

Meten wat er leeft

De kracht van samenwerking in het
Netwerk Ecologische Monitoring



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Meten wat er leeft

De kracht van samenwerking in het
Netwerk Ecologische Monitoring



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Voorwoord

Voor u ligt een brochure over een bijzondere samenwerking – het Netwerk Ecologische Monitoring (in de wandelgang ook wel “het NEM” genoemd). De voortdurende inzet van zeker 16.000 vrijwilligers en minstens 150 professionals maakt het mogelijk om natuurontwikkelingen in Nederland te monitoren en om het Nederlandse natuurbeleid en natuurbeheer te kunnen baseren op goede gegevens, statistieken en onderzoek.

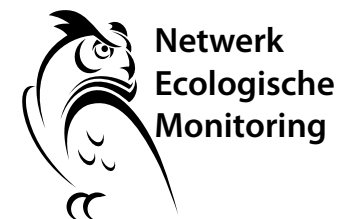
Het NEM wordt grotendeels gecoördineerd vanuit de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT N&M) en deels ook vanuit Rijkswaterstaat en de provincies. De gegevens die in het NEM worden verzameld zijn onmisbaar voor het uitvoeren van een aantal wettelijke onderzoekstaken, zoals het invullen van de zesjaarlijkse rapportages van de Vogel- en Habitatrichtlijn en het rapporteren van de staat van de natuur in de Balans van de Leefomgeving. De WOT N&M is zodoende niet alleen coördinator van het NEM, maar maakt ook dankbaar gebruik van de gegevens die het NEM voortbrengt.

Het NEM is niet meer weg te denken voor het werk van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Planbureau voor de Leefomgeving, Provincies, Rijkswaterstaat en organisaties die zich richten op het beschermen van soorten. Toch is het NEM niet bij iedereen bekend en zijn velen (vrijwilligers of ambtenaren) zich niet bewust van hun bijdragen aan dit bijzondere Netwerk. Als teller doe je toch vooral mee aan het Broedvogel Monitoring Project van Sovon? Als beleidsmaker gebruik je natuurinformatie en stel je eisen aan de kwaliteit daarvan, maar vraag je toch niet bewust data op van het NEM? Toch zorgt het NEM voor de essentiële verbindingen tussen dergelijke activiteiten.

Hoe dat in zijn werk gaat, blijkt uit deze brochure. Het zijn de verhalen op “persoonlijke titel” van een brede groep auteurs, allen op hun eigen manier betrokken bij het NEM. Voor deze auteurs geldt dat zij graag hun ervaringen en enthousiasme overbrengen in de hoop dat steeds meer mensen en organisaties willen samenwerken in “het NEM”. Er is bewust niet gestreefd naar volledigheid, noch naar een gedegen beschrijving van het NEM in alle facetten. Wat niet in de brochure staat kunt u elders lezen op websites. Deze brochure laat zien hoe deze bijzondere samenwerking de afgelopen decennia is verlopen en is, naar ik hoop daarmee ook een inspiratie voor een mooie samenwerking in de komende decennia.

Paul Hinssen

Hoofd Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu





Inhoud

Doelgericht monitoren	8	Extra waarde	64
De kracht van samenwerking: een lerend netwerk werkt!	10	Een vondst van mondiaal belang	66
Van telling naar trend	14	Paddenstoelen waar je ze niet verwacht	70
De NEM-meetnetten bedienen meerdere beleidsniveaus	16	Het volgen van de opmars van invasieve exoten: planten	72
Ook professionals tellen voor het NEM	18	Vlindermetingen: verder terug in de tijd	74
Onmisbare vrijwilligers	20	Warm gevoel voor koudbloedige dieren	76
Het Meetnet Urbane Soorten als succesvol instaproject	22	Een milieumeetnet: het Landelijk Meetnet Flora (LMF)	78
Niet zonder hindernissen: Landelijk Meetprogramma Libellen	24	Het LMF in Overijssel	80
Uilenballen voor muizenissen	26	NEM-informatie nodig voor de beoordeling van natuurgevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen	82
Het bloed kruipt waar het niet gaan kan ...	28	NEM in het buitenland	86
Mossen en korstmossen	30	Basis voor innovatie	88
Meetprogramma Zoetwatervissen: waterbeheerders en vrijwilligers	32	Wildcamera maakt onzichtbare marters zichtbaar	90
Klein gedierte van water, land en strand	34	Vleermuis Transect Tellingen	92
Groen goud: vrijwilligers die gegevens verzamelen	36	Occupancy modellen	94
Jong geleerd, oud gedaan	38	Het Nieuwe Strepen	96
Ontstaan en ontwikkeling van het NEM	42	Innovatie in het monitoren van insecten: het nachtvlindermeetnet	98
De aanloop naar het NEM	44	BIMAG – een meetnet met boeren als vrijwilliger	100
Geboorte en groei van het NEM	46	Beeldherkenning en het einde van de veldbioloog?	102
Kwaliteitsverbetering en nieuwe technieken	48	Onze wensen voor de toekomst	104
Van data naar Informatie	50	Meer lezen	108
Ins en outs van de NDFF	52	Meedoen?	109
Het Compendium: etalage van NEM-gegevens	54	Dankwoord	110
NEM-data zijn van belang voor de Informatiehuizen	56	Colofon	111
Vogels meten voor Nederland en Europa	58		
Internationaal rapporteren over biodiversiteit en de betekenis van het NEM	62		



Doelgericht monitoren

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) zorgt voor een gestructureerde verzameling van natuurdata, waardoor het mogelijk is de natuur in Nederland zorgvuldig te monitoren en het natuurbeleid en natuurbeheer te baseren op goede gegevens, statistieken en onderzoek. Er is een zeer groot netwerk actief om dit te realiseren. Waarnemingen in het veld worden omgezet in statistieken die de trends van toename of afname van soorten en vegetaties weergeven. De statistieken worden geanalyseerd en samen met onderzoek bewerkt tot informatie over oorzaken en gevolgen, de ernst van toe- of afname en adviezen voor het beleid. Het aantal 'deelnemers' in dit netwerk is groter dan 100.000 – veelal zijn dit vrijwilligers; zo'n 16.000 vrijwilligers werken actief mee aan gestructureerde tellingen voor het NEM. Maar ook de professionals van het CBS, de WOT N&M, het PBL, RWS, provincies en het Ministerie van LNV participeren, elk in hun eigen rol, met eigen taken en verantwoordelijkheden. En niet te vergeten de professionele veldwerkers van provincies, Rijkswaterstaat, groene bureaus en de soortenorganisaties en Sovon die nieuwe methodieken uitproberen, (kwaliteit van) data ecologisch interpreteren en vrijwilligers coördineren en ondersteunen.

Het NEM kent dus vele deelnemers en deelnemende partijen. Hoe krijg je allen eenzelfde kant op? Hoe houd je dit efficiënt? In een aantal verhalen van medewerkers van het Ministerie van LNV, Rijkswaterstaat, het CBS en provincies wordt geschetst hoe het NEM werkt.

Wilmar Remmelts	De kracht van samenwerking: een lerend netwerk werkt!	10	Meinte Engelmoer & Jan Willem van der Vegte	DE NEM-meetnetten bedienen meerdere beleidsniveaus	16
Richard Verweij & Leo Soldaat	Van telling naar trend	14	Gerrit Vossebelt	Ook professionals tellen voor het NEM	18

De kracht van samenwerking: een lerend netwerk werkt!

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM in de wandelgangen) is een mooi voorbeeld van hoe door de samenwerking van verschillende overheden met elkaar en met het maatschappelijke veld een hechte verbondenheid in een netwerk kan ontstaan. De grote kracht van het NEM is dat elke schakel van dit netwerk een eigen waarde heeft en van daaruit bijdraagt. Aan de ene kant van het NEM zijn het de overheden die onderling afspraken maken over wat voor informatie er nodig is voor beleid of beheer. Aan de andere kant staan de soortenorganisaties en Sovon die die vanuit hun expertise de meetprogramma's organiseren en afspraken maken met de waarnemers binnen die meetprogramma's.

Opdrachtgeverschap en opdrachtnemerschap

In 1999 zag het NEM het levenslicht nadat de ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en van Volksgezondheid Ruimtelijke Ordening en Milieu, samen met RIZA en RIKZ (nu Rijkswaterstaat), het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en RIVM (nu Planbureau voor de Leefomgeving/PBL) een samenwerkingsovereenkomst hadden ondertekend. Vanuit het gemeenschappelijke belang van goede informatievoorziening gingen deze overheden samenwerken om hun informatiebehoefte over soorten af te stemmen en gezamenlijk opdracht te geven aan de soortenorganisaties en Sovon, toen nog Particuliere Gegevens inwinnende Organisaties (PGO's) genoemd.

'De grote kracht van het NEM is dat elke schakel van dit netwerk een eigen waarde heeft en van daaruit bijdraagt.'

Waar de opdrachtgevende overheden vanuit beleid of beheer de informatievraag konden formuleren, was het destijds nog maar de vraag of de vrijwilliger-organisaties deze informatie konden leveren. In Nederland lopen er veel waarnemers rond die met passie de natuur intrekken en niet alleen kijken naar soorten, maar ook de informatie daarover vastleggen en doorgeven. Dat betekent nog niet automatisch dat je dan ook onafhankelijke bruikbare beleidsinformatie hebt.

De informatievraag vanuit de overheden was aanvankelijk alleen gericht op trends van soorten. Zelfs dat vroeg nogal wat van deze organisaties. Er moest gewerkt gaan worden met meetnetten met gestandaardiseerde monitoringsprotocollen en die waren niet voor elke soortgroep ontwikkeld. Omdat hier ook een eigenbelang aan goede gegevens werd gevoeld was dit het begin van een bijzondere samenwerking. Er werd aan de methodieken van de meetnetten gewerkt en aan de veldprotocollen. Daarnaast werd ook geïnvesteerd in het trainen van waarnemers om bij te dragen aan een meetnet.



NEM-kwaliteitsrapporten van het CBS door de jaren heen

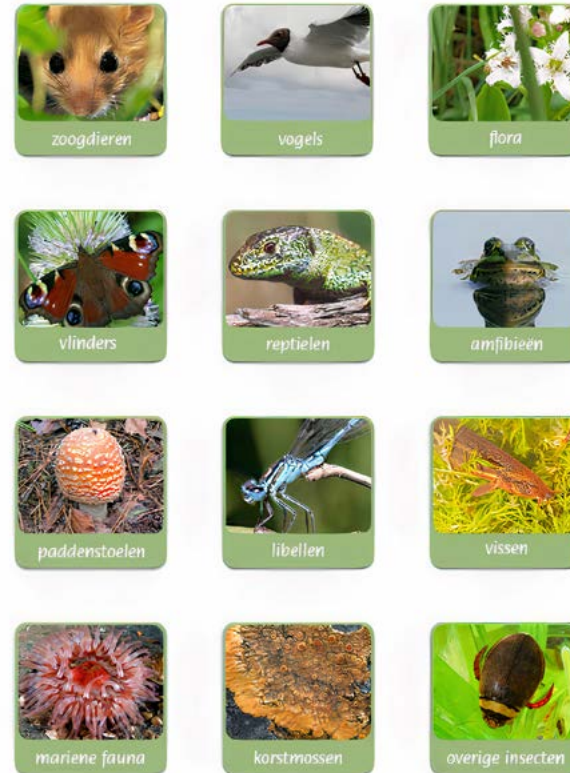


De zilveren erepenning van het ministerie van LNV

Het belang van goede statistiek en administratie

Het CBS werkte aan het berekenen van de trends en kon vanuit hun behoefte aan goede natuurstatistiek meedenken bij de meetnetten om tot bruikbare informatie te komen. Hoe ga je om met de betrouwbaarheid van natuurwaarnemingen? Hoe kan je deze standaardiseren? Hoe kan je de uitkomsten van de meetnetten statistisch valideren? Al gauw bleek dat het CBS een cruciale rol vervulde tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers, evenals bij de begeleidingscommissies die rondom de meetnetten waren gevormd. Dat het NEM er nu staat als zeer robuust natuurnetwerk dat zeer bruikbare natuurinformatie oplevert is dan ook in grote mate toe te schrijven aan het CBS. Vanaf het eerste NEM-uur was CBS'er Arco van Strien erbij betrokken, die met grote deskundigheid en inzet zorgde voor een professionaliseringsslag van de natuurmeetnetten en de statistische validatie daarvan. In 2010 kreeg Arco dan ook terecht de zilveren erepenning van het ministerie van LNV uitgereikt voor zijn verdiensten voor natuur en het natuurbeleid.

In een netwerk denk je niet zo gauw aan het belang van een goede administratie. Een weinig sexy woord dat de meesten van ons als



een bijkomstigheid zien. Maar bij het opbouwen van het NEM was het maken van afspraken, al dan niet financieel, met overheden en de vrijwilliger-organisaties, het vastleggen ervan en het borgen dat de afspraken worden nageleefd, een meer dan belangrijke rol. Ik wil dan vooral Ruud Bink noemen als iemand die dat jarenlang met verve heeft gedaan en daarmee een belangrijke spil was in het NEM-netwerk.

Het NEM groeit, ook in belang

Aanvankelijk was het NEM alleen ingericht op monitoring ten behoeve van informatie over populatietrends van soorten. Gauw werd duidelijk dat het ook nodig was om verspreidingsinformatie van soorten te hebben evenals de trends in de verspreiding van soorten. In 2009 is dit ook onder het NEM gebracht. De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (VHR) werden toenemend sturend voor de monitoring

omdat de rapportage-eisen van deze richtlijnen voor de nationale verantwoording aan de EU ook steeds meer vorm kregen. Rond 2010 zijn de meetnetten nog eens kritisch doorgelicht en naar prioriteiten ingedeeld om de juiste sturing te kunnen geven aan de informatie. Er kwamen harde meetdoelen, zoals de VHR, en meetdoelen die 'en passant' meeliften met de harde meetdoelen. Een proces dat nu jaarlijks geactualiseerd wordt. Daarnaast komen er nog steeds nieuwe vragen bij. Zo leidden bijvoorbeeld de zorgen over de insectensterfte de afgelopen jaren tot een nieuw meetnet voor nachtvlinders.

Niet alleen het beleid verandert, ook de methodische kant van de meetnetten blijft in beweging. E-DNA, 'Occupancy Modelling' of ander gebruik van opportunistische data zijn voorbeelden van nieuwe technieken die nu ook binnen het NEM worden gebruikt. Waar het NEM zich aanvankelijk alleen inzette op landelijke natuurinformatie is er door de decentralisatie van het natuurbeleid ook meer vraag naar provinciale trends gekomen. Dat betekent dat ook aan de kant van de opdrachtgevers het samenwerken aan de gezamenlijke informatiebehoefte continu in beweging is.

Beleidsrelevantie staat voorop

Vanuit het beleid komen regelmatig uitgangspunten als "Van nice to know naar need to know" of "eenmalige inwinning en meervoudig gebruik" om kosten van monitoring te beteugelen en die hebben ook best wel eens tot pittige discussies geleid tussen de verschillende overheden.

Het NEM wordt hier alleen maar sterker door. Dit uit zich ook zeker in de producten over soorten die dankzij het NEM tot stand kunnen komen. Behalve het jaarlijkse kwaliteitsrapport van het CBS over

het NEM wordt de NEM-informatie gebruikt voor de natuurgraadmeters van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), die terug te vinden zijn op het Compendium van de Leefomgeving. Het NEM wordt gebruikt voor de verantwoording die Nederland aflegt in alle internationale rapportages over soorten en natuurlijk ook in vele nationale rapporten zoals bijvoorbeeld de rode lijsten, of de eigen producten van de soortenorganisaties. Ook heeft het NEM haar dienst bewezen bij Raad van State procedures. Een hele bijzondere en onverwachte uitkomst van een NEM-meetnet was de ontdekking van de schimmelziekte bij de vuursalamander die geleid heeft tot nieuw internationaal beleid.

Passie voor soorten

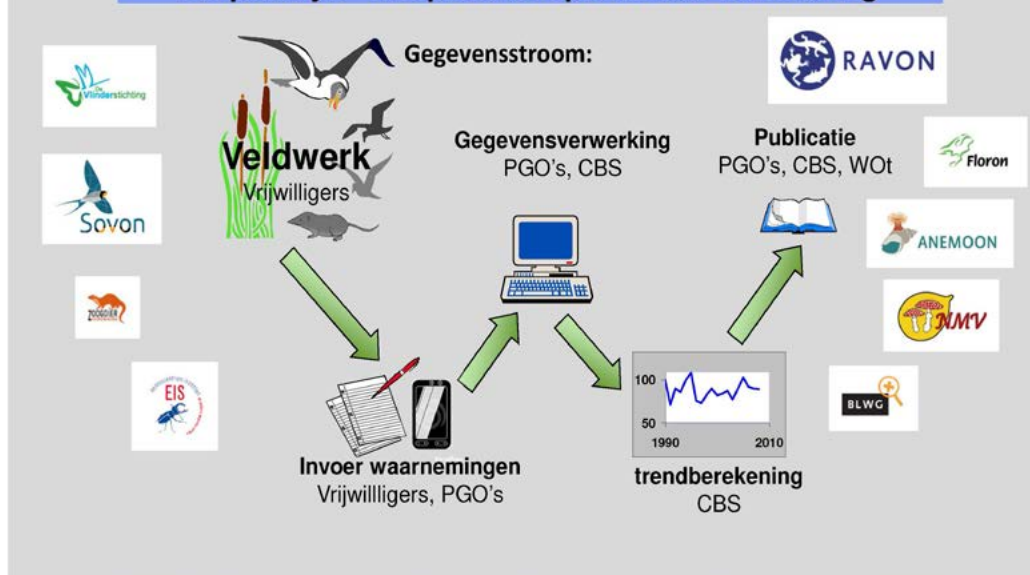
Het NEM bestaat al weer meer dan twintig jaar. Wat mij van het tienjarige lustrum is bijgebleven is de bomvolle zinderende zaal bij het NEM-programma dat wij toen tijdens de Landelijk Dag van Sovon mochten invullen. Hoewel je soms het idee krijgt dat een waarnemer niet altijd op de hoogte is dat hij een route loopt voor een NEM-meetnet vond ik het heel bijzonder om te zien is dat er ook een aantal meetnetten waren die op hun eigen initiatief hun tienjarig NEM-bestaan vierden.. Op zo'n moment wordt ook de kracht achter het NEM duidelijk namelijk: Passie voor soorten! Ik hoop dat het volgende 25-jarige lustrum weer net zo gevierd kan worden als bij het tienjarig bestaan.

Wilmar Remmelts

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

'In Nederland lopen er veel waarnemers rond die met passie de natuur intrekken en niet alleen kijken naar soorten, maar ook de informatie daarover vastleggen en doorgeven. Dat betekent nog niet automatisch dat je dan ook onafhankelijke bruikbare beleidsinformatie hebt.'

De praktijk – het productieproces tav monitoring



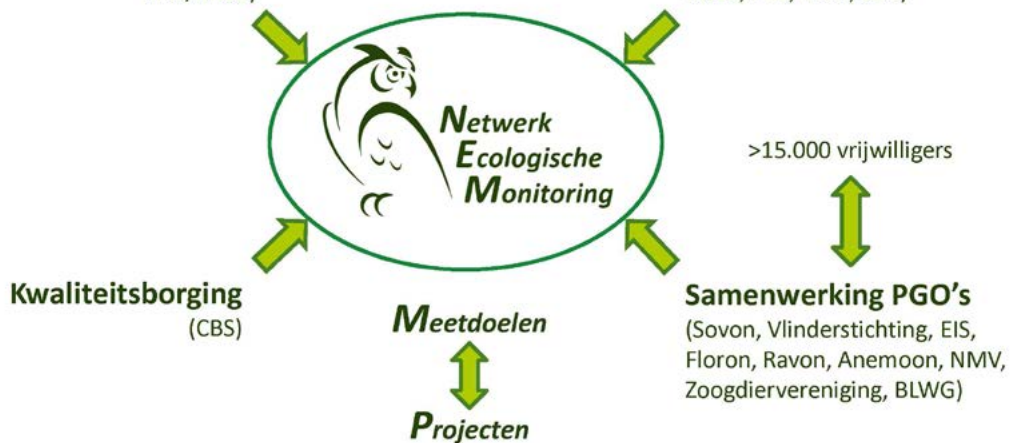
Wie, wat en waarom van het NEM

Financiering / Sturing

(Stuurgroep: LNV, RWS, IPO/BIJ12)

Uitvoering

(Kernteam: LNV, RWS, BIJ12, PBL, WOT, CBS)



Secretaris-generaal André van der Zande reikt de LNV-erepenning uit aan Arco van Strien op het 10jarig NEM-jubileum

Van telling naar trend

Vaste meetpunten die periodiek bezocht worden, bij de juiste weersomstandigheden, al dan niet bewegend over een route of transect. Met de strak gestandaardiseerde NEM-protocollen lijkt het nog maar een koud kunstje om trends in de aantallen van een soort te berekenen. Lever de cijfers af bij het CBS en je krijgt per omgaande een trend terug.

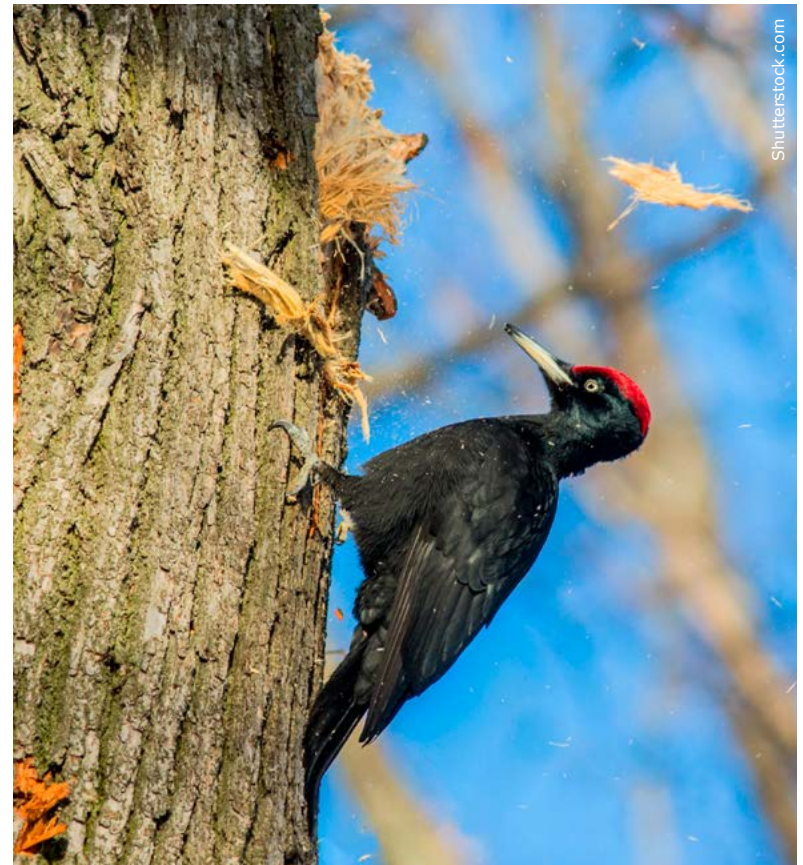
De werkelijkheid is weerbarstiger. Het meetpunt in het bos waar vorig jaar nog een zwarte specht en een boomklever konden worden genoteerd is nu een kapvlakte. Een ander meetpunt is al drie jaar niet bezocht omdat een vrijwilliger ermee is gestopt en er nog geen vervanging is gevonden. Of de meetpunten zijn wel netjes geteld, maar liggen niet netjes verspreid over het land of de provincie omdat er vooral is geteld in mooie natuurgebieden. En de ene waarnemer telt veel vaker of langer dan de andere. Ondanks de strakke standaardisatie van de methoden zijn de NEM-databases potentiële bronnen van vertekeningen en misleidende trends. Tijd voor de nationale rekenmeesters.

Controles en correcties

Voor veel van de bronnen van vertekening hebben soortenorganisaties, Sovon en het CBS controles en correctiemethoden bedacht. Dat verlaagt de kans op vertekening van de trends aanzienlijk. Een van de belangrijkste correcties die het CBS toepast, is een weging voor de scheve verdeling van meetpunten. Wanneer in

'Een van de belangrijkste correcties die die het CBS toepast, is een weging voor de scheve verdeling van meetpunten.'

Noord-Nederland veel meer geteld wordt dan in het Zuiden, dan zal de landelijke trend ook op die van het Noorden lijken. De truc is om de getelde aantallen van Noord en Zuid gewogen op te tellen. Voor broedvogels kan Sovon bijvoorbeeld – op basis van de broedvogelatlas – nauwkeurig aangeven wat het populatieaandeel van soorten in verschillende delen van het land en in verschillende biotopen is. Daaruit kunnen nauwkeurige weegfactoren berekend worden.



Zwarte Specht

Trend- en graadmeterberekening

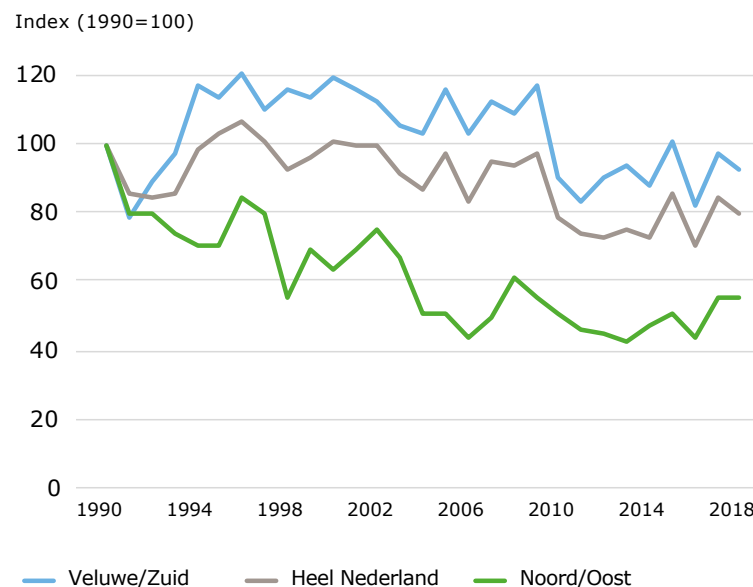
De populatietrends worden berekend met een speciaal daarvoor door het CBS ontwikkeld statistisch programma (TRIM), dat geschikt is voor de analyse van tijdreeksen van aantallen waarin veel ontbrekende tellingen voorkomen en waarmee gewogen kan worden voor een scheve verdeling van meetpunten.

De berekende trends worden ter validatie voorgelegd aan soortenexperts. Komt de trend overeen met wat zij weten over het voorkomen, de ecologie of de populatieontwikkeling van die soort, dan kan de trend gepubliceerd worden. Ook kan de trend dan meegenomen worden in een biodiversiteitsgraadmeter waarin de gezamenlijke ontwikkeling van een groep soorten wordt gevolgd, bijvoorbeeld de trend van bosvogels. Voor het berekenen van biodiversiteitsgraadmeters heeft het CBS onlangs een programma ontwikkeld dat inmiddels ook in andere landen wordt toegepast.

Richard Verweij & Leo Soldaat
Centraal Bureau voor de Statistiek

TRIM analysis and Indices for Monitoring data (TRIM)

De eerste versie van TRIM werd circa 25 jaar geleden ontwikkeld binnen het CBS, door Jeroen Pannekoek en Arco van Strien. Het programma is helemaal toegespitst op het analyseren van aantalsgegevens van natuurmonitoring. Het bundelt een aantal statistische modellen en -toetsen die afzonderlijk grotendeels ook wel beschikbaar zijn in andere statistische pakketten. De integratie daarvan in één gebruikersvriendelijk programma maakte de analyse van natuurgegevens echter aanzienlijk makkelijker en sneller. TRIM werd als freeware beschikbaar gesteld voor de 'buitenwereld' en heeft in de loop der jaren dan ook wereldwijd vele gebruikers gekregen. Enkele jaren geleden is TRIM opnieuw geprogrammeerd in de programmeertaal R (rtrim).



Een typisch resultaat van trendanalyse in het NEM: Door de correctie op basis van de tellingen voor de broedvogelatlas en het aantal meetpunten in het NEM lijkt de Nederlandse trend meer op die van de Veluwe en het zuiden dan op de trend in het noorden en oosten.

'De berekende trends worden ter validatie voorgelegd aan soortenexperts. Komt de trend overeen met wat zij weten over het voorkomen, de ecologie of de populatieontwikkeling van die soort, dan kan de trend gepubliceerd worden.'

De NEM-meetnetten ondersteunen meerdere beleidsniveaus

Dankzij het NEM is de organisatie van de tellingen van vele soortgroepen geborgd en kunnen we de resultaten gebruiken om zicht te krijgen op veranderingen in de aantallen op internationaal, nationaal en provinciaal niveau en op het niveau van Natura 2000-gebieden. De veranderingen in die aantallen leren ons veel over zowel grootschalige ontwikkelingen zoals klimaatverandering, als over kleinschalige ontwikkelingen zoals snelvaren in een Natura 2000-gebied.

Als je de lijst met NEM-meetprogramma's langs loopt, wordt duidelijk dat vrijwel alle meetprogramma's op landelijk niveau bruikbaar zijn. Ook zijn alle Natura 2000-gebieden in principe met de NEM-meetprogramma's bediend. Wel is soms nog aandacht nodig voor een goede, betrouwbare wijze van monitoren (van bijvoorbeeld vleermuizen), voor het vinden van voldoende vrijwilligers en voor financiering. Het aanhaken bij internationale projecten gaat steeds beter. Maar hoe zit het met het provinciale schaalniveau?

Gevolgen decentralisatie natuurbeleid

De decentralisatie van de natuurtaken naar de provincies heeft veel voor de informatievoorziening van de provincies betekend. Plotseling moest er veel monitoring bij komen en was het 'willen

weten' op landelijk niveau niet meer genoeg. Iedere provincie moest weten hoe de situatie in de eigen provincie was, omdat iedere Provinciale Staten apart moest kunnen worden geïnformeerd. Tegelijkertijd moesten de provincies ook gezamenlijk optrekken om gestandaardiseerd landelijke rapportages mogelijk te maken. Bovendien kwam er een sterkere roep uit de samenleving om er meer zicht op te krijgen dat belastinggeld ook goed besteed wordt. Monitoring en statistiek zijn sterk verbonden met elkaar. Als je met een vooraf gewenste nauwkeurigheid uitspraken wilt doen over veranderingen in bijvoorbeeld de aantallen grutto's in Nederland in een periode van 6 jaar, moet je bijvoorbeeld 100 meetpunten bemonsteren. Maar wil je met dezelfde nauwkeurigheid hetzelfde weten van grutto's op de zeekei en grutto's in de laagveengebieden van Nederland, dat heb je 2x 100 monsterpunten nodig. En wil je het per provincie apart, dan heb je 12x 100 monsterpunten nodig. Dus kan de vraag heel snel uitdijen en daarmee de kosten. In dit geval leidt een nieuwe vraag tot het 12-voudige aan kosten. Je kunt minder doen. Dat scheelt kosten, maar je levert in op nauwkeurigheid.

Op dat wankel koord bewegen het NEM en de provincies zich: Hoe nauwkeurig willen, kunnen of moeten we zijn? Hoeveel geld is er beschikbaar? Elke provincie maakt hier zelf een afweging in, maar door de monitoring gestandaardiseerd vorm te geven, kunnen de provincies onderling worden vergeleken en kan het landelijk worden opgeteld.

De provincies dragen actief bij aan vele meetprogramma's van het NEM. Gezamenlijk doen ze dat -via BIJ12- o.a. bij het Landelijk Meetnet Flora, de monitoring van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer, de slaapplaatsen van vogels in Natura 2000-gebieden en bij het broedsucces van vogels. Maar daarnaast dragen

'Als je de lijst met NEM-meetprogramma's langs loopt, wordt duidelijk dat vrijwel alle meetprogramma's op landelijk niveau bruikbaar zijn.'



Vogeltelcursus in Fryslân met Sovon



Resultaten vogeltellingen Workummerwaard

individuele provincies ook veel bij met aanvullende monitoringsopdrachten binnen de eigen provincie, waardoor de monitoring van bijvoorbeeld individuele Natura 2000-gebieden ook echt kan slagen. Het netwerk wordt dan gezamenlijk sterk door als individuele provincies de monitoringsmethodes van het NEM uit te dragen en de NEM-monitoring te verstevigen daar waar het kan. Daardoor kunnen we met zijn allen werken aan het adagium van *'eenmalige inwinning, meervoudig gebruik'*.

De decentralisatie illustreert de veerkracht van het NEM. Goed aanpassen aan veranderende omstandigheden is van alle tijden, en blijft dus ook gewoon doorgaan. Provincies dragen actief bij aan een aantal NEM-meetnetten. En ze krijgen er wat voor terug!

Meinte Engelmoer
Provinsje Fryslân

Jan Willem van der Vegte
BIJ12

Tellingen van internationaal belang

In de tweede helft van de vorige eeuw werd de behoefte aan aantalsschattingen bij allerlei soorten steeds groter, want de natuur stond onder druk. We wisten dat het slecht ging met zeehonden en sterns, maar niet hoe slecht het ging. We wisten wel dat de brandgans slechts op enkele plekken in Nederland overwinterde, maar we wisten toen nog niet dat op die paar plekken een wel heel erg groot deel van de wereldpopulatie overwinterde. Het ontbrak aan goede schattingen en aan goede (inter)nationale netwerken en samenwerking.

Het ontwikkelen van de NEM-meetnetten haakte in op deze behoefte aan aantalsschattingen van soorten. Een mooi voorbeeld is de tellingen van wad- en watervogels, waarin structureel elke winter een telling van alle belangrijke Nederlandse wad- en watervogels gehouden wordt. Door die tellingen in Nederland en elders in Europa konden de internationaal belangrijke wetlands van Europa voor wad- en watervogels worden vastgesteld. Dit zijn nu Natura 2000-gebieden die worden beschermd onder de Europese Vogelrichtlijn. Per soort en per gebied zijn doelen vastgesteld, die we nu nog steeds terugvinden in de Natura 2000-beheerplannen.

Ook professionals tellen voor het NEM

Wat is het Watervogel meetnet?

In het midden van de jaren '70 is door Sovon een landelijk meetnet voor watervogels opgezet. Door maandelijks de aantallen en verspreiding van watervogels vast te leggen kunnen de langjarige ontwikkeling en de maandelijkse pieken en dalen in aantallen gevolgd worden. Er wordt een vaste systematiek gevolgd voor het tellen in de belangrijke watervogelgebieden en ganzengebieden. De zoete en zoute Rijkswateren, Natura 2000-gebieden en de januari concentratiegebieden van zee-eenden in de Waddenzee en langs de Noordzeekust maken ook deel uit van die monitoringgebieden. Die zoete Rijkswateren, de Zeeuwse Delta en de Waddenzee worden het hele jaar rond maandelijks geteld, in de overige gebieden gebeurt dat maandelijks tussen september en april.

