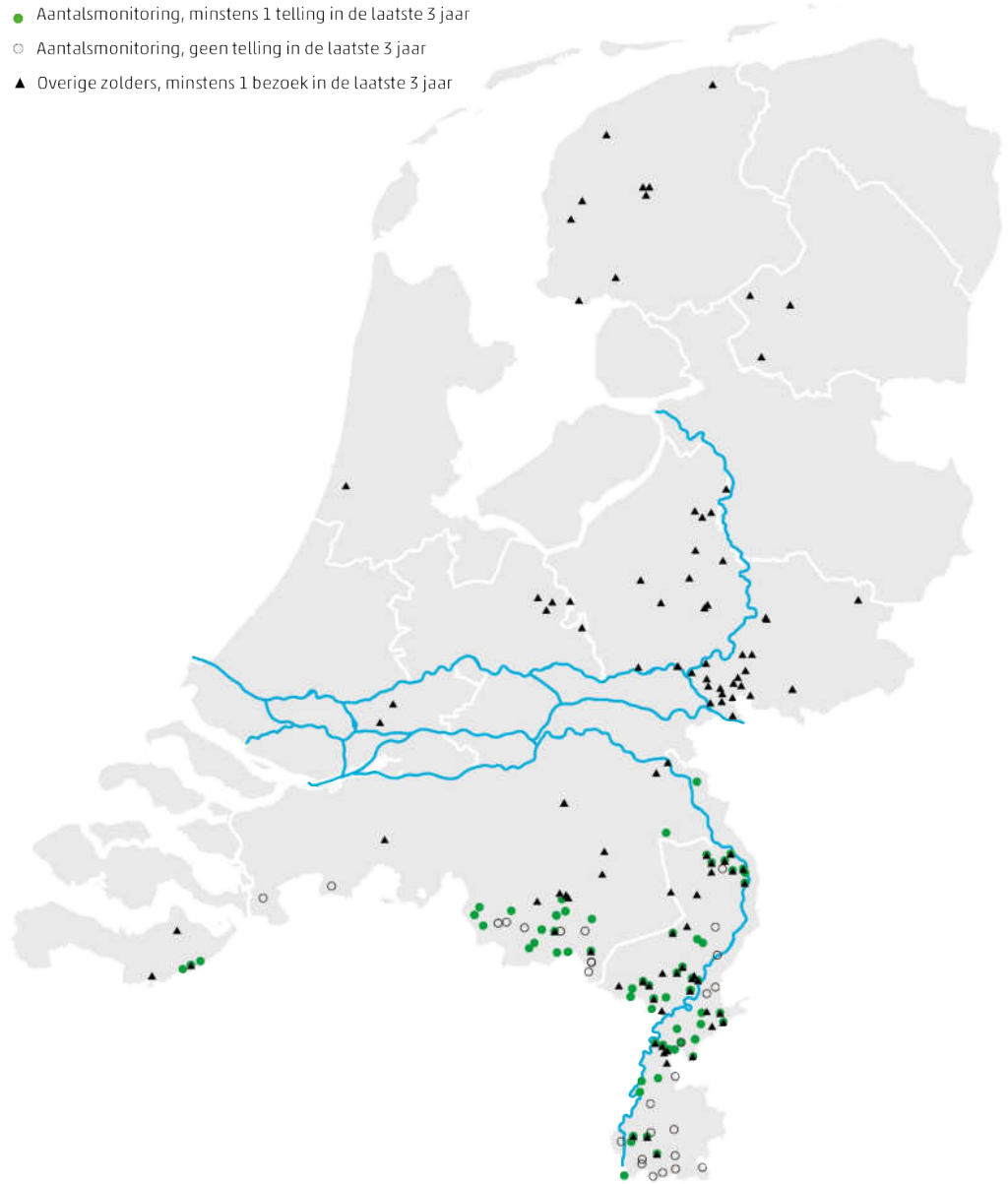
7.1.6 Meetpunten aantalsmonitoring wintertellingen vleermuizen, 1986-2023

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.1.7 Meetpunten zoldertellingen vleermuizen, 1984-2022

- Aantalsmonitoring, minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Aantalsmonitoring, geen telling in de laatste 3 jaar
- ▲ Overige zolders, minstens 1 bezoek in de laatste 3 jaar



7.1.8 Meetpunten aantalsmonitoring transecttellingen vleermuizen, 2013-2022

- Vleermuistransect, minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Vleermuistransect, geen telling in de laatste 3 jaar



7.2 Landzoogdieren en bruinvis

Algemeen

Op grond van wet- en regelgeving dienen aantalsontwikkelingen van beschermde inheemse zoogdiersoorten en/of de ontwikkelingen in de verspreiding van deze soorten te worden gevolgd. Ook voor invasieve niet-inheemse zoogdiersoorten (invasieve exoten) is op grond van regelgeving informatie nodig. Het NEM is ingericht op de monitoring van een aantal van deze soorten en op het daarmee samenstellen van de benodigde (verplichte) informatie over deze soorten. Waar dat zonder extra inspanning mogelijk is, wordt de monitoring overigens niet beperkt tot deze soorten, maar wordt ook informatie verzameld over andere soorten.

In dit hoofdstuk worden voornamelijk landzoogdieren besproken en komt van de zeezoogdieren slechts één soort, namelijk de bruinvis, aan de orde.

Voor alle deelprogramma's (met uitzondering van de bruinvis) geldt:

Coördinatie: Zoogdierverseniging (ZV).

Uitvoering: Vrijwilligers, ZV, Sovon, CBS, Rijkswaterstaat (RWS), Naturalis, duinbeheerders, waterschappen.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (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

Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en biotopen

Matig sturende meetdoelen

Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Verspreiding van invasieve exoten

Indirecte meetdoelen

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals: landelijke trends

Schadesoorten: landelijke trends

Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Soorten

In het NEM meetprogramma ligt de nadruk op soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn (HR) en de typische soorten van habitattypen van HR bijlage I. Met het meetprogramma worden daarnaast ook gegevens verzameld voor diverse soorten zonder beleidsstatus voor zover ze makkelijk in het NEM kunnen worden meegenomen.

Het onderzoek van deze soorten is gericht op het kunnen bepalen van de populatietrends (aantallen), verspreiding en verspreidingstrends die voor de meetdoelen vereist zijn. In tabel 7.2.2 staan de onderzochte soorten met hun beleidsstatus en de onderzoekskwaliteit vermeld.

Buiten de NEM meetnetten om worden nog verschillende andere zoogdiersoorten onderzocht, waaronder ook enkele HR soorten. Dit betreft bijvoorbeeld de zeezoogdieren gewone en grijze zeehond, waarnaar in opdracht van RWS onderzoek wordt gedaan in het kader van het programma Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). En ook wordt onderzoek verricht naar hamster (LNV/provincie Limburg), eikelmuis (provincie Limburg) en door BIJ12 (in opdracht van de provincies) naar de wolf. Deze zoogdiersoorten komen daarom in deze rapportage (nog) niet of beperkt aan de orde. De wolf is inmiddels al een aantal jaren voortplantend in Nederland aanwezig. Ook over deze soort zal landelijk en bij aanwijzing van Natura 2000-gebieden ook per gebied in het kader van de Habitatrichtlijn gerapporteerd moeten gaan worden. In verband met de continuïteit, afstemming en efficiëntie van de metingen verdient het aanbeveling om de monitoring van alle HR soorten in het NEM onder te brengen.

Het onderzoek naar invasieve exoten betreft vijf van de elf zoogdiersoorten van de Unielijst. De Unielijst is een door de EU opgestelde lijst van exoten waarover de lidstaten geacht worden te rapporteren. Voor vijf soorten is verspreidingsonderzoek met o.a. wildcamera's opgezet: beverrat, muskusrat, muntjak, wasbeer en wasbeerhond. Monitoring van de andere zes soorten wordt vooralsnog niet nodig geacht, omdat die in Nederland niet of te beperkt voorkomen.

Gegevens

Gegevensinwinning

Aantalsmonitoring

Voor berekening van populatietrends (aantalsmonitoring) zijn over het algemeen gestandaardiseerde tellingen noodzakelijk. Ongestandaardiseerde waarnemingen zijn niet bruikbaar omdat ofwel geen (nauwkeurige) aantallen worden gemeld, of omdat door het gebruik van verschillende methodes en wisselende waarnemersinspanning, de gemelde aantallen onderling niet vergelijkbaar zijn of dubbeltellingen kunnen bevatten.

De aantalsmonitoring is gericht op het verkrijgen van populatietrends van de soorten die onder de hiervoor genoemde meetdoelen vallen. Het bepalen van de absolute populatieomvang van de soorten is geen doel van de huidige zoogdiermonitoring en is daarmee ook niet mogelijk.

Binnen het meetprogramma landzoogdieren zijn er drie meetonderdelen voor aantalsmonitoring:

- Dagactieve zoogdieren worden tegelijk met broedvogels geteld door vrijwilligers van Sovon in een deel van de telgebieden van het broedvogelmeetprogramma, onderdeel BMP (in buitengebieden) en ook in sommige MUS (stedelijk gebied) en MAS meetpunten (agrarisch gebied). De standaard BMP tellingen worden uitgevoerd op 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. Datalevering vindt plaats via de Zoogdierverseniging.

- Voor konijnen zijn er tevens tellingen in de duinen, uitgevoerd door terreinbeheerders en gecoördineerd door de Zoogdierverseniging. Tijdens inspectierondes in de avonden in voor- en najaar worden vanuit de auto op circa 250 vaste routes de konijnen geteld die zichtbaar zijn in het licht van de koplampen.
- Voor de hazelmuis zijn er tellingen van de goed herkenbare nestjes die deze dieren in de zomer en het najaar maken in de randen van structuurrijke bossen in Zuid-Limburg. Deze tellingen worden uitgevoerd door vrijwilligers van de Zoogdierverseniging in ruim 50 vaste bosrand transecten. Daarmee wordt vrijwel het gehele bekende verspreidingsgebied van deze soort geïnventariseerd.

Voor bruinvis worden tellingen uit drie bronnen gebruikt: tellingen vanaf de kust (trektellen, Sovon), vliegtuigtellingen (RWS) en strandingen (Naturalis). Elk van deze bronnen levert een eigen trend, die niet wordt gecombineerd tot één trend voor de bruinvis.

De ligging van de meetpunten is weergegeven in de kaarten 7.2.6 t/m 7.2.9. Voor bruinvis geldt dat alleen de sinds 2020 aangepaste vliegtuigroute is weergegeven.

Verspreidingsonderzoek

Het verspreidingsonderzoek is voor landzoogdieren gericht op het vaststellen van de leefgebieden van de soorten enerzijds, en op het vaststellen van trends in de aan- of afwezigheid van de soorten op km-hokniveau anderzijds. Het volgen van de verspreiding is vaak eenvoudiger dan aantalsmonitoring en kan daarom een geschikt alternatief zijn voor soorten waarvoor aantalsmonitoring (nog) niet mogelijk of haalbaar is. Daarnaast kunnen verspreidingstrends op zichzelf ook waardevol zijn, omdat ze een ander aspect van de ontwikkeling van een soort weergeven. Voor verspreidingsonderzoek zijn losse, niet-gestandaardiseerde waarnemingen, bijv. van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), wél bruikbaar. Waarnemingen uit o.a. de NDFF worden daarom bij berekening van verspreidingstrends meegenomen. Er is echter vaak nog aanvullend onderzoek nodig om afdoende informatie te verkrijgen. Voor het vaststellen van de leefgebieden op het niveau van 10 x 10 km moet van alle potentiële leefgebieden de aan- of afwezigheid worden vastgesteld. Afwezigheid is echter alleen met redelijke zekerheid vast te stellen wanneer met een gestandaardiseerd protocol een hok goed is gemonitord. Bij zoogdieren is dat lastig, omdat de soorten zodanig verschillen dat daarvoor vaak eigen protocollen nodig zijn en ze een zodanig verborgen levenswijze hebben dat intensief onderzoek nodig is om afwezigheid betrouwbaar genoeg te kunnen vaststellen.

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 ze via de Zoogdierverseniging door vrijwillige 'pluizers' worden onderzocht op schedelresten van de verschillende muizensoorten.

Voor de verspreiding van de noordse woelmuis in de daarvoor aangewezen Natura 2000-gebieden wordt, aanvullend op het braakballen onderzoek, door de provincies waar de soort voorkomt, Noord- en Zuid-Holland, Fryslân, Utrecht, Zeeland en Noord-Brabant, eDNA onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek houdt in dat woelmuizenkeutels worden verzameld, waarna met DNA-onderzoek wordt bepaald of deze van de noordse

woelmuis afkomstig zijn. Dit eDNA onderzoek past weliswaar onder verschillende meetdoelen, maar valt – in afwachting van een besluit van de provincies – nog niet onder het NEM.

De verspreiding van otter en bever wordt onderzocht door vrijwilligers van de otter- en beverwerkgroep Calutra (onderdeel van de Zoogdiervereniging) 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 gemonitord op basis van waarnemingen in de NDFF, die voor de 'witte vlekken' worden aangevuld met waarnemingen via cameravallen. De cameravallen worden steeds een aantal weken op potentieel voor deze soorten geschikte locaties geplaatst. In 2022 is geconcludeerd dat hiermee weliswaar de verspreiding op 10 x 10 km kan worden bepaald, maar dat daarmee (nog) geen trends kunnen worden bepaald. Er is een andere opzet met intensiever onderzoek nodig om in de toekomst ook trends te kunnen bepalen.

Voor de verspreiding van bruinvis worden bovenop de aantalsmonitoring geen aanvullende gegevens verzameld. Voor de HR rapportage wordt op basis van de beschikbare gegevens de verspreiding gemodelleerd.

Onderzoek invasieve exoten

Op de Unielijst van invasieve exoten staan elf zoogdiersoorten: muskusrat, beverrat, muntjak, wasbeer, wasbeerhond, Indische mangoeste, rode neusbeer en vier eekhoornsoorten Pallas' eekhoorn, grijze eekhoorn, Amerikaanse voseekhoorn en Siberische grondeekhoorn. Deze soorten komen niet allemaal in Nederland voor. Het onderzoek is dan ook primair gericht op de vijf eerstgenoemde soorten, er van uitgaande dat het voor de overige zes soorten niet nodig is zolang zij afwezig zijn of nog maar zeer incidenteel of beperkt voorkomen. Het onderzoek is primair gericht op het in kaart brengen van verspreiding, is in 2018 gestart en wordt uitgevoerd in gebieden waar de kans op voorkomen van de 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 de vangsten bij de Unie van Waterschappen (UVW) opgevraagd. Meldingen van deze soorten worden via de NDFF, met o.a. input uit waarneming.nl en telmee.nl, in de gaten gehouden om eventuele nieuwe vindplaatsen te achterhalen. Voor muntjak en wasbeer zijn op de website van de Zoogdiervereniging ook meldpunten ingericht voor het melden van 'losse waarnemingen'.

Voor muskusratten kan ook een landelijke trend worden berekend met de BMP tellingen.

Het voor drie van deze soorten nieuw opgestarte onderzoek loopt sinds 2018. In bijlage 2 is in kaarten weergegeven welke 10 x 10 km-hokken sinds de start van de huidige rapportage periode (2019) zijn onderzocht en in welk van deze hokken de betreffende exoot is aangetroffen.

Gegevensverwerking

Bij de verwerking van de teldata en verspreidingsgegevens 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 voor de meeste soorten jaarlijks geanalyseerd, waarbij jaarcijfers en trends per soort berekend worden met behulp van het TRIM model in het R package *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. Voor de vliegtuigtellingen van de bruinvis zijn er trends beschikbaar vanaf 1991. Strandingsgegevens en trektelgegevens zijn ook van eerdere jaren beschikbaar.

Op basis van verspreidingsgegevens van inheemse soorten worden trends in de aan- of afwezigheid van de soorten op het niveau van 1 x 1 km-hokken of 5 x 5 km-hokken ('uur-hokken') bepaald. Tevens worden de inventarisatiegegevens van de HR bijlage II en IV soorten verwerkt tot verspreidingskaarten per HR verslagperiode op 10 x 10 km-hokniveau. Ook voor invasieve exoten worden kaarten op 10 x 10 km-hokniveau gemaakt. Verspreidingstrends worden veelal berekend met behulp van 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 boomarter zijn nog geen geschikte verspreidingstrends beschikbaar, omdat het nog ontbreekt aan geschikte veldwerkmethoden en/of data. Voor noordse woelmuis zijn inmiddels op basis van het eDNA-onderzoek voor het eerst verspreidingstrends mogelijk.

7.2.2 Zoogdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort

Kwaliteit trends					
Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Type onderzoek ²⁾	Nederland	Natura 2000-gebieden	Opmerkingen
Bever	HR II en IV, TYP	VO	goed	onbekend ⁴⁾	
Boommarter	HR V	VO	in ontwikkeling		
Bruinvis	HR II en IV	AO	goed	onbekend ⁴⁾	
Bunzing	HR V	VO	in ontwikkeling		
Dwergmuis	TYP	VO			
Euraziatische lynx	HR II en IV				niet in NEM, incidenteel in NL
Grote bosmuis	TYP	VO	goed		
Goudjakhals	HR V				niet in NEM, incidenteel in NL
Haas	TYP	AO, VO	goed		
Hamster	HR IV				niet in NEM, schaars in NL

7.2.2 Zoogdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Type onderzoek ²⁾	Kwaliteit trends		Opmerkingen
			Nederland	Natura 2000-gebieden	
Hazelmuis	HR IV, TYP	AO	goed		
Konijn	TYP, S	AO	goed		
Noordse woelmuis	HR II* en IV	VO	goed	onbekend ⁴⁾	
Otter	HR II en IV	VO	goed	slecht	
Waterspitsmuis	TYP	VO	goed		
Wilde kat	HR IV				niet in NEM, schaars in NL
Wisent ³⁾	HR II en IV				niet in NEM, geïntroduceerd in gesloten gebieden
Wolf ³⁾	HR II* en IV				niet in NEM, schaars in NL
Invasieve exoten					
Beverrat	IE	AO, VO	.		
Muntjak	IE	VO	.		
Muskusrat	IE	AO, VO	goed		
Wasbeer	IE	VO	.		
Wasbeerhond	IE	VO	.		

¹⁾ HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van Bijlage, * = prioritaire soort; TYP: Typische soort Habitatrichtlijn; IE = Invasieve exoot.

²⁾ AO = aantalsonderzoek; VO = verspreidingsonderzoek.

³⁾ Voor deze HR II soort zijn nog geen Natura 2000-gebieden aangewezen.

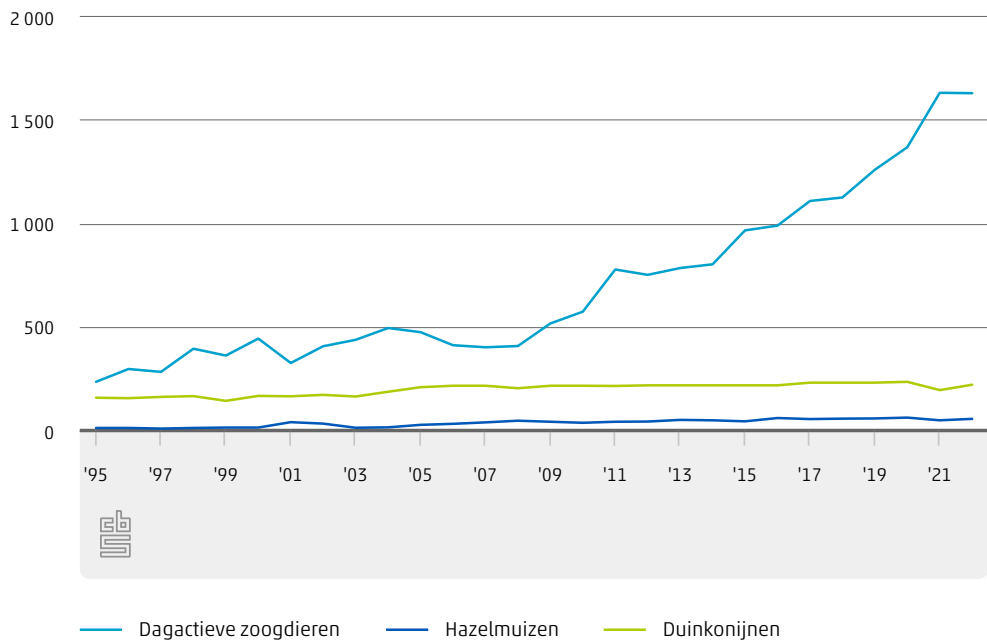
⁴⁾ Voor deze HR II soort wordt buiten het NEM om in sommige gebieden (ook) onderzoek uitgevoerd.

Voortgang 2023

Alle meetprogramma's voor aantalsmonitoring zijn 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, egel en muskusrat. Het aantal BMP meetpunten met zoogdierwaarnemingen is al enkele jaren achtereen fors toegenomen, waardoor verwacht mag worden dat trends steeds betrouwbaarder worden en uiteindelijk voor meer soorten en gebieden trends kunnen worden berekend. Op provinciaal niveau worden voor de talrijkst aangetroffen soorten ook trends berekend (als indirect meetdoel). Voor konijn zijn er ook trends per duingebied. Voor haas en konijn is op grond van de Rode Lijst status door de WUR de landelijke staat van instandhouding bepaald en als ongunstig beoordeeld. Het hiermee samenhangend landelijk jachtverbod op het konijn en de jachtverboden in drie provincies voor de haas, heeft o.a. geleid tot stevige discussies en kamervragen over de betrouwbaarheid van provinciale trends voor die soort, met name omdat BMP tellingen in sommige provincies schaars zijn. Tegelijk is door deze ontwikkelingen de behoefte aan betrouwbare provinciale data en trends toegenomen, terwijl dit (nog) niet gedekt is in de NEM meetdoelen. Er is echter eind 2023 al wel een onderzoek gestart om te bezien of aanvullende telgegevens van o.a. wildbeheereenheden en MAS tellingen een bijdrage kunnen leveren aan betrouwbaarder trends op provinciaal niveau.

De vliegtuigtellingen voor bruinvis (en vogels) op de Noordzee en de trektellingen langs de kust zijn ook in 2023 weer uitgevoerd door trektellers van Sovon in opdracht van Rijkswaterstaat. Bijzonderheden zijn niet bekend.

7.2.3 Aantal getelde meetpunten voor landzoogdieren



Bij het muizenonderzoek met braakballen worden jaarlijks inmiddels in circa 500 km-hokken braakballen verzameld. Dit is voldoende voor berekening van betrouwbare landelijke verspreidingstrends van twaalf soorten (spits)muizen: noordse woelmuis (HR II en IV), dwergmuis, waterspitsmuis, bosspitsmuis (spec.), dwergspitsmuis, huisspitsmuis, veldmuis, aardmuis, ondergrondse woelmuis, rosse woelmuis, bosmuis en grote bosmuis. Uit het muizenonderzoek met braakballen zijn ook betrouwbare provinciale verspreidingstrends beschikbaar. Voor noordse woelmuis zijn trends per Natura 2000-gebied nog niet mogelijk. Provinciaal eDNA onderzoek kan hieraan een bijdrage leveren, maar valt (nog) niet onder het NEM. Wél is op basis van braakballen onderzoek een trend beschikbaar voor de gezamenlijke Natura 2000-gebieden. In figuur 7.2.4. is het aantal bemonsterde km-hokken per jaar weergegeven. Het verkrijgen en verwerken van de braakballen kost veel tijd, waardoor van de meest recente jaren altijd beperkt gegevens beschikbaar zijn en de figuur voor die jaren geen goed beeld geeft van de uiteindelijk beschikbare data. De gegevens van 2022 zijn daarom ook nog niet gebruikt voor de trendberekening.

Voor otter en bever worden vooralsnog voldoende gegevens verzameld voor het bepalen van een betrouwbare landelijke verspreidingstrend. Landelijke aantaltrends zijn echter niet mogelijk en verspreidingstrends per gebied ook niet. Uitbreiding of aanpassing van dit onderzoek is nodig om dat mogelijk te maken. Het verkrijgen van gegevens van waterschappen is overigens niet altijd vanzelfsprekend en een blijvend punt van aandacht. Een ander punt van aandacht is het blijven doorgeven van otterwaarnemingen aan het otterportaal, ook als langere tijd geen otters of sporen worden gezien.

Voor bunzing en boommarter is in 2016 een meetprogramma gestart met cameravallen. Verwerking en determinatie van de grote aantallen foto's die dit oplevert gebeurt grotendeels automatisch met het programma Agouti van de Wageningen Universiteit (WUR) en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Omdat dit vooralsnog gericht is op 'witte vlekken' in de verspreiding, draagt dit relatief weinig bij aan het aantal waarnemingen voor deze soorten op landelijke schaal. Voor verspreidingstrends leveren de waarnemingen vooralsnog te weinig bruikbare gegevens. Aantalstrends zijn ook nog niet mogelijk.

De voortgang van het in kaart brengen van de verspreidingsgebieden van de HR bijlage II, IV en V soorten op 10 x 10 km-hokniveau is weergegeven in tabel 7.2.5 en in de figuren in bijlage 2. Bever en hazelmuis zijn in alle hokken van het potentiële leefgebied weer aangetroffen. Ook boommarter, bunzing en otter zijn al in >80% van het potentieel verspreidingsgebied aangetroffen. Voor de noordse woelmuis blijft de aanwezigheid nog wat achter en is na vijf jaar de soort nog maar in 70% van het leefgebied aangetoond. Voor alle soorten lijkt dit voldoende om na zes jaar (ten behoeve van de eerstvolgende HR rapportage) een goed beeld van de verspreiding te krijgen.

Kwaliteit trends

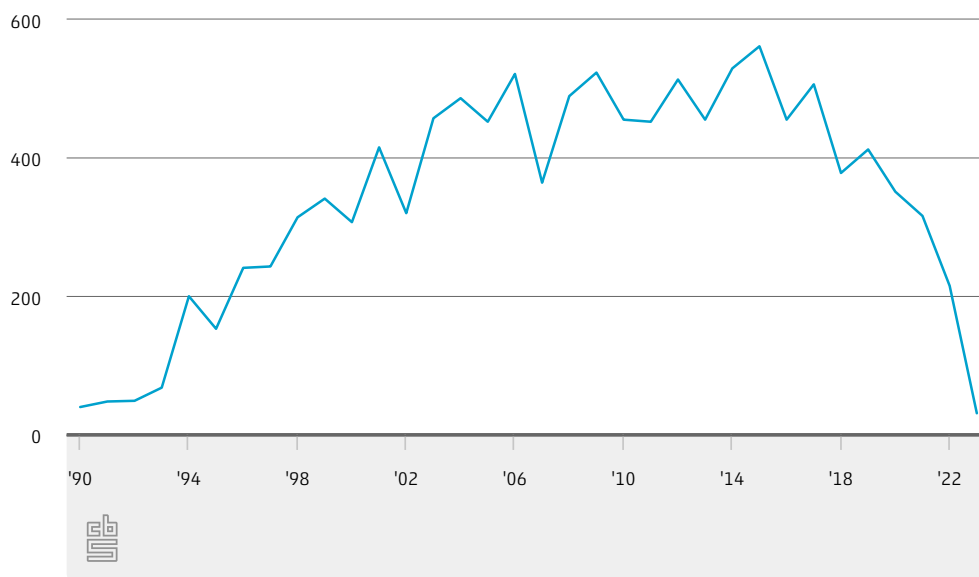
Landelijke trends

Voor de meeste soorten die onder de NEM meetdoelen vallen, en tevens voor diverse andere soorten die qua veldwerk en/of methodiek meeliften, zijn goede landelijke trends beschikbaar. Voor de HR V soorten bunzing en boommarter is dat echter nog niet het geval. Met name het kunnen vaststellen van afwezigheid van deze soorten is een knelpunt. Er wordt al gewerkt aan het omvormen van het meetnet met cameravallen door meetpunten (ook) juist in het bekende verspreidingsgebied te situeren.

Natura 2000-gebieden

Ondanks dat voor otter, bever en noordse woelmuis inmiddels respectievelijk 9, 18 en 22 Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, worden daarvoor (nog) geen trends per gebied of trends over de gezamenlijke Natura 2000-gebieden berekend. Mogelijk kan het verbeteren hiervan worden aangepakt in het kader van het 'Verbeterprogramma VHR monitoring'. Voor de noordse woelmuis kunnen met het braakballen onderzoek weliswaar trends voor de gezamenlijke Natura 2000-gebieden worden berekend, maar niet per Natura 2000-gebied. Het eDNA onderzoek van de provincies kan daaraan een belangrijke bijdrage leveren, maar trendberekening met deze gegevens is nog geen onderdeel van het NEM programma. Voor gebiedstrends op basis van het eDNA onderzoek is waarschijnlijk bovendien een verdichting van het aantal meetpunten en/of intensivering van de monitoring nodig. Ook voor bever en otter is intensiever onderzoek nodig om trends in Natura 2000-gebieden te kunnen bepalen.

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 6 jaar (10 x 10 km)	
	aantal		%
Bever	430		100
Boommarter	348		83
Bunzing	438		91
Hazelmuis	4		100
Noordse woelmuis	82		70
Otter	242		85

Aandachtspunten

- Onder het NEM brengen en zo nodig opstarten, opschalen of uitbreiden van de monitoring van HR soorten die nog niet onder het NEM vallen of onvoldoende gemonitord worden. Dit betreft in ieder geval onderzoek naar noordse woelmuis (eDNA onderzoek), hamster, wolf (LNV, BIJ12, provincies, ZV, CBS).
- Omvormen van cameravallen onderzoek voor bunzing en boommarter naar een meetnet voor trendbepaling van deze soorten (ZV, CBS).
- Uitbreiden van de monitoring van otter, bever en noordse woelmuis ten behoeve van trendbepaling in aangewezen Natura 2000-gebieden (provincies, ZV, CBS).
- Zorgen voor de continuïteit van levering van otter- en bevergegevens door waterschappen en via het otterportaal (ZV, waterschappen).
- Nagaan of het bepalen van provinciale trends van de jachtsoorten haas en konijn als meetdoel van het NEM moet worden opgenomen en zoeken naar mogelijkheden om deze trends betrouwbaarder te kunnen berekenen (provincies, ZV, CBS).
- Voortzetting van de meldpunten voor exoten (BIJ12, provincies, ZV).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Informatie over bruinvistellingen: [CBS](#).

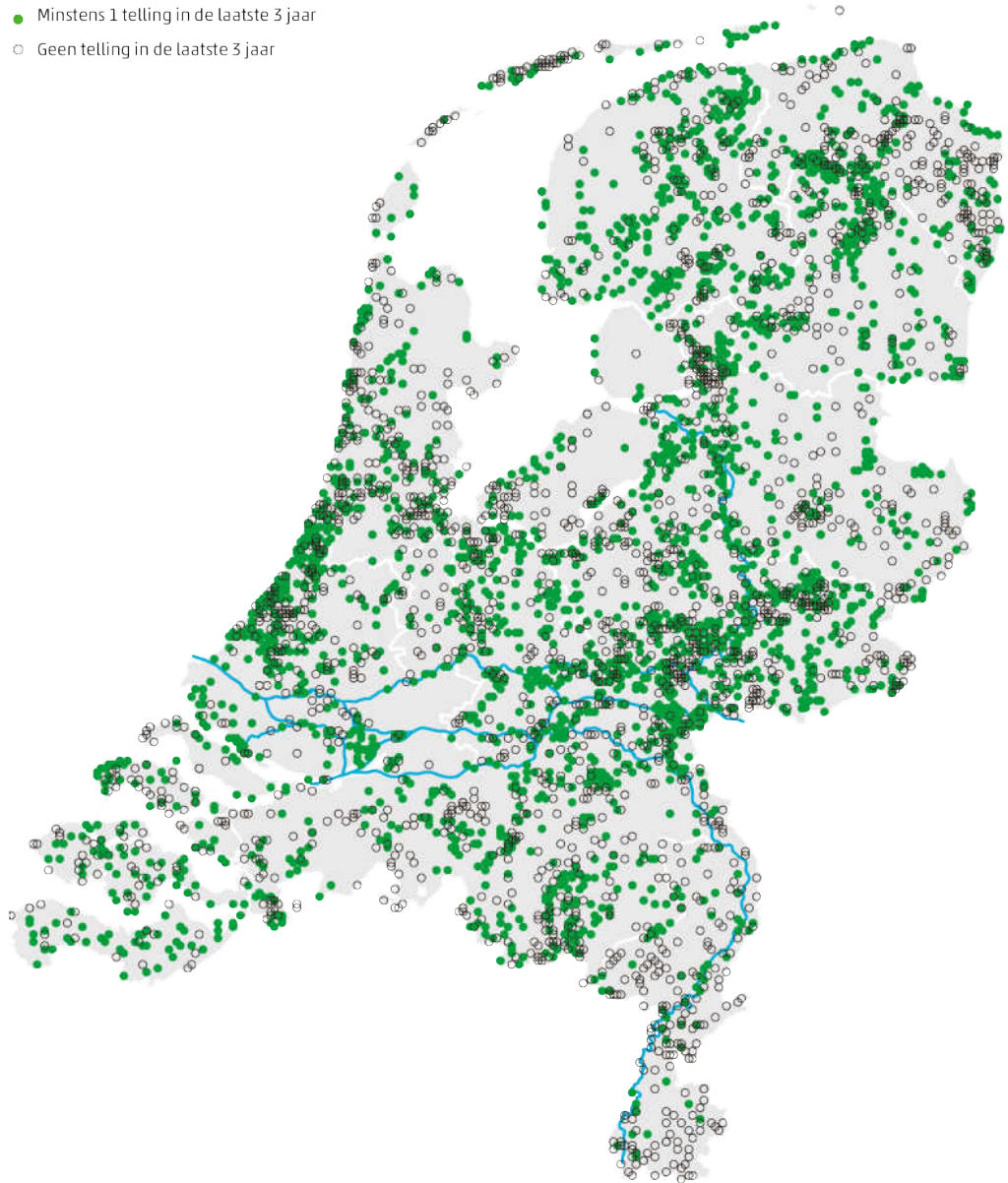
Informatie over Zoogdierverseniging: [Website Zoogdierverseniging](#).

Informatie over Sovon: [Website Sovon](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.2.6 Meetpunten aantalsmonitoring dagactieve zoogdieren, 1994-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.2.7 Meetpunten aantalsmonitoring konijnen in de duinen, 1984-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.2.8 Meetpunten aantalsmonitoring Hazelmuis, 1986-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.3 Broedvogels en ANLb wintervogels

Algemeen

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

De populatiegrootte en de trends van de broedvogels worden gevolgd via diverse deelprogramma's voor aantalsmonitoring in het NEM. Het NEM voorziet niet in afzonderlijk verspreidingsonderzoek voor broedvogels en er wordt ook niet actief gestuurd op het verkrijgen van verspreidingsinformatie. Daar staat tegenover dat het meetprogramma voor aantalsmonitoring al een goed beeld van de verspreiding oplevert (zie Links). Dit beeld wordt bovendien aangevuld door de in 2018 verschenen Vogelatlas en het daarop aansluitende LiveAtlas werk.

In dit hoofdstuk wordt ook ingegaan op de wintertellingen van enkele soorten niet-broedvogels waarvan de informatie gebruikt wordt ter beoordeling van de effectiviteit van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb).

Voor alle deelprogramma's geldt:

Coördinatie: Sovon Vogelonderzoek Nederland.

Uitvoering: Vrijwilligers, Sovon, CBS, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (RWS WVL), provincies, terreinbeherende organisaties.

Opdrachtgevers: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), provincies.

7.3.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: landelijke trends in aantallen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten

Trilateral Monitoring and Assessment Program: trends van vogels in het Waddengebied

Farmland Bird Index: landelijke trends van boerenlandvogels

OSPAR Commission: landelijke trends

Aviaire Influenza: landelijke trend en verspreiding

EU Kaderrichtlijn Mariene Strategie: landelijke trends

Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijke trends

Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en per biotoop

Evaluatie Natuurpact: landelijke en provinciale 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 en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

7.3.1 Meetdoelen voor deze soortgroep (vervolg)

Verspreiding van invasieve exoten

Graadmeters Natuurnetwerk Nederland: provinciale trends

Indirecte meetdoelen

Ramsar (wetlands): trends per Ramsar gebied

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals: landelijke trends

Schadesoorten: landelijke trends

Biodiversiteit 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

Soorten

Aangezien alle van nature in Nederland voorkomende broedvogels beschermd zijn en er overal deze soorten informatie nodig is, zijn ze ook allemaal opgenomen in het meetprogramma broedvogels. Naast deze inheemse soorten zijn bovendien enkele exoten opgenomen. Op de 'Unielijst' van te volgen en eventueel te bestrijden exoten staan zes vogelsoorten: heilige ibis, huiskraai, nijlgans, roodbuikbuulbuul, rosse stekelstaart en treurmaina. Extra inspanning voor het volgen van deze soorten is maar beperkt, omdat de monitoring van deze soorten, voor zover aanwezig, grotendeels meelift binnen de projecten voor de overige soorten.

Gegevens

Gegevensinwinning

Projecten

Broedvogels worden geïnventariseerd 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 (Z) 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 onder Links).

Broedvogels worden in de meeste gevallen geïnventariseerd door vrijwilligers, maar bij de provinciale boerenlandvogeltellingen, de tellingen van kustbroedvogels in het Wadden- en Deltagebied en tellingen 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 op de website van Sovon om provinciale vogelinformatie beschikbaar te stellen (zie Links). Op deze website worden trend-, aantals- en verspreidingsgegevens gepresenteerd op landelijk, provinciaal en gebiedsniveau.

Voor het beoordelen van de effectiviteit van het in 2016 ingevoerde Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) zijn 61 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 de leefgebieden 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 referentiegebied. Het grootste deel van deze soorten wordt al gevolgd via broedvogeltellingen en watervogeltellingen. Met deze telmethode worden in de laatste twee weken van december vogels geteld in vaste routes met twintig telpunten.

Vrijwel alle telgegevens worden via internetportals of apps ingevoerd. De basis daarvoor is het programma Avimap, dat in verschillende varianten voor de diverse vogeltellingen beschikbaar is.

Gegevensverwerking

Voor elk van de deelprojecten en soorten is op grond van de beschikbaarheid van data een startjaar gekozen vanaf wanneer trendberekening plaats kan 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 vrijwel alle gevallen betreft dat een weging op het niveau van fysisch geografische regio's en daarbinnen soms ook naar biotoop. Bij soorten die vrijwel integraal gevolgd worden, vindt soms nog wel stratificatie plaats omdat dat betere schattingen van missende telwaarden oplevert, maar is weging niet nodig. Aantalsgegevens worden jaarlijks geanalyseerd, waarbij jaarcijfers en trends per soort berekend worden met het TRIM model in het R package *rtrim*. De belangrijkste jaarcijfers en trends worden gepubliceerd op het Compendium voor de Leefomgeving, op de website van het CBS (Statline) en op de website van Sovon (zie Links).

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, hoofdwatersystemen en gezamenlijke en afzonderlijke Natura 2000-gebieden.

De kwaliteit van de resultaten is in de meeste gevallen beoordeeld op grond van de teldekking en de statistische betrouwbaarheid van de berekende trendresultaten. In het geval van zeer zeldzame, incidentele of verdwenen soorten (bijvoorbeeld brilduiker en zwarte wouw) zijn te weinig gegevens beschikbaar voor betrouwbare trendberekening met *rtrim*. 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.

Voor Natura 2000-gebieden worden door Sovon ook aantallen bepaald, waarbij het streven is om minimaal eens per drie jaar een aantalsopgave beschikbaar te stellen. Het protocol daarvoor is in overleg met het CBS tot stand gekomen, maar beoordeling van de resultaten maakt geen deel uit van deze rapportage.

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort ¹⁾²⁾	Beleidsstatus ³⁾	Kwaliteit trend			Opmerkingen
		Kwaliteit trend NL ⁴⁾	Waddenzee (TMAP)	boerenland-vogels (FBI)	
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			
Boerenwaluw	VR, FBI, ANLb	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, ANLb	goed			
Boomvalk	VR	goed			
Bosrietzanger	VR, TYP	goed			
Bosuil	VR, TYP	goed			
Braamsluiper	VR, ANLb	goed			
Brandgans	VR, TMAP, Ai, S	goed	goed		
Brilduiker	VR, Ai	goed			
Bruine kiekendief	VR I	goed			
Buidelmees	VR	goed			
Buizerd	VR	goed			
Bijeneter	VR	goed			
Canadese gans	Ai, S	goed			
Cetti's Zanger	VR	goed			
Dodaars	VR I, TYP, Ai	goed			
Draaihals	VR I	goed			
Duinpieper	VR I, TYP	goed			verdwenen uit NL

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort ¹⁾²⁾	Beleidsstatus ³⁾	Kwaliteit trend			Opmerkingen
		Kwaliteit trend NL ⁴⁾	Waddenzee (TMAP)	boerenland-vogels (FBI)	
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, ANLb	goed			
Gele kwikstaart	VR, FBI, ANLb	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	VR, FBI, TYP, ANLb	goed		goed	
Graszanger	VR	goed			
Gauwe gans	VR, Ai, S	goed			
Gauwe gors	VR, FBI, ANLb	goed		goed	
Gauwe kiekendief	VR I, ANLb	goed	goed		
Gauwe klauwier	VR I, ANLb	goed	goed		
Gauwe vliegenvanger	VR, ANLb	goed			
Griel	VR	goed			verdwenen uit NL
Groene specht	VR, ANLb	goed			
Groenling	VR, ANLb	goed			
Grote bonte specht	VR, TYP	goed			
Grote gele kwikstaart	VR	goed			
Grote karekiet	VR I	goed			
Grote Lijster	VR, FBI, ANLb	goed		goed	
Grote mantelmeeuw	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Grote stern (k)	VR I, TMAP	goed	goed		

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort ¹⁾²⁾	Beleidsstatus ³⁾	Kwaliteit trend			Opmerkingen
		Kwaliteit trend NL ⁴⁾	Waddenzee (TMAP)	boerenland-vogels (FBI)	
Grote zilverreiger (k)	VR I, Ai	goed			
Grutto	VR, TMAP, FBI, Ai, ANLb	goed	goed	goed	
Halsbandparkiet	Exoot	goed			
Havik	VR	goed			
Heggenmus	VR	goed			
Heilige Ibis	Exoot	goed			
Holenduif	VR, S	goed			
Hop	VR	goed			incidenteel in NL
Houtduif	VR, S, ANLb	goed			
Houtsnip	VR, TYP, Ai	goed			
Huiskraai	Exoot	goed			
Huismus	VR, S, ANLb	goed			
Huiszwaluw (k)	VR, ANLb	goed			
IJsvogel	VR I	goed			
Kauw	VR, S	goed			
Kemphaan	VR I, TMAP, FBI, Ai, ANLb	goed	goed	goed	
Kerkuil	VR	goed			
Kievit	VR, TMAP, FBI, Ai, ANLb	goed	goed	goed	
Klapekster	VR, TYP	goed			verdwenen uit NL
Kleine barsijs	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 (k)	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Kleinst waterhoen	VR	goed			
Kluut	VR I, TMAP, Ai, TYP	goed	goed		
Kneu	VR, ANLb	goed			
Knobbelzwaan	VR, Ai, S	goed			
Koekoek	VR, ANLb	goed			
Kokmeeuw (k)	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Kolgans	VR, Ai, S	goed			
Koolmees	VR	goed			
Korhoen	VR I	goed			
Kraanvogel	VR	goed			

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort ¹⁾²⁾	Beleidsstatus ³⁾	Kwaliteit trend			Opmerkingen
		Kwaliteit trend NL ⁴⁾	Waddenzee (TMAP)	boerenland-vogels (FBI)	
Krakeend	VR, Ai	goed			
Kramsvogel	VR, ANLb	goed			
Krooneend	VR, Ai	goed			
Kruisbek	VR	goed			
Kuifeend	VR, Ai	goed			
Kuifleeuwerik	VR	goed			verdwenen uit NL
Kuifmees	VR	goed			
Kwak	VR, TYP	goed			
Kwartel	VR, FBI, TYP, ANLb	goed		goed	
Kwartelkoning	VR I, ANLb	goed			
Lachstern	VR, TMAP	goed			Incidenteel in 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	goed		
Nachtegaal	VR, TYP	goed			
Nachtzwaluw	VR I	goed			
Nijlgans	Ai, Exoot	goed			
Nonnetje	VR I	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			verdwenen uit NL
Ortolaan	VR	goed			
Paapje	VR I, TYP	goed			
Patrijs	VR, FBI, ANLb	goed		goed	
Pijlstaart	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Pimpelmees	VR	goed			
Pontische meeuw	VR I	Goed			
Porseleinhoen	VR I	goed			
Purperreiger (k)	VR I, Ai, ANLb	goed			
Putter	VR, FBI	goed		goed	

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort ¹⁾²⁾	Beleidsstatus ³⁾	Kwaliteit trend			Opmerkingen
		Kwaliteit trend NL ⁴⁾	Waddenzee (TMAP)	boerenland-vogels (FBI)	
Raaf	VR	goed			
Ransuil	VR	goed			
Rietgors	VR, ANLb	goed			
Rietzanger	VR I	goed			
Ringmus	VR, FBI, S, ANLb	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, ANLb	goed		goed	
Roodhalsfuut	VR	goed			
Roodkopklauwier	VR	goed			verdwenen uit NL
Rosse stekelstaart	Exoot	goed			
Ruigpootuil	VR	goed			incidenteel in NL
Scholekster	VR, TMAP, FBI, Ai, ANLb	goed	goed	goed	
Sijs	VR	goed			
Slechtvalk	VR	goed			
Slobeend	VR, FBI, Ai, ANLb	goed		goed	
Smient	VR, TMAP, Ai, S	goed	goed		
Snor	VR I	goed			
Soepeend	Exoot	goed			
Soepgans	Exoot	goed			
Sperwer	VR	goed			
Spotvogel	VR, FBI, ANLb	goed		goed	
Spreeuw	VR, FBI, S, ANLb	goed		goed	
Sprinkhaanzanger	VR, TYP	goed			
Staartmees	VR	goed			
Stadsduif	VR	goed			
Steenloper	VR, TMAP	goed			incidenteel in NL
Steenuil	VR, FBI, ANLb	goed		goed	
Steltkluut	VR	goed			
Stormmeeuw (k)	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Strandplevier	VR I, TMAP, TYP	goed	goed		
Tafeleend	VR, Ai	goed			
Tapuit	VR I, TYP	goed			

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort ¹⁾²⁾	Beleidsstatus ³⁾	Kwaliteit trend			Opmerkingen
		Kwaliteit trend NL ⁴⁾	Waddenzee (TMAP)	boerenland-vogels (FBI)	
Tijftjaf	VR	goed			
Torenavalk	VR, FBI, ANLb	goed		goed	
Treurmaina	Exoot	goed			
Tuinfluitier	VR, ANLb	goed			
Tureluur	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP, ANLb	goed	goed	goed	
Turkse tortel	VR	goed			
Veldleeuwerik	VR, FBI, TYP, ANLb	goed		goed	
Velduil	VR I, TMAP, TYP, ANLb	goed	goed		
Vink	VR	goed			
Visarend	VR I	goed			
Visdief (k)	VR I, TMAP, Ai, ANLb	goed	goed		
Vuurgoudhaan	VR	goed			
Waterhoen	VR, Ai, ANLb	goed			
Waterral	VR, Ai	goed			
Watersnip	VR I, TMAP, Ai, FBI, TYP, ANLb	goed	goed	goed	
Wespendief	VR I, TYP	goed			
Wielewaal	VR, TYP, ANLb	goed			
Wilde eend	VR, Ai, S	goed			
Wilde zwaan	VR, Ai	goed			
Winterkoning	VR	goed			
Wintertaling	VR, TYP, Ai, ANLb	goed			
Witte kwikstaart	VR, ANLb	goed			
Witwangstern	VR I	goed			
Woudaap	VR I	goed			
Wulp	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP, ANLb	goed	goed	goed	
Zanglijster	VR	goed			
Zeearend	VR	goed			
Zilvermeeuw (k)	VR, TMAP, Ai	goed	goed		
Zomertaling	VR, Ai, ANLb	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, ANLb	goed			

7.3.2 Broedvogels: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort ¹⁾²⁾	Beleidsstatus ³⁾	Kwaliteit trend			Opmerkingen
		Kwaliteit trend NL ⁴⁾	Waddenzee (TMAP)	boerenland-vogels (FBI)	
Zwarte wouw	VR	goed			
Zwartkop	VR	goed			
Zwartkopmeeuw (k)	VR I, TMAP, Ai	goed	goed		

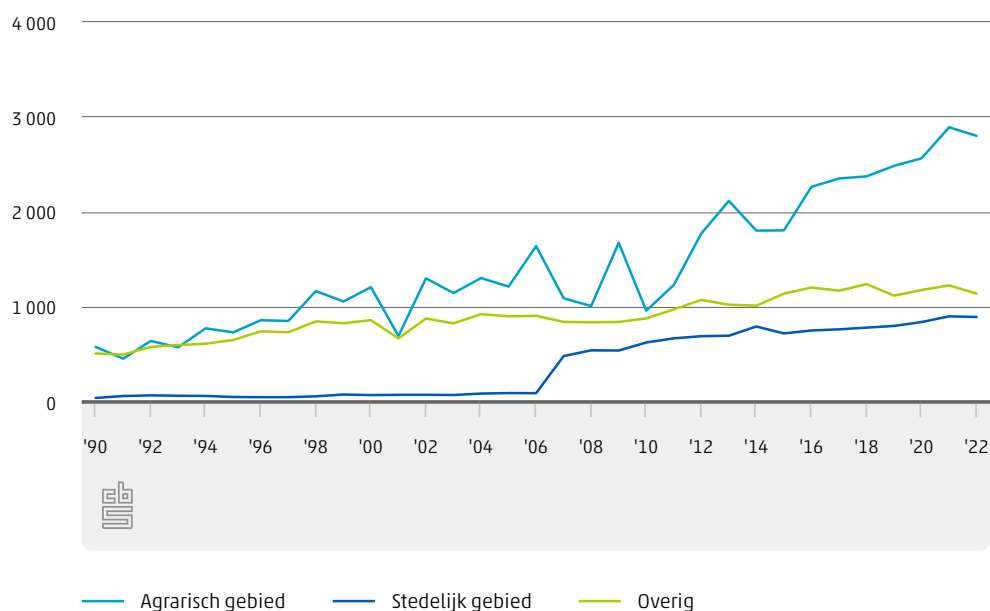
¹⁾ (k): Kolonievogel.

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 Algemene Maatregel van Bestuur); ANLb: soort is doelsoort van de beleidsmonitoring in het kader van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.

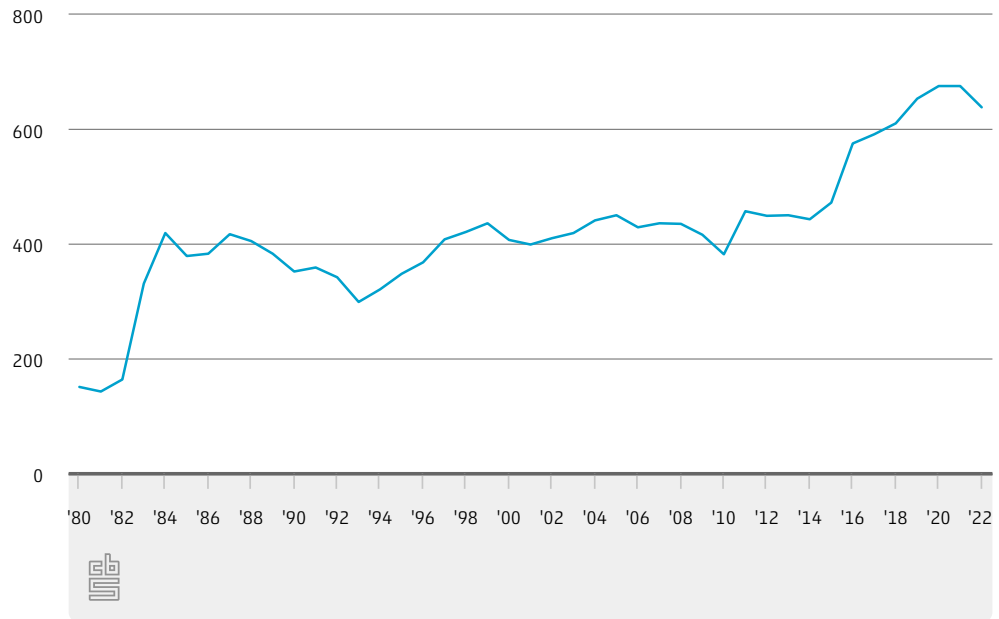
³⁾ Kwaliteit van trends voor meetdoel aviaire influenza is gelijk aan kwaliteit trends NL en daarom niet apart benoemd.

⁴⁾ Enkele voor ANLb geselecteerde PTT soorten ontbreken in deze lijst, omdat deze niet broeden in Nederland.

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



7.3.4 Aantal getelde transecten PTT



Natura 2000-gebieden en zoete Rijkswateren

Voor 45 soorten broedvogels zijn Natura 2000-gebieden aangewezen waar deze soorten speciale bescherming genieten. In totaal levert dit 374 soort-gebiedscombinaties waarvoor informatie over trends en populatiegrootte gewenst is. Het beoordelen van de teldekking in Natura 2000-gebieden gebeurt primair op basis van de mate waarin in de laatste drie jaren de telgebieden zijn geïnventariseerd waarin de soort in de afgelopen twaalf jaar is aangetroffen. In het oordeel wordt tevens rekening gehouden met de relatieve aantallen van de soort in de recent getelde meetpunten binnen de gebieden: meetpunten met veel individuen tellen zwaarder mee. Alleen wanneer die informatie geen uitsluitsel geeft, wordt met aanvullende expert kennis over de situatie ter plaatse een eindoordeel gegeven. Deze systematiek wordt ook gehanteerd voor het beoordelen van de teldekking van een aantal indicatieve soorten van de zoete Rijkswateren. Het gaat hier om 288 combinaties van 63 indicatieve soorten in vijf onderscheiden hoofdwatersystemen.

7.3.5 Beoordeling broedvogels per Natura 2000-gebied

	Aantal VR soorten ²⁾	Aantal VR soorten niet goed ³⁾	Specificatie soorten niet goed
Natura 2000-gebied¹⁾			
Alde Feanen	9		
Bargerveen	10		
Biesbosch	8		
Boezems Kinderdijk	4		
Brabantse Wal	6	4	boomleeuwerik, dodaars, wespandief, zwarte specht
De Wieden	13		
Deelen	5		
Deurnsche peel & Mariapeel	4	1	nachtzwaluw
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	9		
Duinen Ameland	9	1	eider
Duinen en Lage Land Texel	12	2	kleine mantelmeeuw, roodborsttapuit
Duinen Goeree & Kwade Hoek	1		
Duinen Schiermonnikoog	7		
Duinen Terschelling	10	2	bruine kiekendief, tapuit
Duinen Vlieland	8		
Dwingelderveld	7		
Eemmeer en Gooimeer zuidoever	1		
Eilandspolder	1		
Engbertsdijkerven	1		
Fochteloerveen	4		
Grevelingen	7	1	bruine kiekendief
Groote Peel	5		
Groote Wielen	3		
Haringvliet	10		
Hollands diep	2		
IJsselmeer	10	3	bruine kiekendief, rietzanger, snor
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	7	1	bruine kiekendief
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	1	boomleeuwerik
Lepelaarplassen	2		
Maasduinen	8	1	nachtzwaluw

7.3.5 Beoordeling broedvogels per Natura 2000-gebied (vervolg)

	Aantal VR soorten ²⁾	Aantal VR soorten niet goed ³⁾	Specificatie soorten niet goed
Markermeer en IJmeer	2		
Markiezaat	5		
Meinweg	3	3	boomleeuwerik, nachtzwaluw, roodborsttapuit
Naardermeer	5		
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	6		
Noordzeekustzone	3		
Oostelijke Vechtplassen	9		
Oosterschelde	8	1	bruine kiekendief
Oostvaardersplassen	14	4	blauwborst, dodaars, rietzanger, snor
Oudegaasterbrekken, Fluessen e. o.	1		
Rijntakken	12		
Sallandse Heuvelrug	3	1	roodborsttapuit
Sneekerveergebied	4		
Strabrechtse Heide & Beuven	2		
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	5		
Van Oordt's Mersken	2		
Veerse Meer	3		
Veluwe	10		
Veluwerandmeren	2		
Voornes Duin	4		
Waddenzee	13		
Weerribben	8	3	rietzanger, snor, watersnip
Weerter- en budelerbergen & Ringselven	3	3	boomleeuwerik, nachtzwaluw, roodborsttapuit
Westerschelde & Saeftinghe	9		
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	3	1	roerdomp
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 2023

Broedvogels - landelijk

De landelijke teldekking voor broedvogels is onverminderd groot en neemt over het algemeen nog steeds toe. Evenals in voorgaande jaren is de datavoorziening voor broedvogels dus goed en kunnen voor alle soorten betrouwbare landelijke trends worden bepaald, evenals vele trends op een lager schaalniveau.

In totaal zijn voor de verschillende BMP deelprojecten in de loop der jaren ongeveer 14 600 meetpunten onderzocht, verdeeld over de verschillende deelprojecten voor verschillende doeleinden en in verschillende biotopen. In de laatste jaren werd steeds ongeveer 35% van deze meetpunten geteld (zie figuur 7.3.3). Bij de zeldzame soorten zijn telgegevens beschikbaar van bijna 6 000 locaties, waarvan de laatste jaren steeds ongeveer 45% werd geteld. Voor kolonievogels zijn telgegevens beschikbaar van ongeveer 16 500 kolonies/meetpunten, waarvan in de laatste jaren ongeveer 75% is geteld. Het aantal kolonies per soort is min of meer stabiel en omvat vrijwel alle kolonies van de betreffende soorten.

In 2023 is aanzienlijke tijdwinst geboekt in de totstandkoming van de resultaten. In de eerste plaats heeft Sovon, mede dankzij verbeteringen in de invoerapps en controles, een vervroegde datalevering mogelijk gemaakt, waardoor de data ruim drie maanden eerder aan het CBS konden worden geleverd. Maar daarnaast zijn resultaten ook eerder beschikbaar door aanpassingen in de automatisering bij het CBS. Resultaten zijn daardoor in het vroege voorjaar (ca. 1 april) na het laatste teljaar al beschikbaar. Deze vervroeging had o.a. tot gevolg dat de afzonderlijke vervroegde trendberekeningen voor de boerenlandvogels van Fryslân (ten behoeve van de eierrap-vergunningen) niet meer nodig waren. Deze berekeningen liften nu weer mee met de reguliere trendberekeningen.

Broedvogels - gebieden

Aangewezen broedvogelsoorten in de Natura 2000-gebieden worden in verreweg de meeste gevallen goed geteld. Slechts 35 (9%) van de 374 soort-gebiedscombinaties werden in de laatste drie jaar onvoldoende geteld. Dit zijn drie combinaties meer dan vorig jaar en evenveel als in 2021, waarmee het aantal de laatste jaren stabiel blijft op een laag niveau. In de lijst van soorten die onvoldoende geteld worden is wel enige verschuiving te zien, maar een groot deel van de huidige knelpunten was ook in eerdere jaren al een knelpunt. Ook bij de indicatieve soorten van de zoete Rijkswateren is de teldekking over het algemeen goed. Slechts voor 13 van de 288 soort-gebiedscombinaties was de teldekking een knelpunt. Een groot deel van deze knelpunten betrof de teldekking van moerasvogels in het IJsselmeergebied, waarbij met name van de Friese IJsselmeerkust weinig gegevens binnenkomen.

De berekening van trends van stadsvogels heeft tot nu toe via een afzonderlijke MUS datalevering plaats gevonden, omdat niet alle soorten in de reguliere BMP datalevering zitten. Aanpassing in de automatisering is nog nodig om ook deze soorten in de reguliere BMP datastroom mee te kunnen nemen.

Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb)

Voor ANLb gebieden en referentiegebieden is opnieuw met BMP data getoetst of de trends in deze gebieden van elkaar verschillen. Dat is gedaan voor 38 verschillende soorten broedvogels. Hiervoor zijn gegevens gebruikt van de periode 2016–2022. Voor slechts drie soorten (grutto, Kievit en spreeuw) kon worden aangetoond dat de trend positiever is bij ANLb meetpunten in vergelijking met de referentiegebieden. De resultaten verschillen

enigszins, afhankelijk van de gebruikte statistische testmethode en uitgangspunten voor het ANLb meetnet (ongewijzigd beheer gedurende de analyseperiode of maximaal eenmaal gewijzigd beheer).

De basis voor deze statistisch significante resultaten lijkt nog steeds smal: weinig plots en een korte tijdreeks, zodat toeval waarschijnlijk nog een aanzienlijke rol speelt. Er zijn daarom aanbevelingen gedaan om met BMP data een betere basis te krijgen voor de ANLb beleidsmonitoring. Enkele daarvan zijn:

- Het jaarlijks tellen van meer ANLb meetpunten.
- Meer stabiliteit in het ANLb beheer van jaar tot jaar.
- Een meer zuivere toewijzing van locaties aan een type beheer.

Ook van opsplitsing van de relatief grote en moeilijk aan ANLb of referentiegebied toe te delen BMP meetpunten en/of het mee-modelleren van het aandeel ANLb in de meetlocaties wordt verwacht dat dit kan bijdragen aan het gemakkelijker aantonen van verschillen.

In het PTT meetnet zijn telgegevens beschikbaar van circa 1 200 routes met elk twintig afzonderlijke meetpunten. De laatste jaren werd ongeveer 50% van deze routes geteld (zie figuur 7.3.4). Het aantal getelde routes is duidelijk gegroeid sinds het PTT ten behoeve van de berekening van de effectiviteit van Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) in het NEM is opgenomen. Er zijn overigens indicaties dat de leeftijd van de waarnemers van invloed kan zijn op de monitoring.

Powerberekeningen met data van de PTT wintertellingen uit ANLb gebieden en de huidige selectie van elf ANLb doelsoorten (blauwe kiekendief, geelgors, goudplevier, grauwe gors, keep, koperwiek, kramsvogel, roek, ruigpootbuizerd, veldleeuwerik, velduil) geven aan dat PTT data voor deze soorten over een periode van zes jaar niet bruikbaar zijn voor het aantonen van effecten van het agrarisch natuurbeheer. Voor deze analyse zijn in de eerste plaats PTT data op telpuntniveau gebruikt, omdat ANLb beheer niet op routeniveau valt toe te wijzen. De grauwe gors, de ruigpootbuizerd en de velduil kwamen te weinig voor in de data om trends te kunnen bepalen. Voor de overige soorten was de conclusie dat een sterke verhoging van het aantal geschikte telpunten in agrarisch gebied nodig is om betrouwbare trends te berekenen. Bij een langere tijdreeks (twaalf jaar) is het benodigd aantal telpunten weliswaar veel lager, maar voor zes van de negen soorten nog steeds onvoldoende. Deze berekeningen lijken te bevestigen dat soorten die in groepen rondtrekken moeilijk te volgen zijn met punttellingen (van Strien et al. 1994). Met name voor niet in de ANLb selectie zittende, meer algemene en verspreid voorkomende soorten als koolmees en merel, is het benodigde aantal telpunten waarschijnlijk wél haalbaar. De vraag is echter of het selecteren van dergelijke soorten zinvol is ter beoordeling van het effect van agrarisch natuurbeheer. Dit kan onderdeel uitmaken van de evaluatie van de effectiviteit van het ANLb door de Wageningen Environmental Research (WEnR).

Exoten

Van de zes invasieve vogelsoorten van de Unielijst komen alleen nijlgans en rosse stekelstaart als recente broedvogel in Nederland voor. Beide worden met het huidige meetprogramma goed gevolgd. Naast deze soorten van de Unielijst, worden ook diverse andere vogelxoten gevolgd (zie tabel 7.3.2).

Aandachtspunten

- Meenemen van MUS stadsvogeldata van alle beschikbare soorten in de BMP datalevering en trendberekening (Sovon en CBS).
- Bijdragen aan de evaluatie van het systeem van Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer ANLb (CBS, Sovon, WEnR).
- Beoordelen van het nut van nog langer gebruiken van PTT data, met name of dit met een robuustere selectie van soorten mogelijk is (Sovon, BIJ12).
- Onderzoek naar mogelijke vertekening van PTT trends door met name (een toename van) de leeftijd van de waarnemers. Met name gericht op soorten uit de robuustere selectie van PTT soorten en bij voortzetting van het onderzoek naar effecten van ANLb met PTT data (CBS, Sovon).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#), [CBS-Statline](#) en [Sovon](#).

Resultaten toetsing Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: [Website CBS](#).

Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#); [Website SOVON/PTT](#).

Informatie over Sovon: [Website Sovon](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.3.6 Meetpunten aantalsmonitoring broedvogels (BMP), 1984-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar

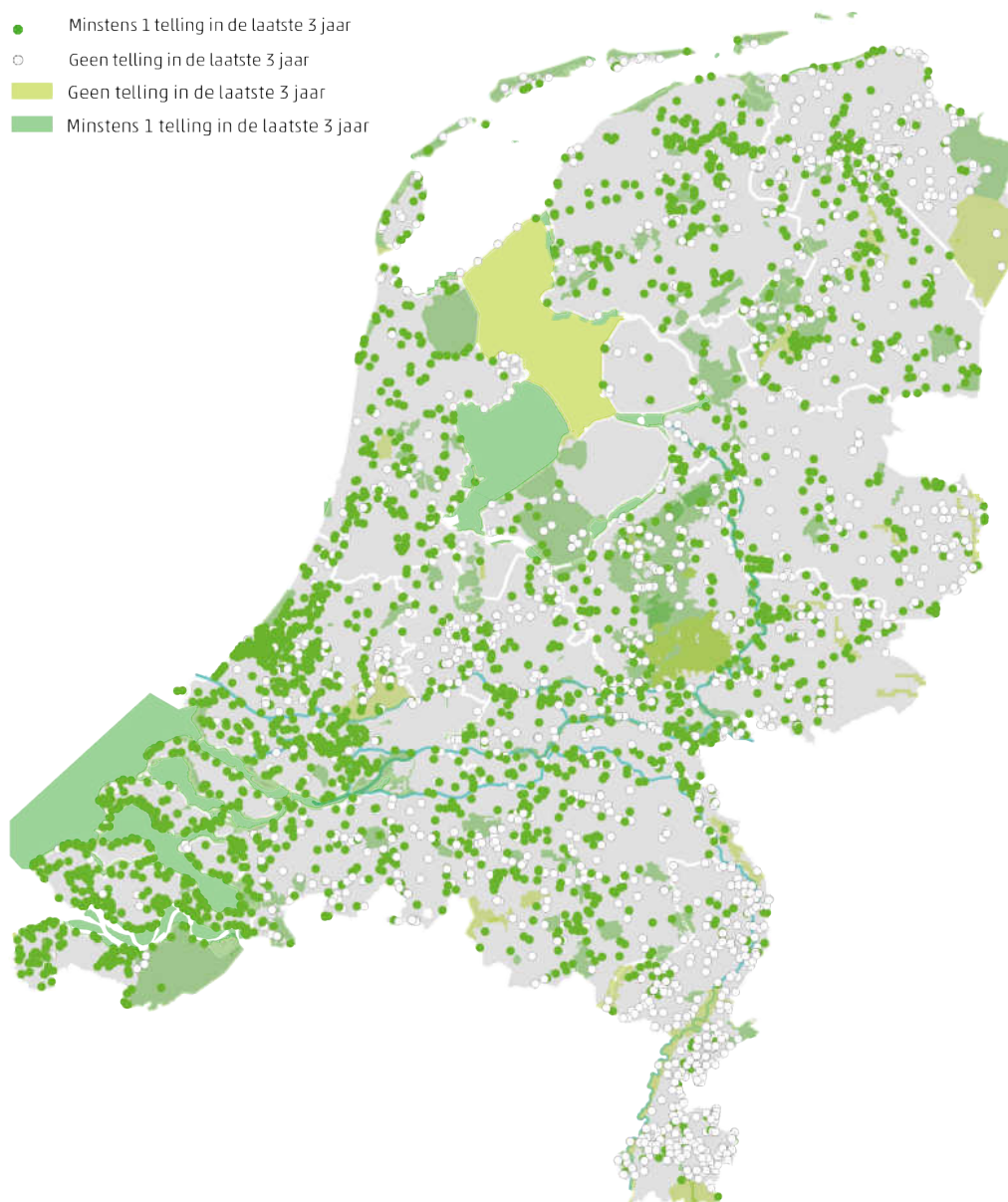


7.3.7 Meetpunten aantalsmonitoring kolonievogels (KOL), 1990-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.3.8 Kerngebieden en meetpunten zeldzame vogelsoorten (LSB), 1986-2022



7.3.9 Transecten wintervogeltellingen PTT, 1980-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



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 Trilateral Monitoring and Assessment Program TMAP) en boerenlandvogels (in het kader van Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer ANLb). 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 en LandschappenNL, Stichting Kerkuilenwerkgroep Nederland, Stichting Hirundo, Werkgroep NESTKAST, Werkgroep STORK, Gierzwaluwbescherming Nederland, e.a.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), provincies.

7.4.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijke trends

Matig sturende meetdoelen

Broedsucces boerenlandvogels en wadenvogels

Indirecte meetdoelen

Biodiversiteit van het agrarisch gebied: landelijke trends

Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends

Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Soorten

In het meetprogramma Nestkaarten is vastgelegd dat voor 43 broedvogelsoorten nestgegevens worden verzameld. Deze soortselectie is gebaseerd op de inmiddels verouderde indicator over veranderingen in eerste eilegdatum en dient te worden aangepast wanneer de indicator vernieuwd wordt begin 2024. Tevens zal bij de selectie meer rekening moeten worden gehouden met de meetdoelen voor dit meetprogramma. Daarbij gaat het om het broedsucces van broedvogels uit het TMAP programma, het broedsucces van boerenlandvogels in relatie tot de Europese Farmland Bird Indicator (FBI) en het broedsucces van soorten waarvoor het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer van belang is. Andere soorten waarvan in voldoende mate gegevens beschikbaar zijn, kunnen hierin meeliften.

Gegevens

Gegevensinwinning

De nestgegevens worden op (digitale) kaarten geregistreerd, vandaar de term 'nestkaarten'. 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 nestvlinders) of uitvliegen van de jongen (bij nestblijvers) gevolgd gedurende het broedseizoen, zoals legselgrootte, eilegdatum en broedsucces. In het meetprogramma Nestkaarten wordt samengewerkt met een groot aantal organisaties die nestgegevens verzamelen.

Het meetprogramma is gestart in 1995, maar voor sommige soorten zijn ook eerdere gegevens beschikbaar; soms al vanaf de jaren zestig.

Data

Jaarlijks worden enkele tienduizenden nestkaarten ingevuld. Voor berekening van het broedsucces wordt gebruik gemaakt van de Mayfield methode en wordt de kwaliteit o.a. beoordeeld op basis van de statistische betrouwbaarheid van de berekende trend. Voor algemene soorten wordt gestreefd naar een steekproef van minimaal dertig nesten en nestkaarten per jaar, voor zeldzame soorten van minimaal vijftien en voor zeer zeldzame soorten is de minimale steekproef vijf nesten en nestkaarten per jaar, mits daarmee een substantieel deel van de nesten wordt gevolgd. Op basis van nieuwe berekeningen (zie Voortgang 2023) is de oude minimale grootte van de steekproef voor algemene soorten van zestig bijgesteld naar dertig. Er worden daarnaast wel nieuwe eisen gesteld, o.a. aan de verdeling van de nestkaartgegevens over de periode waarover wordt gerekend.

Gegevensverwerking

Jaarlijks worden door Sovon eilegdatum en broedsucces berekend van zeventig vogelsoorten. Deze worden per soort op de Sovon website gepubliceerd en ook door het CBS gebruikt voor enkele indicatoren over broedsucces en verschuivingen in de eilegdatum op het Compendium voor de Leefomgeving (CLO). Het broedsucces van boerenlandvogels kan worden gebaseerd op nestgegevens van elf van de veertien FBI soorten en het broedsucces van wadvogels op nestgegevens van negen van de vijftien wadvogels.

Voor de boerenlandvogels zijn er te weinig data beschikbaar over nestsucces van onbeschermden nesten, waardoor uitsluitend betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden over het nestsucces van het (substantiële) deel van de populatie waarvan de nesten wordt beschermd. Voor het bepalen van het effect van het agrarisch natuurbeheer (ANLb) zijn deze gegevens uiteraard nog steeds relevant.

7.4.2 Nestkaarten: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Broedsucces boerenlandvogels ²⁾	Broedsucces waddenvogels (TMAP) ²⁾	Eilegdatum landelijk ³⁾
Blauwe kiekendief	VR I, TMAP		.	slecht
Boerenwaluw	VR, FBI	goed		goed
Bontbekplevier	VR I, TMAP, Ai		.	goed
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	goed
Gekraagde roodstaart	VR			goed
Gierzwaluw	VR			goed
Graspieper	VR, FBI, TYP	.		goed
Gauwe klauwier	VR I			slecht
Grote Stern	VR I, TMAP		matig	slecht
Grutto	VR, TMAP, FBI, Ai	goed		goed
Havik	VR			goed
Kerkuil	VR, ANLb			goed
Kievit	VR, TMAP, FBI, Ai	goed	.	goed
Kleine karekiet	VR			slecht
Kleine Mantelmeeuw	VR I, TMAP, Ai		matig	goed
Kleine plevier	VR, Ai			goed
Kluut	VR I, TMAP, Ai, TYP		matig	goed
Kokmeeuw	VR, TMAP, Ai		goed	goed
Koolmees	VR			goed
Lepelaar	VR I, TMAP, Ai		matig	slecht
Merel	VR			goed
Noordse Stern	VR I, TMAP		matig	goed
Ooievaar	VR, FBI, Ai	.		goed
Pimpelmees	VR			goed
Ringmus	VR, FBI, S	goed		goed
Scholekster	VR, TMAP, Ai, FBI	goed	matig	goed
Slobeend	VR, FBI, Ai	goed		goed
Sperwer	VR			goed
Spreeuw	VR, FBI, S	goed		goed
Steenuil	VR, FBI, ANLb	goed		goed

7.4.2 Nestkaarten: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Broedsucces boerenlandvogels ²⁾	Broedsucces waddenvogels (TMAP) ²⁾	Eilegdatum landelijk ³⁾
Torenvalk	VR, FBI	goed		goed
Tureluur	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP	goed	.	goed
Veldleeuwerik	VR, FBI, TYP	.		goed
Visdief	VR I, TMAP, Ai		.	goed
Wespendief	VR I, TYP			goed
Wulp	VR, TMAP, Ai, FBI, TYP	goed	.	goed
Zilvermeeuw	VR, TMAP, Ai		goed	goed
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 Algemene Maatregel van Bestuur); ANLb: Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.

²⁾ 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: 30 of meer; matig: 15-30; slecht: minder dan 15 nestkaarten. Bij schaarse soorten is een lager aantalscriterium aangehouden.

