

Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2009

Kwaliteitsrapportage NEM



Verklaring van tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
**	= nader voorlopig cijfer
x	= geheim
—	= nihil
—	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2008–2009	= 2008 tot en met 2009
2008/2009	= het gemiddelde over de jaren 2008 tot en met 2009
2008/'09	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2008 en eindigend in 2009
2006/'07–2008/'09	= oogstjaar, boekjaar enz., 2006/'07 tot en met 2008/'09

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

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312,
2492 JP Den Haag

Prepress

Centraal Bureau voor de Statistiek – Facilitair beheer

Omslag

TelDesign, Rotterdam

Inlichtingen

Tel.: (088) 570 70 70
Fax: (070) 337 59 94
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

Bestellingen

E-mail: verkoop@cbs.nl
Fax: (045) 570 62 68

Internet

www.cbs.nl

ISBN: 978-90-357-1717-6
ISSN: 1873-9431

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen, 2010.
Verveelvoudiging is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

Verantwoording

Dit jaarrapport doet verslag van de stand van zaken in 2009 van de meetnetten die onder het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) vallen. Dit is inmiddels het twaalfde jaarrapport. Ook in dit rapport is weer speciale aandacht voor de monitoring ten behoeve van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.

Voor elk NEM-meetnet is er een contract tussen de opdrachtnemer (vaak een PGO) en één of meer opdrachtgevers (LNV, PBL/VROM, Rijkswaterstaat, Vogelbescherming Nederland). In dit rapport wordt beschreven in hoeverre de afspraken in de contracten zijn nagekomen en in hoeverre de kwaliteit van elk meetnet zich ontwikkelt in relatie tot de meetdoelen van het NEM. Per meetnet bestaat er een opdrachtgeverscommissie die de voortgang van het meetnet bewaakt. De oordelen van deze commissies zijn in dit rapport verwerkt. Ook het CBS nam deel aan de opdrachtgeverscommissies, in de rol van kwaliteitsbewaker van de meetnetten.

Al betreft dit rapport het jaar 2009, dat wil nog niet zeggen dat alle informatie van het veldwerk in 2009 hierin is verwerkt; de meeste veldgegevens van 2009 komen namelijk pas in de eerste helft van 2010 voorhanden.

De Natuurstatistieken van het CBS worden sinds begin 2006 mede gefinancierd door het Ministerie van LNV.

Samenvatting

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) is een samenwerkingsverband van overheidsinstellingen bij de monitoring van de natuur. In 2009 bestond dit samenwerkingsverband 10 jaar; dit is gevierd op het NEM-symposium. Het NEM zorgt voor de afstemming van de monitoring van planten- en diersoorten op de informatiebehoefte van de overheid. Dat houdt in dat:

- de metingen worden gericht op soorten en gebieden waarover de overheid informatie wil hebben;
- de kwaliteit van de resultaten wordt bewaakt;
- de tijdige beschikbaarheid van de veldgegevens en resultaten wordt bevorderd.

Dit rapport doet verslag van de stand van zaken en ontwikkelingen van de meetnetten in het jaar 2009.

In de afgelopen 10–12 jaar zijn de meetnetten bijna allemaal op een hoog niveau terecht gekomen wat betreft teldekking, logistiek en betrouwbaarheid van de resultaten. In 2009 hebben 10 van de 15 meetnetten zelfs een maximale kwaliteit bereikt.

Het NEM is in 2008 uitgebreid met een nieuw meetnet vleermuizen zoldertellingen dat zich voorspoedig ontwikkelt (zie hoofdstuk 4.5). Minder voorspoedig verliep het vooronderzoek in 2009 naar de mogelijkheden van een nieuw meetnet waarbij vleermuizen met batdetectors vanuit rijdende auto's worden geteld. De bedoeling daarvan was om informatie over een paar soorten vleermuizen te verkrijgen die niet in andere meetnetten zitten. Helaas leverde het vooronderzoek te weinig perspectief voor een goed functionerend meetnet met (statistisch) betrouwbare informatie. Er is nog niet direct een alternatief voorhanden.