Daarnaast is er nog een jaarlijkse midwintertelling halverwege

januari. Daarin worden ook veel gebieden geteld die niet in de maandelijkse tellingen onderzocht worden. Deze telling is ook onderdeel van de International Waterbird Census van Wetlands International en levert zo een belangrijke bijdrage aan het bepalen van internationale populatiegroottes.

Tellingen van zeevogels boven de Noordzee waren tot voor kort nog niet goed aanwezig in het watervogelmeetnet. Sinds de jaren '80 worden er al wel vogels geteld boven de Noordzee door professionele tellers die dit in opdracht van Rijkswaterstaat doen vanuit een speciaal vliegtuig. Sinds 2014 publiceert Sovon op basis van die vliegtuigtellingen de trends van een aantal zeevogels. Om ook van een aantal andere soorten een trendberekening te kunnen maken wordt sinds kort gebruik gemaakt van de informatie van vrijwilligers over de zeetrekellingen, die worden ontsloten via de site Trekellen.nl.



Mervyn Roos en Mennobart van Eerden in Cessna.

8 Aalscholver, 83 kuifeend, 14 wilde eend ... in de Cessna boven het IJsselmeer roept Mennobart van Eerden in zijn headset aan één stuk door per vogelsoort de aantallen op die hij onder zich langs ziet komen. Zijn collega Mervyn Roos noteert alles op de tellijsten. Samen vliegen ze zo iedere maand hun rondjes boven het Marker- en IJsselmeer, rond dezelfde dag van de maand, volgens een vast patroon langs de oevers van beide meren en op een aantal punten een lus naar het open water. Zo gaat het al zo'n 40 jaar.

Een artikel over hun werkzaamheden verscheen eerder in de Sovon-nieuwsbrief december 2012 – auteur Rob Buitter.

Wanneer worden ook “professionals” ingezet om vogels te tellen?

In de meeste monitoringgebieden worden de vogels geteld door vrijwilligers. De gebieden met grote wateroppervlaktes zoals de Zeeuwse Delta, de Noordzee, de Waddenzee, IJsselmeer en Markermeer, zijn voor vrijwilligers niet goed toegankelijk. Daarom worden daar professionele tellers ingezet, die meestal vanuit vliegtuigen of schepen de vogels tellen.

Mennobart en Mervyn doen hun tellingen al tientallen jaren samen en hebben zo een enorme kennis en ervaring opgebouwd bij het herkennen van de soorten, kennis van het gebied en het tellen van de soms wel tienduizenden vogels. Ze doen dat ook onder moeilijke weersomstandigheden. Dat is niet altijd een pretje, en iets voor een sterke maag, als je bedenkt dat je uren lang geconcentreerd naar het wateroppervlak kijkt, vaak door een verrekijker of uren heel precies de getallen op het telformulier noteert. De kracht van de werkwijze zit in het iedere maand weer in het vliegtuig stappen, precies dezelfde route vliegen en iedere keer op exact dezelfde manier te tellen. Daardoor is het mogelijk om allerlei trends te ontdekken en te volgen.

Alleen door het combineren van de tellingen door vrijwilligers met het door professionele tellers opvullen van de overblijvende witte vlekken is het mogelijk om een robuust beeld te krijgen van de verspreiding en aantallen van de watervogels in Nederland.

Waar worden de gegevens voor gebruikt?

Ons waterrijke land is met haar klimaat en ligging aan vogeltrek-routes van internationaal belang voor overwinterende en doortrekkende watervogels.

Het Nederlandse natuurbeleid moet o.a. vanuit verschillende internationale verdragen invulling geven aan die verantwoordelijk-



Slobeenden en enkele wilde eenden bij een wak.

heid. Daarom moeten implementatie en ontwikkeling van dat beleid gevolgd worden. Zo moet Nederland rapporteren over aantallen en trends van watervogels voor de Europese Vogelrichtlijn, de Trilaterale Waddenzee Samenwerking (TMAP), de bescherming van de Noordoost-Atlantische Oceaan (OSPAR), de Europese Kader Richtlijn Mariene Strategie (KRM -Noordzee), de landelijke Natura 2000 ontwikkeling en die in de Natura 2000-gebieden en zo nog een aantal informatiebehoeften. De gegevens uit het watervogelmeetnet zijn hiervoor van groot belang en kunnen alleen geleverd worden door de gecombineerde inspanning van vele vrijwilligers en een aantal professionele tellers.

Gerrit Vossebelt
Rijkswaterstaat



Onmisbare vrijwilligers

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) werkt vooral met vrijwilligers. Deze vrijwilligers worden professioneel ondersteund en gecoördineerd door de soortenorganisaties en Sovon. Het werven, binden, opleiden, begeleiden en informeren van de vrijwilligers is een kunst. In ruim 20 jaar tijd is het aantal deelnemende vrijwilligers verdubbeld naar 16.000. Ook professionele veldwerkers worden bij het NEM ingezet of hun data worden voor het NEM gebruikt. Medewerkers van de vrijwilligersorganisaties en hun vrijwilligers verhalen wat erbij komt kijken en vooral ook wat zij moeten doen om resultaat te bereiken.

Chris van Turnhout	Het Meetnet Urbane Soorten als succesvol instaproject	22	Jan Kranenbarg	Meetprogramma Zoetwatervissen: waterbeheerders en vrijwilligers	32
Gerdien Bos	Niet zonder hindernissen: Landelijk Meetprogramma Libellen	24	Adriaan Gmelig Meyling	Klein gedierte van water, land en strand	34
Dick Bekker	Uilenballen voor muizenissen	26	Albert de Jong	Groen goud: vrijwilligers die gegevens verzamelen	36
Bram Koese	Het bloed kruipt waar het niet gaan kan ...	28	Wilmar Rimmelts, Jella Loose & Kees Mostert	Jong geleerd, oud gedaan	38
Laurens Sparrius	Mossen en korstmossen	30			

Het Meetnet Urbane Soorten als succesvol instaproject

Een nieuw telproject voor stadsvogels

Stedelijk gebied beslaat meer dan 16% van het Nederlandse landoppervlak en dit aandeel zal in de toekomst alleen maar toenemen. Van diverse soorten vogels broedt het merendeel van de Nederlandse populatie in de bebouwde omgeving. Enkele soorten zijn er zelfs helemaal tot beperkt, met de Gierzwaluw als meest prominente voorbeeld. Om te weten hoe het met die soorten en dus met hun stedelijke leefgebied gaat, moeten hun aantallen worden geteld. Dat kan met het Broedvogel Monitoring Project, dat sinds 1984 wordt uitgevoerd om de aantalsontwikkelingen van algemene en schaarse broedvogels in Nederland te volgen, maar deze methode bleek voor stedelijk gebied te intensief. Daarom hebben Sovon en Vogelbescherming Nederland in 2007 het Meetnet Urbane Soorten (MUS) opgestart, dat vanwege haar succes vanaf 2014 ook in het NEM is opgenomen. Bij de opzet is bewust gekozen voor een arbeidsextensieve en laagdrempelige telmethode, die (ook) aantrekkelijk is voor beginnende of minder fanatieke vogelaars. Het aanboren van een nieuwe groep van vogeltellers was dan ook vanaf het begin een expliciete doelstelling van MUS, naast het volgen van aantallen en verspreiding van broedvogels in bebouwd gebied. Immers, het NEM kan niet zonder voortdurende aanwas van nieuwe waarnemers. De idee was dat een deel van de MUS-tellers na een aantal jaren (ook) zou gaan deelnemen aan de arbeidsintensievere vogelmeetnetten.

'Bij de opzet is bewust gekozen voor een arbeidsextensieve en laagdrempelige telmethode, die (ook) aantrekkelijk is voor beginnende of minder fanatieke vogelaars.'

Telmethode in het kort

Het veldwerk bestaat uit punttellingen van precies vijf minuten. Tellers kiezen zelf een viercijfer-postcodegebied als telgebied, waarbinnen Sovon 12 telpunten random selecteert. Hieruit kiest de waarnemer vervolgens zelf minimaal acht en maximaal alle 12 telpunten. Deze telpunten worden elk broedseizoen drie keer geteld, verdeeld over de telperioden 1-30 april, 15 mei-15 juni (beide keren in de vroege ochtend) en 15 juni-15 juli (in de avond). Gegevens worden via het invoerportaal op de Sovon-website of de mobiele app Avimap doorgegeven. MUS was in 2007 het eerste telproject van Sovon dat volledig digitaal werd uitgevoerd, van aanmelding als deelnemer tot feedback van de resultaten.



Deelname en waarnemers

In 2019 werd een recordaantal van ruim 6900 punten geteld, 70% meer dan de 4100 telpunten waarmee we in 2007 al meteen een vliegende start kenden. In dat eerste jaar telden al meteen 450 waarnemers mee met MUS. Dit aantal is sindsdien gestegen tot jaarlijks bijna 800. De groei zet nog altijd door, 2020 stevent af op 13% meer tellingen dan in 2019. De helft van de MUS-tellers deed niet eerder mee aan andere telprojecten van Sovon. Ongeveer 30% van de MUS-tellers is vrouw; dat is veel in vergelijking met de



Huismussen en turkse tortel op voederplank

gemiddeld 18% bij de andere vogelmeetnetten. Het betrekken van een nieuwe groep vogeltellers kan daarmee geslaagd worden genoemd. Jaarlijks stromen bovendien 10-20 MUS-tellers door naar andere telprojecten van Sovon, vooral broedvogeltellingen.

Feedback

We voorzien deelnemers aan MUS op verschillende manieren van informatie, en proberen ze zo aan het project te binden. Vier keer per broedseizoen sturen we een digitale projectnieuwsbrief rond, met resultaten van de tellingen en quotes over de veldervaringen van tellers. We gaan met lezingen over stadsvogels het land in en organiseren ook online workshops. Om het kennisniveau van tellers te verbeteren, hebben we een online MUS-cursus ontwikkeld. Deze bestaat uit herkenning op zicht en geluid van de 50 meest voorkomende stadsvogels - met speciale aandacht voor lastige duo's en trio's van moeilijk te onderscheiden soorten - en gaat in op de telmethode. Ook zijn er diverse YouTube-instructiefilmpjes beschikbaar, alles te vinden via www.sovon.nl/MUS.

Resultaten

Van ruim 70 soorten stadsvogels zijn er duidelijk meer in aantal afgenomen (38) dan toegenomen (20) in de periode van 2007-



MUSstelling

'We voorzien deelnemers aan MUS op verschillende manieren van informatie, en proberen ze zo aan het project te binden.'

2019. Vooral soorten die nestelen in bomen en struiken nemen af. Bij de huizenbroeders is het aantal soorten met toe- en afname in evenwicht. De meeste watervogels zijn juist toegenomen. De resultaten van MUS worden niet alleen gebruikt voor het signaleren van trends (van inmiddels ook enkele zoogdieren), maar in toenemende mate ook voor het evalueren van ingrepen in de stedelijke omgeving, zoals grootschalige woningrenovatie in het kader van de energietransitie.

Chris van Turnhout

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Niet zonder hindernissen: Landelijk Meetprogramma Libellen

Landelijk Meetprogramma Libellen

Libellen spreken tot de verbeelding. Ze zijn bij elk water te zien, hebben vaak mooie kleuren en blinken uit in snelheid en behendigheid. Nadat in 1990 het vlindermeetnet was opgestart en goed liep, lag het voor de hand ook een libellenmeetnet op te zetten. Dat gebeurde in 1998. Na vijf jaar waren er al zo'n 400 libellenroutes. Daarna liep het aantal routes echter niet meer zo hard op. Zouden we de vijver leeg hebben gevist? Nu zijn libellen inderdaad een lastige groep. Je moet vaak op detailkenmerken letten en hoe doe je dat als je zo'n snelle vlieger steeds maar langs ziet komen zonder dat hij ooit gaat zitten? Dit bleek voor veel mensen een te grote drempel om gestandaardiseerd te gaan tellen. Dan moet je immers alle soorten die je tegenkomt op naam kunnen brengen.

Verspreidingstrends als aanvulling op aantalstrends

Gelukkig zijn er in het land ook veel libellenwaarnemers actief die losse waarnemingen doorgeven. Het CBS ontwikkelde een methode om ook deze waarnemingen te gebruiken: occupancy-modelling. De verspreidingstrends die hiermee berekend worden, zijn een welkome aanvulling op de aantalstrends die we met het meetnet maar voor een deel van de soorten kunnen bepalen. Het aantal libellenroutes is namelijk niet hoog genoeg geworden om de resultaten te kunnen corrigeren voor de verschillen in telinspanning in verschillende gebieden. Hierdoor meten we vooral de veranderingen op de routelocaties en deze zijn mogelijk niet altijd representatief voor heel Nederland. En hoewel verspreidingstrends vanuit een andere invalshoek iets over de soort zeggen dan aantalstrends, geven ze toch waardevolle informatie.

Digitaal waarnemingen doorgeven is populair

Sinds het mogelijk is geworden om digitaal waarnemingen door te geven, heeft het aantal losse waarnemingen een enorme vlucht genomen. Door de waarnemers te sturen, kunnen we de resultaten als het ware nog verder 'upgraden'. Zo is het recent mogelijk

In de ban van libellen

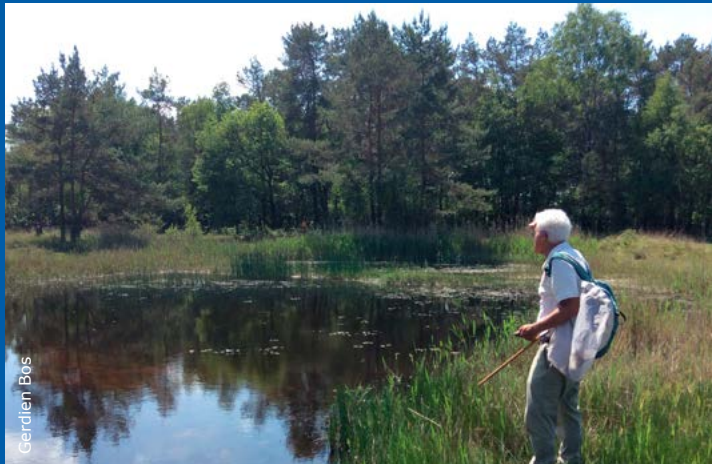
Vogelaar René Janssen vertelt hoe hij ook enthousiast is geworden voor libellen: "Ik ben al jarenlang fervent vogelaar. Zelfs zo gek dat ik excursies verzorg voor Vogelbescherming. Door die natuurbeleving wordt je interesse geprikkeld voor meer dan alleen vogels. Je raakt steeds meer gebiologeerd door alle dieren om je heen, en hun biotoop. Wanneer je bij je vijver zit en ziet dat verschillende libellen rondflitsen, ontstaat de interesse voor die snelle jagers. Door boswachter Thomas is dit in een versnelling gekomen. Aan de hand van het gedrag kon hij zo een soort benoemen. Hoe vet is dat.. dat wilde ik ook kunnen! Op Facebook stond een aankondiging van een libellencursus bij De Vlinderstichting. Ik heb me ingeschreven. De praktijk was in de Nieuwe Dordtse Biesbosch en werd, net als de theorie, verzorgd door Gerdien Bos. Door haar rustige en enthousiaste manier van vertellen heb ik veel geleerd. Ik kijk nu anders als ik buiten ben. Het is nog veel oefenen, maar als ik wat meer kennis (en tijd) heb, lijkt het me leuk om een route te gaan lopen."



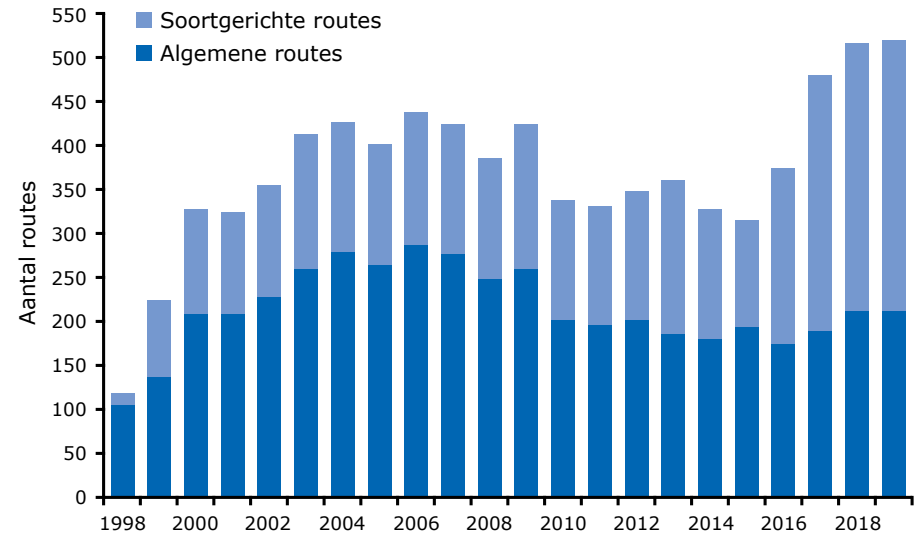
Weidebeekjuffer

Teller door de jaren heen

Vrijwilliger Harry Wouda is al 25 jaar enthousiast teller op de Veluwe: "De Leemputten bij Staverden is een klein natuurgebiedje van slechts 33 ha groot. Verspreid in dit gebied liggen kleiputten, vennen, geulen en greppels. Door deze verscheidenheid aan waterbiotopen is het gebied bijzonder rijk aan aantallen en soorten libellen. Sinds 1996 inventariseer ik hier libellen, in eerste instantie gebiedsdekkend en vanaf 1998 door het lopen van twee vaste routes. Na 25 jaar inventariseren staat de teller inmiddels op 42 soorten. Libellen zijn fraaie en kleurrijke insecten en het is altijd weer spannend wat je tijdens het lopen van een ronde tegenkomt. Nieuwkomers in de afgelopen 25 jaar zijn de beekoeverlibel, gevlekte witsnuitlibel, glassnijder, koraaljuffer en tengere grasjuffer. Verdwenen zijn venglazenmaker en maanwaterjuffer. Door jaren achtereenvolgend te monitoren zijn de ontwikkelingen van alle soorten goed te volgen. Jaarlijks maak ik hiervan een rapport met beheeradviezen. Zelfs na zoveel jaar verveelt het tellen nog niet, ik hoop nog lang de ontwikkelingen in dit prachtige natuurgebied te kunnen volgen."



Teller Harry Wouda in zijn element



geworden om in de LiveAtlas van Sovon niet alleen vogels, maar ook andere soortgroepen te tellen. Libellen doorgeven is zo voor vogelaars een eenvoudig extraatje geworden. Dit levert complete soortenlijstjes op die weer nieuwe mogelijkheden bieden. Deze methode is laagdrempeliger dan het gestandaardiseerd tellen van een vaste route, maar levert beter bruikbare informatie voor trendberekening op dan losse waarnemingen. Een win-winsituatie!

Actualiteit zorgt voor stijging aantal tellers

Toch blijkt ook een stijging van het aantal routes nog mogelijk. Sinds het nieuws over de insectensterfte in 2017 breed in de media werd uitgemeten, zien we het aantal routes weer langzaam toenemen. De vijver van potentiële tellers is blijkbaar toch nog niet leeg!

Gerdien Bos

De Vlinderstichting

Uilenballen voor muizenissen

Al zeker vanaf 1975 verzamelen mensen braakballen van uilen en pluizen uit welke prooiresten daarin te herkennen zijn: meestal muizen of spitsmuizen. De afgelopen 15-20 jaar heeft het braakballen verzamelen en pluizen een grote vlucht genomen. Binnen het NEM Verspreidingsonderzoek Muizen worden sinds 2005 verspreidingsgegevens van muizen en spitsmuizen bepaald aan de hand van partijen braakballen. Een partij braakballen bestaat daarbij uit circa 30-50 braakballen van één locatie. Wanneer we het jaarlijks aantal geanalyseerde partijen braakballen van kerkuilen vanaf 1975 per 5-jaarperiode bekijken, zien we dat er tot 1990 gemiddeld niet meer dan 40 partijen per jaar geplouzen werden. Daarna stijgt dit aantal scherp tot wel 635 in 2015-2019 (er zijn in deze periode dus ruim 2500 partijen met in totaal pakweg 100.000 braakballen geplouzen!).

te verkrijgen. Kerkuilen zijn voor dit verspreidingsonderzoek de ideale leveranciers, omdat ze (anders dan bijvoorbeeld ransuilen) alle soorten kleine zoogdieren eten; naast muizen zelfs ook af en toe ook ratten of mollen. We gaan er dan ook van uit dat alle soorten muizen en spitsmuizen die binnen het jachtgebied van een kerkuil aanwezig zijn, ook daadwerkelijk gevangen en gegeten worden.

Pluizen: Wanneer er braakballen van een locatie verzameld zijn sturen de verzamelaars ze (voorzien van locatie en datum) naar de Zoogdierverseniging. De Zoogdierverseniging registreert ze en maakt er partijen van. Vervolgens wordt een partij naar een 'pluizer' gestuurd die alle schedelresten (bovenschedels met bovenkaken en onderkaken) uit de ballen haalt en op naam brengt. Deze schedelresten worden samen met het ingevulde formulier retour gezonden naar de Zoogdierverseniging, die de resultaten controleert en de definitieve resultaten toevoegt aan de braakbaldatabase.



pluisavond van de Kerkuil werkgroep Friesland

Hoe werkt het project?

Verzamelen: Verspreid over het hele land verzamelen leden van kerkuil-werkgroepen, maar ook individuele personen, braakballen van kerkuilen. Omdat kerkuilen in Nederland vaak in speciale kerkuil-kasten broeden, is het relatief eenvoudig braakbalmateriaal

Registratieformulier braakballen

Ingevuld formulier opsturen naar:
Zoogdierverseniging
i.v.m. braakbalonderzoek
Amelslootnummer 98199
6500-VA Nijmegen

Vragen kunt u stellen aan:
Bureau van de Zoogdierverseniging
Tel: 026-7416500
Mail: vwpluis@zoogdierverseniging.nl

01 In te vullen door de Zoogdierverseniging
Projectnummer: 07 Formulierenummer: Localiteitsnummer:

02 Gegevens verzamelaar
Waarnemernummer verzamelaar: Waarnemernummer pluizer:

03 Gegevens pluizer
Naam: Naam:
Adres: Adres:
Postcode: Postcode:
Woordkaats: Woordkaats:
Telefoon: Telefoon:
Makadres: Makadres:

04 Gegevens vindplaats
Adres vindplaats / omschrijving:
Provincie: Aldeblick: Y-coördinaat:
Amersfoortcoördinaten: X-coördinaat: Y-coördinaat:

05 Gegevens predator
Soort id: 7100 Kerkuil
aanvullend: 7610 Ransuil
 7610 Bosuil
 Anders:
Gebruik: 0 Onbekend
 1 Nestplaats
 2 Roofplaats
 3 Incidentele plaats
 4 Anders:
Verzamelatum: dag maand jaar
Aantal braakballen:
Ditste verzameld? 1 ja 2 nee
Nauwkeurigheid
aantal braakballen 1 Exact
 2 Schatting
Ouderdom: 1 Alleen van dit jaar
 2 Van het jaar hiervoor of ouder
 3 Onbekend

07 Resultaten analyse schedelresten

Soort	1 Groep	2 Code	3 Naam	4 Aantal bovenkaken	5 Aantal onderkaken	6 Totaal aantal danden	7 Rassen (bevatst gelieve)
Insecteneters	110		Ornithodoros species				
	111		Ornithodoros species				
	112		Ornithodoros species				
	113		Ornithodoros species				
	121		Ornithodoros species				
Wolvenmuizen	131		Ornithodoros species				
	132		Ornithodoros species				
	141		Ornithodoros species				
	441		Ornithodoros species				
	451		Ornithodoros species				
	452		Ornithodoros species				
	453		Ornithodoros species				
	471		Ornithodoros species				
	480		Ornithodoros species				
	481		Ornithodoros species				
Witte muizen	501		Ornithodoros species				
	511		Ornithodoros species				
	512		Ornithodoros species				
	520		Ornithodoros species				
	521		Ornithodoros species				
Overigen	200		Ornithodoros species				
	910		Ornithodoros species				
	920		Ornithodoros species				
	930		Ornithodoros species				

Registratieformulier braakballen

Verspreiding van soorten en de veranderingen daarin

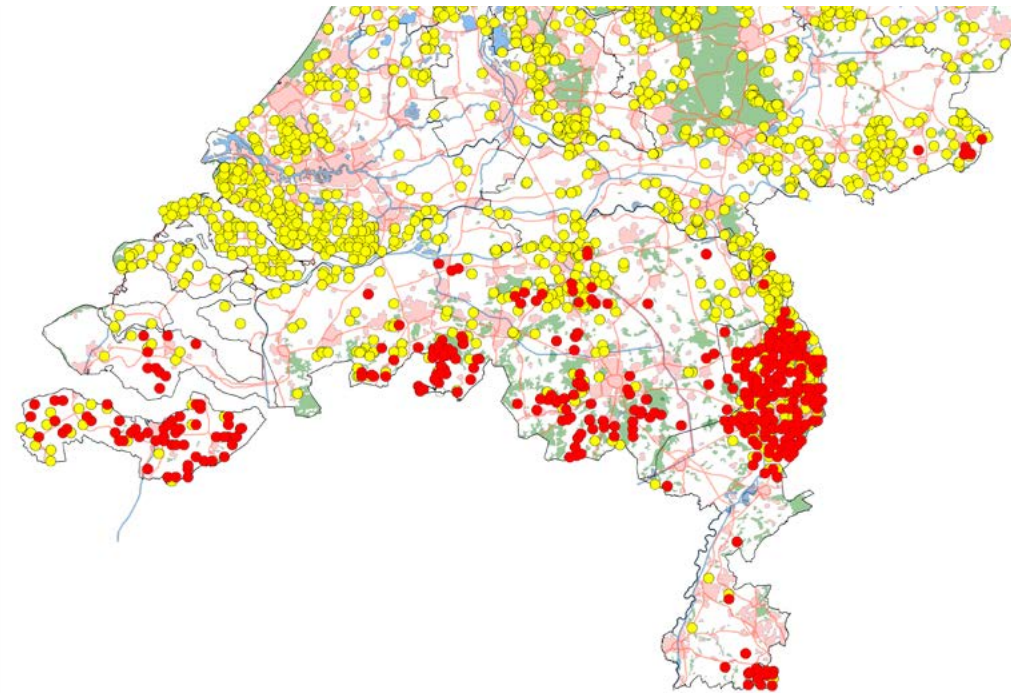
Omdat van alle braakballen en dus ook van de daarin aanwezige prooien, de locatie bekend is, levert dit de gewenste informatie over het voorkomen van alle soorten muizen en spitsmuizen. Het braakbalonderzoek levert hiermee gegevens, die op geen enkele andere manier zó efficiënt verkregen zouden kunnen worden. Voor beheer en beleid is met name de verspreiding van prioritaire soorten belangrijk, zoals noordse woelmuis, waterspitsmuis, grote bosmuis, veldspitsmuis en ondergrondse woelmuis. Deze laatste soort komt bijvoorbeeld voor in de zuidelijke helft van ons land. Vanuit het braakbalonderzoek laat de verspreiding op detailniveau nog veel gaten zien, maar op het niveau van uurhokken (5x5 km) of 10x10 km hokken zijn goede verspreidingsbeelden verkregen. De zogenaamde occupancy-modellen (zie ook hierna) zijn intussen ook heel goed de trends in verspreiding te laten zien. Om nog betere verspreidingsdata te verkrijgen is het de opgave voor de Zoogdierverseniging om ook in de nog onbekende gebieden braakbalverzamelaars te vinden.

'Het braakbalonderzoek levert hiermee gegevens, die op geen enkele andere manier zó efficiënt verkregen zouden kunnen worden.'

Het CBS berekent de trends in verspreiding op zowel landelijk als provinciaal niveau. Ze gebruikt hiervoor de relatieve nieuwe methode van 'occupancy modelling', waarbij onder andere wordt gecorrigeerd voor de kans dat een soort wel op een locatie aanwezig is, maar er niet is aangetroffen. Zo vormt het meetprogramma een voorbeeld van hoe een al lang lopende en duurzame verzamelingsmethode gecombineerd wordt met een nieuwe berekeningsmethode. En net als bij alle NEM-projecten het geval is, bepalen vrijwilligers het succes van het braakbalproject. Zonder verzamelaars geen braakballen en zonder pluizers geen data.

Dick Bekker

Zoogdierverseniging



Ondergrondse woelmuis en zijn verspreiding vanuit het braakbalonderzoek vanaf 2010 (geel: braakballocaties, rood: met ondergrondse woelmuis)

Het bloed kruipt waar het niet gaan kan...

Op de Habitatrichtlijn (bijlage V) staan soorten met een geschiedenis van overexploitatie, zoals de medicinale bloedzuiger en de wijngaardslak. De verspreiding van die soorten wordt sinds 2015 in het NEM gevolgd. Het eerste meetjaar voor de medicinale bloedzuiger bestond vooral uit lezen, leren en experimenteren... Bram Koese, coördinator meetnet 'overige ongewervelden' haalt herinneringen op:

Beuningen, binnendijkse kolk, 9 juni 2016

Vijftien jaar geleden zijn hier nog bloedzuigers gezien. Ik loop al een half uur met hoog opgetrokken poten door het water, als een meerkoet met lieslaarzen. Bloedzuigers reageren op een combinatie van trillingen op afstand en geur- en warmteprikkels van dichtbij. Dat is de theorie en ik koester de hoop dat trillingen op zichzelf afdoende zijn. Als ik na een halfuur ploeteren nog steeds niets heb gezien, ga ik over op zwaar geschut. In de literatuur worden de kuiten van jonge Russische meisjes genoemd om hun aantrekkingskracht voor bloedzuigers, maar ze zullen de buitenkans van paar ontblote bokkenpoten van een 36-jarige jonge god als ik toch zeker ook niet onbenut laten?



Inderdaad! Ik onderdruk een innerlijke kreet wanneer ik mijn voet optrek en er een 10 cm lange worm met gele en rode lengtestrepen aan mijn wreef hangt. Van schrik raak ik uit balans en door de plons ben ik het dier meteen kwijt. Les 1 voor een deelnemer aan het meetnet bloedzuigers: blijf te allen tijde in evenwicht wanneer je in een staat van opwinding op één been in de modder staat, teneinde het dier voorzichtig van je andere been af te kunnen pulken.

Broekse Wielen, 17 augustus 2016.

Ik raak al zeer bedreven met het gecontroleerd oplepelen en tellen van bloedzuigers, maar hier, op deze snikhete dag in de Broekse Wielen wil het niet echt lukken. Ten einde raad gooi mijn kleren op de kant en ik laat mezelf naakt afzinken naar de bodem van het ven. De rest van de middag dobber ik als een nijlpaard door het fonteinkruid, terwijl verkoelende methaanbelletjes vanaf de bodem langs mijn lichaam omhoog trekken. Geen bloedzuiger te bekennen. Dit is pas werken!

Losser, 25 augustus 2016.

In de literatuur staat dat medicinale bloedzuigers tot 10 maal hun eigen lichaamsgewicht kunnen opnemen. Ik ben benieuwd hoe dat in zijn werk gaat. Na een succesvolle dag zoek ik een plek op met helder water en laat een tijdelijk gevangen bloedzuiger los. Het dier gaat er snel vandoor maar na het toewuiven van wat golfslag maakt het dier rechtsomkeer en land aan op mijn kuit. Vanaf hier begint een verrassend langdurige inspectie. Het dier kruipt als een soort spanrups rond mijn been, waarbij het aftastend steeds de voor- en achter-zuignap verplaatst, om tenslotte de binnenkant van mijn grote teen uit te kiezen voor het nuttigen van een maaltijd. Na 38 minuten rolt er een rood opgeblazen, vingerdikke bloedzuiger van mijn teen af, amper nog in staat om te zwemmen. Het bloed welt uit mijn teen. Wanneer ik aankom op station Enschede zijn mijn pleisters op, zoals ook te merken is aan het druipspoor tussen de fietsverhuur en perron 2. Een aardige mevrouw biedt een pak zakdoekjes aan. Als ik twee uur later uitstap is het bloeden eindelijk opgehouden.

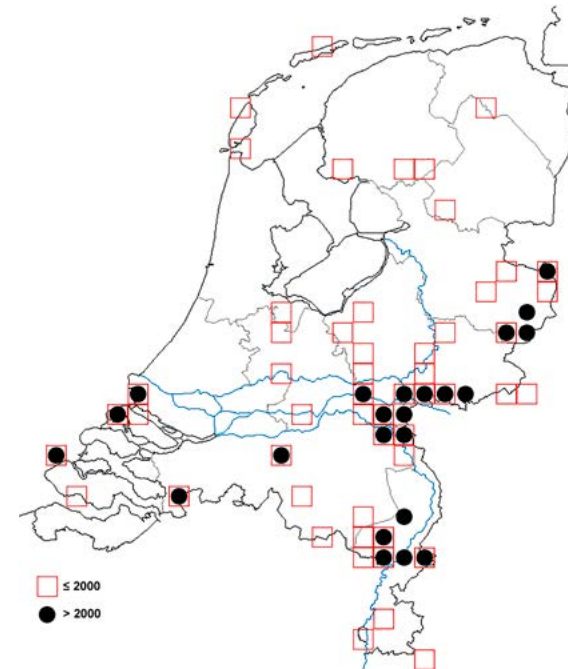


Bram Koese

Vrijwilliger Bernd-Jan Bultink in actie

Augustus 2020.

Na vier jaar lezen en experimenteren en met hulp van diverse deskundigen en vrijwilligers, begint het meetnet bloedzuigers professioneel gestalte te krijgen. Uiteindelijk is gebleken dat het niet noodzakelijk is om blootvoets te inventariseren: als je maar geduldig genoeg op één plek blijft wiebelen, dan komen ze vanzelf naar je toe (als ze er zitten). Het is echter een ongeschreven traditie geworden dat we het per locatie tenminste één bloedzuiger gunnen om zich vol te laten zuigen. Er is geen ander meetnet, waarbij het NEM-meetprogramma zó direct bijdraagt aan het behoud van de soort!