Voortgang 2023

Over het broedseizoen 2022 kwamen in 2023 voor alle soorten samen ruim 50 000 nestkaarten beschikbaar, waarvan 49 000 voor de 43 doelsoorten. Dit is wat lager dan in 2021, maar er vindt altijd nalevering plaats, waardoor het aantal in de laatste jaren nog wat toe zal nemen. Vrijwel alle gegevens worden inmiddels digitaal ingezonden, waarbij automatische foutcontrole plaats vindt. Uitgaande van de gegevens van de laatste drie jaren, zijn van 38 doelsoorten (88%) voldoende nestkaarten verzameld. Van acht soorten zijn onvoldoende gegevens beschikbaar. Op basis van de ervaringen met berekening van trend en broedsucces, zijn de streefwaarden voor de minimale teldekking in de laatste drie jaren voor algemene soorten bijgesteld van zestig naar dertig nestkaarten en voor de zeer zeldzame soorten is het minimum opgehoogd van één naar vijf nestkaarten. Voor de beoordeling van de teldekking per soort heeft dat overigens weinig consequenties. Alleen de blauwe kiekendief krijgt hierdoor als oordeel slecht in plaats van matig. Voor 38 van de 43 soorten wordt de teldekking beoordeeld als goed. Ten opzichte van vorig jaar is de teldekking verbeterd en inmiddels goed bij bontbekplevier, kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw. Voor twee van de vijf slecht scorende soorten (grote stern en lepelaar) geldt overigens 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 2021 is een nieuwe indicator over het broedsucces van boerenlandvogels uitgebracht en zijn de resultaten van het broedsucces van wadvogels toegevoegd aan de al bestaande indicator over vogels in het Waddengebied. Update van deze indicatoren stond gepland voor eind 2023 en begin 2024, maar is vertraagd en eind 2023 nog niet gerealiseerd. Update staat echter nog wel voor de eerste helft van 2024 gepland. Voor boerenlandvogels kunnen trends in broedsucces goed worden bepaald op basis van de nestkaarten. Voor wadvogels zijn aanvullende gegevens nodig uit het Reproductiemeetnet Waddenzee en is berekening momenteel voor tien soorten mogelijk. Voor wadvogels kan het broedsucces worden afgezet

tegen de waarde die minimaal nodig is om een stabiele populatie in stand te houden. Voor boerenlandvogels is dat niet mogelijk omdat met nestkaarten alleen nestsucces wordt bepaald, en de overleving van de kuikens ook van veel andere factoren afhangt.

Aan de herziening van de rekenmethode en soortselectie bij de CLO indicator over verschuivingen in de eilegdatum is in 2023 veel gedaan. Bij de soortselectie is uitgebreid gekeken naar welke criteria een rol dienen te spelen. Niet alleen het aantal nestkaartgegevens per soort per jaar is onder de loep genomen, maar ook de continuïteit van de aanlevering van gegevens door de jaren heen, de representativiteit van de nestlocaties en de mogelijke bias door data van vervolglegels. Hoewel niet alle problemen voor alle soorten konden worden opgelost, staan gegevens van 32 soorten klaar om daarmee begin 2024 de vervangende indicator te publiceren.

Aandachtspunten

- Aanpassen van de soortselectie voor het meetnet aanpassen aan de gewijzigde meetdoelen en eisen (CBS, Sovon).
- Meer nestkaarten verkrijgen van te weinig bemonsterde soorten met speciale aandacht voor TMAP soorten en weidevogels (Sovon).
- Continuering van de samenwerking met soortgerichte werkgroepen en zorg dragen voor opname van hun gegevens in de databestanden (Sovon).
- Herberekening van trends van CLO indicatoren boerenland- en wadvogels (CBS).
- Herziening van de CLO indicator over verschuiving in de eilegdatum (CBS, Sovon).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en link naar handleiding Nestkaarten: [Website Sovon/nestkaarten](#).

Informatie over Sovon: [Website Sovon](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

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 zogenaamde aanvullende ganzengebieden (plaatsen waar veel ganzen en zwanen foerageren, voornamelijk in agrarisch gebied). Op de Noordzee foeragerende vogels worden geteld vanuit vliegtuigen en vogels in de kustzone worden geteld vanaf trektelposten langs de kust. Er wordt niet gestuurd op het inwinnen van verspreidingsgegevens, maar door de uitgebreidheid van het meetprogramma ontstaat een goed beeld van de verspreiding van veel soorten.

Coördinatie: Sovon Vogelonderzoek Nederland.

Uitvoering: Vrijwilligers, Sovon, CBS, Rijkswaterstaat (RWS), terreinbeheerders, provincies, Nederlandse Zeevogelgroep, Trektellen.nl, ecologische adviesbureaus.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (RWS 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
KRM/OSPAR Commission: landelijke trends
Aviaire Influenza: landelijke trend en verspreiding
EU Kaderrichtlijn Water: trends in zoete Rijkswateren
Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijk trends
Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en biotopen

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
Invasieve exoten: landelijke trends

Indirecte meetdoelen

Ramsar (wetlands): trends per Ramsar gebied
Convention on Biological Diversity: landelijke trends
African Eurasian Waterbird Agreement: landelijke trends
Sustainable Development Goals: landelijke trends
Schadesoorten: landelijke trends
Biodiversiteit van het agrarisch gebied: landelijke trends
Kwaliteit hoofdwatersystemen: trends van vogels
Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Soorten

Het meetprogramma streeft ernaar om alle beleidsrelevante soorten overwinterende en doortrekkende aan watergebonden vogels te volgen. Dit betreft:

- Soorten waarvoor op basis van de Vogelrichtlijn (VR) gebieden zijn aangewezen die een foerageerfunctie hebben voor de soort, omdat deze in bijlage I van de VR staan (aangegeven met VR I in tabel 7.5.2) of een regelmatig voorkomende trekvogel is (VR T);
- soorten van het Trilateral Monitoring and Assessment Program (TMAP) programma;
- de lijst met Agrarisch Natuur en -Landschapsbeheer (ANLb) doelsoorten;
- de lijst met soorten die mogelijk een rol spelen bij de insleep en verspreiding van aviaire influenza;
- de niet-broedvogels uit het OSPAR programma (Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic of de 'OSPAR Conventie'), en daarmee uit het Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) programma dat aansluit bij OSPAR).

Voor veel van de soorten kunnen betrouwbare trends worden berekend (zie tabel 7.5.2).

Gegevens

Gegevensinwinning

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 sterk verkleind door een opzet waarin alle belangrijke gebieden op vaste teldatum 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 totaalstelling. 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 seizoen 1975/1976 en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Maandelijks gebiedsdekkende tellingen van alle soorten watervogels in alle belangrijke waterrijke gebieden, waaronder de Rijkswateren en de Natura 2000-/Ramsargebieden. In totaal gaat het om 94 zogenaamde monitoringgebieden, waarvan er 68 in onder de Vogelrichtlijn aangewezen Natura 2000-gebieden liggen (en meestal het hele Natura 2000-gebied omvatten). De tellingen vinden in ieder geval plaats van september-april, en met name in de grote Rijkswateren ook in de zomermaanden. In het Waddengebied vindt elk jaar in vijf maanden (vier vaste en één jaarlijks wisselende maand) een gebiedsdekkende telling plaats en daarnaast zijn er maandelijks tellingen in steekproefgebieden met vaste grenzen. Door een opzet met vaste, duidelijk begrensde telgebieden en vaste teldatum 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 respectievelijk de provincies Flevoland en Zuid-Holland). Vrijwel alle tellingen worden online of via de mobiele app ingevoerd op de watervogelportal van Sovon.
2. Maandelijks gebiedsdekkende tellingen (september-april + extra soortspecifieke maanden) van pleisterplaatsen van ganzen en zwanen in 84 zogenaamde aanvullende ganzengebieden. Samen met de 94 monitoringgebieden worden de ganzen en zwanen daarmee gevolgd in 178 gebieden. De teldatums in de aanvullende ganzengebieden vallen samen met de teldatums in de monitoringgebieden en staan beschreven in de gezamenlijke handleiding (zie boven).
 3. Midwintertelling in januari. Tijdens deze telling worden zoveel mogelijk wateren (naast de maandelijks getelde gebieden) in heel Nederland geteld ten behoeve van de International Waterbird Census. Ganzen en zwanentellers wordt gevraagd om tijdens deze telling in hun gebied alle watervogels te tellen.
 4. Tellingen van eider en zwarte zee-eend langs de Noordzeekust en in de Waddenzee. Twee keer per jaar (november en januari) worden deze soorten vanuit een vliegtuig geteld, in de vier zogenaamde zee-eendgebieden.
 5. Tellingen van het open water van het IJsselmeer door Rijkswaterstaat vanuit een vliegtuig. Deze tellingen worden maandelijks volgens een vaste vliegroute uitgevoerd, maar zijn niet gebiedsdekkend.
 6. Enkele soorten die niet goed met de tellingen van monitoringgebieden gevolgd kunnen worden (grutto, kempshaan, kraanvogel, reuzenster, 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 en de registratie van tellingen en telomstandigheden is sterk gestandaardiseerd. De telgegevens worden via Trektellen.nl geleverd aan Sovon.
 8. Tellingen van zeevogels op de Noordzee (kustzone en Nederlands Continentaal Plat NCP) vanuit een vliegtuig door een ecologisch adviesbureau in opdracht van Rijkswaterstaat. Zowel de kustzone als de open zee worden zes keer per jaar geteld, in de maanden augustus, november, januari, februari, april en juni. Er wordt een vaste vliegroute gevolgd over het hele NCP, maar de telling beslaat vanwege de grote oppervlakte van de Noordzee slechts een klein deel van de populaties van zeevogels. De telgegevens worden door Sovon bij het ecologisch adviesbureau opgevraagd en doorgeleverd aan het CBS.

Gegevensverwerking

Van de berekende trends heeft ruim 90% de beoordeling 'goed', de overige (vijf soorten) 'matig'. De oorzaak voor een matige kwaliteit is dat er onvoldoende geteld kan worden, meestal door ontoegankelijkheid van gebieden of door gebrek aan tellers in specifieke gebieden. Van de zes soorten die een rol spelen bij ANLb (blauwe kiekendief, goudplevier, kleine zwaan, rotgans, ruigpootbuizerd, velduil) worden zoveel mogelijk waarnemingen ingetekend. Een aantal OSPAR soorten die nauwelijks in Nederland voorkomen zijn 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

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Kwaliteit trend	
			landelijk	waddengebied
Aalscholver	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND + Vliegtuig	goed	goed
Alk	OSPAR/KRM	Vliegtuig ⁴⁾ + Zeetrek	.	.
Bergeend	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	matig	goed
Blauwe kiekendief	ANLb	LAND	.	.
Blauwe reiger	Ai	LAND	goed	.
Bokje ²⁾	Ai	.	.	.
Bontbekplevier	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Bonte strandloper	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Bosruiter	OSPAR/KRM	LAND ³⁾	.	.
Brandgans	VR I, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Brilduiker	VR T, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	.
Dodaars	VR T, Ai	LAND	goed	.
Drieteenmeeuw	OSPAR/KRM	Vliegtuig	.	.
Drieteenstrandloper	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Dwerggans	VR I	LAND	goed	.
Dwergmeeuw	VR I, OSPAR/KRM	Vliegtuig + Zeetrek	.	.
Dwergstern	OSPAR/KRM	Zeetrek	.	.
Eider	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	Vliegtuig	matig	matig
Fuut	VR T, Ai, OSPAR/KRM	LAND + Zeetrek	matig	.
Geelpootmeeuw	OSPAR/KRM	LAND ³⁾	.	.
Geoorde fuut	VR T	LAND + Zeetrek	goed	.
Goudplevier	VR I, TMAP, Ai, ANLb, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Grauwe gans	VR T, Ai	LAND	goed	.
Grauwe pijlstormvogel	OSPAR/KRM	Zeetrek	.	.
Groenpootruiter	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	matig
Grote Canadese gans	Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	.
Grote jager	OSPAR/KRM	Zeetrek	.	.
Grote mantelmeeuw	TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND + Vliegtuig	goed	matig
Grote stern	OSPAR/KRM	Vliegtuig+Zeetrek	.	.
Grote zaagbek	VR T, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	.
Grote zee-eend	OSPAR/KRM	Zeetrek	.	.
Grote zilverreiger	VR I, Ai	LAND	goed	.
Grutto	VR T, OSPAR/KRM	LAND + Slaapplaats	goed	.
Houtsnip ²⁾	Ai	.	.	.
IJseend	OSPAR/KRM	Zeetrek	.	.

7.5.2 Watervogels: beleidsstatus en kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Kwaliteit trend	
			landelijk	waddengebied
Jan van Gent	OSPAR/KRM	Vliegtuig	.	
Kanoet	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Kemphaan	VR I, TMAP, OSPAR/KRM	LAND + SLAAPPLAATS	goed	.
Kievit	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Kleine alk	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Kleine jager	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Kleine mantelmeeuw	OSPAR/KRM	Vliegtuig + LAND ³⁾	.	
Kleine rietgans	VR T, Ai	LAND	goed	
Kleine strandloper	OSPAR/KRM	LAND ³⁾	.	
Kleine zilverreiger	VR I, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Kleine zwaan	VR I, Ai, ANLb, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Kleinste jager	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Kluut	VR I, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Knobbelswaan	Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Kokmeeuw	TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	matig
Kolgans	VR T, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Kraanvogel	VR I	SLAAPPLAATS	goed	
Krakeend	VR T, Ai	LAND	goed	
Krombekstrandloper	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Krooneend	VR T, Ai	LAND	goed	
Kuifaalscholver	OSPAR/KRM	LAND ³⁾	.	
Kuifduiker	VR I, OSPAR/KRM	LAND + ZEETREK	goed	
Kuifeend	VR T, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Lepelaar	VR I, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	matig
Meerkoet	VR T, Ai	LAND	goed	
Middelste jager	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Middelste zaagbek	VR T, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Nijlgans	Ai	LAND	goed	
Nonnetje	VR I, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Noordse pijlstormvogel	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Noordse stern	OSPAR/KRM	Vliegtuig ⁵⁾ + ZEETREK	.	
Noordse stormvogel	OSPAR/KRM	Vliegtuig	.	
Ooievaar ²⁾	Ai		.	
Paarse strandloper	OSPAR/KRM	LAND ³⁾	.	
Papegaaiduiker	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	

7.5.2 Watervogels: beleidsstatus en kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Kwaliteit trend	
			landelijk	waddengebied
Parelduiker	VR I, OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Pijlstaart	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Regenwulp	TMAP, OSPAR/KRM	LAND	matig	matig
Reuzenstern	VR I	SLAAPPLAATS	goed	
Roerdomp ²⁾	Ai		.	
Roodhalsfuut	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Roodkeelduiker	VR I, OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Rosse franjepoot	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Rosse grutto	VR I, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Rotgans	VR T, TMAP, Ai, ANLb, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Ruigpootbuizerd	ANLb	LAND	.	
Scholekster	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Slechtvalk	VR I	LAND	goed	
Slobeend	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Smient	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Steenloper	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	matig
Stormmeeuw	TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND + VLIEGTUIG	goed	matig
Strandplevier	VR I, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	matig
Tafeleend	VR T, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Taigarietgans	VR T	LAND	goed	
Toendrarietgans	VR T, Ai	LAND	goed	
Topper	VR T, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Tureluur	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Vaal stormvogeltje	OSPAR/KRM	ZEETREK	.	
Velduil	ANLb	LAND		
Visarend	VR I	LAND	goed	
Visdief	OSPAR/KRM	VLIEGTUIG ⁵⁾ + ZEETREK	.	
Waterhoen	Ai	LAND	goed	
Waterral ²⁾	Ai		.	
Watersnip ²⁾	Ai		.	
Wilde eend	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Wilde zwaan	VR I, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	
Wintertaling	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Wulp	VR T, TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Zeearend	VR I	LAND	goed	

7.5.2 Watervogels: beleidsstatus en kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Deelmeetprogramma's waarvoor trends worden berekend	Kwaliteit trend	
			landelijk	waddengebied
Zeekoet	OSPAR/KRM	VLIEGTUIG ⁴⁾ + ZEETREK	.	
Zilvermeeuw	TMAP, Ai, OSPAR/KRM	LAND + VLIEGTUIG	goed	matig
Zilverplevier	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Zwarte ruit	VR T, TMAP, OSPAR/KRM	LAND	goed	goed
Zwarte stern	VR I, OSPAR/KRM	SLAAPPLAATS	goed	
Zwarte zee-eend	VR T, OSPAR/KRM	VLIEGTUIG	matig	

¹⁾ VR I en VR T: soort waarvoor op basis van de Vogelrichtlijn Natura 2000-gebieden zijn aangewezen die een foerageerfunctie hebben voor de soort, omdat deze of in bijlage I staat (VR I) of een regelmatig voorkomende trekvogel is (VR T); 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/KRM: soort waarover gerapporteerd wordt in het kader van het Oslo/Parijs-verdrag over de bescherming van de NO-Atlantische Oceaan, en daarmee ook in het kader van de KaderRichtlijn Mariene strategie. De volgende OSPAR soorten zijn weggelaten omdat ze in zeer lage aantallen in Nederland voorkomen: dikbekzeekoet, Dougalls stern, ijsduiker, koningseider, 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.

⁴⁾ Vliegtuigtrend wordt voor alk en zeekoet gezamenlijk berekend.

⁵⁾ Vliegtuigtrend wordt voor visdief en noordse stern gezamenlijk berekend.

7.5.3 Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied ¹⁾	Aantal VR soorten ²⁾	Teldekking goed in 2019/20-2021/22 ³⁾	Soorten niet in meetprogramma
Abtskolk & De Putten	1	ja	
Alde Feanen	12	ja	
Arkemheen	2	ja	
Biesbosch	22	ja	
Boezems Kinderdijk	3	ja	
Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	4	ja	
De Wieden	11	ja	
De Wilck	2	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

7.5.3 Natura 2000-gebieden (vervolg)

Natura 2000-gebied ¹⁾	Aantal VR soorten ²⁾	Teldekking goed in 2019/20-2021/22 ³⁾	Soorten niet in meetprogramma
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	5	ja	
Ketelmeer & Vossemeer	17	ja	
Krammer-Volkerak	25	ja	
Lauwersmeer	28	ja	
Leekstermeergebied	3	ja	
Lepelaarplassen	7	ja	
Markermeer & IJmeer	17	ja	Dwergmeeuw
Markiezaat	13	ja	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	2	ja	
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
Sneekerveergebied	12	ja	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	7	ja	
Van Oordts Mersken	3	ja	
Veerse Meer	19	ja	
Veluwe randmeren	15	ja	
Voordelta ⁵⁾	30	ja	
Waddenzee	36	ja	
Westerschelde & Saeftinghe	31	ja	
Witte en Zwarte Brekken	4	ja	
Wormer- en IJperveld & 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 begrenzingsoorten 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 zeetrekellingen die voor sommige soortgebiedscombinaties worden gebruikt.

⁴⁾ Voor dwergmeeuw, parelduiker en roodkeelduiker trend op basis van zeetrekellingen.

⁵⁾ Voor dwergmeeuw en roodkeelduiker trend op basis van zeetrekellingen.

Voortgang 2023

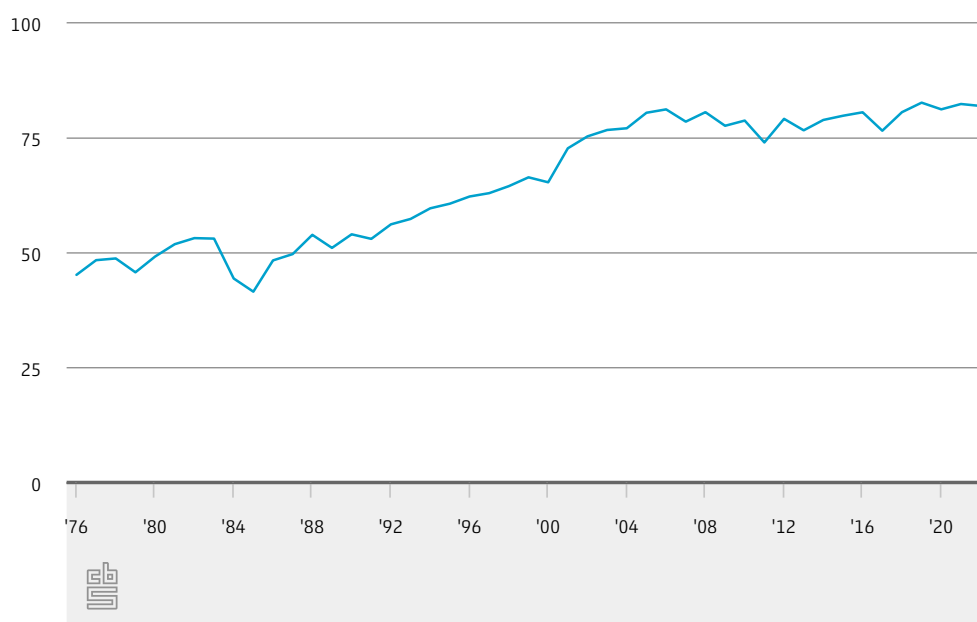
Het percentage van de aanwezige vogels dat geteld wordt ligt de laatste vijf jaar in de monitoringgebieden boven de 80% en in de ganzengebieden net daaronder (zie figuur 7.5.4 en 7.5.5). De coronacrisis lijkt geen negatieve invloed te hebben gehad op de telbereidheid van de vrijwilligers. In de figuren 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 kwaliteit van de landelijke trends van zeevogels zal in 2024 voor het eerst formeel beoordeeld worden.

Er bestaat twijfel of bij de niet-gebiedsdekkende vliegtuigtellingen op het IJsselmeer van sommige soorten groepen worden gemist, wat door zou kunnen werken in de landelijke cijfers. Rijkswaterstaat bereidt een dataset voor, waarmee het CBS dit kan uitzoeken. Het is nog niet duidelijk wanneer de resultaten van dit onderzoek bekend worden.

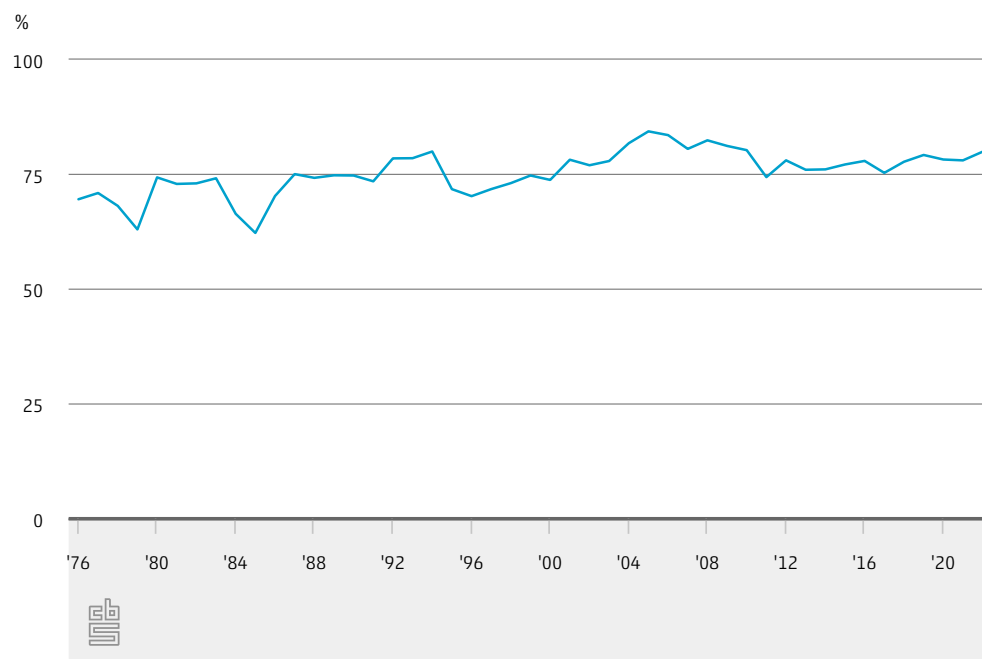
De gemiddelde teldekking in bestaande Natura 2000-gebieden is onveranderd hoog. Voor slechts twee gebieden (Fochteloërveen en Noordzeekustzone) is de teldekking over de laatste drie seizoenen onder de 50% gebleven. Voor Fochteloërveen is sinds 2020/2021 een teller beschikbaar, zodat het gebied binnenkort waarschijnlijk uit deze lijst verdwijnt. Voor de Noordzeekustzone ligt de teldekking al jaren net onder de 50%, wat voornamelijk veroorzaakt wordt door onvoldoende beschikbare tellers op de Waddeneilanden.

De automatisering van de analyse van vliegtuigtellingen boven de Noordzee is in 2023 afgerond. De analysemethode lijkt robuust genoeg tegen de grote veranderingen in telmethode sinds seizoen 2013/14 (met name in de kustzone). In 2024 zal een methode ontwikkeld worden om de kwaliteit van de landelijke trends te beoordelen.

7.5.4 Percentage getelde vogels per monitoringgebied



7.5.5 Percentage getelde vogels per ganzengebied



Aandachtspunten

- 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, waaronder de fuut (RWS, CBS).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en link naar handleiding: [Website NEM](#).

Informatie over Sovon: [Website Sovon](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.5.6 Monitoringgebieden watervogels, juli 2018-juni 2022

Teldekking laatste 3 jaar

- < 50%
- 50-75%
- > 75%



7.5.7 Ganzengebieden, juli 2018-juni 2022

Teldekking laatste 3 jaar

- < 50%
- 50-75%
- > 75%



7.5.8 Zee-eendgebieden, juli 2018-juni 2022

Teldekking laatste 3 jaar

- Geen telling in de laatste 3 jaar
- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar



7.6 Slaapplaatsen van vogels

Algemeen

In het meetprogramma voor slaapplaatsen van vogels worden de aantallen van negentien 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 hier niet of minder geschikt voor is. Het meetprogramma levert veel verspreidingsinformatie over slaapplaatsen van vogels op, ook buiten vogelrichtlijngebieden. Dat geldt ook voor een aantal soorten met grote slaapplaatsen die niet betrokken zijn bij het formuleren van instandhoudingsdoelen voor slaapplaatsen in vogelrichtlijngebieden.

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

Coördinatie: Sovon Vogelonderzoek Nederland.

Uitvoering: Vrijwilligers, Sovon, CBS, sommige provincies.

Opdrachtgevers: Provincies, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

7.6.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: landelijke trends

Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied

Aviaire Influenza: landelijke trend en verspreiding

Matig sturende meetdoelen

Verspreiding van invasieve exoten

Indirecte meetdoelen

Ramsar (wetlands): trends per Ramsar gebied

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

African Eurasian Waterbird Agreement: landelijke trends

Sustainable Development Goals: landelijke trends

Schadesoorten: landelijke trends

Biodiversiteit 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

Soorten

Het meetprogramma is gestart in seizoen 2009/2010 en in eerste instantie gericht op de aantalsmonitoring van negentien soorten (zie tabel 7.6.2) in de 53 Natura 2000-gebieden die volgens de aanwijzingsbesluiten voor deze soorten een functie hebben als slaapplaats. In totaal worden 191 soort-gebiedscombinaties gevolgd. Voor kempfaan, kraanvogel, reuzenster, zwarte stern en grutto wordt daarnaast gestuurd op tellingen buiten

Natura 2000-gebieden. Dit is nodig voor het bepalen van de landelijke trend, omdat deze soorten niet voldoende gevolgd kunnen worden in de monitoringgebieden van het meetprogramma voor watervogels (zie hoofdstuk 7.5). Eens in de drie of vier jaar wordt een landelijk simultane slaapplaatsstelling 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 2023. Deze telling wordt deels door professionals uitgevoerd. Voor de landelijke trend kan echter volstaan worden met tellingen in de vier Natura 2000-gebieden met een slaapplaatsfunctie die voor de kemphaan zijn aangewezen. 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 beperkt gestuurd op gegevensinwinning van de overige zeventien soorten in tabel 7.6.2 waarvoor gebieden geen officiële slaapplaatsfunctie hebben. Voor halsbandparkieten wordt eens in de drie jaar een aparte telling georganiseerd op verzoek van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).

7.6.2 Slaapplaatsen: soorten in het meetprogramma

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Natura 2000-gebieden	Berekende trends 2023
VR soorten			
Aalscholver	VR I, Ai	13	9
Brandgans	VR I, Ai	24	22
Dwerggans	VR I	3	2
Grauwe gans	VR I, Ai	27	23
Grote zilverreiger	VR I, Ai	4	4
Grutto	VR I	20	18
Kemphaan	VR I	5	5
Kleine rietgans	VR I, Ai	4	3
Kleine zwaan	VR I, Ai	19	17
Kolgans	VR I, Ai	28	25
Kraanvogel	VR I	6	6
Reuzenster	VR I	3	3
Rotgans	VR I, Ai	6	5
Scholekster	VR I, Ai	1	1
Taigarietgans	VR I	3	2
Toendrarietgans	VR I, Ai	12	10
Wilde zwaan	VR I, Ai	4	4
Wulp	VR I	6	5
Zwarte stern	VR I	3	3
Overige soorten			
Blauwe kiekendief			
Bruine kiekendief			
Grote mantelmeeuw	Ai		
Halsbandparkiet	Exoot		
Huiskraai ²⁾	Exoot		

7.6.2 Slaapplaatsen: soorten in het meetprogramma (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Natura 2000-gebieden	Berekende trends 2023
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.
- ²⁾ Inmiddels verdwenen uit Nederland.

Gegevens

Gegevensinwinning

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 grote zilverreiger, kraanvogel, reuzenstern en zwarte stern worden minimaal drie tellingen georganiseerd in de piekperiode van de soort. Bij deze drie 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.

Natura 2000-gebieden

7.6.3 Teldekking vogelsoorten op slaappleatsen per Natura 2000-gebied

	Aantal VR soorten ²⁾	Teldekking ³⁾	
		laatste 3 seizoenen (2019/20-2021/22)	laatste 6 seizoenen (2016/17-2021/22)
Natura 2000-gebied¹⁾			
Aamsveen ⁴⁾	1	100	100
Alde Feanen	4	75	71
Bargerveen	3	100	100
Biesbosch	7	100	98
Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	1	67	67
Buurserzand & Haaksbergerveen ⁴⁾	1	100	100
Deelen	4	92	92
Deurnsche Peel & Mariapeel	3	78	56
Donkse Laagten	3	56	78
Duinen Goeree & Kwade Hoek	2	100	100
Dwingelderveld	2	100	100
Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	1	100	100
Eilandspolder	1	67	67
Engbertsdijkvenen	2	100	100
Fochteloërveen	4	100	96
Grevelingen	5	87	87
Groote Peel	4	92	79
Groote Wielen	3	100	94
Haringvliet	8	50	56
Hollands Diep	3	22	33
IJsselmeer	12	89	89
IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	2	67	58
Kampina & Oisterwijkse Vennen	1	100	100
Ketelmeer & Vossemeer	7	43	50
Krammer-Volkerak	6	67	64
Lauwersmeer	9	96	94
Leekstermeergebied	2	100	67
Lepelaarplassen	2	67	83
Markermeer & IJmeer	4	92	88
Markiezaat	2	100	100
Naardermeer	2	100	100
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	2	50	67
Noordzeekustzone	1	0	0
Oostelijke Vechtplassen	3	67	61
Oosterschelde	4	83	88
Oostvaardersplassen	6	100	100
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	5	93	93
Polder Zeevang	1	100	100
Rijntakken	10	73	78
Sneekermeeergebied	6	100	94

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

	Aantal VR soorten ²⁾	Teldekking ³⁾	
		laatste 3 seizoenen (2019/20-2021/22)	laatste 6 seizoenen (2016/17-2021/22)
Strabrechtse Heide & Beuven	1	100	100
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	1	33	17
Van Oordt's Mersken	2	100	67
Veerse Meer	5	40	43
Veluwerandmeren	3	67	56
Voordelta	1	100	100
Waddenzee	7	86	86
Westerschelde & Saeftinghe	2	50	50
Wieden	4	100	100
Witte en Zwarte Brekken	5	60	73
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1	100	100
Zoommeer	2	50	50
Zuidlaardermeergebied	2	100	58
Zwanenwater & Pettemerduinen	1	100	100
Zwarte Meer	5	40	40

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 soortgebiedscombinaties over de aangegeven periode.

⁴⁾ Gebied (nog) niet aangewezen met slaapplaatsfunctie.

Voortgang 2023

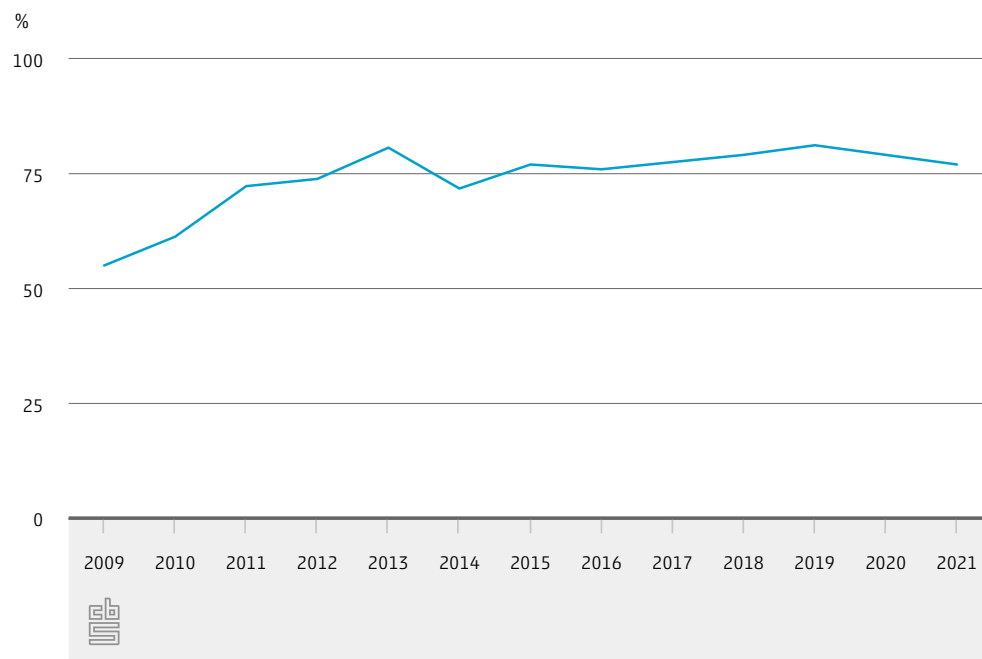
De teldekking – gedefinieerd als het percentage getelde soort-gebiedscombinaties – is in de eerste jaren snel gestegen van ca. 50% tot ca. 80% in de laatste drie jaar (figuur 7.6.4). Door invoer van historische slaapplaatsgegevens of door nalevering van tellingen uit met name de laatste jaren kunnen deze percentages op den duur nog hoger uitvallen. Overigens zijn er ook tellingen uitgevoerd in een klein aantal andere soort-gebiedscombinaties, maar die voldoen niet aan de ondergrens van de telinspanning (minimaal twee keer per jaar geteld, maximaal 90% van de vogels statistisch bijgeschat) om meegenomen te kunnen worden in de trendanalyses. Het aantal tellers lijkt de laatste jaren gestabiliseerd te zijn. Inmiddels zijn dertien seizoenen met gegevens beschikbaar. In ruim honderd soort-gebiedscombinaties zijn tellingen beschikbaar uit meer dan tien van deze seizoenen. Daarmee bereikt het meetnet een hoge teldekking. Er worden inmiddels op reguliere basis trends berekend voor de meeste soort-gebiedscombinaties, maar de kwaliteit van deze trends wordt nog niet op een gestandaardiseerde wijze beoordeeld. Een methode hiervoor zal in 2024 door het CBS en Sovon worden ontwikkeld.

Van de 'Overige soorten' uit tabel 7.6.2. wordt de lachstern al jarenlang goed geteld. Sovon zoekt in een pilot in de seizoenen 2023/24-2024/25 uit in hoeverre de soort meegenomen kan worden als focussoort in de reguliere slaapplaatsmonitoring. In dat geval kunnen de telgegevens mogelijk gebruikt worden voor het bepalen van landelijke trends van de soort en in de toekomst mogelijk bij het actualiseren van instandhoudingsdoelstellingen voor vogelrichtlijngebieden.

Voor de reuzenstern zijn in 2022 historische slaapplaatsgegevens ingevoerd, en ook voor kiekendieven en halsbandparkieten ('Overige soorten').

Voor de scholekster is een oproep gedaan om slaapplaatsen te tellen in het kader van het Jaar van de Scholekster (2023). Dit heeft geleid tot een verdubbeling van het aantal tellingen ten opzichte van het vorige seizoen.

7.6.4. Percentage getelde soort-gebiedcombinaties



Aandachtspunten

- Ontwikkelen methode voor de beoordeling van de kwaliteit van trends (CBS, Sovon).
- Voorstel schrijven voor toevoegen lachstern aan focussoorten van het meetprogramma (Sovon).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en link naar handleiding: [Website NEM](#).

Informatie over Sovon: [Website Sovon](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.6.5 Natura2000-gebieden met slaapplaatsfunctie

Teldekking laatste 3 jaar

- < 50%
- 50-75%
- > 75%



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. Het meetprogramma volgt tevens een exoot, de lettersierschildpad. Van deze soort komen drie ondersoorten voor in ons land, ze worden elk vermeld op de Unielijst.

Coördinatie: Stichting Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland (RAVON).

Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting RAVON, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).

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

Evaluatie Natuurpact: landelijke en provinciale trends

Matig sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Invasieve exoten: verspreiding van soorten vermeld op de Unielijst

Graadmeters Natuurnetwerk Nederland: provinciale trends

Indirecte meetdoelen

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Sustainable Development Goals: landelijke trends

Soorten

De prioriteit van het meetprogramma ligt bij het volgen van de reptielen die op bijlage IV van de Habitatrichtlijn (HR) 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 zijn er geen sturende meetdoelen, maar voor deze soort kan met een geringe extra inspanning toch zowel een betrouwbare landelijke aantaltrend als verspreidingstrend berekend worden. Drie ondersoorten van de lettersierschildpad (*Trachemys scripta*) zijn in 2020 opgenomen in het meetprogramma. Het gaat om de geelbuikschildpad (*T. s. scripta*), de geelwangschildpad (*T. s. troostii*) en de roodwangschildpad (*T. s. elegans*). Het zijn invasieve exoten die worden vermeld op de Unielijst van de EU. De soort wordt gevolgd in opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Bij exoten in het algemeen ligt de focus op het in kaart brengen van de verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau, bij de lettersierschildpadden is echter een programma opgezet om op vaste locaties de aantallen te monitoren. Handel en kweek in

deze schildpadden is verboden, succesvolle voortplanting in Nederland is nog niet vastgesteld. Dat maakt dat de verwachting is dat de aantallen zullen afnemen. Tabel 7.7.2 geeft een overzicht van de soorten die zijn opgenomen in het meetprogramma en de mogelijkheid van het berekenen van betrouwbare aantals- en verspreidingstrends.

7.7.2 Reptielen: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Trends in aantallen landelijk	Trends in verspreiding landelijk
Adder	TYP	goed	goed
Geelbuikschildpad	Exoot	.	.
Geelwangschildpaf	Exoot	.	.
Gladde slang	HR IV	goed	goed
Hazelworm	TYP	goed	goed
Levendbarende hagedis	TYP	goed	goed
Muurhagedis	HR IV	goed	
Ringslang		goed	goed
Roodwangschildpad	Exoot	.	.
Zandhagedis	HR IV, TYP	goed	goed

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

Gegevens

Voor het bepalen van de landelijke aantalstrends worden vaste meetlocaties van twee à drie hectare 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 telt de enige natuurlijke populatie van deze soort in Nederland. De muurhagedis wordt op vrijwel alle locaties in Maastricht gevolgd. Trends in aantallen en indexcijfers worden berekend met het TRIM model in het R package *rtrim*.

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 meer gedetailleerde schaal dan 10 x 10 km naar verspreiding worden gekeken. De verspreiding van de muurhagedis wordt bij het monitoren 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 (NDDFF). 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 website van RAVON (zie Links).

Natura 2000-gebieden

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

Voortgang in 2023

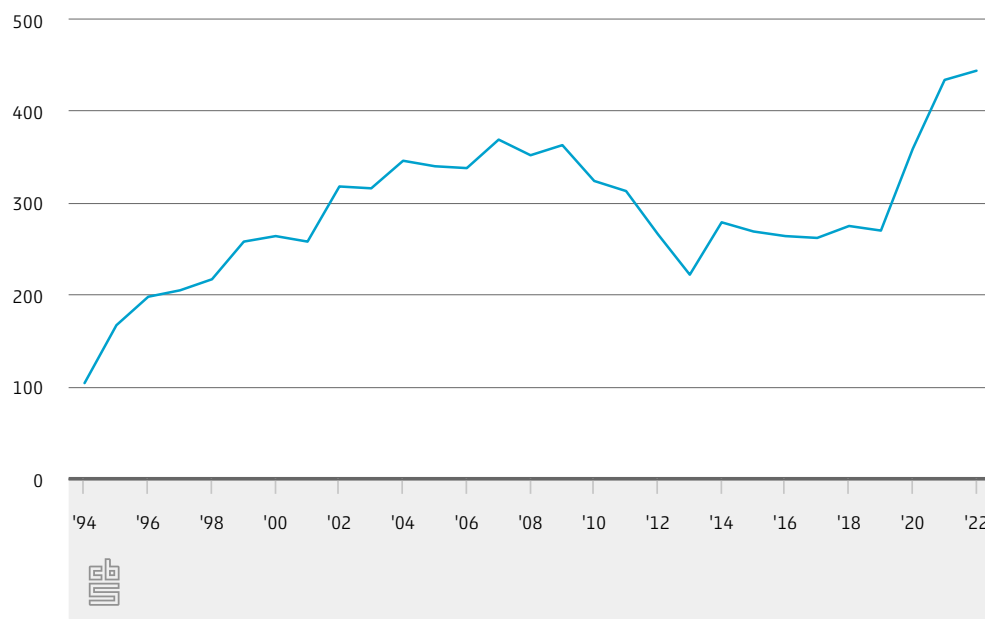
In 2023 is door RAVON, in opdracht van het Ministerie van LNV, gewerkt aan een nieuwe Rode Lijst voor reptielen en amfibieën. De Rode Lijst wordt waarschijnlijk in het eerste kwartaal van 2024 gepubliceerd in de Staatscourant. Uiteraard wordt bij het maken van deze Rode Lijst gebruik gemaakt van in het kader van het NEM verzamelde informatie. RAVON heeft in 2022 tevens gewerkt aan de ontwikkeling van een 'app' waarmee vrijwilligers tellingen via hun mobiele telefoon al in het veld kunnen doorgeven. De app is in het telseizoen van 2023 door de vrijwilligers in gebruik genomen. Dezelfde app zal ook gebruikt worden bij het tellen van amfibieën (en in andere NEM meetprogramma's).

Teldekking aantalsmonitoring

Het aantal getelde meetpunten neemt de laatste jaren toe. Nog nooit zijn er in één seizoen op zoveel plots tellingen van de reptielen verzameld als in 2022. Voor de meeste soorten in het meetprogramma zijn voldoende (recente) telgegevens beschikbaar en is de ligging van de telgebieden voldoende representatief voor de leefgebieden. Voor alle soorten kunnen jaarlijks door het CBS betrouwbare landelijke trends vanaf de start van het meetprogramma (1994) berekend worden. Naast landelijke trends worden o.a. ook trends per fysisch geografische regio en per provincie bepaald. Het aantal getelde meetpunten in de duinen is een punt van zorg. Dat aantal is op het vasteland in de periode 2007–2018 met tweederde afgenomen. Voor de zandhagedis brengt dat het gevaar van een vertekende trend met zich mee. In vier van de zeven duingebieden is er over de laatste twaalf jaar geen betrouwbare trend te berekenen. Dat heeft een negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de trend voor Nederland. Wanneer het aantal getelde plots ook in de regio's waar het wat moeilijker is vrijwilligers te vinden op het huidige niveau (aantal getelde plots in 2022) blijft of liever nog wat stijgt, zal dat de betrouwbaarheid van die trends ten goede komen.

Het aantal getelde meetpunten is in 2022 wederom toegenomen (zie figuur 7.7.3). Er blijven wat regio's waarvoor het lastig is tellers te vinden, zoals de Waddeneilanden en de provincies Drenthe, Friesland en Groningen. RAVON neemt, met het organiseren van excursies en het bezoeken van vrijwilligers, initiatief om vrijwilligers te werven. Ook wordt contact gelegd met andere organisaties teneinde de monitoring van soorten op een nog hoger peil te brengen.

7.7.3 Aantal getelde meetpunten voor reptielen



Verspreidingsonderzoek

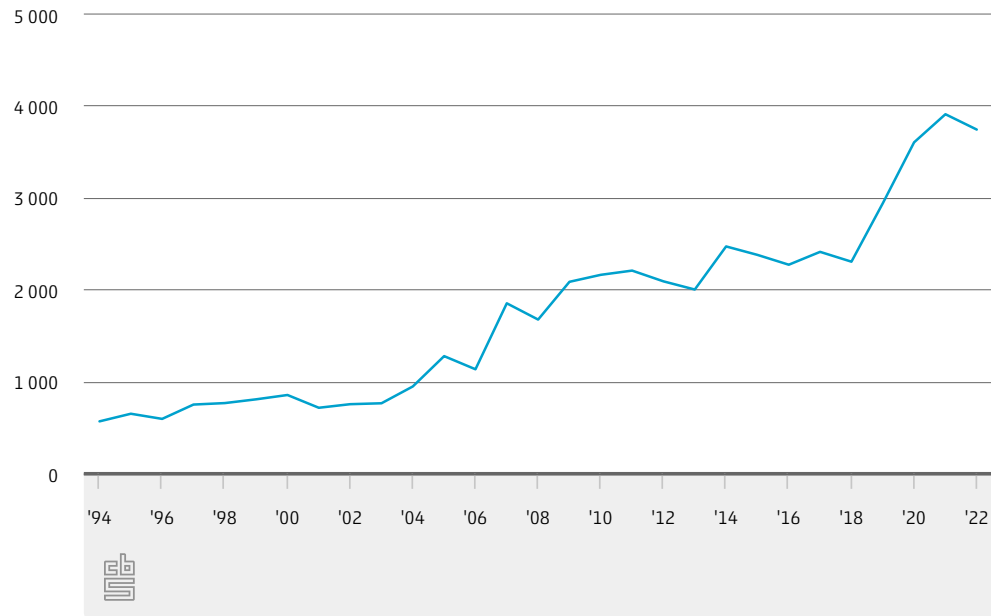
Het jaar 2023 is het zesde en laatste jaar van de nieuwe HR rapportageperiode.

Het verspreidingsonderzoek op 10 x 10 km-hokniveau is volgens schema uitgevoerd. Voor de muurhagedis en de zandhagedis was er al een betrouwbaar beeld van de actuele verspreiding. Voor de gladde slang is dat doel in 2023 bereikt, zie tabel 7.7.4. Het aantal unieke kilometerhokken dat bezocht is, is de jaren duidelijk toegenomen (zie tabel 7.7.5), en dat ligt in lijn met het aantal plots waarop naar reptielen is gezocht (zie figuur 7.7.3).

7.7.4 Voortgang verspreidingsonderzoek reptielen

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 6 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Gladde slang	66	89
Muurhagedis	2	100
Zandhagedis	97	97

7.7.5 Aantal bezochte km-hokken voor reptielen



Aandachtspunten

- Zorgen dat het aantal getelde meetpunten op peil blijft, zeker in de duinen, op de Waddeneilanden en in het noorden van ons land (RAVON).
- Zorgen dat het vrijwilligersnetwerk en de technische voorzieningen (database, invoerportaal) voor het verspreidingsonderzoek op peil blijven (RAVON).
- RAVON is veel tijd kwijt aan het aanvragen van terreinonthefingen bij diverse terreinbeheerders. Vrijwilligers hebben deze ontheffingen nodig om tellingen te kunnen doen. Al met al vergt de papierwinkel duidelijk meer tijd dan voorheen (Stuurgroep Monitoring).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Informatie over RAVON: [Website RAVON](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.7.6 Meetpunten aantalsmonitoring reptielen, 1994-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.8 Amfibieën

Algemeen

Het meetprogramma voor amfibieën volgt alle zestien inheemse amfibieënsoorten van ons land en een exoot, de Amerikaanse stierkikker.

Voor een zestal inheemse soorten richt het programma zich primair op het inwinnen van aantalsgegevens. Voor de tien overige inheemse soorten is het meetprogramma gericht op het inwinnen van verspreidingsgegevens. Voor de Amerikaanse stierkikker is een signaleringssysteem opgezet.

Coördinatie: Stichting Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland (RAVON).

Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting RAVON, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) Ministerie van LNV, Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).

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

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Invasieve exoten: verspreiding van soorten vermeld op de Unielijst

Indirecte meetdoelen

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals: landelijke trends

Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Stadsnatuur: landelijke trends

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 mogelijkheid van 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. De Amerikaanse stierkikker is in 2020 opgenomen in

het meetprogramma. Het is een invasieve exoot die wordt vermeld op de Unielijst van de EU. De Amerikaanse stierkikker komt momenteel niet in ons land voor, maar wel vlak over de grens met België. Om die reden en vanwege de serieuze dreiging die de soort vormt voor de inheemse amfibieën, is door RAVON een waarschuwingssysteem opgezet. Vrijwilligers, terreinbeheerders en muskusrattenbestrijders zijn opgeleid om de soort te herkennen en houden drie risicogebieden extra in de gaten.

Gegevens

Van zes soorten amfibieën (boomkikker, geelbuikvuurpad, knoflookpad, vroedmeesterpad, vuursalamander en kamsalamander) worden aantallen geteld. Vaste meetpunten worden, afhankelijk van de soorten die er voorkomen, met diverse meetmethoden (zicht- en 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 indexcijfers en aantalstrends berekend; hierbij wordt gebruik gemaakt van het TRIM model in het R package *rtrim*. Voor de elf 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 kunnen 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 meer gedetailleerde 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 levert 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).

7.8.2 Amfibieën: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Trends in aantallen landelijk	Trends in verspreiding landelijk	Trends in aantallen Natura 2000
Alpenwatersalamander			goed	
Amerikaanse stierkikker	Exoot	.	.	
Bastaardkikker ²⁾	HR V	.	goed	
Boomkikker	HR IV	matig	matig	
Bruine kikker	HR V		goed	
Gewone pad		.	goed	
Geelbuikvuurpad	HR II en IV	goed		matig
Heikikker	HR IV, TYP	.	goed	
Kamsalamander	HR II en 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	matig	.	
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. In 2023 is een gestart met het tellen van de kamsalamander waarmee een aantalstrend in zicht komt.

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 en Schiepersberg. In beide gebieden wordt de soort geteld en kan een aantalstrend berekend worden. Voor de kamsalamander zijn 38 gebieden aangewezen (zie tabel 7.8.3). Het is niet duidelijk welke van deze gebieden in 2023 onderzocht zijn op het voorkomen van de kamsalamander. De gegevens zijn per definitie onvoldoende om voor de kamsalamander verspreidingstrends per gebied te berekenen. Aantallen van de kamsalamander worden pas sinds 2023 geteld, om die reden kunnen aantalstrends nog niet berekend worden.

7.8.3 Natura 2000-gebieden

Soort	Natura 2000-gebied
Geelbuikvuurpad	Bemelerberg & Schiepersberg
Geelbuikvuurpad	Geuldal
Kamsalamander	Aamsveen
Kamsalamander	Achter de Voort etc.
Kamsalamander	Bemelerberg & Schiepersberg
Kamsalamander	Boetelerveld
Kamsalamander	Brabantse Wal
Kamsalamander	Brunsummerheide
Kamsalamander	Buurserzand & Haaksbergerveen
Kamsalamander	Drentsche Aa
Kamsalamander	Drents-Friese Wold etc.
Kamsalamander	Dwingelderveld
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

Voortgang in 2023

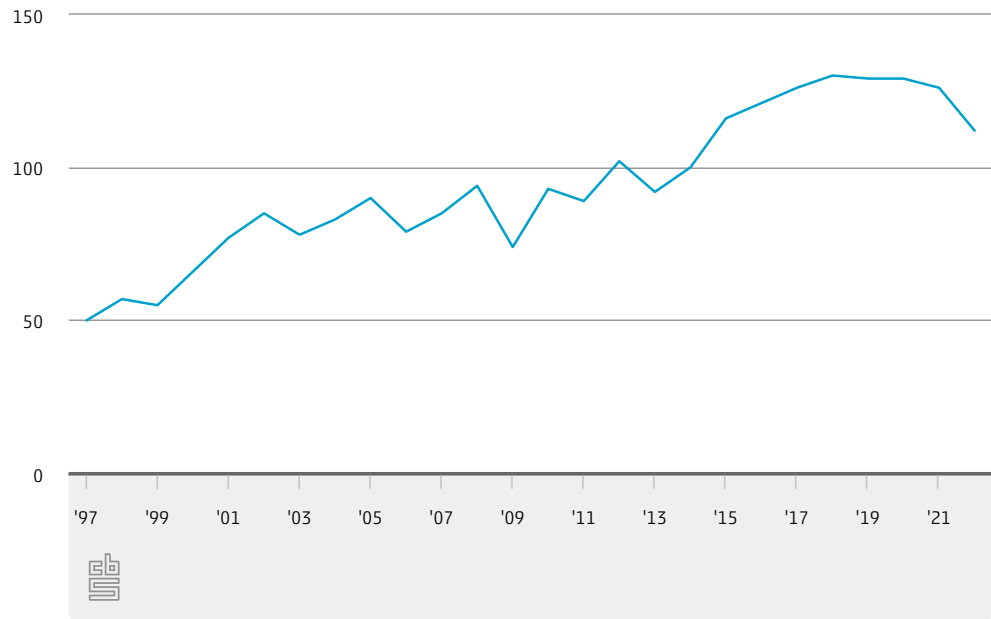
In 2023 is door RAVON, in opdracht van het Ministerie van LNV, gewerkt aan een nieuwe Rode Lijst voor reptielen en amfibieën. De Rode Lijst zal begin 2024 gepubliceerd worden in de Staatscourant. Uiteraard wordt bij het maken van deze Rode Lijst gebruik gemaakt van in het kader van het NEM verzamelde informatie. Ook is in 2023 de handleiding van het meetprogramma amfibieën geheel geactualiseerd en is de vormgeving ervan in een nieuw jasje gestoken.

Aantalsmonitoring

Voor drie van de zes soorten waarvan aantallen geteld worden, zijn voldoende (recente) telgegevens beschikbaar en is de ligging van de telgebieden voldoende representatief voor de leefgebieden. Dat maakt dat voor geelbuikvuurpad, knoflookpad en vuursalamander jaarlijks betrouwbare landelijke trends berekend kunnen worden. Voor de kamsalamander kan nog geen aantalstrend berekend worden omdat in 2023 voor het eerst geteld is. De aantalstrends van de boomkikker en vroedmeesterpad zijn minder betrouwbaar. De boomkikker is in grote delen van Nederland uitgezet in gebieden waar de soort vroeger voorkwam en later verdwenen is. De uitzettingen zijn buiten de aandacht van het meetprogramma gebleven. Bij het opstellen van de Rode Lijst Reptielen en Amfibieën is recent, in samenspraak met het ministerie van LNV, besloten alle gebieden waar de soort is uitgezet en de soort vroeger ook al voorkwam, ook mee te nemen bij de Habitatrichtlijn rapportage. Dat betekent dat in die gebieden ook geteld moet worden teneinde een representatieve trend te kunnen berekenen die weergeeft hoe het met de soort in Nederland gaat. Hiervoor wordt het meetprogramma de komende jaren uitgebreid, want met de beslissing de gebieden waar de boomkikker is uitgezet mee te nemen is het verspreidingsgebied van de soort viermaal zo groot geworden. Er is tijd nodig om vrijwilligers te vinden om ook in die gebieden te tellen. De betrouwbaarheid van de aantalstrend van de vroedmeesterpad wordt om een andere reden betwijfeld. De indruk van RAVON is dat de trend, in vergelijking met wat RAVON waarneemt in het veld, te positief is. In 2023 is een start gemaakt met aantalsmonitoring van de kamsalamander, een HR-soort van bijlage II (zie tabel 7.8.3). Vrijwilligers zijn geworven en geïnstrueerd hoe te tellen. In vijftig poelen zijn fuikjes uitgezet (zes per poel).

Het aantal door vrijwilligers bezochte telgebieden in 2022, voor het tellen van boomkikker, vuursalamander, vroedmeesterpad, geelbuikvuurpad en knoflookpad, is ten opzichte van 2021 iets afgenomen (figuur 7.8.4). Voor de kamsalamander is nog niet duidelijk hoe de poelen zijn verdeeld over de telgebieden.

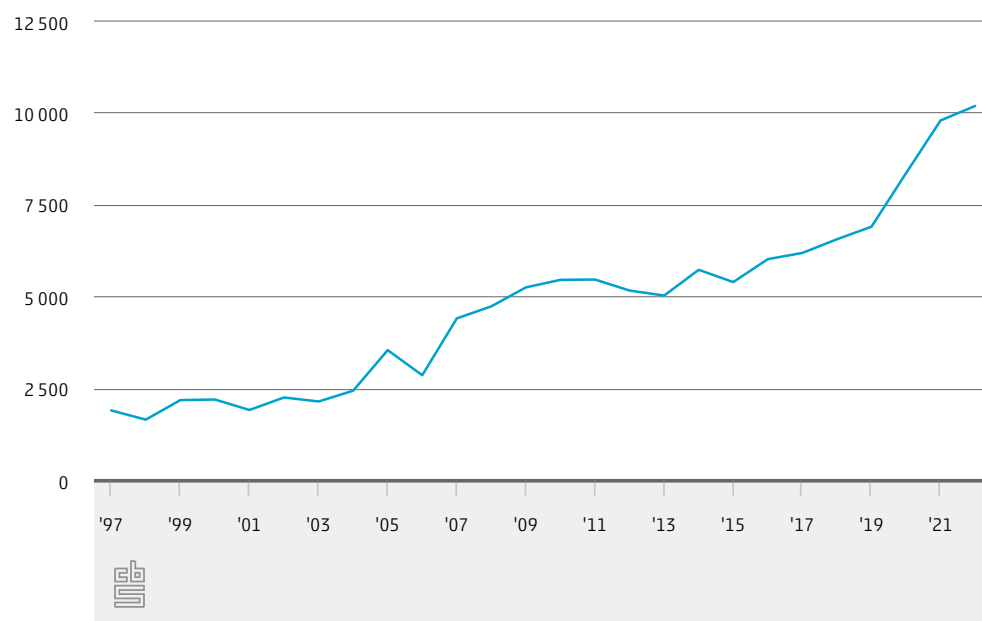
7.8.4 Aantal bezochte telgebieden voor amfibieën



Verspreidingsonderzoek

Voor de andere soorten, waarvoor met behulp van daglijstjes verspreidingstrends worden bepaald, zijn ruim voldoende gegevens beschikbaar. Het aantal bezochte km-hokken is hoog (figuur 7.8.5). De representativiteit van de verspreidingstrends is goed. De gegevens zijn namelijk niet alleen afkomstig uit het meetprogramma, maar ook uit de Nationale Database Flora & Fauna (NDFF). De NDFF bevat ook waarnemingen van groene bureaus, overheden en niet aan RAVON verbonden vrijwilligers. Voor de boomkikker lukt het momenteel niet een betrouwbare verspreidingstrend te berekenen.

7.8.5 Aantal bezochte km-hokken voor amfibieën



Het jaar 2023 is het laatste jaar van de huidige HR rapportageperiode.
Het verspreidingsonderzoek is volgens schema verlopen.

7.8.6 Voortgang verspreidingsonderzoek amfibieën

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 6 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Bastaardkikker	406	95
Boomkikker	61	98
Bruine kikker	438	99
Geelbuikvuurpad	5	100
Heikikker	229	86
Kamsalamander	200	88
Knoflookpad	47	91
Meerkikker	265	75
Poelkikker	241	93
Rugstreepad	292	88
Vroedmeesterpad	7	100

Aandachtspunten

- Op peil houden van de bestaande aantalsmonitoring op meetpunten waar de zes soorten voorkomen waarvan aantallen worden geteld (RAVON). Voor de vroedmeesterpad, geteld door professionals, is er een probleem. In het verleden is er bezuinigd op deze tellingen. RAVON kan dit niet alleen oplossen.
- Zorgen dat het vrijwilligersnetwerk en de technische voorzieningen (database, kaartmodule verspreidingsonderzoek) op peil blijven (RAVON).
- RAVON is veel tijd kwijt aan het aanvragen van vergunningen die vrijwilligers nodig hebben om tellingen te kunnen doen. Sinds de decentralisatie van het natuurbeleid verloopt de vergunningaanvraag niet meer centraal maar voor iedere provincie apart. Daarnaast stellen de provincies elk verschillende eisen, valt soms moeilijk aan de eisen te voldoen en roepen de eisen vragen op. Al met al vergt de papierwinkel duidelijk meer tijd dan voorheen (Stuurgroep Monitoring).
- Opschalen van de aantalsmonitoring van boomkikker en kamsalamander, (RAVON).
- Levering tellingen kamsalamander tezamen met tellingen van de vijf overige soorten die geteld worden (RAVON) en uitvoeren poweranalyse teneinde aantal telronden per jaar te bepalen (CBS).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

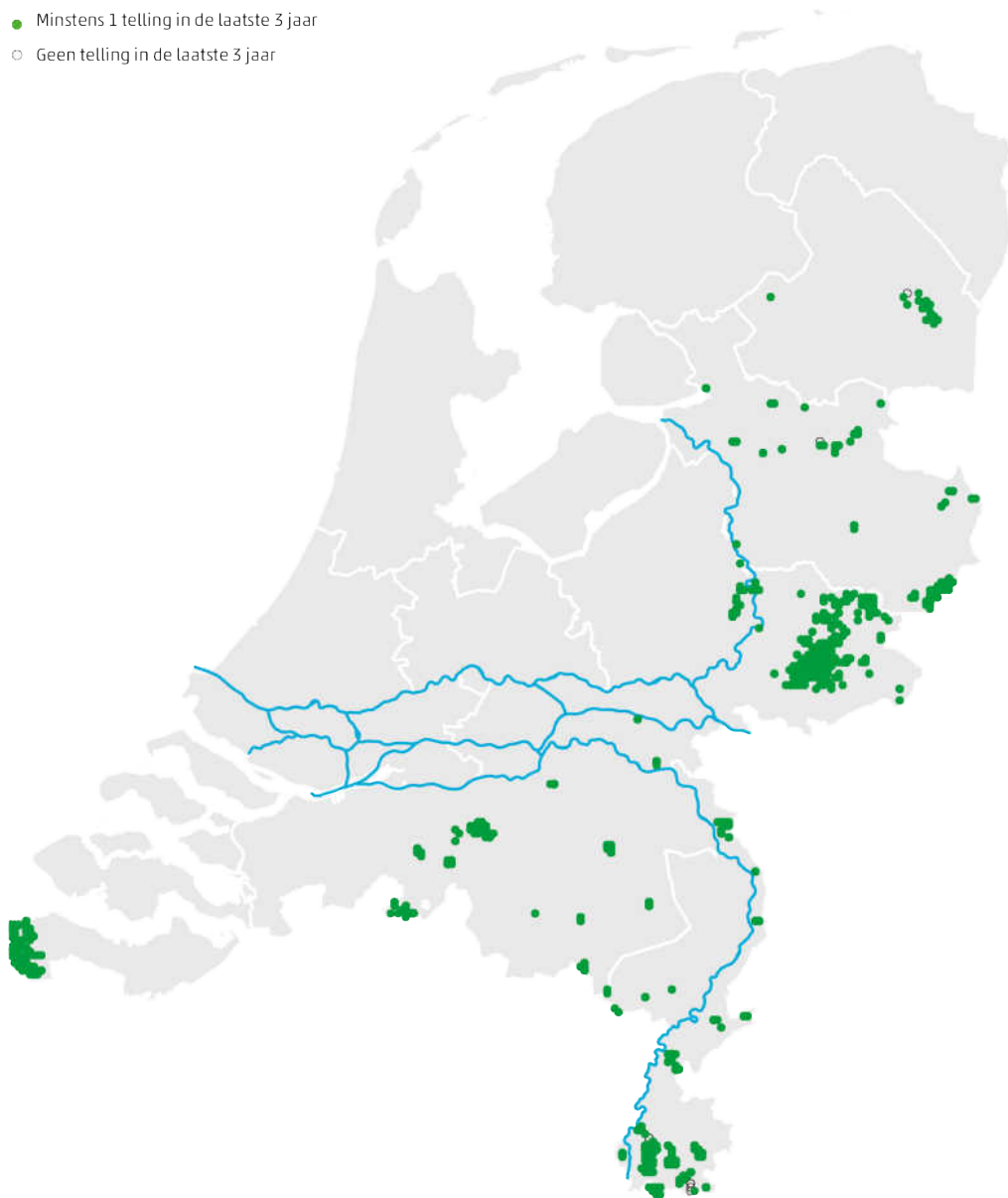
Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Informatie over RAVON: [Website RAVON](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.8.7 Meetpunten aantalsmonitoring amfibieën, 1997-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



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 Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland (RAVON).

Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting RAVON, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (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

EU Kaderrichtlijn Water: trends in zoete Rijkswateren

Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijk trends

Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en biotopen

Matig sturende meetdoelen

Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied

Natura 2000: trends in gezamenlijke Natura 2000-gebieden

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Invasieve exoten: verspreiding van soorten vermeld op de Unielijst

Indirecte meetdoelen

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals: landelijke trends

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 vissoorten die kenmerkend zijn voor een bepaald habitatype (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 de opzet van het huidige meetprogramma niet goed in beeld gebracht worden. 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 vijftig trajecten verdeeld over het verspreidingsgebied. In 2021 zijn in 39 trajecten tellingen gedaan, daarmee is het streefaantal van 25 trajecten, waar tijdens een seizoen geteld wordt, ruimschoots gehaald. De rivierprik is opgenomen in het meetprogramma voor de zoetwatervissen, maar de verzamelde gegevens zijn door de Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) niet gebruikt voor de Vogel- en Habitatrichtlijn rapportage over 2013–2018. Dat roept

de vraag op of het zin heeft de soort via het NEM te blijven volgen. Vier invasieve exoten, amoergrondel, blauwband, zonnebaars en zwarte dwergmeerval, zijn opgenomen in het meetprogramma. Deze soorten worden vermeld op de Unielijst van de EU en worden gevolgd in opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). De amoergrondel is nog niet in Nederland aangetroffen, de drie overige soorten wel. De zwarte dwergmeerval staat sinds 2022 op de Unielijst en is lastig te onderscheiden van de bruine dwergmeerval die ook in Nederland voorkomt. Tabel 7.9.2 geeft een overzicht van de soorten die zijn opgenomen in het meetprogramma en de mogelijkheden voor het berekenen van betrouwbare aantals- en verspreidingstrends. Voor de verspreiding van deze soorten, zie de figuren in de bijlage.

7.9.2 Zoetwatervissen: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Verspreidingstrend landelijk	Aantalstrend landelijk
Amoergrondel	Exoot	.	.
Beekdonderpad	HR II	goed	.
Beekprik	HR II, ANLb	goed	matig
Bermpje	TYP	goed	.
Bittervoorn	HR II, ANLb	goed	.
Blauwband	Exoot	goed	.
Grote modderkruiper	HR II, ANLb	goed	.
Kleine modderkruiper	HR II, ANLb	goed	.
Rivierdonderpad ²⁾	HR II, ANLb	goed	.
Rivierprik ³⁾	HR II en V	goed	.
Ruisvoorn	TYP	slecht	.
Snoek	TYP	goed	.
Zeelt	TYP	goed	.
Zonnebaars	Exoot	goed	.
Zwarte dwergmeerval	Exoot	slecht	.

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 EZ verwacht dat deze twee nieuwe soorten op termijn als HR soort zullen worden aangemerkt.

³⁾ Wageningen Marine Research verzamelt i.o.v. Rijkswaterstaat telgegevens van de rivierprik. Die gegevens worden gebruikt voor de HR rapportage.

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 waterbeherende organisaties verzameld: grote rivieren, kanalen en meren veelal door Rijkswaterstaat en regionale wateren veelal door waterschappen. 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, prikkencilinder) 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 onder Links). Voor veel soorten zijn betrouwbare landelijke trends beschikbaar vanaf 1990.

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

Natura 2000-gebied	Soorten HR Bijlage II
Alde Faenen	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Biesbosch	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, rivierprik
Binnenveld	grote modderkruiper
Botshol	kleine modderkruiper
Buurserzand & Haaksbergerveen	grote modderkruiper
De Wieden	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Deurnse Peel & Mariapeel	bittervoorn, kleine modderkruiper
Dinkelland	beekprik, bittervoorn, rivierdonderpad
Drentsche Aa-gebied	grote modderkruiper, 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

7.9.3 Natura 2000-gebieden (vervolg)

Natura 2000-gebied	Soorten HR Bijlage II
Loevestein, Pompheld & Kornsche boezem	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Maas bij Eijsden	rivierdonderpad, rivierprik
Maasduinen	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Markermeer & IJmeer	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Meijndel & Berkheide	kleine modderkruiper
Meinweg	beekprik
Naardermeer	bittervoorn, kleine modderkruiper
Nieuwkoopse Plassen & De Haack	bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Noordzeekustzone ¹⁾	rivierprik
Oeffelter Meent	kleine modderkruiper
Olde Maten & Veerslootlanden	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper
Oostelijke Vechtplassen	bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Oudegaasterbrekken etc	kleine modderkruiper, rivierdonderpad
Polder Westzaan	bittervoorn, kleine modderkruiper
Rijntakken ²⁾	bittervoorn, grote modderkruiper, 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 modderkruiper, 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

7.9.3 Natura 2000-gebieden (vervolg)

Natura 2000-gebied	Soorten HR Bijlage II
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 gemonitord.

Voortgang in 2023

In 2019 is in het meetprogramma voor de beekprik een knelpunt ontstaan. Vrijwilligers van RAVON kregen in Limburg van Waterschap Limburg onvoldoende ruimte om het meetprotocol uit te voeren. Waterschap Limburg gaf de vrijwilligers namelijk geen toestemming om de beken te betreden. Na overleg tussen RAVON en Waterschap Limburg heeft het waterschap in 2021 wel toestemming gegeven voor monitoring van de beekprik in dat jaar. RAVON heeft echter sinds 2022 geen toestemming meer gekregen voor de monitoring. Het niet kunnen monitoren van de beekprik in Limburg blijft dus een knelpunt, terwijl de Limburgse populatie een substantieel deel van de Nederlandse beekprikkenpopulatie omvat. Zonder informatie uit Limburg is er geen representatieve trend voor de Nederlandse beekprikkenpopulatie te bepalen. Voor de beekdonderpad, een soort die, wat Nederland betreft, bijna alleen in Limburg voorkomt, geldt ook dat RAVON-vrijwilligers geen toestemming van het waterschap krijgen om naar deze soort te zoeken.

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.

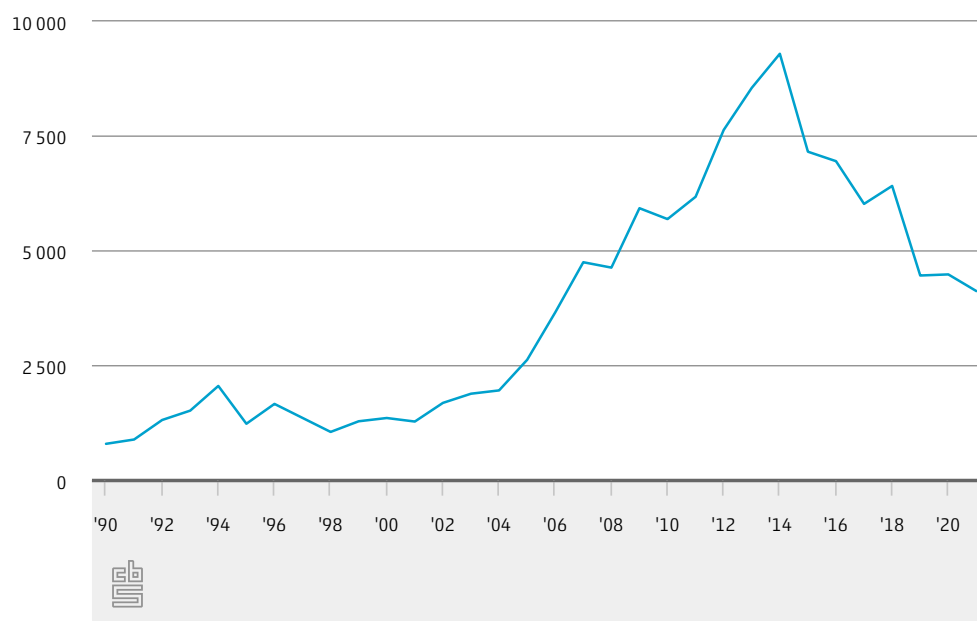
De bemonsteringen worden door de waterschappen echter niet elk jaar gedaan, maar eens in de drie tot zes jaar. Verder worden de gegevens met enige vertraging in de NDFF gezet en waarschijnlijk zetten niet alle waterschappen hun data in de NDFF, sommigen geven de data alleen aan het Informatiehuis Water (IHW). Dat bemoeilijkt het jaarlijks berekenen van trends. Rijkswaterstaat verzamelt jaarlijks visgegevens van de grote rivieren, maar deze gegevens worden tot nu toe niet door Rijkswaterstaat in de NDFF gezet. Het IJsselmeer wordt bemonsterd door WMR. Ook deze gegevens komen niet direct in de NDFF terecht.

Afgesproken is om, vanwege de tijd die nodig is om de gegevens van alle partijen bij elkaar te krijgen, de trendberekeningen vanaf 2022 eens in de twee jaar uit te voeren in plaats van jaarlijks (in 2022 zijn verspreidingstrends berekend). Om het tijdschema van de berekeningen te kunnen bepalen moet de gegevensstroom van waterschappen, RWS en andere partijen naar NDFF en IHW beter in kaart worden gebracht.

RAVON voegt aan iedere waarneming informatie toe over het watertype waaruit de waarneming afkomstig is. Tegenwoordig wordt bij het berekenen van de verspreidingstrends gestratificeerd naar waterschap i.p.v. naar fysisch geografische regio. Dit betekent dat er voor veel soorten trends per waterschap beschikbaar zijn.

In 2023 is door RAVON gewerkt aan het in kaart brengen van de mogelijkheden om met behulp van KRW data aantalstrends te berekenen voor een aantal vissoorten. Gebleken is dat in veel datasets informatie om dat te kunnen doen ontbreekt. Denk bijvoorbeeld aan de coördinaten van een traject waarop gevist is. Bij een aantal waterbeheerders zijn die gegevens wel beschikbaar, maar dan op een te hoog aggregatieniveau, zoals waterlichaamniveau. Voor de analyses moet dit op trajectniveau zijn. Hierdoor lukt het niet om op landelijk niveau aantalstrends te berekenen.

7.9.4 Aantal bezochte km-hokken voor vissen



Verspreidingsonderzoek

Het jaar 2023 is het laatste jaar van de huidige HR-rapportageperiode.