De provincies namen weer deel aan het Meetnet Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit en aan het Meetnet Weidevogels. Deze meetnetten leveren behalve landelijke trends ook informatie over provinciale trends. Ook andere meetnetten leveren veel trendinformatie per provincie. Voor alle meetnetten zijn in 2009 indexcijfers berekend. De resultaten van de meetnetten komen tijdig beschikbaar, dat wil zeggen binnen 1 jaar na afloop van het veldseizoen.

De belangrijkste aandachtspunten voor 2010 zijn:

- opzetten van een nieuw meetnet om vogelslaapplaatsen te monitoren in Natura-2000 gebieden;
- opzetten van een nieuw meetnet voor polder- en beekvissen die op de Habitatrichtlijn staan;
- integratie van de NEM-meetnetten met het verspreidingsonderzoek, zowel wat betreft de aansturing, de kwaliteitsbewaking als de statistische methoden. Een onderdeel daarvan is een start maken met het bepalen van trends in verspreiding (naast de huidige trends in populatie-omvang). Het bepalen van verspreidingstrends wordt mogelijk nu er geschikte statistische methoden voorhanden zijn;
- onderzoek naar vertekeningen in trendbepalingen als gevolg van trefkansveranderingen.

Inhoud

Verantwoording	3
Samenvatting	4
1. Netwerk Ecologische Monitoring	6
1.1 Doel van het NEM	6
1.2 Literatuur	6
2. Informatiecyclus	8
2.1 Het afstemmen van meetnetten op de informatiebehoefte	8
2.2 De monitoringsstrategie	11
2.3 Gegevensproductie en kwaliteitsbewaking	11
2.4 Informatieoverdracht	13
2.5 Informatiegebruik	13
2.6 Literatuur	13
3. Ontwikkelingen in de meetnetten	14
3.1 De ontwikkeling van de kwaliteit in 2009	14
3.2 De ontwikkeling van de kwaliteit van de meetnetten sinds 1998	17
3.3 Aandachtspunten voor het jaar 2010	18
3.4 Literatuur	18
4. De kwaliteit per meetnet	19
4.1 Opzet van de besprekingen per meetnet	19
4.2 Meetnet Reptielen	22
4.3 Meetnet Amfibieën	25
4.4 Meetnet Vleermuizen in winterverblijven	29
4.5 Meetnet Vleermuizen zoldertellingen	33
4.6 Meetnet Dagactieve zoogdieren	36
4.7 Meetnet Hazelmuis	40
4.8 Meetnet Broedvogels	43
4.9 Meetnet Weidevogels	51
4.10 Meetnet Nestkaarten	55
4.11 Meetnet Watervogels	58
4.12 Meetnet Vlinders	66
4.13 Meetnet Libellen	71
4.14 Meetnet Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit	76
4.15 Meetnet Korstmossen en Geel schorpioenmos	85
4.16 Meetnet Paddenstoelen in bossen	90

1. Netwerk Ecologische Monitoring

1.1 Doel van het NEM

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) is een samenwerkingsverband van overheidsinstellingen bij de monitoring van de natuur. Het NEM is in 1995 gestart en de samenwerking is in 1999 verankerd in een overeenkomst (zie Bisseling et al., 1999). In 2009 bestond dit samenwerkingsverband 10 jaar; dit is gevierd op het NEM-symposium (zie NEM-website). Het doel is om het verzamelen van gegevens af te stemmen op de informatiebehoefte van de overheid. Door samen te werken zijn gezamenlijke prioriteiten te stellen en wordt het verzamelen en bewerken van de gegevens geoptimaliseerd. De Stuurgroep NEM geeft richting aan het NEM en bestaat uit vertegenwoordigers van alle partners.

De partners bij het NEM zijn:

- het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), en wel de Directie Natuur, Landschap en Platteland en de Gegevensautoriteit Natuur;
- het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, en wel de Waterdienst en de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS), allebei van Rijkswaterstaat (RWS);
- het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM);
- het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL);
- het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS);
- de provincies.