Verspreiding medicinale bloedzuiger voor en vanaf 2000

Bram Koese (met dank aan Rob Felix)

EIS Kenniscentrum Insecten en andere Ongewervelden

Mossen en korstmossen

Geel schorpioenmos

Sommige soorten zijn zó bijzonder dat er speciaal voor die soort een heel meetnet is. Geel schorpioenmos staat op de Habitatrichtlijn annex IV en is in het laagland van West-Europa sterk achteruitgegaan. Sinds 2004 wordt de soort elke drie jaar op alle groeiplaatsen gemonitord, vrijwel uitsluitend Natura 2000-gebieden. Herstel van moerasgebieden heeft ertoe geleid dat deze soort spectaculair vooruitgegaan is. Dankzij het NEM weten we precies in hoeveel vakjes van 10x10 meter de soort in Nederland aanwezig is. De grootste groeiplaats is in de Meppelerdieplanden waar de soort na het aanleggen van een sluisje ruim verdubbelde. Ook verscheen de soort in kleine aantallen in allerlei natuurontwikkelingsgebieden. Het veldwerk wordt van begin af aan uitgevoerd door Ecologisch Adviesbureau Van Tweel (lid Netwerk Groene Bureaus). Melchior van Tweel: "Het is specialistisch werk. Moerasmossen groeien half onder water. De soorten lijken veel op elkaar. Dat betekent dat je steeds moet bukken, plukken en met de loep moet bekijken of je de juiste soort te pakken hebt. De laatste rondes gebruik ik daarom een zwerfvuilgrijper. Dat scheelt veel bukken. De monitoring kan alleen plaatsvinden in de nazomer, wanneer er net gemaaid is. De mossen zijn dan goed zichtbaar. Ook staat het waterpeil dan nog laag. De monitoring wordt elke 3 jaar uitgevoerd. Omdat er al 6 monitoringrondes zijn geweest kunnen er goede uitspraken over voor- en achteruitgang gedaan worden".

'Met dit meetnet hebben we binnen de EU de meest betrouwbare cijfers over geel schorpioenmos. Het meetnet wordt niet alleen gebruikt om cijfers aan Brussel te kunnen rapporteren. Natuurbeheerders krijgen hiermee ook inzicht in het effect van beheermaatregelen.'

Laurens Sparrius, Coördinator (BLWG)



De habitatrichtlijnsoort geel schorpioenmos breidde zich de afgelopen twintig jaar spectaculair uit.

Korstmossen in duinen en stuifzanden

In stuifzanden en kustduinen komen pionier-vegetaties met korstmossen voor. Vegetaties met veel beker-mossen en rendiermossen vormen in deze gebieden vaak maar een paar procent van het totale oppervlak en zijn kwetsbaar voor verbossing, vergrassing en betreding. In het NEM-meetnet voor korstmossen worden jaarlijks 30 duin- en stuifzandgebieden onderzocht op de samenstelling van de korstmossenvegetatie. Met dat aantal komen in 15 jaar tijd bijna alle locaties met rendiermosvegetaties in Nederland een keer aan de beurt.

Aan het korstmossenmeetnet doen zo'n tien vrijwilligers mee. Het is echt specialistenwerk. Omdat het meetnet als sinds 1999 loopt, zien we ook de ontwikkeling van de soorten. BLWG-onderzoeker Laurens Sparrius: "In grote lijnen zien we dat de kleine beker-mossen

afnemen door concurrentie met grassen en het invasieve mos grijs kronkelsteeltje. Grote korstmossen, zoals rendiermos, doen het relatief goed."

In het natuurbeheer heeft het herstel van stuifzanden en stuifkuilen in de duinen de laatste 15 jaar veel aandacht gekregen. Bos en struweel maakt dan plaats voor stuivend zand waar de begroeiing helemaal opnieuw moet beginnen. Een duidelijk herstel van korstmossen zien we pas 15 tot 20 jaar na zo'n beheermaatregel optreden. Dat zijn tijdspannes waarvoor lange meetreeksen, zoals in het Netwerk Ecologische Monitoring, onontbeerlijk zijn.

Laurens Sparrius

BLWG



Sierlijk rendiermos is een typische soort voor grijze duinen, maar komt ook voor in stuifzanden en is daar sterk achteruitgegaan.

Meetprogramma Zoetwatervissen: waterbeheerders en vrijwilligers

Waterbeheerders verzamelen waardevolle gegevens

Het meetprogramma zoetwatervissen is in 2007 gestart, toen nog onder de naam Meetnet Beek- en poldervissen. De belangrijkste doelsoorten zijn de kleinere soorten van rivier- en beeksystemen, polderwateren en oeverzones, die in de Habitatrichtlijn een beschermde status hebben gekregen. Het gaat onder andere om beekprik, rivierdonderpad, grote modderkruiper en bittervoorn. In de eerste jaren van het meetnet bleek dat er vanuit de Kaderrichtlijn Water door waterbeheerders ook veel gegevens van vissen verzameld worden. Vaak ook in wateren die door hun omvang lastiger door vrijwilligers te inventariseren zijn. Belangrijke gegevens dus die in eerste instantie bij iedere waterbeheerder afzonderlijk door RAVON werden opgevraagd. Een groot deel van

de waterbeheerders is inmiddels aangesloten bij het Natuurloket en levert daar vaak zelf de gegevens aan. Ook via het Informatiehuis Water komen inmiddels veel van de ruwe visgegevens van waterschappen binnen.

'De vrijwilligers die binnen het meetnet actief zijn worden zoveel mogelijk naar de plekken gestuurd waar nog niet door waterbeheerders gemonitord wordt. Op deze manier wordt een aanzienlijk deel van het leefgebied van de doelsoorten gedekt.'



Scheppen in de niet gemaaide oevers oktober 2016

Vrijwilligersonderzoek effect maaibeheer

In Noord-Brabant is er een samenwerking tussen de provincie, de waterschappen en RAVON ontstaan waarbij vrijwilligers zich richten op specifieke onderzoeksvragen zoals het effect van herstelmaatregelen. Zo werd er in de Grote Aa een bijdrage geleverd aan het onderzoeken van het effect van een meer natuurlijk maaibeheer waarbij blokken vegetatie gespaard worden. Om het effect hiervan op vissen te bepalen, hebben vrijwilligers zowel de gemaaide als niet gemaaide stukken geïnventariseerd met behulp van een schepnet. Tijdens de schepondes werden 775 vissen verdeeld over 13 soorten aangehouden, met name de beschermde kleine modderkruiper kwam veel voor. In de blokken met vegetatie werden duidelijk meer vissen gevangen ten opzichte van de kale gemaaide delen. Verder werd geconstateerd dat de exotische marmmergrondel al was doorgedrongen tot het onderzochte deel van het stroomgebied.

Mark Scheepens (Waterschap De Dommel)



Erik van Asten

Scheppen nieuwe-meander



Jeanne Soetens

Rivierdonderpad en bittervoorn

De vrijwilligers die binnen het meetnet actief zijn worden zoveel mogelijk naar de plekken gestuurd waar nog niet door waterbeheerders gemonitord wordt. Op deze manier wordt een aanzienlijk deel van het leefgebied van de doelsoorten gedekt en kan het CBS verspreidingstrends van hoge kwaliteit berekenen van een groot deel van de in Nederland voorkomende zoetwatervissen.

'Vrijwilligers monitoren niet alleen de visfauna, maar zijn vaak ook de ogen in het veld bij het signaleren van calamiteiten. Bij de droogval van wateren en dreigende vissterfte tijdens de afgelopen droge zomers, waren het vaak vrijwilligers die aan de bel trokken'

Belang van vrijwilligers wordt gezien

Veel waterbeheerders, en ook provincies en sommige gemeentes, zien de waarde van de visinventarisaties door vrijwilligers, in de wateren die buiten hun eigen monitoringsprogramma's vallen. Ze ondersteunen daarom initiatieven, zoals het maken van visatlassen, om de visgemeenschappen in kaart te brengen. Ook zijn ecologen van verschillende waterschappen zelf actief als vrijwilliger voor monitoring of bij het organiseren van visexcursies. Sommige viswerkgroepen, zoals De Prik op de Veluwe, geven ook adviezen over het beheer van wateren en de kwaliteit van de visgemeenschap. In Leiden onderzoeken vrijwilligers het voorkomen van vissen in de grachten en verwijderen zwerfvuil uit het water. Vrijwilligers monitoren niet alleen de visfauna, maar zijn vaak ook de ogen in het veld bij het signaleren van calamiteiten. Bij de droogval van wateren en dreigende vissterfte tijdens de afgelopen droge zomers, waren het vaak vrijwilligers die aan de bel trokken.

Jan Kranenburg

RAVON

Klein gedierte van water, land en strand

Geen NEM-meetprogramma is zo divers als het 'Landelijk meetprogramma weekdieren en mariene organismen', dat wordt gecoördineerd door de Stichting Anemoon. De inventarisaties spelen zich af in de duinen, langs slootjes, aan oevers van meren, in moerasgebieden, in zee en langs de Noordzeekust. Daarbij zijn 36 soorten uit 6 hoofdgroepen (fyla) betrokken: neteldieren, borstelwormen, weekdieren, kreeftachtigen, stekelhuidigen en vissen. Een bonte en boeiende verzameling, al is het herkennen en tellen van al die soorten best lastig.



De Strandkrab *Carcinus maenas* is een Typische soort van de Oosterschelde en de nabije kustzone.

Op de knieën voor Habitatrichtlijnsoorten

Op land worden vier slakken van de Habitatrichtlijn gevolgd. Of beter: slakjes! De nauwe korfslak (2,2 mm), de zeggekorfslak (3 mm) en de platte schijfhoren (6 mm) behoren tot de kleinste organismen waar het NEM zich op richt. Om waarneming nog lastiger te maken leeft de nauwe korfslak ook nog eens in het strooisel, en kunnen tellingen alleen uitgevoerd worden door strooiselmonsters thuis te onderzoeken met een binoculair. De andere twee slakjes kunnen ook in het veld worden gedetermineerd, maar het zal duidelijk zijn dat slakjesmonitoring om een handjevol zeer gedreven waarnemers vraagt, die vaak op de knieën hun bijdrage leveren aan het NEM. De vierde soort is dan weer met recht een slak te noemen: de wijngaardslak is met een grootte tot 5 cm de grootste landslak van ons land. Wijngaardslakken zijn eetbaar (ze staan op bijlage V van de Habitatrichtlijn vanwege het risico op overexploitatie in de natuur) maar dat vormt ongetwijfeld geen motivatie voor de waarnemers. Dat zijn voor een belangrijk deel natuurliefhebbers, die deze soort op vrijwillige basis volgen.

Jutten en duiken voor typische soorten

Naast de ontwikkeling van de vier landslakken schrijft de Habitatrichtlijn ook voor dat wordt nagegaan hoe het gaat met een aantal zoute habitattypen. Dat gebeurt aan de hand van typische

'Ik vind het MOOI om te zien hoe vrijwilligers die voor hun plezier duiken, bijdragen aan de kennisopbouw over de Nederlandse biodiversiteit en de populatieveranderingen van vele onderwatersoorten.'



Ad Aleman

Strandkrab hangend aan Japans bessenwier in de Grevelingen.



Marion Haasma

MOO-waarnemer Julia van Beinum onderzoekt een rijk begroeide paal in de Noordzee nabij de Brouwersdam

soorten: als het met die soorten goed gaat, staat het habitatype er goed voor, is het idee. Het gaat bijvoorbeeld om de habitattypen 'Permanent overstroomde zandbanken' (H1110B) en 'Grote Baaien' (H1160). In het Strandaanspoelsel Monitoring Project (SMP) struinen 'strandwachters' van Stichting ANEMOON wekelijks de stranden af en registreren vondsten van typische soorten die recent nog op permanent overstroomde zandbanken in zee leefden, dus levende of dode dieren met vleesresten. In de enige officiële Grote Baai die ons land rijk is, de Oosterschelde, komen er duikers aan te pas om typische soorten te volgen. In het Monitoringproject Onderwater Oever (MOO) verrichten sportduikers op 80 MOO-duiklocaties in de Oosterschelde tellingen.

Adriaan Gmelig Meyling
Stichting ANEMOON

Julia van Beinum: "plezierduikers dragen bij aan kennisopbouw"

"Als 18-jarige vertrok ik naar Azië om als duikinstructrice te werken. Ik had veel plezier in het lesgeven, maar tegelijkertijd zag ik hoe de onderwaternatuur achteruitging. Na 8 jaar besloot ik terug te keren naar Nederland om biologie te studeren. Inmiddels ben ik bioloog en specialiseer ik me in de mariene biologie. Zo kwam ik in aanraking met het MOO-project van Stichting ANEMOON. Echt een geweldig project! Ook omdat je zelf kunt bepalen op welke soorten je gaat letten tijdens de duik. Ik vind het MOO om te zien hoe vrijwilligers die voor hun plezier duiken, bijdragen aan de kennisopbouw over de Nederlandse biodiversiteit en de populatieveranderingen van vele onderwatersoorten. Het herkennen van soorten onder water is niet altijd eenvoudig. Duikers moeten vaak een drempel over om mee te gaan doen aan het MOO. Eenmaal gestart hebben ze vele vragen. Hoewel MOO-waarnemers die ook kunnen stellen via de ANEMOON-facebookpagina en dan door tal van experts beantwoord worden, blijkt persoonlijk contact vooral in de beginfase van groot belang. Sinds medio 2020 ben ik hun centrale contactpersoon."

Groen goud: vrijwilligers die gegevens verzamelen

'25 tafeleend, 327 kuifeend, 485 meerkoet'. De vogelteller langs de waterkant gaat stug door met zijn klus. Hij is een van de bijna tienduizend vrijwilligers die vogeltellingen uitvoeren voor het NEM. Bij Sovon worden ze de kurk genoemd waarop de organisatie drijft. Jaarlijks zijn ze ongeveer 265.000 uur in het veld om gegevens te verzamelen. Om beter te begrijpen hoe vogelaars het beste geworven kunnen worden en enthousiast blijven, zijn ze in de afgelopen jaren zelf ook onder de loep gelegd.

Wat drijft vrijwilligers?

De motivaties van vrijwilligers die systematisch gegevens van vogels verzamelen laten zich het beste samenvatten als: het nuttige met het aangename verenigen. In 2018 vroeg Sovon in een online enquête om de vijf belangrijkste motivaties te rangschikken. 560 vogeltellers vulden deze vraag in (kader). Kennisverzameling stond met stip op nummer 1. Ook de toepassing van de vogelgegevens voor natuurbescherming en beheer wordt erg belangrijk gevonden. Het plezier dat meedoen geeft, volgt kort daarna.

- 1 Ik wilde bijdragen aan kennis over ontwikkeling in de vogelstand.
- 2 Ik wilde bijdragen aan natuurbescherming/-beheer.
- 3 Tellen/ringen/nesten volgen leek me leuk om te doen.
- 4 Ik wilde mijn vogelkennis nuttig inzetten.
- 5 Ik wilde weten hoe het met de vogels in een specifiek gebied ging.
- 6 Ik voelde me verbonden met mijn (tel)gebied.
- 7 Ik wilde meer leren over de natuur/vogels.
- 8 Tellen/ringen/nesten volgen was een goede reden om tijd buiten door te brengen.
- 9 Tellen/ringen/nesten volgen zorgt voor structuur in mijn leven (bijv. na pensioen).
- 10 Ik wilde mooie waarnemingen gaan doen.
- 11 Ik wilde meer soorten gaan zien.
- 12 Ik wilde in contact komen met andere vogelaars.

Aflopend van belangrijkste (1) naar minst belangrijk (12).

Hoe houden we voldoende vrijwilligers?

Sovon wil de telinspanning voor de meetnetten goed houden en waar mogelijk zelfs vergroten. In recente jaren neemt het aantal actieve waarnemers en de deelname aan projecten nog steeds toe. Maar daar moet wel wat voor gedaan worden. Dat gaat volgens de drieslag werven – activeren – binden.

Er worden allerlei manieren gebruikt om vogelaars te **werven** voor het telwerk. Daarbij maakt Sovon gebruik van een uitgebreid netwerk van vogelwerkgroepen. Ruim de helft van de huidige tellers kwam via zo'n werkgroep in aanraking met vogeltellingen. Samen met werkgroepen en terreinbeheerders organiseert Sovon jaarlijks 10-15 vogelcursussen verspreid door het land. Voor broedvogelmonitoring in steekproefgebieden (BMP) worden op die manier per jaar bijvoorbeeld tussen de 80 – 140 nieuwe deelnemers opgeleid. Ze



Peter Eekelder

'Om vogelaars te blijven activeren en motiveren zijn regelmatige contactmomenten belangrijk.'

leren in vijf avonden en vier ochtenden zowel de telmethode als de praktische aanpak in het veld. In recente jaren zijn deze fysieke opleidingen en workshops aangevuld met onlinecursussen voor de telprojecten. Via een uitgebreid netwerk van districtscoördinatoren en andere zeer betrokken vogelaars worden potentiële tellers vaak rechtstreeks benaderd. Soms volstaat een simpel telefoontje: 'Jij bent een scherpe vogelaar. Wil je dit gebied bij je in de buurt tellen? Ik maak je wel wegwijs in de aanpak.'

Om vogelaars te blijven **activeren** en motiveren zijn regelmatige contactmomenten belangrijk. De jaarlijkse Landelijke Dag in november is daarvan het belangrijkste. Persoonlijke ontmoetingen op lezingavonden helpen ook mee. Praktische ondersteuning wordt via de helpdesk geboden. Goede begeleiding op afstand houdt het tellerscorps tevreden. Door het verwerken van de gegevens via de app Avimap zou eenvoudig mogelijk te maken, is administratie van al die gegevens tegenwoordig nauwelijks een drempel.

Tellingen worden telkens aangekondigd via digitale (project) nieuwsbrieven. Tegenwoordig vormen WhatsApp-groepjes een extra middel om groepen vogelaars op de been te krijgen, makkelijk in het veld te communiceren en snel resultaten te delen. Om te **binden** is het belangrijk om de resultaten snel en aantrekkelijk te delen. Bijvoorbeeld met korte filmpjes over de uitkomsten van tellingen. Als landelijke organisatie blijft het een uitdaging om dicht bij de vrijwilliger te blijven staan. Contact op de sociale media helpt daarbij (medewerkers zijn zo zeer benaderbaar) en biedt ook een makkelijke manier om 'digitale ambassadeurs' op het schild te hijsen. Ruim driekwart van de vrijwilligers gaf in 2018 aan langer dan tien jaar actief te willen blijven. Dat biedt perspectief.

Albert de Jong

Sovon Vogelonderzoek Nederland



Peter Eekelder

"Als vogelaar ben ik een enorme individualist. In groepsverband vogels kijken ligt me minder. Dat komt denk ik doordat ik zo gefocust bezig ben in het veld. Ik wil graag aantallen vastleggen, gedrag observeren. Van ons twee ben ik degene die het telwerk doet. Dat is nu eenmaal mijn natuurlijke rol, ik ben best een control freak. Maar ik heb er ook wel vertrouwen in dat, als ik om wat voor reden dan ook wegval, mijn zoon Bart het werk over zal overnemen." Gert Huijzers

Bron: Vogelbalans 2018

'In recente jaren neemt het aantal actieve waarnemers en de deelname aan projecten nog steeds toe. Maar daar moet wel wat voor gedaan worden.'

Jong geleerd, oud gedaan

Het NEM en de NJN

Samen naar buiten gaan en in de natuur zijn met leeftijdsgenoten, dat is wat we doen bij de NJN, Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie. De NJN is een jeugdbond voor mensen van 11 tot 25 jaar, dit betekent dat er altijd kennisoverdracht zal zijn op kampjes, excursies en zomerkampen. De jongere generatie leert het van de oudere generatie, en dat al 100 jaar!

Op zomerkampen komt het geregeld voor dat we een echt onderzoek doen. Dit gebeurt dan vaak in samenwerking met een of andere vereniging die ons daarvoor vraagt. Omdat we ook jonge



'De NJN is al 100 jaar lang een kweekvijver voor toekomstige natuurwaarnemers.'



mensen op kamp mee hebben, komen de leden vaak al op jonge leeftijd in aanraking met natuuronderzoek. Dat kan veel indruk op iemand maken, zo veel dat iemand jaren later nog wel zijn eerste onderzoek weet.

Naast onderzoeken doen, gaan we ook met elkaar de natuur in omdat het gezellig is. Leuk met vrienden onderweg zijn terwijl er een paar mensen van alles vertellen over wat ze om zich heen zien. De soorten planten, de vogels die boven hun hoofd vliegen en de libelles die even komen buurten. De NJN'ers vertellen altijd enthousiast over wat zij zien en leggen aan de jongere leden uit hoe zij een soort herkennen. Een zeer effectieve manier om te leren en te onthouden wat je ziet. Dat blijkt wel als je weet dat we 100 jaar bestaan en het altijd op deze manier hebben gedaan.

Natuurlijk zijn er in de loop der jaren een aantal dingen veranderd binnen de NJN, ooit is de leeftijdsgrens verhoogd van 23 naar 25 en gebruiken op kamp hebben andere namen gekregen en er zijn nieuwe tradities bij gekomen. Zoals elkaars fiets in de boom hangen; breng je een appeltaart dan haalt de NJN'er die de fiets in de boom heeft gehangen die ook weer uit de boom.

Als een NJN'er de leeftijd bereikt van 25 jaar, dan zal dit lid aan het einde van het jaar Ouwe sok worden. Ouwe sok is onze term voor lid af. Veel van onze Ouwe sokken zijn met 25 nog lang niet uitgekeken op de natuur. Dat grote avontuur is soms nog maar net begonnen en daarom gaan veel van deze Ouwe sokken naar verenigingen als KNNV en Floron, worden onderzoeker, waarnemer of gaan nog vaak de natuur in om te bekijken wat er nog allemaal in Nederland te ontdekken valt. Je zou daarom ook kunnen zeggen dat de NJN een kweekvijver is voor de toekomstige waarnemer van de natuur, en dat al 100 jaar lang.

Jella Loose

Bondsvoorzitter NJN

Ouwe sokken

Een vaak gehoorde kreet bij soortenmonitoring is dat het waarnemers-“bestand” zo vergrijsd. Los van de vraag of dat erg is, is het ook wel eens goed om te kijken naar de aanwas van jongeren bij de meetnetten, of hoe jongeren zich kunnen ontpoppen tot latere waarnemer.

Toen ik mij met het NEM bezighield viel mij al gauw op hoe vaak ik collega-ouwe sokken tegenkwam bij overheden, soortenorganisaties en bij de verschillende meetnetten. Zo zat in het NEM-kernteam Meinte Engelmoer, namens de provincies, met wie ik in het bestuur van de NJN-VWG (Vogelwerkgroep) heb gezeten. In de NEM-stuurgroep zaten Jaap Wiertz, namens het PBL die ik nog als Bovo (bondsvoorzitter) op mijn eerste NJN-congres heb meegemaakt evenals Joop Smittenberg, ook oud-Bovo, namens de provincies. Mensen die dus in hun jeugd allemaal lid zijn geweest van de NJN en ooit als klunzen samen de natuur introkken. Ook aan dit boekje werkten verschillende ouwe sokken mee.

De jeugdbonden blijken dus een belangrijk voorportaal te (kunnen) zijn voor een, al dan niet professionele, loopbaan met een soor-tenaspect. Daarom ook in dit NEM-boekje een stukje over de NJN. Behalve de NJN bestaat er ook de JNM (Jeugdbond voor Natuur- en Milieustudie) die zijn oorsprong vindt in de christelijke en katholieke jeugdbonden voor natuurstudie en die behalve wat cultuurverschillen een vergelijkbare structuur heeft.

Wilmar Remmelts

Ouwe sok



Jaeger Herder



Herinneringen van een Ouwe Sok

Ik ben actief lid geweest van zowel de NJN als de ACJN (tegenwoordig de JNM). Als kind raakte ik al geïnteresseerd in de natuur, met name in zoogdieren en vogels. Toen ik op mijn twaalfde lid werd van de Jeugdbonden kwam ik in de gelegenheid om op jonge leeftijd mee te doen met onder meer tellingen van overwinterende vleermuizen in de Limburgse mergelgroeven. Fascinerend om vleermuizen in winterslaap te zien. Zo leerde ik op jonge leeftijd al de kenmerken van alle voorkomende vleermuizen en kon ik nog net getuige zijn van de laatste overwinterende kleine hoefijzerneuzen in de mergelgroeven. Door veel met andere meer ervaren jongeren op te trekken leerde ik al snel meer over de ecologie van vleermuizen en kon daardoor ook zelf aan de slag in mijn eigen omgeving.

In mijn Jeugdbondstijd (jaren zeventig en tachtig) waren er nog vrijwel geen winterobjecten bekend in het kustgebied. Samen met andere leden van de Zoogdierenwerkgroep heb ik vele bunkers en andere onderkomens in beeld gebracht en de eerste tellingen uitgevoerd van de overwinterende vleermuizen. Uiteindelijk bleek dat ook in het kustgebied enkele duizenden vleermuizen de winter doorbrengen. De inventarisaties uit die periode hebben er uiteindelijk toe geleid dat deze vorm van monitoring in het NEM is opgeno-

'Door veel met andere meer ervaren jongeren op te trekken leerde ik al snel meer over de ecologie van vleermuizen en kon daardoor ook zelf aan de slag in mijn eigen omgeving.'





men. Momenteel werk in als ecooloog bij provincie Zuid-Holland en is de meervleermuis doelsoort geworden van een aantal Natura 2000 gebieden zoals Meijendel-Berkheide en Kennemerland-zuid. De wintertellingen van destijds en de laatste jaren vormen een onmisbare input voor de beheerplannen van Natura 2000 waar de provincie verantwoordelijk voor is.

Door de voortschrijdende techniek kwamen er in de jaren tachtig de eerste bat-detectors op de markt, apparaten waarmee de ultrasone geluiden van vleermuizen gehoord konden worden. Voor het eerst was het mogelijk om rondvliegende vleermuizen in het donker te detecteren en op naam te brengen. Dit heeft een schat aan nieuwe gegevens opgeleverd. Dit deed ik niet alleen, maar met een tiental andere leeftijdgenoten waarmee ik met de meesten nog altijd bevriend ben. De Jeugdbonden boden volop gelegenheid om met gelijkgestemden de natuur in de gaan en allerlei onderzoekjes te bedenken. Voor velen een zeer waardevolle leerperiode. Ook de detectors zijn uiteindelijk ingezet voor een NEM-inventarisatie waarbij de Zoogdiervereniging een methode heeft bedacht om met de auto transecten te rijden en vleermuisgeluiden automatisch te registreren en digitaal te determineren.

Kees Mostert

Ouwe sok

'De Jeugdbonden boden volop gelegenheid om met gelijkgestemden de natuur in de gaan en allerlei onderzoekjes te bedenken. Voor velen een zeer waardevolle leerperiode.'

Landelijke natuurmeetnetten
van het NEM in 2009
Kwaliteitsrapportage NEM

05 06 07
08 09
10
11 12

Meetprogramma's
flora & fauna
Kwaliteitsrapportage
NEM, 2019



Netwerk
Ecologische
Monitoring

Ontstaan en ontwikkeling van het NEM

Het NEM als “formele samenwerking tussen overheden” bestaat al sinds 1999. Het kent een veel langere voorgeschiedenis en sinds 1999 is er heel wat gebeurd. We duiken in de historie en gaan op zoek naar de ontstaanswijze, de groei en en de meest recente vernieuwingen en ontwikkelingen binnen het NEM.

Arco van Strien & Willy van Strien	De aanloop naar het NEM	44	Arco van Strien & Willy van Strien	Kwaliteitsverbetering en nieuwe technieken	48
Arco van Strien & Willy van Strien	Geboorte en groei van het NEM	46			

De aanloop naar het NEM

1970-1995

De tijd was rijp

Zonder dat er iemand speciaal als initiatiefnemer is aan te wijzen, kwam in 1999 het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) tot stand. 'De oprichting hing in 1995 in de lucht', vertelt Arco van Strien van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS); hij was er van begin af aan bij betrokken. 'Verschillende partijen hadden behoefte aan actuele gegevens over de toestand van flora en fauna.'

Start natuurstatistieken

Bij het CBS richtte econoom Roefie Hueting in 1969 de afdeling Milieustatistieken op en hij pleitte ervoor om het Nationaal Inkomen te corrigeren voor milieuverlies, zodat een Duurzaam Nationaal Inkomen ontstaat. 'Dat idee sprak aan', zegt Arco van Strien. 'Maar het bleek verre van gemakkelijk om zulke berekeningen te maken. Toch liep het CBS vooruit op het idee dat milieu en natuur van belang zouden worden voor het overheidsbeleid, en het bureau begon al in 1970 met milieustatistieken. Los van het Duurzaam Nationaal Inkomen, kregen die statistieken een eigen bestaansrecht. Zo was er belangstelling voor cijfers over mest, emissies en zware metalen.'

In 1974 volgden natuurstatistieken. De gegevens daarvoor kwamen voornamelijk van de Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's, tegenwoordig soortenorganisaties en Sovon) en het CBS

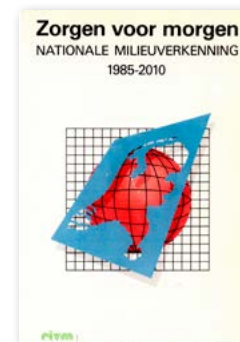
'Verschillende partijen hadden behoefte aan actuele gegevens over de toestand van flora en fauna.'

verwerkte ze. De eerste producten waren atlassen met de huidige en vroegere verspreiding van soortgroepen. In 1978 ging het eerste meetnet van de natuurstatistieken van start: jaarlijkse tellingen van wintervogels. In 1984 volgde het broedvogelmeetnet, in 1991 het vlindermeetnet. 'Maar in tegenstelling tot de milieucijfers, werden natuurcijfers toen nog amper door het beleid benut.'

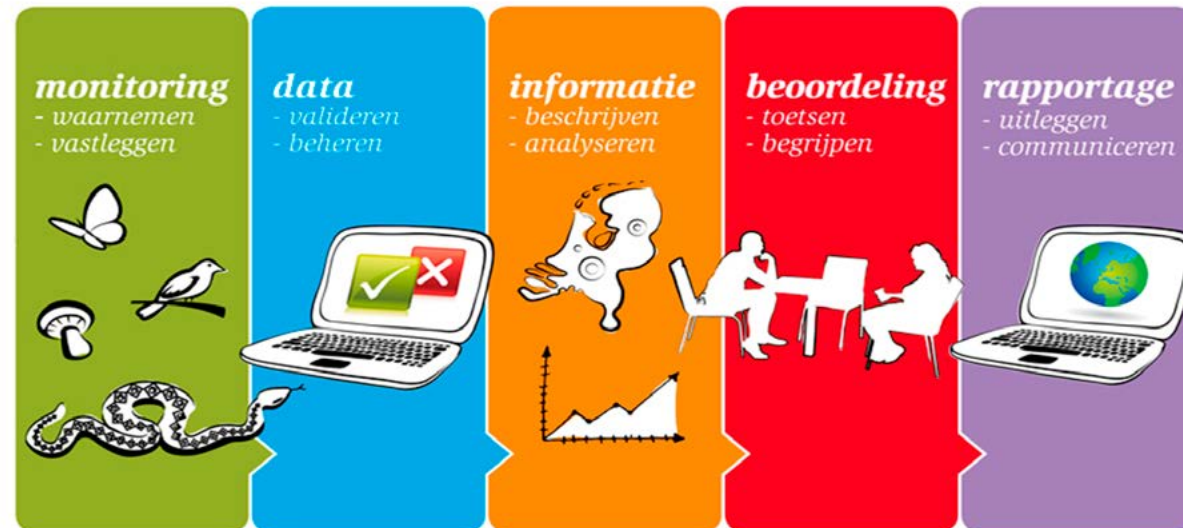
Samenwerking

Op een gegeven moment raakte het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) wel geïnteresseerd. Het instituut publiceerde in 1988 *Zorgen voor Morgen*, een toekomstverkenning over milieuproblemen. Arco van Strien: 'Dat maakte veel los in de samenleving. Het RIVM wilde ook in de toekomst zulke verkenningen en scenariostudies opstellen en dan onderbouwen met meer natuurcijfers. Toen ze erachter kwamen dat wij natuurstatistieken maakten, kwam de samenwerking op gang.'

De volgende partij die zich aandeede was het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij (LNV). Het ministerie bracht in 1989 het Natuurbeleidsplan uit. Als achtergronddocument diende *Toestand van de Natuur: veranderingen in de Nederlandse natuur*,



Netwerk Ecologische Monitoring



Schematische voorstelling hoe waarnemingen uiteindelijk leiden tot rapportages over de ontwikkelingen in de natuur

dat de situatie rond 1985 beschreef. 'De auteurs veegden alles wat bekend was bijeen, rijp en groen door elkaar. Men zag in dat de kwaliteit van de gegevens beter moest en dat het wenselijk was om de gegevens regelmatig te kunnen actualiseren'. Het Natuurbeleidsplan deed een beroep op de PGO's om hun inventarisatiegegevens beschikbaar te stellen en monitorsystemen te ontwikkelen.

Vrijwilligers

De PGO's reageerden vlot. Ze organiseerden nog hetzelfde jaar een studiedag *Het gebruik van inventarisatiegegevens in het natuurbeleid*. Duidelijk was dat zij een rijke bron in handen hadden: ruim 8000 vrijwilligers waren actief met het tellen van paddenstoelen, planten en dieren. De PGO's stelden dat Toestand van de Natuur van LNV grotendeels op hun gegevens gebaseerd was. Ze pleitten ervoor om voortaan zelf periodiek te rapporteren, onafhankelijk van het ministerie, om het natuurbeleid te kunnen toetsen. LNV ging daar niet in mee, maar gaf de PGO's wel subsidie om het *Jaarboek Natuur 1993* uit te brengen. Het werd een bouwsteen voor *Toestand*

van de Natuur 2 van LNV uit 1994.

Ook Rijkswaterstaat had behoefte aan natuurcijfers, met name aan gegevens over vogels voor het beheer van grote watergebieden. Watervogels werden al vanaf 1975 systematisch geteld in een watervogelmeetnet.

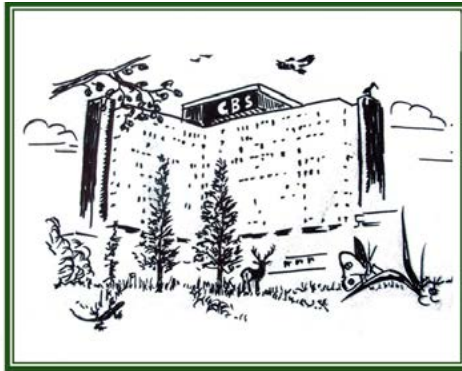
In 1995 gingen CBS, RIVM en LNV met het toenmalige ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) en Rijkswaterstaat om tafel zitten om een Netwerk Ecologische Monitoring op te zetten, een samenhangend stelsel van meetnetten om voorkomen en populatie-omvang van planten- en diersoorten door de tijd te kunnen volgen. De tijd was er rijp voor.

Arco van Strien, CBS

Willy van Strien, wetenschapsjournalist

Geboorte en groei van het NEM

1995-2019



Het voormalige gebouw van het CBS in Voorburg, 2005

Robuust en flexibel

De doelstelling van het NEM was in principe eenvoudig: zorgen dat er een aanbod aan natuurgegevens is dat aansluit op de vraag naar natuurcijfers van de overheid. In de praktijk bleek dat lastig. Want wat was precies de vraag? En konden PGO's daarin voorzien?

Meetnetten

LNV, CBS, RIVM, Rijkswaterstaat en VROM pakten die vragen in 1995 op en trokken een paar jaar uit voor een verkennend onderzoek. Intussen publiceerde LNV in 1997 de eerste Natuurverkenning, met achtergronddocument *Toestand van natuur, bos en landschap*. En in 1998 verscheen de eerste *Natuurbalans* van het jonge Natuurplanbureau, een afsplitsing van het RIVM (nu Planbureau voor de Leefomgeving). De publicaties onderstreepten nog eens de behoefte aan actuele en accurate natuurcijfers.