Het verspreidingsonderzoek is voor vijf van de zeven soorten volgens planning verlopen.

Voor de rivierdonderpad is dit niet het geval. Deze soort gaat de laatste jaren achteruit vanwege de opkomst van de exotische grondels (Kesslers grondel, marmergrondel, Pontische stroomgrondel en zwartbekgrondel). Met name de zwartbekgrondel lijkt verantwoordelijk voor de achteruitgang. Voor het vaststellen dat een 10 x 10 km-hok bezet is door een soort, kan één bezoek al volstaan. Om vast te stellen dat een soort niet meer voorkomt in een 10 x 10 km-hok, zijn meer bezoeken nodig. Het beeld van de verspreiding van de rivierdonderpad op 10 x 10 km-hokniveau is nu onvoldoende helder.

Het verspreidingsonderzoek naar de grote modderkruiper is eveneens wat moeizamer verlopen, gelukkig gaat deze soort niet achteruit. Wel is deze soort moeilijk te vinden, waardoor veel inspanning nodig is om aan- en afwezigheid op 10 x 10 km-hokniveau vast te stellen. Vergeleken met de vorige rapportageperiode is het zicht op de verspreiding op 10 x 10 km-hokniveau net zo duidelijk, maar er zijn 33 10 x 10 hokken waarvan al twee rapportageperiodes achtereen niet duidelijk is of de soort er wel of niet voorkomt.

De volgende rapportageperiode zal er meer aandacht uit moeten gaan naar het actualiseren van de verspreiding van deze twee soorten. Voor de verspreiding van deze soorten, zie de figuren in de bijlage. In 2023 is onderzoek gedaan naar hoe op efficiënte wijze aan- en afwezigheid van de zwarte dwergmeerval is aan te tonen. In 2024 wordt daar een notitie

over opgeleverd die helderheid geeft welk vangtuig het best gebruikt kan worden en welke vangstinspanning daarbij minimaal geleverd dient te worden.

7.9.5 Voortgang verspreidingsonderzoek vissen

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 6 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Beekdonderpad	7	100
Beekprik	28	89
Bittervoorn	258	85
Grote modderkruiper	163	69
Kleine modderkruiper	331	87
Rivierdonderpad	219	60
Rivierprik	6	83

Aandachtspunten

- Actualisatie van het actueel en potentieel leefgebied van de grote modderkruiper en de rivierdonderpad (RAVON).
- In kaart brengen van de gegevensstroom van waterschappen naar de NDFF (CBS, RAVON).
- In gesprek blijven met Waterschap Limburg over het monitoren van de beekprik in Limburg (RAVON, Stuurgroep Monitoring).
- Duidelijke afspraken over samenstelling van de beekprik-dataset (RAVON, CBS).
- Herkennen KRW data van waterschappen en Rijkswaterstaat in de visgegevens die RAVON levert (RAVON).
- Overleggen met de WOT over de rivierprik om helder te krijgen welke gegevens gebruikt zullen worden in de volgende VHR rapportage, zodat bepaald kan worden of het zin heeft de soort via het NEM te monitoren (Stuurgroep Monitoring).
- In kaart brengen welke voor vissen aangewezen Natura 2000-gebieden onderbemonsterd zijn (RAVON).

Links

Trends HR soorten en graadmeter: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Informatie over RAVON: [Website RAVON](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.10 Vlinders

Algemeen

Vlinders worden geteld via twee meetprogramma's: vlinders en nachtvlinders. Beide meetprogramma's bestaan uit twee onderdelen: aantalsmonitoring en verspreidingsonderzoek.

Coördinatie: De Vlinderstichting.

Uitvoering: Vrijwilligers, De Vlinderstichting, terreinbeherende organisaties, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

7.10.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: landelijke trends in aantallen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten

Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en per biotoop

Evaluatie Natuurpact: landelijke en provinciale trends

Matig sturende meetdoelen

Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Biodiversiteit Insecten

Graadmeters Natuurnetwerk Nederland

Indirecte meetdoelen

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied¹⁾

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals

Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per provincie, per biotoop etc.

Stadsnatuur: landelijke trends

¹⁾ Van matig sturend naar indirect meetdoel.

Soorten

Tabel 7.10.2 geeft een overzicht van de in totaal 34 soorten die zijn opgenomen in de meetprogramma's en de mogelijkheid van het berekenen van betrouwbare aantals- en/of verspreidingstrends. Het gaat hierbij om negen soorten die in de Habitatrichtlijn worden genoemd en 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).

7.10.2 Vlinders: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Type meetgegevens	Kwaliteit landelijke trend	Opmerkingen
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 en IV	aantal ⁴⁾ en 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 en IV, TYP	aantal ⁴⁾ en 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 en IV	aantal ⁴⁾ en verspreiding ⁵⁾	goed	
Purperstreepparelmoervlinder	TYP	.	.	verdwenen uit NL
Spaanse vlag ²⁾	HR II*	aantal ⁴⁾ en 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⁾	
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⁾ Deze soort lift als goed gevolgd tevens mee in het meetnet aantalsmonitoring.

⁴⁾ Populatiegrootte in 1 x 1 km-hok, en populatietrend landelijk.

⁵⁾ Verspreiding in 10 x 10 km-hok, verspreidingstrend in 10 x 10 km-hok.

⁶⁾ Zeldzame en/of moeilijk meetbare soort die zo goed mogelijk gevolgd wordt via het verspreidingsonderzoek.

Gegevens

Gegevensinwinning

Aantalsmonitoring vlinders

In het meetonderdeel aantalsmonitoring worden alle in ons land voorkomende dagvlindersoorten en enkele dagactieve nachtvlinders 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 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 in 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 vuurvliinder), omdat tellen van de volwassen dieren niet mogelijk is (ze zijn te zeldzaam en obscuur om aantallen van betekenis te kunnen vaststellen door middel van telroutes). De veldwerkhandleiding is te vinden via 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 per soort afgeleid uit de oppervlakte geschikt leefgebied binnen het maximale verspreidingsareaal. Omdat de weegfactoren van een aantal soorten verouderd waren, is in 2022 een nieuwe wegingsmethode ontwikkeld waarbij het potentieel leefgebied wordt bepaald aan de hand van de kans op aanwezigheid op basis van de occupancy uitkomsten op 10 x 10 km hokniveau, waarbij gewogen wordt naar substrata/subpopulaties op basis van fysisch geografische regio in combinatie met begroeiingstype. Er zijn hiervoor begroeiingstypekaarten gemaakt van de situatie in 1990 (start aantalsmeetnet) en die in 2015, die als basis dienen voor de bepaling van nieuwe weegfactoren. De nieuwe weegfactoren zijn voor het eerst toegepast bij de berekening van de trends tot en met 2022 (publicatie maart 2023).

Aantalsmonitoring nachtvlinders

Systematische aantalsmonitoring van nachtvlinders wordt gedaan met behulp van gestandaardiseerde vlindervallen, met name de speciaal hiervoor ontwikkelde LedEmmer. De val wordt minimaal eens in de twee weken aan het begin van de avond geplaatst en bij zonsopkomst worden de nachtvlinders in de val geïdentificeerd, geteld en weer losgelaten. Een aantal dagactieve nachtvlindersoorten wordt geteld via de aantalsmonitoring dagvlinders. Tenslotte zijn er enkele soortgerichte routes voor de Spaanse vlag en de Phegeavliinder.

Verspreidingsonderzoek dag- en nachtvlinders

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 soorten van bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn (HR) op 10 x 10 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.

Naast het systematisch opgezette aantalsmeetnet en het gerichte verspreidingsonderzoek worden veel gegevens over dagvlinders verzameld zonder gebruik van een vast meetprotocol, in de vorm van soortenlijsten (ook wel flexellingen genoemd) of losse tellingen van één soort. Flexellingen via LiveAtlas of ButterflyCount komen op dit moment nog niet in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) terecht, maar er wordt aan gewerkt om dit te realiseren, zodat het CBS deze data mee kan nemen in de analyse. Daarnaast zijn er waarnemingen van professionals, zoals boswachters en ecologen, die inventarisaties uitvoeren in minder toegankelijke gebieden, bijvoorbeeld in het kader van Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Een deel hiervan komt in de NDFF terecht, afhankelijk van het gekozen invoerplatform, en is daarmee beschikbaar voor verspreidingsonderzoek.

De gegevens van HR soorten worden verwerkt tot verspreidingskaarten op 10 x 10 km-hokniveau. Het gaat om de grote vuurvlinder, pimperlblauwtje, donker pimperlblauwtje (dagvlinders), en de teunisbloempijlstaart en de Spaanse vlag (nachtvlinders).

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 wanneer deze aanwezig is.

Het doel is om in de zesjaarlijkse 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 2023 hiermee het zesde jaar van de huidige rapportageperiode.

7.10.3 Beoordeling vlindermonitoring per Natura 2000-gebied

Soort	Natura 2000-gebied	Meetpunten laatste 3 jaar	Opmerking
Donker pimperlblauwtje	Roerdal	ja	
	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	ja	geen populatie aanwezig
Grote vuurvlinder	De Wieden	nee	geen populatie aanwezig
	Rottige Meente & Brandemeer	ja	
	Weerribben	ja	
Pimperlblauwtje	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	ja	
Spaanse vlag	Bemelerberg & Schiepersberg	ja	
	Geuldal	ja	
	Savelsbos	ja	
	Sint Pietersberg & Jekerdal	ja	

Voortgang 2023

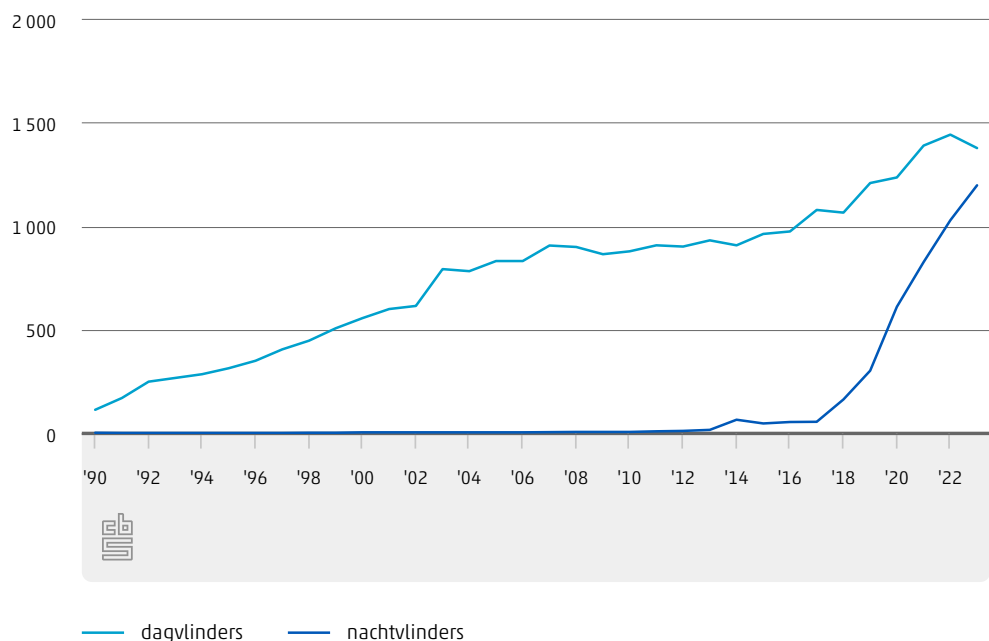
Teldekking meetnet aantalsmonitoring (t/m 2023)

De telgegevens voor dagvlinders zijn afkomstig van in totaal 3 362 routes over de periode 1990–2023. In 2023 zijn er gegevens binnengekomen van in totaal 1 361 routes (figuur 7.10.4), waarvan circa 1 116 algemene routes, 123 soortgerichte routes (waarvan dertig routes met totaal schattingen) en 122 ei-telplots. Daarnaast zijn ook nog aparte, soortgerichte routes voor twee soorten dagactieve nachtvlinders: zestien voor de Spaanse vlag en vier voor de Phegeavlinder.

Van vrijwel alle 34 voor de NEM meetdoelen onderzochte soorten zijn landelijke trend- en indexcijfers van goede kwaliteit beschikbaar (tabel 7.10.2), 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 betreffende HR soort inmiddels verdwenen (tabel 7.10.3).

De telgegevens voor nachtvlinders zijn sterk gegroeid sinds de start van het meetnet. Er zijn inmiddels 1 199 meetpunten, waarvan 44% in het agrarisch gebied en 40% in stedelijk gebied. De vele meetpunten in agrarisch gebied zijn mogelijk gemaakt door het project Boeren Insecten Monitoring Agrarisch Gebied (BIMAG), dat tenminste tot 2024 doorloopt. Het aantal meetpunten in meer natuurlijke habitats (bos, duin, heide, etc.) is relatief laag (16%).

7.10.4 Aantal getelde vlinderroutes



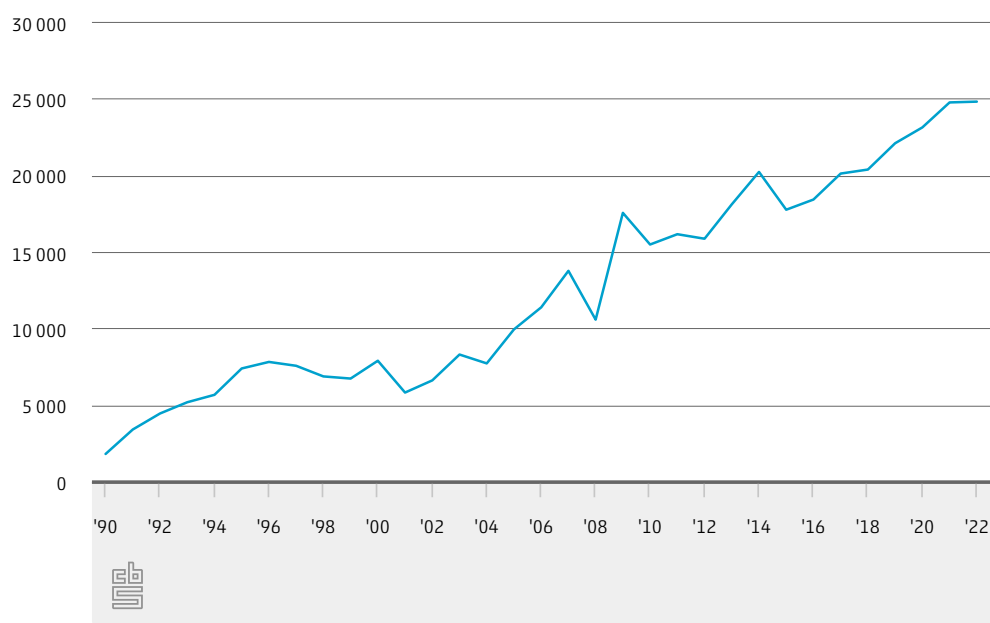
Teldekking meetnet verspreidingsonderzoek

Van de vijf HR soorten zijn alle bekende 10 x 10 km-hokken onderzocht binnen de huidige verslagperiode (geactualiseerd overzicht in tabel 7.10.5). Ook zijn er veel actuele verspreidingsgegevens voorhanden op 5 x 5 km-hokniveau.

7.10.5 Voortgang verspreidingsonderzoek vlinders

Soort	10 x 10 km- hokken	Geactualiseerd na 6 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Donker pimpernelblauwtje	2	100
Grote vuurvlinder	6	100
Pimpernelblauwtje	2	100
Spaanse vlag	148	100
Teunisbloempijlstaart	204	100

7.10.6 Aantal bemonsterde km-hokken voor vlinders



Ontwikkelingen

Het totaal aantal meetroutes voor de aantalsmonitoring van vlinders groeit nog steeds gestaag door. Er komen vooral algemene routes bij waarop ook vaak dagactieve nachtvlinders en hommels geteld worden. Het aantal soortgerichte routes en ei-telplots blijft licht dalen. Deels komt dit bij de soortgerichte routes door de omzetting naar algemene routes (wat beschouwd moet worden als een uitbreiding van de waarneeminspanning), maar de continuering van de afname heeft vooral te maken met de verdergaande afname van zeldzame soorten, waarbij in het geval van het lokaal verdwijnen van een soort wordt gestopt met tellen (bij de ei-telplots speelt dit met name bij het gentiaanblauwtje). Vanaf seizoen 2023 kunnen waarnemingen van zowel dag- als nachtvlinders rechtstreeks in het veld ingevoerd worden via een speciaal daarvoor ontwikkelde app. Dit heeft de efficiëntie van het meetnet sterk bevorderd. De app beschikt nog niet over automatische beeldherkenning. Dit zou, met name voor tellers van nachtvlinders, de efficiëntie van het meetnet nog verder kunnen bevorderen.

Het aantal flexellingen neemt de afgelopen jaren sterk toe. Voor het verspreidingsonderzoek is het zaak om deze tellingen toe te voegen aan de NDFF, zodat het CBS deze data op gestandaardiseerde wijze kan meenemen in de analyse.

Aandachtspunten

- Zorgen dat het vrijwilligersnetwerk en de technische voorzieningen (database, invoermogelijkheden, beeldherkenning voor nachtvlinders) op peil blijven (De Vlinderstichting).
- Uitbreiding van het aantal nachtvlindermeetpunten in natuurgebieden (De Vlinderstichting).
- Blijven inzetten op standaardisatie van nachtvlindervallen (gebruik van LedEmmer).
- Flexellingen toevoegen aan de NDFF (De Vlinderstichting).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en links naar handleidingen: [Website De Vlinderstichting](#).

Informatie over De Vlinderstichting: [Website De Vlinderstichting](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.10.7 Meetpunten aantalsmonitoring vlinders, 1992-2022



7.10.7 Meetpunten aantalsmonitoring nachtvlinders, 1992-2023

● Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar



7.11 Libellen

Algemeen

Het meetprogramma libellen bestaat uit twee onderdelen: aantalsmonitoring en verspreidingsonderzoek.

Coördinatie: De Vlinderstichting.

Uitvoering: Vrijwilligers, De Vlinderstichting, EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden (EIS), terreinbeherende organisaties, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

7.11.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: landelijke trends in aantallen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten

Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer: landelijke trends

Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en per biotoop

Evaluatie Natuurpact: landelijke en provinciale trends

Matig sturende meetdoelen

Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst-status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

Biodiversiteit Insecten

Indirecte meetdoelen

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied¹⁾

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals

Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per provincie, per biotoop etc.

Stadsnatuur: landelijke trends

¹⁾ Van matig sturend naar indirect meetdoel.

Soorten

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

Het doel is om in de zesjaarlijkse 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).

7.11.2 Libellen: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Type meet-gegevens	Kwaliteit landelijke trend	Opmerkingen
Beekrombout	TYP	verspreiding	goed	
Bruine korenbout	TYP	verspreiding	goed	
Bronslibel	HR II en IV	.	.	incidenteel in NL
Bruine winterjuffer	TYP	verspreiding	goed	
Donkere waterjuffer	TYP	verspreiding	goed	aantal wordt gevolgd
Gaffellibel	HR II en IV, TYP	aantal	goed	afwijkende methode
Gevlekte witsnuitlibel	HR II en 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
Mercurwaterjuffer	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	
Rivierrombout	HR IV, TYP	.	. ²⁾	afwijkende methode
Sierlijke witsnuitlibel	HR IV, TYP	aantal	goed	
Speerwaterjuffer	TYP	verspreiding	goed	aantal wordt gevolgd
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.

Gegevens

Gegevensinwinning

Aantalsmonitoring

Vrijwilligers van De Vlinderstichting verzamelen tellingen van alle in ons land voorkomende libellensoorten. 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 genoteerd welke soorten voorkomen en in welke aantallen. Daarnaast zijn er routes gericht op één soort, met alleen een drietal tellingen in de hoofdvliegtijd van de 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 2012 middels een aangepaste methode gevolgd op plekken waar de kans het grootst is de soort aan te treffen (riviervlindertelling). De algemene veldwerkhandleiding en die van de rivierrombottelling zijn te vinden via de website van het NEM en De Vlinderstichting (zie onderaan bij links).

Tot 2017 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). In 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 wilden overstappen naar de nieuwe methode. Voor tellers die niet wilden overstappen bleef het mogelijk om via de oude methodiek te tellen.

Voor de meeste meer algemene soorten blijkt het meetprogramma onvoldoende routes te omvatten 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 soorten van bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn (HR) op 10 x 10 km-hokniveau. Het doel is om in de zesjaarlijkse HR rapportageperiode alle hokken van het gezamenlijke actuele en potentiële verspreidingsgebied te inventariseren. Om het beeld compleet te krijgen, zowel qua verspreiding als aantallen, is extra inspanning verricht voor een aantal soorten die voorkomen in kwetsbare of ontoegankelijke gebieden (noordse winterjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte witsnuitlibel, sierlijke witsnuitlibel, gaffellibel). Ook wordt er speciale aandacht besteed aan de rivierrombout, een soort die het beste door middel van tellingen van huidjes van uitgeslopen libellenlarven op rivierstranden geteld kan worden. Daarnaast wordt het verspreidingsonderzoek gebruikt om de landelijke trend van negentien typische soorten te volgen.

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. En er is een afgeleid meetdoel, namelijk trends in aantal bezette 1 x 1 km-hokken voor de typische soorten.

Naast het systematisch opgezette aantalsmeetnet en het gerichte verspreidingsonderzoek worden veel gegevens over libellen verzameld zonder gebruik van een vast meetprotocol, in de vorm van soortenlijsten (ook wel flexellingen genoemd) of losse tellingen van één soort. Flexellingen via LiveAtlas of ButterflyCount komen op dit moment nog niet in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) terecht, maar er wordt aan gewerkt om dit te realiseren, zodat het CBS deze data mee kan nemen in de analyse. Daarnaast zijn er waarnemingen van professionals, zoals boswachters en ecologen, die inventarisaties uitvoeren in minder toegankelijke gebieden, bijvoorbeeld in het kader van Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Een deel hiervan komt in de NDFF terecht, afhankelijk van het gekozen invoerplatform, en is daarmee beschikbaar voor verspreidingsonderzoek.

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. 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.

7.11.3 Beoordeling libellenmonitoring per Natura 2000-gebied

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

¹⁾ Tot 2013 heette dit Natura 2000-gebied Havelte Oost.

²⁾ Wel meetpunten, maar het aantal gevlekte witsnuitlibellen is tot nu toe te laag voor een soortgerichte telroute.

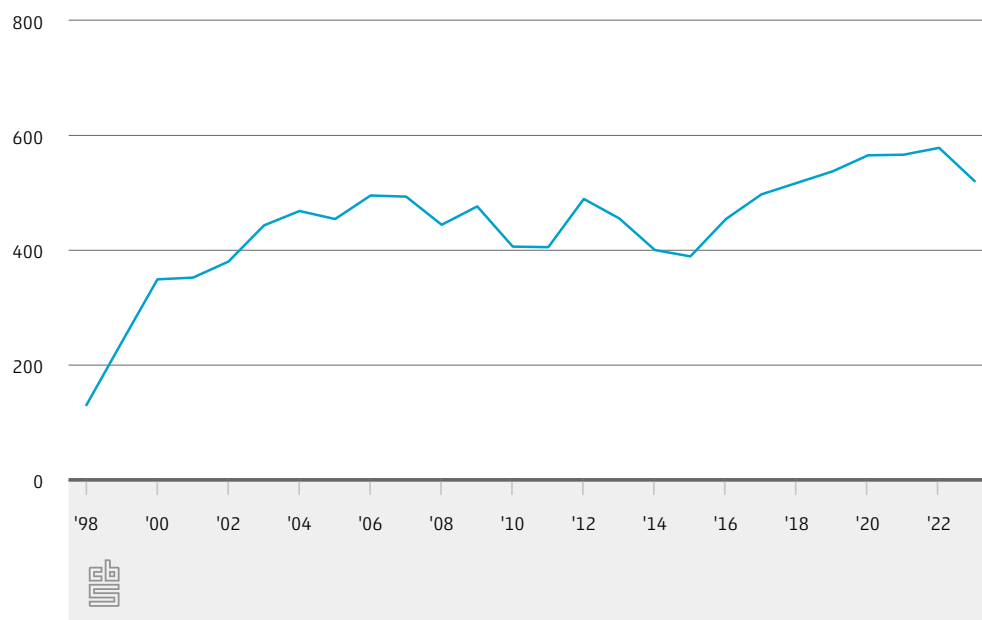
Voortgang 2023

Teldekking aantalsmonitoring (t/m 2023)

De telgegevens zijn afkomstig van in totaal bijna 1 935 routes over de periode 1998–2023. In 2022 zijn er gegevens binnengekomen van in totaal 523 routes, waarvan 282 algemene routes en 238 soortgerichte routes. De HR soort mercurwaterjuffer is na de ontdekking in 2011 niet meer in Nederland waargenomen.

Van veel van de typische soorten zijn betrouwbare landelijke trend- en indexcijfers beschikbaar. In totaal zijn er 21 Natura 2000-gebieden aangewezen voor gaffellibel en gevlekte witsnuitlibel. Van deze soort-gebiedscombinaties zijn er drie zonder recente meetpunten voor de betreffende soort; dit betreft gebieden waar geen populatie meer aanwezig is (zie tabel 7.11.3).

7.11.4 Aantal getelde libellenroutes



Teldekking verspreidingsonderzoek

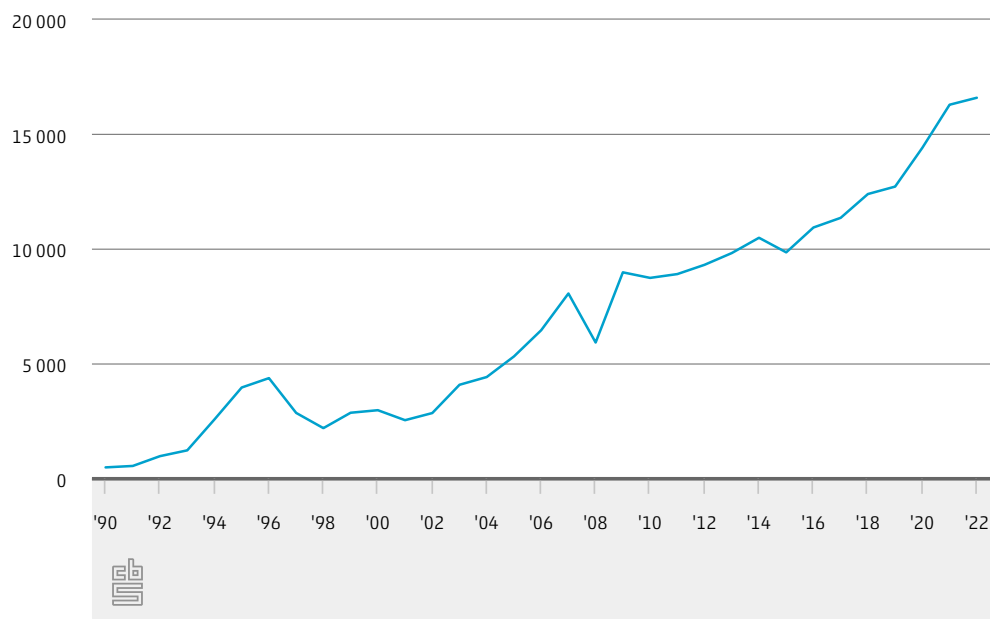
De teldekking van de gegevens om de verspreiding van de acht HR soorten op basis van 10 x 10 km-hokken in beeld te brengen is in de periode 2018–2023 hoog (zie tabel 7.11.5): het percentage onderzochte hokken voor zeven van de acht te onderzoeken HR soorten ligt op 95% of hoger.

7.11.5 Voortgang verspreidingsonderzoek libellen

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 6 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Gaffellibel	12	92
Gevlekte witsnuitlibel	290	97
Groene glazenmaker	61	95
Mercurwaterjuffer ¹⁾	1	100
Noordse winterjuffer	45	100
Oostelijke witsnuitlibel	24	98
Rivierrombout	77	96
Sierlijke witsnuitlibel	118	99

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

7.11.6 Aantal bemonsterde km-hokken voor libellen



Ontwikkelingen

Het aantal algemene routes lag een tijdje rond de tweehonderd routes, maar sinds 2017 is het niveau weer terug naar het piekniveau van bijna driehonderd actieve routes van voor 2010. Het aantal soortgerichte routes kende een sprong in 2015 naar ongeveer hetzelfde aantal actieve routes, vooral door routes voor de groene glazenmaker. In 2021 trad voor het eerst een kleine terugval op, mede doordat het met de groene glazenmaker niet zo goed gaat en tellers daarom noodgedwongen stoppen met een route. In 2023 zijn de meeste plots die in het verleden geteld zijn en waar de groene glazenmaker verdwenen is, herbezoekt met veel nultellingen als resultaat.

Het aantal flexellingen neemt de afgelopen jaren sterk toe. Voor het verspreidingsonderzoek is het zaak om deze tellingen toe te voegen aan de NDFF, zodat het CBS deze data op gestandaardiseerde wijze kan meenemen in de analyse.

Aandachtspunten

- Focus van de coördinatie van het meetnetprogramma aantalsmonitoring op de soorten van HR bijlage II en IV. Dit houdt met name gerichte coördinatie en werving van waarnemers in voor:
 - huidjestellingen bij de rivierrombout;
 - het nauw volgen van de ontwikkelingen bij de witsnuitlibellen;
 - de groene glazenmaker in relatie tot ANLb.
- Flexellingen toevoegen aan de NDFF (De Vlinderstichting).

Links

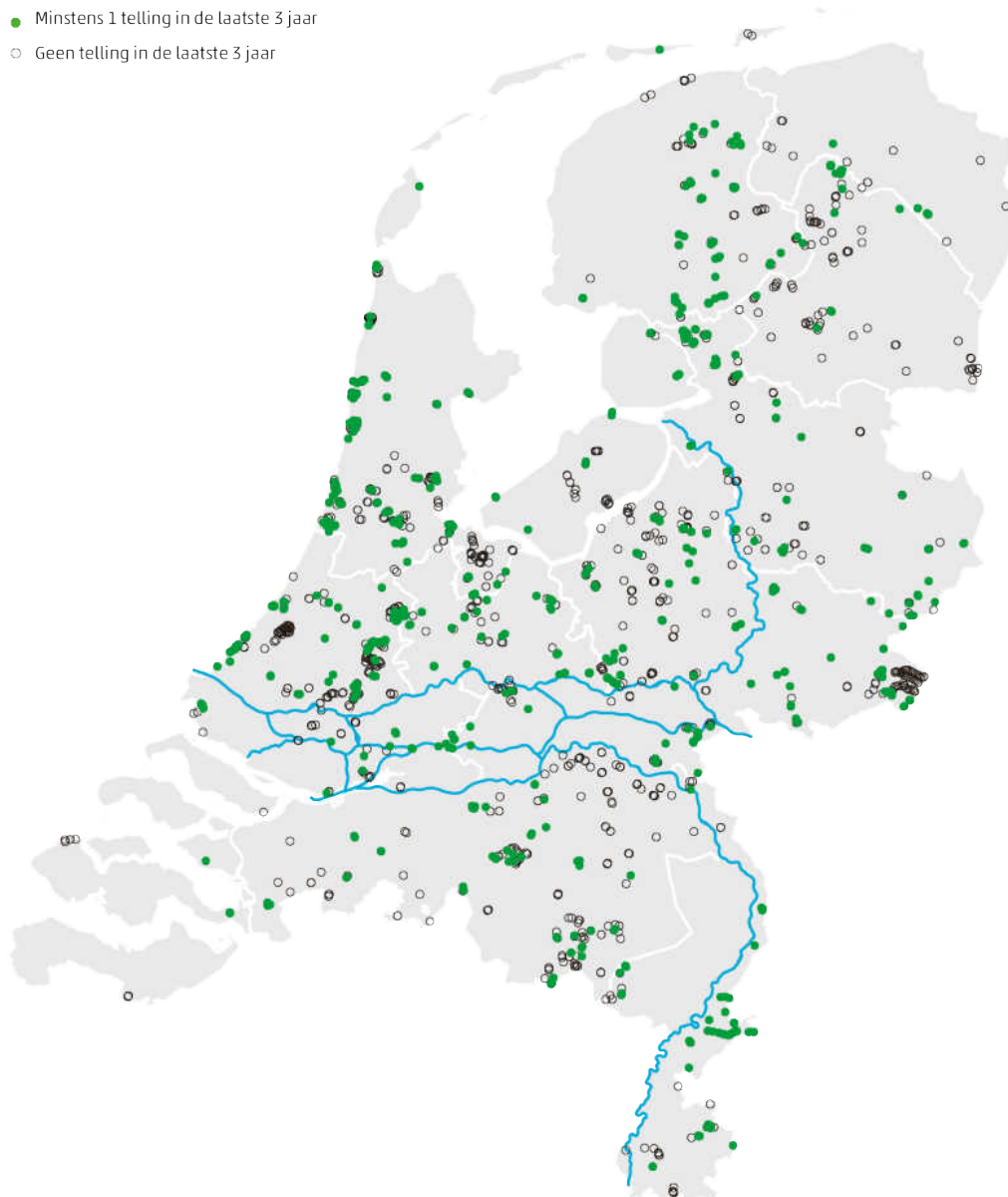
Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en link naar de algemene handleiding: [Website De Vlinderstichting](#).

Link naar de handleiding speciale telling rivierrombout: [Website De Vlinderstichting](#).
Informatie over De Vlinderstichting: [Website De Vlinderstichting](#).
Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.11.7 Meetpunten aantalsmonitoring libellen, 1999-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.12 Kevers, hommels en andere ongewervelden

Algemeen

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

Coördinatie: EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden (EIS).

Uitvoering: EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

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

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Invasieve exoten: verspreiding van soorten vermeld op de Unielijst

Biodiversiteit insecten: landelijke trends

Indirecte meetdoelen

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals: landelijke trends

Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied

Soorten

Naast monitoring van de Habitatrichtlijnsoorten vindt tevens monitoring plaats van een aantal 'typische soorten'. Deze soorten worden niet direct beschermd door de Habitatrichtlijn, maar worden gebruikt als indicator voor beschermde habitattypen. Het betreft een aantal sprinkhanen, haften, steenvliegen en schietmotten die urgent bedreigd zijn. Vanaf 2021 gelden twee nieuwe meetdoelen die het meetprogramma, door uitbreiding ervan, (mede) kan bedienen. Het gaat om de invasieve exoten van de Unielijst en om de biodiversiteit van insecten (met name bestuivers). Gegevensinwinning voor de invasieve exoten loopt al, voor de bestuivers geldt dat ook, maar wel in bescheiden mate. Het NEM is per 2023 uitgebreid met een monitoringsprogramma voor hommels. Voor vijf soorten en drie groepjes van soorten kan tegenwoordig een aantalstrend berekend worden. De verwachting is dat er nog twee soorten bijkomen waarvoor dat ook mogelijk moet zijn en dat, afhankelijk van de omvang van de verspreiding van de soorten, voor de meeste van deze soorten ook een verspreidingstrend berekend kan worden.

Gegevens

Gegevensinwinning

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 enerzijds uit losse waarnemingen, en anderzijds uit tellingen gedaan langs vastgelegde trajecten. Het doorgeven van losse waarnemingen wordt gestimuleerd middels 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, daarom is het beeld op de verspreiding van de soort nog niet compleet. Gegevensinwinning voor deze soort werd voorheen door professionals uitgevoerd, maar die inzet is niet meer nodig. De soort wordt hoe langer hoe meer door een kleine, maar toegewijde en kundige groep vrijwilligers geïnventariseerd. 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 een schepnet gevangen vanwege de zeer korte levensduur van het volwassen stadium. De enige steenvliegsoort binnen het meetprogramma (*Perlodes microcephalus*) wordt geïnventariseerd door exuviae (vervellingshuidjes) te tellen op brugpijlers, steigers, peilschalen, 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 (thans nog één overgebleven 'historische' vindplaats in één 10 x 10 km-hok). Recent is de soort in twee gebieden geïntroduceerd. Of de soort zich hier duurzaam heeft kunnen vestigen moet nog blijken. De populaties worden gevolgd door middel van 'schijnrondes' (nachtelijke tellingen met behulp van een sterke zaklamp). In 2020 zijn een aantal kreeftensoorten en een krab opgenomen in het meetprogramma, zie tabel 7.12.2. Het zijn invasieve exoten die worden vermeld op de Unielijst van de Europese Unie. De soorten worden gevolgd in opdracht van het ministerie van LNV en in samenwerking met de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). Gegevensinwinning gaat bij de invasieve exoten niet om het berekenen van trends, maar om zicht te houden op de aanwezigheid en verspreiding. 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 is momenteel een veldgids voor haften in voorbereiding. De publicatie daarvan staat gepland voor begin 2024. Daarnaast is in 2023 een veldgids voor schietmotten gepubliceerd. 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 Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden (EIS; zie onder Links).

7.12.2 Kevers en andere ongewervelden: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Trends in aantallen landelijk	Verspreiding landelijk	Opmerkingen
Kevers				
Brede geelgerande waterroofkever ²⁾	HR II en IV	slecht	goed	
Gestreepte waterroofkever	HR II en IV	goed	goed	
Heldenbok	HR IV			verdwenen uit NL
Juchtleerkever ²⁾	HR II* en IV	slecht	goed	
Vermiljoenkever ²⁾	HR II en IV	.	goed	
Vliegend hert	HR II	slecht	goed	
Bloedzuigers				
Medicinale bloedzuiger	HR V	slecht	goed	
Krabben & Kreeften				
Californische rivierkreeft	Exoot	.	.	
Chinese wolhandkrab	Exoot	.	.	
Europese rivierkreeft	HR V	.	goed	
Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft	Exoot	.	.	
Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft	Exoot	.	.	
Marmerkreeft	Exoot	.	.	
Rode Amerikaanse rivierkreeft	Exoot	.	.	
Sprinkhanen				
Wrattenbijter	TYP	.	goed	
Kleine wrattenbijter	TYP	.	goed	
Haften				
<i>Ecdyonurus torrentis</i>	TYP	.	goed	
Kokerjuffers				
<i>Athripsodes albifrons</i>	TYP	.	goed	
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	TYP	.	goed	
<i>Lepidostoma hirtum</i>	TYP	.	goed	
<i>Plectrocnemia brevis</i>	TYP	.	goed	
Stenvliegen				
<i>Perlodes microcephalus</i>	TYP	.	goed	

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

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Trends in aantallen landelijk	Verspreiding landelijk	Opmerkingen
Hommels				
Aardhommelcomplex		matig	.	
Akkerhommel		matig	.	
Boomhommel		matig	.	
Grote en tweekleurige koekoekshommel		slecht	.	
Heidehommel		slecht	.	
Steenhommel		matig	.	
Tuinhommel		matig	.	
Vierkleurige- en boomkoekoekshommel		slecht	.	
Weidehommel		matig	.	
Zandhommel		slecht	.	

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, de brede geelgerande 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 juchtleerkever en de vermiljoenkever, ook vermeld op bijlage II, zijn (nog) geen gebieden aangewezen. Voor gestreepte waterroofkever en vliegend hert zijn zeven gebieden aangewezen, voor de brede geelgerande is in 2022 één gebied aangewezen (zie tabel 7.12.3). Alle Natura 2000-gebieden die voor beide waterkevers zijn aangewezen worden elke rapportageperiode onderzocht op het voorkomen van de soort. De gebieden die zijn aangewezen voor het vliegend hert worden niet gericht onderzocht, maar in de vorige en huidige rapportageperiode is de soort in alle voor de soort aangewezen gebieden waargenomen. Voor alle kevers geldt dat de gegevens onvoldoende zijn om aantalstrends op gebiedsniveau te berekenen.

7.12.3 Natura 2000-gebieden aangewezen voor kevers

Soort	Natura 2000-gebied
Brede geelgerande waterroofkever	Holtingerveld
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 2023

Juchtleerkever

Na voor het laatst in 1946 in Zuid-Limburg waargenomen te zijn, is de juchtleerkever in 2020 opnieuw waargenomen op twee locaties in Zuid-Limburg. In 2023 is tevergeefs naar de kever gezocht. Vastgesteld is dat de enige broedboom van het land niet langer geschikt is voor een vitale populatie van de juchtleerkever. Meer onderzoek naar de huidige broedboom is vereist om te bepalen of de populatie momenteel wellicht al uitgestorven is, of slechts enkele individuen telt.

Gestreepte waterroofkever

Het onderzoek naar de gestreepte waterroofkever is gericht op het bepalen van een landelijke trend in aantallen. In de 24 kilometerhokken die in 2023 onderzocht zijn, is het voorkomen van de soort bevestigd: er zijn 226 exemplaren waargenomen. Positief om te vermelden is dat in 2023 drie vrijwilligers hebben geholpen bij het tellen van de soort. Hierdoor kunnen per jaar meer tellingen verzameld worden wat uiteindelijk de betrouwbaarheid van de aantaltrend ten goede zal komen. In januari 2024 is een artikel, voortgekomen uit samenwerking tussen EIS en het CBS, over de aantals- en verspreidings-trend van de gestreepte waterroofkever geaccepteerd door het Journal of Insect Conservation.

Brede geelgerande waterroofkever

Voor de brede geelgerande waterroofkever wordt het actueel en potentieel leefgebied eens in de zes jaar geactualiseerd. De laatste actualisatie vond vier vennen in Drenthe, gelegen in twee 10 x 10 km-hokken. Er is in 2023 geen gericht onderzoek verricht en er zijn geen losse waarnemingen binnengekomen. De balans voor de periode 2018-2023 komt daarmee uit op

één bevestigde populatie in één ven bestaande uit naar schatting minder dan vijftig individuen.

Vliegend hert

Het gaat goed met het vliegend hert. Naar de verspreiding van deze soort is in 2023 geen gericht onderzoek gedaan. Wel zijn er via diverse kanalen (telefoon, e-mail, waarneming.nl en telmee.nl) 1 836 betrouwbare meldingen binnengekomen, iets minder dan vorig jaar. Er zijn in 2023 geen waarnemingen buiten het bekende actuele en potentiële verspreidingsgebied geregistreerd. Naast het verspreidingsonderzoek loopt een programma waarmee aantallen gemonitord kunnen worden. In 2023 zijn 27 routes bezocht. Het aantal geschikte locaties voor de monitoring blijft een knelpunt. Er zijn maar weinig plekken waar een transect van 500 meter neergelegd kan worden waar ook daadwerkelijk vliegend herten op te vinden zijn. De hoge aantallen nulwaarnemingen blijven een probleem voor de motivatie van de vrijwilligers.

Vermiljoenkever

De vermiljoenkever is in 2023 in drie nieuwe 10 x 10 km-hokken aangetroffen, waarmee het actuele en potentiële leefgebied is uitgebreid. Min of meer toevallige vondsten van de vermiljoenkever wijzen er op dat de soort zich nog steeds aan het uitbreiden is, dan wel wijder verspreid is dan voorheen gedacht. Tot begin 2017 was de bekende verspreiding beperkt tot de regio De Kempen. Vanaf 2017 zijn veel vondsten buiten deze regio gedaan in Limburg, Noord-Brabant en Gelderland. Het actuele en potentiële leefgebied is uitgebreid van 15 10 x 10 km-hokken in 2017 tot 53 in 2023. Ongetwijfeld zullen nog meer vindplaatsen ontdekt worden, zeker omdat de groep vrijwilligers die zich met de soort bezig houdt, groeiende is.

Sprinkhanen

Twee sprinkhanensoorten zijn aangewezen als typische soort van de Habitatrichtlijn (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. Beide populaties zijn groot en stabiel.

Hommels

Vanaf 2023 maakt het meetprogramma hommels deel uit van het NEM. In 2022 is door EIS een werkplan gemaakt om dit mogelijk te maken. Het programma zelf loopt al sinds 2018. Het aantal routes is gegroeid van 182 in 2018 naar 444 in 2023. Bij het bespreken van dit meetprogramma mag De Vlinderstichting niet onvermeld blijven, EIS en De Vlinderstichting hebben het meetprogramma hommels samen opgezet. Het meetprogramma is in 2018 begonnen met tellers van dagvlinders die gevraagd werden om op hun dagvlinderroutes ook hommels te tellen (zonder ze op naam te hoeven brengen). Inmiddels melden zich steeds meer tellers speciaal om op een nieuwe route hommels te tellen. Maar ook bij deze tellers wordt gekeken of dat gecombineerd kan worden met het tellen van vlinders. Het ziet er naar uit dat uiteindelijk van tenminste tien afzonderlijke soorten trends berekend kunnen worden. Er worden nu ook soorten samen geregistreerd (aardhommelcomplex bijvoorbeeld).

In 2023 zijn trends berekend voor zeven soorten en drie groepen van soorten (zie tabel 7.12.2). Voor de vijf meest algemene soorten en het aardhommelcomplex lijken de aantaltrends overeen te komen met de verwachtingen van EIS. Voor de verzamelsoorten grote/tweekleurige koekoekshommel en boom-/vierkleurige koekoekshommel zijn er voldoende tellingen voor het berekenen van een trend, maar deze trends lijken niet

betrouwbaar. Het lijkt erop dat een leereffect van de tellers deze trends vertroebelt. Hierdoor wordt een trend berekend die duidt op een toename van deze verzamelsoorten, terwijl het waarschijnlijker is dat deze soorten afnemen. Het idee is dat met meer ervaring en na het volgen van een cursus deze soorten beter herkend zullen worden.

Het jaar 2023 is het zesde en laatste jaar van de huidige HR rapportageperiode (zie tabel 7.12.4).

7.12.4 Voortgang verspreidingsonderzoek kevers

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 6 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Brede geelgerande waterroofkever	2	100
Europese rivierkreeft	2	50
Gestreepte waterroofkever	24	96
Juchtleerkever	2	100
Medicinale bloedzuiger	31	94
Vliegend hert	37	95
Vermiljoenkever	53	94

Aandachtspunten

- Vliegend hert, het aantal transecten is wat aan de lage kant en de motivatie van tellers verdwijnt wanneer zij te vaak geen vliegende herten waarnemen bij een bezoek (EIS, CBS).
- Uitbreiding van het aantal routes waarop zandhommels geteld worden, idem voor routes waarop heidehommel geteld wordt (EIS).
- Verfijnen van de methode waarmee aantalstrends voor hommels berekend worden. Denk aan de manier waarop jaarcijfers gemaakt worden en rekening houdend met leereffect van tellers (CBS, EIS).
- Mogelijkheid om verspreidingstrends op 1 x 1 km-hokniveau te berekenen (CBS, EIS).
- Zeldzame hommelssoorten opnemen in het meetprogramma (EIS).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Informatie over EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden: [Website EIS Kenniscentrum Insecten](#).

Informatie over De Vlinderstichting: [Website De Vlinderstichting](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

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 (HR) gevolgd. De veldmetingen geven daarnaast voor drie soorten een indicatie over populatieveranderingen 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 twee mariene habitattypen van de Habitatrichtlijn.

Voor beide meetprogramma's geldt:

Coördinatie: Stichting ANEMOON.

Uitvoering: Vrijwilligers, Stichting ANEMOON, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (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 en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)¹⁾

Indirecte meetdoelen

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

¹⁾ In dit meetprogramma wordt afgeweken van het officiële meetdoel 'Rode Lijst status van soorten' (zie tekst).

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 expertoordeel.

7.13.2 Weekdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort

Soort	Beleids-status ¹⁾	Kwaliteit trend H1110 ²⁾	Kwaliteit trend H1160 ³⁾	Opmerkingen
HR SOORTEN				
Bataafse stroommossel ⁴⁾	HR II* en IV			verdwenen uit NL
Nauwe korfslak	HR II			
Platte schijfhoren	HR II en IV			
Wijngaardslak	HR V			
Zegge-korfslak	HR II			
MARIENE TYPISCHE SOORTEN				
Bloemdieren				
Slibanemoon	TYP	goed		trend H1110B ⁵⁾ en H1160 vanaf 1994
Zeeanjelier	TYP	.	goed	trend H1110B vanaf 2013 en H1160 vanaf 1994
Kreeftachtigen⁶⁾				
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
Vissen⁶⁾				
Bot	TYP		matig	trend H1160 vanaf 1994
Botervis	TYP		goed	trend H1160 vanaf 1994
Gevlekte rog	TYP			trend H1110B vanaf 2013 ⁷⁾
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
Steenbolck	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
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			

7.13.2 Weekdieren: kwaliteitsbeoordeling per soort (vervolg)

Soort	Beleids-status ¹⁾	Kwaliteit trend H1110 ²⁾	Kwaliteit trend H1160 ³⁾	Opmerkingen
Rechtsgestreepte plaatschelp	TYP	goed		trend H1110B ⁵⁾ vanaf 1994
Stevige strandschelp	TYP			
Strandgaper	TYP	matig		trend H1110B vanaf 1994
Wulk	TYP	goed		trend H1110B vanaf 1994
Wormen⁶⁾				
Schelpkokerworm	TYP	goed	goed	trend H1110B en H1160 vanaf 1994

¹⁾ HR: Habitatrichtlijnsoort met nummer van bijlage; TYP = typische soort.

²⁾ H1110: Permanent overstroomde zandbanken.

³⁾ H1160: Grote baaien.

⁴⁾ HR II soort waarvoor geen gebieden zijn aangewezen omdat de soort niet op de Nederlandse referentielijst staat.

⁵⁾ H1110B: Permanent overstroomde zandbanken, Noordzeekustzone.

⁶⁾ Van deze soortgroep zijn alleen de contractsoorten vermeld, maar er zijn meer typische soorten.

⁷⁾ Typische soort van H1110C 'Permanent overstroomde zandbanken, Doggersbank', maar daar niet gemeten.

Gegevens

Gegevensinwinning

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 2017 is een begin gemaakt met een meetronde over zes jaar ten behoeve van de HR rapportage in 2025. Deze meetronde is in 2023 beëindigd. De HR rapportage voor de slakken zal betrekking hebben op de periode juni 2017 t/m oktober 2023.

Voor de nauwe korfslak, de platte schijfhoren en de zegge-korfslak wordt gericht onderzoek gedaan in het gehele actuele en potentiële verspreidingsgebied. In alle 10 x 10 km-hokken waarin de soorten zouden kunnen voorkomen wordt op minimaal vijf kansrijke locaties op één tot vijf sublocaties (tot 2014 twee tot zeven sublocaties) de aan-/afwezigheid van de soort bepaald. Een deel van de sublocaties wordt tijdens iedere HR rapportageperiode geïnventariseerd ten behoeve van trendbepalingen. De inventarisaties worden uitgevoerd door professionals, geassisteerd door vrijwilligers, volgens een gestandaardiseerd protocol. Sommige locaties worden door ervaren vrijwilligers geïnventariseerd, waarbij waarnemingen door experts worden gevalideerd. Voor de nauwe korfslak worden ook de aantallen aangetroffen slakjes geteld in strooiselsmonsters die op de locaties worden verzameld. De afwezigheid binnen een 10 x 10 km-hok van de soort wordt aangenomen wanneer de soort op maximaal tachtig (nauwe korfslak) of maximaal veertig (platte schijfhoren en zegge-korfslak) kansrijke 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).

Voor de wijngaardslak worden alleen oproepen gedaan om waarnemingen door te geven, maar worden geen gerichte inventarisaties uitgevoerd. Vanwege de veelvuldige verplaatsing van wijngaardslakken door mensen, is met het ministerie van LNV afgesproken dat de HR rapportage zich beperkt tot de 10 x 10 km-hokken waar de soort honderd jaar of langer voorkomt.

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 en H1110B (zie hieronder). Het officiële meetdoel voor typische soorten is het bepalen van de Rode Lijst 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 habitatype veel beter aan bij het doel waarvoor typische soorten geselecteerd zijn, namelijk als indicatie voor de kwaliteit van het habitatype. In de praktijk wordt de Rode Lijst 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 Monitoringproject Onderwater Oever (MOO) van Stichting ANEMOON. Enkele typische soorten van H1110A (Permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied) worden niet in het getijdengebied (Waddenzee) gevolgd vanwege het ontbreken van een voor vrijwilligers geschikte methode. H1110B (Permanent overstroomde zandbanken, Noordzeekustzone) wordt vrijwel geheel gevolgd langs de Hollandse en Zeeuwse Noordzeekust, omdat het tot nog toe lastig blijkt om voor de Waddeneilanden vrijwilligers te mobiliseren (met uitzondering van Texel). Voor habitatype 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.

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 deze 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 2023

Slakken van de Habitatrichtlijn

In 2023 is de inventarisatieronde van zes jaar ten behoeve van de HR rapportage afgerond. Voor alle geplande 10 x 10 km-hokken is de aan- of afwezigheid van de vier soorten bepaald (tabel 7.13.3). Gedurende deze zes jaar is het bekende verspreidingsgebied voor platte schijfhoren en zegge-korfslak uitgebreid met enkele hokken. Het areaal van de soorten lijkt

daarmee te zijn uitgebreid, maar Stichting ANEMOON vermoedt dat het hier gaat om niet eerder ontdekte populaties.

In 2023 heeft het CBS de trendberekening voor de nauwe korfslak grotendeels geautomatiseerd, maar een methode voor trendbeoordeling moet nog ontwikkeld worden. Voor de platte schijfhoren en de zegge-korfslak heeft het CBS in 2023 de trendberekening met behulp van trefkansmodellen geautomatiseerd.

Stichting ANEMOON vermoedt dat bij gestandaardiseerde monitoring met looproutes ook voor de wijngaardslak trendberekeningen betrouwbare trends berekend kunnen worden.

Mariene typische soorten

De monitoring van mariene typische soorten verliep grotendeels volgens planning.

Het aantal deelnemers voor zowel SMP als MOO is in 2023 weer iets toegenomen.

Een groeiende groep MOO deelnemers verzamelt waarnemingen tijdens snorkelen. Deze waarnemingen kunnen in de toekomst meegenomen worden bij de trendberekeningen.

Daarvoor moet de methode waarschijnlijk wel aangepast worden.

De verwerking van SMP gegevens is door het CBS in 2023 geautomatiseerd. Ook is de methode voor trendberekening verbeterd. Een nog niet doorgevoerde maar wel gewenste verbetering is het corrigeren van trends voor versturende factoren zoals golfhoogte en windrichting voor en tijdens de waarnemingen en het effect van zandsuppleties.

Voor MOO gegevens heeft het CBS in 2023 een trendmethode ontwikkeld, waarvan de bruikbaarheid voor de meeste soorten de komende tijd getest zal worden.

7.13.3 Voortgang verspreidingsonderzoek weekdieren

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd juni 2017 t/m november 2023
	aantal	%
Nauwe korfslak	29	100
Platte schijfhoren	84	100
Zegge-korfslak	48	100
Wijngaardslak	66	100
Totaalscore meetdoel¹⁾		100

¹⁾ Het gemiddelde van de vier soorten.

Aandachtspunten

- Vaststellen definitieve lijst typische en karakteristieke soorten (Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, LNV, ANEMOON).
- Verder automatiseren analysesystemen voor trendberekening van de nauwe korfslak, de platte schijfhoren en de zegge-korfslak (CBS).
- Ontwikkelen van geautomatiseerde gegevenscontrole voor mariene typische soorten (CBS).
- Nadat de definitieve lijst met typische en karakteristieke soorten is vastgesteld: Vergelijken van trends op basis van verschillende gegevensbronnen voor de Oosterschelde (ANEMOON, CBS).
- Trendbeoordeling voor trends van HR soorten ontwikkelen (CBS, ANEMOON).

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Informatie over Stichting ANEMOON: [Website Stichting ANEMOON](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

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-hokniveau van de soorten die worden vermeld op bijlagen II, IV en V van de Habitatrichtlijn (HR). 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. 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'; zie Links), waardoor het mogelijk is om de detectiekans van soorten te bepalen.

In opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) wordt een aantal invasieve uitheemse plantensoorten gevolgd, waaronder de 35 plantensoorten die worden vermeld op de Unielijst. De Unielijst is opgesteld door de Europese Unie. Op deze 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 Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

7.14.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten van bijlage II, IV en V

Habitatrichtlijn: aantallen en leefgebied van soorten van bijlage V

Invasieve exoten: Invasieve exoten: verspreiding van soorten vermeld op de Unielijst

Evaluatie Natuurpact: landelijke en provinciale trends

Matig sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Graadmeters Natuurnetwerk Nederland: provinciale trends

Indirecte meetdoelen

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Sustainable Development Goals: landelijke trends

Gegevens

Gegevensinwinning

De gegevensinwinning voor de HR soorten bestaat uit gerichte inventarisaties van 1 x 1 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 Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) worden ontsloten, worden gebruikt, echter alleen voor het vaststellen van aanwezigheid en eventueel abundantie van HR soorten.

Het meetprogramma dat gericht is op typische soorten bestaat uit het inventariseren van 1 x 1 km-hokken. Bij deze inventarisaties worden alle voorkomende soorten genoteerd. Inventarisatiegegevens worden verzameld op puntniveau met een app (NDFF Verspreidingsatlas). Binnen het meetprogramma is ook voorzien in het bijhouden 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⁾	Verspreidings-onderzoek	Opmerkingen
Drijvende waterweegbree	HR II en IV, TYP	ja	moeilijk meetbaar
Gewoon sneeuwklokje	HR V	nee	
Groenknolorchis	HR II en IV, TYP	ja	
Klaverbladvaren ²⁾	HR II	nee	incidenteel
Kruipend moerasscherm	HR II en 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	op Unielijst
Alligatorkruid	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Alsemambrosia	Exoot	ja	
Amerikaans bezemgras	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Aponogeton distachyos	Exoot	ja	
Ballonrank	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Boomwurger	Exoot	ja	op Unielijst
Breed pijlkruid	Exoot	ja	
Canadese kornoelje	Exoot	ja	
Chinese struikklaver	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Cotoneaster ambiguus	Exoot	ja	
Cotoneaster bullatus	Exoot	ja	
Cotoneaster dielsianus	Exoot	ja	

7.14.2 Planten: soorten in het meetprogramma (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Verspreidings- onderzoek	Opmerkingen
Driedelige ambrosia	Exoot	ja	
Egeria	Exoot	ja	
Fraai lampenpoetsergras	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Gele maskerbloem	Exoot	ja	
Gestekelde duizendknoop	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Gewone gunnera	Exoot	ja	op Unielijst
Gifsumak	Exoot	ja	
Grauwe guldenroede	Exoot	ja	
Grote vlotvaren	Exoot	ja	op Unielijst
Grote waternavel	Exoot	ja	op Unielijst
Hakea			op Unielijst ⁶⁾
Hemelboom	Exoot	ja	op Unielijst
Hoog pampagras	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Hydrilla verticillata	Exoot	ja	
Hydrocotyle verticillata	Exoot	ja	
Impatiens edgeworthii	Exoot	ja	
Japanse klimvaren	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Japans steltgras	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Kudzu	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Mesquite	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Moerashyacint	Exoot	ja	
Moeraslantaarn	Exoot	ja	op Unielijst
Montbretia	Exoot	ja	
Myriophyllum robustum (brasiliense)	Exoot	ja	
Ongelijkbladig vederkruid	Exoot	ja	op Unielijst
Oosterse hop	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Parelvederkruid	Exoot	ja	op Unielijst
Perzische berenklaauw	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Postelein-waterlepelkje	Exoot	ja	op Unielijst
Reuzenbalsemien	Exoot	ja	op Unielijst
Reuzenberenklaauw	Exoot	ja	op Unielijst
Roze rimpelgras	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Sarracenia purpurea	Exoot	ja	
Schijnambrosia	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Smal kroos	Exoot	ja	

7.14.2 Planten: soorten in het meetprogramma (vervolg)

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Verspreidings- onderzoek	Opmerkingen
Smalle theeplant	Exoot	ja	op Unielijst
Smalle waterpest	Exoot	ja	op Unielijst
Sosnowsky's berenklaauw	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Stekelaugurk	Exoot	ja	
Struikaster	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Talgboom	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
Theeboompje x Douglasspirea	Exoot	ja	
Trosbosbes	Exoot	ja	
Vallisneria	Exoot	ja	
Verspreidbladige waterpest	Exoot	ja	op Unielijst
Vlakke dwergmispel	Exoot	ja	
Watercrassula	Exoot	ja	
Waterhyacinth	Exoot	ja	op Unielijst
Watersla	Exoot	ja	op Unielijst
Waterteunisbloem	Exoot	ja	op Unielijst
Waterwaaier	Exoot	ja	op Unielijst
Wilgacacia	Exoot	ja	op Unielijst ⁶⁾
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 en niet in ons land voorkomt.

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⁾ Zomerschroeforchis leek in 2012 en 2013 terug te zijn, bij nader inzien ging het om knikkende schroeforchis. De soort is in 2020 geherintroduceerd in Nederland.

⁶⁾ Heeft zich niet in Nederland gevestigd.

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 kunnen berekenen.

7.14.3 Natura 2000-gebieden aangewezen voor planten

Natura 2000-gebied	Aantal soorten HR Bijlage II
Boetelerveld	Drijvende waterweegbree
Brabantse Wal	Drijvende waterweegbree
Canisvliet	Kruipend moerasscherm
De Wieden	Groenknolorchis
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	Drijvende waterweegbree
Duinen Ameland	Groenknolorchis
Duinen & 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
Maasduinen	Drijvende waterweegbree
Meinweg	Drijvende waterweegbree
Naardermeer	Groenknolorchis
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Groenknolorchis
Oostelijke Vechtplassen	Groenknolorchis
Rottige Meenthe & Brandemeer	Groenknolorchis
Sarsven & 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 2023

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 ruim een miljoen waarnemingen van planten verzameld.

Verspreidingsonderzoek

Het jaar 2023 is het zesde en laatste jaar van de huidige HR rapportageperiode.

Het verspreidingsonderzoek is volgens schema verlopen. Voor iedere soort geldt dat van alle hokken die tezamen het actueel en potentieel leefgebied vormen, duidelijk is geworden of de soort er wel of niet voorkomt.

7.14.4 Voortgang verspreidingsonderzoek planten

Soort	10 x 10 km-hokken	Geactualiseerd na 5 jaar (10 x 10 km)
	aantal	%
Drijvende waterweegbree	133	100
Groenknolorchis	49	100
Kruipend moerasscherm	30	100
Valkruid	49	100
Wolfsklauw	253	100

Trends

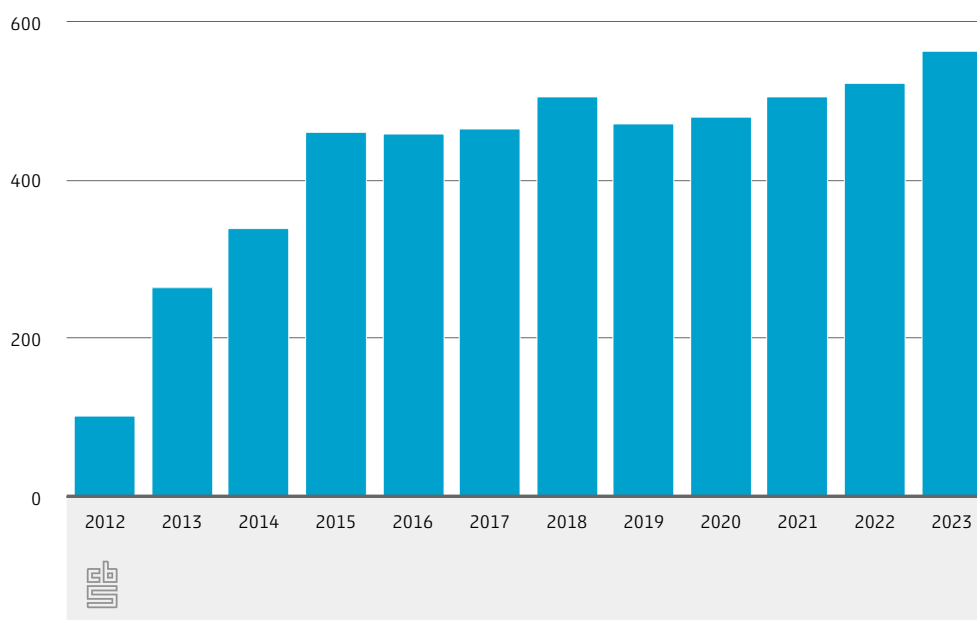
Sinds 2016 worden, op basis van gegevens uit de NDFF, voor veel plantensoorten trends berekend met de 'list length' methode. Het gaat om verspreidingstrends op 1 x 1 km-hokniveau, met indexcijfers per periode van vier jaar. De trends worden tweejaarlijks berekend, met 2024 als het eerstvolgende jaar. De trendberekening bleek mogelijk voor de HR soorten en voor veel typische soorten. Van de HR soorten zijn trends beschikbaar voor groenknolorchis, kruipend moerasscherm, drijvende waterweegbree, valkruid en wolfsklauw. Het gewoon sneeuwkllokje wordt veel aangeplant; om die reden is het niet goed mogelijk een betrouwbare trend te berekenen. Zomerschroeforchis was verdwenen uit Nederland, is geherintroduceerd, maar heeft nog niet tien aaneengesloten jaren stand gehouden. Klaverbladvaren is ooit wel in Nederland aangetroffen maar heeft geen bestendige populatie gevormd.

In 2022 is het werk aan de methode waarmee plantentrends berekend worden door het CBS afgerond. Dit was nodig om voor meer soorten trends te kunnen berekenen, met een grotere precisie. Het gaat om de trends van ca. zeshonderd vrij zeldzame tot algemene soorten berekend op basis van de NDFF gegevens. Voor deze trends geldt, ook na afronding van de verbetering in de methode, dat ze niet zonder meer gebruikt kunnen worden om trends van soorten tot graadmeters te combineren. Het resultaat van dat soort combinaties levert vaak beelden op die tegenstrijdig zijn met resultaten uit het Landelijk Meetnet Flora. De trends zullen wel goed bruikbaar zijn voor bijvoorbeeld het bepalen van de Rode Lijst status van soorten. Het vergt nog meer denkwerk en discussie om verder te komen en te weten welke koers uit te zetten voor analyses, dataverzameling en duiding. Momenteel gaan de gedachten onder meer uit naar trends in meer zeldzame soorten.

Over enkele jaren komt een nieuwe bron voor plantentrends beschikbaar: het programma Het Nieuwe Strepen, een programma waarin de vrijwilligers van FLORON op gestandaardiseerde wijze waarnemingen verzamelen. Circa 250 vrijwilligers helpen mee met het inventariseren van kilometerhokken en Het Nieuwe Strepen. Het Nieuwe Strepen zal

de huidige werkwijze niet volledig vervangen. Voor de zeldzamere soorten zal het niet lukken om met de gegevens uit dat programma trends te berekenen. Voor een aantal van deze soorten zal het wel mogelijk worden om op basis van de NDFF gegevens trends te berekenen. Voor soorten waarvoor ook dat niet lukt, wordt naar alternatieven gezocht. Zie tabel 7.14.5 voor het aantal onderzochte kilometerhokken in het meetprogramma Het Nieuwe Strepen.

7.14.5 Aantal bezochte km-hokken voor het nieuwe strepen



Aandachtspunten

- Het Nieuwe Strepen op peil houden en uitbreiding van het aantal km-hokken dat meerdere jaren onderzocht is (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

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methodes en links naar handleidingen: [Website NEM](#).

Het in 2022 verschenen wetenschappelijke artikel over [Het Nieuwe Strepen](#).

Informatie over FLORON: [Website FLORON](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

7.15 Flora en milieu

Algemeen

Veel plantensoorten zijn gevoelig voor vermesting, verzuring en verdroging. Veranderingen in de milieucondities hebben daardoor duidelijke effecten op de samenstelling van de vegetatie. Het Landelijk Meetnet Flora (LMF) levert informatie over de vegetatiesamenstelling, natuurkwaliteit en biodiversiteit en daarmee ook over de milieucondities die hierop van invloed zijn.

Deze informatie wordt onder andere toegepast bij de evaluatie van het Natuurpact door Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en in het natuurbeleid van de provincies zélf. In verschillende provincies bedient het meetnet ook aanvullende provinciale doelen. Zo wordt met het LMF in een aantal provincies de ontwikkeling van de natuurkwaliteit in agrarisch gebied gevolgd. Sinds 2016 is het LMF een door de gezamenlijke provincies gedragen en gefinancierd meetnet. Dat heeft te maken met de decentralisatie van overheidsbeleid. Rijkswaterstaat (RWS) neemt ook deel aan het LMF en volgt de vegetatieontwikkelingen in de bermen van rijkswegen.

Voor dit meetprogramma geldt:

Coördinatie: CBS, BIJ12, provincies.

Uitvoering: Provincies, provinciale medewerkers of groenbureaus, CBS, Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart (RWS DVS).

Opdrachtgevers: Provincies, BIJ12.

7.15.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterk sturende meetdoelen

Indicatoren rijksbegroting: trends landelijk, Natura 2000-gebieden en biotopen

Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends

Evaluatie Natuurpact: landelijke en provinciale trends

Graadmeters Natuurnetwerk Nederland: provinciale trends

Indirecte meetdoelen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Gegevens

Gegevensinwinning

Sinds 1999 worden in ruim 12 000 kleine, vaste meetpunten (permanente kwadraten, pq's) de aanwezigheid en bedekking van alle hogere plantensoorten geïnventariseerd.

Het meetnet is op basis van de destijds heersende inzichten gestratificeerd in vijftig deelgebieden, bestaande uit combinaties van begroeiingstypen, 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. De indeling in begroeiingstypen is verfijnd: van vijf hoofdbegroeiingstypen naar tien 'LMF natuurtypen'.

Dit is beter afgestemd op de provinciale systematiek en gebiedsindeling naar beheertype. Deze natuurtypen zijn daarbij ook verder onderverdeeld in gebieden met verschillende beleidsmatige beschermingsniveaus: Natura 2000-gebieden, andere natuurgebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en bosgebieden buiten NNN. De nieuwe stratificatie kon grotendeels met bestaande meetpunten worden ingevuld, waardoor de continuïteit van de meetreeksen grotendeels gewaarborgd is. Voor inventarisatie van agrarische gebieden (het vroegere zesde hoofdbegroeiingstype) zijn geen voorschriften of gezamenlijke landelijke afspraken meer. Iedere provincie kan dit geheel naar eigen wens al dan niet invullen of uitwerken.

In een deel van de provincies is de vierjarige opnamecyclus inmiddels ingekort tot een driejarige, om beter aan te sluiten bij de zesjarige rapportagecyclus van de Habitatrichtlijn. Het totaal aantal meetpunten binnen het landelijk voorgeschreven deel – dus exclusief meetpunten in het agrarisch gebied – wordt daarmee iets verminderd.

Het veldwerk wordt gestandaardiseerd uitgevoerd volgens de voorschriften in de handleiding (zie Links), door medewerkers van de provincies zélf of door 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 de 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 (in klassen) genoteerd. Daarnaast worden gegevens verzameld over onder meer het beheer. In de helft van de provincies worden ook mossen en korstmossen meegenomen bij de inventarisatie.

Gegevensverwerking

De gegevens worden geleverd aan het CBS. Die controleert of de data geldige codes bevatten en verzameld zijn conform de voorschriften in de LMF handleiding en tevens of de gegevens kunnen kloppen. Daartoe wordt onder meer gekeken of de waarnemingen per soort kloppen met hun verspreiding volgens de NDFF data. Ook wordt elke opname vergeleken met de voorgaande opnamen van het meetpunt om onregelmatigheden op te sporen, zoals het plotseling verschijnen van bomen, de verwisseling met verwante soorten of soorten met gelijkkluidende naam of een totaal onvergelykbare soortenlijst tussen meetronden. De gevonden onregelmatigheden worden ter controle voorgelegd aan de provincies en in overleg eventueel gecorrigeerd. Daarna worden de gegevens toegevoegd aan de landelijke database van LMF data die het CBS onderhoudt.

Na de controle vindt analyse plaats, waarbij indexcijfers per meetronde en trends over de gehele periode worden berekend. Het gaat daarbij om trends in milieu indicatoren en vegetatiekenmerken. Het bepalen daarvan gebeurt aan de hand van kenmerken van afzonderlijke soorten die per opname en meetpunt worden gecombineerd tot indicatoren voor o.a. verzuring, vermesting, verdroging, soortenrijkdom, bedekking bomen, bedekking struiken en bedekking kruiden. Analyses worden uitgevoerd per begroeiingstype of per natuurtipe op landelijk en provinciaal niveau. Inmiddels worden ook trends in de bedekking en presentie van veel afzonderlijke soorten berekend.

De belangrijkste uitkomsten 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.

Voortgang 2023

In 2022 is een moderne analysemethode (beta regressie) ontwikkeld om vegetatiebedekking op statistisch correcte wijze te modelleren. Deze methode houdt rekening met het feit dat bedekkingspercentages begrensd zijn tussen 0 en 100 en dat bedekkingen in klassen worden genoteerd. Het CBS heeft de methode in 2023 als Bayesiaanse modellen geïmplementeerd, uitgevoerd met behulp van de programmeertaal R en het analyseprogramma JAGS. Daarmee is het nu mogelijk om trends in de bedekking van soorten (en soortgroepen) te berekenen. Met de resultaten zijn kwantitatieve natuurgraadmeters samengesteld, waaronder een aantal indicatoren die in 2023 op het CLO zijn gepubliceerd. Ook heeft het CBS in 2023 een wetenschappelijk artikel aangeboden aan het Journal of Vegetation Science, waarin onze toepassing van de beta regressie methode is beschreven en voor andere onderzoekers toegankelijk en reproduceerbaar is (verwachte publicatiedatum begin 2024).

In 2023 is in samenwerking met de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) een nieuwe procedure ontwikkeld waarmee het CBS voortaan eenvoudig de LMF data naar de NDFF kan uploaden. Deze procedure wordt op dit moment gevalideerd, en zal daarna onderdeel worden van het jaarlijkse dataverwerkingsproces van het CBS. De landelijke LMF dataset bevat meer dan 75 000 vegetatieopnamen en groeit inmiddels met meer dan 3 500 opnamen per jaar. Zo komen alle nieuwe waarnemingen van het LMF op een voorspelbare manier publiek beschikbaar en kunnen ze voor meer onderzoek worden toegepast.

Het CBS berekende op basis van LMF data voorheen trends in milieu indicatorwaarden voor vermessing en dergelijke, ten behoeve van onder meer het PBL en de provincies. Vanaf 2021 is dat echter niet meer gedaan, omdat de uitkomsten bleken af te hangen van de toegepaste indicator methode (Wamelinkgetallen dan wel ITERATIO). Wageningen Environmental Research (WEnR) is in 2021 begonnen met een nader onderzoek van deze indicator methoden. Dit onderzoek is eind 2023 afgerond en heeft geleid tot een tweetal rapporten (waarvan één momenteel is gepubliceerd en het tweede binnenkort wordt verwacht, zie Links). We hopen met de daaruit voortkomende aanbevelingen in 2024 de berekening en analyse van milieu indicatorwaarden weer op te pakken.

De toepassingsmogelijkheden van de gegevens over mossen worden nader onderzocht. De moeilijkheid daarbij is dat niet alle provincies daarover gegevens verzamelen, dus dat niet alle natuurtypen even goed bemonsterd zijn. Het onderzoek hiernaar is nog niet afgerond.