Het NEM is een stelsel van landelijke ecologische meetnetten en niet één allesomvattend meetnet. Voor elke soortgroep zijn namelijk aparte veldmetingen nodig. Onder het NEM vallen momenteel de meetnetten van reptielen, amfibieën, vleermuizen in winterverblijven, vleermuizen zoldertellingen, dagactieve zoogdieren, hazelmuis, broedvogels, weidevogels, nestkaarten, watervogels, vlinders, libellen, flora, korstmossen en paddenstoelen (zie tabel 1). Vrijwilligers voeren het merendeel van de veldmetingen uit, onder leiding van zogenoemde Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's; zie kader 1 en tabel 1). Daarnaast worden voor bepaalde tellingen veldmedewerkers ingeschakeld van provincies of van groenbureaus.

Van veel soorten zijn de trends goed te volgen. Daarmee vormt het NEM de ruggengraat van de monitoring van de terrestrische natuur in Nederland. Het NEM is geen aparte organisatie die zelfstandig rapporteert over de resultaten van de meetnetten; de partners dragen zelf zorg voor het gebruik van de verzamelde informatie.

In de laatste jaren is de behoefte aan informatie over de verspreiding van soorten toegenomen. Inmiddels lopen er meetprogramma's voor verspreidingsgegevens, vooral gericht op soorten van de Habitatrichtlijn en de Flora- en Faunawet (zie voor een overzicht CBS, 2009). In 2009 is door de Stuurgroep NEM besloten om het verspreidingsonderzoek ook onder het NEM te brengen. Dat houdt in dat meetnetten en verspreidingsonderzoek in de toekomst meer worden geïntegreerd en de aansturing van beide (contracten met PGO's en dergelijke) wordt gestroomlijnd. In het volgende NEM-kwaliteitsrapport wordt daarom ook het verspreidingsonderzoek opgenomen.

1.2 Literatuur

- Bisseling, C., A. van Strien & M. de Heer, 1999. *Weten wat er leeft. Ecologische monitoring voor het rijksbeleid*. Eindrapport Netwerk Ecologische Monitoring, IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- CBS, 2009. *Kwaliteitsrapportage Verspreidingsonderzoek 2008*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.
- NEM-website <http://www.netwerkecologischemonitoring.nl>

Kader 1

Particuliere Gegevensbeherende Organisaties

Er zijn in Nederland particuliere organisaties die tellingen aan planten en dieren organiseren met behulp van vrijwilligers. Deze organisaties worden aangeduid met de naam Particuliere Gegevens-beherende Organisaties of kortweg PGO's. De PGO's coördineren een aantal natuurmeetnetten, zoals het landelijke Meetnet Vlinders van De Vlinderstichting en het Broedvogel Monitoring Project van SOVON Vogelonderzoek Nederland. Ook coördineren ze het onderzoek naar de verspreiding van soorten in Nederland.

Tabel 1
Overzicht van de NEM-meetnetten met hun meetdoelen, coördinerende instelling en financiers

Meetnet	T.b.v. NEM-meetdoel ¹⁾	Coördinatie van verzamelen van veldgegevens	Financiers van de coördinatie van het veldwerk
Reptielen	1, 2, 7	RAVON	LNv
Amfibieën	1, 2, 7	RAVON	LNv
Vleermuizen in winterverblijven	1, 2, 7	VZZ	LNv
Vleermuizen zoldertellingen	1, 2, 7	VZZ	LNv
Dagactieve zoogdieren	3, 7	VZZ, SOVON	LNv
Hazelmuis	1	VZZ	LNv
Broedvogels	1, 2, 5, 6, 7	SOVON, Waterdienst ²⁾	LNv, Waterdienst
Weidevogels	3, 7	SOVON, provincies	LNv
Nestkaarten	3	SOVON	LNv
Watervogels	1, 3, 5, 6	SOVON, Waterdienst ²⁾	LNv, Waterdienst, VBN
Vlinders	1, 2, 7	De Vlinderstichting	LNv
Libellen	1, 2, 7	De Vlinderstichting	LNv
Flora – Milieu- & Natuurkwaliteit	3, 4, 7	CBS, provincies, DVS	PBL, VROM, provincies, DVS
Korstmossen	1, 7	BLWG	LNv
Paddenstoelen in bossen	4, 7	NMV	LNv