De NEM-voorbereidingsgroep bracht in kaart wat de behoefte van de rijksoverheid was, vergeleek dat met het aanbod, stelde concrete meetdoelen vast, bepaalde welke soorten en gebieden daarbij

hoorden en vertaalde dat in wenselijke meetnetten. Alle partijen brachten middelen in om de meetnetten gezamenlijk te financieren.

Er zaten gaten tussen vraag en aanbod, zo was duidelijk. De overheid was vooral geïnteresseerd in cijfers over zeldzame en bedreigde soorten, onder meer soorten waarvoor soortbeschermingsplannen bestonden zoals welriekende nachtorchis, korhoen en grote vuurvliinder. Maar de tellingen die de PGO's organiseerden omvatten voornamelijk algemene soorten, en vooral daarover was dus veel informatie beschikbaar. Arco van Strien: 'We hebben dat opgelost door de soorten waarin het beleid geïnteresseerd was in elk geval in de meetnetten op te nemen. Algemene soorten, zo redeneerden we, konden dan meeliften.' De voorbereidingsgroep mikte op een robuust en flexibel stelsel van meetnetten dat veranderingen in de vraag kon opvangen.

Bijsturen

Dat was niet overbodig, bleek al gauw, want de vraag verschoof inderdaad sterk. Zo kwamen de soortbeschermingsplannen te vervallen en hoefden sommige soorten dus niet meer per se gevolgd te worden. Anderzijds werd de monitoring voor de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de loop der tijd steeds belangrijker en kwamen er nieuwe vragen op, bijvoorbeeld over agrarisch natuurbeheer en over bestuivers en andere insectengroepen.

Voor de PGO's betekende het NEM een nieuwe manier van werken. 'Sommige meetnetten werden niet meer gesteund omdat ze niet relevant waren voor het beleid, waaronder de wintervogeltellingen. Andere meetnetten werden bijgestuurd. Zo had het broedvogelmeetnet te weinig meetpunten waar zwarte spechten werden geteld, terwijl de overheid wel in die soort geïnteresseerd was. Er moesten dus meetpunten bij in bossen waar de zwarte specht voorkomt. En er waren nieuwe meetprogramma's nodig, zoals een



Het huidige gebouw van het CBS in Den Haag, 2020

'Alle partijen brachten middelen in om de meetnetten gezamenlijk te financieren.'

amfibieënmeetnet. Daarmee moesten in elk geval geelbuikvuurpad en vuursalamander goed gevolgd worden. Niet langer waren de PGO's de enige partij die bepaalde wat en waar er geteld werd. Integendeel: aan de financiering van hun activiteiten werden voortaan eisen gesteld.'

Daar stond tegenover dat de financiering voor de PGO's zekerder werd. Bovendien wonnen de PGO-gegevens aan relevantie.

Verdubbeling

De studie van de voorbereidingsgroep mondde uit in het rapport *Weten wat er leeft* en in een convenant met afspraken. Dat convenant werd in 1999 getekend en het NEM ging officieel van start met 15 meetnetten. Eén daarvan – het Landelijk Meetnet Flora Milieu- en Natuurkwaliteit – werd geheel door provincies uitgevoerd. Ook namen de provincies deel aan het Weidevogelmeetnet. Het aantal meetprogramma's verdubbelde in 20 jaar tijd, het aantal betrokken vrijwilligers eveneens. Alles liep voorspoedig, al leek er een kink in de kabel te komen toen het CBS in 2002 besloot om de natuurstatistieken stop te zetten. Na veel protesten, onder meer van PGO's en Tweede Kamer, werd die beslissing in 2003 teruggedraaid. Wel veranderde de financiering van de natuurstatistieken op het CBS; vanaf 2006 nam LNV die voor zijn rekening. Maar het NEM was veiliggesteld.

Arco van Strien, CBS

Willy van Strien, wetenschapsjournalist

Kwaliteitsverbetering en nieuwe technieken

1999-2019

Met de tijd mee

Terwijl het aantal meetprogramma's en hun relevantie toenamen, werd de kwaliteit opgepoetst. De waarde van het NEM staat of valt immers met de betrouwbaarheid van de cijfers. Dat bleek pijnlijk door een bericht in de Volkskrant in 2000: de CBS-cijfers over de weidevogels, die een stabiele stand lieten zien, strookten niet met de afnemende trend die er in werkelijkheid was.

Vinger aan de pols

'We hebben alle meetnetten doorgelicht', vertelt Arco van Strien. 'We beoordeelden of de databestanden goed in elkaar zaten. We keken of meetlocaties representatief waren, om te voorkomen dat er een vertekend beeld ontstond. Dat was indertijd bij de weidevogels het euvel: goede weidevogelgebieden waren oververtegenwoordigd in de tellingen van vrijwilligers. Dat losten we op door de provinciale weidevogelmetingen toe te voegen. We gingen ook na of er voldoende tellingen waren om statistisch betrouwbare trends te kunnen berekenen. Na tien jaar waren de meetnetten vrijwel op orde. Het CBS maakt jaarlijks een kwaliteitsrapportage om de vinger aan de pols te houden.'

De technieken veranderden inmiddels ook. Aanvankelijk vulden de vrijwilligers nog formulieren in tijdens hun veldbezoek, die daarna 'vertoetst' werden door datatypisten. Later kwamen er websites met invoerportalen voor meetnetgegevens en tegenwoordig zijn er ook apps, waar tellers hun waarnemingen ter plekke rechtstreeks kunnen invoeren. Die werkwijze is aanzienlijk minder gevoelig voor fouten en versnelt de verwerking van de gegevens. Binnenkort zullen waarschijnlijk apps voor automatische herkenning een rol gaan spelen, zoals Obsidentify.

Dirty data

Nieuwe statistische technieken maakten het mogelijk om niet alleen

uit gegevens van gestandaardiseerde veldbezoeken, maar ook uit ongestandaardiseerde waarnemingen (ook wel opportunistische gegevens of dirty data genoemd) betrouwbare informatie te halen. Daarmee kunnen de verspreiding van soorten en de trend daarvan bepaald worden. Voor trends in populatie-aantallen blijven echter gestandaardiseerde gegevens essentieel. Het CBS past deze modellen, zogenoemde occupancy modellen, sinds 2010 toe.

Tijdslijn

- 1970 CBS begint met milieustatistiek
- 1974 CBS begint met natuurstatistiek
- 1975 Start van de watervogeltellingen
- 1978 Start van het meetnet wintervogels
- 1984 Het volgende meetnet begint: broedvogels
- 1988 RIVM publiceert Zorgen voor Morgen
- 1989 LNV komt met Natuurbeleidsplan en Toestand van de Natuur
- 1991 Het vlindermeetnet gaat van start
- 1993 PGO's publiceren Jaarboek Natuur 1993
- 1995 NEM-partners beginnen onderzoek naar opzet
- 1997 LNV publiceert eerste Natuurverkenning
- 1998 Natuurplanbureau maakt eerste Natuurbalans
- 1999 NEM-partners publiceren Weten wat er Leeft
- 1999 NEM start met 14 meetnetten
- 2001 Provincies sluiten zich aan
- 2003 Het Natuurcompendium verschijnt
- 2003 Fatale beslissing van het CBS afgewend
- 2006 LNV financiert voortaan Natuurstatistiek
- 2007 NDFF gaat van start
- 2010 CBS analyseert ook 'dirty data'
- 2013 Provincies worden verantwoordelijk voor het natuurbeleid
- 2019 Aantal meetnetten en aantal vrijwilligers is verdubbeld

'De mogelijkheden om het NEM aan te vullen zijn nog niet uitgeput. De behoefte aan informatie wordt steeds beter gedekt.'

Dat opende nieuwe mogelijkheden, bijvoorbeeld voor zoetwatervissen als kleine modderkruiper en beekprik. Die waren tot dan toe moeilijk voor een landelijk, gestandaardiseerd meetnet, omdat er te weinig vrijwilligers te vinden waren voor de vrij lastige inventarisatie in het water. Maar er waren wel veel gegevens beschikbaar, waaronder die van Waterschappen, die op uiteenlopende wijzen waren verzameld. Daarmee werd het alsnog mogelijk om deze vissen te volgen.

De Nationale Databank Flora en Fauna, die in 2007 is opgericht, bevat een goudmijn aan opportunistische gegevens. Die komen onder meer van waarneming.nl, een website waarop iedereen zijn waarnemingen van planten en dieren kan aanmelden; na controle worden die in de databank opgenomen.

De mogelijkheden om het NEM aan te vullen zijn dus nog niet uitgeput. De behoefte aan informatie wordt steeds beter gedekt.

Arco van Strien, CBS

Willy van Strien, wetenschapsjournalist



Kleine modderkruiper

Netwerk Ecologische Monitoring

monitoring
- waarnemen
- vastleggen



data
- valideren
- beheren



informatie
- beschrijven
- analyseren



beoordeling
- toetsen
- begrijpen



rapportage
- uitleggen
- communiceren



Netwerk Ecologische Monitoring



Van data naar Informatie

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) levert data op over de waarnemingen van soorten en vegetaties, de plek, het tijdstip en datum, de omstandigheden en veel meer. Die data worden bewerkt tot statistieken. Samen met de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en verdere analyse levert dat informatie op voor beleidsmakers en natuurbeheerders. Medewerkers van het CBS, het Planbureau voor de Leefomgeving, BIJ12 (Nationale Databank Flora en Fauna), Rijkswaterstaat nemen u mee in deze wereld.

Renée Bekker	Ins en outs van de NDFF	52
Onno Knol	Het Compendium: etalage van NEM-gegevens	54
Gerrit Vossebelt	NEM-data zijn van belang voor de Informatiehuizen	56

Wilmar Remmelts, André van Kleunen & Jan-Willem Vergeer	Vogels meten voor Nederland en Europa	58
Anne Schmidt & Sandra Clerkx	Internationaal rapporteren over biodiversiteit en de betekenis van het NEM	62

Ins en outs van de NDFF

Wat is de Nationale Databank Flora en Fauna?

De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) bundelt, uniformeert en valideert natuurgegevens in Nederland. De databank brengt in beeld wat er in heel Nederland bekend is over de verspreiding van plant- en diersoorten in de stad, op de hei, langs het strand en binnen en buiten natuurgebieden. Er zijn inmiddels meer dan 150 miljoen gevalideerde waarnemingen veilig in de NDFF opgeslagen om blijvend te kunnen gebruiken voor en in allerlei toepassingen. Monitoringgegevens uit het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) komen ook terecht in de NDFF. Veelal met dezelfde detaillering en inclusief de meta-data die binnen het meetnet wordt verzameld.

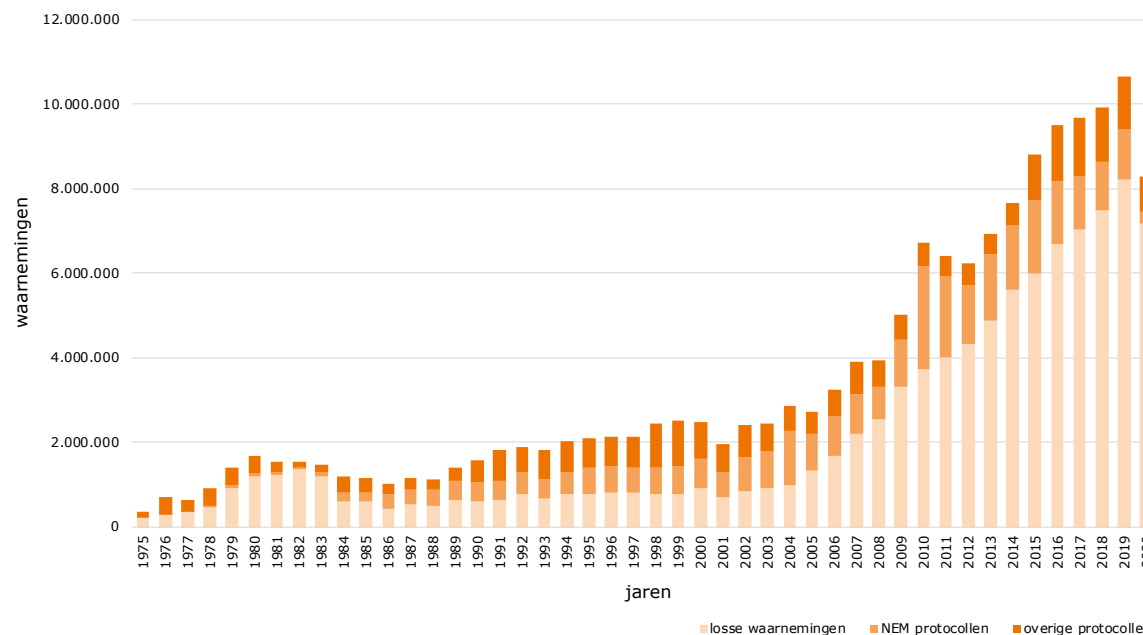
Hoe wordt de NDFF gevuld met waarnemingen?

De NDFF is een databank waarop verschillende invoerkanalen zijn

aangesloten, waaronder Waarneming.nl, Jaarrond Tuintelling, Verspreidingsatlas, Landelijke Vegetatie Databank en apps voor mobiele invoer. Dagelijks komen er ruim 25.000 waarnemingen binnen. Veel zijn gestructureerde waarnemingen die volgens protocollen zijn verzameld door vrijwilligers, professionals en particulieren.

Naast de volgens protocollen verzamelde waarnemingen, bevat de NDFF een grote verzameling van "losse" waarnemingen. Deze zijn veelal verzameld buiten de meetnetgebieden en zonder vooropgesteld onderzoeksplan. Bijvoorbeeld vanaf een fietspad of tijdens een wandeling met de hond. (zie figuur 1). Door de combinatie van beide groepen waarnemingen, biedt de NDFF een zeer compleet overzicht van het voorkomen van planten en dieren in heel Nederland.

'Er zijn inmiddels meer dan 150 miljoen gevalideerde waarnemingen veilig in de NDFF opgeslagen om blijvend te kunnen gebruiken voor en in allerlei toepassingen.'



Figuur 1: Losse waarnemingen versus waarnemingen met protocol

Hoe worden de waarnemingen gevalideerd?

De ingevoerde waarnemingen worden door middel van vrijwillige soortenexperts en door uniforme kennisregels gevalideerd. Met een team van meer dan 250 experts wordt de betrouwbaarheid van al deze data geborgd. Waarom doen mensen al dat werk? Albert Vliegthart, validator van Dag- en nachtvlinders en Libellen: *'Valideren is leuk en leerzaam! Zo draag ik bij aan de betrouwbaarheid van de verspreidingsgegevens en zie ik direct ook wat er in het veld gebeurt. Je merkt als validator verschuivingen in vliegtijd en verspreiding, maar je krijgt ook de bijzondere waarnemingen mee. Bij controle van foto's kun je de waarnemer soms ook nog wat leren. Het levert leuke en enthousiaste reacties op, die het vele werk wel de moeite waard maken.'*

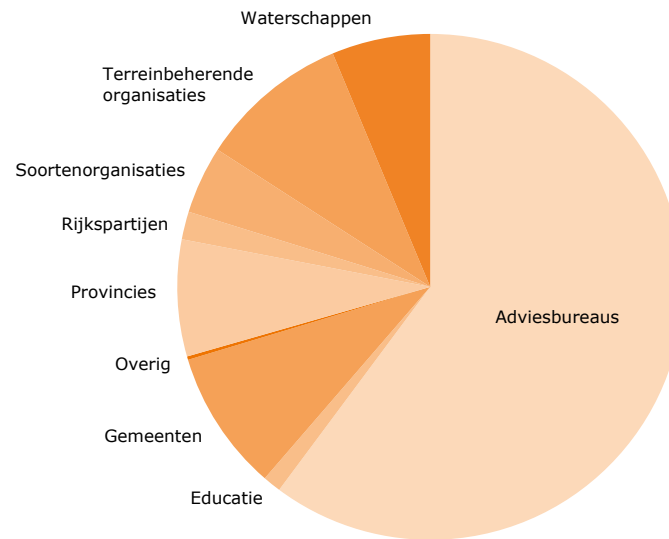
Wie gebruikt de data in de NDFF?

De NDFF is op dit moment toegankelijk via een abonnement of via het opvragen van gegevens via het Natuurloket. De NDFF stelt haar abonnees (waaronder terreinbeherende organisaties, overheden, waterschappen en adviesbureaus) in staat betrouwbare gegevens te gebruiken voor bijvoorbeeld het opstellen van beheer-, inrichting- en beleidsplannen, evaluaties, toetsingen en vergunningaanvragen. Voor niet-abonnementhouders zijn verspreidingskaarten met gevalideerde gegevens te raadplegen via de NDFF Verspreidingsatlas.nl.

In figuur 2 is het aantal unieke zoekopdrachten in de NDFF over het afgelopen jaar weergegeven en onderverdeeld naar de verschillende typen abonnees. Duidelijk is dat adviseurs van ecologische adviesbureaus een groot aandeel hebben.

Wat is de toekomst van de NDFF?

Op dit moment is de databank niet vrij toegankelijk. Dit gaat veranderen. Het Ministerie van LNV en de provincies zijn het erover eens dat het beschikbaar maken en voor de toekomst behouden van natuurgegevens - die door een breed netwerk van (vrijwillige) waarnemers en organisaties bijeen worden gebracht - een publieke taak is. Het komt de bescherming van soorten ten goede als er met het gebruik van deze data makkelijk rekening mee gehouden wordt in beheer en beleid. Bovendien is de data onmisbaar voor onderzoek naar biodiversiteit in Nederland. De NDFF zal om die reden worden omgevormd tot een register met zogenaamde Open Data, voor iedereen toegankelijk. De techniek wordt vernieuwd om een



Figuur 2: Gebruik van het Uitvoerportaal door abonnees

breed gebruik van de data mogelijk te maken. Er worden extra koppelmogelijkheden gemaakt om snel en handig vanuit allerlei applicaties data in te voeren en op te vragen. De validatie van de waarnemingen wordt met de modernste technieken ondersteund. De transitie naar Open Data gaat ruim drie jaar duren. Ondertussen blijft de NDFF bereikbaar voor het aanleveren en opvragen van gestructureerde en ongestructureerde gegevens over het voorkomen van soorten in heel Nederland.

Serviceteam NDFF & Renée Bekker
Organisatie NDFF

'De data uit de NDFF is onmisbaar voor onderzoek naar biodiversiteit in Nederland. De NDFF zal daarom worden omgevormd tot een register met voor iedereen toegankelijke Open Data.'

Het Compendium: etalage van NEM-gegevens

Het NEM kent vele meetnetten die allemaal belangrijke gegevens over de toestand van de natuur opleveren. Die vinden hun weg in rapporten, brochures, artikelen en presentaties. Maar als je nu over een bepaald aspect of een bepaalde indicator iets zoekt, waar kijk je dan? In Google inderdaad, maar van daaruit zul je heel vaak doorgelinkt worden naar een pagina van het CLO, het Compendium voor de Leefomgeving. Deze website, een coproductie van CBS, PBL, WUR en RIVM, stelt zich ten doel betrouwbare feiten en cijfers bijeen te brengen over een scala van aspecten van de leefomgeving, waaronder ook de natuur valt.

Kernindicatoren voor Natuur

In het begin van het compendium werden alle figuren uit de Natuurbalans in het compendium opgenomen. Maar deze verouderden snel, als in de daarop volgende jaren een andere presentatie werd gekozen. Ook werden van heel veel individuele beschermde soorten van o.a. de Vogel- en Habitatrichtlijn, de trends opgenomen. Omdat het aantal soorten waarover kon en moest worden gerapporteerd enorm toenam werd dit te arbeidsintensief. Bovendien was het voor de bezoeker van de website lastig om hoofd- en bijzaken te onderscheiden. Door over te gaan op een systeem van kernindicatoren waarin veel bestaande indicatoren in beleidsrelevante categorieën werden samengevoegd, kon het aantal worden vermindert tot onder de 500. Het overzicht en de inzichtelijkheid werden daarmee sterk verbeterd.

'Het CLO brengt betrouwbare feiten en cijfers over een scala van aspecten van de leefomgeving bijeen.'

'Het CLO is een fraaie etalage van het mooie werk dat de vele NEM-vrijwilligers samen verrichten, gefaciliteerd door de soortenorganisaties en Sovon, statistisch verantwoord door het CBS en fraai opgemaakt door de beeldredactie van het CLO.'

Voorbeelden zijn Fauna van stedelijk gebied, Staat van instandhouding habitattypen, Soorten op rode lijst, Stikstofdepositie op stikstofgevoelige grond.

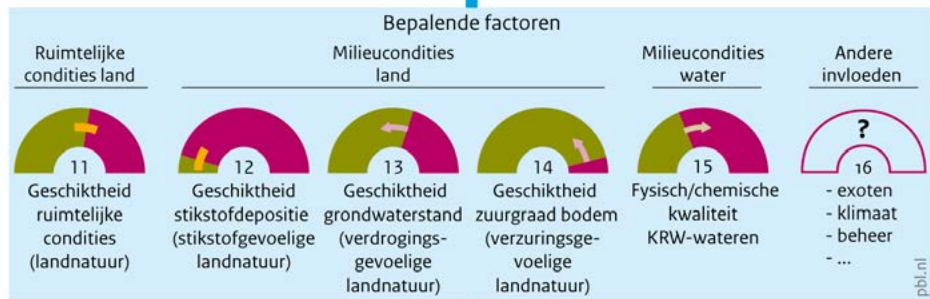
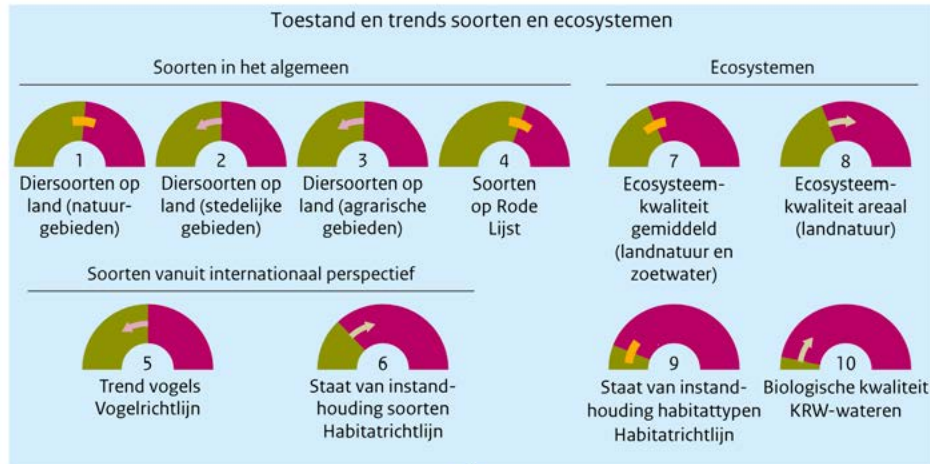
Omdat de provincies tegenwoordig een belangrijke rol in het natuurbeleid hebben, geven kernindicatoren niet alleen een landelijk beeld, maar worden ze zo mogelijk ook opgesplitst naar provinciaal niveau.

NEM-waarnemingen aan de basis van kernindicatoren

Maar we mogen niet vergeten dat aan de basis van deze hoger geaggregeerde indicatoren vrijwel altijd NEM-waarnemingen liggen. Heel vaak vinden we dan ook verwijzingen naar het NEM op pagina's van het CLO. Het CLO is dan ook een fraaie etalage van het mooie werk dat de vele NEM-vrijwilligers samen verrichten, gefaciliteerd door de soortenorganisaties en Sovon, statistisch verantwoord door het CBS en fraai opgemaakt door de beeldredactie van het CLO.

Onno Knol

Planbureau voor de Leefomgeving



Strategieën en maatregelen

Toestand van soorten, ecosystemen en condities

- Het is goed
- Het is niet goed

Trend van soorten, ecosystemen en condities

- Toename
- Stabiel
- ← Afname

Bron: CLO 2020

Beleidsrelevante natuurindicatoren

PBL/jul20
www.clo.nl/nl161704

Historie

In 1995 verscheen de eerste Milieubalans van het RIVM. In dat kader ontstond de behoefte om de vele cijfers en grafieken daarin op een toegankelijke wijze te verantwoorden. Aanvankelijk gebeurde dat via lijvige achtergronddocumenten. Later werd een milieucompodium in boekvorm uitgegeven. Dat was toen al een samenwerking van CBS en het RIVM. De opkomst van het internet maakte de publicatie op een website tot een logische verbeterstap. Zo ontstond de website Milieucompodium.nl.



Direct na de tweede natuurverkenning van het toenmalig Natuurplanbureau werd dan ook een Natuurcompodium 2003 geproduceerd. Naast CBS en RIVM was ook stichting DLO partner in dit product.

Het Natuurcompodium richtte zich op een brede doelgroep: beleidsambtenaren bij departementen, provincies, waterschappen en gemeenten, maar ook wetenschappers, vakspecialisten en mensen bij natuur- en milieorganisaties. Kortom, een ieder die geïnteresseerd is in natuur en landschap, kon hier waardevolle informatie aantreffen.

Het boek werd toen in grote oplage gedrukt: (ruim 3000 exemplaren, de grootste oplage ooit van een planbureauproduct) en via de PGO's aan alle vrijwilligers van het NEM toegezonden, zonder wie dit boek er nooit zou zijn geweest. Die vrijwilligers waren vaak aangenaam verrast om zo'n dik boek met cd-rom te ontvangen, een mooi stukje waardering voor hun inspanningen. De bijgevoegde CD-rom bevatte een database met veel extra informatie over planten- en diersoorten in Nederland. Er kwam ook een website www.natuurcompodium.nl, maar al snel werden natuur en milieu samengevoegd tot het Milieu- en Natuurcompodium (MNC). Later kwam het aspect ruimte daarbij en ontstond het huidige CLO (www.clo.nl). Het CLO is in de loop der tijd gegroeid naar ruim 2000 webpagina's met indicatoren, naast pagina's die samenvattingen van en inleidingen tot diverse onderwerpen presenteren. Het aantal bezoekers is toegenomen van 160.000 in 2005 tot meer dan 320.000 in 2019.

Let wel: het compodium onthoudt zich van beleidsevaluaties: die zijn voorbehouden aan balansen en andere beleidsevaluatie rapporten. Het CLO staat voor Feiten en Cijfers, in een heldere en herkenbare opmaak. Per indicator worden één of meer trendgrafieken of kaartbeelden gegeven, met een toelichting en verantwoording. In plaats van grafieken of kaartbeelden komen soms ook andere infographics voorbij.

NEM-data zijn van belang voor de Informatiehuizen

Data, informatie en kennis: wat is het verschil?

De termen data of gegevens worden vaak verward met de begrippen informatie en kennis. Data zijn feiten en worden pas informatie als ze betekenis, praktisch nut of relevante nieuwsaarde hebben voor de ontvanger. Zo is een soortenlijst met aantallen "data". Die data worden bruikbaar als er ook meer bekend is over b.v. waar, wanneer en onder welke omstandigheden die soorten en aantallen gezien zijn. Als die data vervolgens ook omgezet worden in een maat voor water- of natuurkwaliteit of vergeleken worden met een wenselijke populatiegrootte, wordt het informatie. Die informatie kunnen we verder gaan duiden en zo toevoegen aan onze kennis en gebruiken bij ons handelen.

De NEM data komen ook terecht bij de Informatiehuizen Water en Marien

In de NEM meetnetten wordt door duizenden vrijwilligers enorm veel data verzameld. In een aantal bewerkingsslagen wordt van die data informatie gemaakt. In het Nederlandse waterbeheer spelen een tweetal informatiehuizen een centrale rol in het beheren en beschikbaar stellen van die informatie, specifiek over water. Hoe gaan die datastromen zodat het informatie wordt en we het kunnen gebruiken voor het nemen van maatregelen om onze natuur te versterken?

'In de NEM meetnetten wordt door duizenden vrijwilligers enorm veel data verzameld.'

Het Informatiehuis Marien

Het Informatiehuis Marien (IHM) heeft de missie om data, informatie en onderzoeksgegevens over de ecologie, bodem en het water van de Noordzee, via haar website te ontsluiten. Daarmee wordt invulling gegeven aan het open data beleid van de Nederlandse overheid. Zo kunnen de ingewonnen data gemakkelijk hergebruikt worden door belangstellenden: door de overheid voor beheer en beleidsvorming, door kennisinstellingen voor onderzoek waaronder het verbeteren van modellen en door het bedrijfsleven voor vermindering van de monitoringslasten bij vergunningverlening. Het IHM is gestart in 2012 en is een samenwerking van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat, Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Defensie.

Het IHM focust voor een belangrijk deel op de verplichtingen uit de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM). Daarin zijn lidstaten verplicht tot maatregelen om in de mariene wateren van de lidstaten een goede milieutoestand te bereiken of te behouden.



Grijze zeehond bij de Doggersbank, Noordzee

De KRM schrijft ook voor dat de lidstaten een monitoringprogramma vaststellen en uitvoeren (voor Nederland in het Nederlandse deel van de Noordzee).

Dáárvóór en voor andere meetdoelen op de Noordzee, voeren de genoemde ministeries gezamenlijk een monitoringprogramma uit. Een aantal NEM meetnetten, vaak gecombineerd met andere overheidsmeetnetten zoals die voor water- en zeevogels, zeetrek-tellingen, kustbroedvogels, zeezoogdieren en vissen, spelen bij deze monitoringverplichting een belangrijke rol. Aan het einde van de zesjarige KRM cyclus (de eerste eindigde in 2018) worden deze data gebruikt voor de beoordeling van de KRM en ook het verdrag ter bescherming van de Noordoost-Atlantische Oceaan (OSPAR).

Het NEM heeft voor de kwaliteitsborging van de KRM-monitoring als voorbeeld gefungeerd. Voor de kwaliteitsbeoordeling van de KRM-monitoring schakelt het IHM daarom eveneens het CBS in. Jaarlijks worden specifieke KRM-metnetten door het CBS statistisch doorge-licht. Deze aanpak lijkt op de kwaliteitsborging die het CBS even-eens voor de NEM-metprogramma's vervult.

Het Informatiehuis Water

Ook in de zoete, brakke en kustwateren is een informatiehuis actief, het Informatiehuis Water (IHW). Haar missie is om informatie over water te laten stromen tussen de waterpartners en deze informatie ook beschikbaar te stellen aan anderen. Het IHW is een samenwer-kingsprogramma, waarin Rijkswaterstaat, de waterschappen en de provincies samenwerken aan uniforme, toegankelijke én bruikbare informatie over water. De focus is hier vooral op de monitoringsver-plichtingen uit de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). Het IHW ontlast hierbij de waterbeheerders bij landelijke en Europese rapportages.

Op het moment is er nog maar een beperkte relatie tussen de NEM meetnetten en de KRW en het IHW. Veel KRW meetnetten worden door de waterbeheerders zelf, of eventueel samen met marktpar-tijen uitgevoerd. De waterschappen zijn geen partners in het NEM.



Wel is besloten om het meetnet voor vissen in de Rijkswateren (een gezamenlijk meetnet van LNV en Rijkswaterstaat) onder het NEM te brengen.

Gerrit Vossebelt
Rijkswaterstaat

Vogels meten voor Nederland en Europa

Bij de totstandkoming van het NEM was de behoefte aan de trendgegevens vanuit het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vooral ingegeven vanuit het soortenbeleid. De verplichte zorg voor de instandhouding van soorten van de Europese Vogel- en Habitatrictlijnen ondersteunde deze behoefte. Met de uitwerking van de verplichte rapportages en de zich ontwikkelende rapportage-eisen werd de gegevensvraag steeds concreter. Het jaar 2011 was belangrijk; de Europese Commissie besloot om ook voor de Vogelrichtlijn een uitgebreide zes-jaarlijkse rapportage te vragen, wat al gebruikelijk was voor de Habitatrictlijn. De Vogelrichtlijn heeft zich sindsdien ontwikkeld als een sturend meetdoel van het NEM. De rapportage vraagt om de korte- en lange termijn trends van populatieaantallen en verspreiding van vogels.



Van een aantal soorten wil men ook de aantallen en de trends in aantallen van het totaal van de Vogelrichtlijngebieden. In 2019 heeft Nederland de tweede zesjaarlijkse rapportage bij de Europese Commissie ingediend. Deze rapportage laat niet alleen een goed beeld zien van de status van vogels in Nederland maar draagt ook bij aan het beeld van de vogelstand in de hele Europese Unie. De Europese Commissie verwerkt daarvoor de resultaten in de "State of Nature" die in 2021 gepubliceerd wordt. Ook wordt aan de hand van de laatste rapportages beoordeeld of het algemene doel van de Europese Biodiversiteitsstrategie 2020 "In 2020 verkeren 50% meer vogelsoorten in een veilige of een verbeterde staat ten opzichte van 2010" gehaald is.

Het indienen van zo'n omvangrijke rapportage is altijd een race tegen de klok. Daarom had de Europe Commissie bedacht om goed gedrag te belonen door een mok te geven aan de lidstaat die het eerste was met het indienen van de rapportage. En dat bleek Nederland te zijn! Die mok is voor het NEM, want het is aan het goede trendwerk van het NEM te danken, dat we dat ook daadwerkelijk konden doen.

Wilmar Rimmelts

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

'Die mok is voor het NEM'

'Dankzij de jarenlange inspanning om deze meetnetten goed te ontwikkelen zijn de trends zeer robuust. Hierdoor kan de rapportage worden bediend met trendinformatie van zeer goede kwaliteit.'