Aandachtspunten

- Upload van LMF gegevens naar de NDFF wordt onderdeel van het jaarlijkse dataverwerkingsproces (CBS).
- Opnemen van pq's die tot dusver buiten het LMF zijn gebleven (provincies, CBS).
- Verder ontwikkelen van natuurgraadmeter toepassingen (provincies, CBS).
- Een methode om milieu indicatoren te berekenen in gebruik nemen, zodra de uitkomsten van het onderzoek van Wageningen University & Research duidelijk zijn (WUR, PBL, BIJ12, CBS).
- Verder ontsluiten van de gegevens over mossen (CBS).
- Vergelijken van trends in bedekking (LMF) en verspreiding (waarnemingen uit FLORON meetnetten waarmee het CBS verspreidingsanalyses uitvoert) (CBS).
- Onderzoek naar het gebruik van luchtfoto's bij de detectie van beheermaatregelen (plaggen) (CBS).

Links

Trends en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en link naar de handleiding: [Website NEM](#).

Informatie over het Netwerk Ecologische Monitoring: [Website NEM](#).

Vergelijking van het ITERATIO- en Wamelink-indicatorsysteem: [WOt-rapport 140](#)

7.15.2 Meetpunten landelijk meetnet flora, 1999-2022

● Meetpunten in de laatste 4 jaren minstens 1x onderzocht



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. In de duinen werd ook gemonitord, maar de typische soorten van de duinen worden in het vervolg gemonitord binnen het Landelijk Meetnet Flora. Deze verplaatsing is gecompenseerd door extra meetpunten in de heiden en stuifzanden, waardoor het meetprogramma is versterkt. Op stenige substraten wordt in NEM-verband niet meer gemonitord.

Het onderdeel mossen betreft het gedetailleerd volgen van de verspreiding van geel schorpioenmos. Sinds 2016 vormt ook de inwinning van verspreidingsgegevens van soorten van HR bijlage V een meetdoel.

Coördinatie: Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG).

Uitvoering: Vrijwilligers, BLWG, CBS.

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (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

Indirecte 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.

Soorten

In het meetprogramma korstmossen worden de typische soorten heide en stuifzanden (en tot voor kort duinen) 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. Overigens is in 2022 wel gewerkt aan een nieuwe Rode Lijst korstmossen, o.a. m.b.v. trends uit het NEM meetprogramma. Deze zal naar verwachting in 2024 worden gepubliceerd.

7.16.2 Mossen en korstmossen: soorten in het meetprogramma

Soort	Beleidsstatus ¹⁾	Opmerkingen
Mossen²⁾		
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
Zomersneeuw	TYP	
Ezelspootje	TYP	
Girafje	TYP	
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	

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.

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 geïventariseerd 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. In het veldseizoen 2021/2022 is de monitoringstrategie aangepast, waarbij de steekproef van kilometerhokken komt te vervallen en er meer grotere, vaste meetpunten bij komen in het binnenland.

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

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 steeds meer nieuwe vindlocaties bijgekomen. In 2022 heeft een nieuwe meetronde plaatsgevonden. Van een andere soort van HR bijlage II, tonghaarmuts, worden ook verspreidingsgegevens verzameld, zij het zonder actieve monitoring. Sinds 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.

Voortgang in 2023

Meetseizoen 2022/2023 (meetronde '2022') was het zesde jaar van de zesjarige meetcyclus 2017–2022. Zie ook figuur 7.16.3. Het aantal bezochte kilometerhokken ligt goed op schema. In het veldseizoen 2021–2022 is de monitoringstrategie aangepast, waarbij de steekproef van kilometerhokken is komen te vervallen en er meer grotere, vaste meetpunten bij komen in het binnenland. Hiermee wordt het bestaande meetnet versterkt, dat betrouwbare trends geeft voor stuifzandkorstmossen. Het seizoen 2022–2023 was tevens het tweede jaar van de eerste vijfjaarlijkse cyclus van de nieuwe monitoringsstrategie, waardoor er dit seizoen veel nieuwe meetlocaties zijn uitgezet. In seizoen 2022–2023 zijn in totaal 26 meetlocaties bezocht, 10 herhalingen van bestaande meetlocaties en 16 nieuwe meetlocaties.

Verspreidingsonderzoek mossen en korstmossen

De verspreidingsgegevens van de HR soorten mossen en korstmossen zijn tijdig opgeleverd.

Aandachtspunten

- Bespreken en 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, 2017-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



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 Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (LNV).

7.17.1 Meetdoelen voor deze soortgroep

Sterke sturende meetdoelen

Habitatrichtlijn: structuur en functie van habitattypen (o.a. Rode Lijst status van typische soorten)

Matige sturende meetdoelen

Milieukwaliteit: landelijke en regionale trends

Rode Lijsten: Rode Lijst status van soorten

Indirecte meetdoelen

Convention on Biological Diversity: landelijke trends

Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen

Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.

Soorten

Het meetonderdeel in bossen richt zich primair op vier typische soorten van de Habitatrichtlijn: hanenkam, zwavelmelkzwam, regenboogrussula en smakelijke russula. Het aantal begeleidend soorten is in de loop der jaren toegenomen tot 138.

Het meetonderdeel in de zeereep richt zich op een zestal typische soorten van de Habitatrichtlijn (en achttien begeleidend soorten). Het gaat hier om de habitattypen witte en grijze duinen. In 2016 is begonnen met de monitoring van zeven typische soorten (en veertig begeleidend soorten) in moerassen en venen.

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, tevens tabel 2.2). Vanwege de korte meetreeksen kunnen de meeste trends van soorten nog niet goed beoordeeld worden. De verwachting is dat dit in de komende jaren voor steeds meer soorten wél kan. Zo zijn in 2023 voor het eerst echt trends berekend voor vijf van de zes typische zeereepsoorten, waarvan vier soorten een statistisch significante trend hadden.

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
Moerassen, venen	
Broos vuurzwammetje	TYP
Kaal veenmosklokje	TYP
Moerashoningzwam	TYP
Veenmosbundelzwam	TYP
Veenmosgrauwkop	TYP
Veenmosvuurzwammetje	TYP
Witte berkenboleet	TYP

¹⁾ TYP: Typische soort Habitatrichtlijn.

Gegevens

Tot en met 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 geïntervieweerd 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 1 x 1 km-hokken (deels) herhaald geïntervieweerd. 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 de zeereep worden gemonitord 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 achteraf voor verschil in meetinspanning wordt gecorrigeerd.

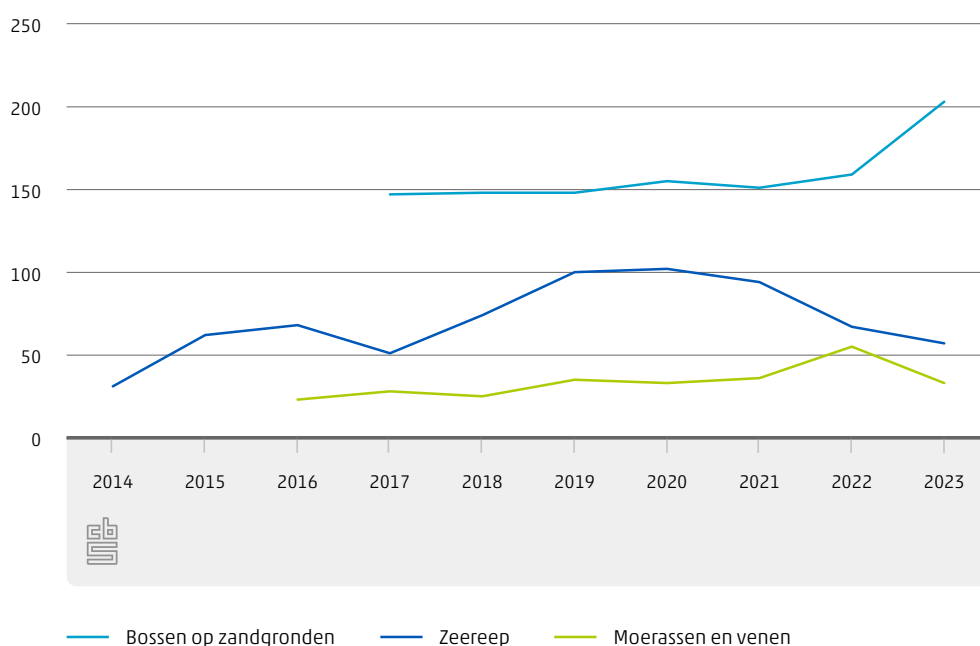
Bij het meetonderdeel in moerassen en venen wordt niet zo zeer gestuurd op herhaling van km-hokken binnen het telseizoen. Omdat bij dit meetonderdeel het aantal vrijwilligers dat zelfstandig km-hokken inventariseert nog beperkt is en het meetnet daarom erg afhankelijk is van door de NMV georganiseerde excursies, is de strategie om km-hokken minstens twee keer te bezoeken in de periode van zes jaar tussen HR rapportages. Zodoende wordt gepoogd het aantal verschillende geïnventariseerde km-hokken te verhogen.

Voortgang 2023

Teldekking bossen

In 2022 zijn 439 inventarisaties ontvangen uit 159 km-hokken van 83 hoofdtellers. In de loop van 2023 hebben relatief veel potentiële nieuwe tellers interesse getoond om mee te werken aan (vooral) het meetnet in bossen. Dit lijkt een direct gevolg van de Basis cursus paddenstoelen die in 2023 voor het eerst is georganiseerd. Ook veel vrijwilligers die al telden voor het meetnet hebben de cursus gevolgd, met hopelijk positieve gevolgen voor het op naam brengen van de vondsten. Het aantal inventarisaties, onderzochte km-hokken en hoofdtellers is in 2023 verder toegenomen. De precieze aantallen zijn nog niet bekend.

7.17.3 Aantal geïnventariseerde km-hokken paddenstoelen



Zeereep

De onderzochte km-hokken in het zeereepproject concentreren zich op een aantal plekken in Zeeland, Zuid- en Noord-Holland en op enkele Waddeneilanden. Vooral op de Waddeneilanden en in Zeeland leunt dit meetonderdeel op inventarisaties door de meetnetcoördinatoren. Het totaal aantal in 2022 geïnventariseerde km-hokken in de zeereep is 67: fors lager dan het jaar ervoor (94 km-hokken in 2021). In 2023 is het aantal geïnventariseerde km-hokken nog iets verder afgenomen.

Moerassen en venen

Voor het moerasmeetonderdeel, dat van juni tot oktober loopt, was het een zeer matig seizoen: de hete droge junimaand gaf een slechte start en de natte zomer had tot gevolg dat grote delen van veenmosrietland, venoevers en berkenbroek in de zomer onder water kwamen te staan, waarna een heel droge september volgde. In 2023 zijn 34 km-hokken gemonitord door negen hoofdtellers (2022: 55 km-hokken gemonitord door zes tellers, 2021: 33 km-hokken door vijf tellers). Het toenemende aantal tellers in dit meetnet is een positieve ontwikkeling.

Aandachtspunten

- Consolideren/uitbreiden van het aantal km-hokken in alle meetonderdelen met 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, VERA app) voor de diverse meetonderdelen op peil houden (NMV).
- Inschatting maken hoe robuust het meetonderdeel in moerassen/venen is (CBS).
- Onderzoeken wat er mogelijk is met zeldzame soorten (CBS)

Links

Trends per soort en graadmeters: [Compendium voor de Leefomgeving](#).

Methode en links naar handleidingen: [Website NEM](#), [Website Mycologische Vereniging](#).

Informatie over NMV en het meetprogramma Paddenstoelen: [Website Mycologische Vereniging](#).

7.17.4 Meetpunten paddenstoelen in bossen op zandgronden, 2017-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



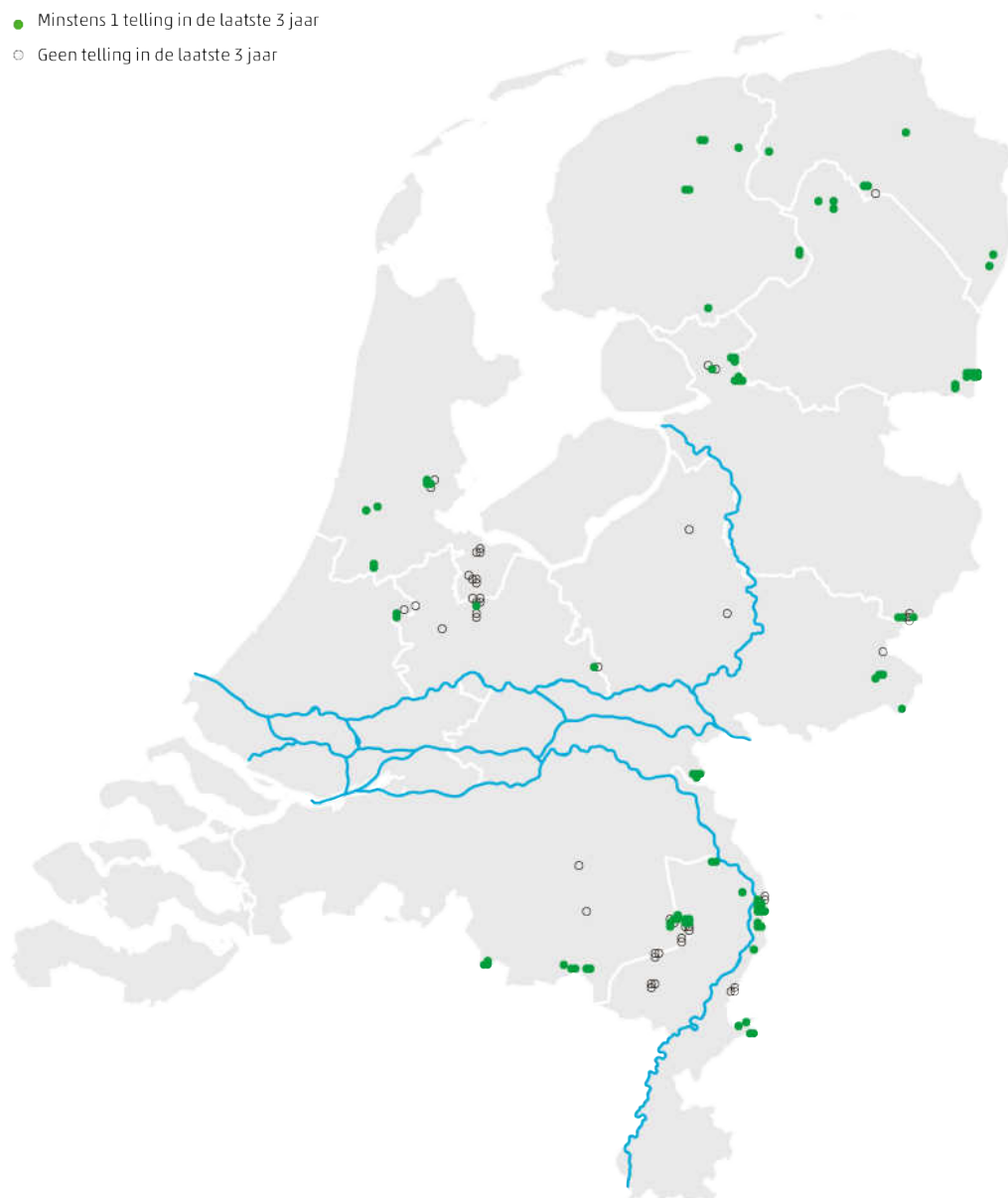
7.17.5 Meetpunten paddenstoelen in de zeereep, 2014-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



7.17.6 Meetpunten paddenstoelen in moerassen en venen, 2017-2022

- Minstens 1 telling in de laatste 3 jaar
- Geen telling in de laatste 3 jaar



Verantwoording

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) is een samenwerkingsverband tussen overheidsorganisaties (zie hoofdstuk 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 ontwikkeling van de kwaliteit van de meetprogramma's. Het is de 25e 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 2022. Voor de meetprogramma's voor aantalsmonitoring zijn in 2023 de resultaten tot en met 2022 beschikbaar gekomen, zodat cijfers over 2023 nog niet in de beoordeling meegenomen zijn.

Literatuur

Hoofdstuk 1 t/m 6

Bink, R.J., O.M. Knol, T. van der Meij & M.C.A. van Aar (Reds.), 2020. Meten wat er leeft – De kracht van samenwerking in het Netwerk Ecologische Monitoring. WOT Natuur & Milieu. Wageningen. WOt-special 1. p-ISSN 2667-1255 / e-ISSN 2667-1263 DOI: 10.18174/532548

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.

Delft, Jeroen van, Adriaan Gmelig Meyling, Laurens Sparrius, Jinze Noordijk, Baudewijn Odé, Menno Boomsluit, André van Kleunen, Kars Veling, Maurice La Haye, Vilmar Dijkstra, Marijke van Woerkom, Pieter Beelen, 2018. Eindrapportage Signaleringsproject Exoten 2017-2018. RAVON-rapport 2017.095, Nijmegen.

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.

Pellissier V. *et al.* (2019). [Effects of Natura 2000 on nontarget bird and butterfly species: assessment using volunteer-based biodiversity monitoring of birds and butterflies.](#) *Conservation Biology* 34 (3): 666-676.

Sangen, M. van der. 2023. Natuurstatistieken van groot belang voor nationaal en internationaal beleid. <https://www.cbs.nl/nl-nl/corporate/2023/34/natuurstatistieken-van-groot-belang-voor-nationaal-en-internationaal-beleid>

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.

Schmidt, A.M. en T. van der Meij, 2020. Monitoring van insectenpopulaties in Nederland; Visie en aanpak voor de realisatie van een monitorings- en onderzoeksprogramma naar de ontwikkeling van insectenpopulaties in Nederland. Wageningen Environmental Research Rapport 3016, Wageningen, <https://doi.org/10.18174/524258>.

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.

Soldaat, L., Van der Meij, T., & Schmidt, A. (2023). [Informatievoorziening in het kader van het Verbeterprogramma Vogel- en Habitatrichtlijn](#). CBS, Den Haag.

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.

State of Nature 2020: <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/state-of-nature-in-the-eu/state-of-nature-2020>. Ingediende HR rapportage voor NL: <https://cdr.eio.net.europa.eu/nl/eu/art17/envxuhrwa>, ingediende VR rapportage voor NL: <https://cdr.eio.net.europa.eu/nl/eu/art12/envxbhkhw>

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.

Verweij, R.J.T. (red.), 2022. [NEM nieuwsbrief 23](#). Netwerk Ecologische monitoring.

Vogel- en Habitatrichtlijn rapportage 2019, 2020. Brochure ministerie van LNV, WUR-Wageningen, ISSN 1871-028X.

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.

Wereld Natuur Fonds, 2023. Living Planet Report Nederland. Kiezen voor natuurherstel. WNF, Zeist.

Zeegers, T., M. Reemer & A. van Strien, 2021. Toekomstbestendig maken van monitoring van trends van wilde bijen in Nederland. EIS Kenniscentrum Insecten.

Hoofdstuk 7

7.1 Vleermuizen

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).

CBS, 2020. [Vervijfvoudiging vleermuizen sinds 1986](#). CBS, Den Haag.

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, T. van der Meij, J. van Zweden, 2021. NEM Vleermuis Transecttellingen. Telganger november 2021, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

La Haye, Maurice & Tom van der Meij 2022. Hibernating bats in the Netherlands in 1986–2020, based on the National Monitoring Scheme of Bat Hibernacula. Lutra 65 (1): 7–21.

Meij, T. van der, Jelle van Zweden, Maurice La Haye en Marcel Schillemans. 2023. [Recente zoogdiertrends reden tot zorg?](#). NEM nieuwsbrief 2023.

Norren, E. van, J. Dekker en H. Limpens, 2020. Basisrapport Rode Lijst Zoogdieren 2020 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport 2019.026. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Schillemans, M., E. Korsten, M. van Oene, J. van Zweden, T. van der Meij, 2021. NEM Zoldertellingen Vleermuizen, Telganger november 2021, Zoogdiervereniging, Nijmegen.

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 – Boomarter. Telganger oktober 2019, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Bekker, Dick, Elze Polman, Eveline van der Jagt, Martijn van Oene, Tom van der Meij, 2020. Meetprogramma Hazelmuisen. Resultaten 2019 en aanpassingen nieuwe seizoenen. Telganger oktober 2020, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Bekker, Dick, Elze Polman, Eveline van der Jagt en Martijn van Oene, 2020. Verspreidingsonderzoek Muizen. Telganger oktober 2020, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Bekker, Dick, Elze Polman, Eveline van der Jagt, Martijn van Oene en Tom van der Meij, 2020. Meetprogramma Hazelmuisen: resultaten 2019 en aanpassingen nieuwe seizoenen. Telganger oktober 2020, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J. Thissen, K. Canters en J. Buys (red) (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur in Nederland 12. Nauralis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

CBS. 2023. Toename meeste zoogdieren sinds 1995, afname onder beschermde soorten na 2011. CBS, Den Haag. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/44/toename-meeste-zoogdieren-sinds-1995-afname-onder-beschermde-soorten-na-2011>

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

Dijkstra, Vilmar, Elze Polman, Martijn van Oene en T. van der Meij, 2020. NEM Bever en Otter. Telganger oktober 2020, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dijkstra, Vilmar, Martijn van Oene & Tom van der Meij, 2020. NEM Dagactieve Zoogdieren: BMP. Telganger, oktober 2020, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dijkstra, Vilmar, Martijn van Oene & Tom van der Meij, 2020. NEM Dagactieve Zoogdieren – Konijntellingen. Telganger, oktober 2020, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Dijkstra, V & T vd Meij, 2020. [Viruscrisis bij de konijnen](#). Nature Today.

Foppen, R., L. Verheggen & T. van der Meij, 2007. Handleiding Meetnet Hazelmuisen. Zoogdierverseniging, 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, Zoogdierverseniging, Nijmegen

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

Norren, Ellen van, Jasja Dekker en Herman Limpens, 2020. Basisrapport Rode Lijst Zoogdieren 2020 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport 2019.026. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Norren, Ellen van, Wesley Overman, Eveline van der Jagt, Vilmar Dijkstra, Martijn van Oene en Tom van der Meij. 2021. NEM Verspreidingsonderzoek Exoten. Telganger juni 2021, Zoogdierverseniging, Nijmegen.

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

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., J.W. Vergeer, J van Bruggen, B Goffin, M Kavelaars, J. Louwe Kooijmans, K Koffijberg, A van Kleunen, J. Schoppers, C. van Turnhout & D. Jansen 2023. Broedvogels in Nederland in 2022. *Sovon-rapport 2023/40*. 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.

CBS, 2021. [Nestsucces broedvogels van open boerenland gedaald](#). Persbericht CBS 26-4-2021.

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.

Kleyheeg, Erik, Theo Vogelzang, Inge van der Zee & Maarten van Beek, 2020. Boerenlandvogelbalans 2020. Sovon Vogelonderzoek Nederland, LandschappenNL, Bond Friese VogelWachten & Landschap Erfgoed Utrecht. Sovon rapport 2020.044. Nijmegen.

Koffijberg, K., T. Bregnballe, J. Frikke, B. Gnep, B. Hälterlein, M. B. Hansen, P. Körber, G. Reichert, J. Umland, T. van der Meij (2021). Breeding Birds in the Wadden Sea: Trends 1991–2017 and results of total counts in 2006 and 2012. Wadden Sea Ecosystem No. 40. 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.

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.

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.

Sovon Vogelonderzoek Nederland. 2023. Vogelbalans 2022. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. <https://stats.sovon.nl/pub/publicatie/21493>.

Spronsen, M. van. 2021. Boerenlandvogels onder druk. CBS Corporate 26 april 2021.
<https://www.cbs.nl/nl-nl/corporate/2021/17/boerenlandvogels-onder-druk>

Vergeer J.W., Boele A., van Bruggen J. & van Turnhout C. 2023. Handleiding Sovon Broedvogelmonitoring: Broedvogel Monitoring Project en kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vergeer, Jan-Willem & Tom van der Meij, 2019. BMP-broedseizoen 2018: zieke Merels, bedreigde boerenlanden blij 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.

Brlík, V., Šilarová, E., Škorpilová, J. et al. Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. Sci Data 8, 21, 2021.
<https://doi.org/10.1038/s41597-021-00804->

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).

Beintema, A. 1992. Mayfield moet: oefeningen in het berekenen van uitkomstsucces. Limosa 65: 155–162.

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.

Majoer, 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 slaapplaattellingen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Hornman, M., M. Kavelaars, K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, R. Kleefstra, A. van Kleunen, B. Hissel, C. van Turnhout & L. Soldaat, 2022. Watervogels in Nederland in 2020/2021. Sovon-rapport 2022/58, RWS-rapport BM22.22. 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 slaapplaattellingen. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Hornman, M., M. Kavelaars, K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, R. Kleefstra, A. van Kleunen, B. Hissel, C. van Turnhout & L. Soldaat, 2022. Watervogels in Nederland in 2020/2021. Sovon-rapport 2022/58, RWS-rapport BM22.22. 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).

Herder, J., J. van Delft, M. Groen, K. Joosten & J. van Riet, 2021. RAVON- balans 2021: 4-5, 16.

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.

Herder, J., J. van Delft, M. Groen, K. Joosten & J. van Riet, 2021. RAVON- balans 2021: 4–5, 8–9, 14, 16.

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).

Herder, J., J. van Delft, M. Groen, K. Joosten & J. van Riet, 2021. RAVON- balans 2021: 7, 10–11.

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.

Van Swaay, C.A.M., G.I. Bos-Groenendijk, R. van Grunsven, J.R. van Deijk, A. Stip, H.H. de Vries, J.M. Kok, K. Huskens, K. Veling, J. van 't Bosch & M.J.M. Poot, 2021. Vlinders, libellen en hommels geteld. Jaarverslag 2020. Rapport VS2021.002, 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.

Van Swaay, C.A.M., G.I. Bos-Groenendijk, R. van Grunsven, J.R. van Deijk, A. Stip, H.H. de Vries, J.M. Kok, K. Huskens, K. Veling, J. van 't Bosch & M.J.M. Poot, 2021. Vlinders, libellen en hommels geteld. Jaarverslag 2020. Rapport VS2021.002, De Vlinderstichting, Wageningen.

7.12 Kevers, hommels en andere ongewervelden

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.

Kos M., V.J. Kalkman, J. de Rond & J.T. Smit, 2022. Veldgids hommels van Nederland en België. KNNV Uitgeverij.

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.

Strien, A.J. van, B. Koese, J. Stienstra, L. Soldaat & M. de Zeeuw, 2024. Trends in abundance and occupancy of the protected water beetle *Graphoderus bilineatus* in the Netherlands. *Journal of Insect Conservation*, geaccepteerd.

Tempelman, D., K. Lock, M. J. Sanabria, C. Zuyderduyn & B. Koese, 2023. De schietmotten van de Benelux (Trichoptera). EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.

Thomaes, A., S. Barbalat, M. Bardiani, L. Bower, A. Campanaro, N. Fanega Sleziak, J. Gonçalo Soutinho, S. Govaert, D. Harvey, C. Hawes, M. Kadej, M. Méndez, B. Meriguet, M. Rink, S. Rossi De Gasperis, S. Ruyts, LŠ. Jelaska, J. Smit, A. Smolis, E. Snegin, A. Tagliani, A. Vrezec, 2021. The European Stag Beetle (*Lucanus cervus*) Monitoring Network: International Citizen Science Cooperation Reveals Regional Differences in Phenology and Temperature Response. *Insects* 12(9): 813. <https://doi.org/10.3390/insects12090813>

Zeeuw., M.P. de & R. Kleukers, 2021. Sprinkhanentrends bepaald met occupancy-modellen (Orthoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 56: 69–80.

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 Strandwachters. 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.

Strien, A. van, J. van Zweden, L. Sparrius & B. Odé, 2022. [Improving citizen science data for long-term monitoring of plant species in the Netherlands](#). Biodiversity and Conservation. 31, 2781–2796 (2022).

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.

Irvine, K.M., Wilson J.W., Shanahan, E.K. & Rodhouse, T.J. (2019). Cohesive framework for modelling plant cover class data. Methods in Ecology and Evolution, 10:1749–1760.

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

PBL en WUR, 2020. [Lerende evaluatie van het Natuurpact 2020. Gezamenlijk de puzzel leggen voor natuur, economie en maatschappij](#). PBL-publicatienummer 3852. PBL, Den Haag.

Veen, K. van der, P. Bremer, T. van der Meij, 2015. Veranderingen in het landelijk gebied. Resultaten van het Landelijk Vegetatiemetnet (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).

Irvine, K. M., Rodhouse, T. J., & Keren, I. N. 2016. Extending ordinal regression with a latent zero-augmented beta distribution. *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics*, 21, 619– 640.

Kolk, H. van der & Sparrius, L., 2021. Landelijk Meetnet Korstmossen. Inhoudelijke rapportage 2020. BLWG-rapport 28, 2021. BLWG-KNNV.

L.B. Sparrius, H. van der Kolk & C.M. van Herk (2023) Basisrapport Rode Lijst Korstmossen 2022 volgens Nederlandse en IUCN-criteria BLWG-rapport 35. 149 pp.

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. 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).

Noordeloos, M.E., 2020, Paddenstoelen III. Paddenstoelen van de zeereep. KNNV, Zeist.

Vaessen, A., M. Noordeloos & P. Eenshuistra, 2020. Handleiding paddenstoelenmeetnetten. NMV, Paddenstoelenstichting, CBS.

Somhorst, I., M. Noordeloos, P. Eenshuistra, R. Verweij & A. Vaessen, 2022. Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet 25. *Coolia* 65 (4): 182–200.

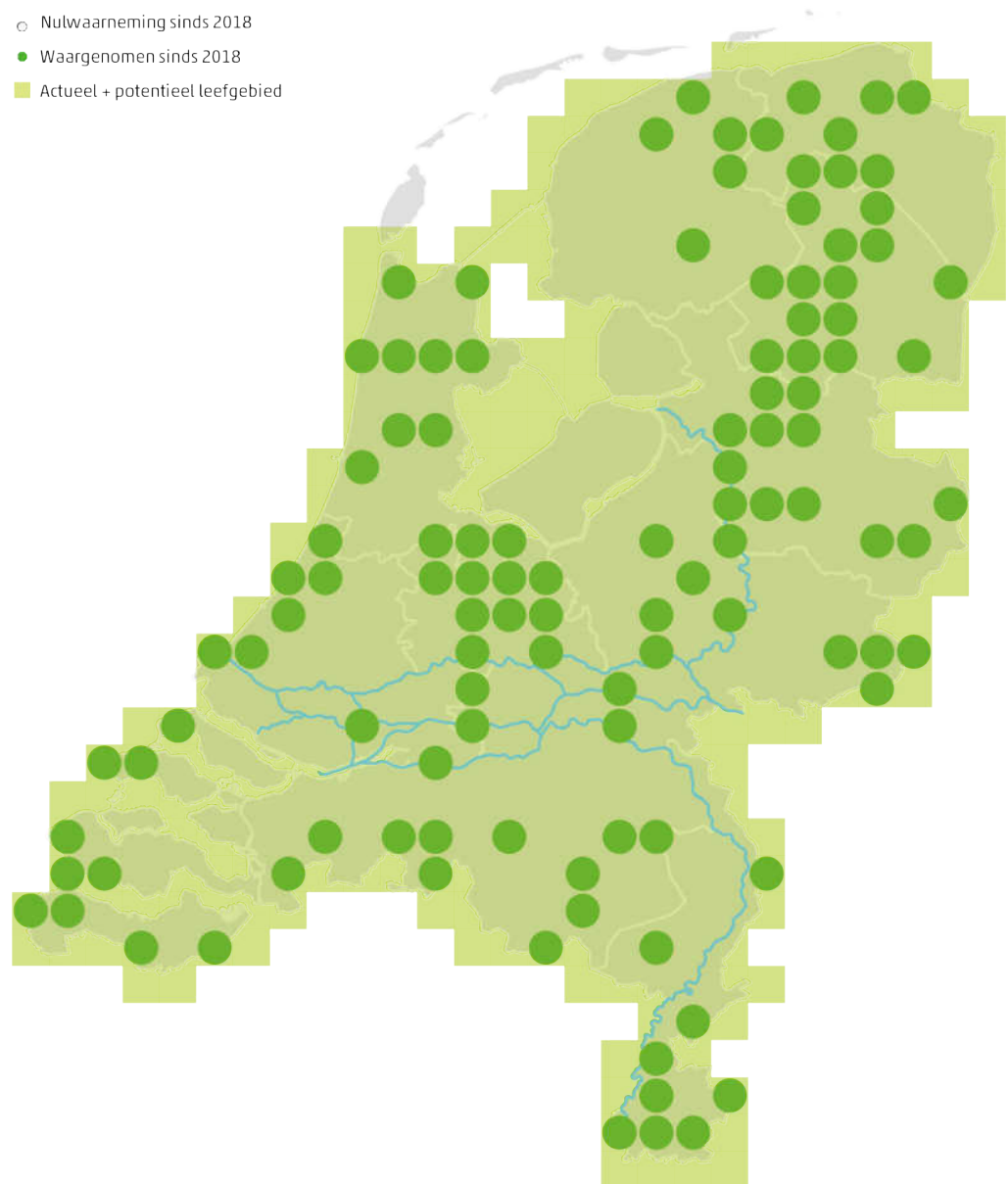
Bijlagen

Bijlage 1. Vleermuizen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding vleermuissoorten Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

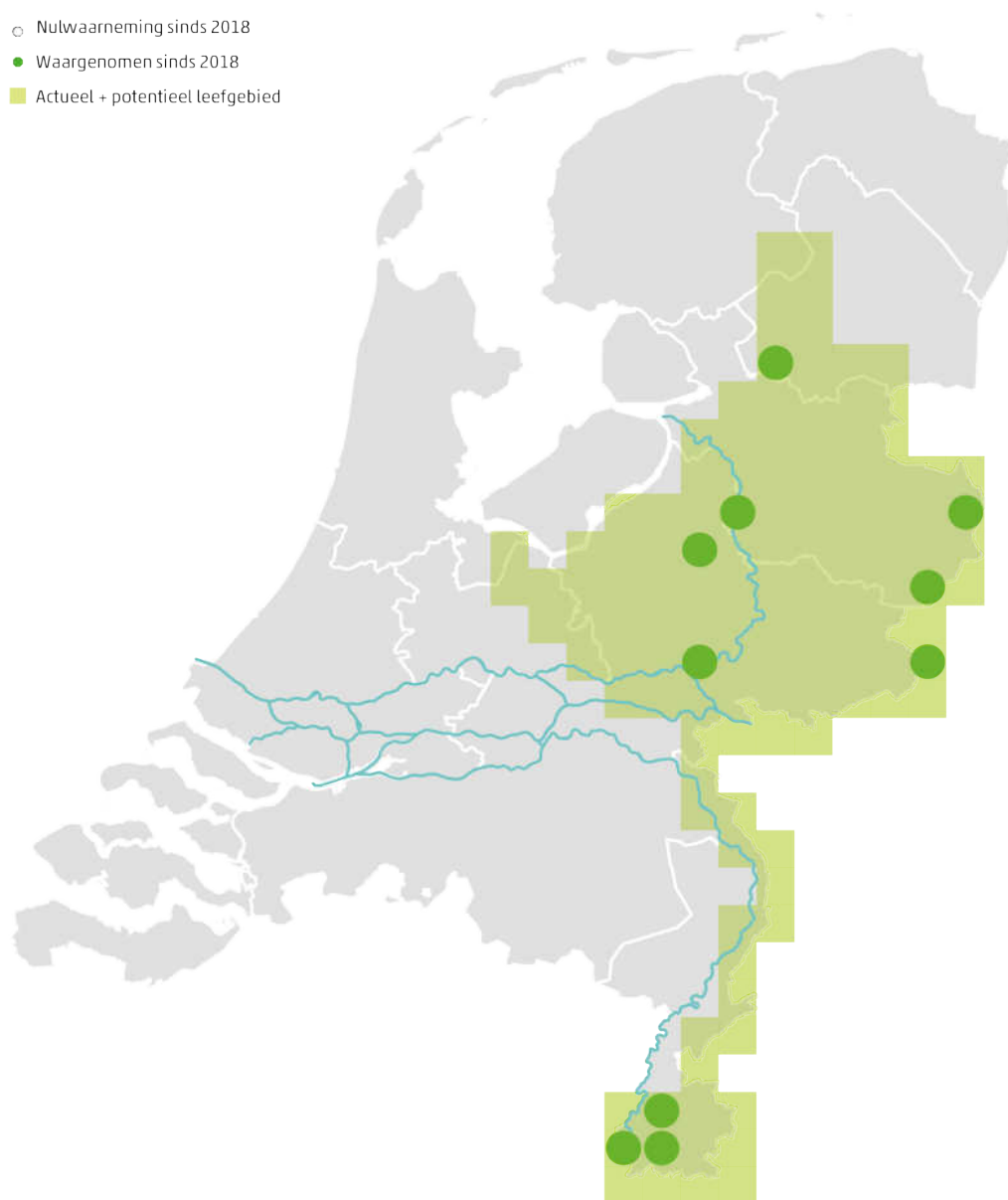
B.1 Baardvleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



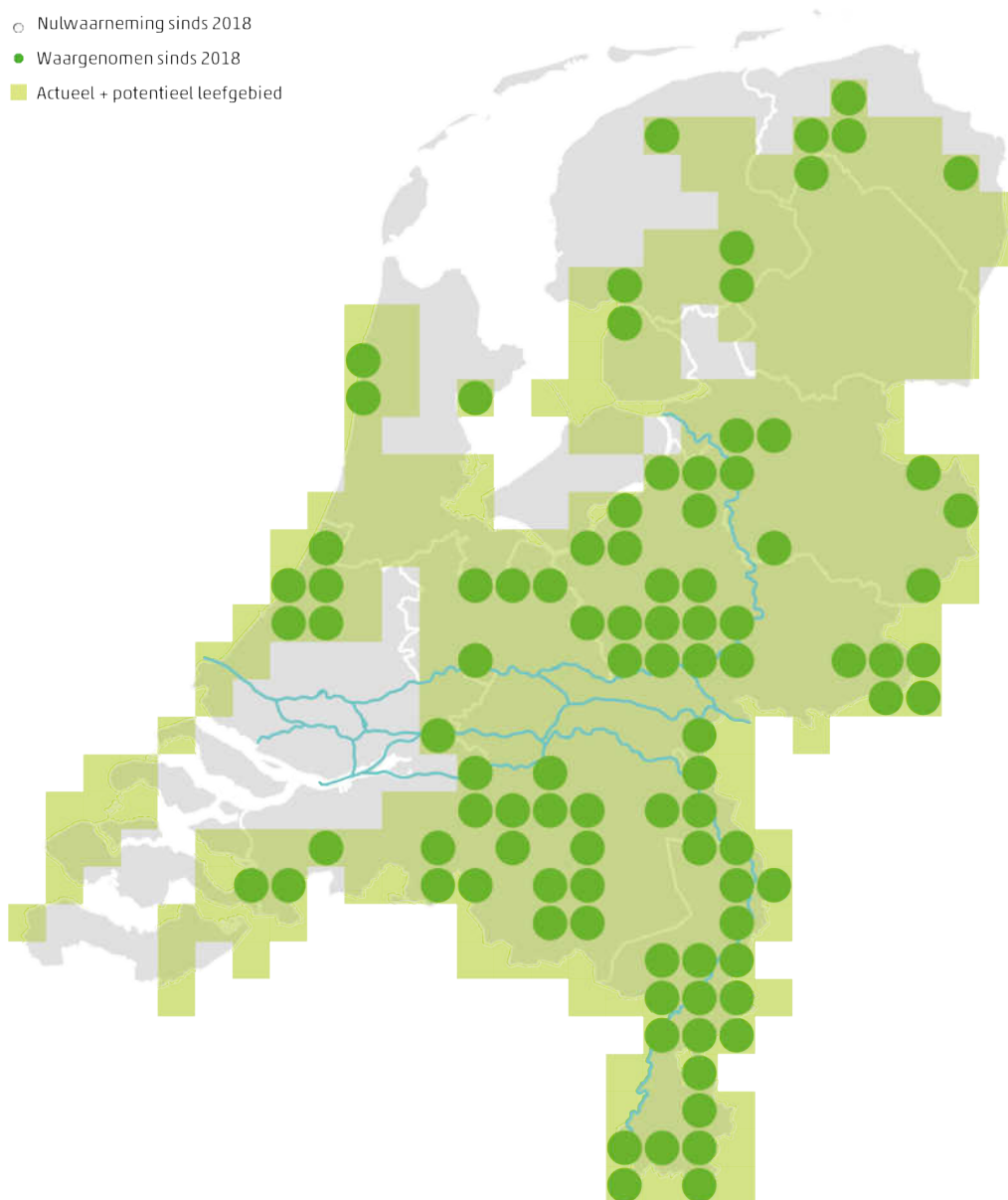
B.1 Bechsteins vleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



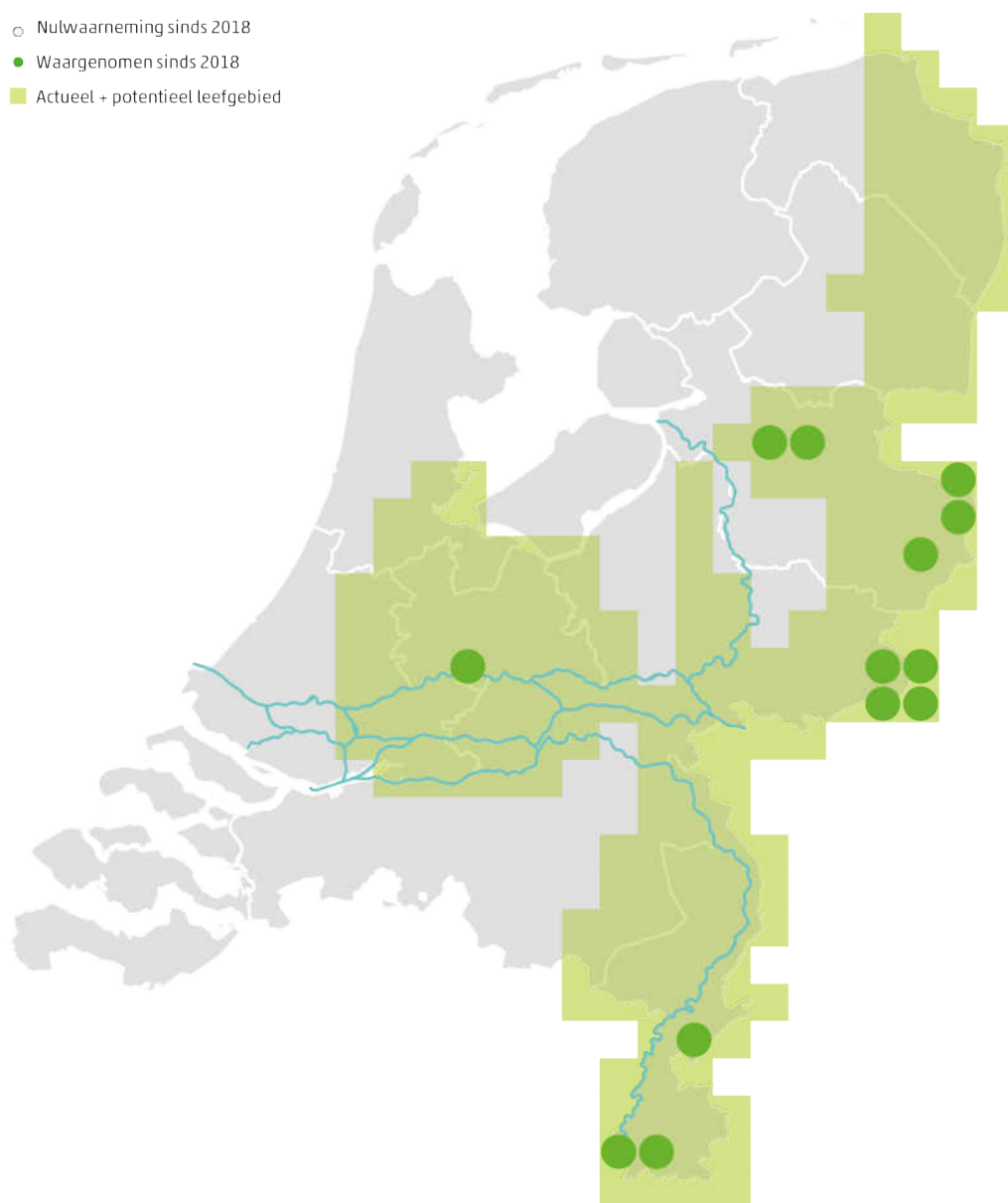
B.1 Bosvleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



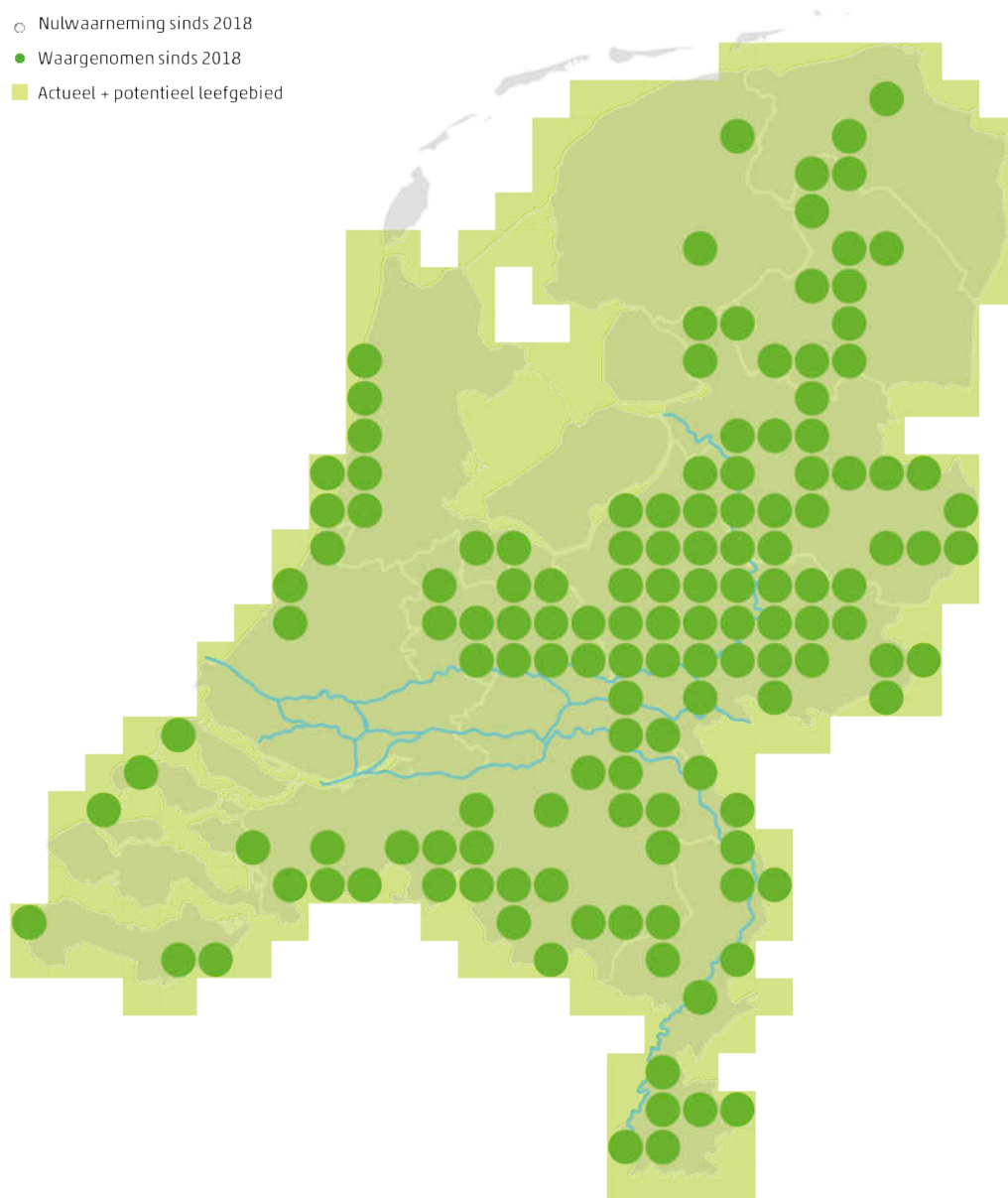
B.1 Brandts vleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



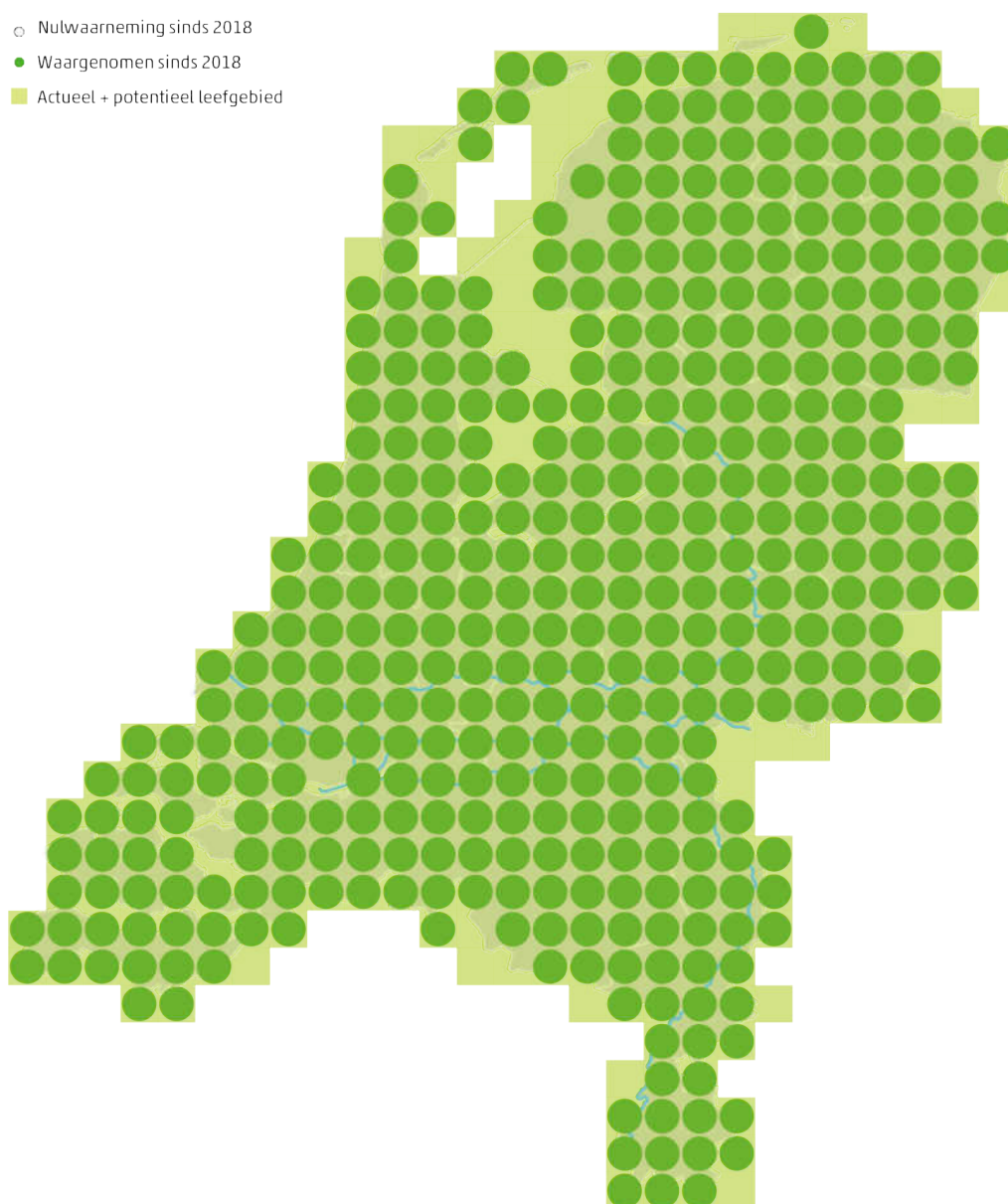
B.1 Franjestaart 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



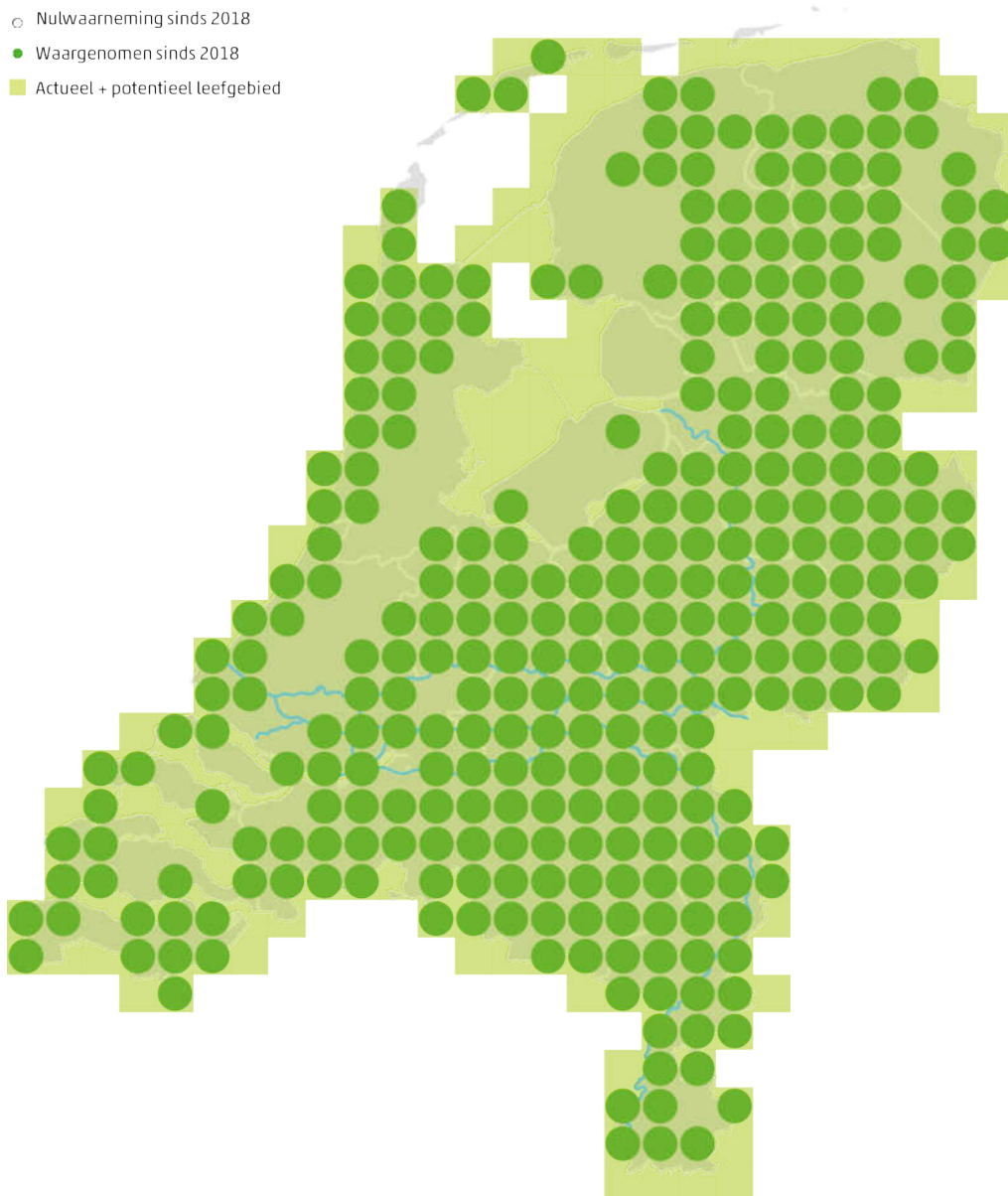
B.1 Gewone dwergvleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



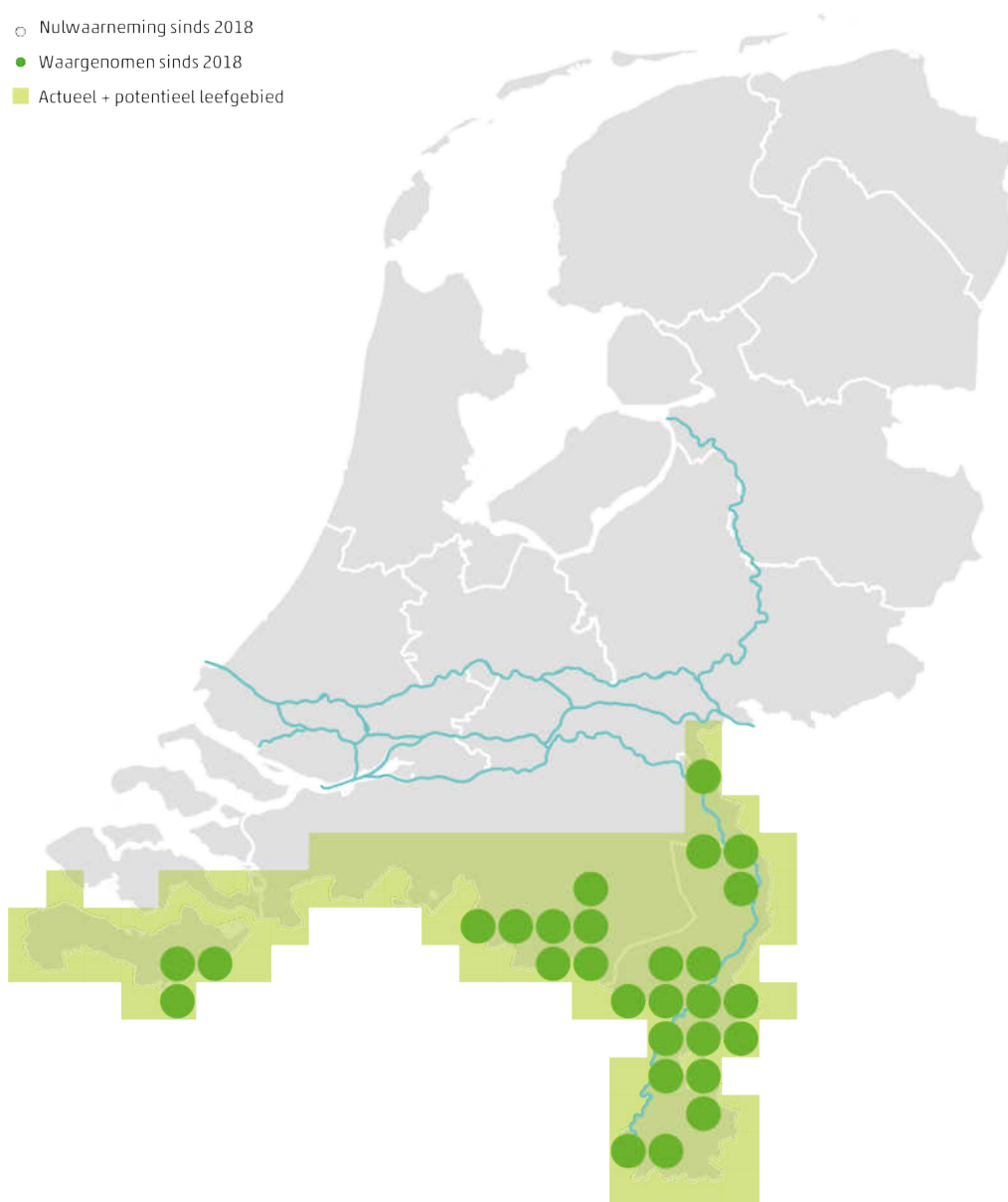
B.1 Gewone grootoorvleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



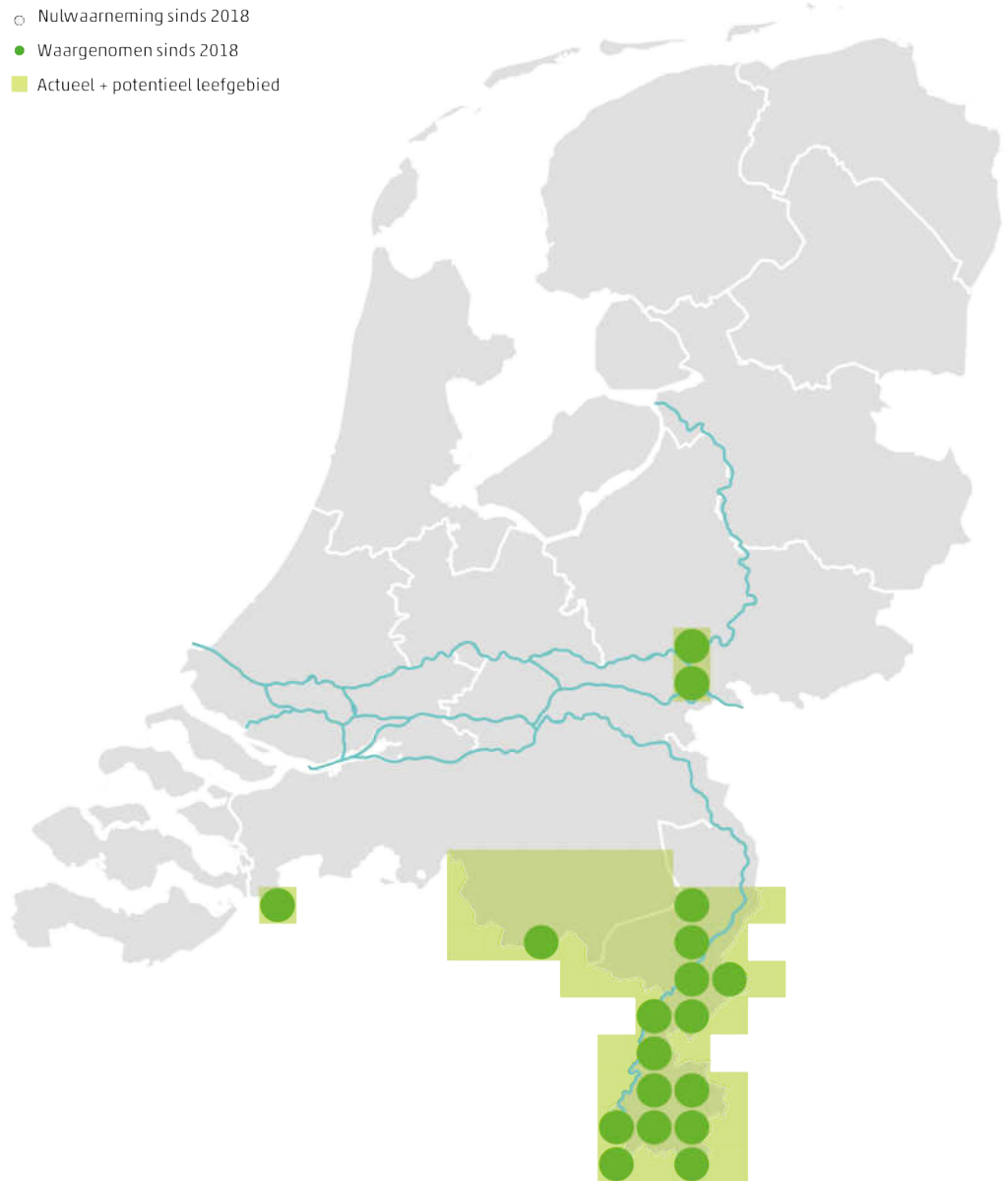
B.1 Grijze grootoorvleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



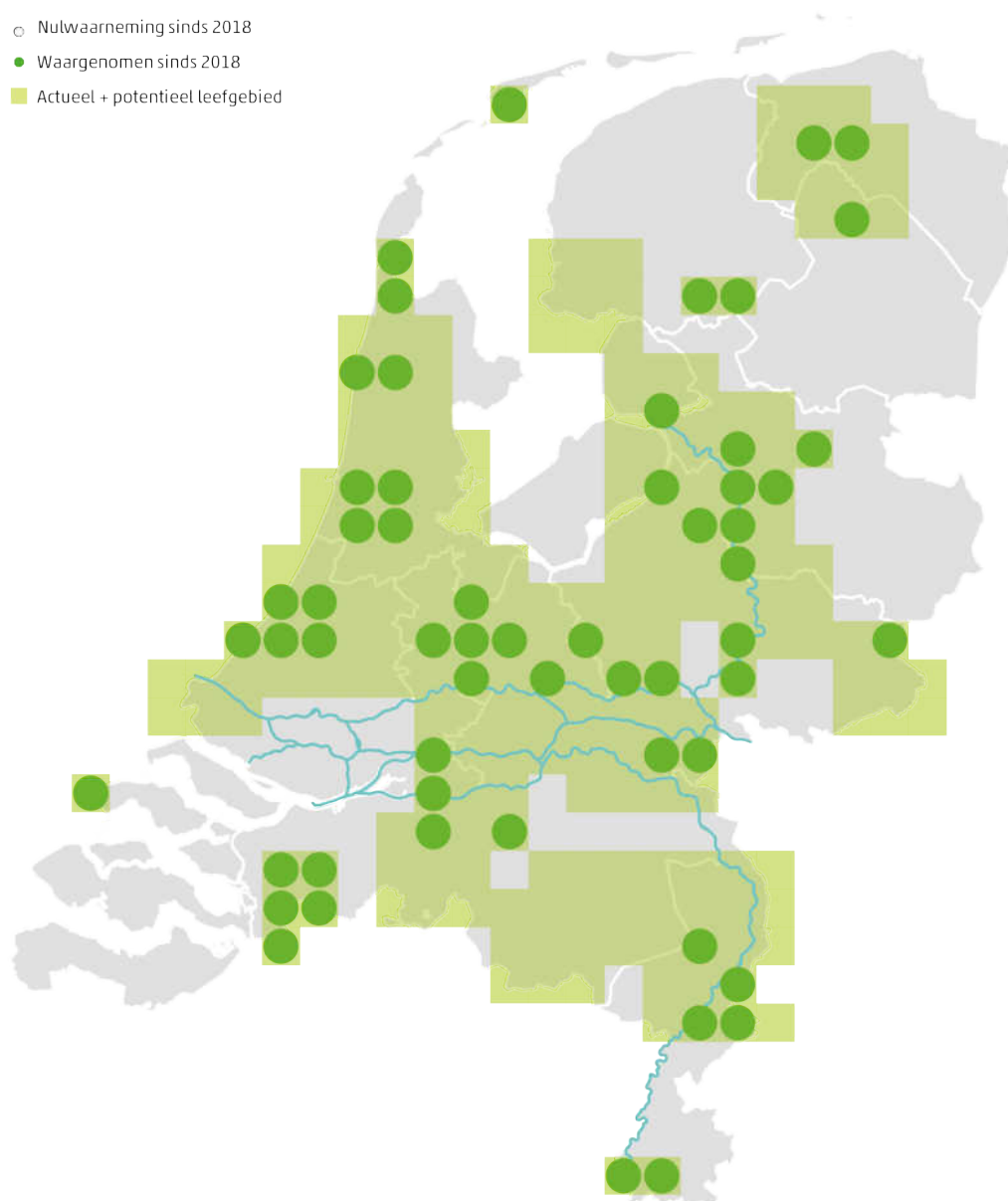
B.1 Ingekorven vleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



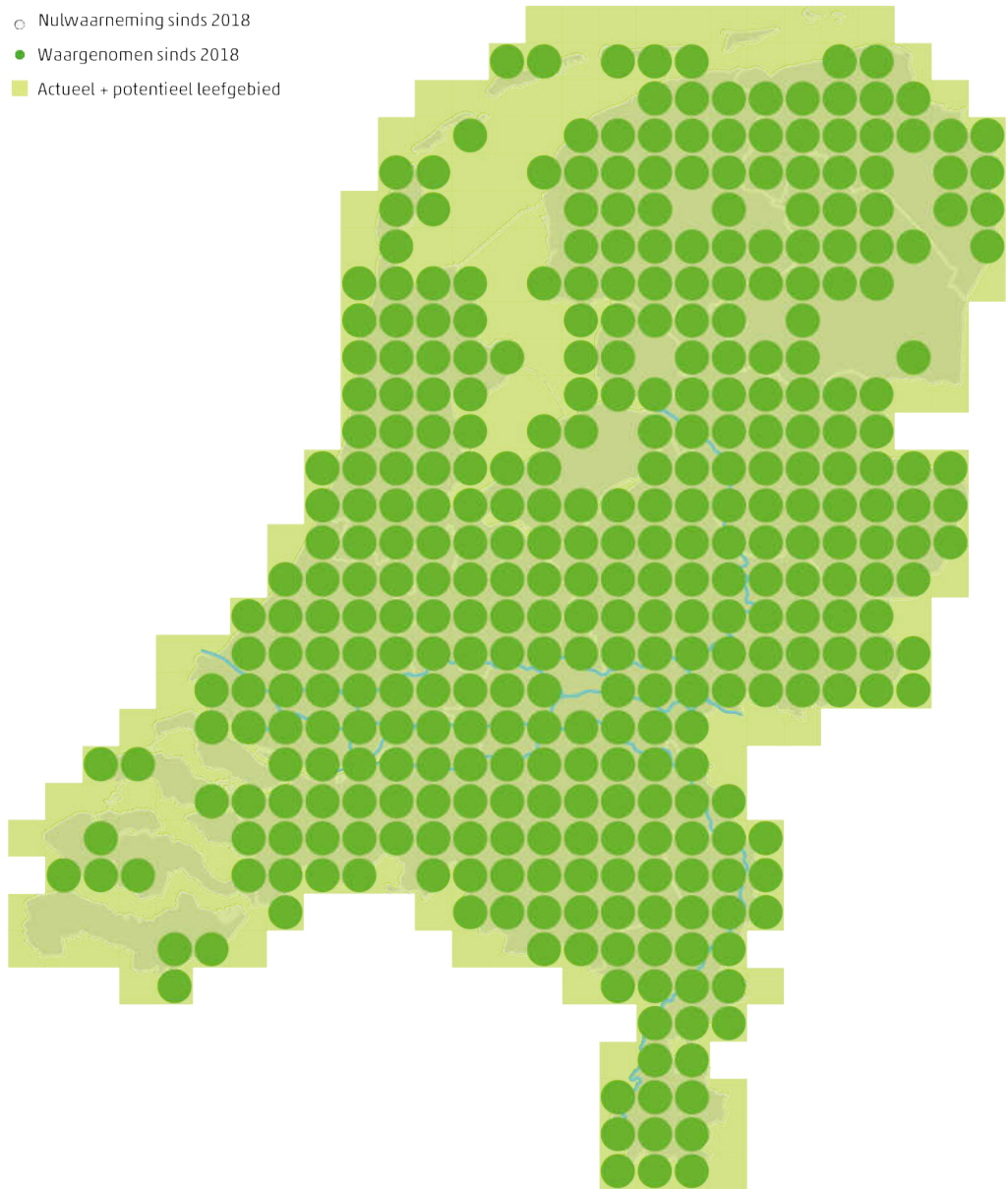
B.1 Kleine dwergvleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

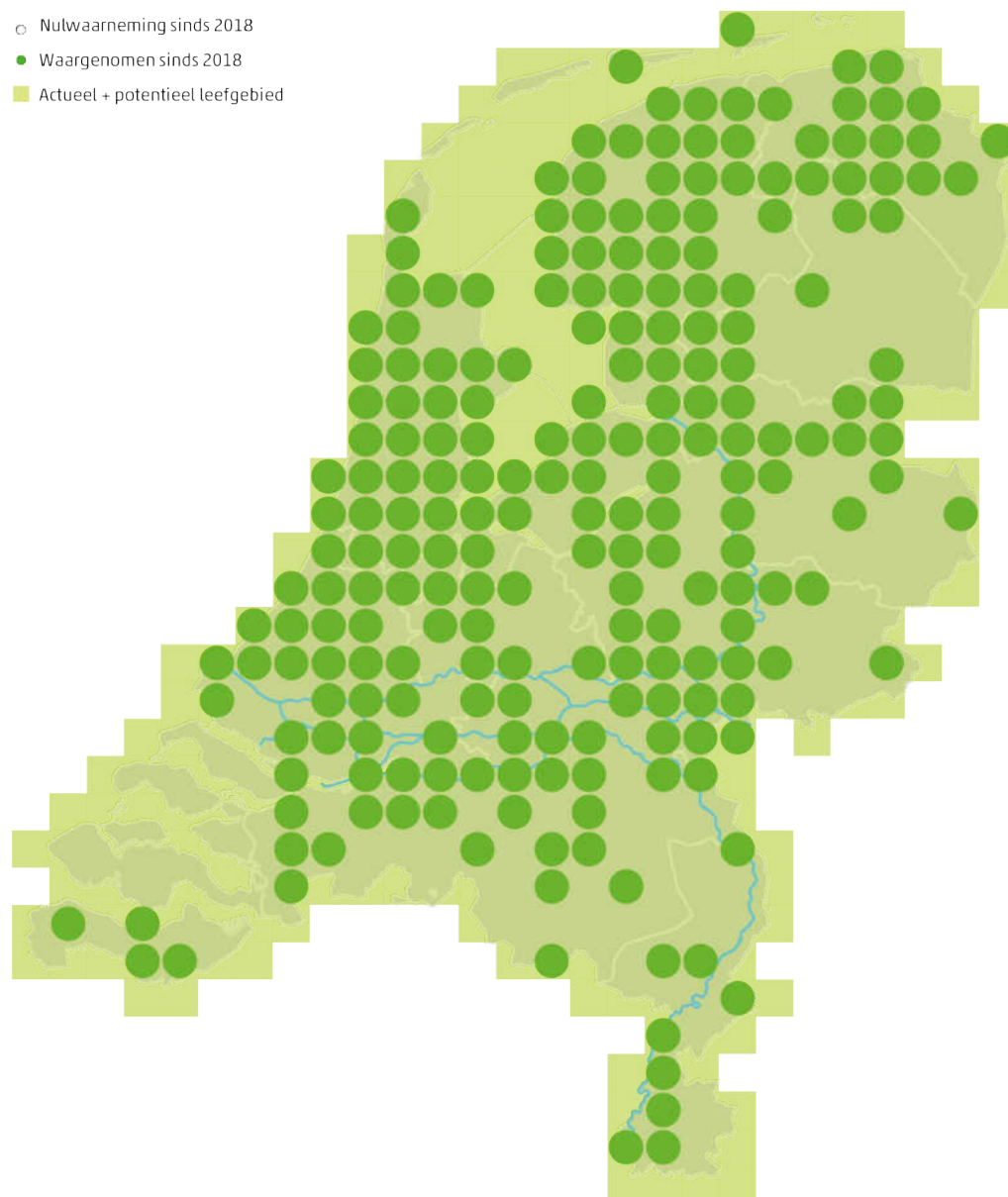


B.1 Laatvlieger 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

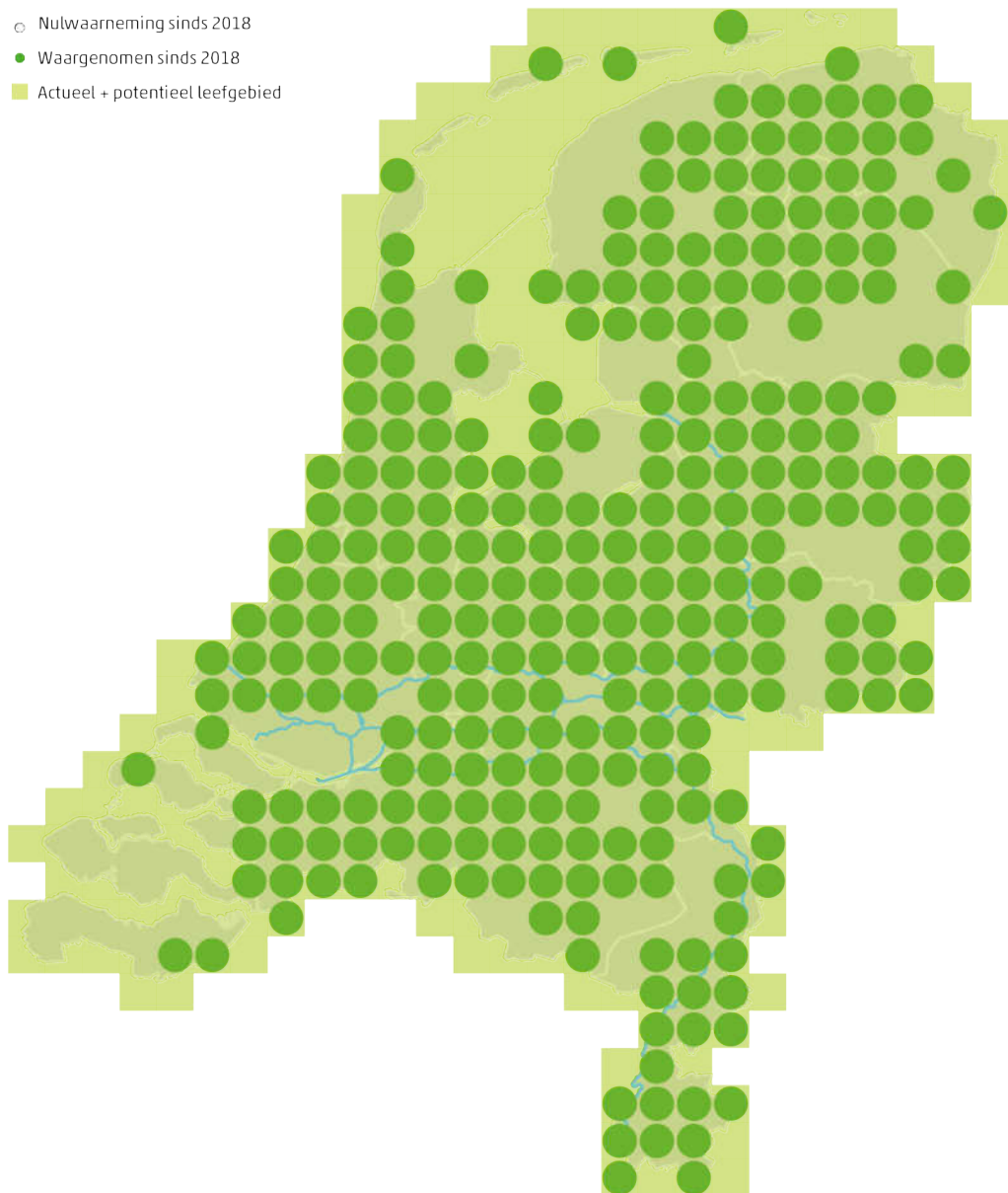


B.1 Meervleermuis 2018-2023



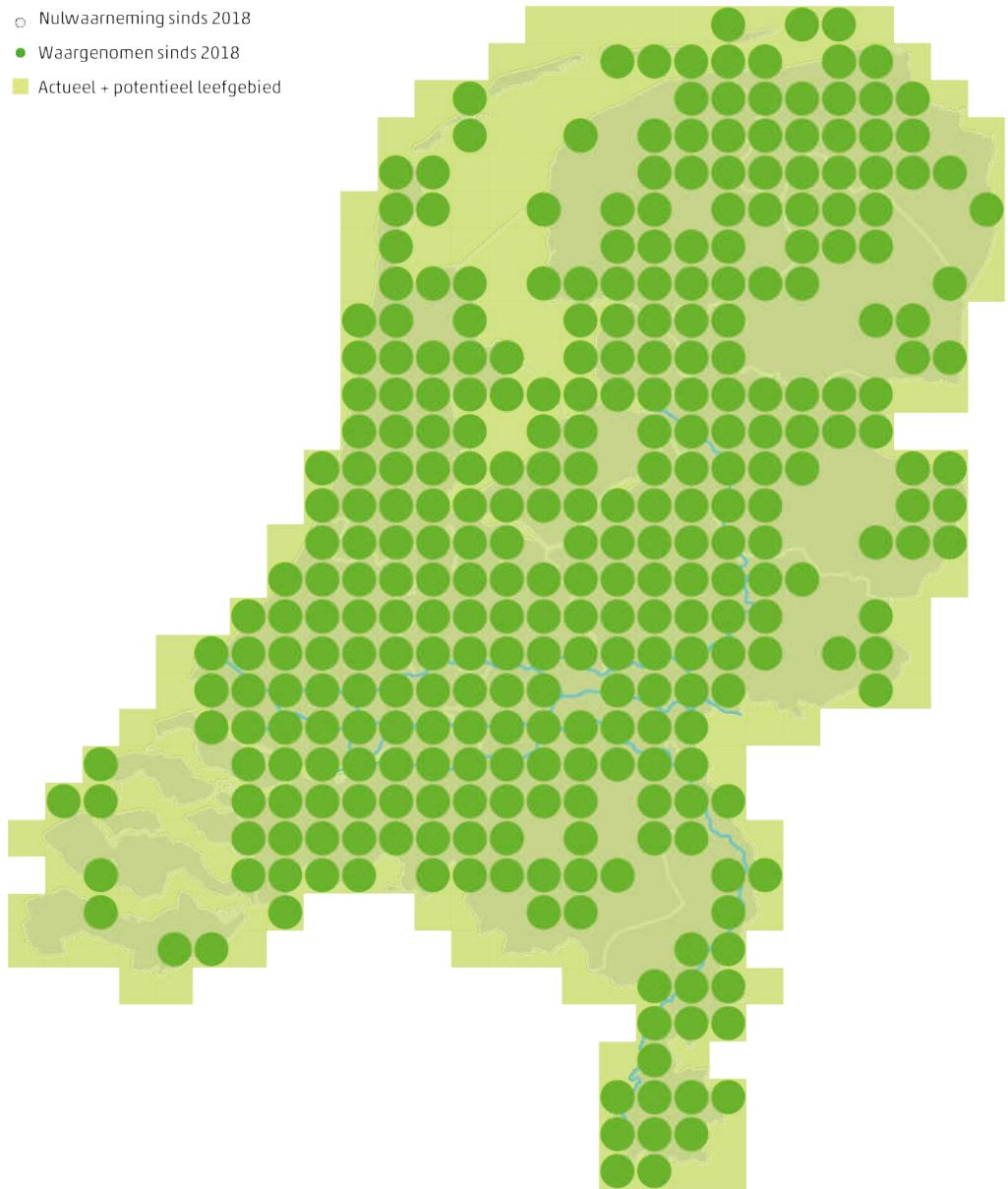
B.1 Rosse vleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



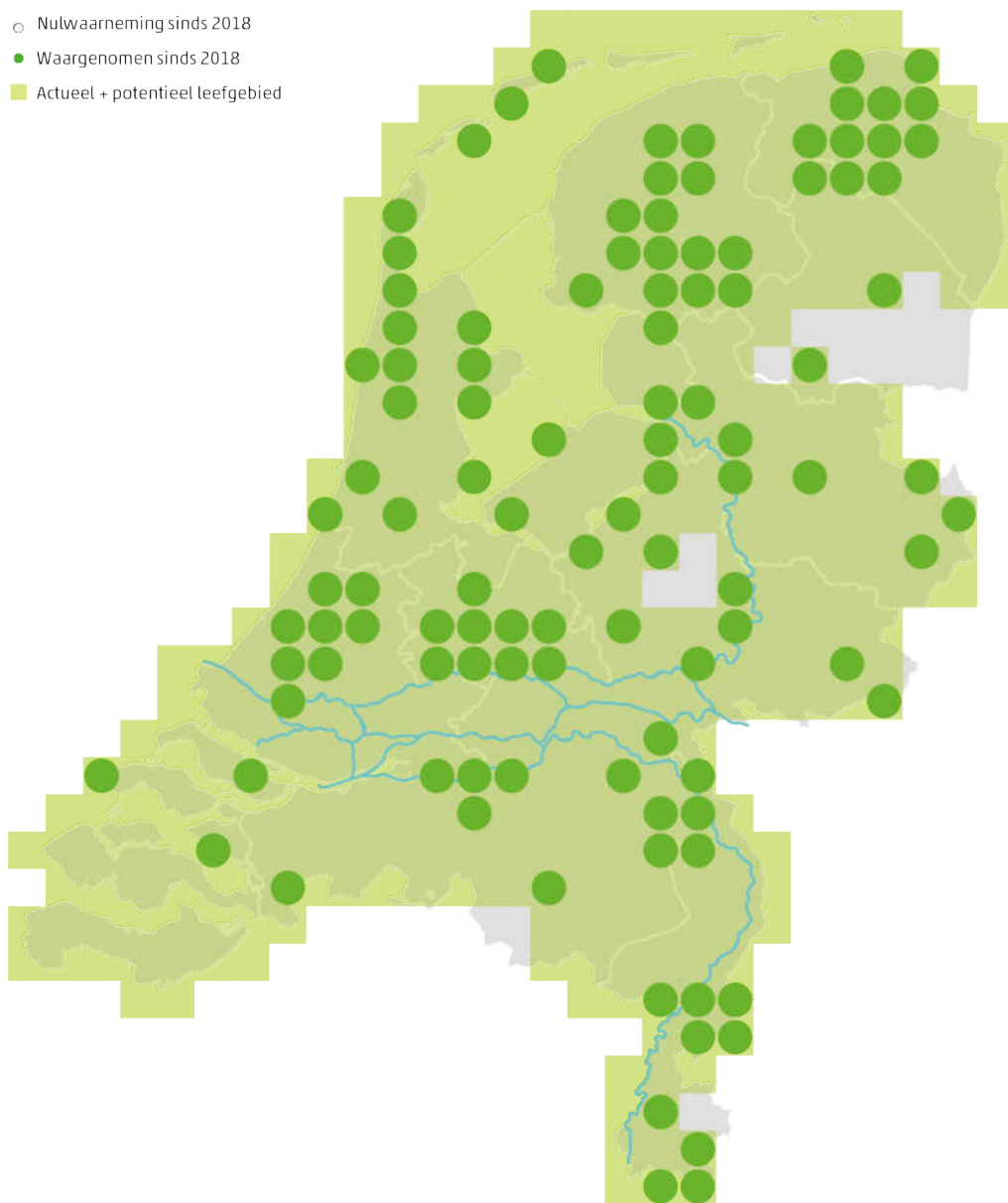
B.1 Ruige dwergvleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



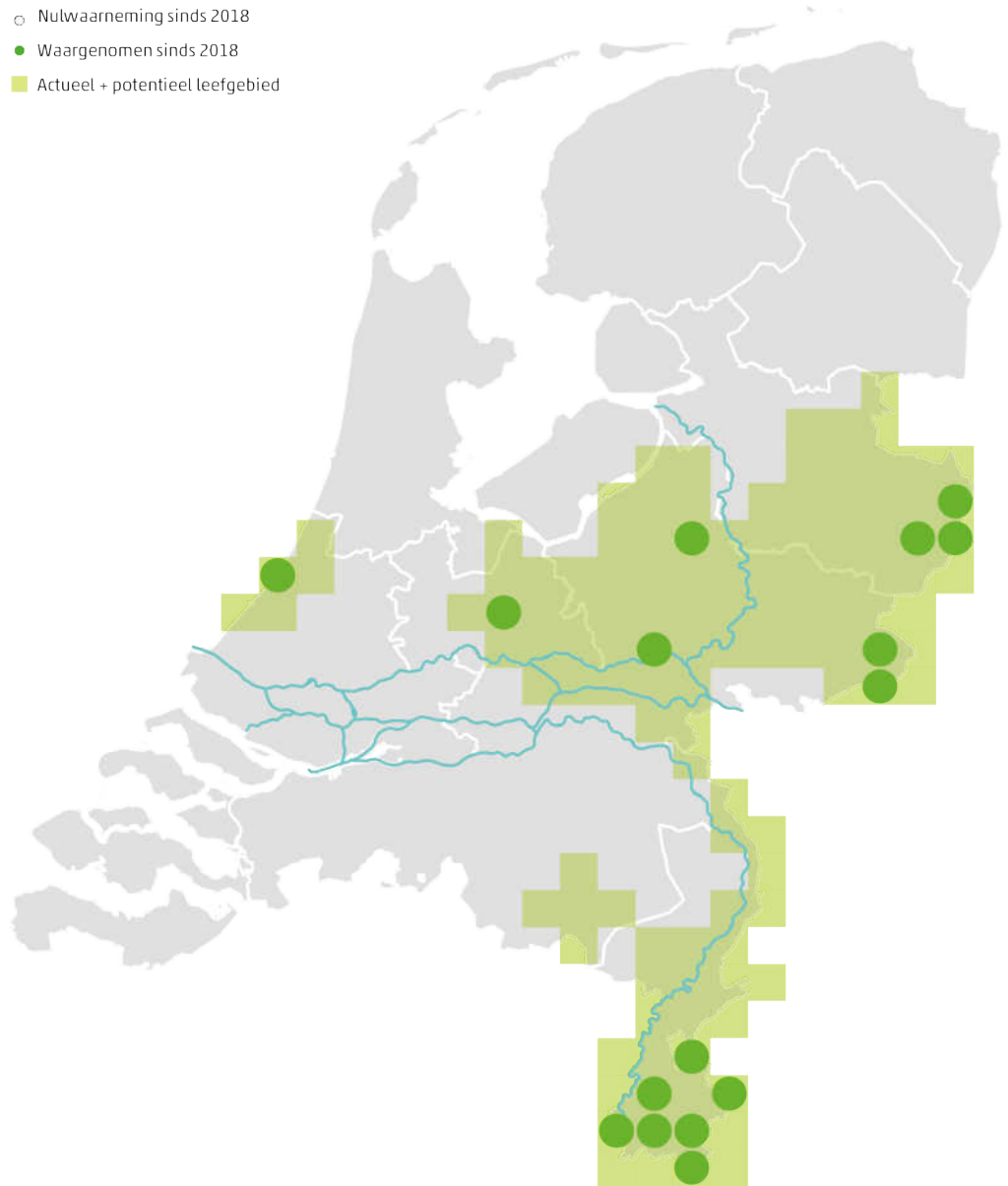
B.1 Tweekleurige vleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



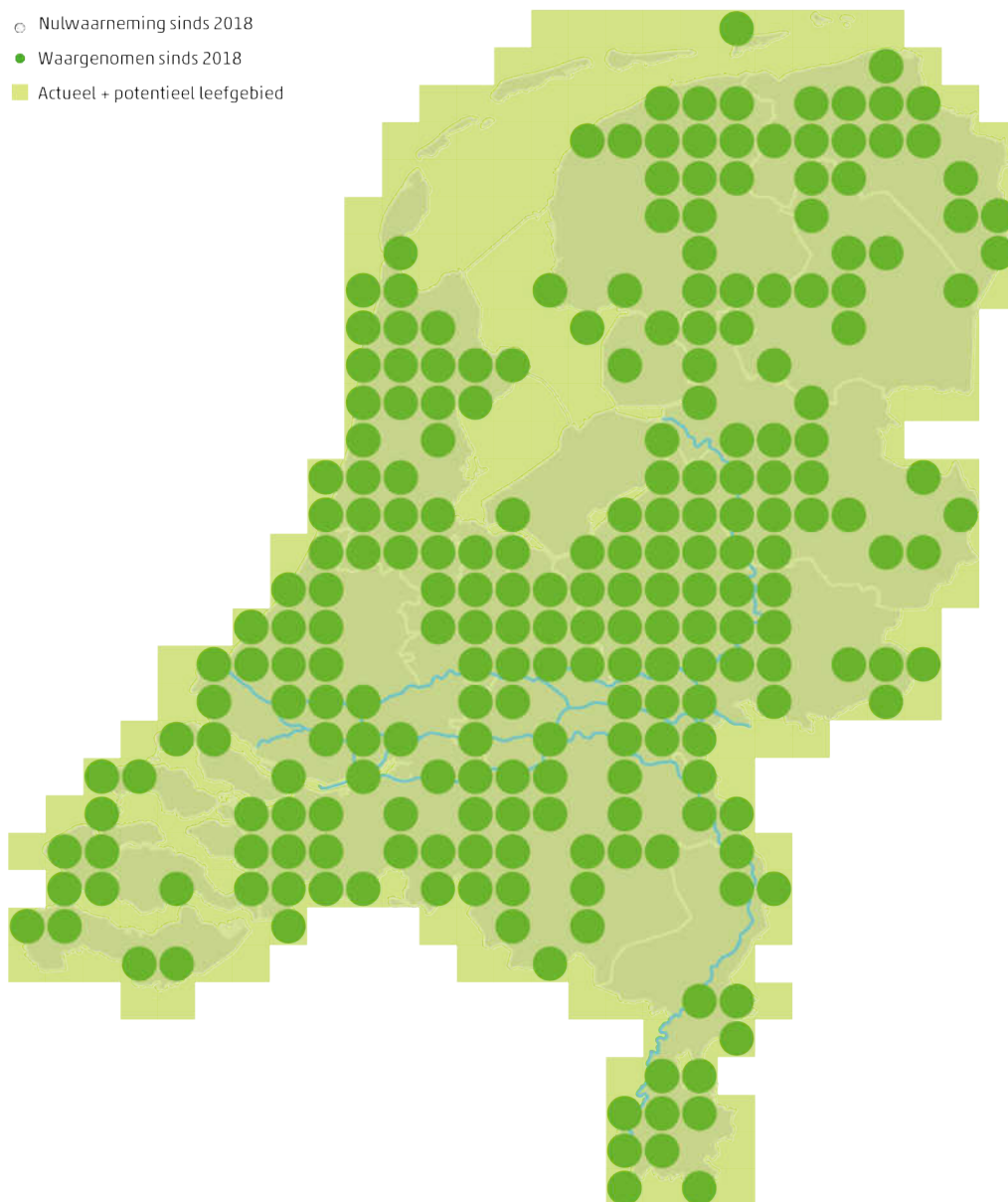
B.1 Vale vleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.1 Watervleermuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

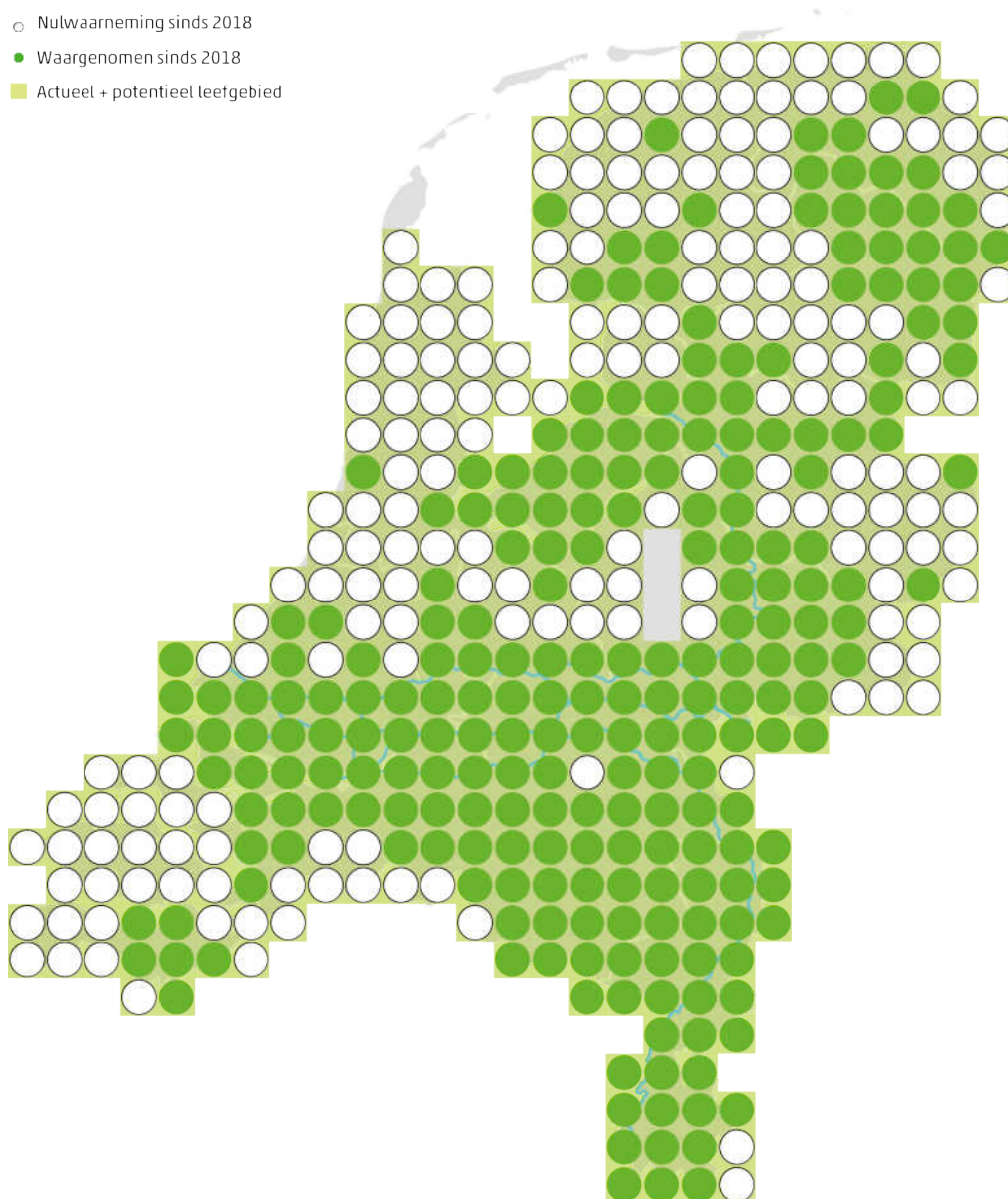


Bijlage 2. Zoogdieren van de Habitatrichtlijn

Verspreiding zoogdiersoorten Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

B.2 Bever 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



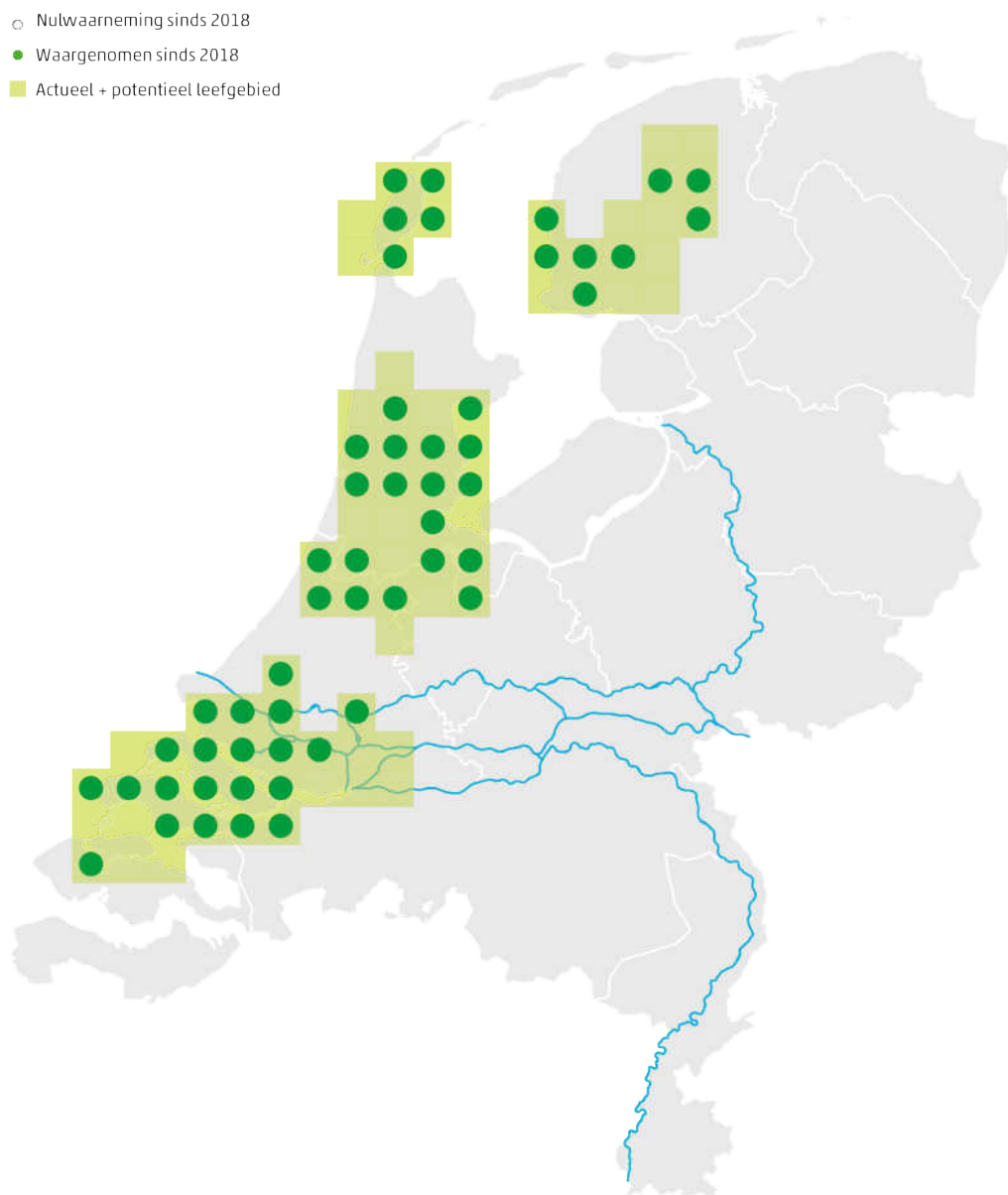
B.2 Hazelmuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



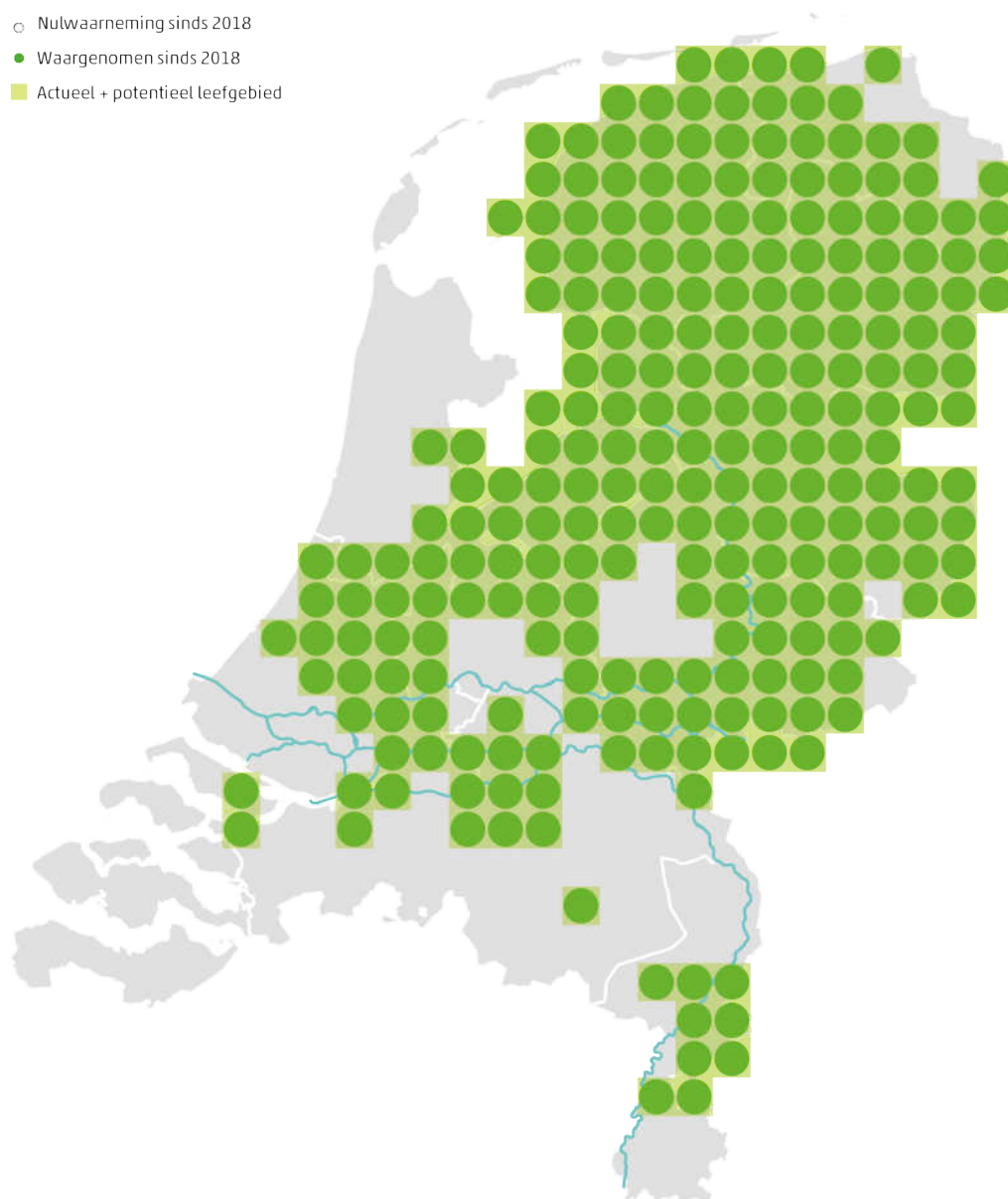
B.2 Noordse woelmuis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



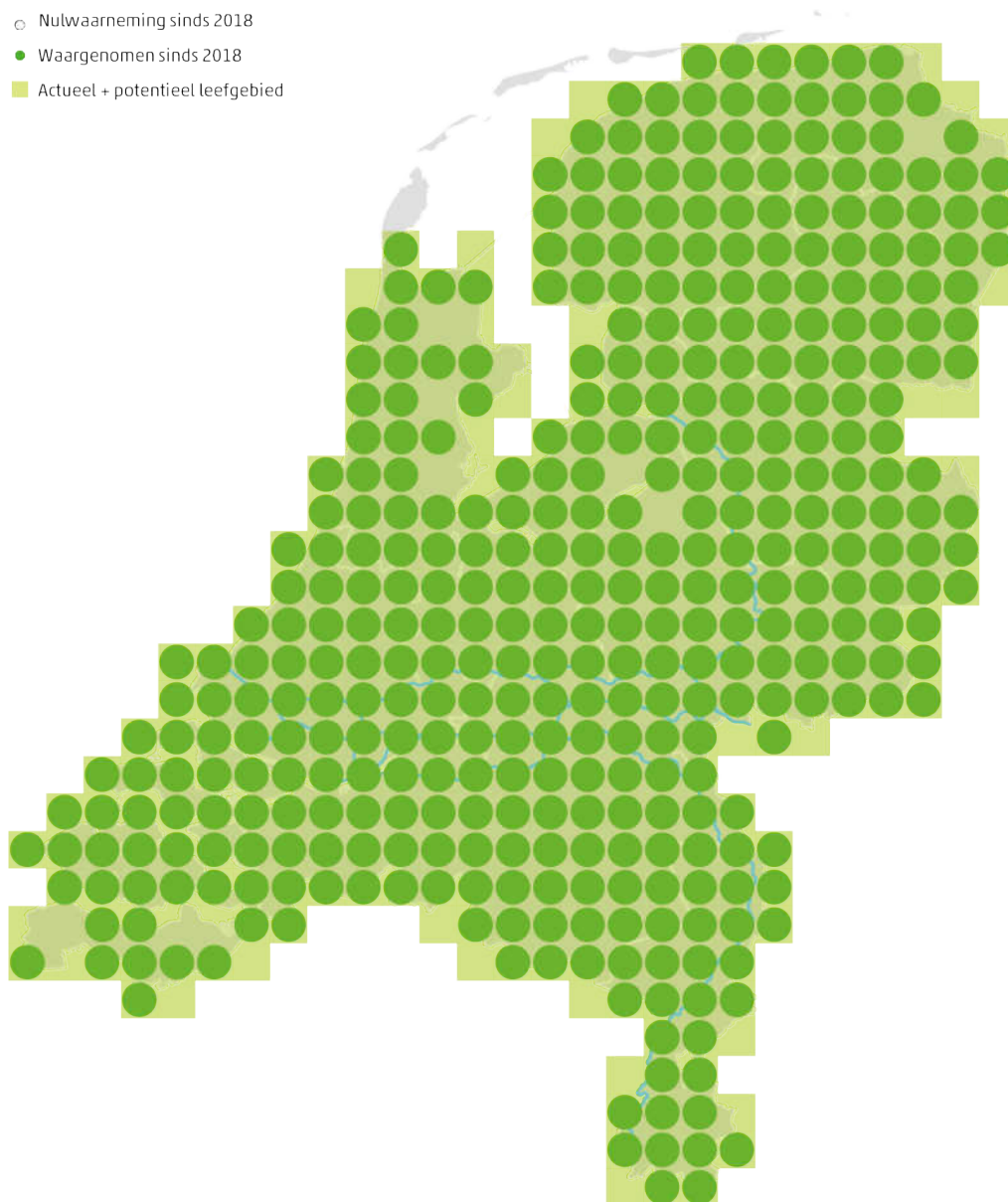
B.2 Otter 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



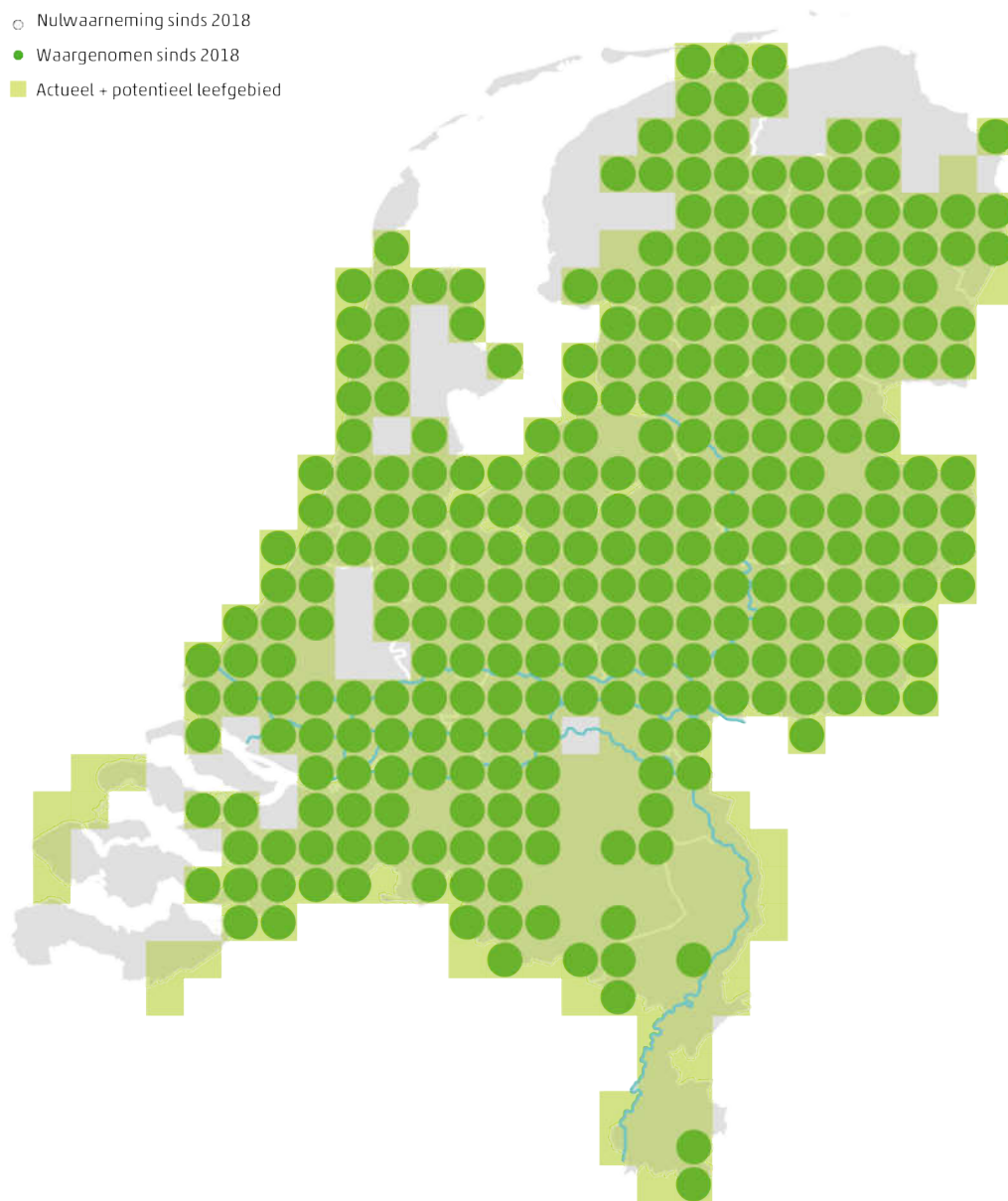
B.2 Bunzing 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.2 Boomarter 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

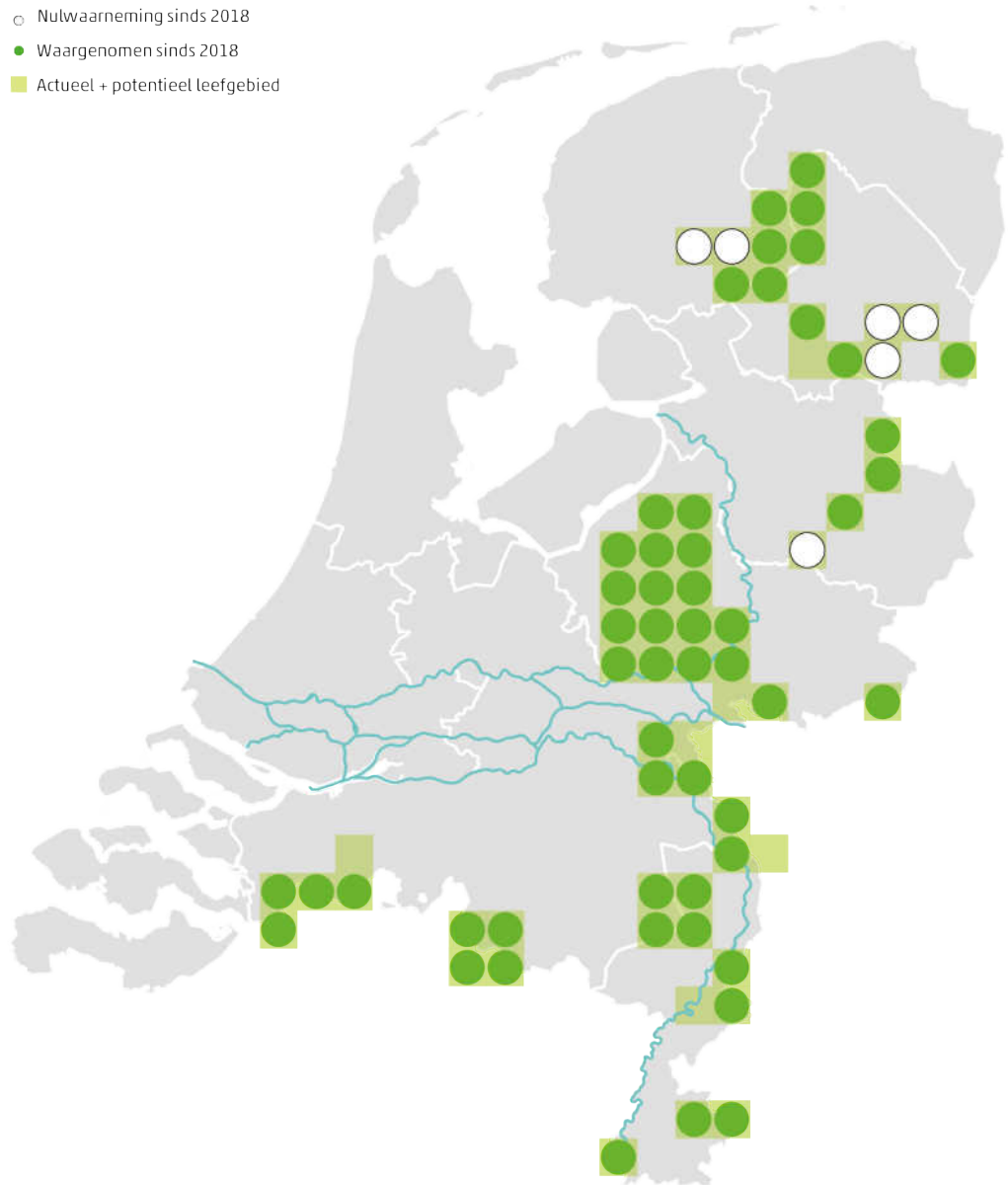


Bijlage 3. Reptielen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding reptielensoorten Habitatrichtlijn bijlage IV

B.3 Gladde slang 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



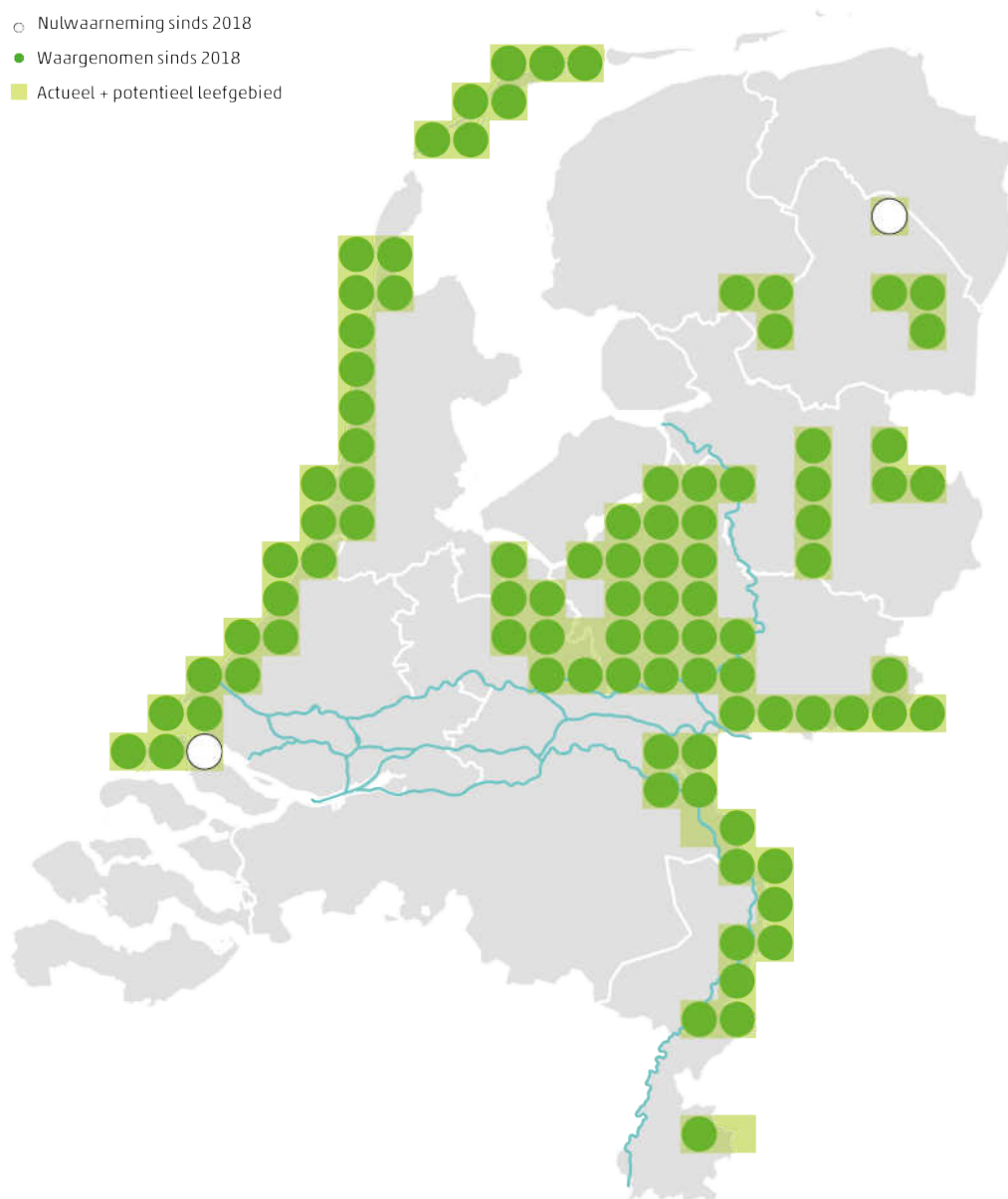
B.3 Muurhagedis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.3 Zandhagedis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

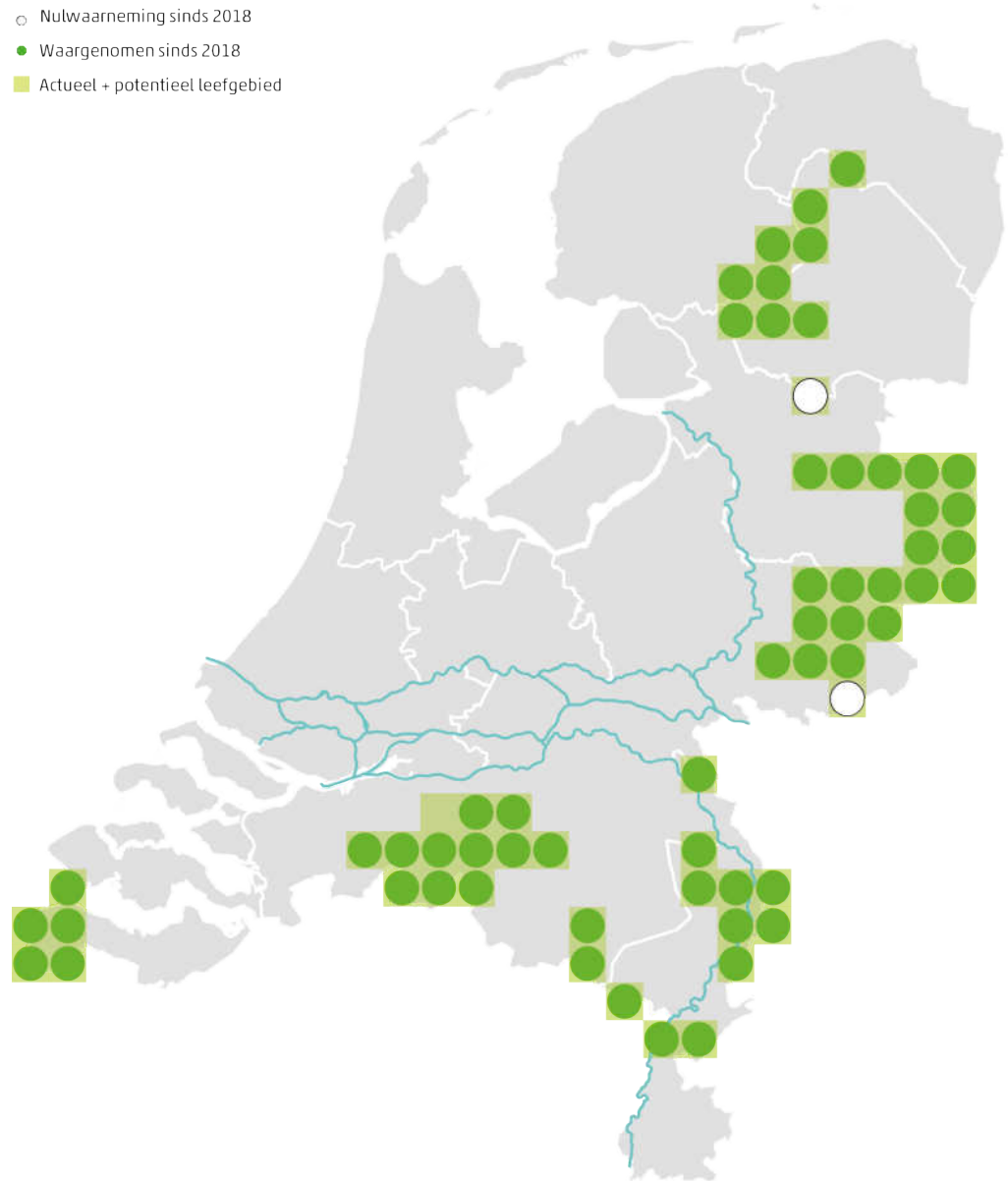


Bijlage 4. Amfibieën van de Habitatrichtlijn

Verspreiding amfibieënsoorten Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

B.4 Boomkikker 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



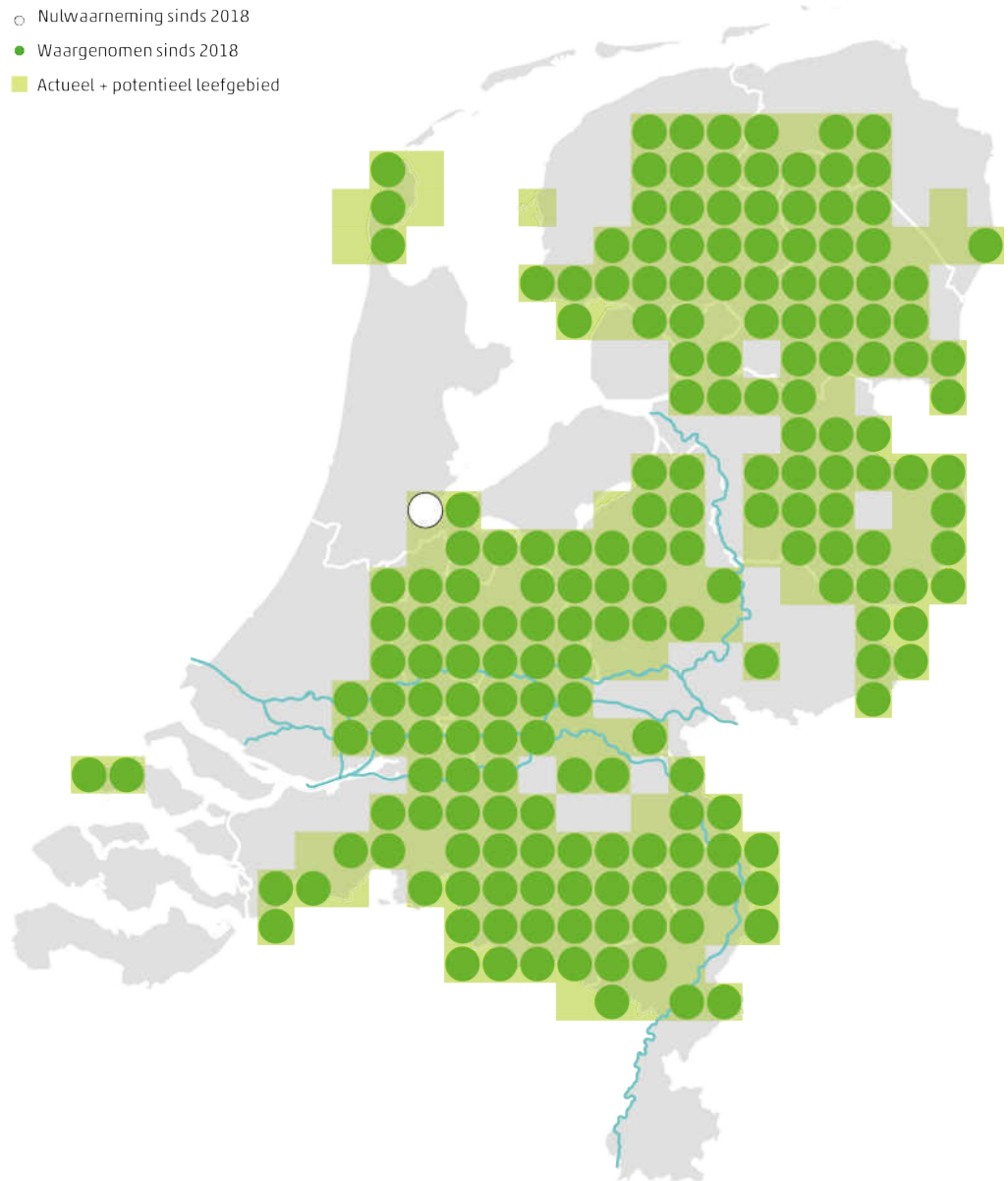
B.4 Geelbuikvuurpad 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



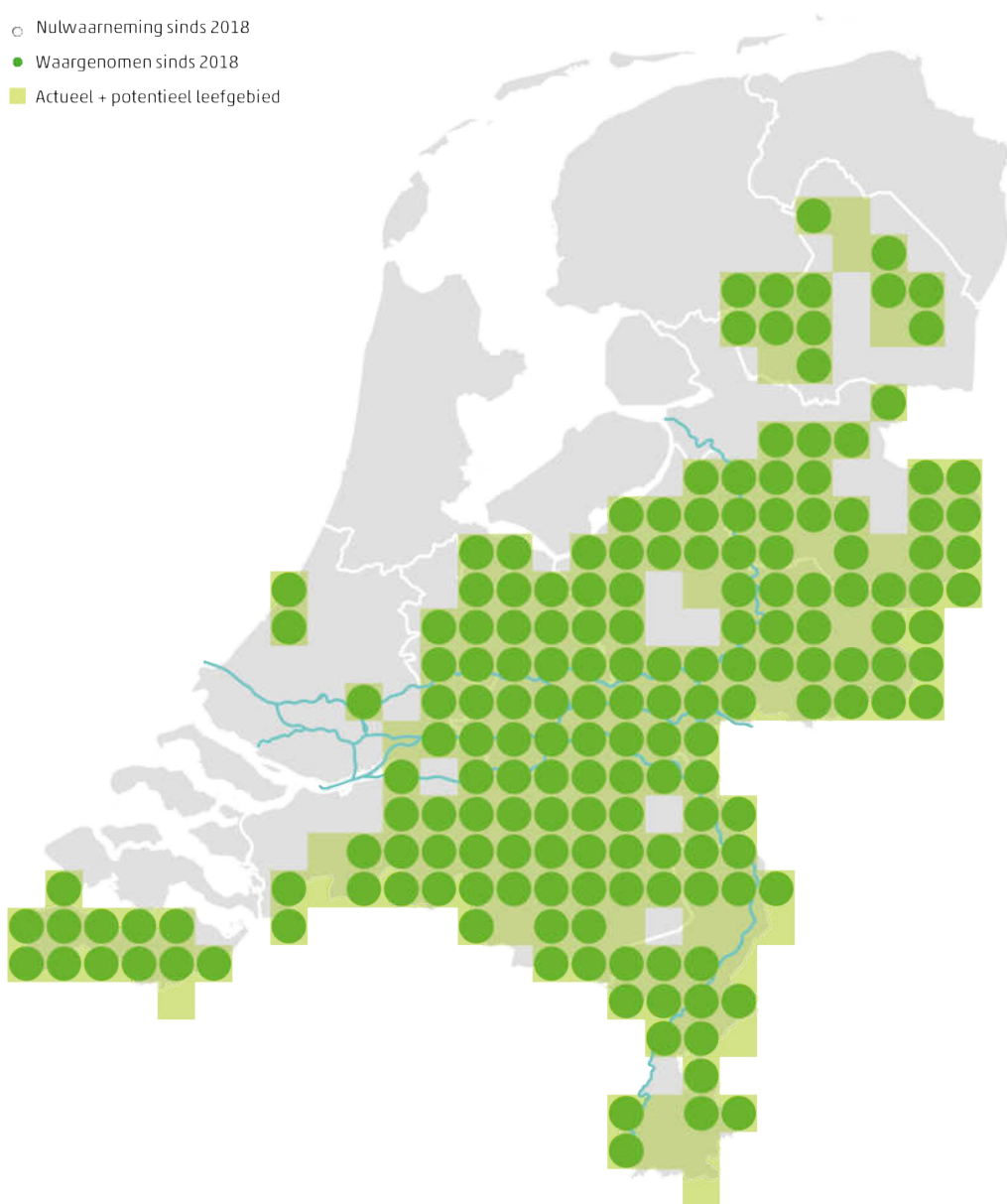
B.4 Heikikker 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



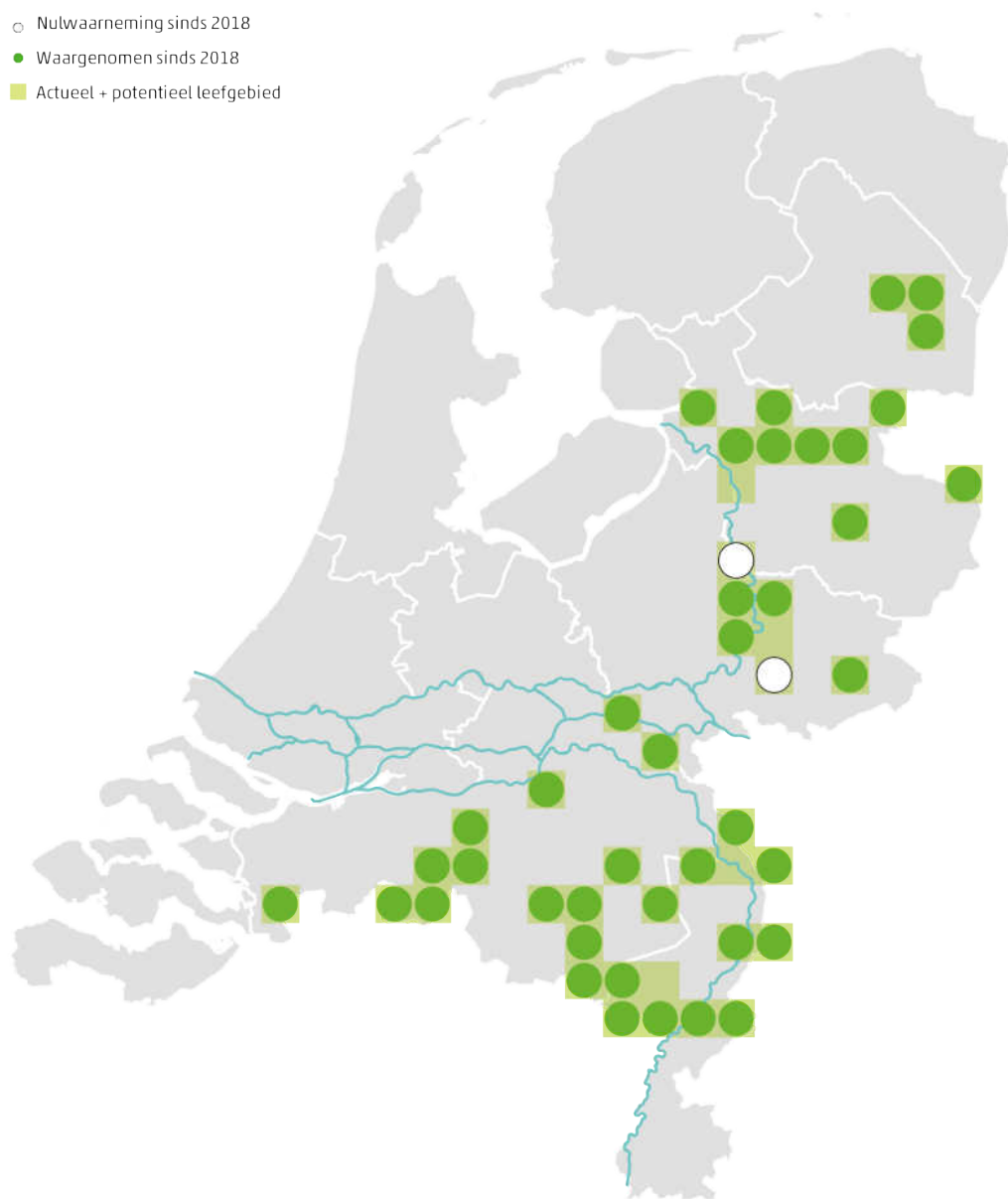
B.4 Kamsalamander 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



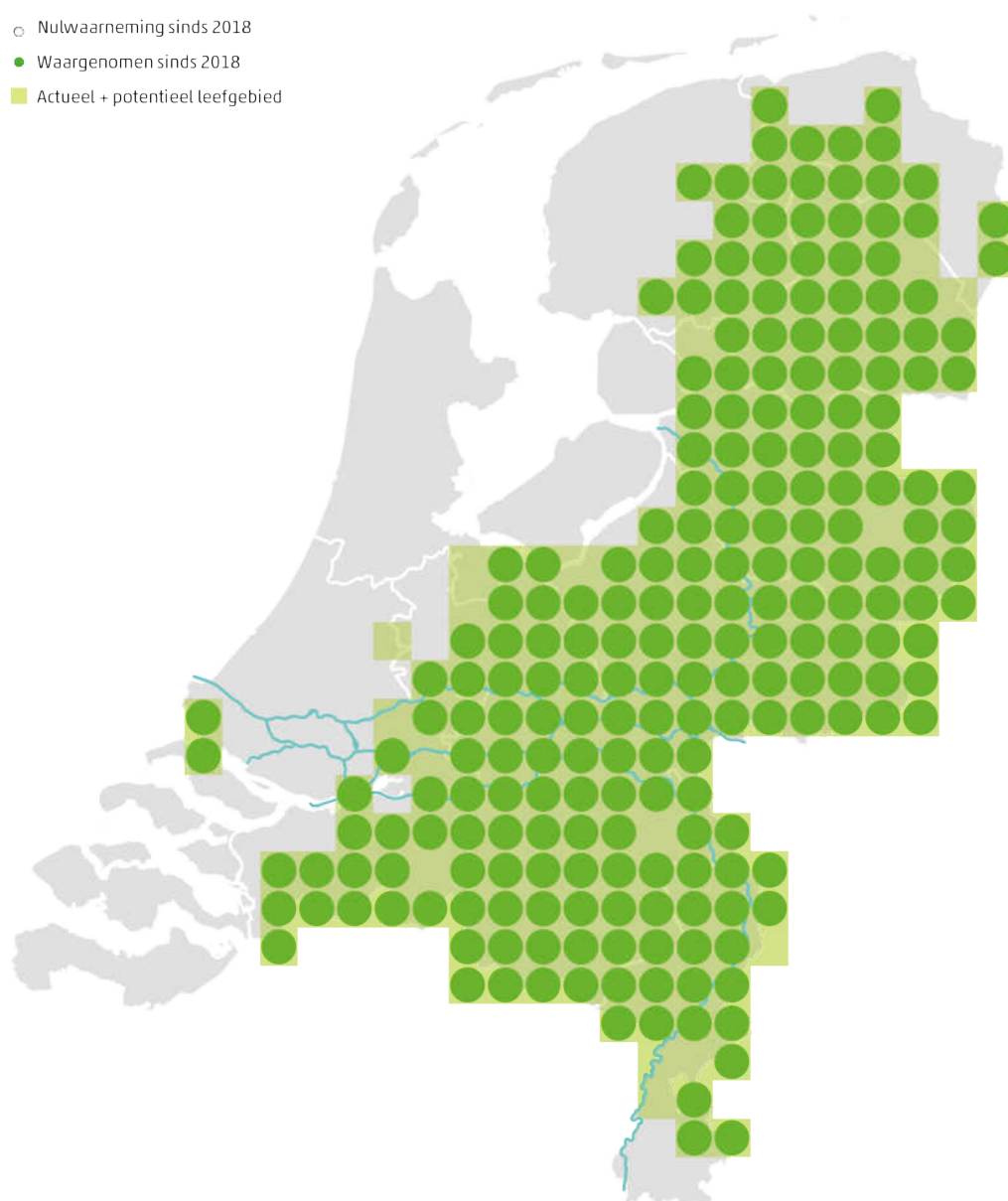
B.4 Knoflookpad 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



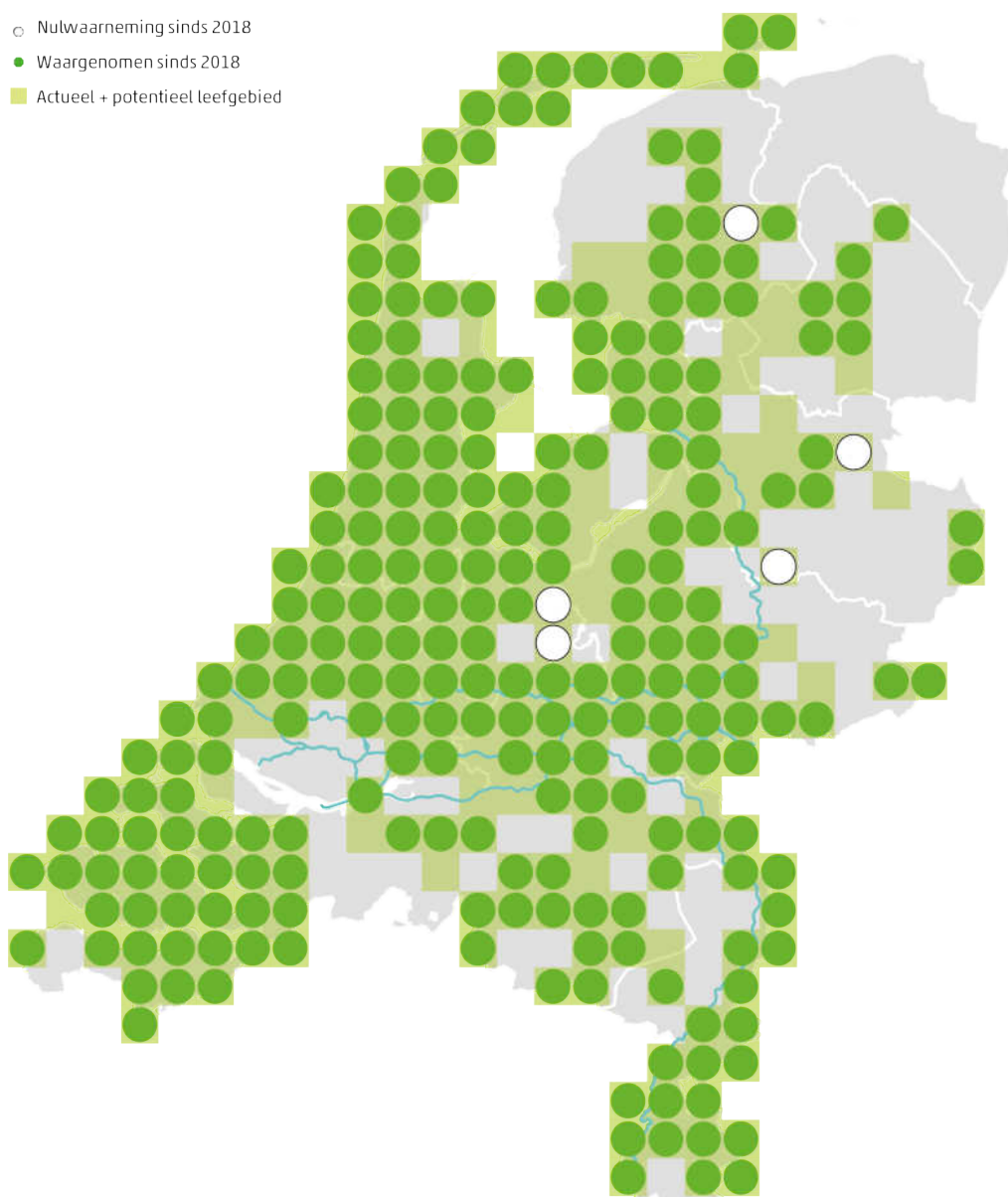
B.4 Poelkikker 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.4 Rugstreeppad 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



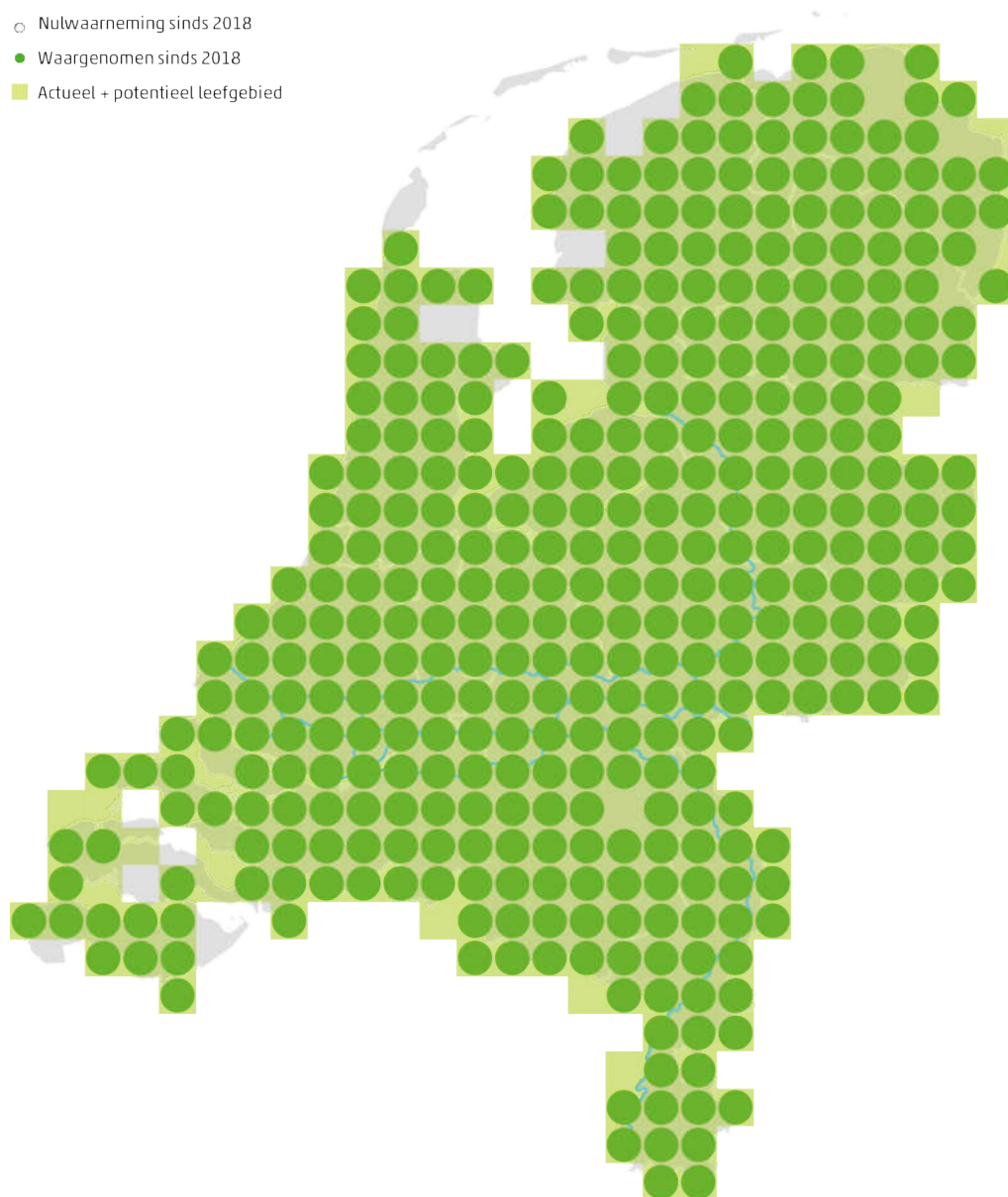
B.4 Vroedmeesterpad 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



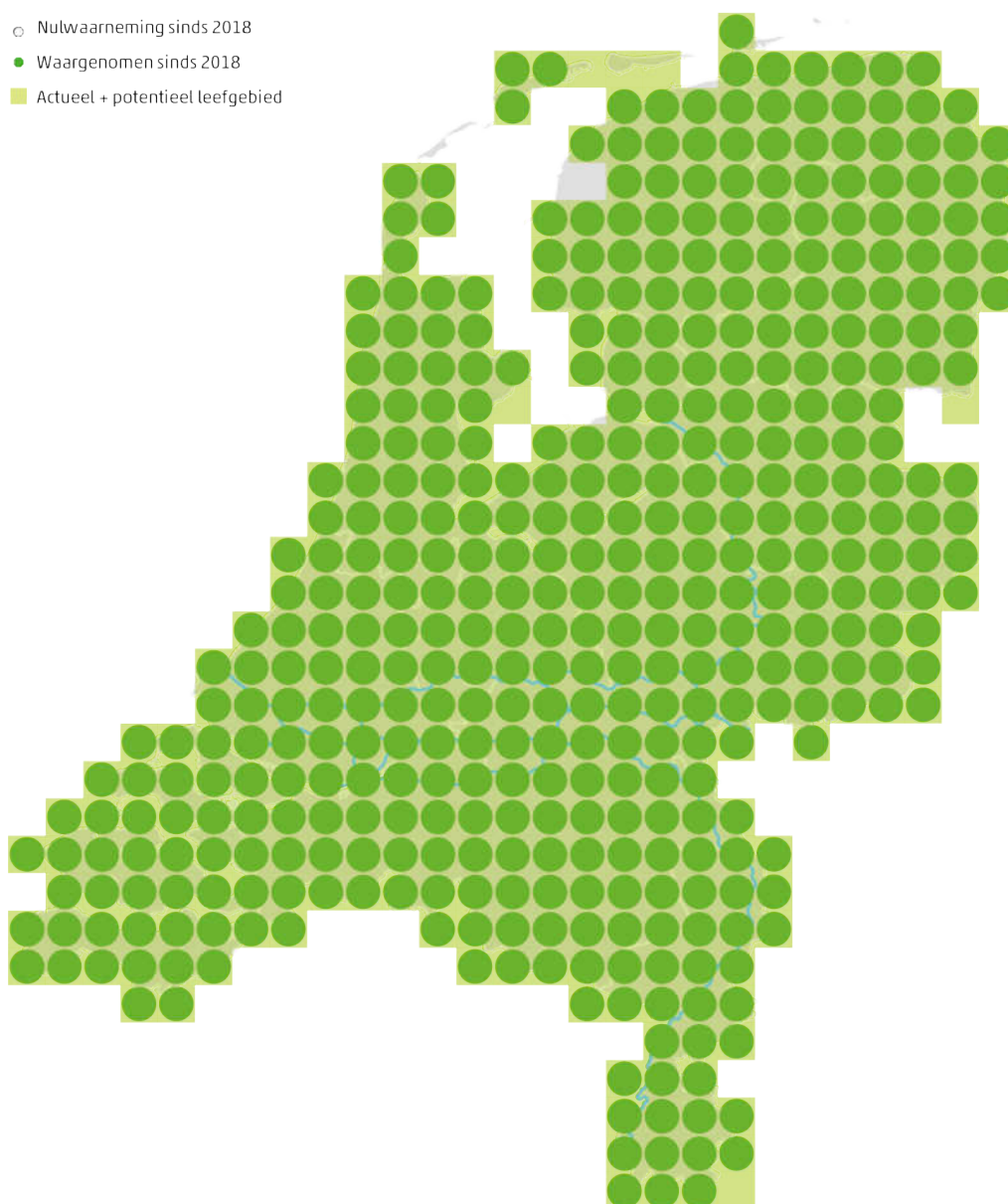
B.4 Bastaardkikker 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