Vogelrichtlijnrapportage

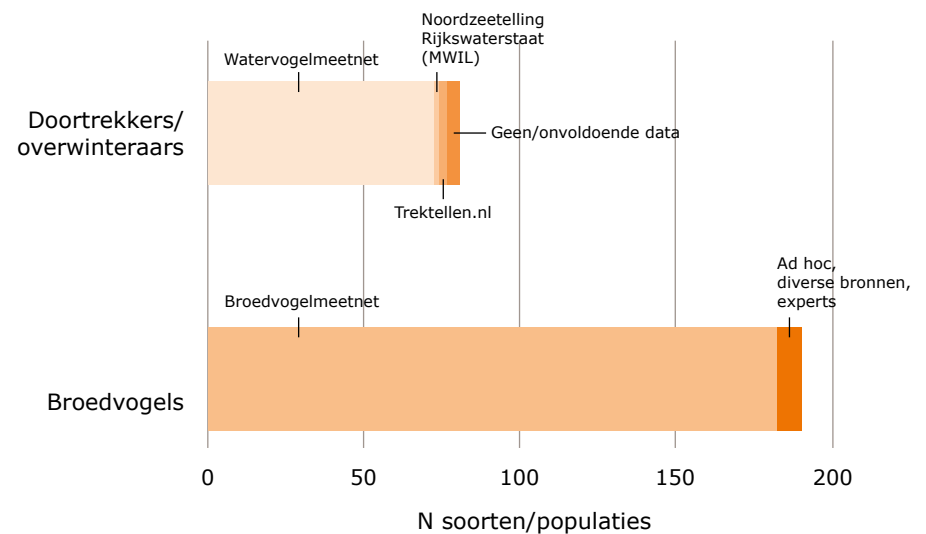
"Het is de tweede keer dat wij betrokken zijn bij het invullen van de zes-jaarlijkse rapportage van de Vogelrichtlijn. Nederland moet van 190 soorten broedvogels en 81 door de EU geselecteerde trekvogels die hier tijdens de vogeltrek of in de winter verblijven, de aantallen en de verspreiding en de veranderingen daarin – de trends – rapporteren. Bij de trekvogels, vooral watervogels, gaat het om soorten waarvan veel vogels van buiten de EU in de EU voorkomen op trek of in de winter en daarnaast de "SPA-triggering" (De Special Protected Area soorten zijn soorten waar gebieden voor zijn aangewezen) en andere Annex I soorten die hier op trek of in de winter voorkomen. Dankzij de vogelmeetnetten van het NEM en de Sovon Vogelatlas kunnen we voor de meeste soorten deze informatie invullen. Dat is in belangrijke mate te danken aan alle vogeltellingen die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd door talloze vrijwilligers. Zij brachten de verspreiding van alle Nederlandse broedvogels en wintervogels in beeld, zoals te zien is in de Sovon Vogelatlas. Verder helpen velen mee aan het jaarlijks tellen van broedvogels of watervogels in telgebiedjes. Binnen de NEM meetnetten broedvogels en watervogels worden hiermee de populatietrends van vogels bepaald. Dankzij de jarenlange inspanning om deze meetnetten goed te ontwikkelen zijn de trends zeer robuust. Hierdoor kan de rapportage worden bediend met trendinformatie van zeer goede kwaliteit. Ook kan bij de meeste soorten worden aangegeven dat de trend tot stand kwam dank zij een "complete survey"."

André van Kleunen

Sovon Vogelonderzoek Nederland



Rietzanger zingend in Camperduin



Bronnen voor korte termijntrend

Het Broedvogel Monitoring Project, vinger aan de pols van onze broedvogelstand

In 1984 startte Sovon Vogelonderzoek Nederland met de jaarlijkse monitoring van algemene en schaarse Nederlandse broedvogels in vaste telgebieden. Zo'n telgebied is 25 tot 200 hectare groot, afhankelijk van het habitat en de gekozen selectie van te onderzoeken soorten. Elk telgebied wordt een aantal keren in het voorjaar bezocht volgens een vast telprotocol. Door deze standaardisatie zijn de telresultaten goed vergelijkbaar tussen gebieden en tussen jaren. In de eerste jaren werden een paar honderd telgebieden onderzocht, tegenwoordig zijn dat er meer dan 2.000! Vrijwilligers spelen een cruciale rol bij de BMP-monitoring: een groot deel van de telgebieden wordt door hen onderzocht. Sommige vrijwilligers houden de monitoring van 'hun' telgebied tientallen jaren vol. Voor meer dan 100 vogelsoorten is het BMP (Broedvogel Monitoring Project) de belangrijkste bron bij het bepalen van de Nederlandse populatietrends, die worden berekend in nauwe samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek. Ze zijn voor iedereen te raadplegen op www.sovon.nl.

Trends zijn beschikbaar voor heel Nederland, per provincie en voor individuele Natura 2000-gebieden.

Sovon coördineert, valideert en beheert de tellingen. Het broedvogelteam stimuleert Nederlandse vogelaars op verschillende manieren om mee te doen aan het BMP, via nieuwsbrieven, lezingen en cursussen, zowel online als op locatie in het land. Sovon faciliteert

'Het BMP is inmiddels 37 jaar jong en springlevend, vooral dankzij al die vrijwilligers die bij elkaar vele duizenden uren in het veld hebben doorgebracht om een vinger aan de pols van onze broedvogelstand te houden.'

'BMP-gegevens worden gebruikt voor maar liefst 22 van de 27 'meetdoelen' van het Netwerk Ecologische Monitoring.'

tellers, onder andere met het aanbieden van gereedschappen waarmee elke BMP'er verspreidingskaarten en aantalsgrafieken van de vogels in het eigen telgebied kan maken. Daarnaast is er een computerprogramma ontwikkeld dat de waarnemingen omzet in aantallen territoria. Voorheen moest de teller dit zelf bepalen met behulp van een uitgebreide handleiding met gedetailleerde richtlijnen, een tijdrovende zaak. Nu gaat het een stuk sneller en is een uniforme aanpak beter geborgd. Inmiddels is er ook een app (Avimap) ontwikkeld voor digitale invoer van de BMP-telling in het veld. Dat betekent nog meer tijdwinst en gemak voor de teller; er wordt dan ook gretig gebruik van gemaakt.

Het BMP is inmiddels 37 jaar jong en springlevend, vooral dankzij al die vrijwilligers die bij elkaar vele duizenden uren in het veld hebben doorgebracht om een vinger aan de pols van onze broedvogelstand te houden. Daar zijn we ze erg dankbaar voor! Ze zijn cruciaal voor de ondersteuning van het Nederlandse natuurbeleid, want BMP-gegevens worden gebruikt voor maar liefst 22 van de 27 'meetdoelen' van het Netwerk Ecologische Monitoring.

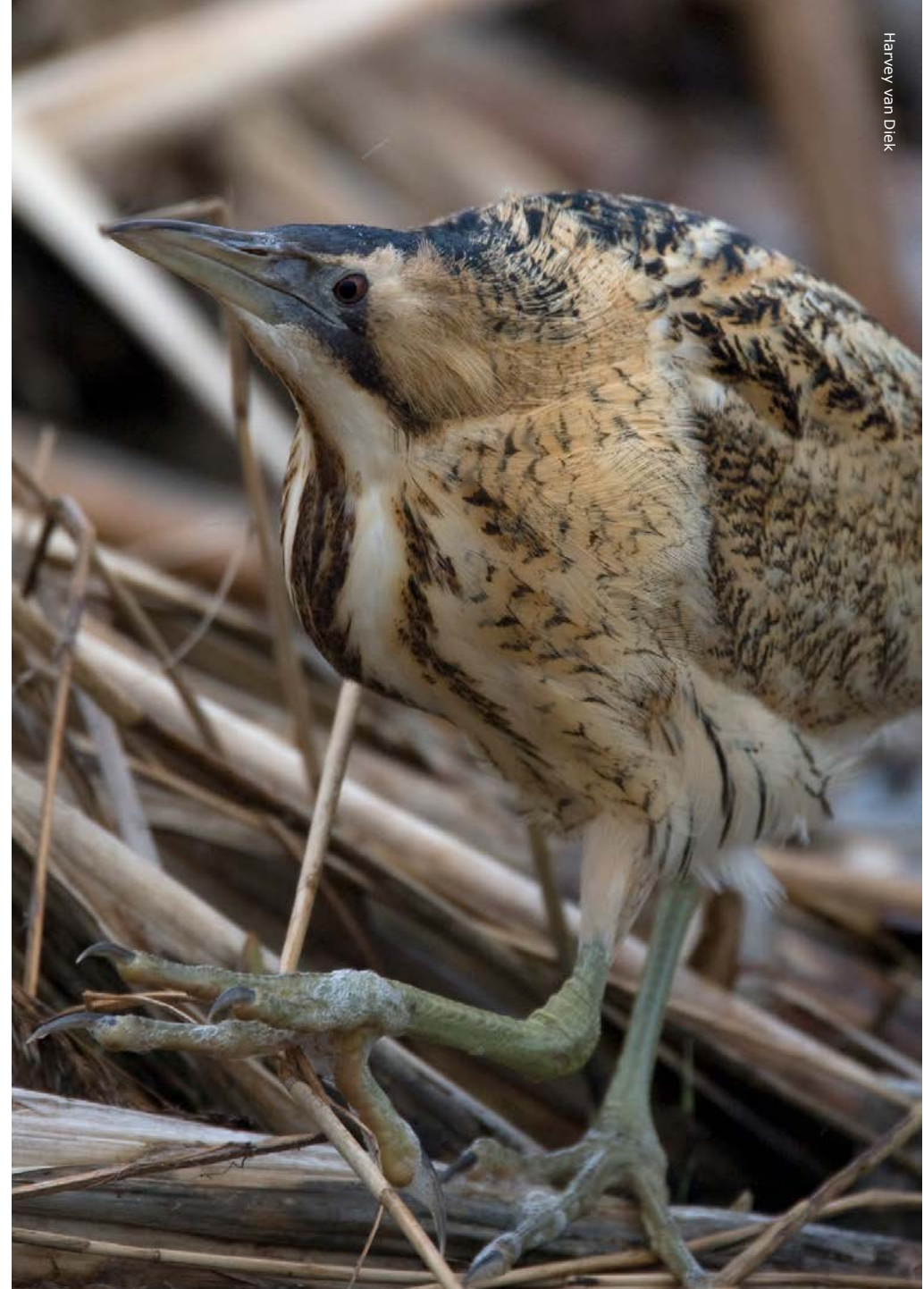
Jan-Willem Vergeer

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Is inventariseren van vogels na 37 jaar nog leuk?

“Ik inventariseer al 37 jaar via een gestandaardiseerde methode broedvogels, de zogenaamde BMP-methode. Dit staat voor Broedvogel Monitoring Project. En om maar gelijk met de deur in huis te vallen, ja, ook na 37 jaar is het nog leuk. Goed, opstaan om 4.30 is meestal wat minder, maar als je eenmaal de lallende kroeg-tijgers in de stad achter je gelaten hebt, de randweg gepasseerd bent en het rustiger wordt, besef je dat het mooiste moment van de dag, de vroege ochtend is. Vaak is er dan bovendien nog weinig wind. Maar het inventariseren is vooral leuk omdat het gebied dat we tellen, ik doe dit samen met drie andere tellers, altijd aan verandering onderhevig is. En de vogelwereld dus ook. Soms zijn het veranderingen die ver weg spelen, bijvoorbeeld in de Sahel in Afrika. Droogte in de Sahel leidt tot een achteruitgang van sommige moerasvogels hier, na natte jaren neemt het aantal juist toe. Een voorbeeld daarvan is de rietzanger. In het rietland dat ik inventariseer kwamen 37 jaar geleden 0 rietzangers voor, nu zijn het er in sommige jaren meer dan 40. In het inventarisatiegebied ligt een aantal boerderijbosjes. In de loop der jaren zijn deze ouder geworden, en de vogelwereld verandert mee. Grote bonte spechten, vinken en andere bosvogels nemen toe. Eén jaar hadden we zelfs een broedende havik in een piepklein bosje. Soms verandert de vogelwereld doordat mensen actief maatregelen nemen. In het inventarisatiegebied ligt ook een stukje polder. Vroeger hadden we een boer die de slootkanten doodspoot met chemicaliën. Niet goed voor de natuur natuurlijk, maar gek genoeg raakten we ook twee soorten kwijt toen hij daar mee stopte. Sindsdien geen kleine plevieren en kluten meer, omdat de kale plekken zonder vegetatie waren verdwenen. Heel recent zijn er grootschalige beheermaatregelen genomen, waarbij wij aanvankelijk de wenkbrauwen fronsten. Het waterschap heeft plassen in het (verdroogde) rietland gegraven en al dat materiaal in een doodlopend deel van de boezem gestort. Moesten we na 37 jaar opeens kokmeeuwen gaan tellen. En als kers op de taart hoorden we het hele voorjaar een hoempende roerdomp, voor het eerst in 37 jaar!”

Harry Smit



Roerdomp Noord-Holland

Internationaal rapporteren over biodiversiteit en de betekenis van het NEM

Internationale rapportageverplichtingen over behoud en herstel biodiversiteit

In 2004 heeft Wageningen Environmental Research (WENR, destijds Alterra) in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) een Wettelijke Onderzoekstaak (WOT) gekregen t.b.v. internationale rapportageverplichtingen over het behoud en herstel van biodiversiteit (zie www.natuurgegevens.nl). Deze rapportages dienen ter verantwoording - aan onder meer de Europese Commissie (EC) - over de implementatie van het internationale biodiversiteitsbeleid en de bereikte resultaten. In feite zijn het beleidsevaluaties (ex post), waarin geëvalueerd wordt of met de genomen maatregelen ook de afgesproken biodiversiteitsdoelstellingen worden behaald (periodieke rapportages). Ook wordt er gerapporteerd over afwijkingen van internationale wet- en regelgeving (derogatie-rapportages). De frequentie en de omvang van de rapportages varieert, zo ook de voorschriften (formats). Bij de rapportages zijn diverse organisaties betrokken. Het ministerie van LNV blijft eindverantwoordelijk. Het rapportageproces verschilt per rapportage. Afspraken hierover worden vastgelegd in draaiboeken. Voorbeelden van zeer omvangrijke rapportages zijn de nationale rapportage over het Verdrag inzake Biologische Diversiteit en de rapportages op grond van artikel 12 van de Vogelrichtlijn en artikel 17 van de Habitatrichtlijn.



Gaffellibel

De betekenis van het NEM

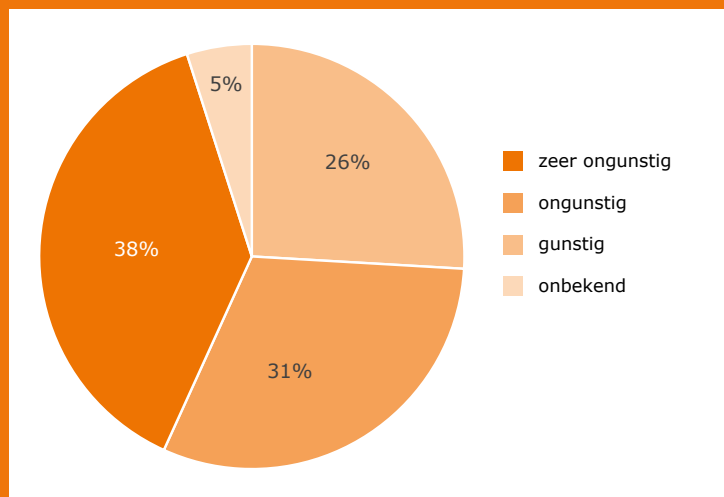
Het NEM is een hele belangrijke informatiebron voor de internationale rapportageverplichtingen over behoud en herstel van biodiversiteit. Zo levert het NEM informatie aan over trends in de populatieomvang (aantallen) en het verspreidingsgebied van de Habitatrichtlijnsoorten voor de HR artikel 17 rapportage. Voor een aantal soortgroepen, te weten de vleermuizen, trekvissen en zeezoogdieren zijn er nog wat verbeteringen wenselijk volgens de evaluatie. Dit wordt momenteel uitgezocht door het Kernteam NEM. Ook voor de soortenrijke habitattypen van Annex I van de Habitatrichtlijn levert het NEM bruikbare informatie op. Afgelopen HR rapportage is een methodiek ontwikkeld door WENR in samenwerking met het CBS gebaseerd op een analyse van soortenwaarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna. In de komende jaren wordt deze methode binnen de WOT IN verder ontwikkeld en

'De meetnetten worden continu verbeterd en afgestemd op de informatie die gevraagd wordt in de rapportages.'

De Habitatrichtlijnrapportage artikel 17 als voorbeeld

In 2019 heeft Nederland op grond van artikel 17 van de Europese Habitatrichtlijn (HR) gerapporteerd aan de Europese Commissie. Dit is een zes-jaarlijkse rapportage, bestaande uit 3 rapportageonderdelen (Annexen), te weten Annex A over de implementatie van het beleid, Annex B over de staat van instandhouding van de Habitatrichtlijnsoorten van Annex II, IV en V van de Habitatrichtlijn en Annex D over de staat van instandhouding van de habitattypen van Annex I van de Habitatrichtlijn.

Een projectmanagementteam bestaande uit 2 vertegenwoordigers van LNV en 2 vertegenwoordigers van WENR heeft het rapportageproces aangestuurd. Een technische begeleidingscommissie bestaande uit vertegenwoordigers van LNV, RWS, provincies, BIJ12 en CBS heeft inhoudelijk advies gegeven over de invulling van de verschillende rapportageonderdelen. De formats van desbetreffende rapportageonderdelen zijn ingevuld door een aantal experts, die daarbij afgetapt hebben van verschillende data- en informatiebronnen, waaronder het NEM. Workshops zijn gehouden met provincies, RWS en terreinbeherende organisaties om de ingevulde rapportageformats te bespreken en waar nodig aan te passen. Ook is het Platform Maatschappelijke Organisaties (PMO) geconsulteerd. De rapportages en onderliggende bronnen zijn gedocumenteerd en gearhiveerd. Een terugkoppeling heeft inmiddels plaatsgevonden via de Stuurgroep Monitoring met het Kernteam NEM.



Percentage Habitatrichtlijn-soorten in een gunstige, matig ongunstige en zeer ongunstige staat van instandhouding.



Kalkgrasland met trilgras en soldaatje



Hazelmuis

'Het NEM is een hele belangrijke informatiebron voor de internationale rapportageverplichtingen over behoud en herstel van biodiversiteit.'

zal er hoogstwaarschijnlijk een beroep worden gedaan op het NEM om deze informatie voor de eerstvolgende rapportage te leveren (dan wordt dit als meetdoel aan het NEM toegevoegd). Zo worden de meetnetten continu verbeterd en afgestemd op de informatie die gevraagd wordt in de rapportages. Ook voor andere rapportages, zoals de rapportage over het Verdrag inzake Biologische Diversiteit is het NEM een hele belangrijke informatiebron. Het NEM draagt zo bij aan de consistente informatie voor verschillende rapportages.

Anne Schmidt & Sandra Clerkx

Wageningen Environmental Research



Extra waarde

Het NEM levert niet alleen data en informatie op. Het werkt ook door in het beleid, beheer, ziektebestrijding, het voorkomen van ecologische en economische schade of juridische procedures. De volgende verhalen tonen een palet van de extra gebruikswaarde van het NEM.

Wilmar Remmelts & Annemarieke Spitzen	Een vondst van mondiaal belang	66	Onno Knol	Een milieumeetnet: het Landelijk Meetnet Flora (LMF)	78
Alfons Vaessen	Paddenstoelen waar je ze niet verwacht	70	Piet Bremer	Het LMF in Overijssel	80
Baudewijn Odé	Het volgen van de opmars van invasieve exoten: planten	72	Rob Vogel	NEM-informatie nodig voor de beoordeling van natuurgevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen	82
Chris van Swaay	Vlindermetingen: verder terug in de tijd	74	Edo Goverse, Rob van Westrienen, Cristina Sevilleja, Chris van Swaay & Irma Wynhoff	NEM in het buitenland	86
Jelger Herder, Edo Goverse, Ingo Janssen & Tariq Stark	Warm gevoel voor koudbloedige dieren	76			

Een vondst van mondiaal belang

Als waarnemer is het belangrijk je gebied goed te kennen. Even belangrijk is het om ook aan de bel te trekken als je grote veranderingen waarneemt. Zoveel werd duidelijk bij de vuursalamander.

Een verschrikkelijke schimmelziekte, veroorzaakt door *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) bleek in Nederland de oorzaak van de afname van de populatie vuursalamanders met 99%. De eerste signalen uit het NEM-meetnet amfibieën, waren zo zorgwekkend dat we vanuit het Ministerie direct besloten onderzoek hiernaar te faciliteren. De ontdekking van de ziekte leidde tot andere vondsten her en der in Europa en tot overwegingen over mogelijke oorzaken en manieren hoe verdere besmettingen konden worden voorkomen. Na onderzoek werd duidelijk dat deze van oorsprong Aziatische ziekte ook besmettelijk kon zijn voor andere salamanders. Het gevaar van deze ziekte werd ook internationaal opgepakt. Het Verdrag van Bern kwam in 2015 met aanbevelingen om verdere verspreiding van de schimmel te voorkomen en in 2017 heeft de Wereldorganisatie voor diergezondheid (OIE) infectie met Bsal in haar gezondheidscode voor aquatische dieren opgenomen. In 2018 heeft de Europese Commissie een besluit genomen met betrekking tot de import van salamanderachtigen uit Azië en de diergezondheid van salamanders binnen de Europese Unie.

Wilmar Remmelts

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

'Als waarnemer is het belangrijk je gebied goed te kennen. Even belangrijk is het om ook aan de bel te trekken als je grote veranderingen waarneemt.'





'Wij vinden het helemaal niet erg om al dat werk te doen want wij zetten ons graag met hart en ziel in voor deze beestjes.'

Passie voor de vuursalamander

Zo rond 1950 speelden wij regelmatig met de buurtkinderen in het Bunderbos. Ik was toen ongeveer negen jaar. Behalve door het bos fietsen en in bomen klimmen keken wij ook naar die leuke beestjes die daar voorkwamen. Wij vonden ze allemaal erg mooi. Weet je wat ik mij later bedacht? Er was geen kind die er ooit een mee naar huis nam!

Heel veel jaren later ontmoette ik iemand die ook als kind in het Bunderbos had gespeeld. Hij stelde voor om weer eens in het Bunderbos naar de vuursalamanders te kijken. Vanaf die tijd gingen we heel regelmatig, wel zo'n drie tot vier keer per week, vooral 's avonds als het regent want dan zie je ze het best. Wat wij deden is alle dieren die we tegenkomen fotograferen want de rugtekening van de vuursalamander is uniek als een vingerafdruk. Inmiddels hebben we een bestand van meer dan 2000 foto's. Zo rond 2009 ontdekten wij plotseling heel veel dode beesten. Wij namen contact op met RAVON en al gauw werd duidelijk dat het niet normaal was dat er zoveel dieren stierven. Wij hebben toen geholpen om goede dieren weg te vangen voor onderzoek. De dode dieren die we vonden moesten we eerst in de vriezer stoppen om daarna naar de Universiteit van Gent op te sturen. Ook kregen wij plastic handschoenen en swabs om dieren in het bos te testen. Het heeft wel twee jaar geduurd voordat men wist wat voor ziekte de dieren hadden! Wij vinden het helemaal niet erg om al dat werk te doen want wij zetten ons graag met hart en ziel in voor deze beestjes.

Nico Janssen



Vuursalamander

'Dit soort mooie resultaten geeft veel energie om verder te gaan om de vuursalamanderpopulatie weer op het oude niveau terug te brengen.'

Ook aandacht voor verbeteren leefgebied

Ik kwam als kind met mijn vader geregeld in het Bunderbos omdat we in het naburige Beek woonden en een wandeling soms combi-neerden met een bezoek aan mijn opa en oma in Geulle. Dan bouw je al snel een band op met dit bos. Nadat op latere leeftijd mijn interesse voor amfibieën ontstond, ben ik zelf op zoek gegaan naar de vuursalamander. Na vele pogingen en menig keer doorweekt van de regen thuis te komen is het uiteindelijk toch gelukt ze te vinden. Ik kon toen nog niet bevroeden dat ik mij tientallen jaren later als beleidsmedewerker bij de provincie Limburg met de vuursalamander zou bezighouden. Alleen had ik me de omstandigheden voor deze prachtige soort nu anders voorgesteld. Desalniettemin proberen we als provincie ons steentje bij te dragen om Bsal zo goed en zo kwaad als het kan te beteugelen. We financieren het onderzoek van RAVON. Maar Bsal is niet het enige probleem. De omgeving van het Bunderbos is de laatste decennia ook veranderd ten nadele van de soort. De landbouw is intensiever en grootschaliger geworden. Daar is ook nog eens de klimaatverandering bij gekomen. Hierdoor komen bij zware regenbuien, soms modderstromen door het Bunderbos af, die het leefgebied van de vuursalamander vernietigen. Samen met mijn collega Bouke Sibbing proberen we in overleg met belanghebbenden zoals het Waterschap Limburg, de gemeente en Staatsbosbeheer maatregelen te bedenken om ook dit probleem op te lossen. Enkele maatregelen zijn inmiddels met financiële steun van de provincie uitgevoerd zoals het herstel van bronnen. Andere maatregelen die het probleem structureel moeten aanpakken vergen meer tijd. We richten onze aandacht niet alleen op het Bunderbos maar ook op de omgeving van de Vijlenerbossen waar we ook al enkele kleinschalige maatregelen hebben uitgevoerd zoals het opknappen van een bekende voortplantingsplek van de vuursalamander die dreigde te verlanden. Ook zijn er betonnen bakken voor de geelbuikvuurpad en vroedmeesterpad aangelegd. En verrassend, de eerste larven van de vuursalamander zijn erin gevonden. Dit soort mooie resultaten geeft veel energie om verder te gaan om de vuursalamanderpopulatie weer op het oude niveau terug te brengen.

Raymond Tilmans

Provincie Limburg

Gevaarlijke schimmel bedreigt salamanders

Ik herinner me nog de bespreking in 2010 die we bij RAVON hadden, nadat we het signaal van onze vrijwilligers hadden gekregen dat ze minder vuursalamanders zagen én ook dode vuursalamanders vonden. Omdat zij het gebied zo goed kennen, gingen direct de alarmbellen bij me rinkelen: 'hier moeten we iets mee'. Het CBS reageerde snel en berekende tussendoor de trend en die bevestigde wat de vrijwilligers hadden gezien: het ging erg slecht met de soort in het Bunderbos. In overleg met Staatsbosbeheer en de Provincie Limburg hebben we toen een aantal dieren uit de natuur gehaald en in gevangenschap gehouden. We hadden geen idee wat er aan de hand was en wilden de dieren veilig stellen. Door intensief onderzoek aan net gestorven dieren is door de Universiteit Gent ontdekt dat het ging om een voor de wetenschap tot dan toe onbekende schimmel: *Batrachochytrium salamandrivorans*, afgekort Bsal. Ik was destijds bezig met mijn doctoraatsonderzoek naar de andere chytride schimmel *B. dendrobatidis* (Bd) en de effecten van deze schimmel op wilde amfibieën. Die schimmel is net als Bsal door de handel in dieren over de wereld verspreid. Bd is voor het eerst in 1999 beschreven en heeft bijgedragen aan de achteruitgang van meer dan 500 soorten amfibieën wereldwijd. Nu waren we zélf getuige van de ontdekking van een invasieve ziekte die in ons land is geïntroduceerd en dodelijk is voor alle Nederlandse salamanders. Een bijzondere en bijna surrealistische gewaarwording. De Bsal schimmel verspreidt zich nog steeds, ook verder Europa in. We staan aan de vooravond van een nieuwe pandemie.

Gevonden werd dat de schimmel oorspronkelijk uit Azië komt, en het wordt aangenomen dat door de wereldwijde handel in amfibieën de schimmel vanuit daar naar Europa is kunnen komen. Onze inheemse soorten hebben geen afweerreactie tegen deze schimmel en sterven snel na besmetting. De Nederlandse populatie vuursalamanders is in enkele jaren tijd met 99,9% gedaald. Elk jaar is er nog wél voortplanting, én worden er gemetamorfoseerde vuursalamanders gevonden. In het leefgebied van de vuursalamander leven ook kleine watersalamanders en Alpenwatersalamanders. Ook deze dieren werden besmet gevonden, maar niet al deze salamanders lijken te sterven na besmetting. Dit betekent dat de omgevingsvariabelen een belangrijke factor zijn in de intensiteit van de infectie en voor het verloop van de infectie.



Poster van the Bern Convention, " Think outside the box"

In 2018 werd ook ruim 200 kilometer verderop in Gelderland een besmette populatie kamsalamanders gevonden door een vrijwilliger van RAVON die aan het inventariseren was in het kader van het NEM knoflookpad. De schimmel heeft op de een of andere manier een grote afstand weten te overbruggen en gevreesd wordt voor de duurzame staat van instandhouding van deze populatie kamsalamanders.

Annemarieke Spitzen

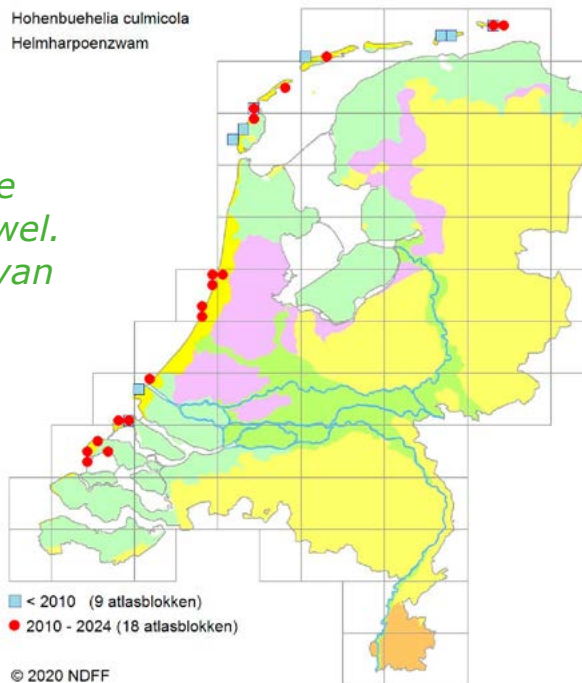
RAVON

Paddenstoelen waar je ze niet verwacht

Een nieuw meetnet in de zeereep

Paddenstoelen staan in bossen, en ja, ook nog wat in wasplaatgraslanden. Maar in de zeereep in de helmduinen? Nee, dat is niet de plaats waar je als eerste gaat kijken. Mycologen deden dat ook nauwelijks, waardoor de kennis van paddenstoelen in de zeereep slechts fragmentarisch was.

Doordat in de Habitatrichtlijn zes soorten van zogenaamde witte en grijze duinen als 'typische soorten' aangemerkt zijn, zouden deze soorten een plaats moeten hebben in het NEM. In 2014 is naast het al sinds 1998 bestaande meetprogramma voor bospaddenstoelen daarom een nieuw meetprogramma ingericht voor de zeereep.



'De eerste opvallende resultaten zijn er al wel. De zeereep is verre van arm aan soorten.'

Het paddenstoelenmeetprogramma zeereep

Bij het opzetten van een meetprogramma moet je keuzes maken. Vast stond dat de kern de zes typische soorten waren: duinfranjehoed, duinstinkzwam, duinveldridderzwam, helmharpoenzwam, zandtulpje en zeeduinchampignon. Om het occupancy-model van het CBS goed te laten werken zijn 18 begeleidende soorten als doelsoort meegenomen in de monitoring. Ook alle overige soorten kunnen gemeld worden. Monitoring is per kilometerhok in helm- en duinsterretje-vegetaties in de witte en grijze duinen. De registratie vindt plaats via een schaal met het aantal vindplaatsen en de habitat. Hierdoor ontstaat een indicatie van de verspreidingsfrequentie. Invoer gaat via een portal op NDFF-Verspreidingsatlas.

Na een oproep meldden zich een aantal vrijwilligers en er werden excursies georganiseerd om hen wegwijs te maken. Nu is er een

Verrassingen en een probleem

Als je zoekt vind je wat. Een aantal begeleidende soorten bleek algemener dan gedacht. Helminktzwam, was voor 2014 bekend uit 16 kilometerhokken in 13 atlasblokken vooral in Zeeland en op Texel. Sinds 2014 is hij waargenomen in 75 kilometerhokken in 44 atlasblokken van Cadzand tot Schiermonnikoog. Wellicht heeft de soort zich uitgebreid, maar de grotere bekendheid door het meetprogramma speelt zeker een rol. Een echte verrassing was duinkaalkopje. Voor 2014 was er een waarneming uit Voorne, nu blijkt hij bepaald niet zeldzaam langs de hele kust. Omdat de soort vrijwel enkel in de meetnetgegevens terugkomt is dit een echt succes. Er deed zich ook een probleem voor. De donkere variëteit van bruine satijnzwam bleek bij DNA-onderzoek een echte soort. Daarmee waren we er nog niet, hij was onderdeel van een complex van drie soorten, dat verder ontrafeld moet worden.

Machiel Noordeloos

Wetenschappelijk adviseur

groep van zo'n 20 hoofdletters die jaarlijks ongeveer 75 kilometerhokken bezoeken.

Paddenstoelenparadijs zeereep

Monitoring is een kwestie van lange adem. Een meetreeks van zes jaren (2014-2019) is kort. De eerste opvallende resultaten zijn er al wel. De zeereep is verre van arm aan soorten. De witte en grijze duinen zijn met ruim 150 gespecialiseerde soorten behoorlijk rijk. Bij de typische soorten werd snel duidelijk dat duinfranjehoed verreweg het algemeenst was. Soms staan er duizenden tussen de Helm. Ook vier andere soorten komen algemeen langs de hele kust voor. Enkel helmharpoenzwam blijkt echt zeldzaam, maar zijn verspreiding is nu beter bekend. Hij was uit 14 kilometerhokken bekend, daar zijn 26 kilometerhokken bijgekomen. Het zal nog enkele jaren duren voordat betrouwbare trends berekend kunnen worden, maar dat het meetprogramma de zeereep op de kaart heeft gezet als paddenstoelenhabitat is duidelijk.

Alfons Vaessen

Coördinator paddenstoelenmeetnetten

Zeeland wil weten waar alle paddenstoelen staan

In 2018 vroeg de Provincie Zeeland het meetnetteam, kunnen jullie alle zeereephokken monitoren op de typische soorten? Ja, dat kon. Ik werd gevraagd mee te doen. In 2018 en 2019 zijn 98 kilometerhokken aan de Zeeuwse kust geïnventariseerd. Voor het gemak zijn de begeleidende soorten en overige paddenstoelen meegenomen. Alle vindplaatsen zijn via de Telmee-app ingemeten. De provincie beschikt nu over een goede indicatie waar de typische soorten voorkomen. Deze gegevens gebruiken zij voor het provinciale natuurbeheer. Daarnaast worden ze gebruikt voor het meetprogramma. Dat is een mooi voorbeeld van enkelvoudige inwinning en meervoudig gebruik. En passant werd de Zeeuwse zeereep het best gemonitorde deel van de kust.

Henk Remijn

Paddenstoelenwerkgroep Zeeland



Zandtulpe *Peziza ammophila*



Duinfranjehoed *Psathyrella ammophila*

'Het zal nog enkele jaren duren voordat betrouwbare trends berekend kunnen worden, maar dat het meetprogramma de zeereep op de kaart heeft gezet als paddenstoelenhabitat is duidelijk.'

Het volgen van de opmars van invasieve exoten: planten

Alsemambrosia in toom houden

Ambrosia's zijn uitheemse eenjarige planten die sterke hooikoorts-klachten kunnen veroorzaken. Vanwege de late bloei kunnen de planten het hooikoortsseizoen in Nederland mogelijk met een maand verlengen. Alsemambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) is veruit de meest voorkomende ambrosiasoort in Nederland. De soort is als vervuiling van zaai zaad meegekomen naar Europa en inmiddels vooral in zuidelijke landen algemeen in wegbermen en agrarische percelen. Daarnaast is alsemambrosia als zaad met vogelvoer en akkerranden-mengsels in Nederland terecht gekomen. Inmiddels lijkt aanvoer vanuit het buitenland minder, maar de soort is inmiddels op diverse plaatsen ingeburgerd. Omdat zaden decennialang in de bodem kiemkrachtig kunnen blijven, komen er jaarlijks veel nieuwe planten op, o.a. in stedelijke wegbermen en industrie- en haventerreinen (zie hotspotkaart). Ook zijn er jaarlijks populaties in enkele natuurgebieden langs de Maas en de Rijn. Sinds circa 2006 is sprake van een toename.