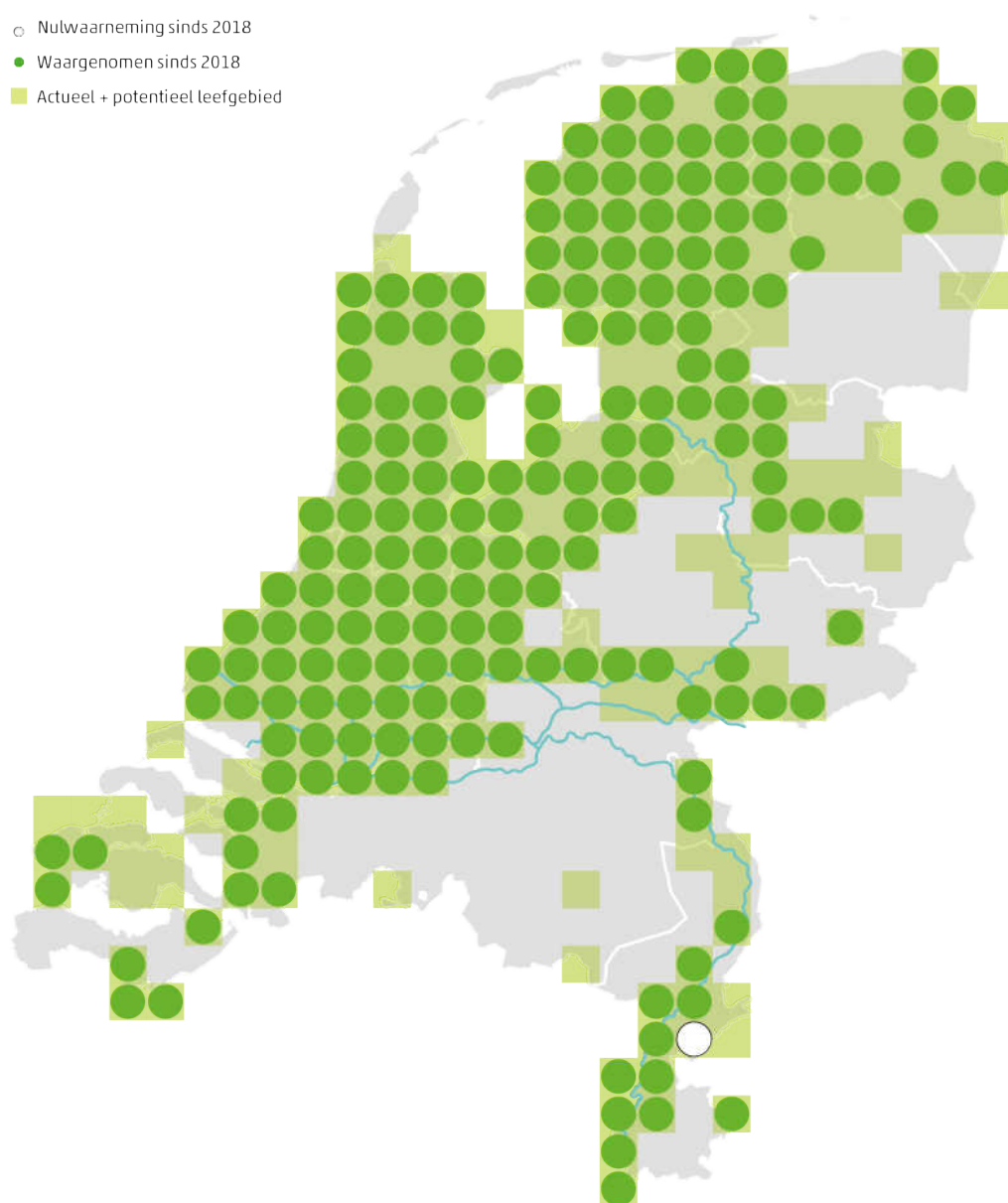
B.4 Bruine kikker 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.4 Meerkikker 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

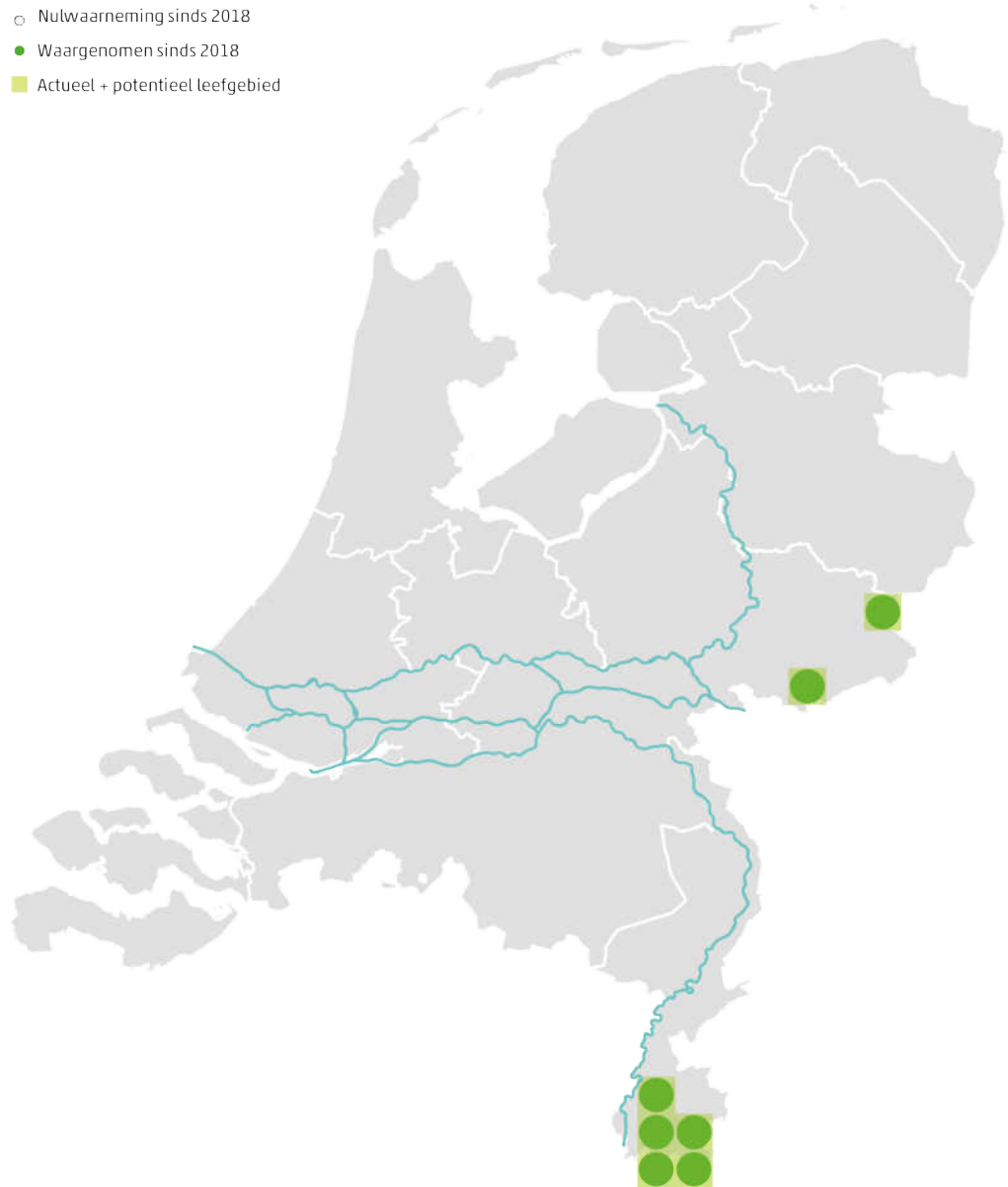


Bijlage 5. Zoetwatervissen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding vissoorten van Habitatrichtlijn bijlage II en V

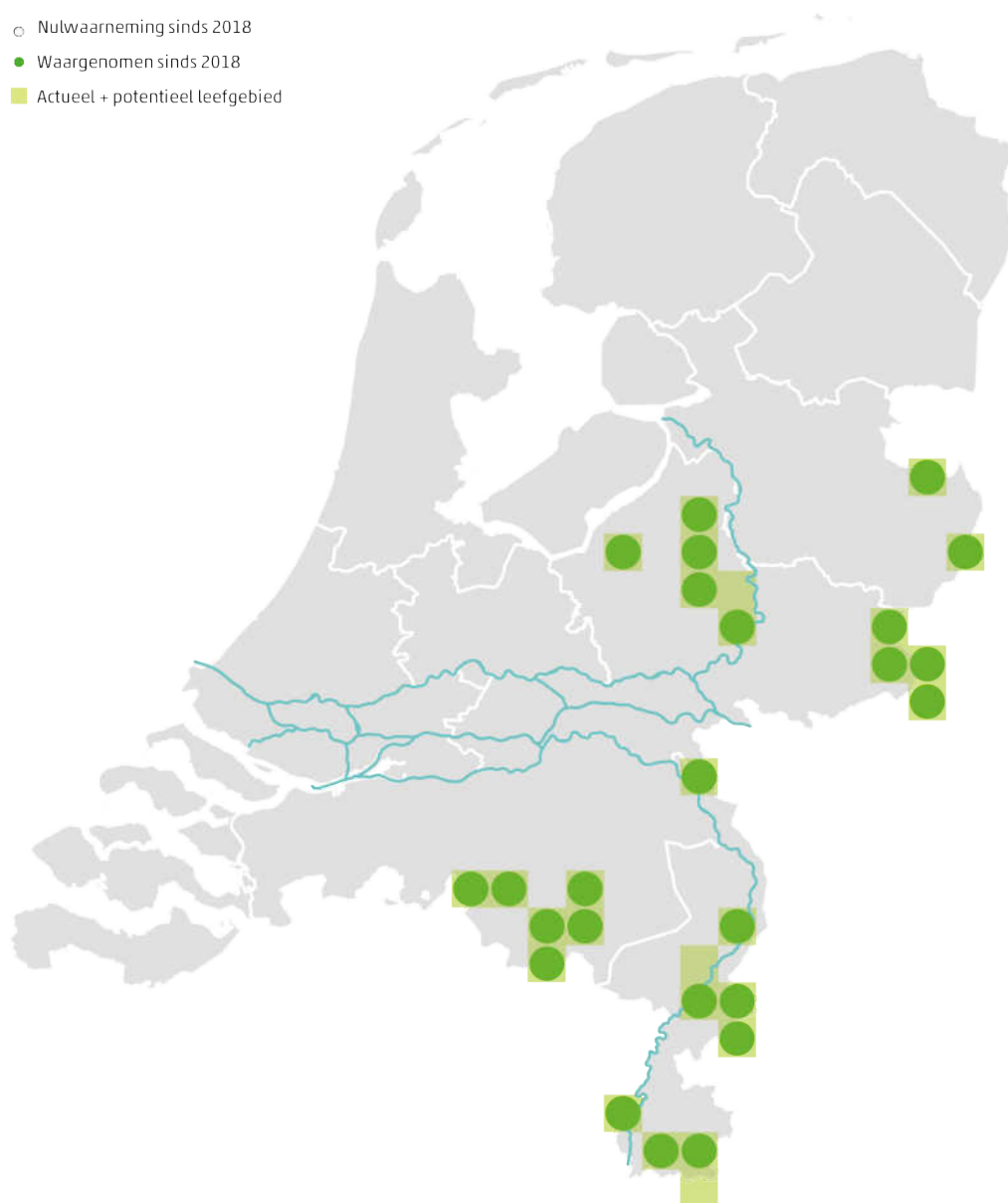
B.5 Beekdonderpad 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



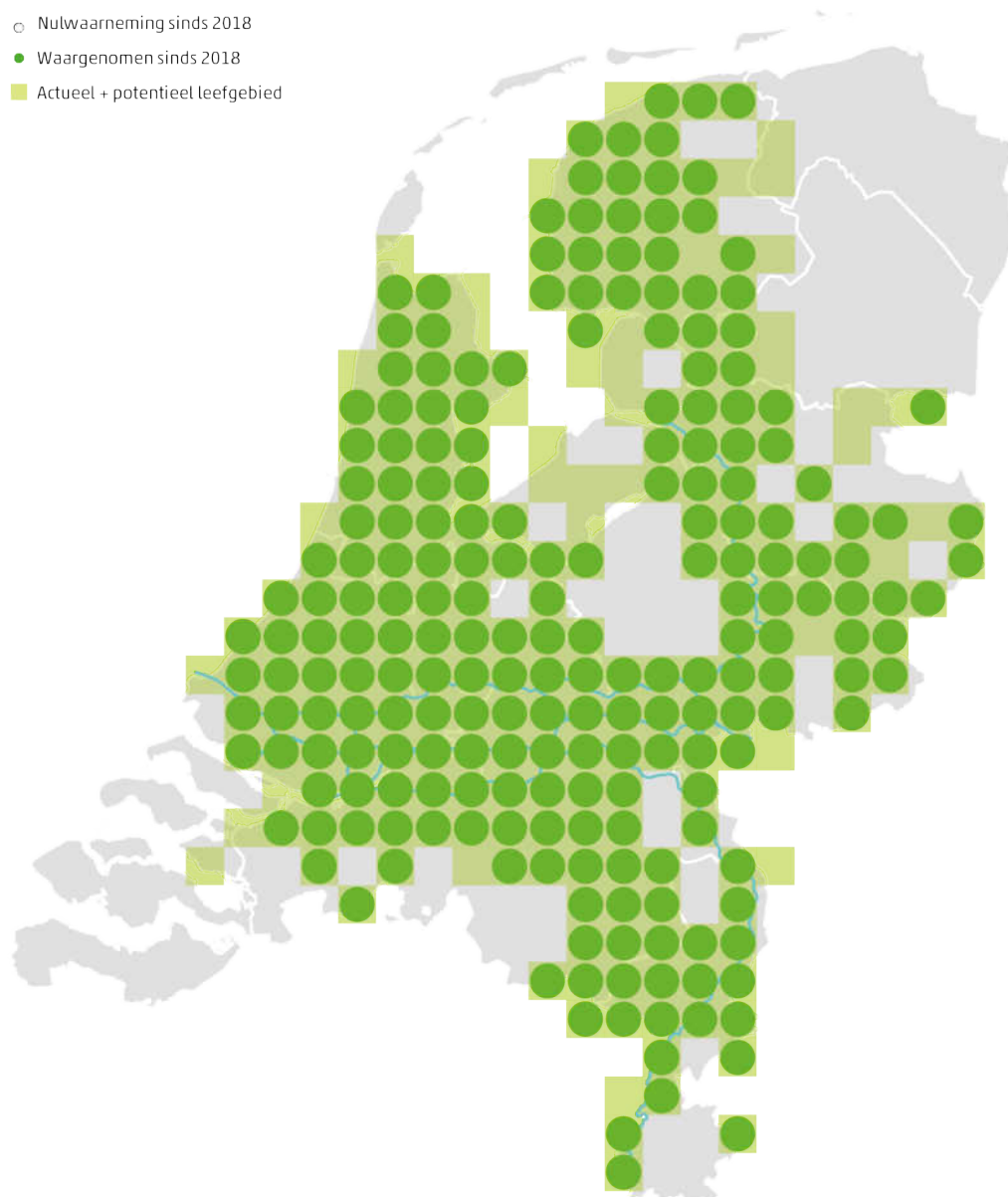
B.5 Beekprik 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



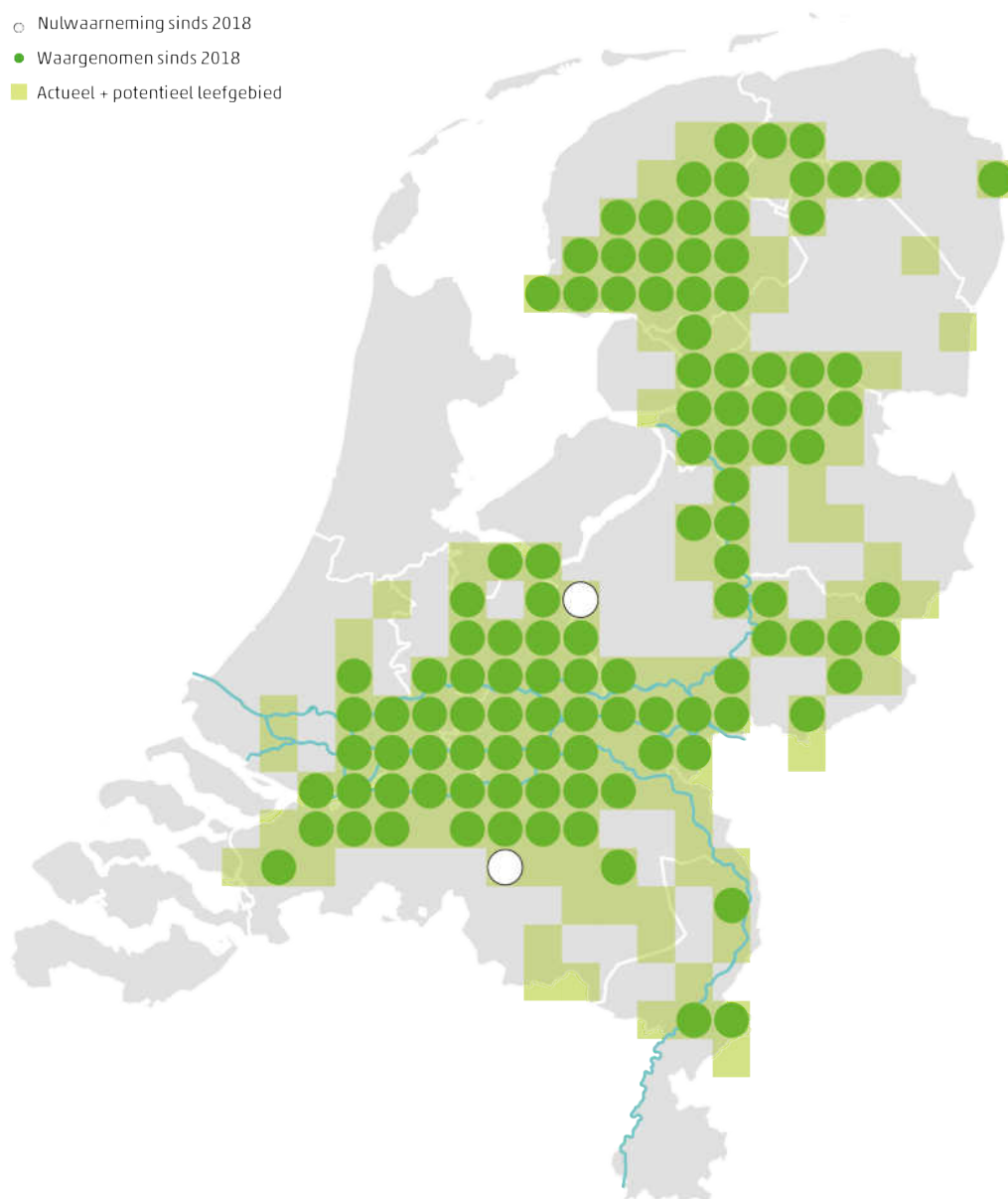
B.5 Bittervoorn 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



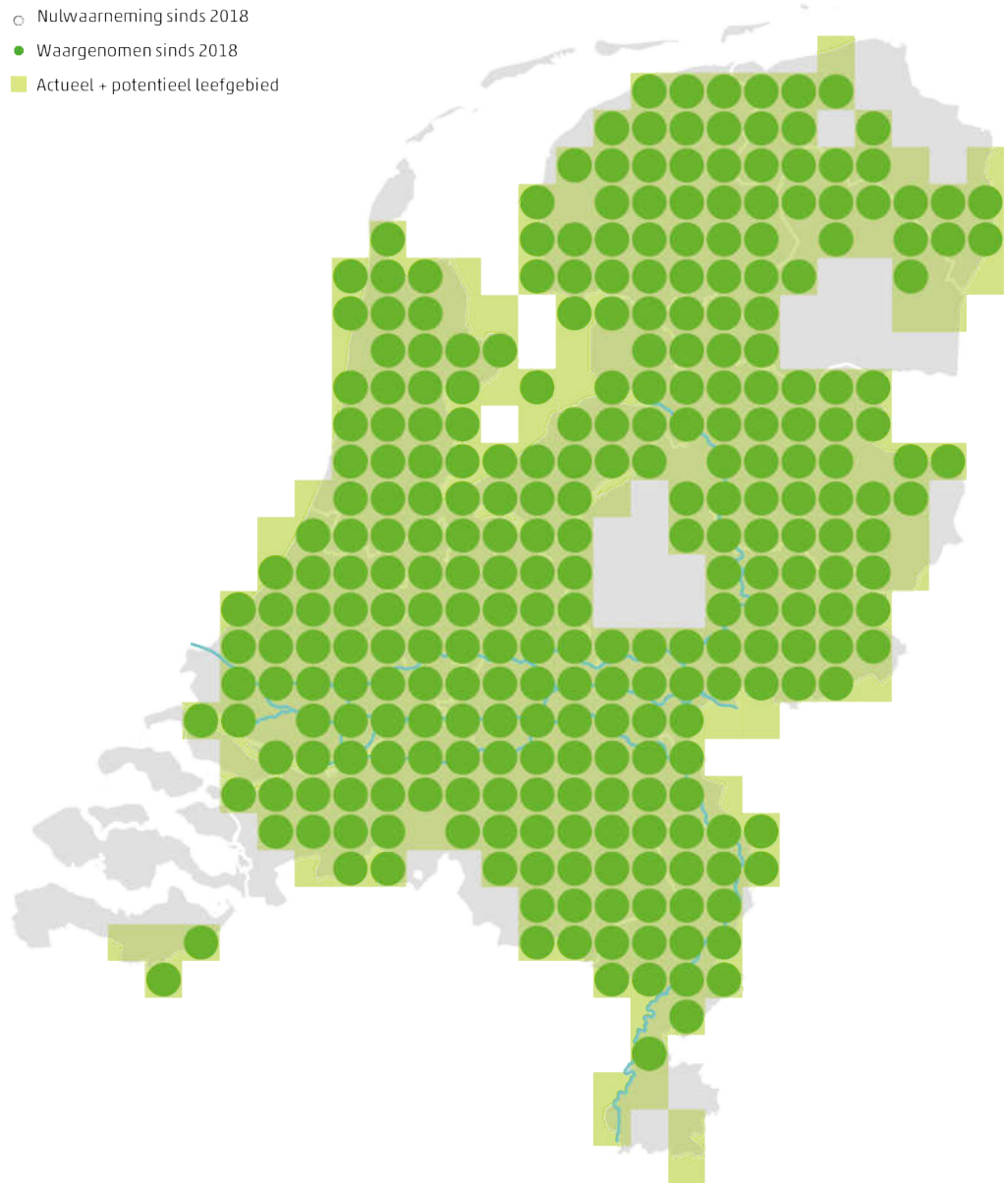
B.5 Grote modderkruiper 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



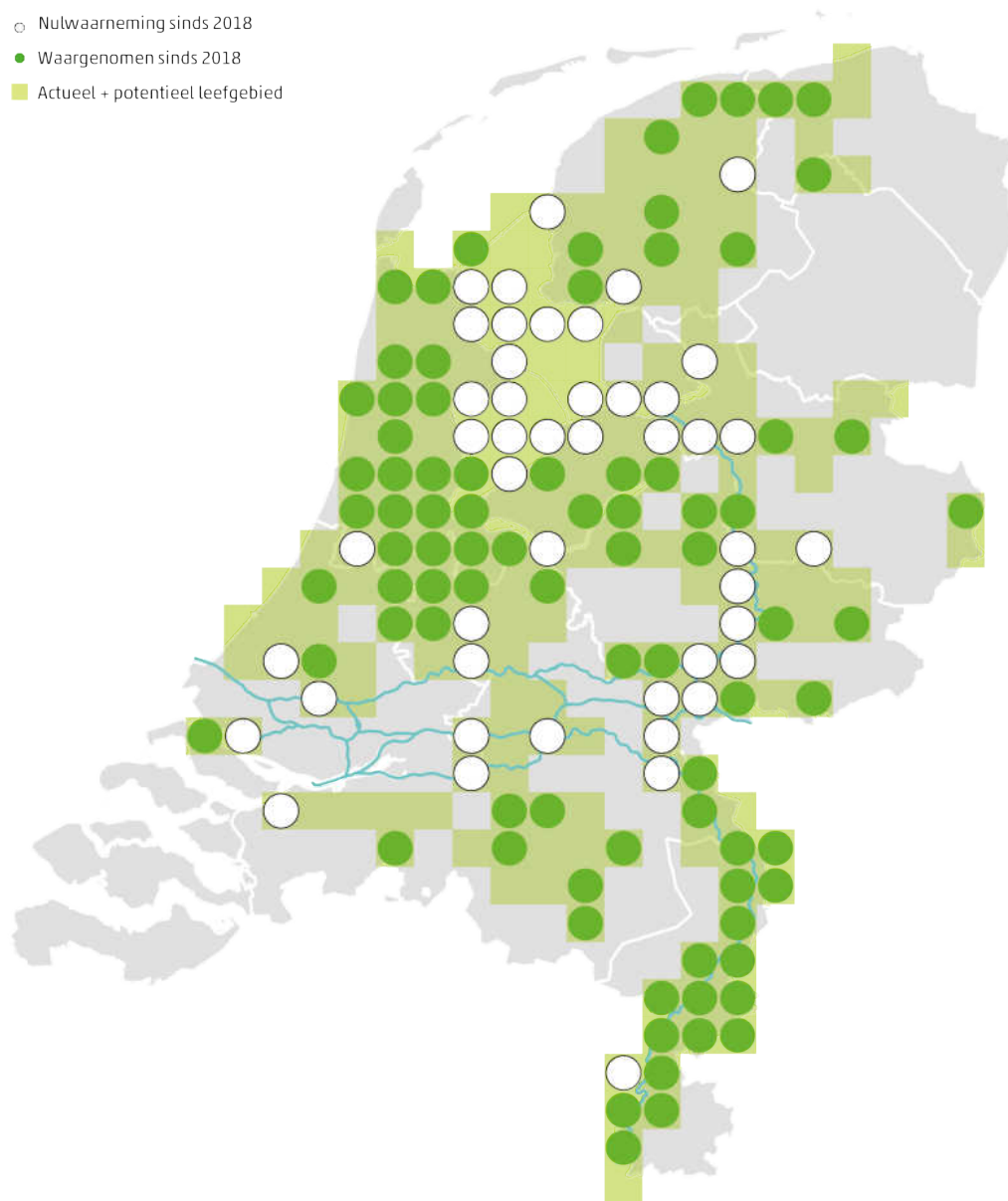
B.5 Kleine modderkruiper 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



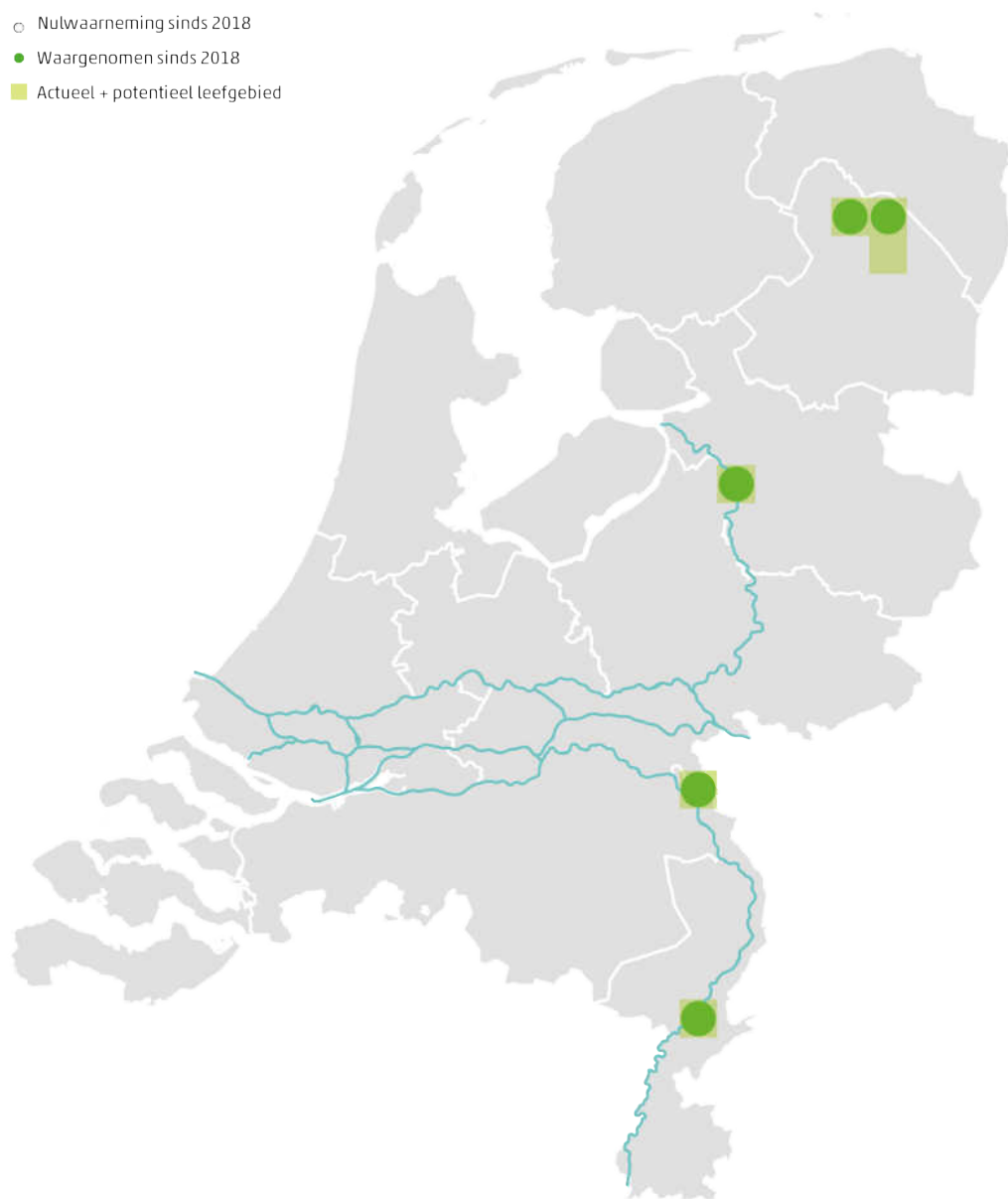
B.5 Rivierdonderpad 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.5 Rivierprik 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



Bijlage 6. Vlinders van de Habitatrichtlijn

Verspreiding vlindersoorten van Habitatrichtlijn II en IV

B.6 Donker pimpernelblauwtje 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.6 Grote vuurvlinder 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



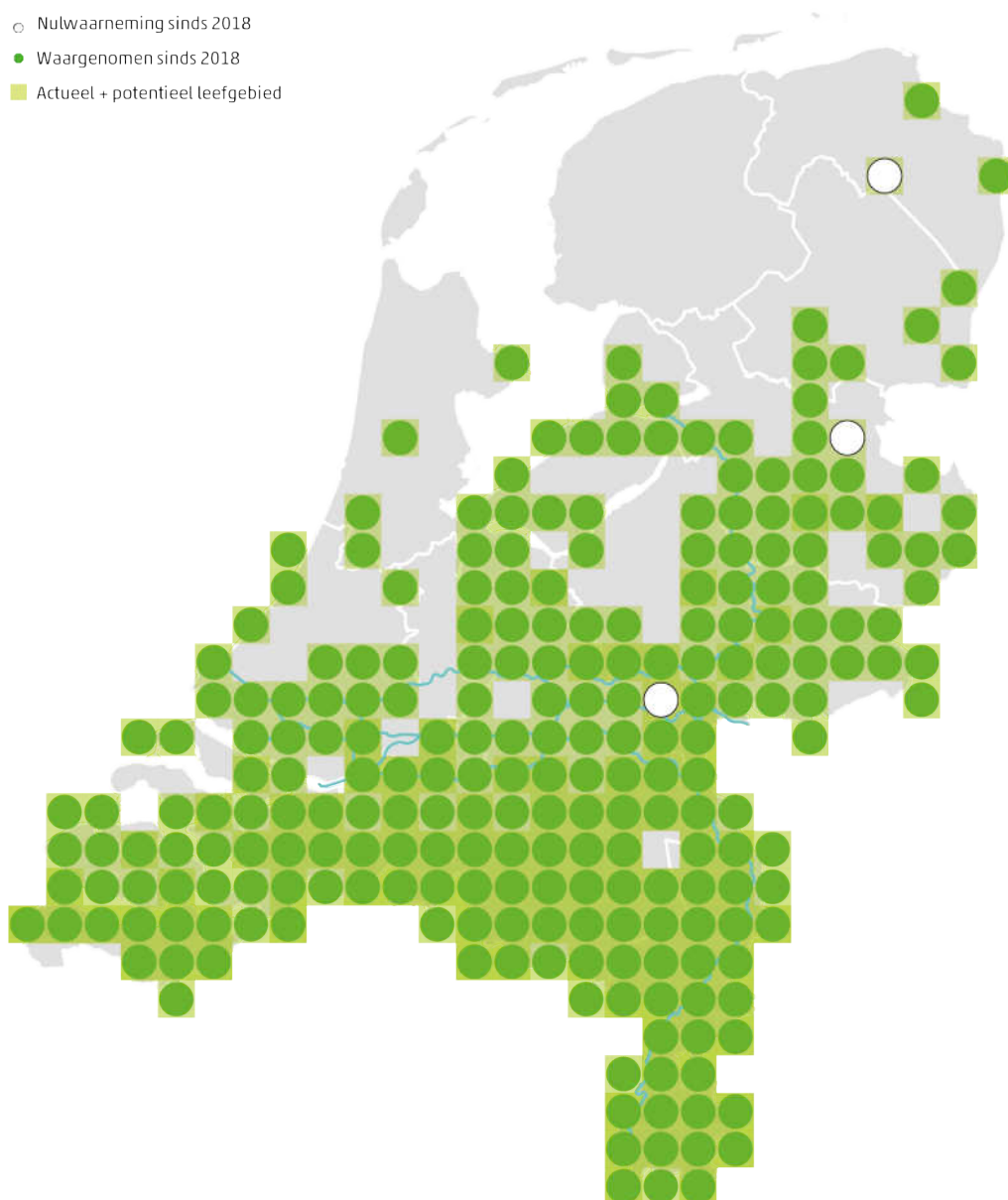
B.6 Pimpernelblauwtje 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



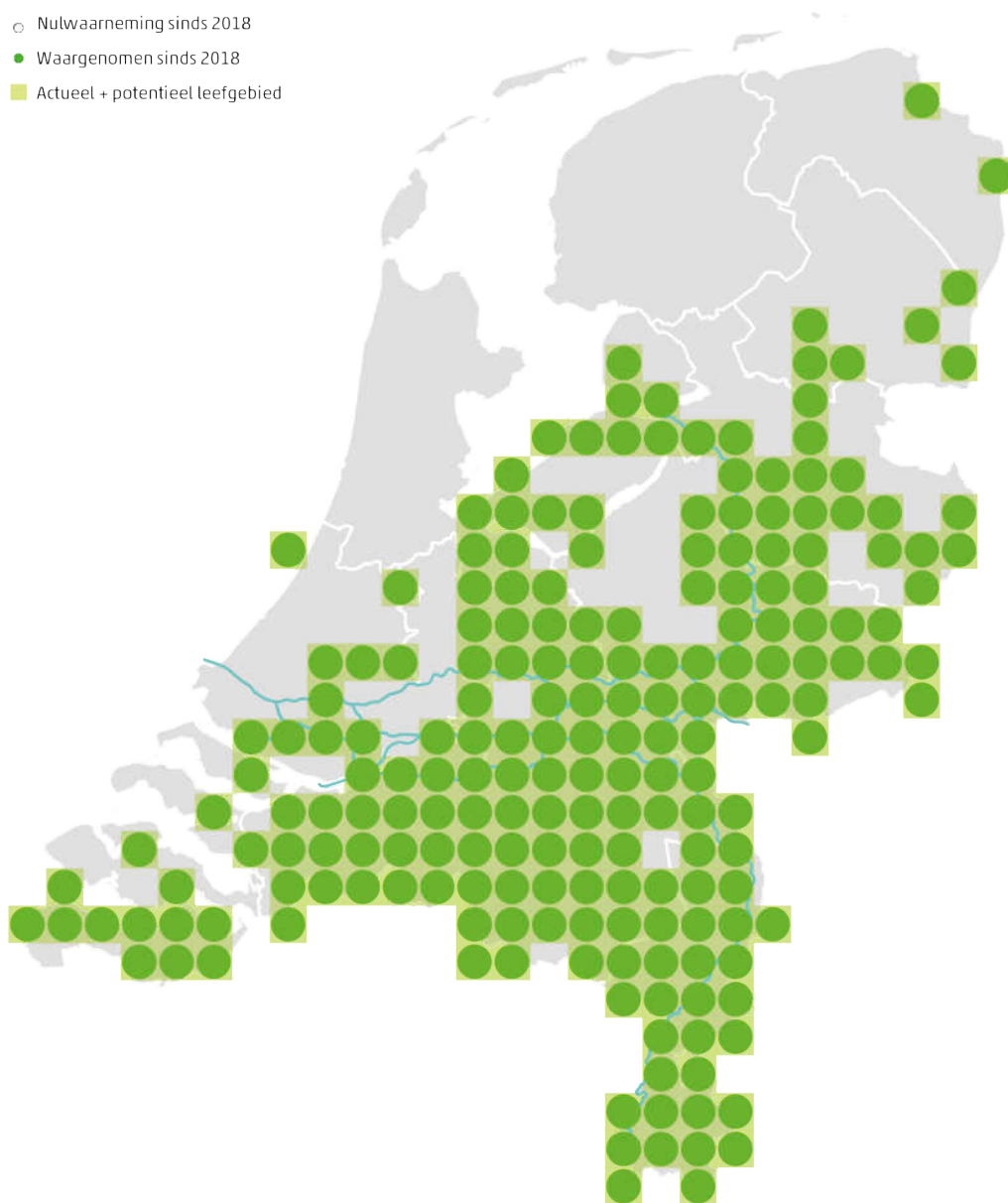
B.6 Spaanse vlag 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.6 Teunisbloempijlstaart 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

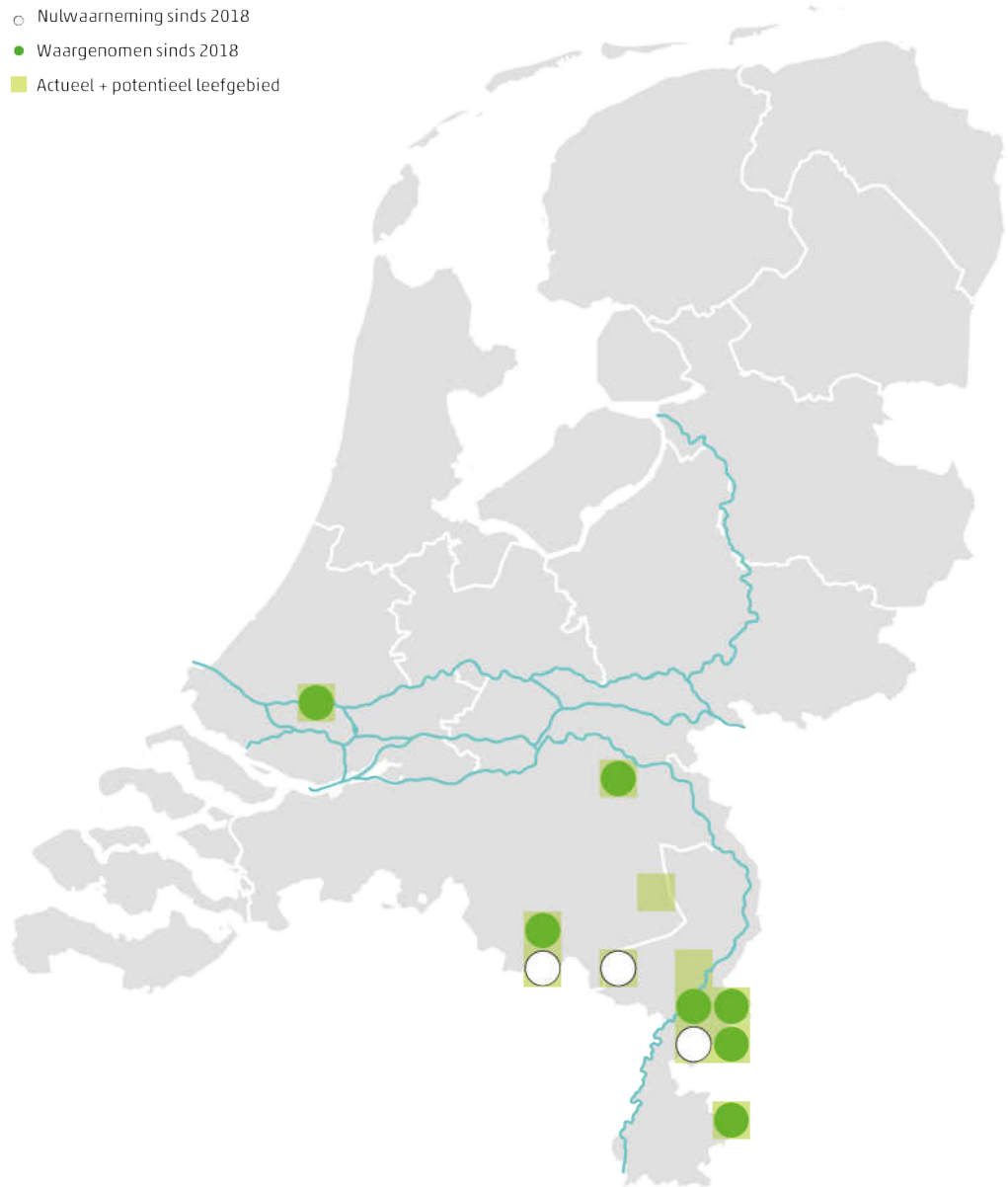


Bijlage 7. Libellen van de Habitatrichtlijn

Verspreiding libellensoorten van Habitatrichtlijn bijlage II en IV

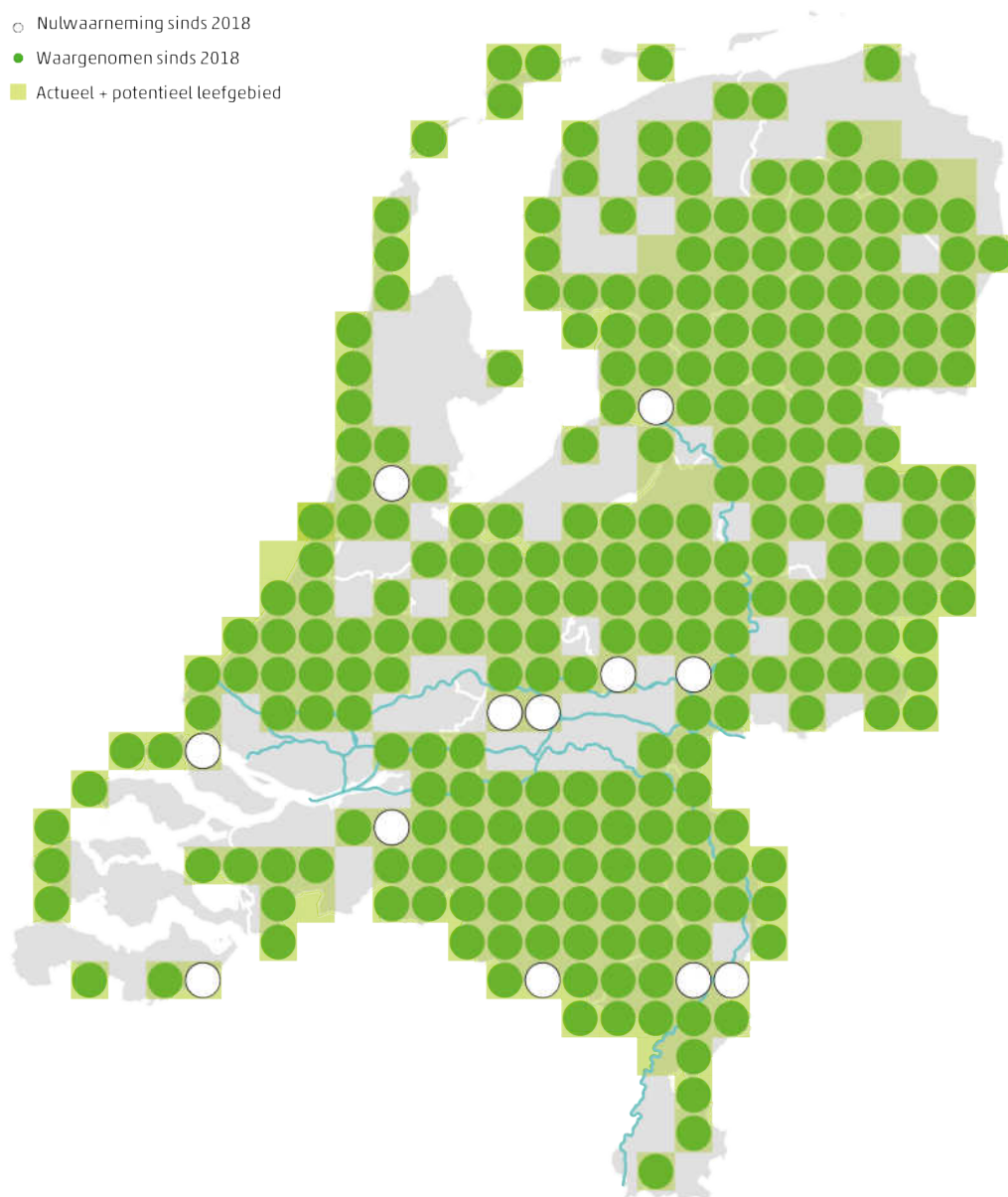
B.7 Gaffellibel 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



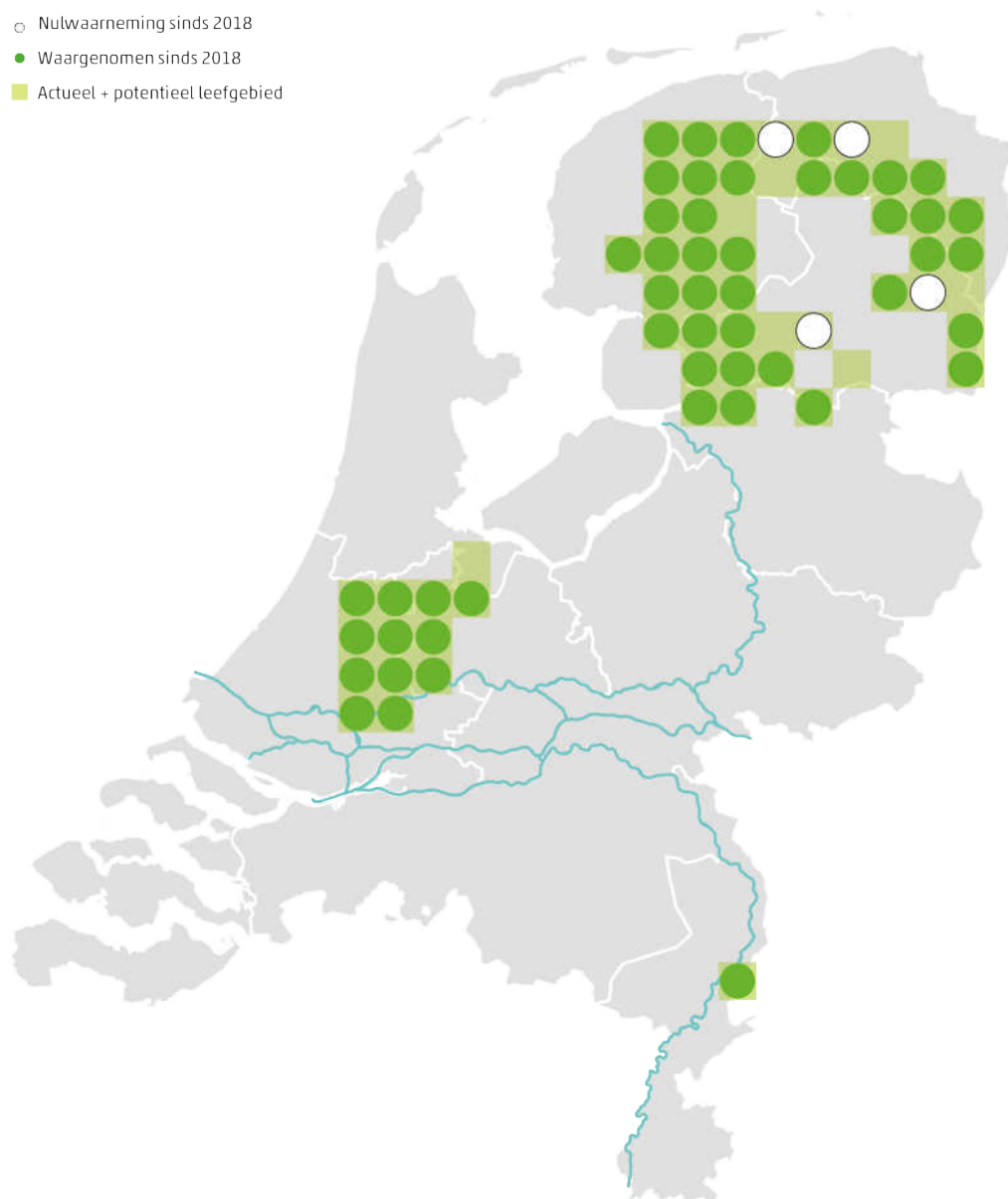
B.7 Gevlekte witsnuitlibel 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



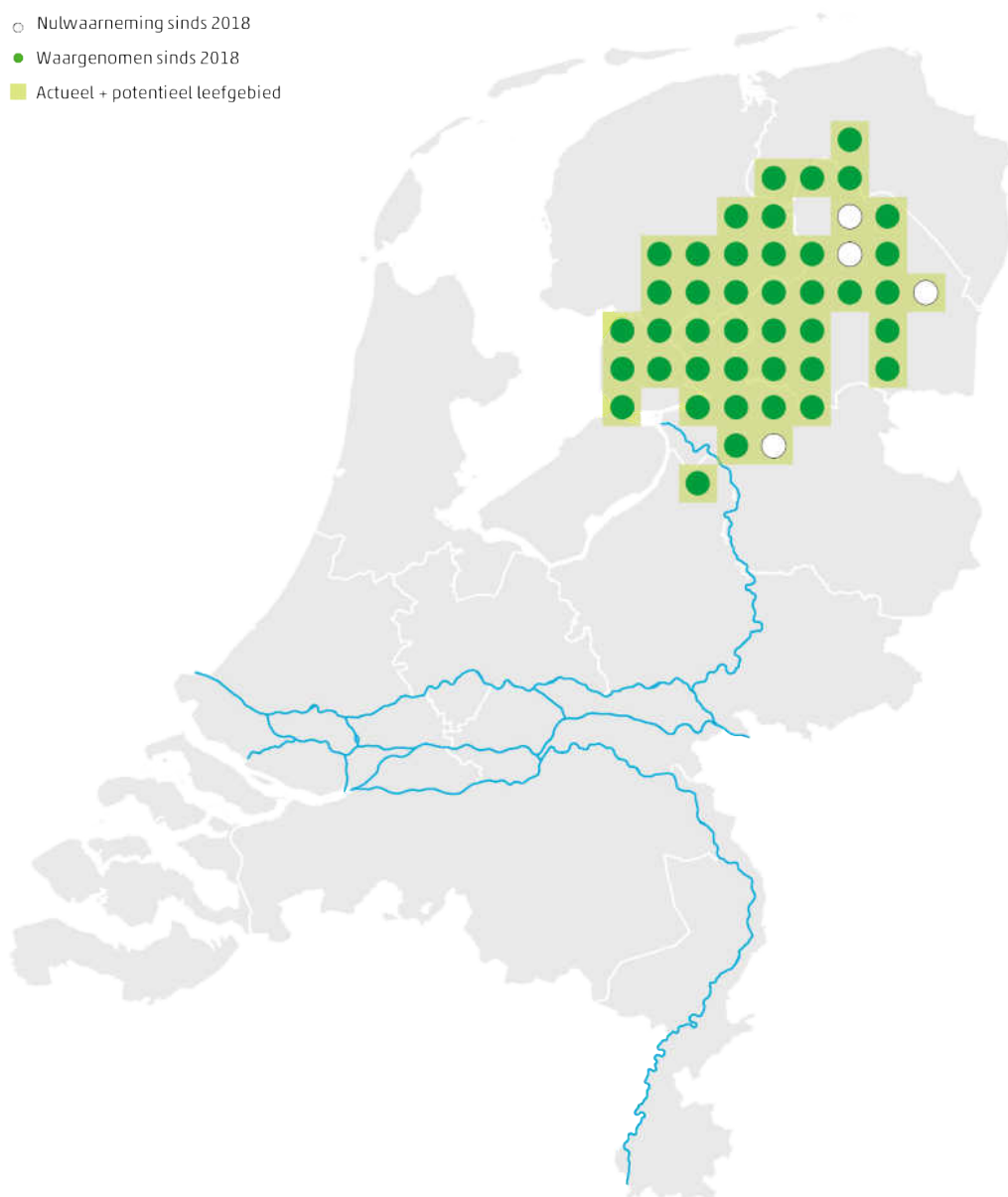
B.7 Groene glazenmaker 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



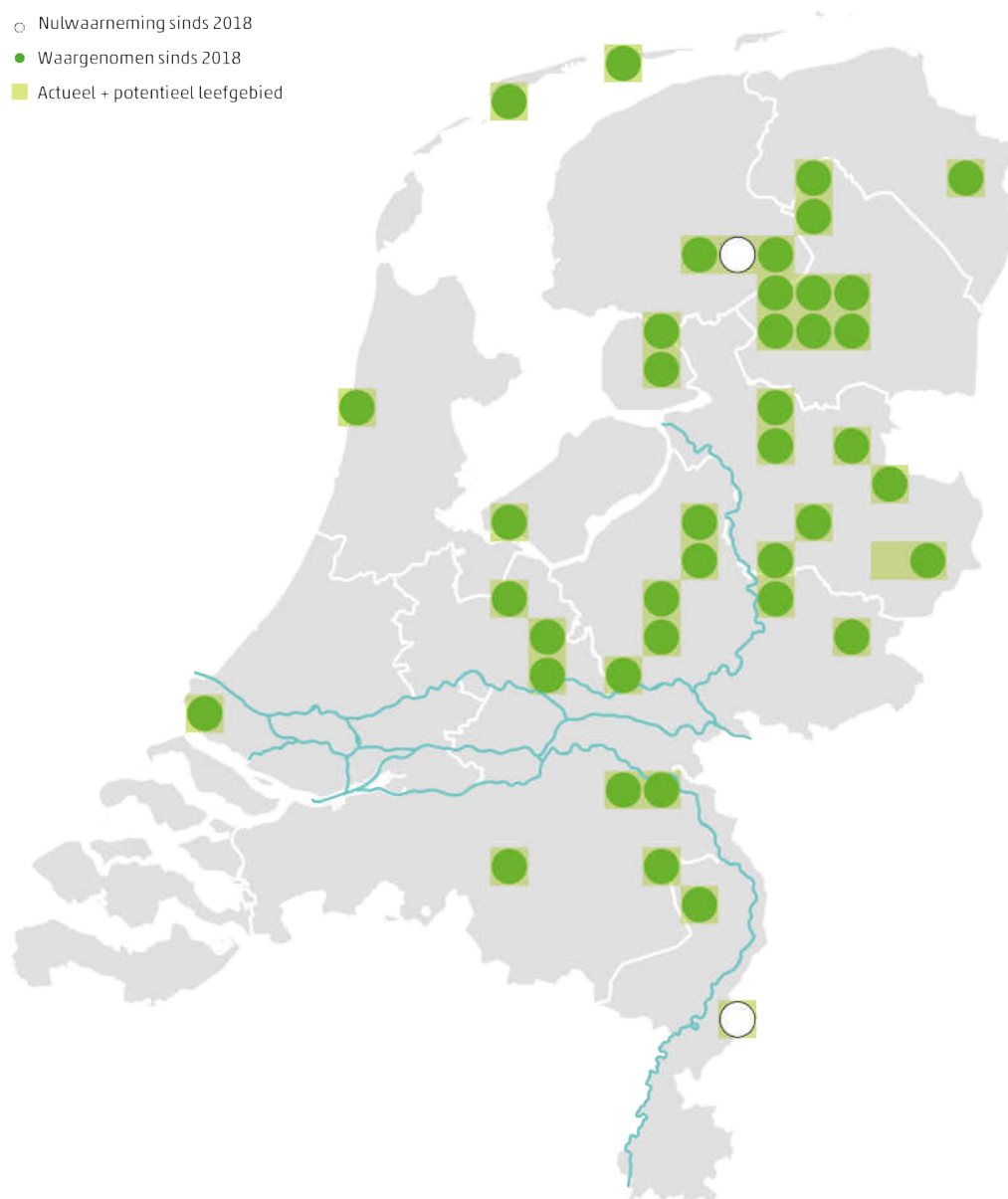
B.7 Noordse winterjuffer 2018-2022

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



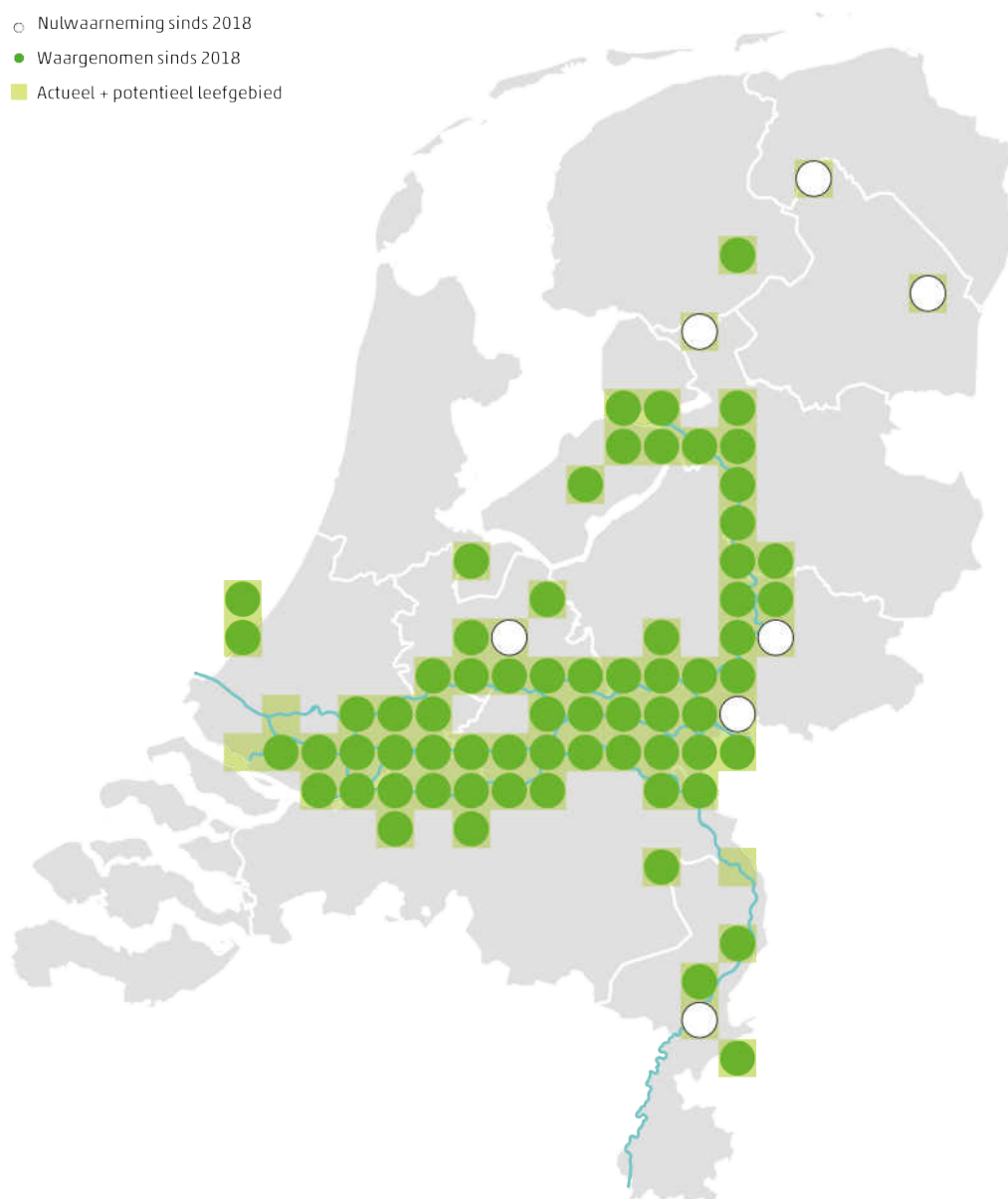
B.7 Oostelijke witsnuitlibel 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



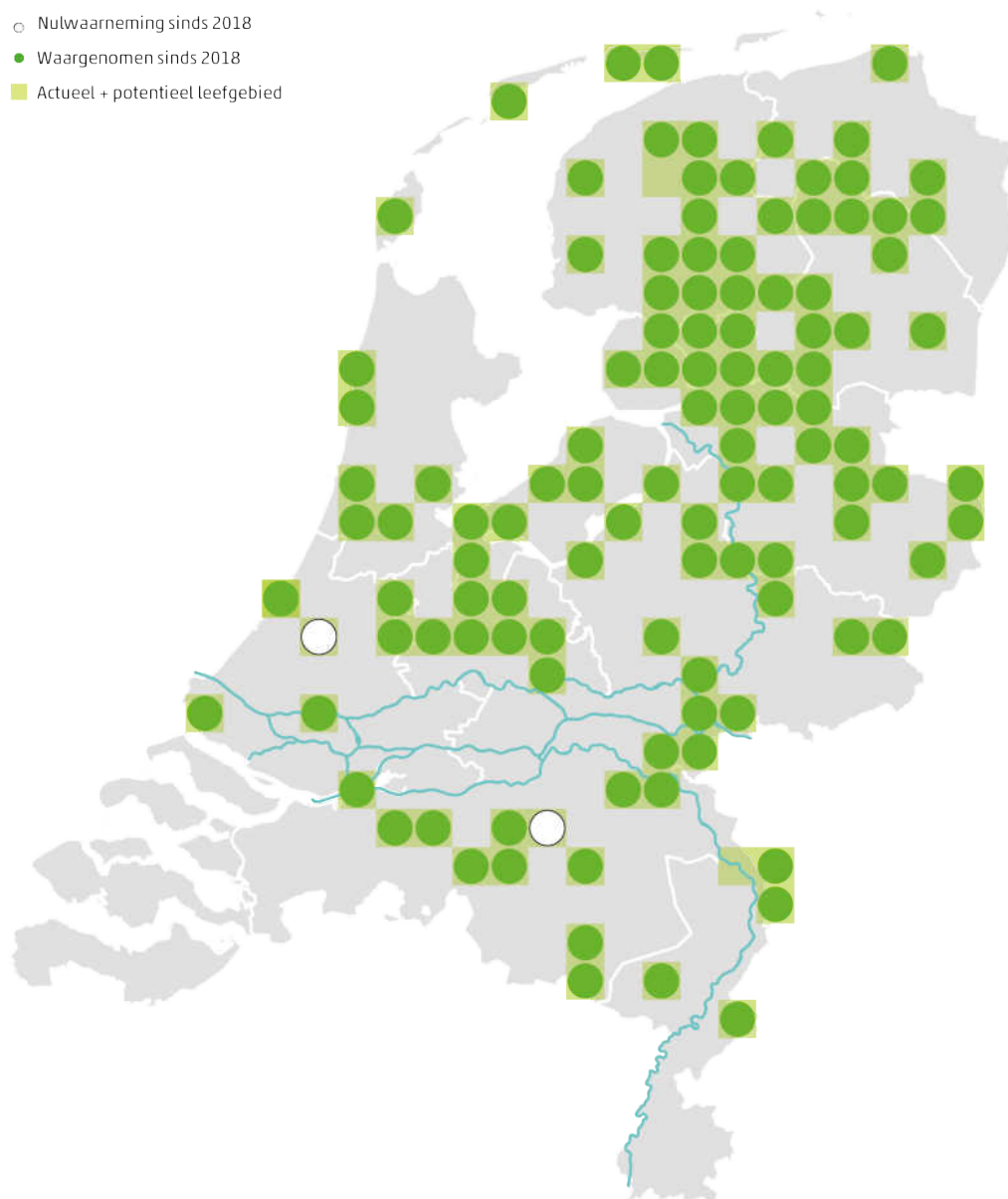
B.7 Rivierrombout 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.7 Sierlijke witsnuitlibel 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



Bijlage 8. Kevers en andere ongewervelden van de Habitatrichtlijn

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

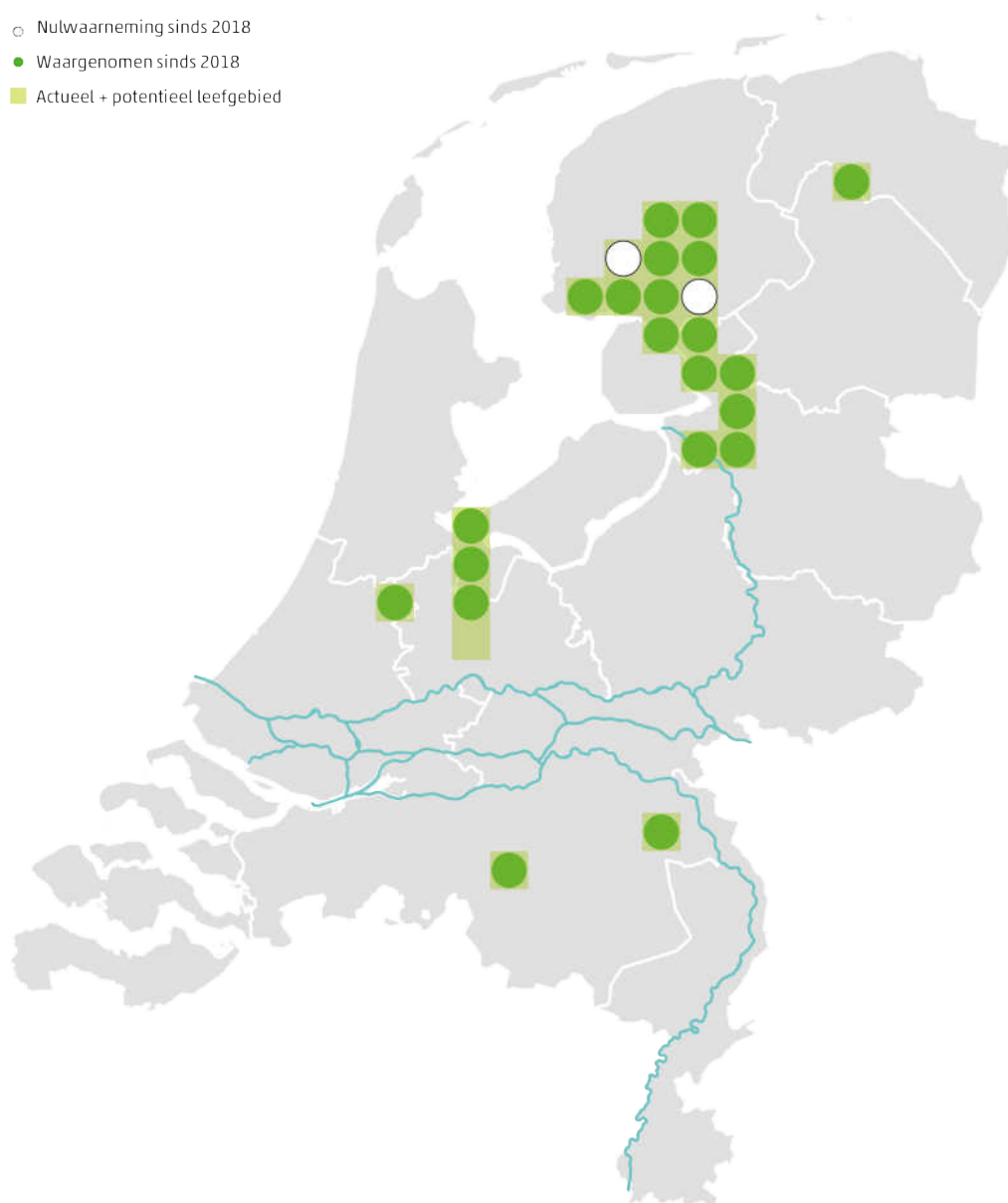
B.8 Brede geelgerande waterroofterver 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



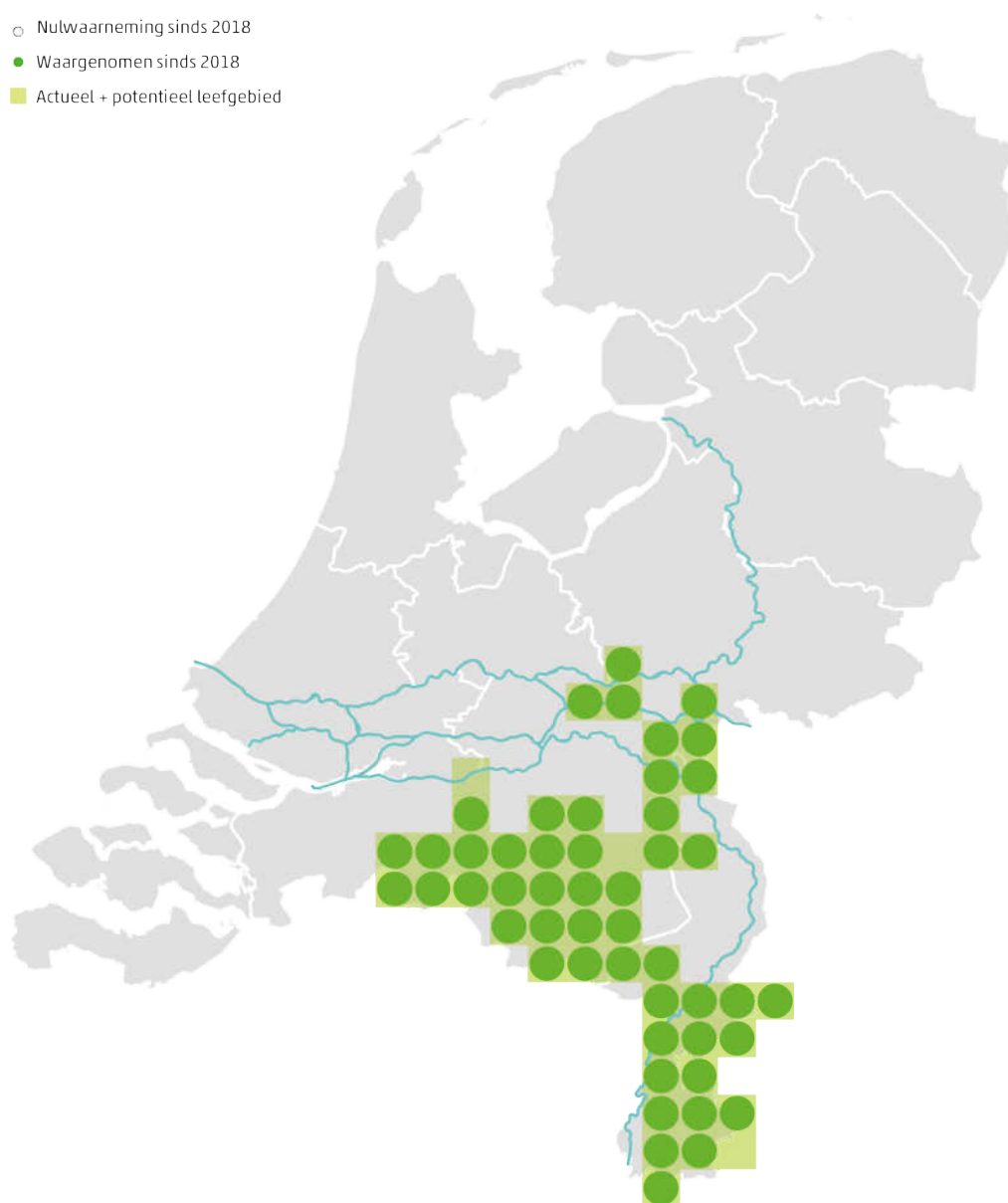
B.8 Gestreepte waterroofkever 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



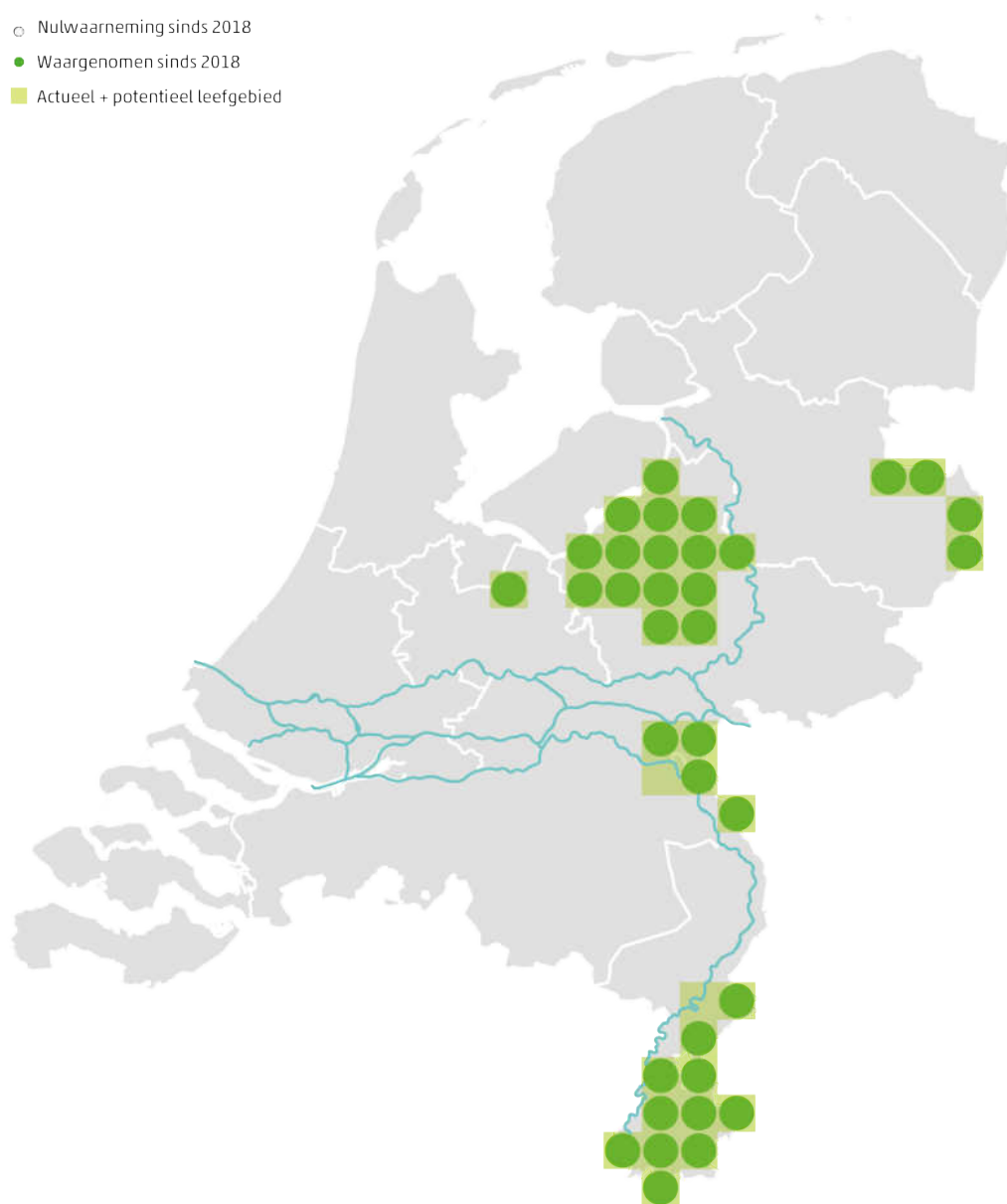
B.8 Vermiljoenkever 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