Ambrosia-bloeiwijze

Om hooikoortsklachten door ambrosia's beperkt te houden, werken FLORON, NVWA, Pollennieuws.nl/FloravanNederland.nl, De Natuurkalender/Wageningen UR & Leids Universitair Medisch Centrum al 10 jaar samen. Dankzij een combinatie van inzet van het NEM-vrijwilligersnetwerk, het informeren van het brede publiek (o.a. via ambrosiavrij.nu) en het aanspreken van gemeenten en andere beheerders wordt het mogelijk om planten bij voorkeur al voor de bloei maar in ieder geval voor de zaadzetting te bestrijden. Veel particulieren verwijderen de planten uit hun tuin en in toenemende mate zijn gemeenten en andere beheerders bereid om maatregelen te nemen. Tijdens het groeiseizoen stuurt FLORON iedere twee weken berichten aan beheerders over nieuwe ambrosia-waarnemingen in hun gebied, zodat ze gericht in actie kunnen komen. Alsemambrosia is door deze activiteiten nog niet op zijn retour, maar lijkt niet sterk meer toe te nemen.

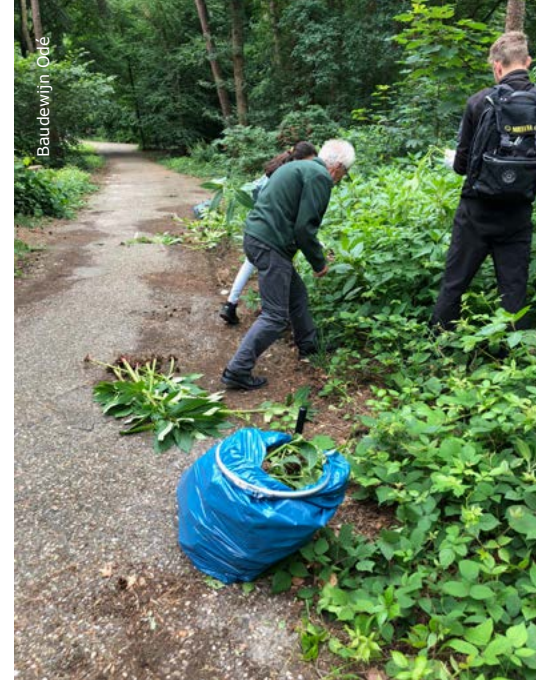
Signalering invasieve exoten

NEM-vrijwilligers van FLORON wordt gevraagd om alle vaatplanten te noteren die ze kunnen determineren. Bovendien worden ze op diverse manieren gestimuleerd om niet alleen naar de mooie natuurterreinen te gaan, maar (juist) ook minder vaak bezochte agrarische of stedelijke gebieden te bezoeken. Deze insteek levert

'Dankzij een combinatie van inzet van het NEM-vrijwilligersnetwerk, het informeren van het brede publiek en het aanspreken van gemeenten en andere beheerders wordt het mogelijk om deze planten te bestrijden.'



Posteleinwaterlepelkje Tiengemeten



Bestrijding reuzenbalsemien met vrijwilligers

de mogelijkheid om op onverwachte plekken onverwachte soorten te treffen. Daaronder al in Nederland aanwezige exoten die invasief zijn of dat op termijn kunnen worden, maar ook planten die voor het eerst in Nederland worden gevonden.

Beleidsmatig zijn vooral de soorten van de EU-exotenverordening (de zogenoemde Unielijst) van belang, en dan met name de soorten die nog niet voorkomen of heel zeldzaam zijn. Voor die laatste soorten geldt namelijk een uitroei-doelstelling. Van die soorten is iedere nieuwe vondst van belang. Dankzij het feit dat veel waarnemingen tegenwoordig via apps in het veld worden verzameld en na validatie in de NDFF beschikbaar zijn, is het mogelijk om de provincies snel in te seinen. Vroegtijdige signalering maakt het mogelijk om een populatie te kunnen bestrijden als die nog klein en behapbaar is. De provincies kunnen na signalering een inspectie uitvoeren en eliminatie en nacontrole (laten) doen. Tenslotte wordt via het Ministerie van LNV de EU op de hoogte gebracht van vondst en eliminatie. Op deze manier zijn de afgelopen jaren diverse planten of populaties van postelein-waterlepelkje, struikaster, moeraslantaarn en smalle theeplant bestreden.

Ook op lokale schaal kunnen de vrijwilligerswaarnemingen (in aanvulling op professionele inventarisaties) een rol spelen bij strategieën om lastige wijdverspreide exoten zoals reuzenberenklauw, reuzenbalsemien en Aziatische duizendknopen onder controle te krijgen. Het gaat dan vaak ook om het signaleren van hergroei ná een bestrijdingsactie. Een beheerder kan deze informatie gebruiken voor nazorg. Ook het nieuw binnenkomen van een ongewenste soort in het beheergebied kan voor een beheerder reden zijn om in actie te komen en de soort in een vroeg stadium aan te kunnen pakken en om definitieve vestiging en uitbreiding in het beheergebied te voorkomen.

In diverse gemeenten zijn vrijwilligersinitiatieven opgetuigd om inventarisatie en kleinschalige bestrijding hand in hand te laten gaan. Op die manier is in Nijmegen reuzenbalsemien in twee jaar nagenoeg uitgeroeid (wiedewiedenweg.nl).

Baudewijn Odé
Floron

Vlindermetingen: verder terug in de tijd

Het NEM bestaat sinds 1999. Het vlindermeetnet is al wat langer in werking, vanaf 1990. Daarom kunnen we al over ruim 30 jaar uitspraken doen. Maar wat als we nog verder terug willen kijken?

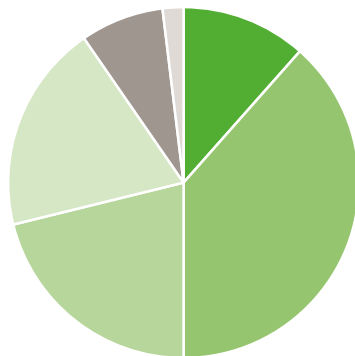
Populatie- en verspreidingstrends

In het NEM meten we niet alleen veranderingen in aantal (de populatietrend), maar ook de ontwikkeling van de verspreiding (de verspreidingstrend). Voor de populatietrend van dagvlinders volgen we strakke protocollen, waarbij de tellers alleen bij mooi weer en op een vaste route tellen. Maar voor de verspreidingstrend kunnen we ook losse(re) waarnemingen gebruiken, ook wel 'opportunistische data' genoemd. Dergelijke data worden vooral via online portalen als waarneming.nl, telmee.nl of tuintelling.nl ingevoerd. Door dat soort waarnemingen te combineren met meer systematische, kun je, na flinke statistische bewerkingen, vaak tot betrouwbare verspreidingstrends komen. (zie ook historie NEM)

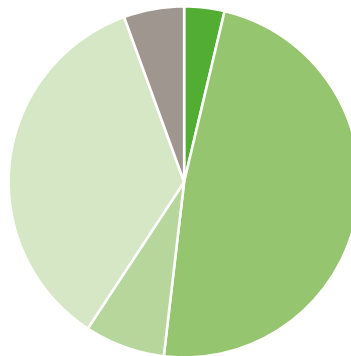
De populatietrend reageert bij vlinders vooral op de kwaliteit van het leefgebied en het weer. Onder invloed van een warme of juist koele zomer kunnen de aantallen flink fluctueren. Maar de lange termijntrend onder die jaar-op-jaarfluctuaties toont vooral de verandering in de kwaliteit van het leefgebied voor de vlindersoort aan. Helaas gaat dat leefgebied voor veel soorten achteruit, al zijn er ook positieve uitzonderingen.

Het klimaat is bij vlinders de laatste jaren de sturende kracht achter de verspreidingstrend. Doordat het langzaam steeds warmer wordt, kunnen vlinders zich verder noordwaarts uitbreiden. Dat zien we vooral duidelijk bij soorten die hier aan de noordgrens van hun areaal voorkomen, zoals de gehakelde aurelia en de koninginnenpage. Ook verschijnen de laatste jaren regelmatig klimaatopportunisten: soorten die genoeg nemen met kleine stukjes leefgebied in ons aangeharkte landschap, als het maar warm genoeg is, als kaasjeskruidkoppje en staartblauwtje.

Populatietrend 1992-2019



Verspreidingstrend 1990-2019



■ sterke afname ■ matige afname ■ stabiel ■ matige toename ■ sterke toename ■ onzeker

Links de populatietrends, rechts de verspreidingstrends van dezelfde groep dagvlinders. Aantalstrends reageren sneller op milieuveranderingen.

Terug in de tijd

Met opportunistische data kunnen we ook verder terug in de tijd kijken. Vlinders zijn immers heel lang verzameld en opgenomen in collecties. En omdat veel collecties zijn opgenomen in de NDFF, is er een flinke dataset. Populatietrends kunnen we daarmee niet maken, maar verspreidingstrends wel, zelfs terug tot 1890. Op die manier kunnen we de veranderingen van de afgelopen dertig jaar in perspectief plaatsen.

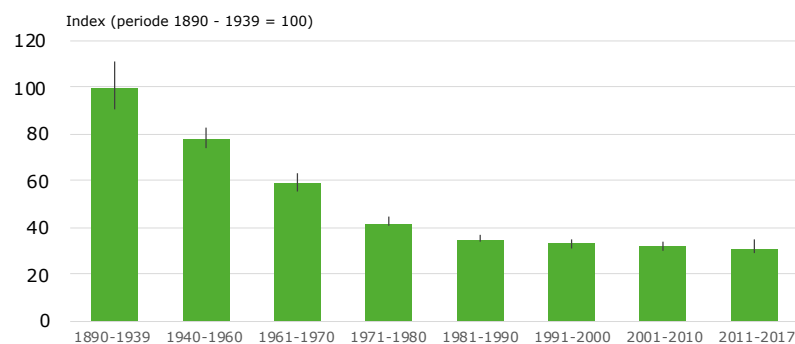
'Met opportunistische data kunnen we ook verder terug in de tijd kijken. Vlinders zijn immers heel lang verzameld en opgenomen in collecties.'

Tussen 1890 en 1990 daalde de trend in verspreiding met 67 procent, waarna de afname is gestabiliseerd. Over deze lange termijn is van 42 soorten de verspreiding afgenomen, waarvan er 15 volledig uit Nederland verdwenen. De trend in verspreiding is dan wel min of meer aan het afvlakken vanaf het begin van de jaren 1990, de afname in aantallen (de populatietrend) ging in het resterende gebied nog steeds door.

Combineren van de trends in verspreiding en populatieaantal levert een geschatte totale daling op van minimaal 84% over de gehele periode 1890-2017. Omdat een achteruitgang in populatie altijd groter zal zijn dan die in verspreiding (bij een populatieafname van 100 naar 10 is de soort immers nog steeds aanwezig!) zal de afname op populatieniveau sinds 1890 in werkelijkheid zelfs nog groter zijn geweest.

Oorzaken achteruitgang

Ontginningen (vooral voor 1950) en veranderingen in de landbouw in de laatste eeuw zijn de drijvende krachten achter de dalende trend op de lange termijn. Zo verdwenen veel schaapskuddes al eind 19e eeuw uit het landschap, en met de komst van kunstmest en steeds grotere tractoren kon het boerenland steeds intensiever



Verspreiding van dagvlinders (Bron NEM (Vlinderstichting, CBS))



Chris van Swaay

Staubblauwtje, een 'klimaatopportunist' in Nederland.

gebruikt worden. Maar pas met de ruilverkavelingen (ruwweg 1960-1980) ging ons land grootschalig op de schop, en verdwenen de vlinders praktisch van het boerenland. Ze werden verdreven naar bermen, natuurgebieden en parken en tuinen. Inmiddels weten we dat ze daar ook niet veilig zijn. Verdroging, verzuring, vermessing en versnippering gaan ook daar gewoon nog door. We kunnen dat met het meetnet zichtbaar maken door te kijken naar de verhouding van stikstoftolerante (zoals de atalanta) en stikstofmijdende vlinders (zoals het gentiaanblauwtje) op de telroutes. Op de telroutes worden de stikstofmijdende soorten minder talrijk, en de stikstoftolerante soorten juist relatief talrijker. De vlinderfauna verschuift dus langzaam mee met de cumulatieve stikstofdepositie. Zo levert het NEM ons niet alleen actuele populatie- en verspreidingstrends, maar ook historische trends en kunnen we de tellingen gebruiken om de onderliggende drijvende krachten te illustreren.

Chris van Swaay

De Vlinderstichting

Warm gevoel voor koudbloedige dieren

Landelijke Meetprogramma's Reptielen en Amfibieën

Reptielen en amfibieën hebben veelal een verborgen levenswijze. Dat maakt ze enigszins mysterieus en stoer, maar des te leuker om te vinden. Een eerste waarneming met een adder of het ervaren van het kabaal dat een koor rugstreeppadden maakt vergeet je nooit meer. Veel vrijwilligers hebben dan ook een warm gevoel voor deze koudbloedige dieren. De meeste soorten zijn honkvast en stellen hoge eisen aan hun leefomgeving. Het zijn daarmee goede indicatoren voor natuurwaarden. Om een vinger aan de pols te houden hoe het gaat met de reptielen in Nederland is in 1994, al bij de voorbereidingen voor de officiële start van het NEM, het Meetprogramma Reptielen opgezet. Voor amfibieën is in 1997 het Meetprogramma van start gegaan. Inmiddels worden er binnen deze meetprogramma's door honderden enthousiaste vrijwilligers

jaarlijks op evenzoveel trajecten reptielen geteld en duizenden poelen voor amfibieën. Dit is uniek, geen land ter wereld heeft zulke gedetailleerde gegevens over een dergelijk lange periode voor haar herpetofauna.

Aantallen en verspreiding

Voor alle reptielen en de vijf zeldzaamste amfibieën (vuursalamander, vroedmeesterpad, geelbuikvuurpad, boomkikker en knoflookpad) worden i.s.m. het CBS aantalstrends berekend. Voor de overige amfibieën is het door het moeilijk inschatten van exacte aantallen, hun verborgen levenswijze en wijdere verspreiding op dit moment nog niet mogelijk om aantalstrends te berekenen. Samen met het CBS is daarom de afgelopen jaren gewerkt aan een methode die op basis van daglijstjes met herhaalde bezoeken, aangevuld met losse waarnemingen, verspreidingstrends kan berekenen. Hiermee kan inzichtelijk gemaakt worden of de verspreiding van soorten toeneemt of afneemt over langere perioden. In combinatie met de aantalstrends, die veranderingen sneller signaleren, hebben we zo een goed beeld hoe het ervoor staat met de amfibieën en reptielen in Nederland.

Baby ringslangen en monitoring

De ringslang is de enige slangensoort die niet gebonden is aan natuurgebieden. Deze cultuurvolger legt haar eieren in organisch materiaal waarbij de warmte van compostering de eieren doet incuberen. In Nederland zijn meerdere broeihoopwerkgroepen actief die speciaal voor de ringslang bergjes opwerpen, bestaande uit takken, paardenmest en houtsnippers. Ruim honderd personen helpen bij deze activiteiten. Daarbij wordt uiteraard ook het aantal eieren geteld. Dit levert veel betrokkenheid op bij omwonenden, algehele bewustwording, persaandacht en – natuurlijk – veel nakomelingen van de ringslang. Het mooie is dat broeihoopwerkgroepen ook betrokken zijn bij het monitoren van de soort binnen het NEM Meetprogramma Reptielen!



Aanleg broeihoop

'Er worden door honderden enthousiaste vrijwilligers jaarlijks op evenzoveel trajecten reptielen geteld en duizenden poelen voor amfibieën. Dit is uniek, geen land ter wereld heeft zulke gedetailleerde gegevens over een dergelijk lange periode voor haar herpetofauna.'

Ogen in het veld

Naast het monitoren voor het NEM zijn vrijwilligers ook de ogen en oren in het veld. Ze ontdekken nieuwe exoten en trekken aan de bel bij achterstallig beheer of grote aantallen verkeersslachtoffers. Ook zien ze als eerste wanneer soorten plots achteruitgaan, zoals het voorbeeld van de vuursalamander eerder in dit boekje laat zien.

Jelger Herder, Edo Goverse, Ingo Janssen & Tariq Stark

RAVON



Gerrit Kolenbrander

Poelen schonen

Meer dan tellen

Dat reptielen en amfibieën monitoring bijdraagt aan betrokkenheid en bescherming blijkt wel uit het relaas van Gerrit Kolenbrander: "Toen in 2007 de Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland uitkwam waren Fred Wielink en ik verbaasd dat er bij ons in de buurt veel gebieden waren zonder waarnemingen van herpetofauna. Ook niet van algemeen voorkomende soorten. Gezamenlijk zijn we toen heel veel poelen en sloten langs geweest om die te inventariseren. Vlakbij de kerk van Oud Zevenaar kwamen we midden in een groot rietveld in een poeltje ter grootte van een wasteil nog een kamsalamander tegen. We hebben daarop contact opgenomen met de gemeente die op ons verzoek deze poel en nog een andere heeft uitgebaggerd. Maar zoals dat meestal gaat groeit zo'n poel in no time opnieuw dicht. We hebben daarom samen met nog een paar andere mensen een werkgroepje opgericht dat tot doel heeft deze poelen, en de omgeving daarvan, vrij te houden van begroeiing. De dorpsraad had nog geld over waar we twee bosmaaiers van konden kopen en een rietmaaier waarmee we onder water kunnen maaien. Op deze manier hebben we het dichtgroeien van de poelen kunnen voorkomen. Inmiddels maaien we in de gemeente Zevenaar tien poelen waarvan er dit jaar acht bezet waren met kamsalamander en in alle poelen komt poelkikker voor!".



Jelger Herder

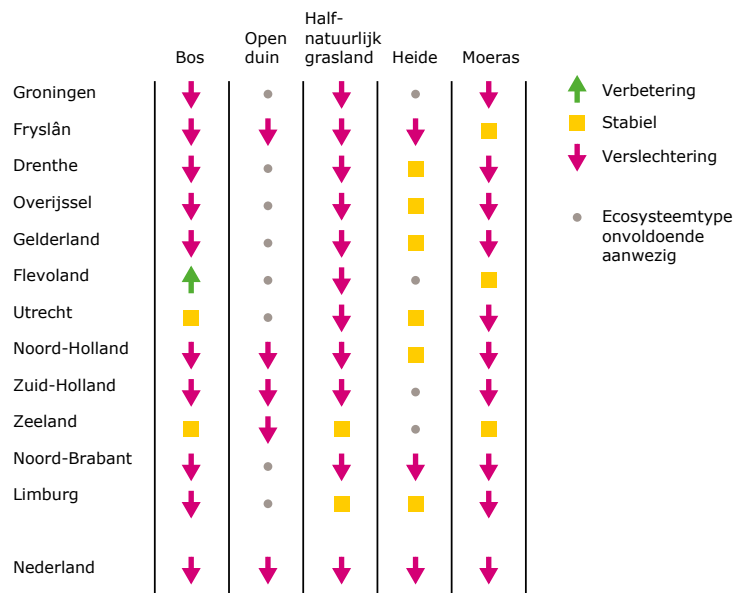
Vrijwilliger met ringslang

Een milieumeetnet: het Landelijk Meetnet Flora (LMF)

Het LMF is in een aantal opzichten een bijzonder geval in het NEM. Bijna alle meetnetten van het NEM zijn primair gericht op het meten van biodiversiteit. Het LMF is opgezet als een milieu-meetnet: het meet de effecten van de milieu-drukfactoren verzuring, vermessing en verdroging. Het initiatief kwam eind jaren '90 van het RIVM, dat betrouwbare langjarige meetgegevens nodig had als onderbouwing van zijn Milieubalansen. Bij de zoektocht naar mogelijke bronnen bleek dat veel provincies al langere tijd met zekere regelmaat vegetatieopnamen maakten in diverse natuurgebieden, zogenaamde permanente kwadraten (PQ's). Aangezien plantensoorten gevoelig zijn voor milieuveranderingen werden deze metingen als basis gebruikt. Besloten werd deze praktijken uit te breiden naar een landsdekkend systeem dat alle begroeiingstypen – inclusief het



Opname maken in Brabants bos



Trends van zuurgraad van bodem voor landnatuur op basis van vegetatie per provincie, 1999 - 2018 (bron LMF (CBS: bewerking WUR))

agrarisch gebied - betrouwbaar kon meten. Een uitgebreide statistische analyse leidde tot de beslissing om ruim 10.000 PQ's vierjaarlijks op te gaan nemen, optimaal verdeeld over verschillende natuurtypen en provincies. De methodiek van vegetatieopnamen werd gestandaardiseerd, om de gegevens verantwoord verder te kunnen verwerken tot indicatoren.

Uitvoering

Een tweede verschil met de overige NEM-meetnetten is dat de provincies de uitvoering verzorgen, en daarvoor geen vrijwilligers maar professionals inschakelen – ofwel provincieambtenaren of ingehuurde ecologische bureaus. Let wel, dit was vele jaren vóórdat het Natuurpact de provincies belangrijke verantwoordelijkheden voor natuurbeleid toebedeelde. Het RIVM financierde namens het toenmalige Ministerie van VROM de helft van de kosten en de provincies de andere helft. Jaarlijks worden in de IAWM-flora (Interprovinciale Ambtelijke Werkgroep Monitoring) de voortgang en de resultaten besproken. Ook het CBS zit daarbij aan tafel, omdat

zij de statistische verwerking verzorgen. Uit de vele opnamegegevens van plantensoorten van al die PQ's berekenen zij indicatoren voor verzuring, vermesting en verdroging, maar ook voor o.a. verruiging en verstruiking. Voor de milieu-indicaties wordt daarbij gebruik gemaakt van kengetallen per soort voor deze drukfactoren. Daarnaast komen de gegevens over voorkomen ook terecht in de Landelijke Vegetatiedatabank en de Nationale Databank Flora en Fauna. Ze vormen daarbij een rijke bron voor wetenschappelijk onderzoek, wat tot nieuwe inzichten op het gebied van de vegetatieontwikkelingen in relatie tot milieudruk en nieuwe en verbeterde indicatoren voor de vegetatie heeft geleid. Vanaf 2016 is een grote herziening ingezet waarbij de provincies de leiding hebben gekregen. Agrarisch gebied is niet langer een meetdoel. De provincies hebben veel nieuwe meetpunten gelegd in Natura2000-gebieden en gebieden van het Natuur Netwerk Nederland. Het meten van veranderingen binnen deze gebieden is dan ook een nieuw meetdoel geworden.

Resultaten Landelijk Meetnet Flora

Het PBL rapporteert regelmatig, o.a. in de in de Balans van de Leefomgeving, over de milieucondities van landnatuur.

De metingen laten zien dat flora nog steeds te lijden heeft onder de verzuring, vermesting en verdroging. Op landelijke schaal zijn grote verbeteringen in natuurkwaliteit tot op heden niet opgetreden. Wel zien we bijvoorbeeld in de duinen positieve effecten van antiverdrogingsmaatregelen. Wat verder opvalt is de toename van ruigtesoorten in veel begroeiingstypen. Het LMF speelt zo een belangrijke rol bij het monitoren van de resultaten van het mest-, verzurings- en verdrogingsbeleid. Inmiddels worden ook allerlei andere gegevens uit het LMF afgeleid, bv de opkomst van exoten, en ook de rapportages voor de habitatrichtlijn putten uit LMF-gegevens.

Onno Knol

Planbureau voor de Leefomgeving



Opname maken in Brabantse heide



Opname van een sloot

'Het LMF is opgezet als een milieu-meetnet: het meet de effecten van de milieu-drukfactoren verzuring, vermesting en verdroging.'

Het LMF in Overijssel

Het LMF (Landelijk Meetnet Flora) meetnet had niet bestaan als in het begin het PBL/CBS niet zo sterk aan het meetnet hadden getrokken en voor de (mede) financiering hadden gezorgd. Daar hebben de provincies op meegelift.

De eerste Overijsselse rapportage op grond van het LMF verscheen in 2017, waaruit bleek dat het meetnet veel beleidsrelevante informatie oplevert. Het maakte ons ervan bewust dat het LMF ook van belang kan zijn om de ontwikkelingen in Natura2000-gebieden te monitoren. Met name in het Overijsselse laagveenmoeras (Wieden, Weerribben, Olde maten) liggen binnen Natura2000-gebieden meer dan 100 van de 800 Overijsselse proefvakken. Voor trilveen (H7140A) en veenmosrietland (H7140B) zijn trend gegevens nader uitgewerkt en wat het onderdeel mossen betreft recent gepubliceerd.

Resultaten voor verzuring en verdroging

We kunnen concluderen dat er sprake is van een algehele verzuring, dat deze verandering tamelijk snel kan gaan en dat met de diverse soorten veenmosses verschillende fasen kunnen worden onderscheiden. Het betekent dat de ingezette weg van interne maatregelen in het kader van Natura2000 aangescherpt moeten worden met het sterker terugzetten van deze verzuring door bijv. afplaggen, bekalken en bevoeiing. Het ligt gevoelig, om veenmosrietland weer te resetten naar trilveen omdat de ontwikkeling van het ene Habitatype dan ten koste gaat van het andere type. Een methodisch resultaat van de analyse was dat bleek dat in het laagveen

levermossen makkelijk over het hoofd worden gezien. De sterke achteruitgang van elzenmos (*Pallavicinia lyelli*) kon wel worden bevestigd. Het bureau SWECO heeft de opdracht gekregen de ontwikkelingen van maatregelen ecologisch te volgen. Het LMF wordt daarbij gebruikt als referentie en vormt ook een onderdeel van de tijdreeksen. Toen vanaf 2018 een structurele klimatologische verdroging een rol ging spelen konden de gevolgen via het LMF worden gemonitord. Het LMF is gebruikt om voor Overijssel na te gaan wat er met de vochtminnende soorten is gebeurd. Diverse gevoelige soorten verdwenen uit de proefvakken, waaronder op meer dan één locatie blonde zegge.

In Overijssel is data verzamelen, analyse en toepassing grotendeels ondergebracht bij het team Onderzoek & Advies. Dit team heeft de

'Toen vanaf 2018 een structurele klimatologische verdroging een rol ging spelen konden de gevolgen via het LMF worden gemonitord.'



De Overijsselse Overtoom met egelskop, snavelzegge en pitrus

mogelijkheid om op grond van onderzoeksresultaten met gegevens naar buiten te komen, ook als deze vanuit politiek oogpunt niet altijd goed vallen; een overheid die zichzelf een spiegel voor durft te houden?! Op grond van het LMF is een zogenaamd Overijssels Feit in voorbereiding met aandacht voor verthema's en de veranderingen in de natuurwaarde.

In Overijssel is ervoor gekozen een deel van het meetnet in eigen beheer uit te voeren. Een groot voordeel hiervan is dat er gebiedskennis blijft binnen een organisatie, die daarmee niet te afhankelijk wordt van externe bureaus. Dat dient de wisselwerking tussen onderzoek en beleid.

Eigen ervaringen

Mijn meeste extreme eigen ervaring was wel die in juli 2012, toen een boer bij Grafhorst bezig was een rietland te ontginnen, inclusief het LMF-proefvak. Ik heb er toen via team Handhaving voor gezorgd dat het werk werd stilgelegd. Pijnlijk was het te constateren dat de betreffende gemeente de overtreding achteraf legaal heeft gemaakt. Als RO onder het strafrecht had gevallen was dit ondenkbaar geweest. Het zelf uitvoeren van (een deel van) het meetnet houdt je bewust van praktische problemen. Bijvoorbeeld het probleem dat slootkanten net gemaaid zijn als je langskomt om je proefvlak op te nemen, terwijl de vegetatie er te gemillimeterd bij ligt. Of proefvakken die onbereikbaar zijn doordat een dam is weggehaald, of de gevolgen van de Corona crisis voor het veldbezoek. Maar het LMF opnemen betekende in mijn geval ook het elk jaar weer zien van grote delen van Overijssel, ook buiten de proefvakken. En elk jaar weer verbaasd zijn over wat er in vier jaar veranderd kan zijn: van de aanhoudende dynamiek in ons landschap – gedempte sloten, gescheurd bloemrijk grasland, weghalen van rasters, een nieuwe boerderij naast een proefvak, een geschraapt rietland – tot het zien van mooie resultaten van de nieuw ingerichte natuur of jarenlang verschrallingsbeheer binnen natuurresevaten.

Piet Bremer

Provincie Overijssel

Een proefvlak uitgelicht; het Staphorsterveld Matenweg (code OV4572)

Eén proefvak van de bijna 800 Overijsselse proefvakken wordt hier uitgelicht. Het gaat om een proefvak langs een perceel sloot waar in 1999 nog Weidehavikskruid (*Hieracium caespitosum*) groeide. Het aantal soorten in het proefvak is in 20 jaar gehalveerd; Reukgras had nog een bedekking van 20% in 1999 en viel terug naar 0 in 2019, de natuurwaarde (Gelders Natuurwaarde) nam in die tijd met 51% af. Weidehavikskruid is na 2010 niet meer gezien. Hier is een soortenrijke uitgerasterde slootkant met hooiweide beheer overgegaan in maailand. In 1999 was het noordelijk perceel al maailand en was het raster al weggehaald en was het tegen overliggende perceel nog witbolgrasland. Anno 2019 is hele omgeving turbograsland. De Echt valeriaan langs de zandweg is vervangen door een brandnetelruigte (zie foto). Het proefvak geldt als voorbeeld voor de ontwikkeling in een groot deel van het Staphorsterveld. Het is een voorbeeld van aftakeling in boerenland die al decennia gaande is en onverminderd doorgaat. Het gaat hier om boerenland buiten het NNN, waar buiten weidevogels en erven weinig meer voor de natuur gebeurt.



Kruidenrijke slootkant in 1999 bij start van meetnet in het Staphorsterveld. Twintig jaar later bestaat de sloot nog maar van de botanische rijkdom is weinig over. Reukgras verdween geheel en Echte valeriaan is vervangen door de Grote brandnetel.

NEM-informatie nodig voor de beoordeling van natuurgevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen

Inleiding

NEM-meetnetten zijn ingericht op basis van 'meetdoelen', beleidsvragen die zijn uitgewerkt om op maat monitoringinformatie te verzamelen voor het natuurbeleid. Uit het grote aantal (27) meetdoelen kan worden afgeleid dat de rol van het NEM in het natuurbeleid niet meer weg te denken is. Tegelijkertijd zullen die beleidstoeppassing en aan velen ongemerkt voorbijgaan. De bijzondere situatie doet zich voor dat de zichtbaarheid van het NEM tastbaarder is bij een andere gebruiksvorm. Ze worden namelijk volop gebruikt bij de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen op alle plaatsen waar mensen wonen, werken en hun vrije tijd doorbrengen. De zichtbaarheid van het NEM zal verder toenemen bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet, waarin een belangrijke rol voor burgerparticipatie is weggelegd. NEM-informatie zal steeds meer betrokken worden bij de inspraak van burgers op ontwikkelingen in hun leefomgeving.

In deze bijdrage wordt aan de hand van de vogelmeetnetten ingegaan op de actuele rol van het NEM in de keten van besluitvorming over ruimtelijke ontwikkelingen.

Achtergrond (vogels en hun leefgebieden)

De Europese Vogelrichtlijn richt zich op het behoud van leefgebieden en populaties van alle van nature in Europa voorkomende vogelsoorten. De EU-lidstaten hebben deze regels omgezet in nationale wetgeving. In Nederland is dat de Wet natuurbescherming, die in 2022 zal opgaan in de Omgevingswet. De bescherming valt uiteen in twee sporen: soortenbescherming (landelijke geldende generieke beschermingsregels) en gebiedsbescherming. In 84 Natura 2000-gebieden zijn voor bepaalde vogelsoorten doelen

bepaald voor behoud van de functie als broed-, foerageer- en/of rustgebied. De bescherming valt in de praktijk uiteen in 'actieve bescherming' zoals bijvoorbeeld soortgerichte kwaliteitsverbetering van leefgebied en 'passieve bescherming', het afdwingen van bescherming via wettelijke verbodsbepalingen.

Vogelaantallen vertaald in normen

Besluiten van overheden om een vergunning voor een activiteit te verlenen (of te weigeren) kunnen door belanghebbenden aan de bestuursrechter worden voorgelegd. Een rode draad in alle uitspraken is dat bij de beoordeling van een besluit over de activiteit gebruik moet worden gemaakt van alle redelijkerwijs beschikbare wetenschappelijke informatie. Er kan dus niet voorbij worden gegaan aan NEM-informatie, want die is in het geval van vogels overal en altijd voorhanden. Van vrijwel alle in Nederland voorko-

Een rode draad in alle uitspraken is dat bij de beoordeling van een besluit over de activiteit gebruik moet worden gemaakt van alle redelijkerwijs beschikbare wetenschappelijke informatie. Er kan dus niet voorbij worden gegaan aan NEM-informatie, want die is in het geval van vogels overal en altijd voorhanden.

mende vogelsoorten zijn goede populatietrends en –aantallen beschikbaar. Meer dan 90% van de in totaal 1.200 soort-gebiedscombinaties (soort x met instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied y) wordt via het NEM goed gemonitord.

Natura 2000-gebieden kunnen in de regel alleen op grond van de aanwezige *aantallen*, als maat voor kwaliteit en omvang van leefgebieden relevant zijn als vogelrichtlijngebied. Om te sturen op behoud of herstel van leefgebied wordt per soort gewerkt met een kwantitatief instandhoudingsdoel. Dit is een harde norm en dus geen streefaantal. De instandhoudingsdoelen zijn gebaseerd op de NEM-vogelmeetnetten. Bij broedvogels zijn ze uitgedrukt in broedparen, en bij niet-broedvogels in seizoensgemiddelden, het gemiddelde aantal aanwezige vogels over 12 maanden (foto 1). Uit de aantalsnorm volgt dat losse waarnemingen van een groep vogels er bij de gebiedsbescherming niet toe doen omdat die niet kunnen worden afgezet tegen een seizoensgemiddeld voorkomen in het hele Natura 2000-gebied.

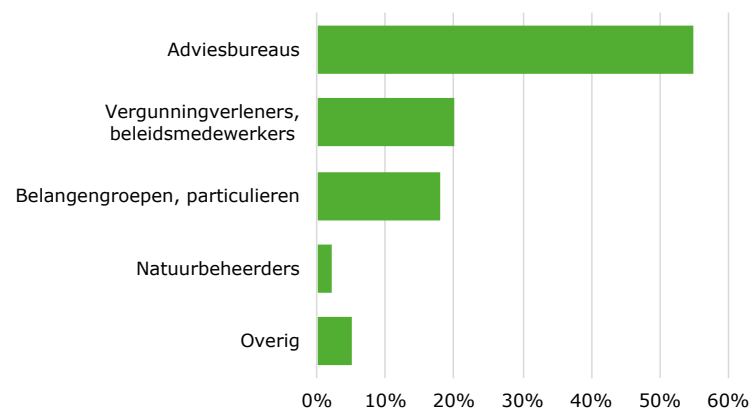


Vogelaantallen zijn vertaald in instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden en uitgedrukt in seizoensgemiddelden.