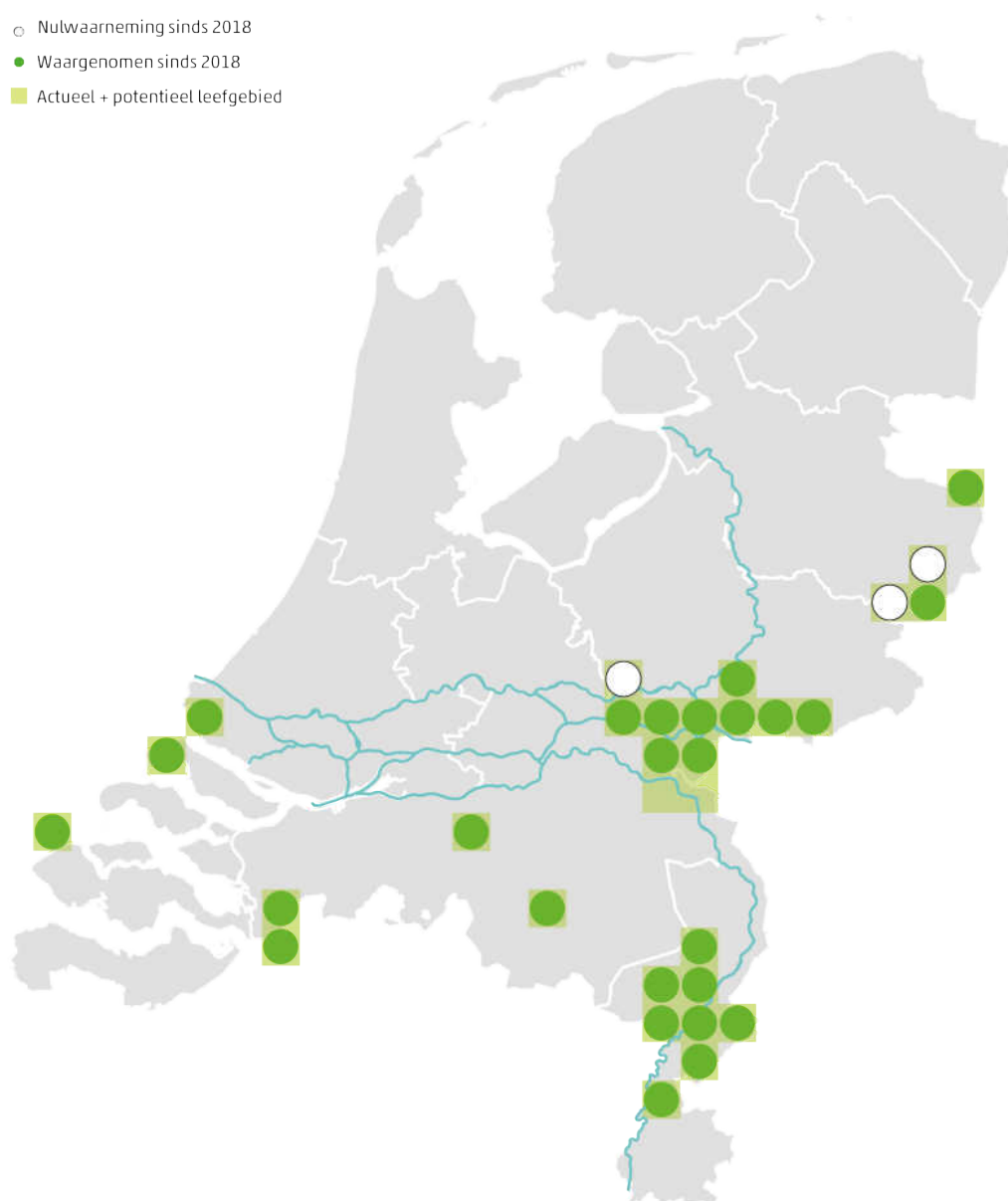
B.8 Vliegend hert 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.8 Medicinale bloedzuiger 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.8 Europese rivierkreeft 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



[onderstaand figuur wel aangeleverd, maar geen instructie voor invoegen]

B.8 Juchtleerkever 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

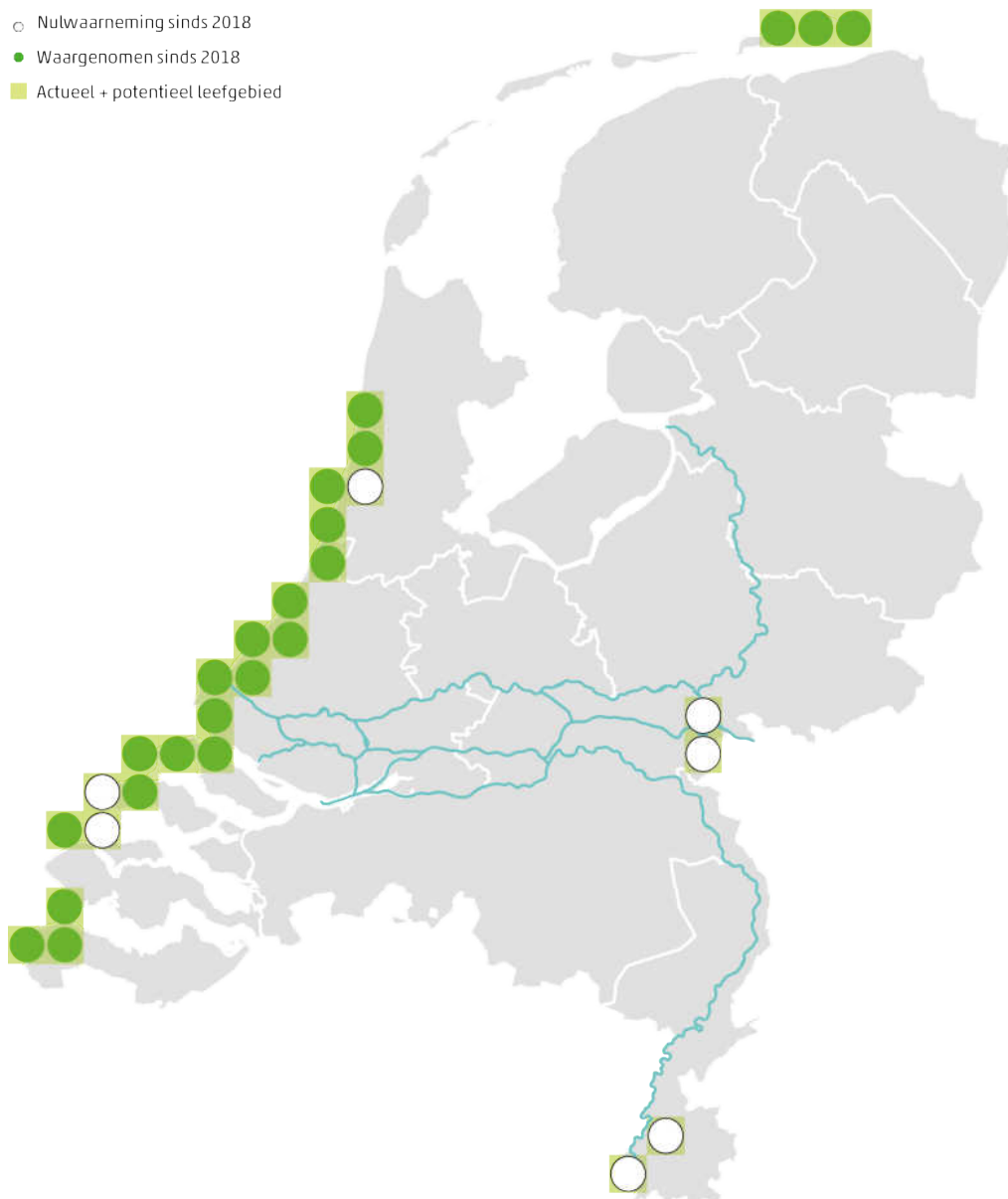


Bijlage 9. Weekdieren van de Habitatrichtlijn

Verspreiding weekdiersoorten van Habitatrichtlijn bijlage II, IV en V

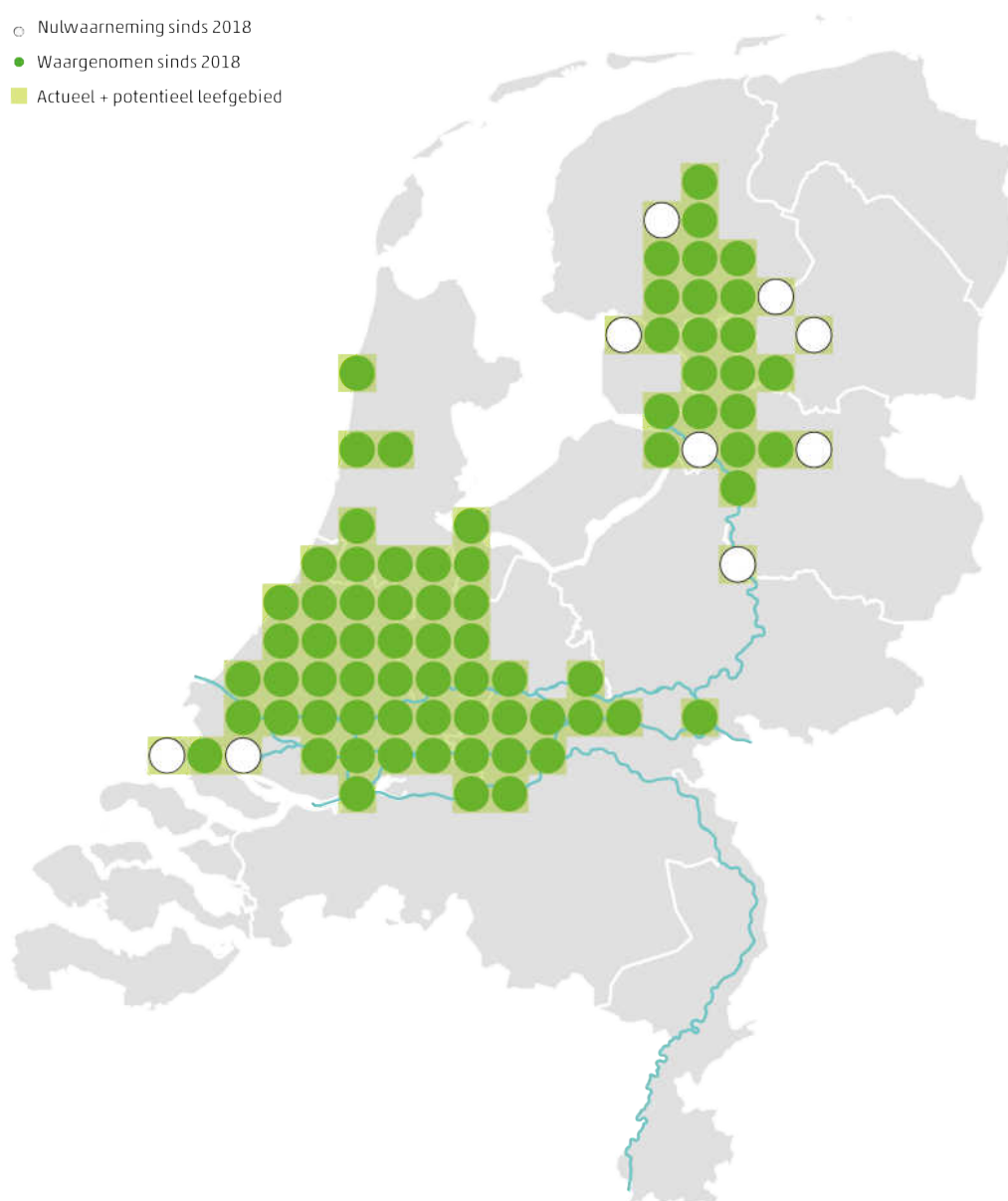
B.9 Nauwe korfslak 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



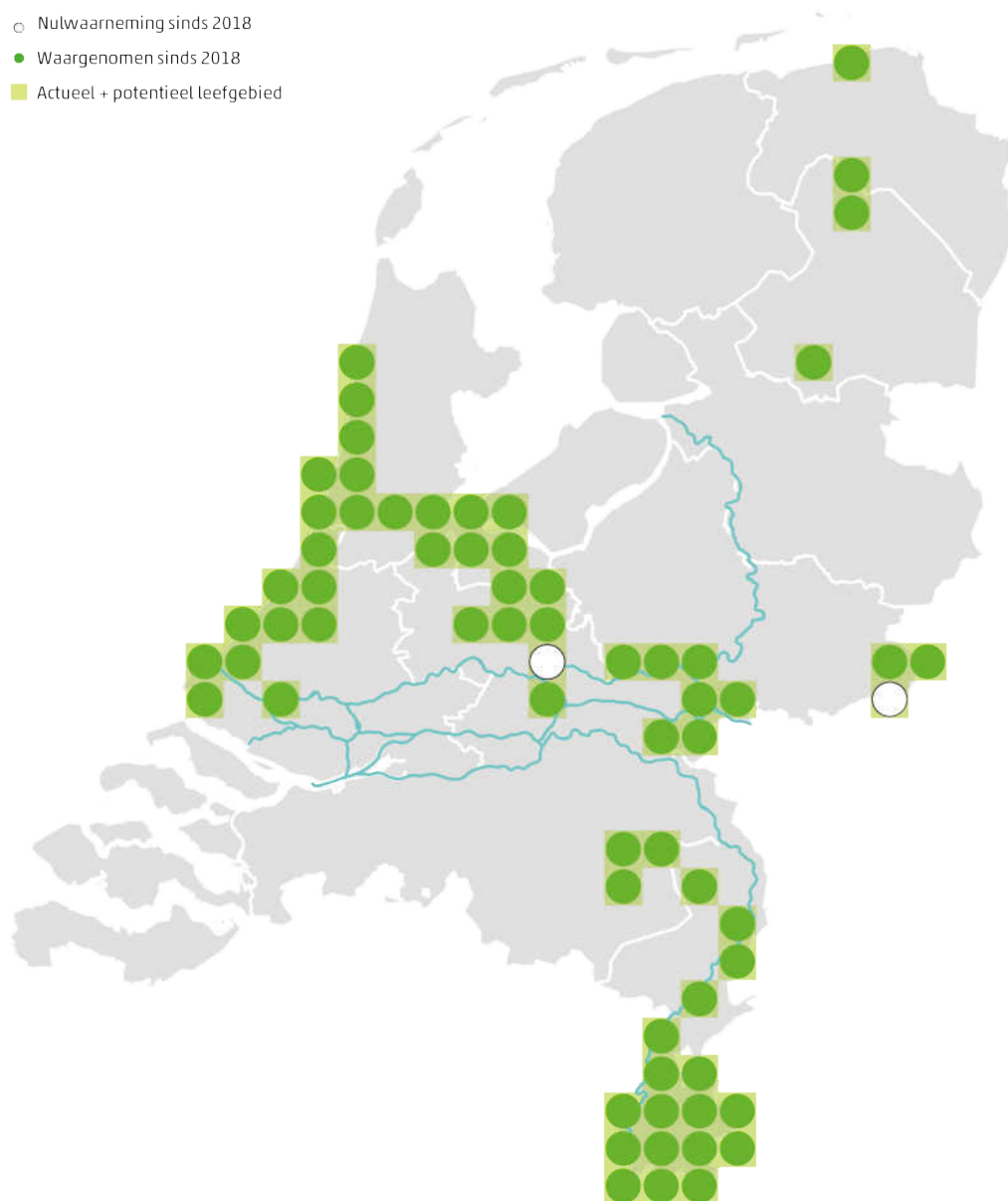
B.9 Platte schijfhoren 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



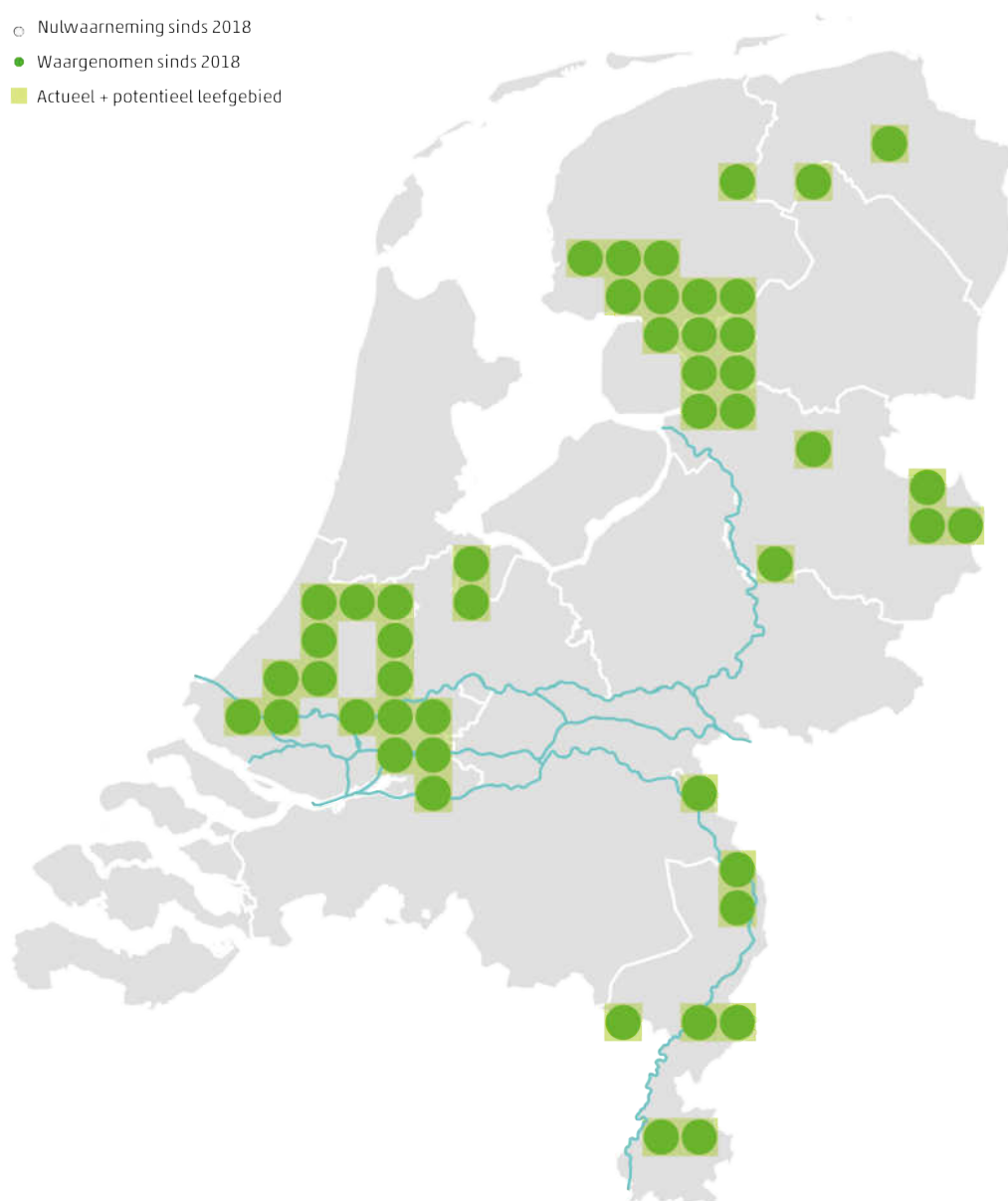
B.9 Wijngaardslak 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.9 Zeggekorfslak 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

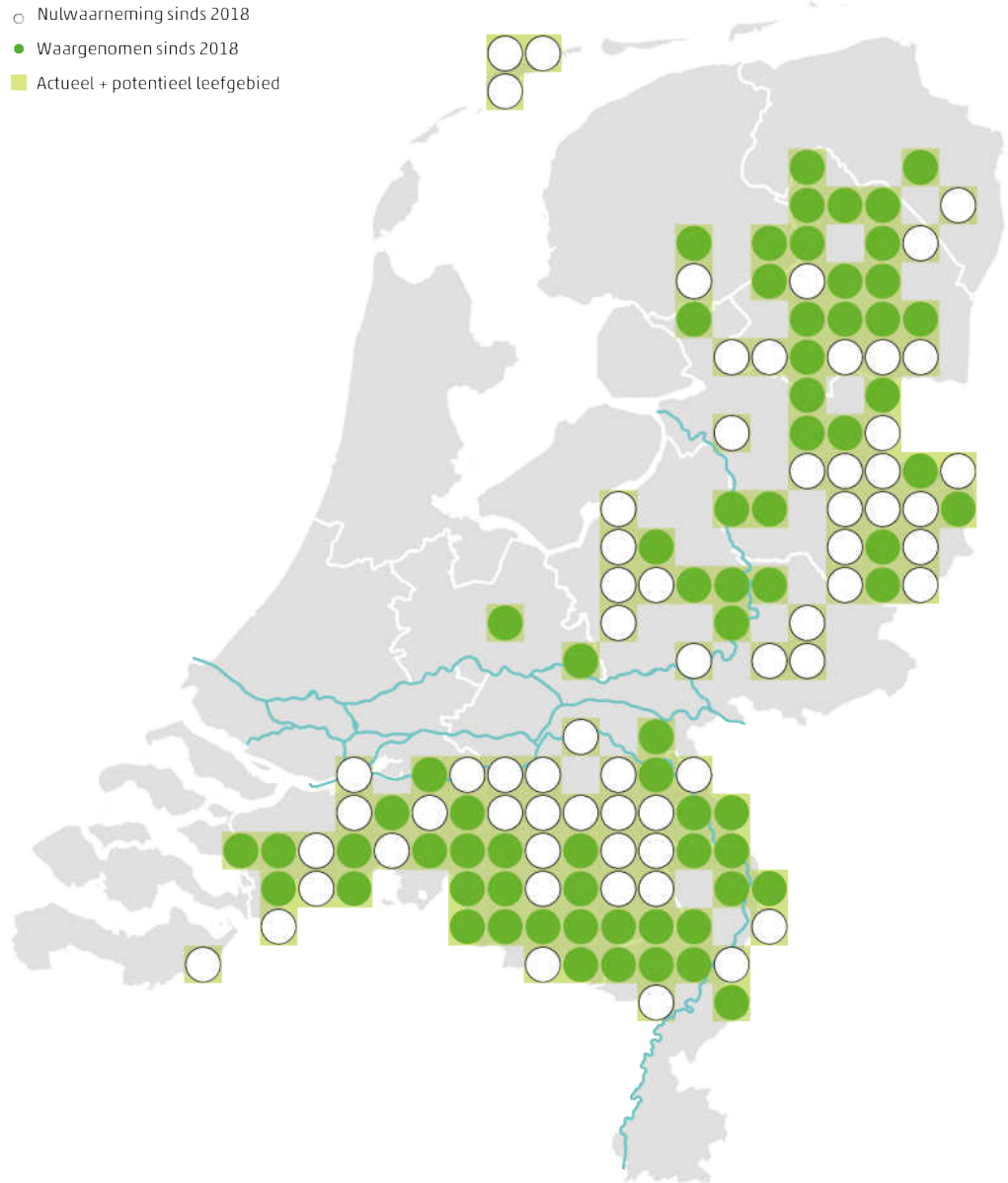


Bijlage 10. Planten van de Habitatrichtlijn

Verspreiding plantensoorten van Habitatrichtlijn II en IV

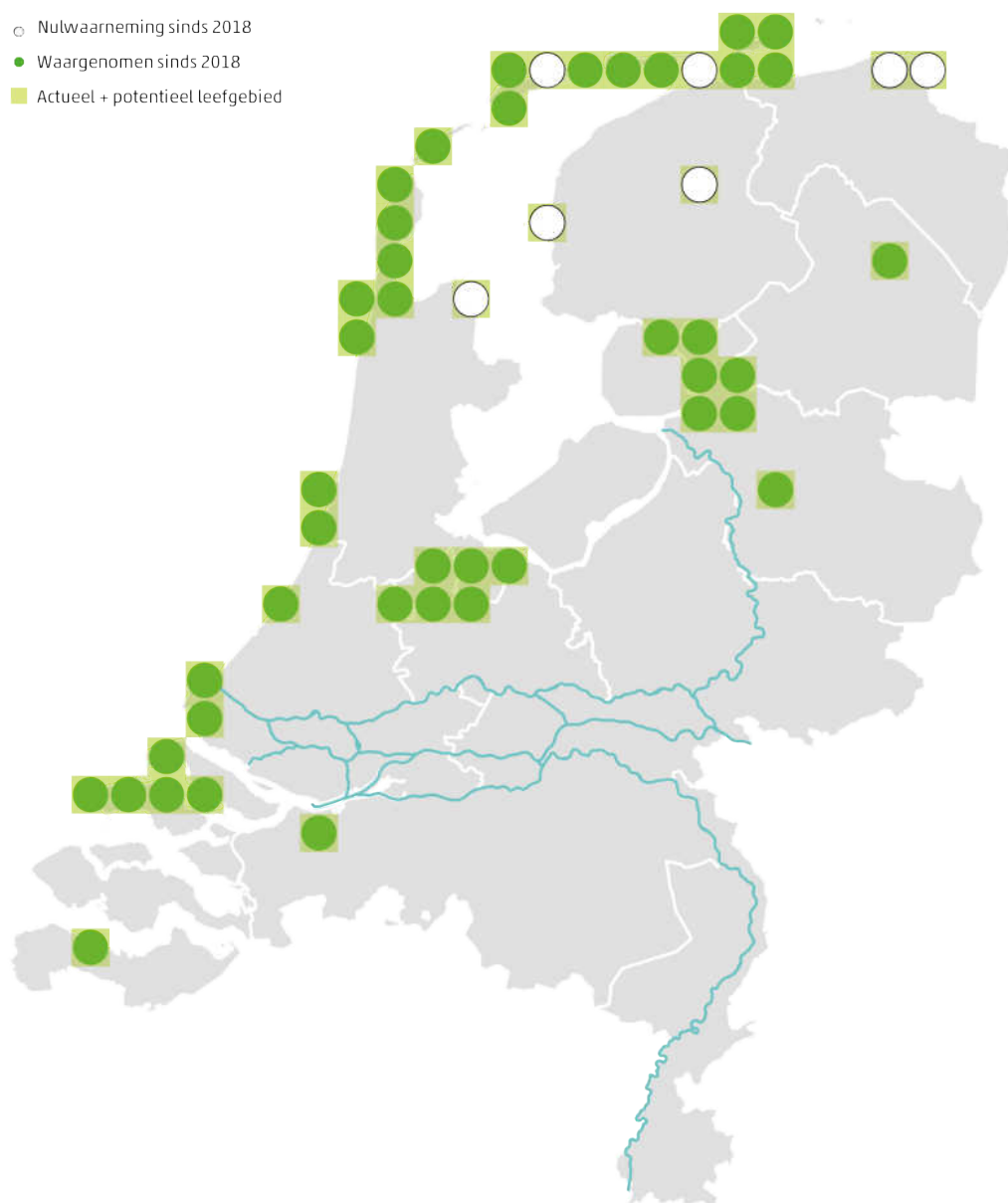
B.10 Drijvende waterweegbree 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



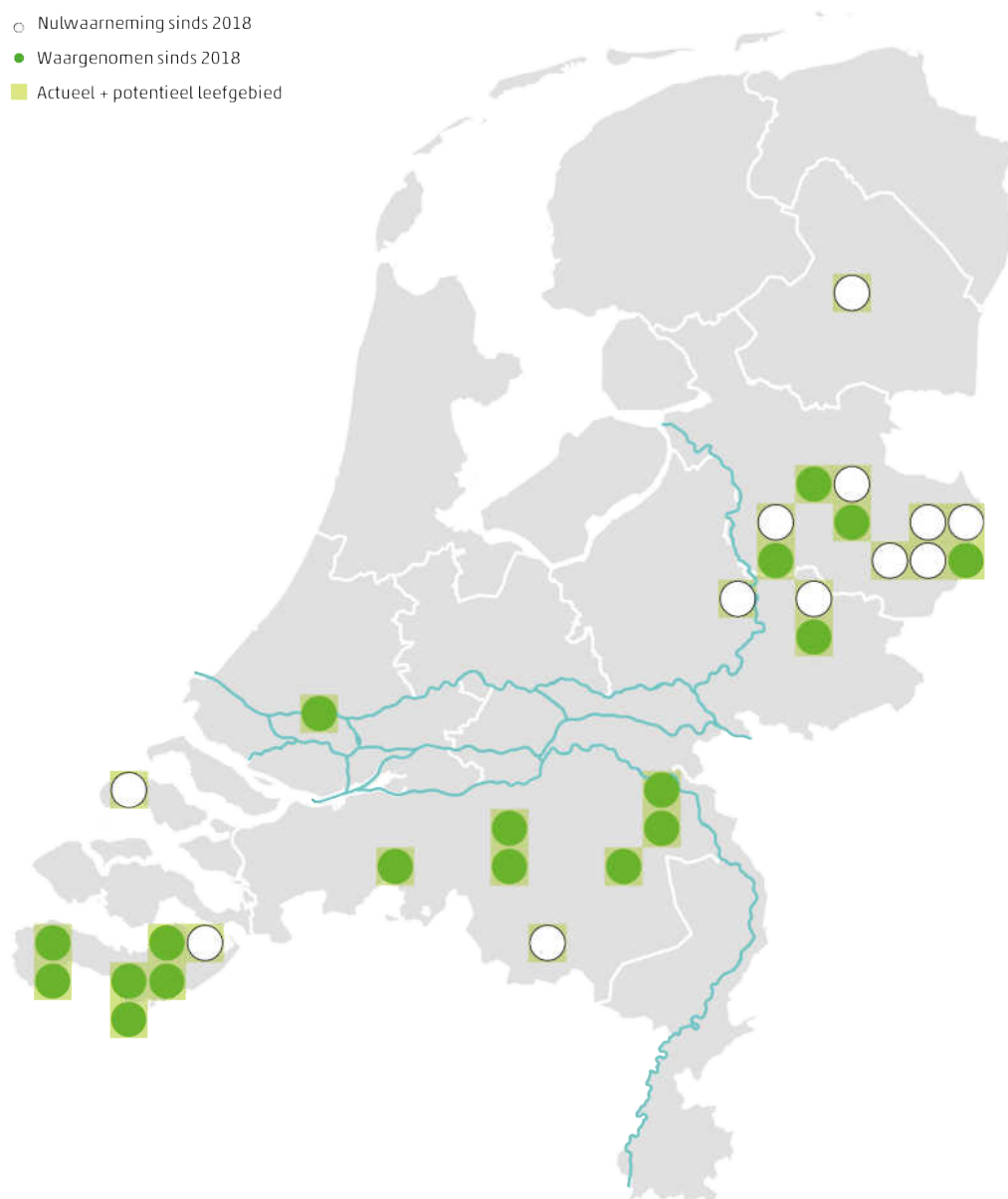
B.10 Groenknolorchis 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



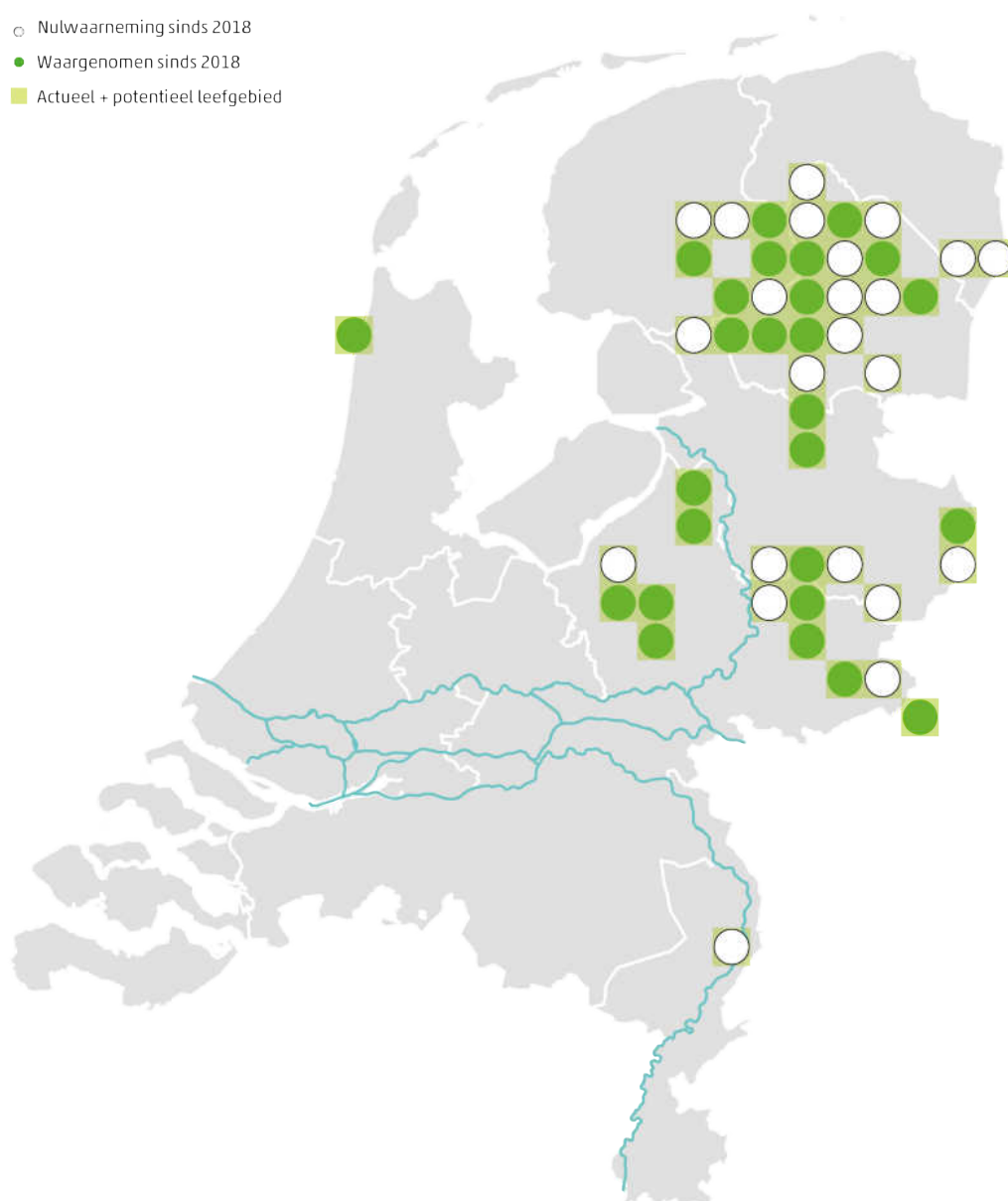
B.10 Kruipend moerasscherm 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



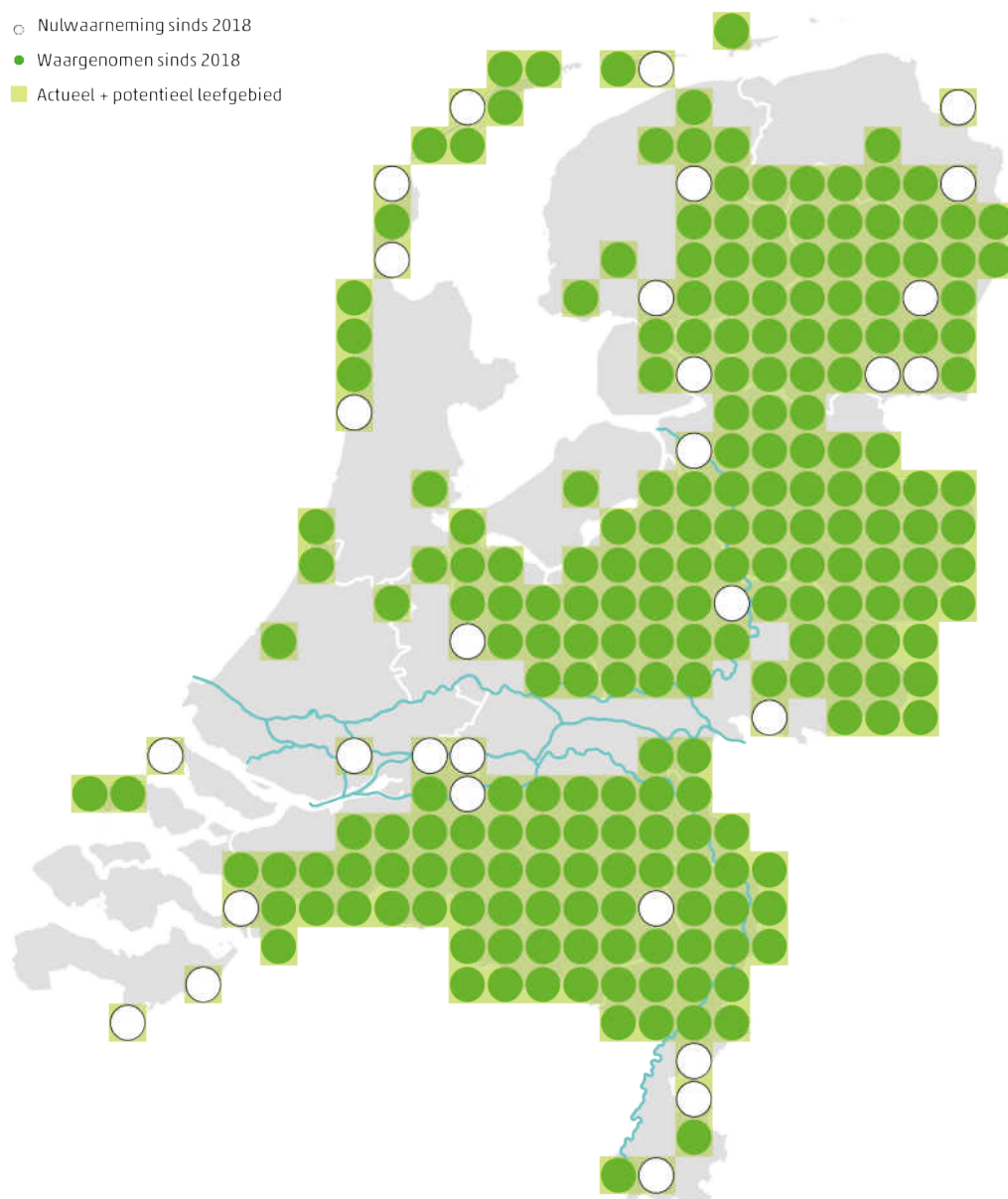
B.10 Valkruid 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



B.10 Wolfsklauwen 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

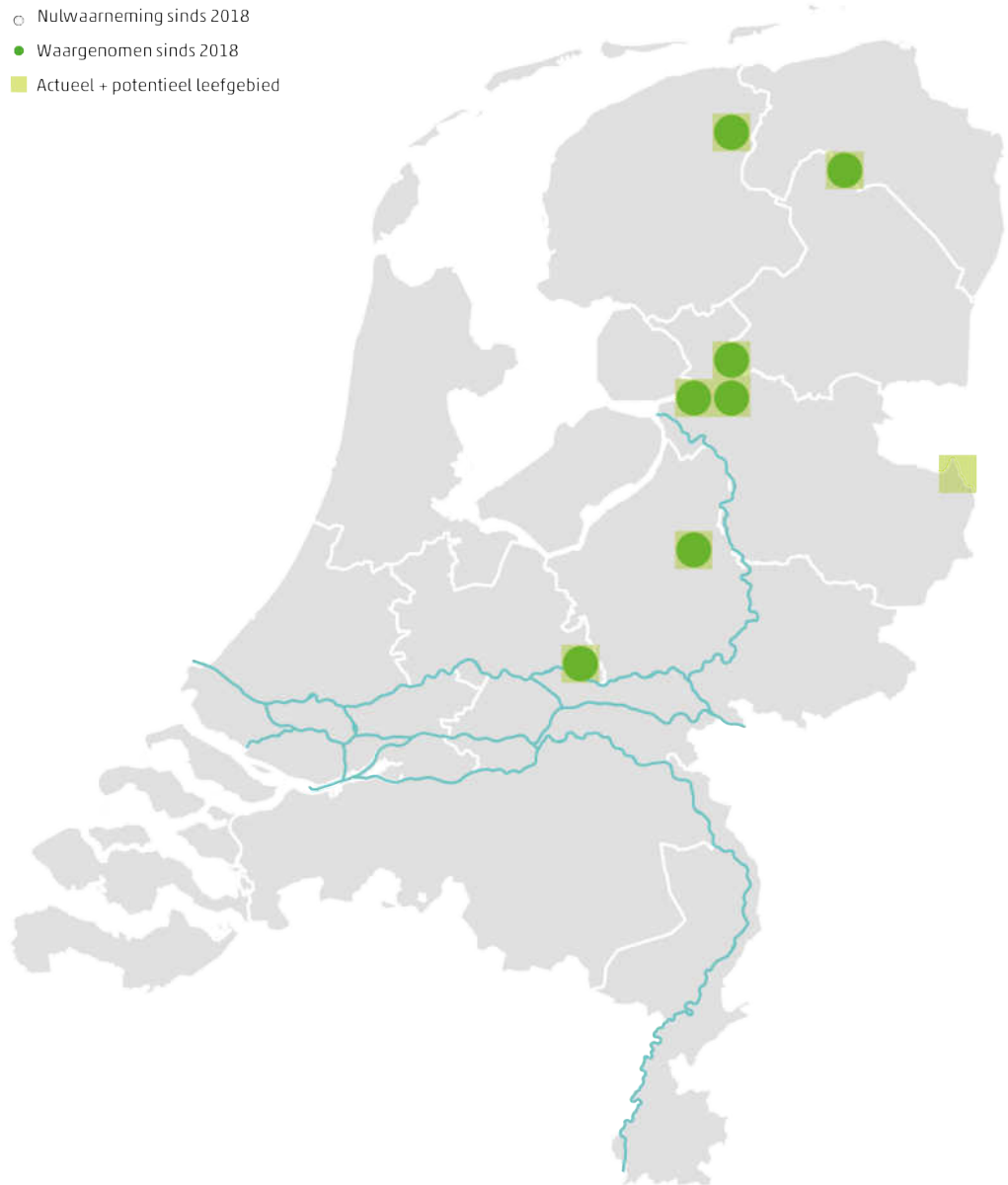


Bijlage 11. Mossen en korstmossen van de Habitatrichtlijn

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

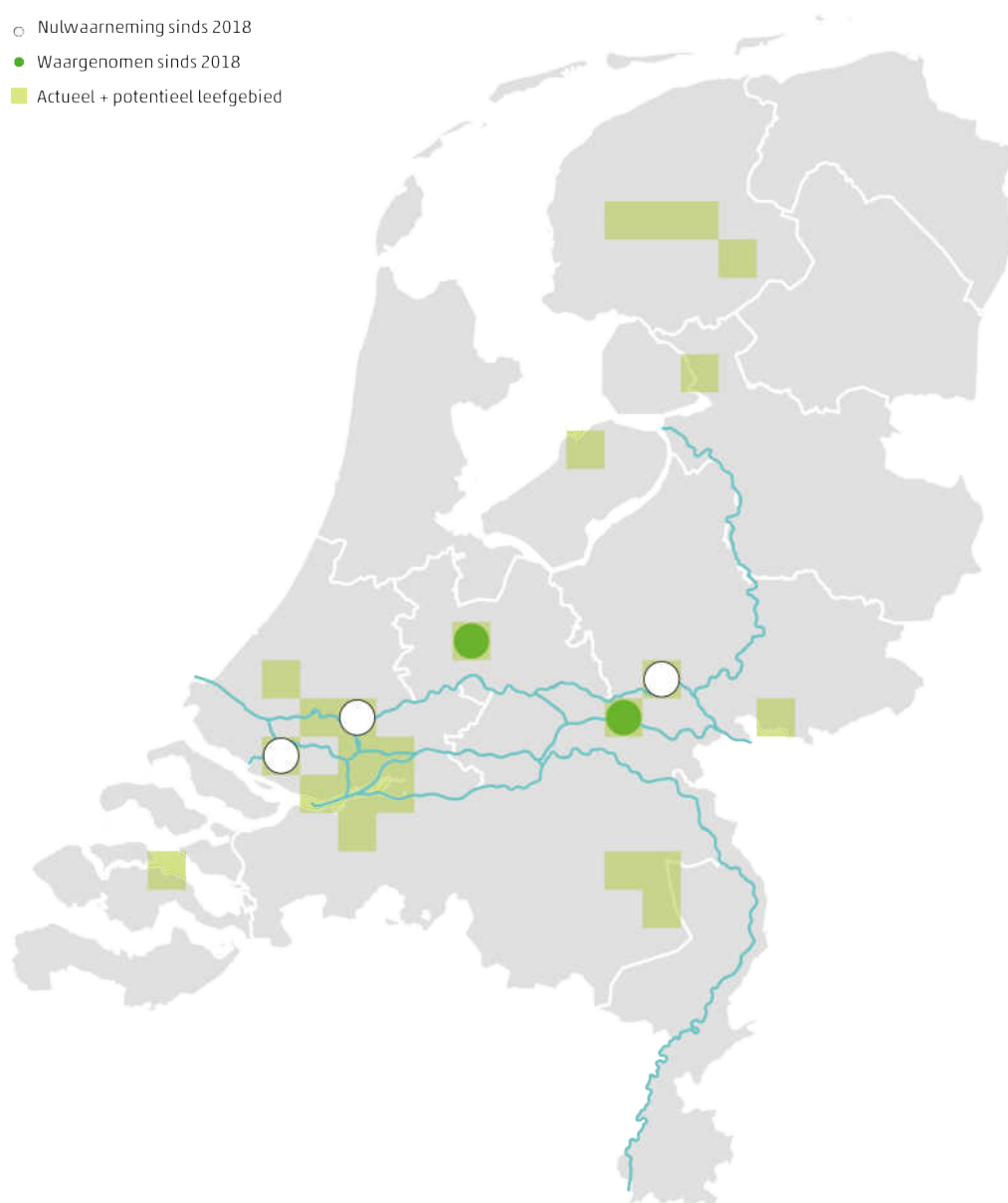
B.11 Geel schorpioenmos 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied



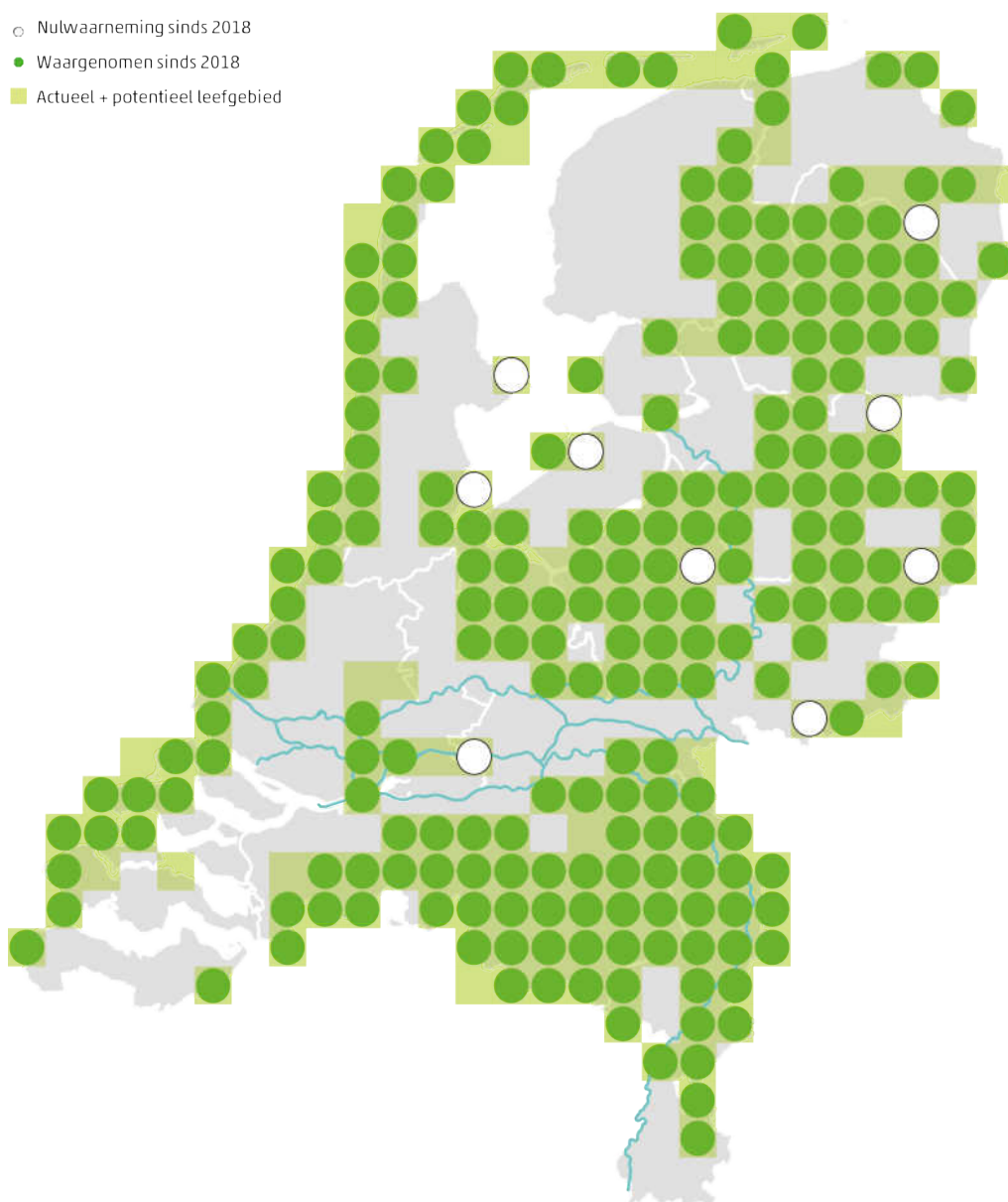
B.11 Tonghaarmuts 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

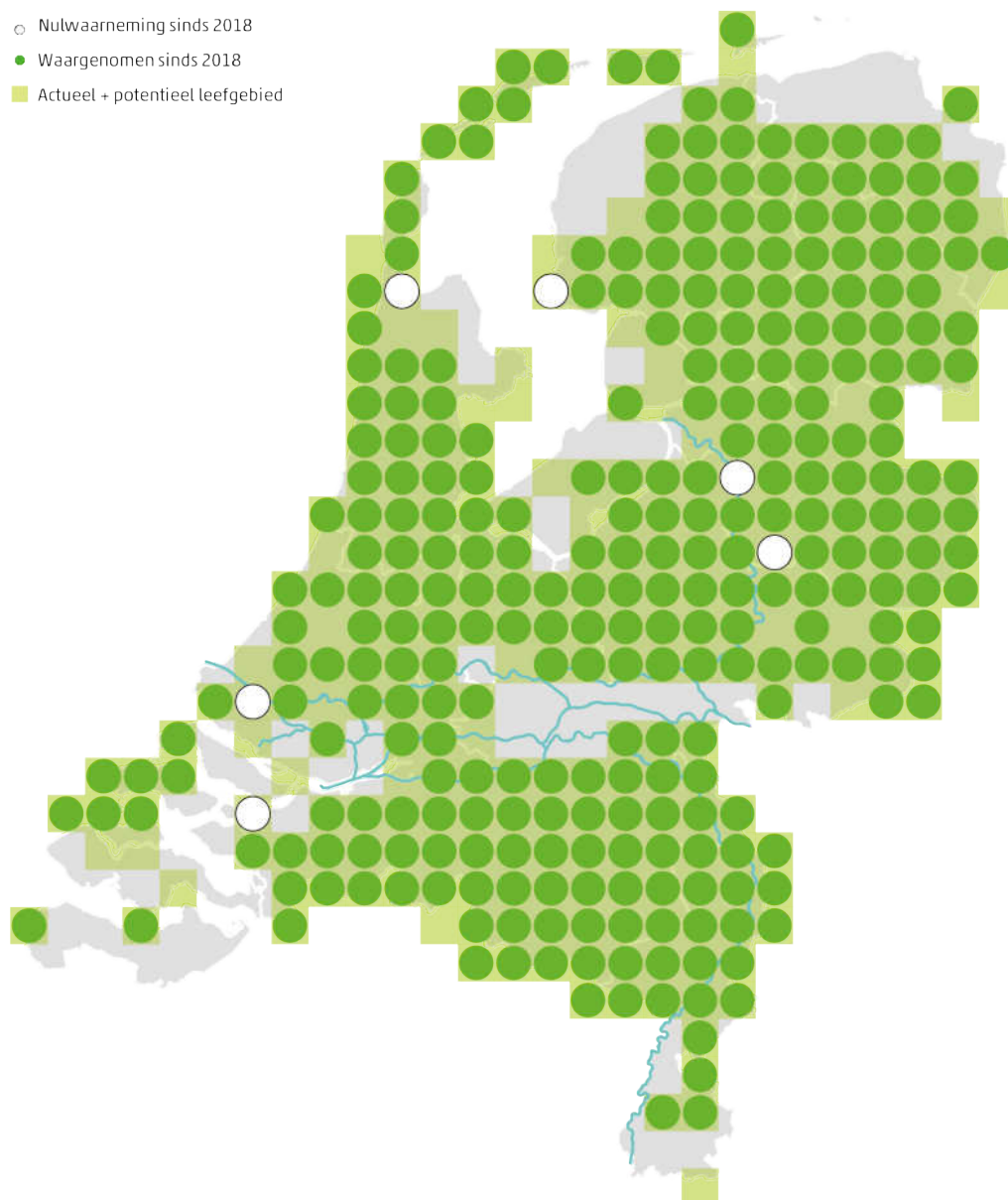


B.11 Rendiermossen 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

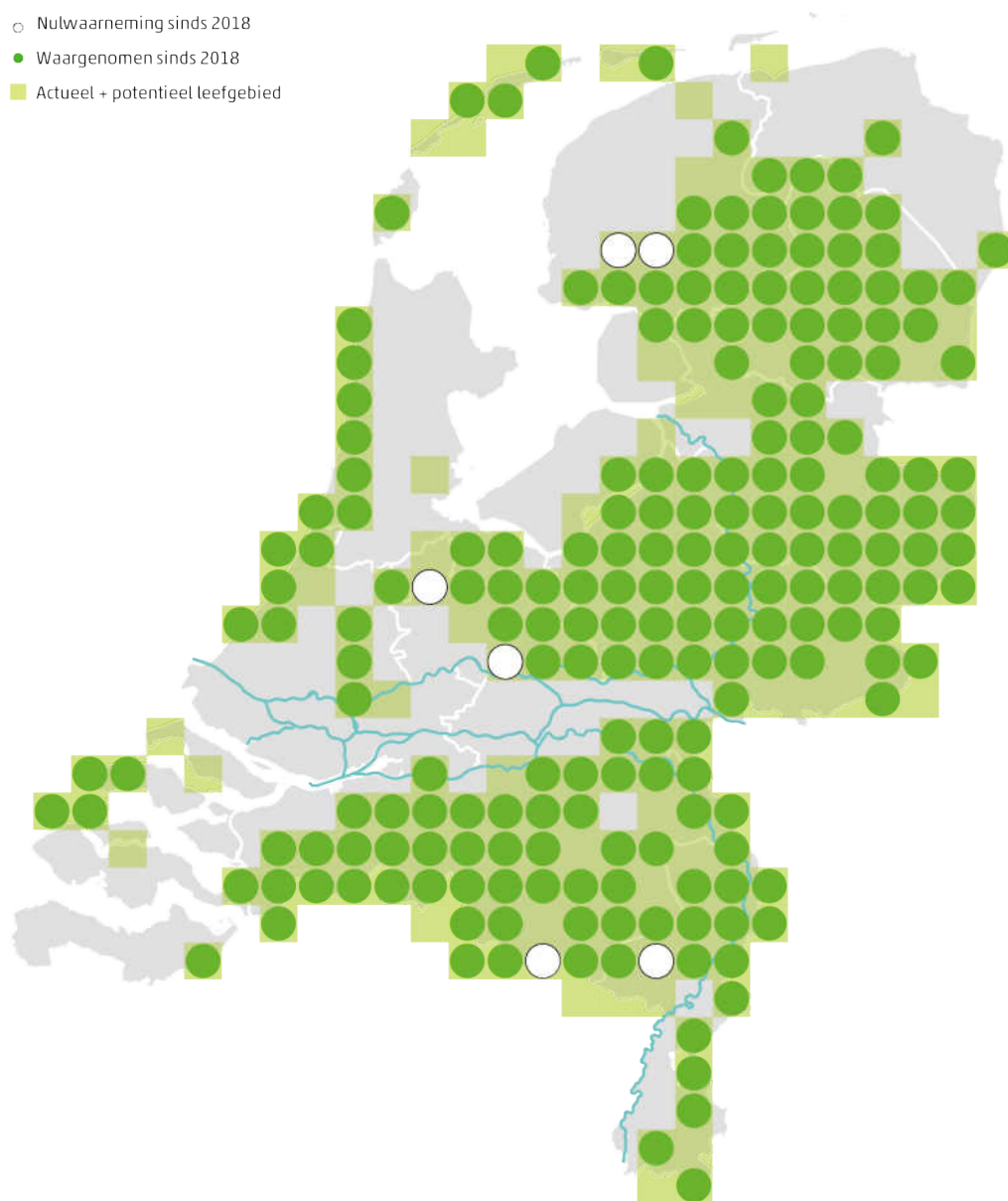


B.11 Veenmossen 2018-2023



B.11 Kussentjesmos 2018-2023

- Nulwaarneming sinds 2018
- Waargenomen sinds 2018
- Actueel + potentieel leefgebied

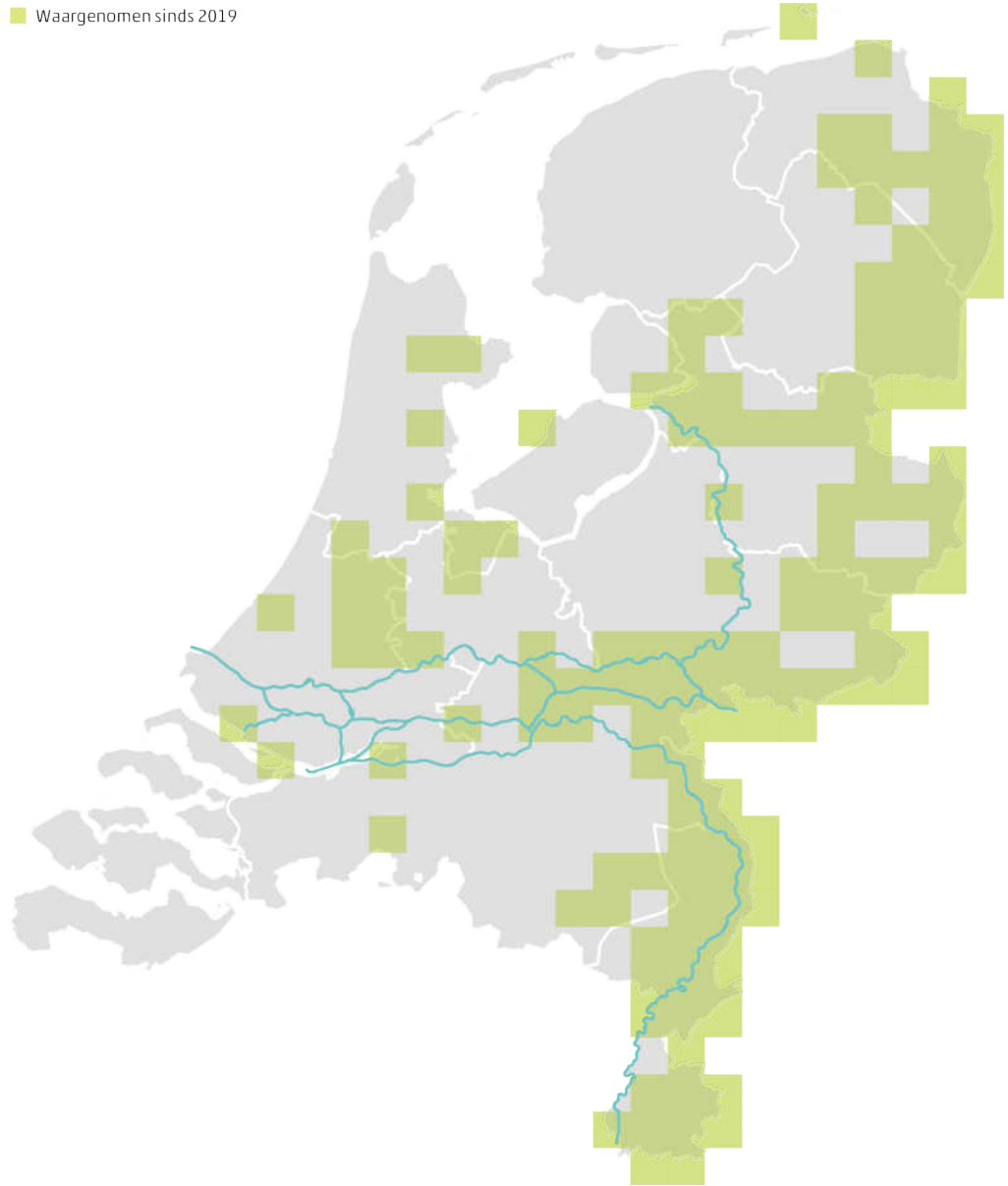


Bijlage 12. Exoten van de Unielijst

Verspreiding invasieve exoten (planten en dieren) van de Unielijst

B.12 Beverrat 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



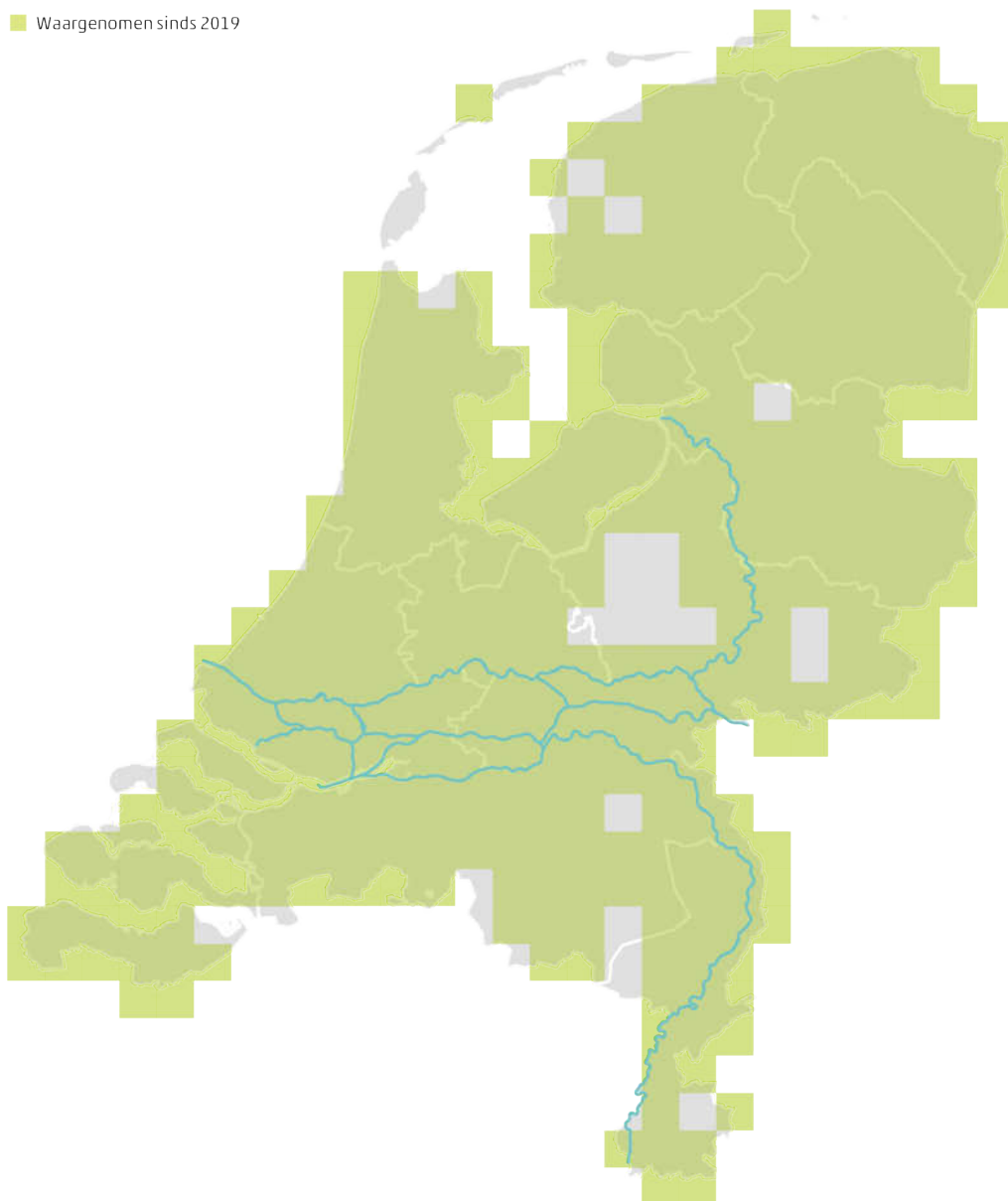
B.12 Chinese muntjak 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



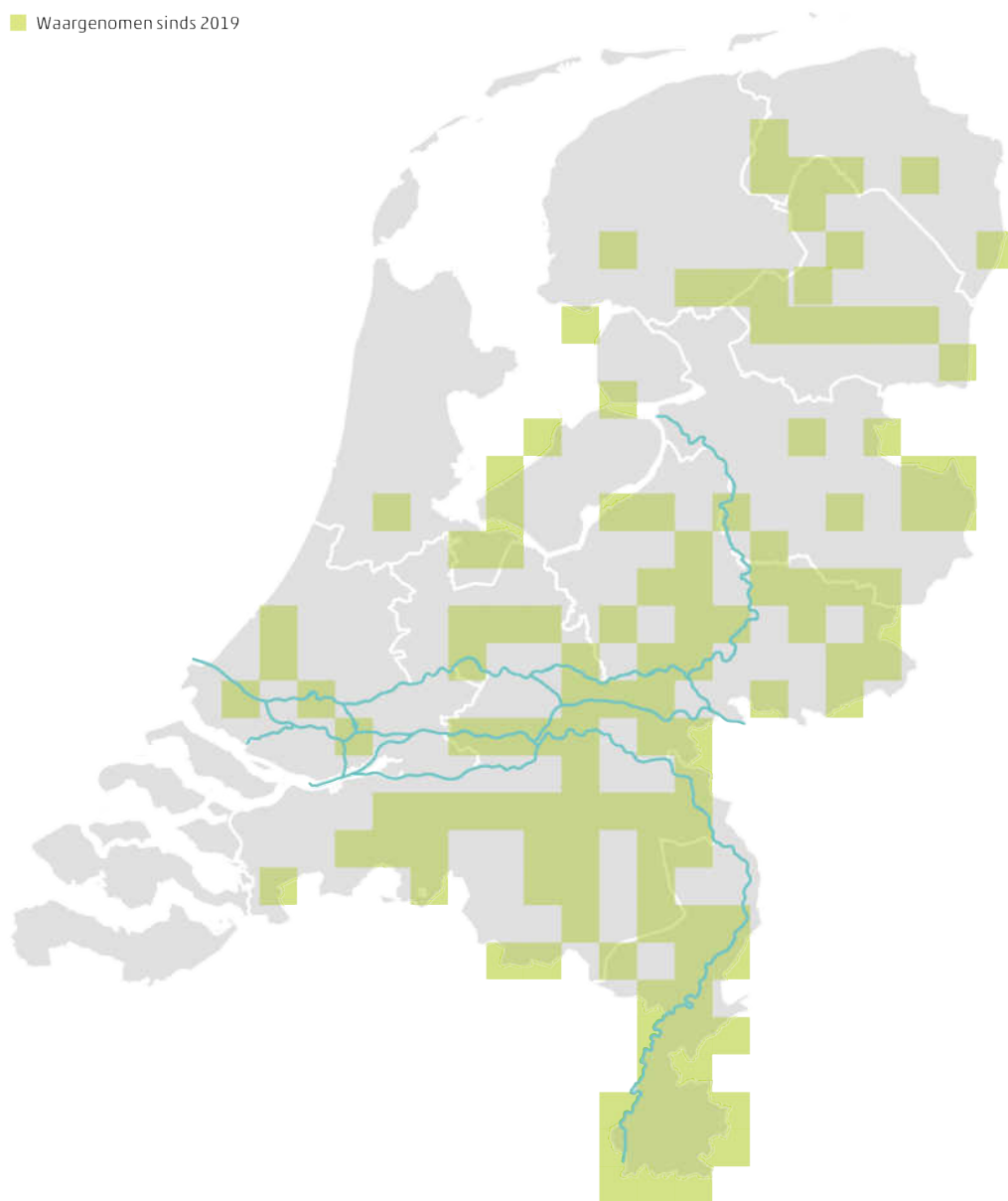
B.12 Muskusrat 2018-2023

■ Waargenomen sinds 2019



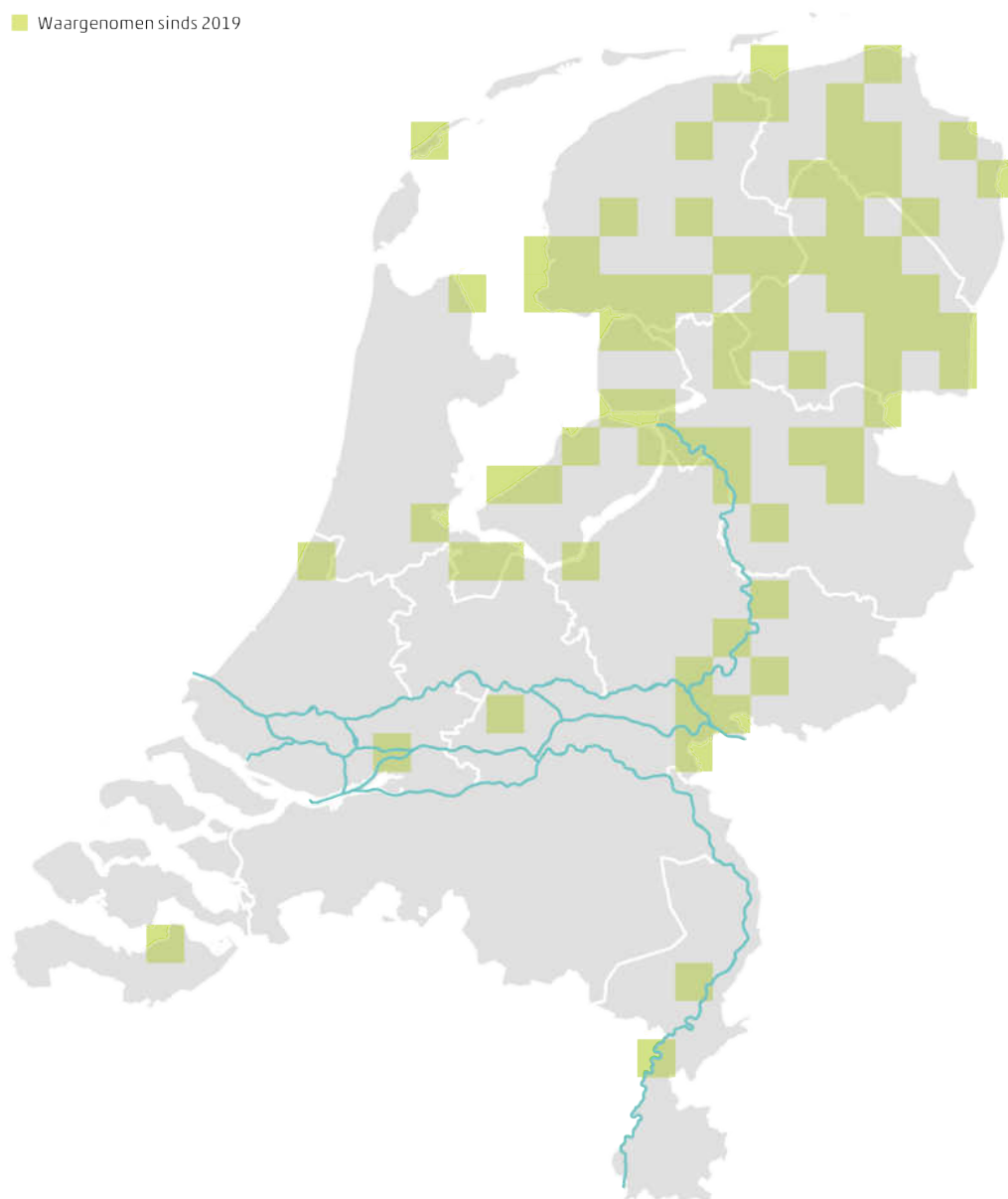
B.12 Wasbeer 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