Toepassingen in de praktijk

De vogelaantallen en -trends worden volop gebruikt om de natuurgevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen te beoordelen. De webpagina waarop deze informatie te vinden is¹ wordt wekelijks door ruim 1.000 unieke bezoekers geraadpleegd. Met name adviesbureaus zijn intensieve gebruikers, gevolgd door vergunningverleners/beleidsmedewerkers en belangenorganisaties (figuur 1). Er zijn vier categorieën te onderscheiden:

- Vormvrije beoordelingen: quick scans, voortoetsen (om te bepalen of een passende beoordeling nodig is) en natuurtoetsen. Deze beoordelingen vormen soms al voldoende onderbouwing om een natuurvergunning aan te vragen.
- Wettelijk verplichte beoordelingen: milieueffectrapporten (die vanwege twee Europese richtlijnen verplicht zijn bij ontwikkelingen met aanzienlijke milieugevolgen²) en passende beoordelingen, verplicht bij ontwikkelingen met belangrijke nadelige gevolgen voor Natura 2000-gebieden).
- De vergunningverleners, die vergunningaanvragen (met de daarbij gevoegde beoordelingen) moeten toetsen.
- Belangengroepen en particulieren die een zienswijze indienen, en (later) bezwaar en/of beroep tegen een bepaald besluit kunnen instellen.



Figuur 1. Verdeling gebruikers van vogeltrends en –aantallen over gebruikersgroepen (bron: interne analyses Sovon)

1 www.sovon.nl/nl/soortinformatie

2 www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/mer/procedurehandleiding/index/wettelijke-basis/



Man en vrouw tafeleend

De NEM-informatie over aantallen en trends van vogelsoorten (figuur 2) wordt doorgaans integraal in de beoordelingen overgenomen omdat hierop onafhankelijke kwaliteitsborging van toepassing is. Het bewerken van (losse) waarnemingen om lokale populatiegrootte en trends te bepalen komt bij effectbeoordelingen in het geval van belangrijke vogelleefgebieden vrijwel niet voor. Voor de vergunning-aanvrager is dat namelijk risicovol; bij beroep kan namelijk 'tegenbewijs' in de vorm van een andere gegevensbewerking worden aangedragen. De populatietrends- en -aantallen die in NEM-verband gepubliceerd worden gelden in gerechtelijke uitspraken als betrouwbaar.

Rob Vogel

Sovon Vogelonderzoek Nederland

De vogelaantallen en -trends worden volop gebruikt om de natuurgevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen te beoordelen. De webpagina waarop deze informatie te vinden is wordt wekelijks door ruim 1.000 unieke bezoekers geraadpleegd.

Praktijkvoorbeeld (verdieping Veluwerandmeren bij Zeewolde)

De Veluwerandmeren zijn als Natura 2000-gebied o.a. aangewezen vanwege de aantallen watervogels van internationale betekenis. Een van deze soorten is de tafeleend (foto 2). Voor deze soort geldt het instandhoudingsdoel *behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.600 vogels (seizoensgemiddelde)*. Dit doel is afgeleid uit het NEM-watervogelmeetnet. Een activiteit mag er niet toe leiden dat dit doel (verder) buiten bereik kan komen. Als dat het geval is dan wordt gesproken over een 'significant effect'. De verantwoordelijke overheid kan dan geen toestemming verlenen. Als de activiteit ertoe leidt dat het seizoensgemiddelde onder het instandhoudingsdoel kan komen dan wordt het halen van het doel lastiger, en is er dus sprake van een significant effect. In het geval van de verdieping van de Veluwerandmeren is dus de vraag of de aantallen van de Tafeleend daardoor beïnvloed worden. Het instandhoudingsdoel is aangegeven met een groene lijn (figuur 3a). De oranje lijn markeert de situatie in de laatste vijf seizoenen, waarmee de tafeleend zich (bij een afnemende trend) onder het instandhoudingsdoel bevindt. Het Meetnet Watervogels levert deze informatie voor alle vogelsoorten binnen alle daarvoor relevante Natura 2000-gebieden. De verdieping kan naast permanente gevolgen ook lijden tot tijdelijke verstoring. Dit kan echter voorkomen worden door in de minst kwetsbare periode te werken, in dit geval maart-september (figuur 3b). De NEM-informatie kan dus ook worden gebruikt om 'mitigerende' (verzachtende) maatregelen uit te werken.

Bij een door natuurorganisaties bij de Raad van State ingesteld beroep tegen de natuurvergunning voor een verdieping in de randmeren bij Zeewolde (zaak ECLI:NL:RVS:2015:735) overwoog de rechter dat niet in geschil is dat het aantal tafeleenden zich in het gebied onder het instandhoudingsdoel bevindt. Ook wees de rechter er op dat het op de weg van vergunningverlener ligt om zich er bij lage aantallen tafeleenden van te verzekeren dat het gebied ondanks de verdieping voldoende draagkracht behoudt voor de in het instandhoudingsdoel genoemde aantallen. Die verzekering dat er geen gevolgen zijn voor de draagkracht achtte de rechter onvoldoende onderbouwd. Het beroep is gegrond verklaard en de vergunning vernietigd.

NEM in het buitenland

Amfibieën monitoren in Spanje: het EPMAC- project

Sinds 2011 loopt een monitoringprogramma van amfibieën in natuurpark Sierra Norte De Sevilla in Andalusië, Spanje: EPMAC (Educative and Participative Monitoring for Amphibian Conservation). Het doel is om de amfibieën beter te beschermen door met vrijwilligers te monitoren. Jaarlijks worden in februari en mei zowel overdag als 's nachts 110 wateren onderzocht d.m.v. zichtwaarnemingen en vangen met schepnet. De data worden gevalideerd door professionals en meegenomen in het landelijke Spaanse amfibieën monitoringprogramma (SARE). De methode is gebaseerd op de monitoringsmethodes van het Meetprogramma Amfibieën van het NEM.

De monitoring is geïnitieerd door Wouter de Vries, actief lid van AMBOR, een Spaanse organisatie die natuuronderzoek en monitoring initieert in het genoemde natuurpark, en Edo Goverse van RAVON. De start is gefinancierd door het INNO-fonds van Wereld Natuur Fonds.

Het project levert data over verspreiding van de 12 amfibiesoorten. Daarnaast hebben de (lokale) vrijwilligers een sterk verhoogd kennisniveau gekregen en is er een sterk verbeterd bewustzijn bij de beheerders van het park, wat resulteert in concrete beschermingsmaatregelen van de amfibieën. In de afgelopen jaren hebben meer dan 250 Spaanse en buitenlandse vrijwilligers bijgedragen aan de monitoring.

Inmiddels wordt deze monitoringsmethode ook toegepast in Polen (vanaf 2013) en in Frankrijk (vanaf 2015).

Edo Goverse, Rob van Westrienen
RAVON



Vrijwilligers tellen amfibieën in Spanje.

Vlinders tellen in Europa: het ABLE-project

In het Verenigd Koninkrijk telde men al door middel van monitoringroutes toen dat nog nergens anders gebeurde. De alleroudste tellingen zijn uit 1973. Nederland begon in 1990 en was daarmee goede tweede. Daarna volgden steeds meer landen in Europa, en inmiddels worden op meer dan 7000 plekken vlinders (of hun eitjes) op een gestandaardiseerde manier geteld.

In het kader van het ABLE-project (Assessing Butterflies in Europe) worden deze tellingen nu samengebracht, mede door Butterfly Conservation Europe (BCE), het samenwerkingsverband van Europese vlinderonderzoeks en -beschermingsorganisaties. Daarmee kunnen we kijken naar de Europese of regionale trend van soorten.

In het ABLE-project worden vlinderindicatoren ontwikkeld, nieuwe meetnetten opgestart en een Europese database en invoerportaal voor meetnetdata gebouwd. ABLE wordt gefinancierd door de Europese Unie.

De Europese Unie wil graag een goed overzicht hebben van de trend van vlinders in de hele Unie. Daarvoor is het nodig dat in meer landen vlindermeetnetten worden opgestart. Cristina Sevilleja van De Vlinderstichting ondersteunt daartoe lokale en nationale initiatieven, of probeert ze zelfs op te starten. In 2019 was dat al succesvol in Portugal en Italië. Vooral dat laatste land is heel belangrijk: het is het land met de meeste vlindersoorten in Europa. Maar het is ook een groot (of vooral lang) land; van Sicilië naar Milaan is net zo ver als vanuit Nederland naar Milaan. Daarom zijn er regionale workshops gehouden, zodat er voor de meeste geïnteresseerden één in de buurt is.

Maar ook de startende meetnetten in Hongarije (verreweg het belangrijkste land in de Pannonische regio) en Oostenrijk (met de



Monitoringroutes in Europa.

Europese Graslandvlinder indicator

Mede dankzij alle inspanningen om vlindertellingen ook in het buitenland vooruit te helpen, kan nu de Grassland Butterfly Indicator op Europese schaal gemaakt worden. De Nederlandse Vlinderstichting voert dit werk uit in opdracht van het EEA, het Europees Milieuagentschap in Kopenhagen. De indicator is gebaseerd op de trend van 17 karakteristieke graslandvlinders op 7000 wekelijks getelde routes in heel Europa. De indicator laat een achteruitgang van ongeveer 30% zien, vooral in de jaren negentig.

Alpen) zijn zeer welkom. In 2020 zijn ook een aantal al bestaande meetnetten – onder andere die van Noorwegen en Zwitserland – toegevoegd aan de database, waarmee we steeds beter de ontwikkelingen van dagvlinders in Europa kunnen bijhouden. Toch ontbreekt nog een aantal belangrijke landen, waarbij vooral Polen, Roemenië en Bulgarije belangrijk zijn: grote landen, met heel veel vlinders. De initiatieven die we daar in 2020 wilden opstarten hebben veel last gehad van de corona-crisis, maar toch is er al van alles gebeurd. We hopen de komende jaren te komen tot een breed Europees netwerk van vlindertellocaties.

Cristina Sevilleja, Chris van Swaay & Irma Wynhoff

De Vlinderstichting

'De lokale vrijwilligers hebben een sterk verhoogd kennisniveau gekregen en er is een sterk verbeterd bewustzijn bij de beheerders van het park, wat resulteert in concrete beschermingsmaatregelen.'



Basis voor innovatie

Het NEM werkt met de beschikbare wetenschappelijke kennis en met protocollen die zo goed mogelijk zijn afgestemd met degenen die er mee moeten werken. Het is een uitdaging om het NEM actueel te houden – nieuwe inzichten moeten zo goed mogelijk worden gebruikt en als er twijfel is over de juistheid van de resultaten moet er worden gecontroleerd en waar mogelijk verbeteringen worden aangebracht. Nieuwe beleidsdoelstellingen kunnen ertoe leiden dat nieuwe meetprogramma's moeten worden opgezet. De volgende verhalen nemen u mee in een scala aan vernieuwingen.

Maurice La Haye & Dick Bekker	Wildcamera maakt onzichtbare marters zichtbaar	90	Jurriën van Deijk	Innovatie in het monitoren van insecten: het nachtvlindermeetnet	98
Eric Jansen, Vita Hommersen & Marcel Schillemans	Vleermuis Transect Tellingen	92	Jurriën van Deijk	BIMAG – een meetnet met boeren als vrijwilliger	100
Arco van Strien	Occupancy modellen	94	Vincent Kalkman & Marten Schoonman	Beeldherkenning en het einde van de veldbioloog?	102
Laurens Sparrius	Het Nieuwe Strepen	96			

Wildcamera maakt onzichtbare marters zichtbaar

Onbekend maakt onbemind

Marters zijn kleine tot middelgrote roofdiertjes die een onopvallend bestaan leiden en onbekend maakt onbemind. De meeste marters hebben een nachtelijke leefwijze, waardoor het waarnemen van dieren een hele uitdaging is. Een enkele soort, zoals de das, maakt goed herkenbare burchten of is nog weleens te vinden als verkeersslachtoffer, maar andere soorten zijn schuw, mijden mensen en zijn met name 's nachts actief. Het in beeld brengen van de verspreiding of de aantallen was tot voor kort dan ook een hele uitdaging. De ontwikkeling van de wildcamera heeft daarin grote veranderingen gebracht. De wildcamera is de ideale vrijwilliger gebleken: geduldig wachten, bij regen en zonneschijn, altijd paraat en dat soms weken achter elkaar. Op het moment dat er een dier voorbijloopt wordt een foto gemaakt en is de registratie een feit.

Laagdrempelig in gebruik

Een wildcamera hoef je slechts te plaatsen op een interessante locatie en weken later haal je de camera op om de beelden te bekijken. Naast verkeersslachtoffers, is de wildcamera tegenwoordig de belangrijkste bron van waarnemingen voor marters. De wildcamera heeft ook als voordeel dat je soms een 'gokje kan wagen'. Natuur- of bosgebieden die op het eerste oog qua biodiversiteit minder interessant zijn en nauwelijks worden bezocht door natuurwaarnemers, zijn wel geschikt voor het plaatsen van een wildcamera. Het plaatsen is immers een kleine moeite en laagdrempelig. Door deze manier van werken is in het meetprogramma NEM Marters gebleken dat in vrijwel elk bosje in West- en Noord-Nederland boommarters zijn te vinden.

Een extra uitdaging vormen de kleine marters zoals wezel en hermelijn. Deze dieren zijn klein en heel snel en worden met een 'klassiek' geplaatste wildcamera (een wildcamera op een wildwissel of bij een dassenburcht) nauwelijks gefotografeerd. Voor deze soorten heeft wezelexpert Matthijs Smaal een speciale wildcamera ontwikkeld: de Struikrover®, een halfopen buis met wildcamera. Door het verborgen plaatsen van een Struikrover® in dichte vegetatie blijkt het mogelijk om ook wezel en hermelijn voor de lens te krijgen.

'Door het werken met wildcamera's is ontdekt dat in vrijwel elk bosje in West- en Noord-Nederland boommarters te vinden zijn.'



Boommarter bij het Naardermeer op een wildcamera van het NEM Marters.

Alle data komen uiteindelijk in de NDFF, die daarmee verder wordt gevuld. Het verwerken van alle duizenden foto's gebeurt met behulp van het online platform Agouti, een foto-verwerkingsplatform dat de WUR, samen met de Zoogdiervereniging, Silvavir en het INBO heeft ontwikkeld.

Veel soorten op de foto

Het meetprogramma NEM Marters loopt inmiddels een paar jaar en dankzij dit programma konden enkele tientallen wildcamera's worden aangeschaft en verdeeld onder enthousiaste vrijwilligers. Deze vrijwilligers hebben inmiddels een schat aan informatie verzameld over het voorkomen van bunzing en boommarter. Soms blijkt een soort algemener dan verwacht, zoals de boommarter in Amsterdam (www.zoogdiervereniging.nl/nieuws/2017/zeldzame-marters-veroveren-amsterdam), maar andersom kan ook. In Zeeuws-Vlaanderen wordt actief gezocht naar de bunzing, maar het aantal waarnemingen is op één hand te tellen (www.verspreidingsatlas.nl/8496152). Een mooi extraatje van al die geplaatste wildcamera's is dat ook veel andere diersoorten voor de wildcamera verschijnen en worden geregistreerd. Zo werd in het Naardermeer de otter ontdekt (www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/naardermeer/nieuws/otter-gespot-het-naardermeer), maar ook meer algemene soorten als rosse woelmuis, bosmuis, bruine rat, ree, das en vele vogelsoorten worden vastgelegd.

Toekomst

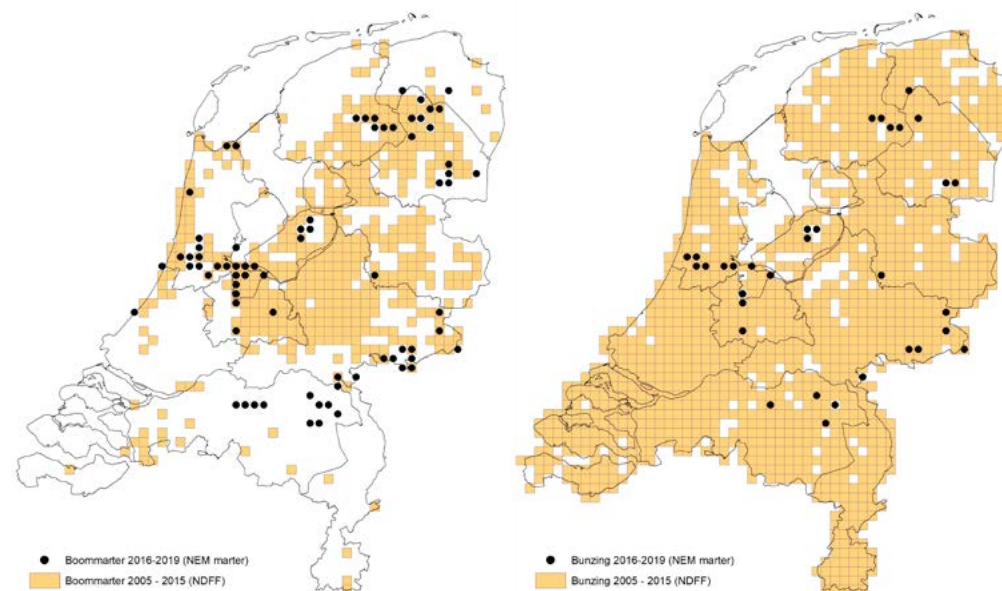
Wildcamera's maken onzichtbare dieren, en met name marters, letterlijk zichtbaar. Het plaatsen en uitlezen van een wildcamera is voor veel waarnemers elke keer super spannend en leuk. Door het verder opleiden en instrueren van de waarnemers kan de komende jaren hopelijk een land-dekkend netwerk van wildcamera's worden opgezet. De stap naar automatische beeldherkenning is bijna gemaakt, waarna de verspreiding van marters bijna 'real-time' bijgehouden kan worden. Dan stappen de marters definitief uit de schaduw en kan hun verspreiding dankzij het NEM voortaan goed worden gevolgd.

Maurice La Haye & Dick Bekker

Zoogdiervereniging



Foto van een wildcamera binnen het NEM Marters. Een rode eekhoorn laat zich mooi zien.



Kaart met waarnemingen van boommarter (links) op atlasblokniveau vanuit het NEM Marters met op de achtergrond waarnemingen van de soort 2005 tot en met 2015; rechts voor bunzing.

Vleermuis Transect Tellingen

Vleermuizen zijn nacht-actieve zoogdieren. Voor het opsporen, tellen en op naam brengen van vleermuissoorten worden nu geavanceerde technieken gebruikt, die tot eind van de vorige eeuw voor vrijwilligers nog niet beschikbaar waren.

Een visuele interne inspectie van een vleermuizenverblijf was tot 1983 de enige methode om vleermuissoorten vast te stellen en te monitoren. Vanaf 1980 werd micro-elektronica gemeengoed en kwamen er goedkope en handzame batdetectors op de markt, waarmee vleermuisgeluid hoorbaar werd gemaakt. Vrijwilligers konden nu 's avonds en 's nachts erop uit om vleermuizen te

spotten. Er kwamen handleidingen voor soortherkenning in het veld en er werd een techniek ontwikkeld om systematisch verblijfslocaties op te sporen. Veel mensen stortten zich op deze relatief onbekende diergroep. Het 'vleren' werd in Nederland een serieuze hobby. Nederland was daarmee ook het eerste land ter wereld waar de zomerverspreiding van vleermuizen systematisch in kaart werd gebracht.

'Nederland is het eerste land ter wereld waar de zomerverspreiding van vleermuizen systematisch in kaart wordt gebracht.'

Rol vrijwilligers in het meetprogramma

De vrijwilligers in het NEM -VTT zijn georganiseerd in kleine groepjes van drie tot acht personen, uitgerust met één vleermuisrecorder, een Batlogger. De groep zet zelf eerst 3 transecten uit. In de nazomer leggen zij elk jaar in een auto de drie transecten twee keer af. Na het verzamelen analyseren de vrijwilligers de opgenomen geluiden en laden zij de gegevens en opnames op via een portal naar de zoogdiervereniging. Daar worden de gegevens gecontroleerd, gevalideerd en vervolgens doorgestuurd naar het CBS en de NDF. Ieder najaar kunnen vrijwilligers een trainingsdag volgen voor geluidsanalyse. De Batlogger is ook vrij te gebruiken voor eigen -niet-commerciële- projecten.



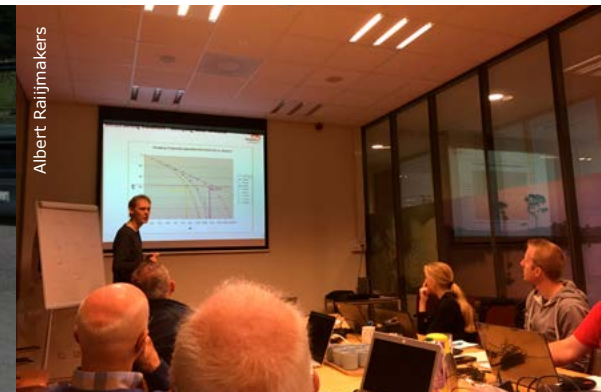
Intekenen routes startbijeenkomst



Het rijden van het transect 1



Het rijden van het transect 2



Hat analyseren van de geluiden (trainingsdag)

In 2003 kwam een detector met tijdvertraging op de markt. Met deze nieuwe techniek van geluidsbewerking werd het mogelijk om stukjes analyseerbare vleermuisgeluiden op te nemen en digitaal op te slaan en uit te wisselen.

Rond 2008 kwamen snelle krachtige programmeerbare microprocessors beschikbaar en de SD- geheugenkaartjes kregen jaarlijks een steeds grotere opslagcapaciteit. Deze ontwikkelingen leidden tot de eerste standalone realtime vleermuisrecorders met GPS in 2009-2010. Kort erop kwamen detectorfabrikanten ook met semiautomatische geluidsanalyse software, deels ook als freeware. In een half uur kunnen 200-500 opnames geanalyseerd worden, inclusief soortsuggesties. In 1985 kon zo'n analyse alleen op een speciale sonograaf van de Wageningen Universiteit. Deze had een nacht rekenen nodig voor slechts één korte geluidsoptname.

De drie nieuwe technieken zijn de basis voor het NEM Vleermuis Transecttellingen (NEM-VTT). Het meetprogramma startte in 2013. Techniek staat niet stil en nu is het afwachten wat er in de toekomst betaalbaar beschikbaar komt en ons gaat helpen te achterhalen hoe het met onze vleermuizen gaat, zodat we deze beter kunnen beschermen.

Eric Jansen, Vita Hommersen & Marcel Schillemans
Zoogdierverseniging



Gewone
dwergvleermuis

Vrijwilliger Gerrie Abel vertelt:

'Hoe ik bij het meetnet NEM-VTT ben beland weet ik niet meer. Ik heb altijd interesse gehad voor de natuur en ben lid van de Vogelwerkgroep Utrecht. 's Avonds buiten zag ik wel eens een vleermuis vliegen. Ik kan iedere vogel direct op naam brengen, dat lukte mij bij vleermuizen niet. Dit prikkelde mij. Na deelname aan een nacht van de vleermuis kocht ik mijn eerste batdetector. Al snel lukte het mij om de algemene vleermuizen te herkennen, maar de andere soorten uit de boekjes vond ik niet. Nu gebruik ik een batlogger. Het is echt een lastig leerproces om vleermuissoorten aan opgenomen geluiden te herkennen. Nog steeds zijn er geluiden die ik niet op naam kan

brengen. Dat is wennen, want dat kende ik niet uit het vogelwereldje. En nog niet alles is bekend. Deze diergroep blijft je verrassen.

Wat ik goed vind aan het NEM-VTT is dat altijd op dezelfde manier gemeten wordt. Saai is het zeker niet. Dit jaar had ik voor de eerste keer kleine dwergvleermuis. Naast het NEM-VTT doe ik zoveel mogelijk mee aan andere vleermuisprojecten. De batlogger gaat ook altijd mee op de weekenden weg. De vleermuizen zullen mij nog lang blijven fascineren.'

Occupancy modellen

Een van de pijlers van het NEM is de gestandaardiseerde opzet van de meetprogramma's. Maar de NDFF beschikt over een enorme hoeveelheid ongestandaardiseerde natuurwaarnemingen (ook wel opportunistische gegevens of dirty data genoemd) van bijvoorbeeld waarneming.nl en telmee.nl. Het is vrijwel onmogelijk om uit die ongestandaardiseerde waarnemingen betrouwbare trends in populatie-aantallen van soorten te bepalen, zoals dat bij gestandaardiseerde meetnetten kan. Toch zijn ook ongestandaardiseerde gegevens van waarde, want met een nieuwe statistische techniek - occupancy modellen - blijkt het vaak wel mogelijk om er trends in

'Met occupancy modellen is het mogelijk om uit ongestandaardiseerde gegevens trends in de omvang van het verspreidingsgebied af te leiden.'

de omvang van het verspreidingsgebied uit af te leiden. Occupancy modellen schatten de verspreiding van een soort in een gebied op basis van waarnemingen van die soort tijdens herhaalde bezoeken aan dat gebied. Dankzij de herhaling kunnen we de zogenoemde trefkans van die soort bepalen en daarmee omzeilen we de noodzaak van standaardisatie (zie kader voor vereenvoudigd voorbeeld).

Het CBS past deze modellen sinds 2010 toe op onder meer libellen, dagvlinders, beek- en poldervissen en amfibieën. Lang niet alle opportunistische waarnemingen zijn even bruikbaar, maar door hun enorme hoeveelheid (meer dan 100 miljoen waarnemingen in de NDFF) zijn ze toch een belangrijke gegevensbron voor het NEM.

Arco van Strien
CBS



De heivlinder heeft in de NDFF-data een gemiddeld trefkans van 0.5. De eikenpage wordt vaker gemist door waarnemers en heeft een gemiddelde trefkans van 0.3 in de NDFF-data.

Het idee achter occupancy modellen

Hoe kan je uit ongestandaardiseerde data de trend van een soort afleiden? Hier volgt een voorbeeld.

Peter heeft op de Veluwe een jaar lang vlinders geïnventariseerd en de gegevens in de NDFF gezet. Vijf jaar later doet Petra het opnieuw. Ze kamt de 200 hokken die Peter heeft onderzocht nog eens uit. Ze concludeert dat de heivlinder qua verspreiding vooruit is gegaan. Ze heeft deze soort namelijk in 90 hokken gevonden en Peter maar in 50.

heivlinder	Peter in jaar 1	Petra in jaar 6
Niet gezien	150 hokken	110 hokken
Wel gezien	50 hokken	90 hokken

Toch twijfelt ze aan die conclusie. Misschien heeft ze beter gekeken of langer gezocht dan Peter en verklaart dat de toename. Ze komt er niet uit.

In een alternatieve versie van het verhaal, waarin zowel Peter als Petra elk hok twee keer hebben doorzocht, kan Petra wel nagaan of de soort is vooruitgegaan.

Tijdens het tweede bezoek vond Peter de soort weer in 50 hokken, maar dat waren niet allemaal dezelfde. Hij vond de vlinder nu ook in hokken waarin hij die de eerste keer niet zag en andersom. Die verschillen zijn veelzeggend. Met een occupancy model kunnen we hieruit halen dat Peter de aanwezigheid van de soort in de helft van de bezoeken heeft gemist - dat wil zeggen dat de trefkans 0,5 is - en dat de soort in 100 hokken voorkomt.

1e bezoek	2e bezoek	Aantal keer	Per bezoek
Niet gezien	Niet gezien	125 hokken	150 hokken
Niet gezien	Wel gezien	25 hokken	niet
Wel gezien	Niet gezien	25 hokken	50 hokken
Wel gezien	Wel gezien	25 hokken	wel

Zo ontstond het gevonden patroon in de waarnemingen. De vlinder kwam in 100 van de 125 hokken waarin Peter hem nooit zag ook niet voor; de overige 25 keer was de soort er wel, maar zag Peter hem bij beide bezoeken over het hoofd. In de andere 75 hokken waarin de soort voorkomt, miste Peter de soort in 25 hokken tijdens het eerste bezoek en in 25 andere hokken tijdens het tweede bezoek. Slechts 25 keer zag hij de soort bij beide bezoeken. Dit is precies de verdeling die je krijgt als je in de 100

hokken met de soort per bezoek kop of munt zou gooien (trefkans 0,5).

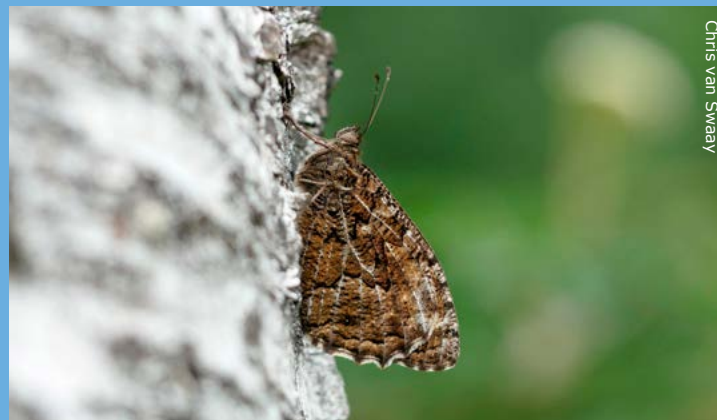
Hoe vind je nu het aantal bezette hokken? Die kan je afleiden door bij alle mogelijke combinaties, bijvoorbeeld 50 hokken en trefkans 0,1 of 50 hokken en trefkans 0,2 of 75 hokken en trefkans 0,1 etc. etc. uit te rekenen hoe vaak je dan de soort vindt in twee bezoeken. Daaruit haal je de combinatie die het meest overeenkomt bij de gevonden scores. Dat is veel werk, maar dat doet een occupancy model voor je. Voor Peter's bezoeken is die combinatie 200 hokken en trefkans 0,5.

En dit vond Petra:

1e bezoek	2e bezoek	Aantal keer	Per bezoek
Niet gezien	Niet gezien	100 hokken	110 hokken
Niet gezien	Wel gezien	10 hokken	niet
Wel gezien	Niet gezien	10 hokken	90 hokken
Wel gezien	Wel gezien	80 hokken	wel

Haar waarnemingen wijzen op een trefkans van 0,9 en 100 bezette hokken. De soort is dus niet vooruitgegaan in verspreiding; Petra heeft beter gezocht.

De NDFF bevat gegevens van vele waarnemers met een uiteenlopend aantal bezoeken. Herhaalde bezoeken zijn bovendien niet altijd door dezelfde waarnemer gedaan. Occupancy modellen kunnen dat allemaal aan. Het loont dus de moeite om een gebied wat je al eens hebt bezocht nog eens te bezoeken.



Chris van Swaay

Heivlinder

Het Nieuwe Strepen

De nieuwste veldwerkmethode voor floristen heet Het Nieuwe Strepen en is in 2011 geïntroduceerd. Elk jaar worden 200 kilometerhokken verspreid in Nederland onderzocht. Twee (groepen) floristen brengen in het bloeiseizoen onafhankelijk van elkaar een bezoek aan het gebied. Verschillende looproutes – en in minder mate ook verschillen in tijdsbesteding en kennisniveau – leiden tot twee deels overlappende lijsten. Meestal vindt elke teller zo'n 150 soorten, maar is de gezamenlijke lijst 225 soorten lang. Soorten die maar één keer gezien zijn, hebben een lage trefkans en zijn in het gebied zeldzamer dan soorten die door beide tellers zijn gevonden. Met slimme statistiek kunnen we hiermee de soortentrends nog beter maken.



Twee looproutes door een kilometerhok bij Het Nieuwe Strepen (bron: FLORON)

Trends in de Nederlandse flora

De Nederlandse flora verandert. Soms is dat duidelijk merkbaar, zoals in de sterke toename van zuidelijke, verwilderde en ingezaaide plantensoorten. Vaker gaan de veranderingen sluipend, zoals bij bembloemen en bosplanten. De afgelopen zeven jaar is er gewerkt aan ontwikkeling van methoden voor het berekenen van soortentrends uit verspreidingsgegevens. Na veel speurwerk zijn we uitgekomen bij een lijstlengtemethode. Hierbij wordt gebruik gemaakt van data uit allerlei bronnen (gebundeld in de NDFF), waarbij rekening wordt gehouden met verschillen in de compleetheid van inventarisaties. In de afgelopen jaren is ook veel tijd besteed aan de validatie van deze methode door vergelijking van de trends met meer gestandaardiseerde data uit andere onderzoeken. De belangrijkste bron van gestandaardiseerde data zijn provinciale monitoringprojecten, waaronder het Landelijke Meetnet Flora (LMF) dat is gebaseerd op vegetatie-opnamen in proefvlakken van enkele vierkante meters. De vergelijking met de LMF-trends leidde tot aanpassingen aan de rekenmethode. Een paar voorbeelden: Voor trends van algemene soorten, zoals witte klaver en grote brandnetel bleken de uitkomsten pas te kloppen als we alleen gebruikmaakten van de complete kilometerhokinventarisaties verzameld met de FLORON-methode. Voor zo'n inventarisatie is er minimaal een halve dag in het veld gezocht en zijn tijdens het bezoek gemiddeld 150 soorten gevonden. Het toevoegen van losse waarnemingen (o.a. waarneming.nl) en SNL-karteringen leverde

'In vrijwel elk kilometerhok is wel iets moois te ontdekken, ook buiten de bekende natuurgebieden.'

een afname van algemene soorten op, omdat in deze datasets onevenredig veel aandacht is voor zeldzame soorten. De vergelijking tussen grootschalige veranderingen in kilometerhokken (FLORON), en kleinschalige veranderingen in vaste meetpunten (LMF) leverde ook nieuwe inzichten op. Zo neemt het aantal kilometerhokken met struikhei op landelijke schaal af, doordat de soort verdwijnt uit schrale wegbermen. In vegetatie-opnamen neemt de soort toe, door natuurherstel en groei van de al aanwezige struiken. In dit geval zijn de trends tegengesteld, maar zijn ze

In elk kilometerhok is iets moois te ontdekken

Ik doe al een aantal jaar mee aan het nieuwe strepen en daardoor kom ik steeds op onverwachte plekken nog leuke planten tegen. De selectie van de hokken stuurt je naar plekken waar je in eerste instantie niet zelf aan gedacht had. In de Betuwe bijvoorbeeld, lijkt veel van het landbouwgebied relatief soortenarm, maar het is ook weinig onderzocht. Toch kun je er nog aardige soorten als velddravik of wit hongerbloempje in de wegberm tegenkomen. De boomkwekerijen waar meer geschoffeld en minder gespoten wordt, zijn vaak een toevluchtsoord voor bijzondere akkeronkruiden als het muizenstaartje. In vrijwel elk kilometerhok is wel iets moois te ontdekken, ook buiten de bekende natuurgebieden.