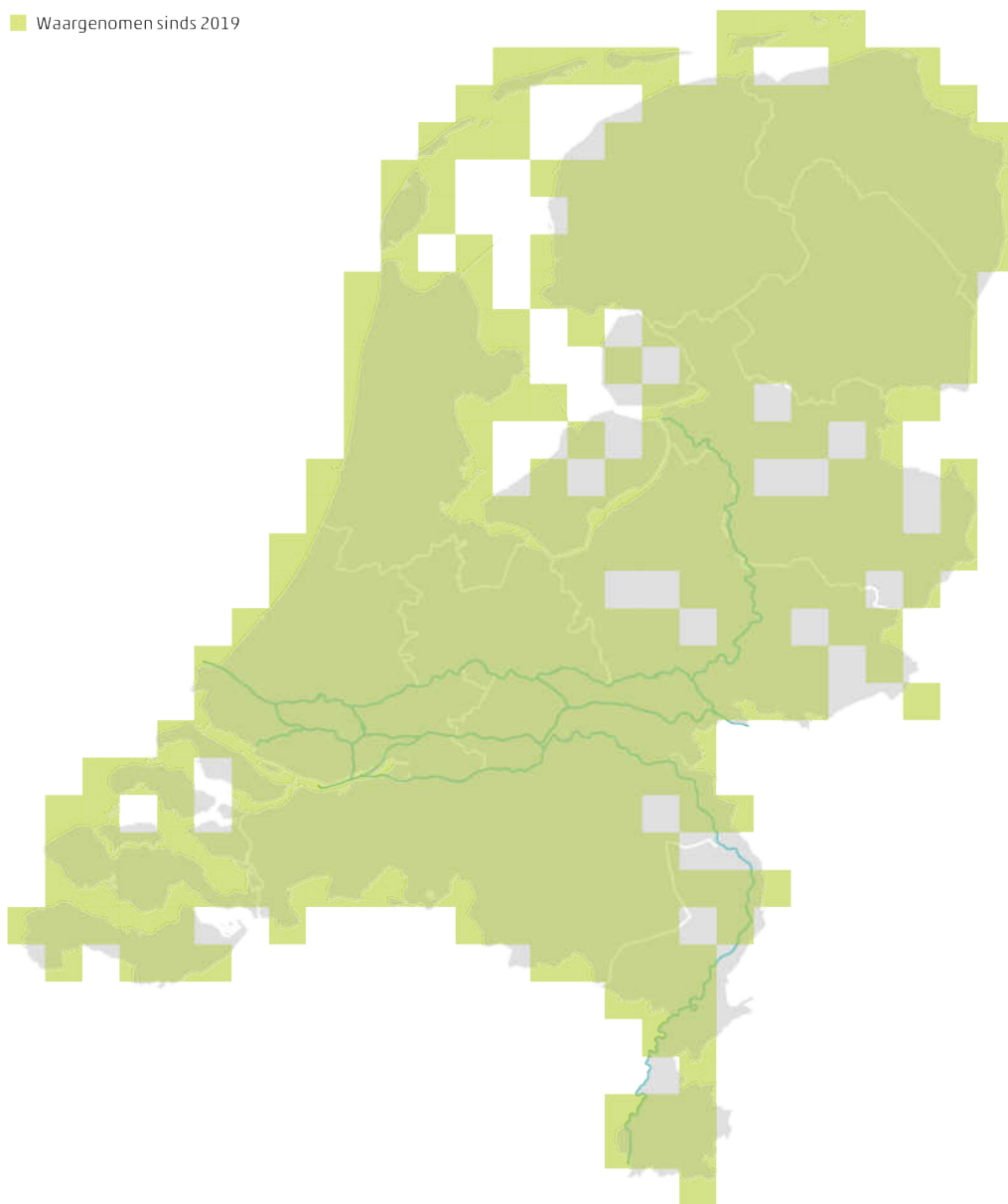
B.12 Wasbeerhond 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Nijlgans 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



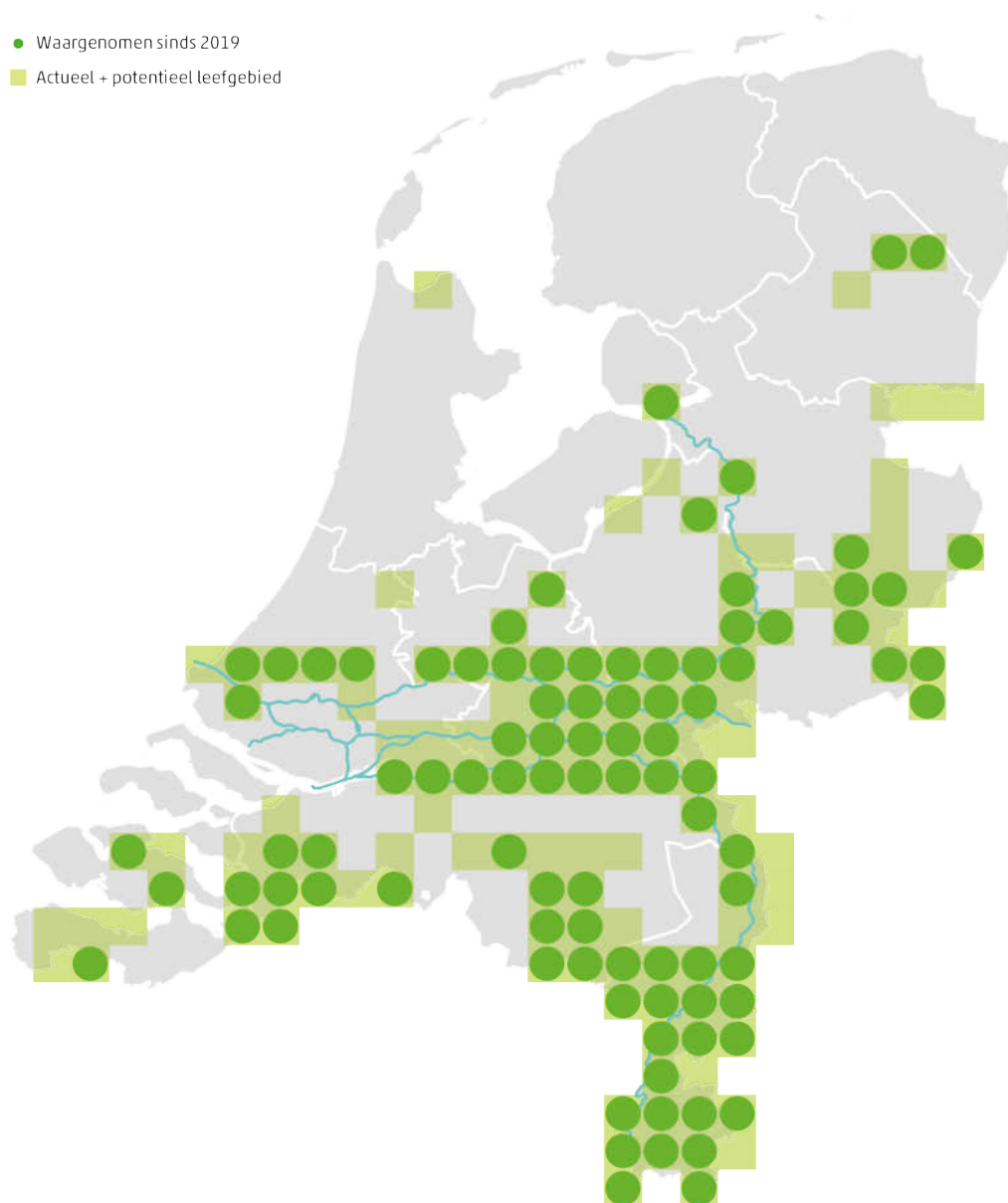
B.12 Rosse stekelstaart 2019-2023

■ Broedend waargenomen vanaf 2019



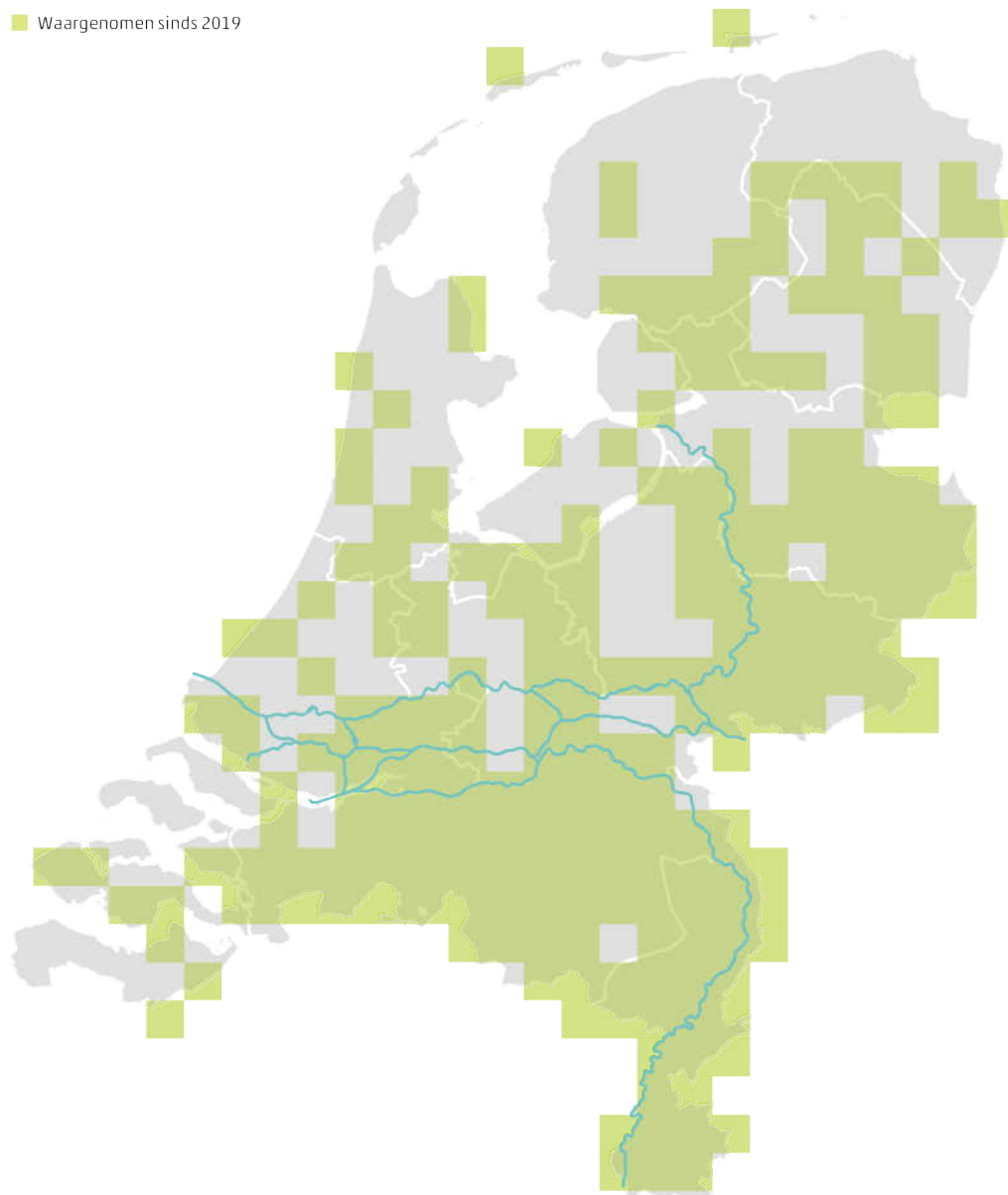
B.12 Blauwband 2019-2023

- Waargenomen sinds 2019
- Actueel + potentieel leefgebied



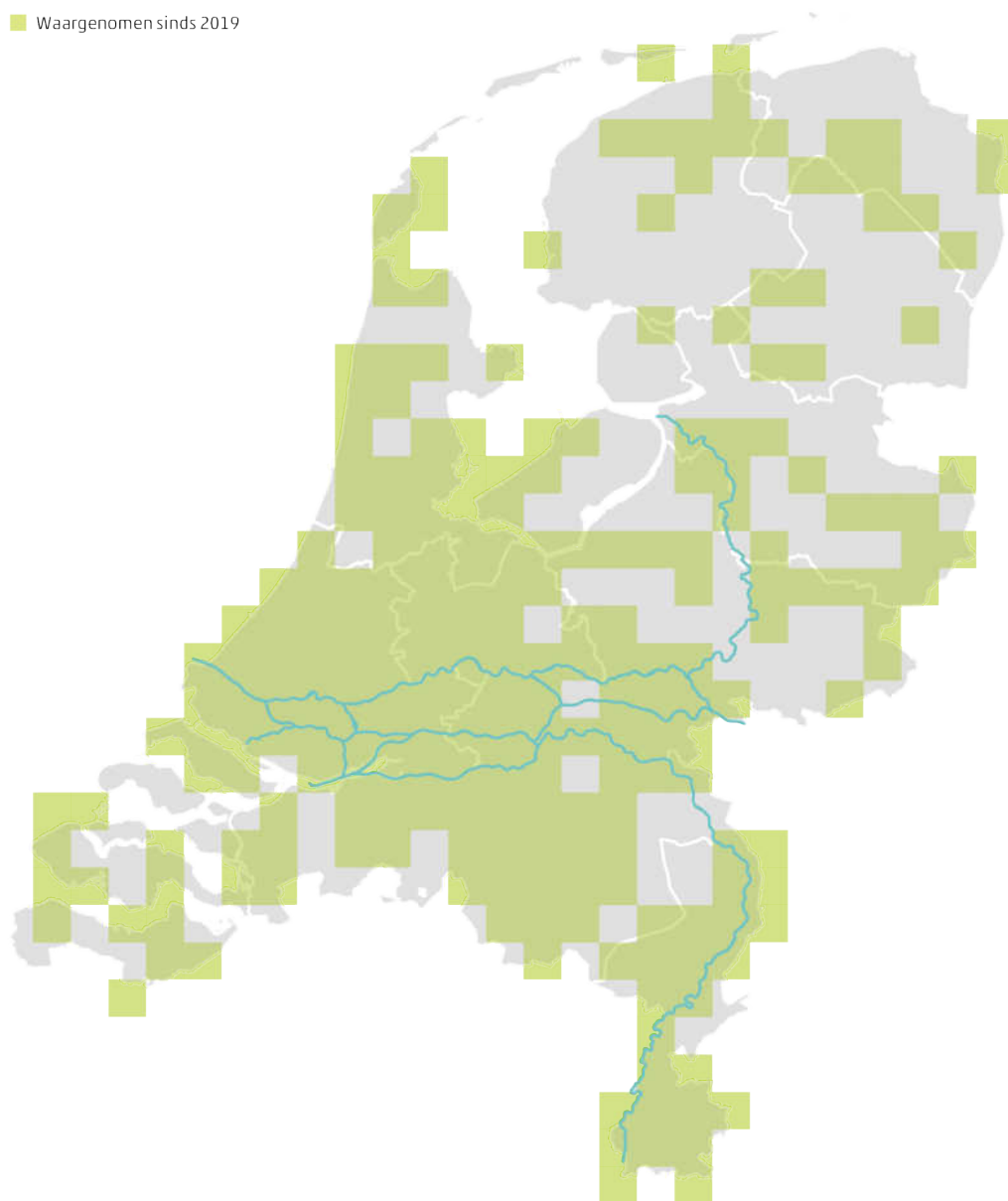
B.12 Zonnebaars 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



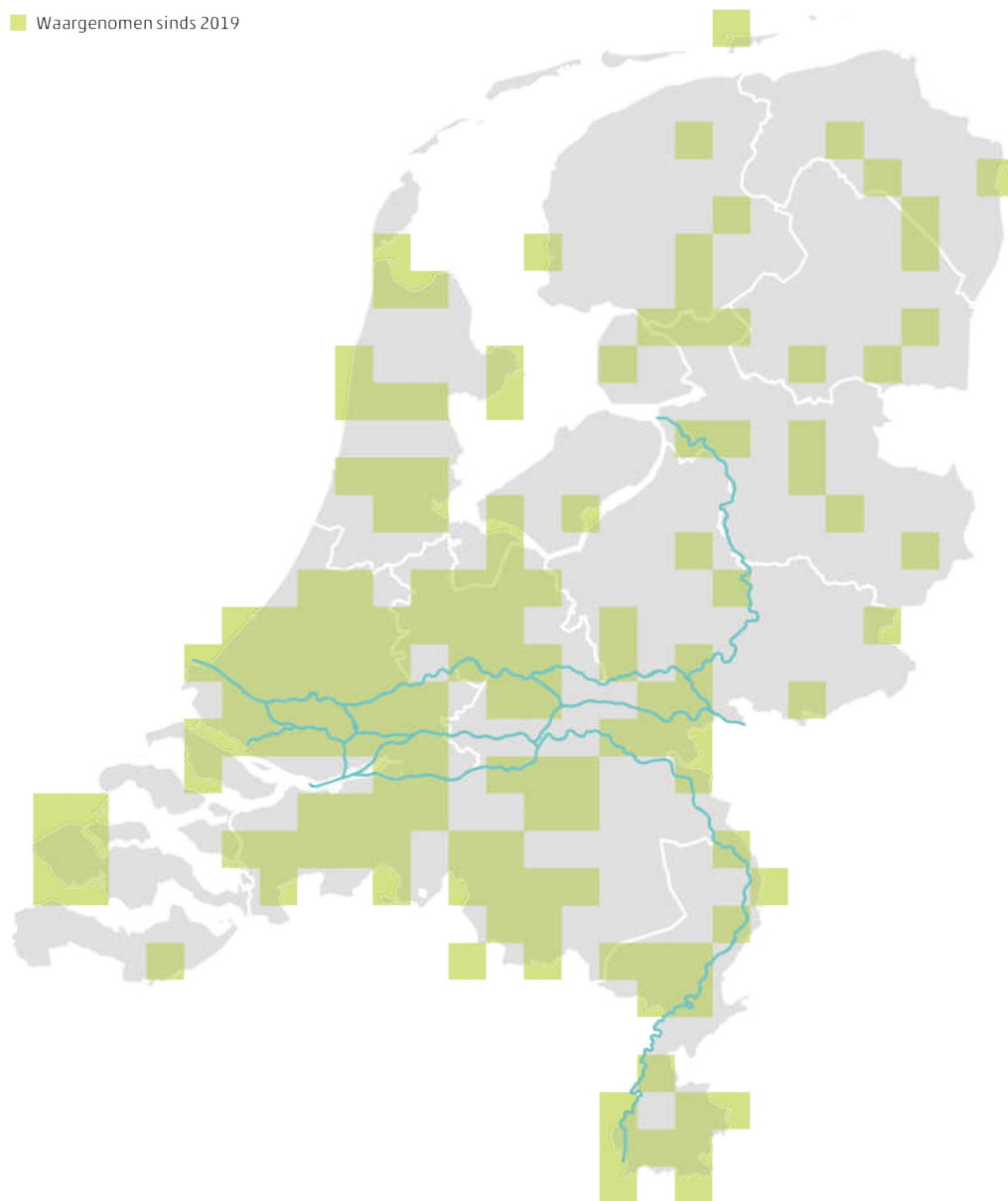
B.12 Geelbuikschildpad 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



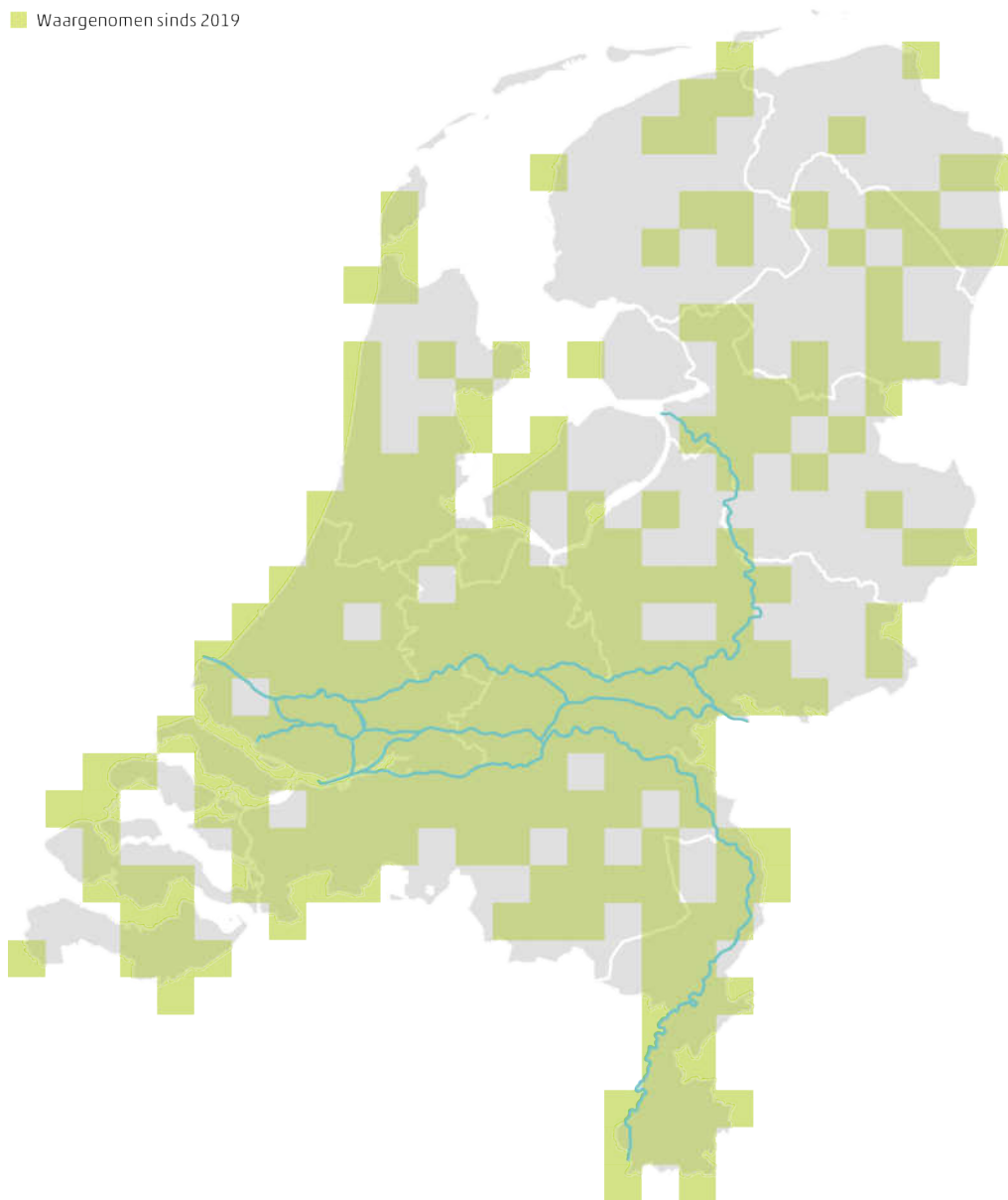
B.12 Geelwangschildpad 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



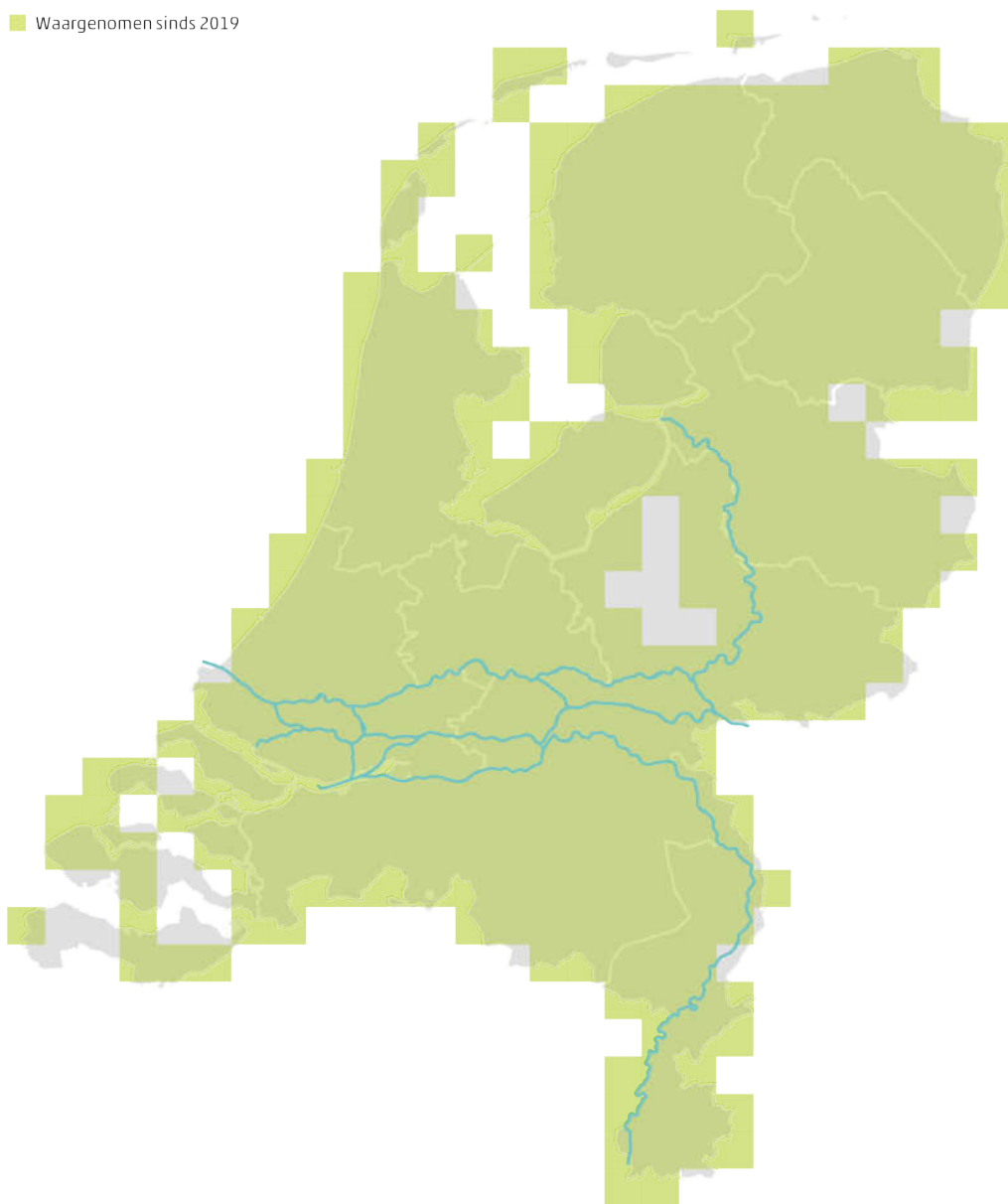
B.12 Roodwangschildpad 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



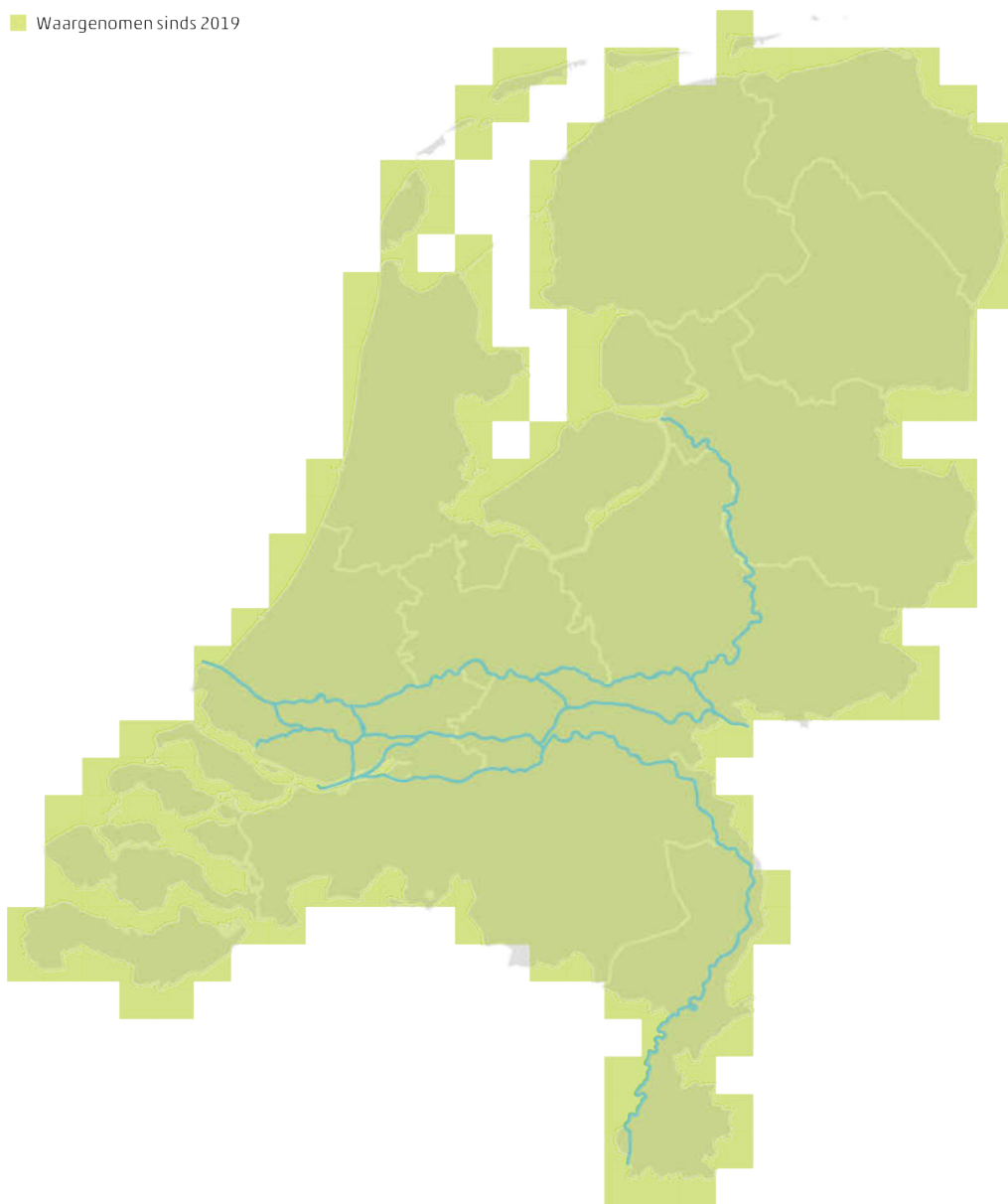
B.12 Smalle waterpest 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



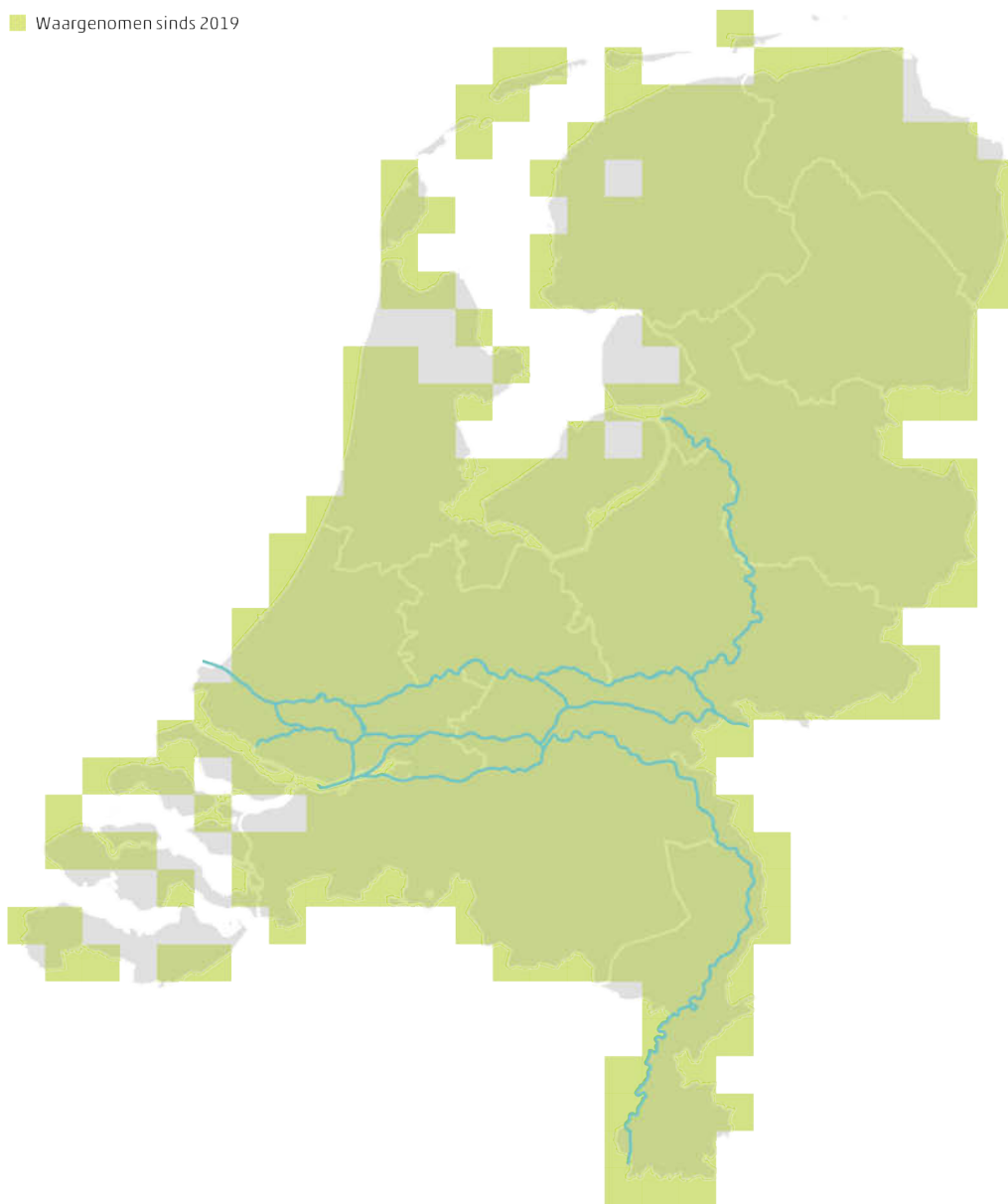
B.12 Reuzenberenklauw 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



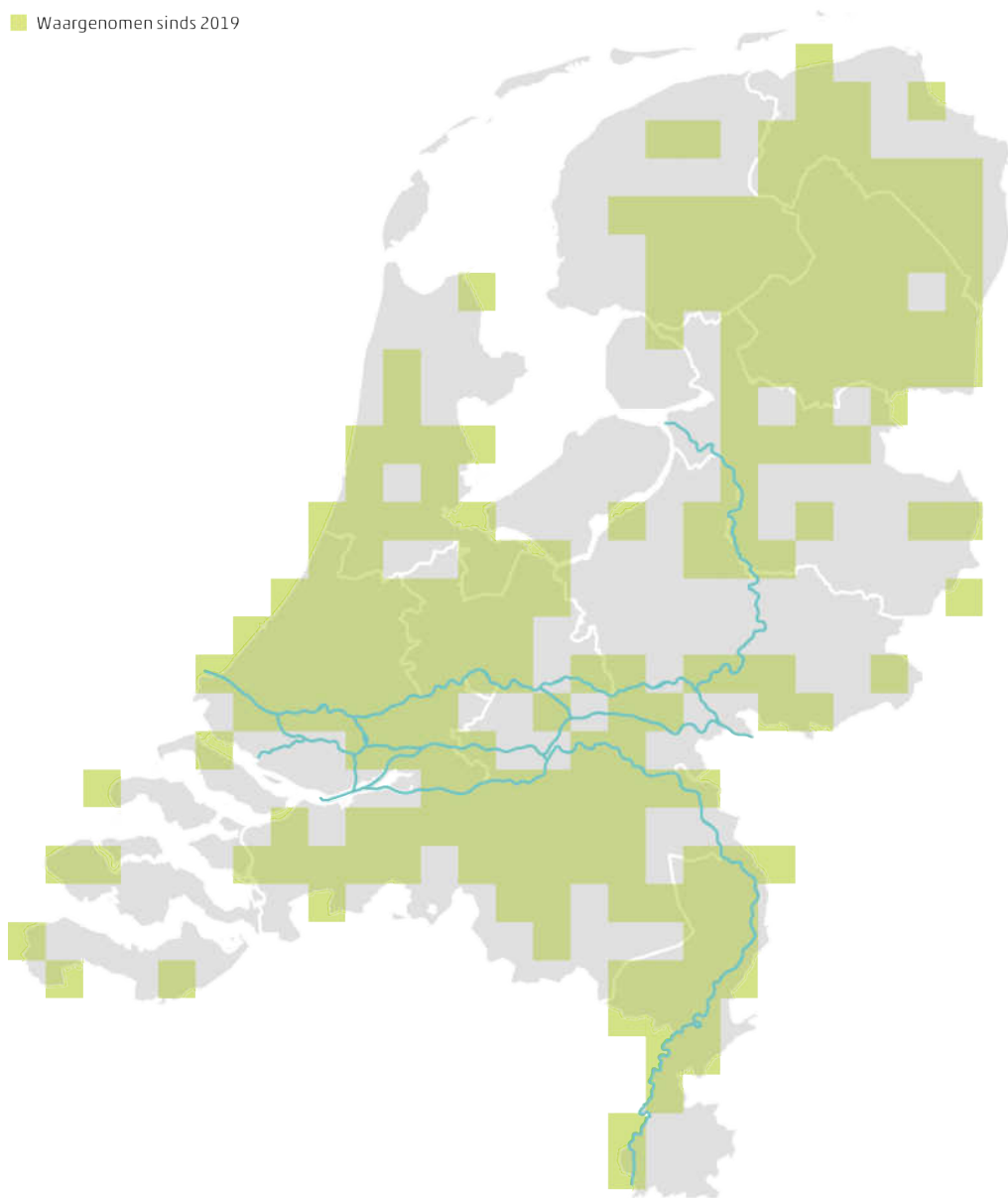
B.12 Reuzenbalsemien 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



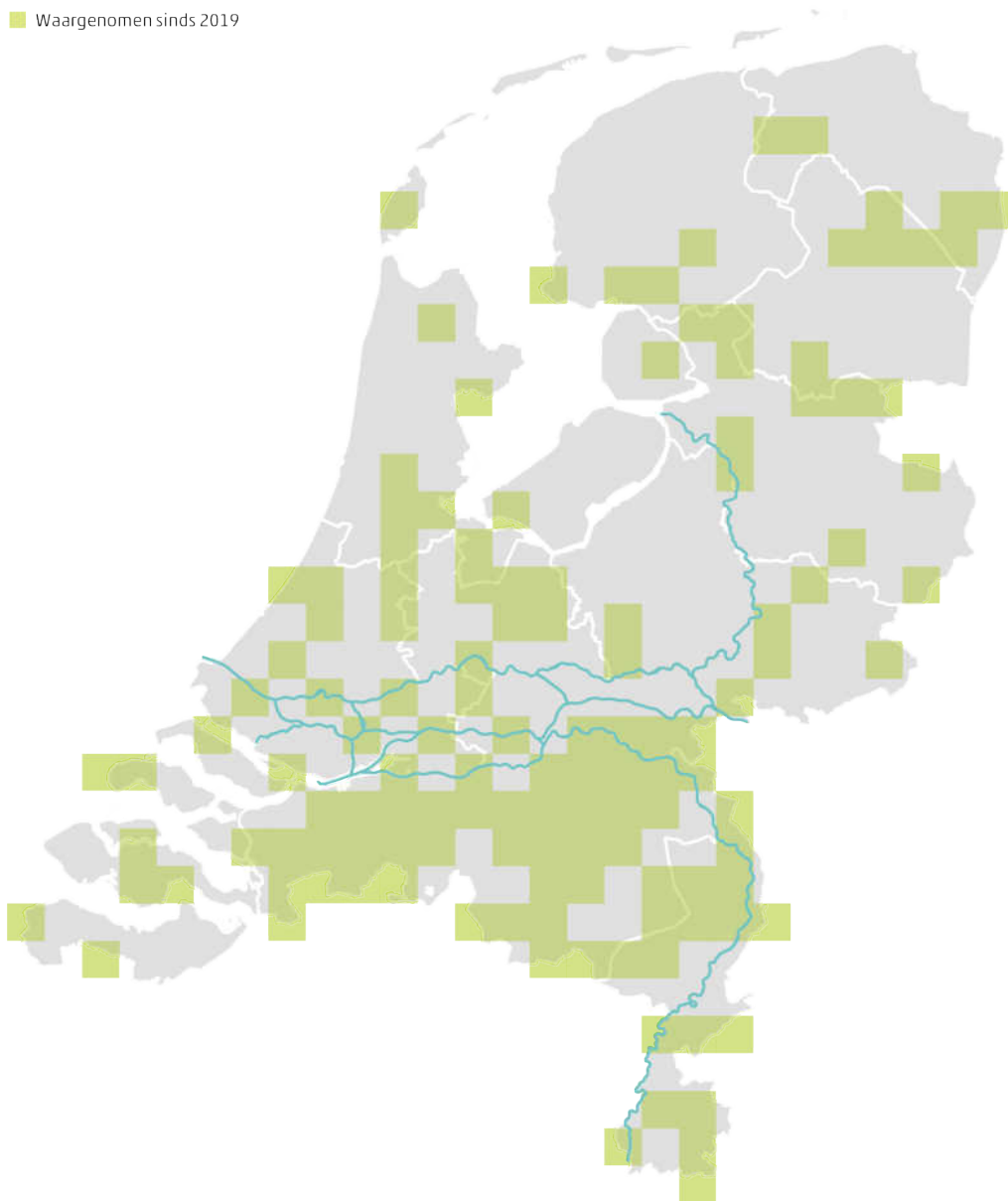
B.12 Grote watervanavel 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



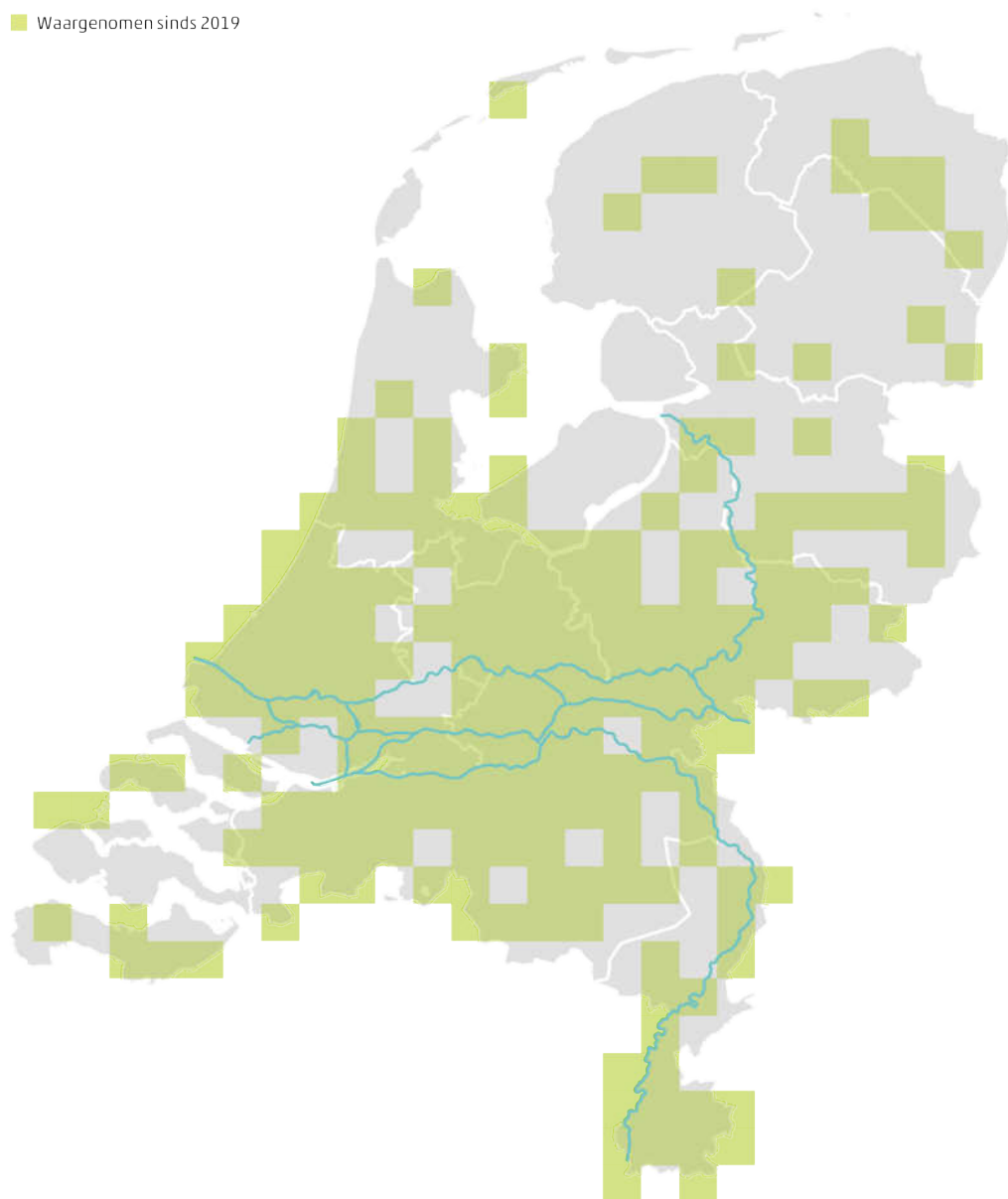
B.12 Parelvederkruid 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Hemelboom 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Grote vlotvaren 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



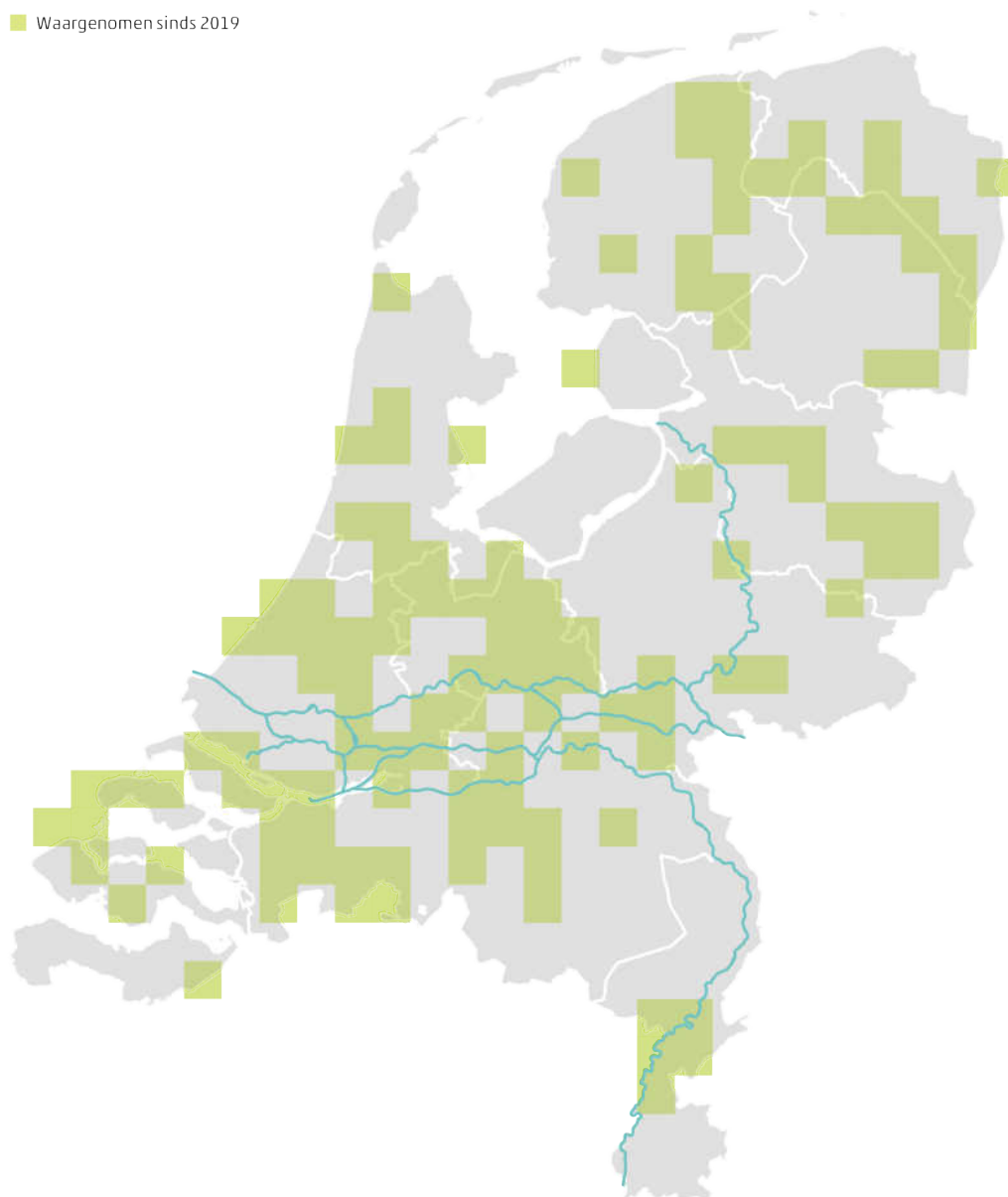
B.12 Zijdeplant 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Waterteunisbloem 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Postelein waterlepeltje (voorheen Kleine waterteunisbloem) 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



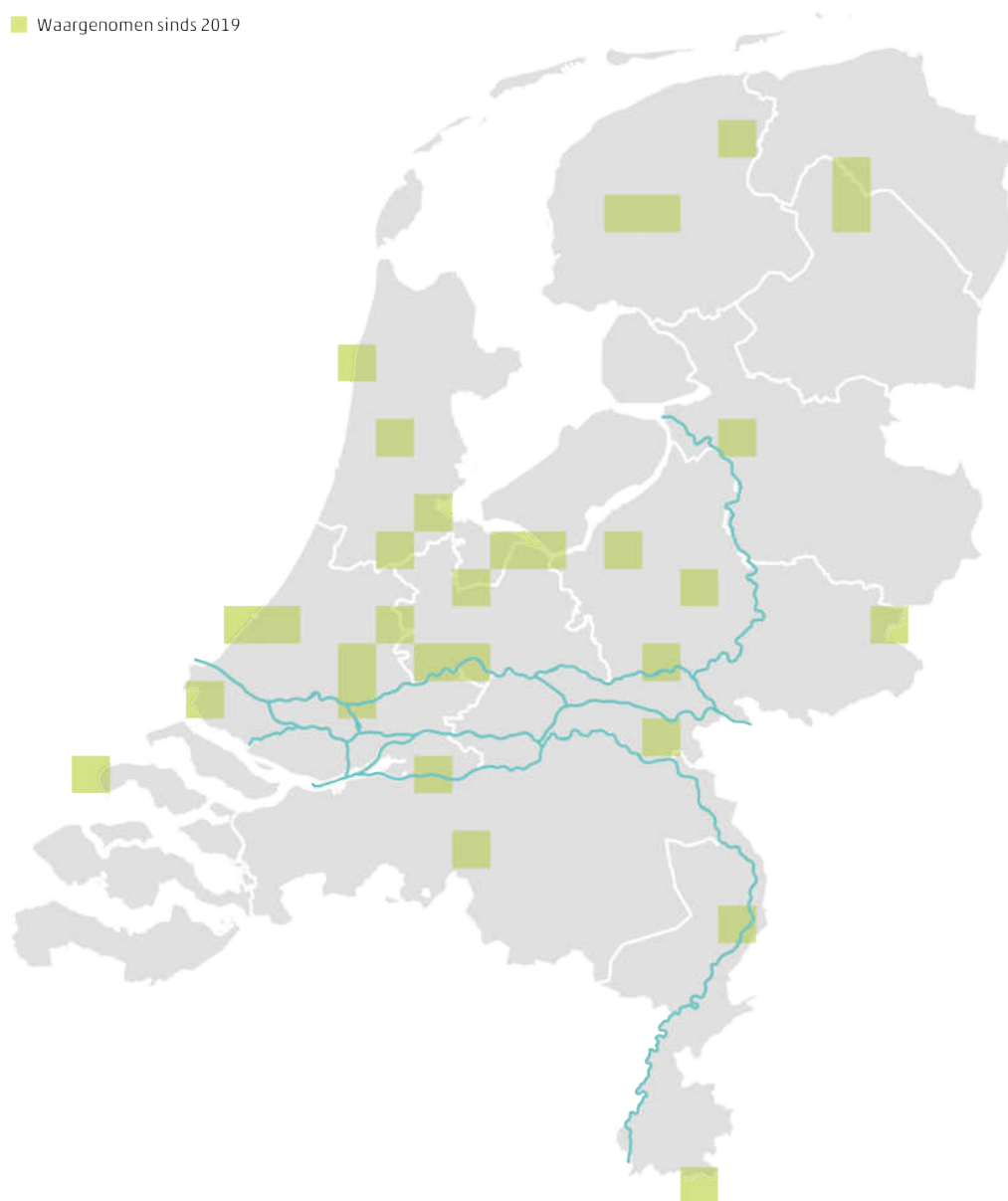
B.12 Ongelijkbladig vederkruid 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Moeraslantaarn 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



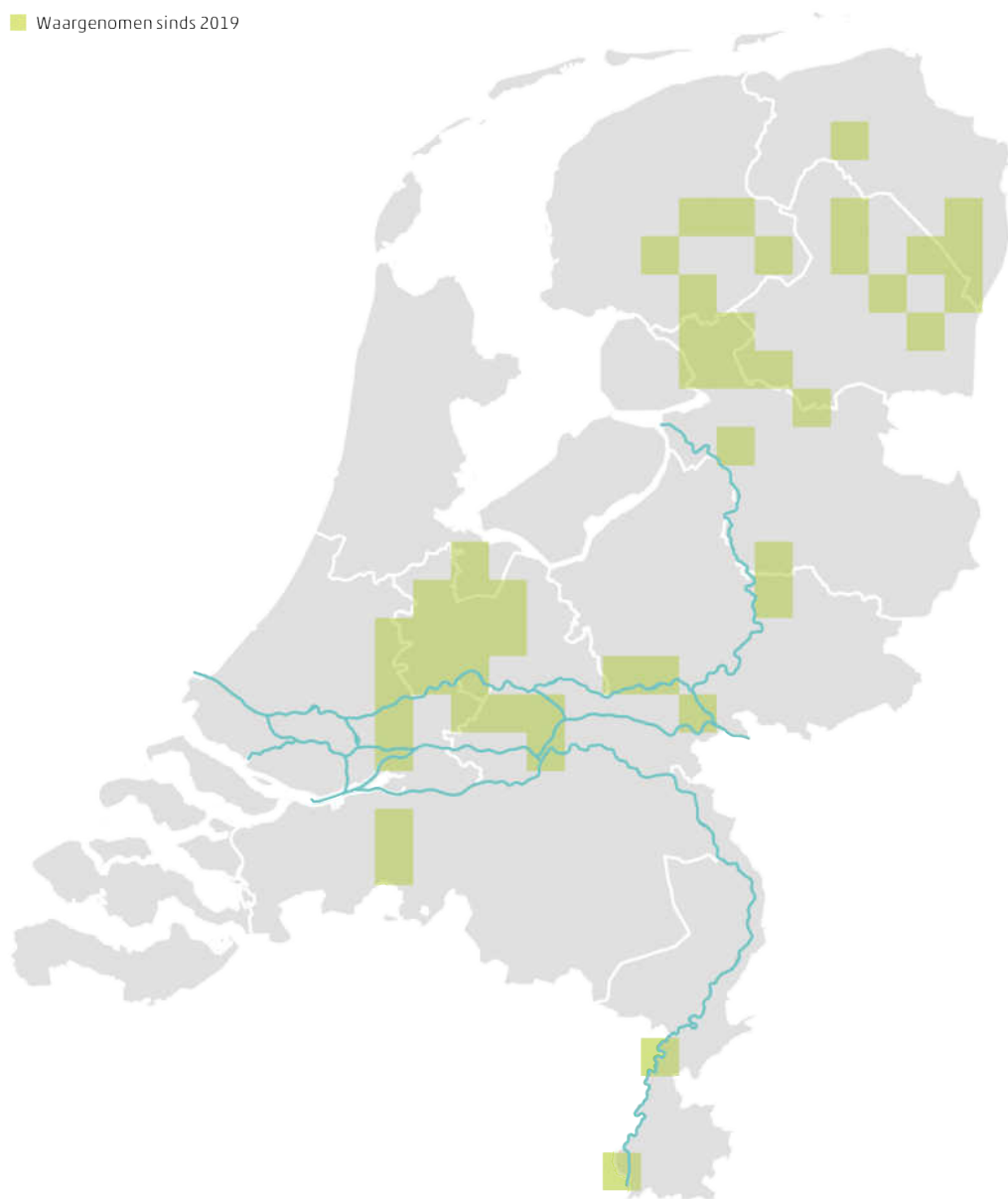
B.12 Waterhyacint 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Waterwaaier 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Verspreidbladige waterpest 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



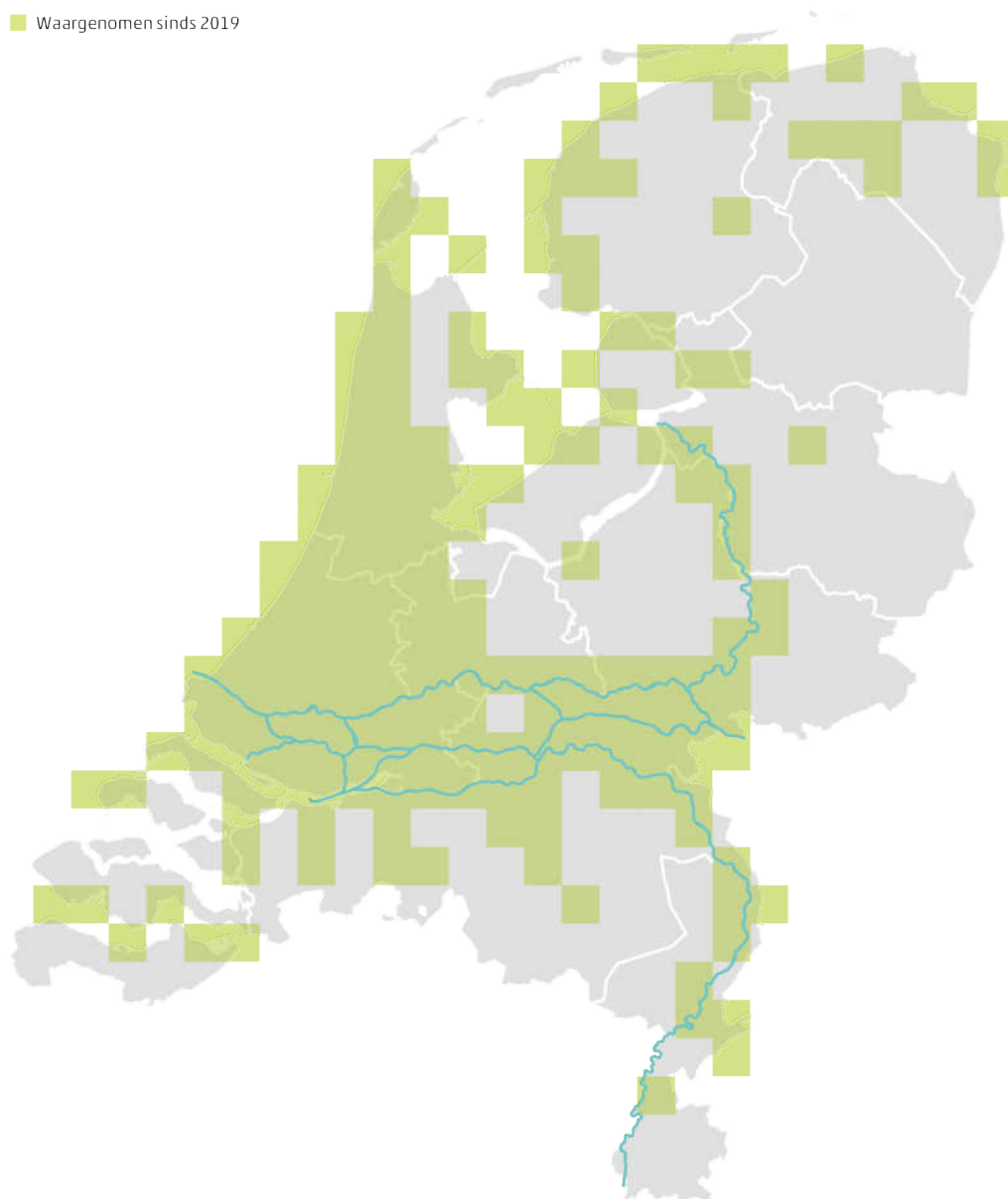
B.12 Smalle theeplant 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



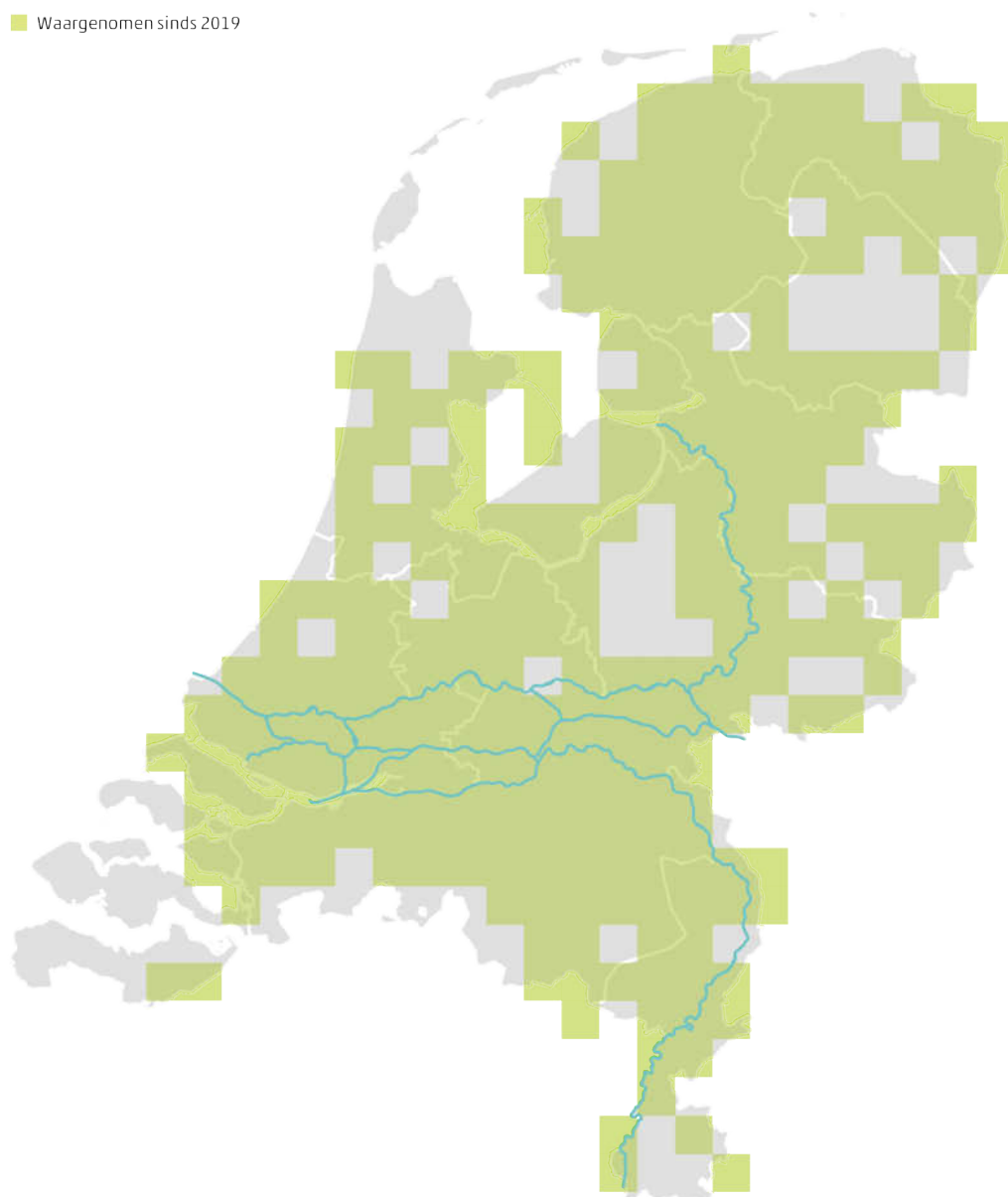
B.12 Chinese wolhandkrab 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft 2018-2023

■ Waargenomen sinds 2019



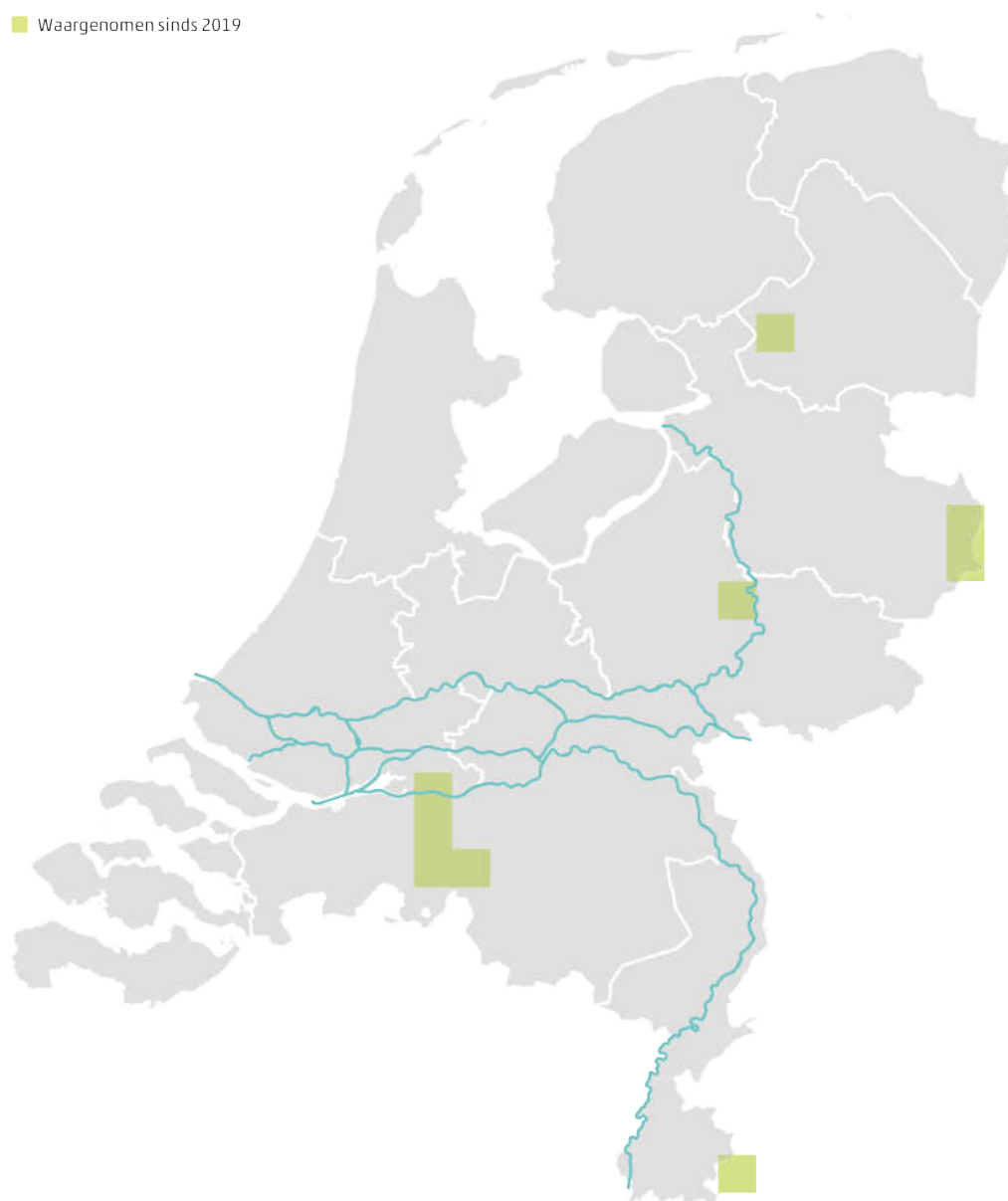
B.12 Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft 2018-2023

■ Waargenomen sinds 2019



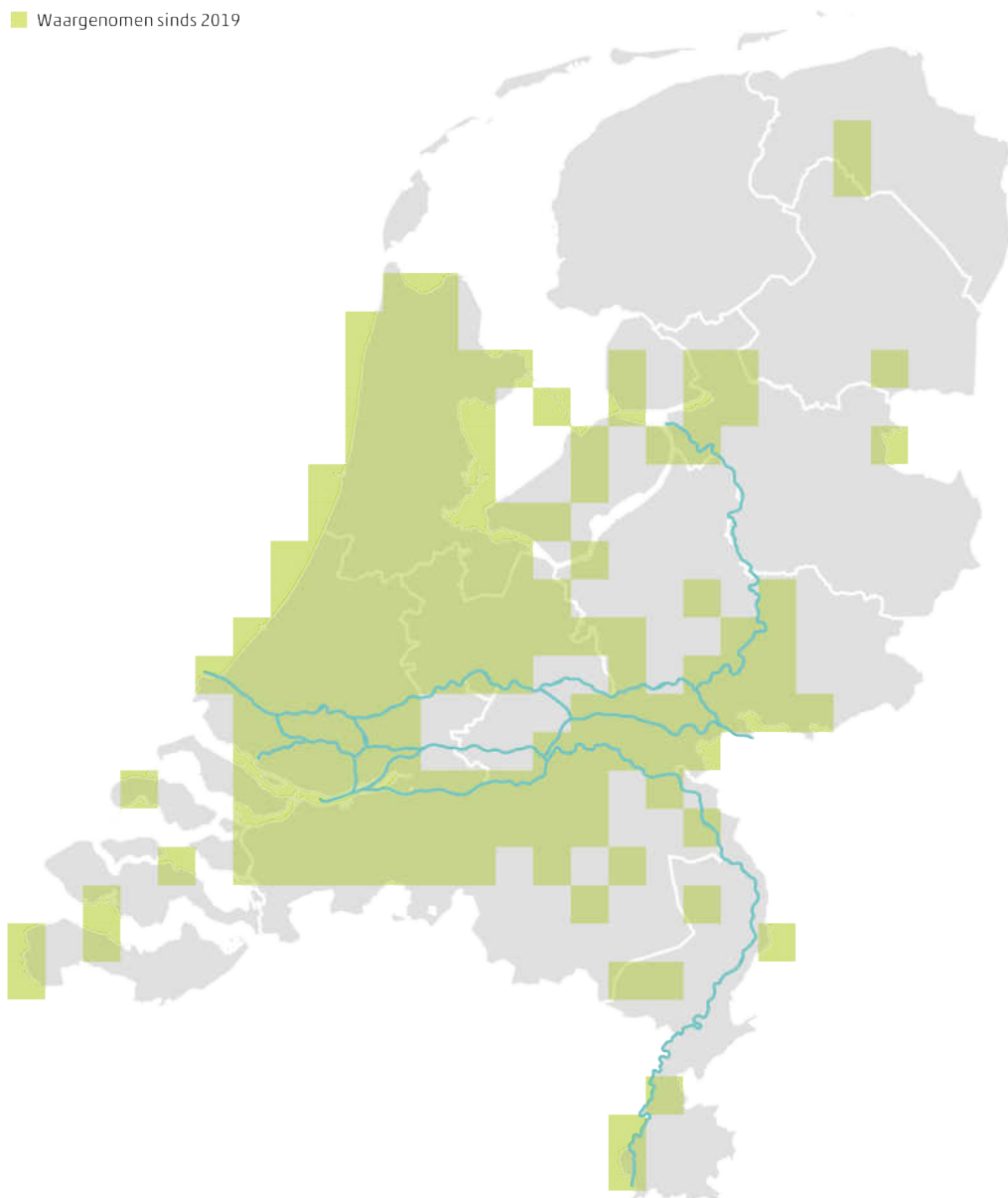
B.12 Californische rivierkreeft 2019-2023

■ Waargenomen sinds 2019



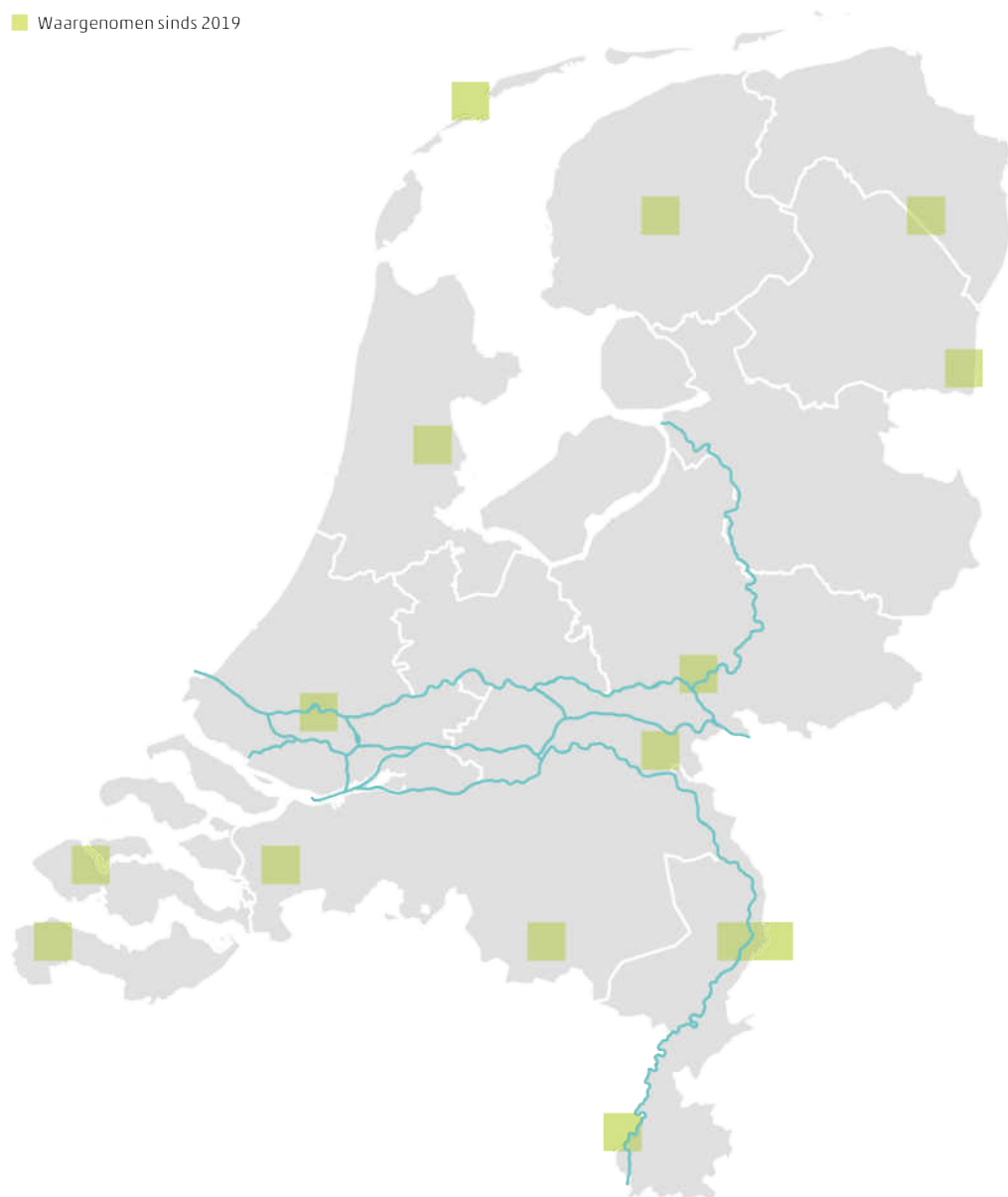
B.12 Rode Amerikaanse rivierkreeft 2018-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Marmerkreeft 2018-2023

■ Waargenomen sinds 2019



B.12 Zwarte dwergmeerval 2019-2023

■ Waargenomen sinds 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 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: Subsiestelsel Natuur en Landschapsbeheer). Provinciale monitoring van de kwaliteit van het Natuurnetwerk Nederland.

Medewerkers

Bram Borkent
Tom van der Meij
Leo Soldaat
Cas Retel
Marnix de Zeeuw
Jelle van Zweden
Marcel Straver
Dorine Jansen
Richard Verweij

Deze publicatie kan worden geciteerd als:

CBS (2024). Meetprogramma's voor flora en fauna. Kwaliteitsrapportage NEM over 2023.
Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.