Erik Slootweg



Erik stuit vaak op botanische verrassingen in de bebouwde kom.

Gezonde competitie

“FLORON selecteert elk jaar willekeurige kilometerhokken in de Hoeksche Waard en die reserveren we direct. Omdat er bij Het Nieuwe Strepen twee onafhankelijke bezoeken zijn, zijn er in onze werkgroep meer leden actief geworden met het zelfstandig herkennen en registreren van planten. Ook ontstaat er onderlinge competitie, want je wilt natuurlijk niet minder soorten vinden dan het andere groepje. “Kom op, iew er nog drie soorten en dan mag je naar huis!”, roep ik dan. Nadat de groepjes op pad zijn geweest, vergelijken we onze lijsten. Spannend, want: “Waarom zagen jullie wat wij niet zagen?””

Elza van Dorsser-Benne

Plantenwerkgroep Hoeksewards Landschap



Plantenwerkgroep Hoeksewards Landschap (links: Elza).

wel beide waar. Hetzelfde geldt voor sommige kruiden: de landelijke verspreiding van gewone margriet neemt toe door aanvoer van zand voor wegen en bebouwing. In vaste meetpunten in wegbermen en graslanden neemt het aantal planten per groeiplaats echter enigszins af door maaibeheer en verruiging.

Laurens Sparrius

Floron

Innovatie in het monitoren van insecten: het nachtvlindermeetnet

Nachtvlinders worden al honderden jaren gezocht in Nederland. Het eerste standaardwerk werd al rond 1900 geschreven door de heer Ter Haar. Die jaren was het nog mogelijk om bij alle waarnemers zelf langs te gaan om waarnemingen te controleren. De laatste jaren neemt het aantal waarnemingen hard toe, met een paar honderdduizend waarnemingen per jaar. Eén van de meest gebruikte manieren om nachtvlinders te inventariseren is met een groot wit

laken en een grote felle lamp die daarop schijnt. Hier kunnen honderden vlinders op af komen, maar het is erg lastig en arbeidsintensief om de exacte aantallen te noteren. Daarom schatten veel mensen de aantallen, of wordt alleen de aanwezigheid genoteerd. Het maakt het zeer lastig om deze waarnemingen te gebruiken voor aantalstrends. In 2008 is door het Natuurhistorisch Genootschap Limburg het Limburgse nachtvlindermeetnet opgezet. In 2013 heeft De Vlinderstichting dit meetnet landelijk uitgebreid. Binnen het meetnet worden op één vast meetpunt, met een vaste val en lamp alle nachtvlinders geteld.

Hagendoornvlinder
en Spaanse vlag



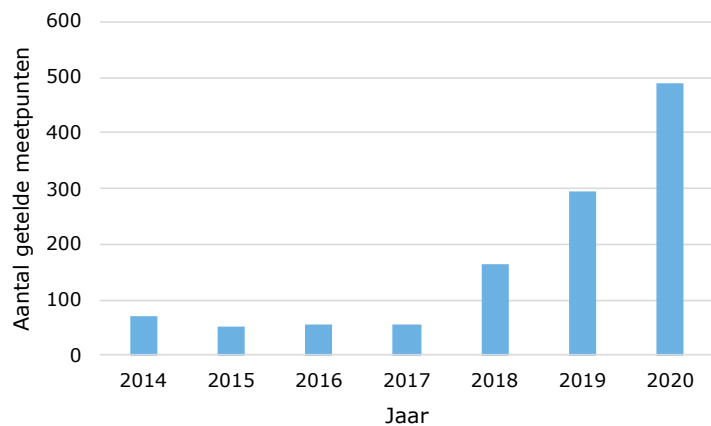
Nachtvlinders zijn met 2400 soorten een zeer soortenrijke groep. Door de soortenrijkdom en de specialisatie van de rupsen komen nachtvlinders overal voor; van kwelders tot stuifzanden tot het agrarisch gebied. Daarnaast reageren insecten door de korte levenscyclus snel op veranderingen in de leefomgeving. Als het er geschikt is, weten ze het vaak snel te vinden en kunnen veranderingen snel worden geconstateerd. Het doel van het nachtvlindermeetnet is dan ook om grip te krijgen op veranderingen in het aantal exemplaren en soorten, en daarmee de biomassa en biodiversiteit. In 2018 is het meetnet geschikt gemaakt voor de beleidsmatig zeer gewenste monitoring van insecten, en daarbij wordt ook gebruik gemaakt van een nieuw hulpmiddel: de Led-Emmer. Het meetnet is in 2019 als pilot in het NEM opgenomen. Sinds het begin van het

'Het doel van het nachtvlindermeetnet is om grip te krijgen op veranderingen in het aantal exemplaren en soorten, en daarmee de biodiversiteit.'



Vangsten Led-Emmer

meetnet is het aantal meetpunten sterk gestegen naar 295 in 2019, en eind augustus 2020 zijn er al tellingen van 490 verschillende meetpunten doorgegeven.



Snel stijgend aantal getelde meetpunten de laatste jaren. Dit komt voornamelijk door de Led-Emmers

Jurriën van Deijk
De Vlinderstichting

Led-Emmer

De felle lampen die vooral voor het laken worden gebruikt, hangen soms ook boven een val. Dit trekt soorten aan vanuit de wijde omgeving. Een nadeel hiervan is dat je altijd netstroom bij de hand moet hebben. Tegenwoordig is dat ook in afgelegen gebieden met een aggregaat te doen, maar in een afgelegen gebied wil je je aggregaat eigenlijk niet achterlaten. Daarom heeft De Vlinderstichting zogenaamde Led-Emmers ontwikkeld met led-strips die boven een emmerval hangen met een powerbank en een tijdschakelaar. De aantrekkingsrange reikt minder ver dan de felle lampen en er worden minder vlinders mee gevangen. Het maakt het echter beter mogelijk om vast te stellen welke nachtvlinders in de directe omgeving van de emmer vliegen. Hierdoor kan dit type val goed worden toegepast op afgelegen stukken om lokale biodiversiteit te meten, zoals specifiek in akkerranden. Het aantal getelde meetpunten groeit nu sterk; in 2020 zijn maar liefst 81% van de meetpunten met deze emmer geteld.



Led-Emmer in actie

BIMAG – een meetnet met boeren als vrijwilliger

De Led-Emmer heeft het ook mogelijk gemaakt om op afgelegen gebieden nachtvlinders te inventariseren, zoals in het agrarisch gebied. Het agrarisch gebied omvat ongeveer 2/3 van het totale landoppervlak en daarmee in potentie een groot leefgebied. Toch is er nog weinig inzicht in de insecten die hier voorkomen, en hoe het gaat met deze soorten. Om die reden is in het najaar van 2019 LTO-Noord, samen met BoerenNatuur en De Vlinderstichting, begonnen met een pilot om nachtvlinders in het agrarisch gebied te monitoren, door de boeren zélf. De boeren hoeven de nachtvlinders zelf niet te kunnen herkennen, maar er wordt gevraagd om elk individu op de foto te zetten en die foto's op te sturen. De

Vlinderstichting brengt dan de soorten op naam en telt de individuen. Sommige boeren zijn zelfs zo enthousiast dat ze de gegevens zelf in het meetnetportaal invoeren. Per bedrijf worden drie LedEmmers geplaatst om naast de langere termijnreeks ook lokale verschillen vast te kunnen stellen; één op het erf, één op een regulier beheerd stuk en de laatste op een stuk waar iets wordt gedaan voor de natuur. Dit kan kruidenrijk grasland zijn, een akkerrand maar bijvoorbeeld ook een heg. Doordat de boer zelf, of soms met hulp van een vrijwilliger, telt krijgt hij ook meteen inzichtelijk wat de verschillen tussen de drie locaties zijn. Al tijdens het eerste pilotjaar zijn verschillen gevonden tussen het aantal vlinders op de drie verschillende locaties; de meeste exemplaren zaten op de plekken waar iets werd gedaan voor de natuur. Het aantal soorten was dan wel weer gelijk op het erf en bij de natuur-ingreep. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de grotere diversiteit aan plantensoorten op deze twee locaties in vergelijking met het reguliere stuk. Maar eigenlijk was het pilotjaar voornamelijk om te onderzoeken of boeren naast hun drukke baan ook nog vrijwillig de nachtvlinders wilden gaan tellen. Dit bleek het geval en in 2020 telden er in totaal 50 boeren nachtvlinders. De aankomende twee jaar hopen we dit verder uit te breiden naar 100 boeren verspreid over het land met verschillende bedrijfsvoeringen.



Jurriën van Deijk

Grasuil

Jurriën van Deijk

De Vlinderstichting

Nachtvlindertellende boeren aan het woord

“BIMAG, als biologische melkveehouder is het mooiste en meest uitdagende de samenwerking met de natuur. Prachtig hoe het kan groeien, vervelend als het anders loopt. Gelukkig is er anno 2020 veel gezamenlijke kennis en begrijpen we steeds meer van de natuur. Begrijpen is onderzoek doen. Als je daar dan een steentje aan kan bijdragen, prachtig! Ook de samenwerking met de plaatselijke natuurvereniging geeft een mooie verbinding van landbouw en natuur. En met de Schutkooi als vlinderboerderij in de Maasheggen zijn we natuurlijk trots op ‘onze vlinders.’”

Eric Lamers

De Schutkooi Vortum Mullem

“In 2019 kwam Titia Wolterbeek, directeur van de Vlinderstichting persoonlijk de eerste meetemmers op ons bedrijf brengen. Dat voelde goed, samen aan de slag om te verkennen of we met nachtvlinders iets kunnen zeggen over de biodiversiteit in het landelijk gebied.

Zo’n 15 jaar geleden heb ik samen met Marga Klein Swormink haar ouderlijk bedrijf in Lelystad voortgezet. We hebben toen gesteld dat biodiversiteit één van de pijlers onder het bedrijf moest zijn. Door de jaren heen heb ik diverse tellingen en analyses gedaan, boven en in de grond. Meedoen met nachtvlindertellingen was voor ons dan ook een logische stap. Ik was ook benieuwd naar de nachtvlinders, die ik vooral kende van het fladderen rond de trekker als ik ‘s avonds in het donker aan het werk was. De aanpak met 3 emmers op verschillende plekken spreekt mij aan. Je ziet verschillen op één meetmoment en daarnaast ook in de tijd. De resultaten zetten aan tot nadenken.

‘Doordat de boer zelf, of soms met hulp van een vrijwilliger, telt krijgt hij ook meteen inzicht in de verschillen tussen locaties’



Led-Emmer aardappels en vogelakker

Allereerst heb ik mij verwonderd over het uiterlijk van de vlinders, een nieuwe wereld ging voor mij open. Dat zo’n mooie buxusmot zoveel schade aan kan richten. Ik ben ook anders naar mijn eigen omgeving gaan kijken. Na de vangst van een eikenprocessievlinder heb ik een rondje door de erfsingel gedaan (geen nest gevonden).

In de loop van de tijd heb ik wat ervaring gekregen in het ‘begrijpen’ van de vangsten. Er zijn gunstige omstandigheden wanneer ik meer vlinders kan verwachten, zoals een hoge temperatuur, een donkere nacht en weinig dauw. Bij ons staan de emmers in een perceel met agrarisch natuurbeheer, een productiegewas en in de erftuin. Het is mooi om te constateren dat ik in het perceel met agrarisch natuurbeheer regelmatig de meeste vlinders vang. Dat geeft het gevoel dat het een effectieve maatregel is voor de versterking van de biodiversiteit. De kracht van deze methode is dat het relatief eenvoudig is uit te voeren. Het vraagt wel nauwkeurige aandacht. Het zet aan tot nadenken en levert feitelijke data, die hopelijk sturing kunnen geven aan versterking van de biodiversiteit in het landelijk gebied.”

Wim Stegeman

Akkerbouwer in Flevoland

Beeldherkenning en het einde van de veldbioloog?

In 1912 publiceerde Jac P. Thijssen 'Het Vogelboekje', een van de eerste redelijk volledige en betaalbare vogelgidsen voor Nederland. Het boekje bevat geen kleur en opmerkelijk genoeg ook bijna geen platen waarop vogels zijn afgebeeld. De beginnend vogelaar moest het doen met beschrijvingen en een determinatiesleutel waarbij de

vogels waren ingedeeld in 'Grote vogels', 'Middelsoort-vogels' en 'Kleine vogels'. De huidige generatie vogelaars moet er niet aan denken maar voor de vogelaars van toen zal het boekje een kostbaar kleinood zijn geweest. Sindsdien is de beschikbaarheid van determinatieliteratuur en ook beeldmateriaal sterk verbeterd. Zo was het nog maar twintig jaar geleden voor de meeste vogelaars onmogelijk om een foto van een struikrietzanger te vinden terwijl je die nu zonder moeite op je mobiel tevoorschijn tovert. Deze nieuwe weelde aan kennis over determinatie geldt niet alleen voor vogels maar ook voor planten, libellen, wantsen, vlinders, breedvoetvliegen, etc. Dat is overigens niet overal in de wereld het geval en misschien is er wel geen land ter wereld waarvoor zoveel goede determinatieliteratuur beschikbaar is als Nederland.

Een goede veldgids maakt herkenning nog niet appeltje-eitje en ervaring is belangrijk. Een nieuwe ontwikkeling, automatische beeldherkenning met behulp van een computer of zelfs telefoon, maakt dat er veel minder ervaring nodig is bij het op naam brengen van planten en dieren. Door gebruik te maken van de enorme schat aan foto's uit het digitale archief van het online platform Waarneming.nl is voor Nederland een beeldherkenning-model voor planten en dieren gemaakt voor meer dan 13,000 planten en dieren. Via Waarneming.nl of via de app ObsIdentify kan nu iedereen door

'Automatische beeldherkenning maakt dat er veel minder ervaring nodig is bij het op naam brengen van planten en dieren.'



De DIOPSIS slimme insecten camera maakt gebruik van automatische beeldherkenning. Zo kan heel efficiënt en gestandaardiseerd de aantallen en diversiteit aan insecten in het landelijke gebied gemeten worden.

'Veldervaring bestaat ook uit het begrijpen van soorten en het leren hoe en waar je moet kijken. Beeldherkenning neemt dat niet van ons af, maar maakt dat het laagdrempelig is voor mensen om soorten te ontdekken, erover te leren en de natuur te beleven.'

het maken van een foto zonder veel voorkennis planten, gallen, krabben, etc. identificeren. Is het foutloos? Nee, maar bedenk dat deze ontwikkeling pas in 2016 begonnen is. Elk jaar zal het voorspellende model verbeteren en zullen er meer soorten worden opgenomen. Zo wordt er nu gewerkt aan een herkenningsmodel dat gelijk het levensstadium of de sexe van het dier bepaalt. Ook wordt er gewerkt aan het meewegen van de verspreiding en fenologie in de voorspelling en het slim maken van beeldherkenning. Met dat laatste wordt bedoeld dat de app bijvoorbeeld vraagt: 'ik denk dat het weidekervel is, kan je een foto van het blad maken?'

Monitoring die mensen te saai vinden of erg tijdrovend is, kan tegenwoordig door digitale techniek zoals beeldherkenning overgenomen worden. Een belangrijk voorbeeld daarvan zijn de slimme insectencamera's die worden ingezet voor het meten van diversiteit en biomassa van insecten in onder meer agrarisch gebied (zie bijvoorbeeld DIOPSIS.eu). Een vaste cameraopstelling, uitgerust met een UV-lamp, maakt om de 10 seconden een foto en registreert alle insecten op de foto. Op deze manier is het mogelijk om de aanwezigheid van insecten wekenlang en 24 uur per dag te volgen en worden ze levend geteld. Momenteel wordt er ook getest of drones in combinatie met beeldherkenning de bloemrijkdom van gebieden kunnen tellen en zo de dichtheid aan bestuivers kunnen schatten. Andere toepassingen waaraan gewerkt wordt zijn het automatisch verwerken van beelden van wildcamera's en het speuren naar fossielen door camera's op te hangen boven de lopende band van zandwinningen.



Beeldherkenning zal komende jaren steeds beter en interactiever worden onder meer door de gebruiker tips te geven over welke onderdelen gefotografeerd moeten worden.

Wat nu als je buurjongetje van 7 met een verrekijker met ingebouwde beeldherkenning de vogels net zo goed kan herkennen als jij met je dertig jaar aan vogelervaring? Wees gerust, je veldervaring zit in meer dan alleen de basale herkenning. Als je buurjonge-tje er op uit gaat zal hij waarschijnlijk niet terugkomen met waarnemingen van een bladkoninkje of een reigersbekrandwants. Veldervaring bestaat ook uit het begrijpen van soorten en het leren hoe en waar je moet kijken. Beeldherkenning neemt dat niet van ons af, maar maakt dat het laagdrempelig is voor mensen om soorten te ontdekken, erover te leren en de natuur te beleven.

Vincent Kalkman & Marten Schoonman

Naturalis Biodiversity Center



Onze wensen voor de toekomst

Wie de voorgaande hoofdstukken heeft bekeken, zal vast getroffen zijn door de rijkdom aan activiteiten en de vele resultaten die het NEM oplevert. Een stevige organisatie, veel enthousiaste vrijwilligers, een onmisbare rol bij de evaluatie van het natuurbeleid, op nationaal, provinciaal, Europees en mondiaal schaalniveau. Het NEM heeft zich bewezen als dynamisch netwerk: nieuwe monitoring-behoefte worden ingepast in bestaande meetnetten, nieuwe meetnetten worden geïnitieerd als het beleid daarom vraagt. Maar wat zal de toekomst brengen? We hebben de schrijvers gevraagd naar hun persoonlijke verwachtingen en wensen.

Het NEM en de toekomst

"Artificial Intelligence maakt steeds meer mogelijk op het gebied van beeld- en geluidsherkenning. Beeldherkenning zorgt er nu al voor dat de drempel voor waarnemers om aan een nieuwe dier- of plantengroep te beginnen lager wordt. Dat heeft bijgedragen aan een sterke toename van het aantal waarnemingen van groepen als nachtvlinders en wantsen. Verschillende veldtests zijn gestart om beeldherkenning te gebruiken voor het maken van slimme camera's die bijvoorbeeld in staat zijn om langdurig insectendiversiteit en biomassa te meten (DIOPSIS.EU). Naar verwachting wordt geluidsherkenning de komende jaren ingezet om monitoring van zeezoogdieren en vissen uit te voeren bij onder andere windmolenparken."

Vincent Kalkman

"In de komende jaren is te verwachten, dat de rapportages over biodiversiteit zich zullen uitbreiden naar het agrarisch en stedelijk gebied. De beoogde transitie, die naar een natuurinclusieve kringlooplandbouw, zullen steeds meer vragen over biodiversiteit oproepen. Insecten vormen een belangrijke soortgroep vanwege hun functie (bestuiving, plaagbestrijding, bodemkwaliteit, maar ook als een belangrijke schakel in de voedselketen bijvoorbeeld als voer voor weidevogels. Het is zaak dat het NEM hierop anticipeert."

Anne Schmidt

"Het zou mooi zijn als we het prille meetnet nachtvlinders kunnen uitbreiden naar een volwaardig NEM-meetnet, waarbij het aantal vrijwilligers nog verder oploopt, inclusief boeren die zelf tellen. Zeker in het agrarisch gebied geeft dit een beeld van de trend door de tijd heen, maar ook van welke maatregelen een positief effect hebben op nachtvlinders, en daarmee waarschijnlijk de bredere biodiversiteit. Zo kunnen we het tij met zijn allen keren!"

Jurriën van Deijk

"Ik hoop dat het mogelijk is om alle partijen die betrokken zijn bij de exotenproblematiek rondom het NEM te verenigen en de signalen uit het veld te gebruiken om snel en gecoördineerd invasieve soorten te bestrijden. Het NEM kan snel, via de NDFF, een signaal richting beleid en beheer afgeven, bijvoorbeeld zodra een soort (weer) ergens opduikt of opeens een snelle toename doormaakt."

Baudewijn Odé

"Wij willen de NEM-data verrijken met LiveAtlas/kwartiertellingen en SNL-inventarisaties, en met occupancy-resultaten combineren. Zo kunnen we ruimtelijke beelden maken: dichtheidskaarten, maar ook kaarten waarop relatieve trends te zien zijn, liefst in detail (idealiter tot perceelsniveau), ook terug in de tijd (wat we nu al aardig in de vingers hebben). Zo kunnen beheerders en lokale bestuurders zien waar het op hun terreinen of in hun regio goed of minder goed gaat met de vlinders. Of dit zal gaan lukken weet ik ook niet, maar de eerste stappen zijn gezet. En je mag toch dromen?"

Chris van Swaay

"Het zou mooi zijn als er vanuit andere beleidspectieven dan natuur ook een beroep op het NEM wordt gedaan voor biodiversiteitsmonitoring. Experimentele monitoring van biodiversiteit, zoals voor de Living Labs van het Deltaplan Biodiversiteitsherstel wordt uitgevoerd, biedt kansen voor kennisontwikkeling over de effecten van maatregelen op gebiedsniveau. Randvoorwaarden zijn het op peil brengen en houden van taxonomische kennis en de data-infrastructuur (NDFF)."

Anne Schmidt

"Mijn droom/wens voor het NEM is dat in de nabije toekomst alle flora- en fauna monitoring uitgevoerd wordt volgens NEM-methodiek. Niemand hoeft meer opnieuw het wiel uit te vinden (wat nu vaak nog wel gebeurt), en zo bouwen we met elkaar aan een immens grote onderzoeksdatabase waar we ook met elkaar uit kunnen putten!"

Gerdien Bos

"Ik wens ons meer internationale uitwisseling van kennis en ervaring toe. Niet alleen het consortium en CBS, maar ook LNV. We hebben een fantastisch meetnet en dat mogen we veel meer uitdragen, zeker ook in het buitenland. Ik zie of LNV geïnteresseerd is om partner te worden van Biodiversa, oftewel het European Biodiversity Partnership. Als ze dat willen (en waarom niet), dan kan het cofinanciering opleveren voor het NEM. Geld dat o.a. gebruikt kan worden voor die internationale uitwisseling."

Rob van Westrienen

"Het natuurbeleid kan niet zonder betrouwbare monitoringinformatie. Daarin kan het NEM blijven voorzien, mits de functie als vraagbundelend instrument gewaarborgd blijft, rekening houdend met vraagstukken als stikstofneerslag en klimaatverandering. Naast vraaggericht werkende monitoringorganisaties is een sterke agenderende en proactieve rol nodig van Stuurgroep NEM en Kernteam NEM. Als aan die voorwaarden wordt voldaan dan staat het NEM ook op de lange termijn als een huis."

Rob Vogel

"Dat het NEM zich heeft weten te ontwikkelen tot een onmisbaar instrument voor het beantwoorden van vele natuurvragen, is te danken aan twee rode draden. De eerste is dat het netwerk van alle betrokkenen goed functioneert: gelijke einddoelen, onderling respect en een goede communicatie overheersen doorgaans de eventuele verschillen van inzicht. De tweede rode draad is dat het NEM enerzijds continuïteit biedt, maar tegelijk steeds open staat voor nieuwe ontwikkelingen. Die ontwikkeling is te zien in veldwerk, data-inwinning, statistische methoden en ook in de output. Die twee rode draden zijn ook de komende jaren essentieel. Daarbij is het van belang overzicht te bewaren over het sterk groeiend aantal activiteiten en zorg te dragen voor het blijvend goed functioneren van het netwerk."

Tom van der Meij

"Samenwerking en verbinding zijn de drijvende krachten in alle lagen van het NEM. Juist omdat het zo'n goed lopend netwerk is, blijft het heel belangrijk om hierin te investeren. Ik hoop dat er in de toekomst nog slimmer kan worden samengewerkt aan het afstemmen van de beleidsvragen op landelijke en regionale niveaus, en dat nieuwe monitoringtechnieken en -methodieken zullen inspireren om de meetnetten te blijven ontwikkelen."

Wilmar Remmelts

"Als er leven op Mars of Venus is, wens ik het ook een NEM toe."

Ruud Bink



Wilt u meer lezen over het NEM of meer Natuurinformatie?

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM)

- Website NEM: www.netwerkecologischemonitoring.nl Website CBS, thema natuur: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/navigatie-Scherm/thema?themaNr=51870>
- Kwaliteitsrapportage over het NEM (CBS): www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2020/15/meetprogramma-s-voor-flora-en-fauna

Natuurdata en (natuur-)Informatie

- Compendium voor de Leefomgeving: www.clo.nl/
 - (Staat van instandhouding) www.clo.nl/indicatoren/nl1604
 - (Habitatrichtlijnsoorten) www.clo.nl/indicatoren/nl1085
- Informatiehuis Marien: www.informatiehuismarien.nl/
- Informatiehuis Water: www.ihw.nl/
- Nationale Databank Flora en Fauna: www.ndff.nl en www.ndff.nl/hetnatuurloket/
- Verspreidingsatlas: www.verspreidingsatlas.nl
- Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnrapportages
 - (HR-rapportage 2019)
 - [https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/report/\(soorten\)](https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/report/(soorten))
 - [https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/\(habitats\)](https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/(habitats))
 - (VR-rapportage 2019) <https://www.cdr.eionet.europa.eu/nl/eu/art12/envxbkhkw>
 - (State of the Nature 2020) <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/state-of-the-nature-in-the-eu/state-of-the-nature-2020>
- Rode lijsten: <https://minez.nederlandsesoorten.nl/content/rode-lijsten>

Heeft u zin om als vrijwilliger mee te doen met het NEM of wilt u meer weten over flora en fauna?

- Sovon (vogels): www.sovon.nl
- BLWG (mossen, korstmossen): www.blwg.nl
- De Vlinderstichting (vlinders, libellen, nachtvlinders): www.vlinderstichting.nl
- Zoogdierverseniging (zoogdieren inclusief vleermuizen): www.zoogdierverseniging.nl (www.zoogdierverseniging.nl/wat-we-doen/monitoring/nem-meetprogrammas)
- Floron (planten): www.floron.nl
- EIS Kenniscentrum Insecten en andere Ongewervelden: www.eis-nederland.nl
- Nederlandse Mycologische Vereniging (Paddenstoelen): www.mycologen.nl
- RAVON (reptielen, amfibieën, vissen): www.ravon.nl
- Stichting Anemoon (weekdieren, mariene fauna): www.anemoon.org
- Boeren Insectenmeetnet Agrarische Gebieden (BIMAG): www.boerennatuur.nl/wat-we-doen/boeren-insectenmeetnet
- Naturalis Biodiversity Center: www.naturalis.nl/wetenschap
- Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie: www.njn.nl
- Jeugdbond voor Natuur- en Milieustudie: www.jnm.nl

Of geeft u graag uw waarnemingen door?

- Telmee: www.telmee.nl
- Waarneming.nl: www.waarneming.nl
- Beeldherkenning insecten: <http://diopsis.eu/>

Dankwoord

De aanleiding om deze WOT-special te maken was om nuttige informatie te delen, maar niet alléén dat. Diverse mensen hebben lang, sommigen zelfs al vóór de start in 1999, als aanjagers van het NEM gefunctioneerd. Deze (pre)pensionado's, oude rotten en ik vonden het leuk en waardevol om op deze manier het "stokje over te dragen" aan een nieuwe generatie. Dank dus aan Wilmar, Meinte, Onno, Gerrit, Arco, Leo en Tom, allen (ooit) lid van het Kernteam NEM.

Het initiatief trof louter enthousiasme. In korte tijd kwamen vele schrijvers in actie, werden mensen geïnterviewd, foto's en anekdotes verzameld. De special werd gaandeweg dikker dan de oorspronkelijke opzet was. Nog steeds is niet alles verteld. Dat is ook het bijzondere van het NEM – het leeft! Ik wil daarom alle schrijvers bedanken voor hun inspirerende bijdragen, de fotografen voor hun prachtige beelden, de redacteurs voor het schaaftwerk en de vormgevers voor de fraaie opmaak. In het Colofon vind u alle namen. Ik kijk vooral met genoegen terug op de onderlinge samenwerking en het plezier waarmee alles werd gedaan.

Ruud Bink

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



Colofon

Dit is een publicatie van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen University & Research. Deze publicatie betreft een algemene introductie van het Netwerk Ecologische Monitoring, en haar betekenis voor beleid, beheer en advisering. De publicatie is uitgebracht op eigen initiatief van de WOT Natuur & Milieu, ter ondersteuning van de communicatie over het Netwerk Ecologische Monitoring, waarin de WOT N&M een belangrijke coördinerende rol vervult. De inhoud is gericht op de vele vrijwilligers die hieraan bijdragen en al diegenen die het Netwerk nog niet kennen en meer zouden willen weten.

Uitgave

WOT-special 1, WOT Natuur & Milieu

Tekstredactie

Ruud Bink, Onno Knol, Tom van der Meij en Mies van Aar

Met medewerking van (op persoonlijke titel)

Gerrie Abel, Julia van Beinum, Dick Bekker, Renée Bekker, Ruud Bink, Gerdien Bos, Piet Bremer, Bernd-Jan Bultink, Sandra Clerkx, Jurriën van Deijk, Elza van Dorsser-Benne, Mennobart van Eerden, Gert Eggink, Meinte Engelmoer, Rob Felix, Adriaan Gmelig Meyling, Edo Goverse, Henk Groenewoud, Mireille de Heer, Jelger Herder, Arjen Hinsberg, Vita Hommersen, Gert Huijzers, Eric Jansen, Ingo Janssen, Nico Janssen, René Janssen, Albert de Jong, Vincent Kalkman, André van Kleunen, Onno Knol, Bram Koese, Gerrit Kolenbrander, Jan Kranenbarg, Eric Lamers Maurice La Haye, Jella Loose, Tom van der Meij, Kees Mostert, Machiel Noordeloos, Jos Notenboom, Baudewijn Odé, Martijn van Oene, Henk Remijn, Wilmar Rimmelts, Mervyn Roos, Serge Rotteveel, Mark Scheepens, Marcel Schillemans, Anne Schmidt, Marten Schoonman, Serviceteam NDF, Cristina Sevilleja, Erik Slootweg, Harry Smit, Leo Soldaat, Laurens Sparrius, Annemarieke Spitzen, Tariq Stark, Wim Stegeman, Arco van Strien, Willy van Strien, Chris van Swaay, Raymond Tilmans, Chris van

Turnhout, Melchior van Tweel, Alfons Vaessen, Jan Willem van der Vegte, Jan-Willem Vergeer, Richard Verweij, Albert Vliegthart, Rob Vogel, Gerrit Vossebelt, Rob van Westrienen, Harry Wouda, Irma Wynhoff. Zij zijn de auteurs, of werden geïnterviewd of gaven adviezen aan de auteurs.

Foto's

Ad Aleman, Erik van Asten, Dick Bekker, Ruud Beringen, Gerdien Bos, Piet Bremer, Rob Buiten, Jurriën van Deijk, Harvey van Diek, Elza van Dorsser-Benne, Peter Eekelder, Mennobart van Eerden, Meinte Engelmoer, Ruud Foppen, Adriaan Gmelig Meijling, Edo Goverse, Marion Haarsma, Jelger Herder, Vita Hommersen, Neeltje Huizinga, Leo Jalink, John Janssen, Nico Janssen, René Janssen, Onno Knol, Bram Koese, Gerrit Kolenbrander, Francien Lambregts, Naturalis, Baudewijn Odé, Wesley Overman, Albert Raijmakers, Wilmar Rimmelts, Timo Roeke, Erik Slootweg, Jeanne Soetens, Laurens Sparrius, Wim Stegeman, Chris van Swaay, Tim Termaat, Melchior van Tweel, Hans Verdaat, Carlo Wijnen

Klankbordgroep

Meinte Engelmoer, Tom van der Meij, Wilmar Rimmelts, Leo Soldaat, Gerrit Vossebelt

Vormgeving

Wageningen University & Research, Communication Services

Bij verwijzing naar deze publicatie de volgende bronvermelding opnemen

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. Wageningen. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOT-special 1.

p-ISSN 2667-1255 / e-ISSN 2667-1263

DOI: 10.18174/532548

BAPS-projectnummer WOT-04-012-005.01

© 2020 Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu
Postbus 47, 6700 AA Wageningen
T (0317) 48 54 71
E info.wnm@wur.nl

Deze publicatie is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/532548> en via www.wur.nl/wotnatuurenmilieu

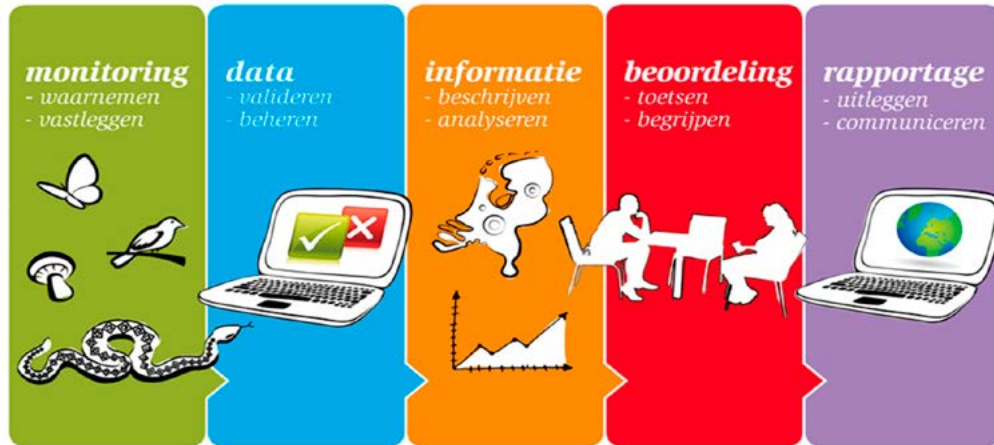
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De reeks WOT-specials is een uitgave van de Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen University & Research.

Een WOT-special bevat resultaten van onderzoek op een voor de doelgroep zo toegankelijk mogelijke wijze. De maatschappelijke discussie waarbinnen en waarom het onderzoek is uitgevoerd, evenals de beleidsrelevantie en mogelijk de wetenschappelijke relevantie van de resultaten komen daarbij nadrukkelijk aan de orde. Onderzoek van de WOT Natuur & Milieu wordt gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). WOT-special 1 is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit WOT Natuur & Milieu.

De WOT Natuur & Milieu voert wettelijke onderzoekstaken uit op het beleidsterrein natuur en milieu. Deze taken worden uitgevoerd om een wettelijke verantwoordelijkheid van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) te ondersteunen. We zorgen voor rapportages en data voor (inter-)nationale verplichtingen op het gebied van agromilieu, biodiversiteit en bodeminformatie, en werken mee aan producten van het Planbureau voor de Leefomgeving zoals de Balans van de Leefomgeving.

Netwerk Ecologische Monitoring



Thema Netwerk Ecologische Monitoring
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T (0317) 48 54 71
E info.wnm@wur.nl

www.wur.nl/wotnatuurenmilieu

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.500 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