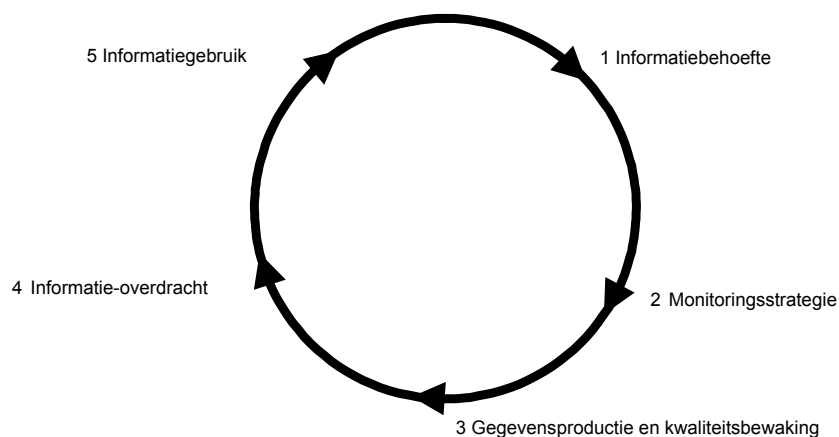
¹⁾ Zie kader 2 voor de betekenis van de nummers van de meetdoelen.

²⁾ De Waterdienst van Rijkswaterstaat coördineert en verzamelt veldgegevens in de Delta.

2. Informatiecyclus

Het samenwerkingsverband van de NEM-partners is breed van opzet. Er vindt niet alleen onderlinge afstemming plaats bij het vaststellen van de informatiebehoefte, maar ook bij de monitoringstrategie en bij de overdracht van de informatie (zie figuur 1). In de volgende paragrafen worden de stappen in de informatiecyclus nader toegelicht.

1. Informatiecyclus



2.1 Het afstemmen van meetnetten op de informatiebehoefte

De informatiebehoefte van de NEM-partners is afkomstig vanuit verschillende beleidsvelden van de overheid. Vanuit zowel het internationale natuurbesluit, het soortenbesluit, het milieubesluit als het waterbesluit bestaat de vraag naar trends in de natuur (zie bijvoorbeeld tabel 2). In onderling overleg zijn de gezamenlijke prioriteiten vastgesteld en vertaald in meetdoelen van het NEM (zie kader 2). De meetdoelen liggen echter niet voor altijd vast. In de praktijk blijken de prioriteiten in de informatiebehoefte te veranderen. In het NEM wordt daarop ingespeeld door de meetdoelen bij te stellen wanneer de informatiebehoefte daarom vraagt. Het NEM is dus niet een starre set van meetnetten. In 2002 zijn de oorspronkelijke meetdoelen van het NEM (zie Bisseling et al., 1999) bijgesteld. De huidige meetdoelen staan in kader 2. De meetnetten van het NEM worden op die meetdoelen afgestemd (zie ook tabel 1). Sinds 2005 worden ook Natuurgraadmeters als meetdoel gehanteerd. Het NEM is momenteel primair gericht op het kunnen vaststellen van trends op landelijk schaalniveau en op trends in grote regio's, zoals hoge zandgronden en laagveengebieden, en daarnaast op trends per Natura 2000-gebied. De laatste jaren stijgt de vraag naar provinciale trends. In dit rapport komt daarom ook aan de orde in hoeverre de meetnetten bruikbaar zijn voor provinciale trends.

In 2009 is begonnen aan een nieuwe actualisering van de meetdoelen van het NEM. Sommige meetdoelen, zoals het monitoren van soorten van Soortbeschermingsplannen, zijn namelijk verouderd. Daaraan wordt de laatste jaren al weinig prioriteit meer gegeven. Andere meetdoelen zijn juist belangrijker geworden. Met name het belang van monitoring voor de Habitat- en Vogelrichtlijn is gestegen en daarop vooruitlopend is in 2009 alvast aandacht gegeven aan uitbreiding van de monitoring ten behoeve van de zogenaamde complementaire doelen die LNV heeft vastgesteld. Dat gaat dan om Natura-2000 gebieden waarbij beleidsdoelen zijn gesteld voor aanvullende soorten en habitattypen om de landelijke instandhoudingsdoelen te bereiken. In 2010 zullen de nieuwe meetdoelen voor het NEM, inclusief het verspreidingsonderzoek worden vastgesteld.

Kader 2

De NEM-meetdoelen

Het volgen van de ontwikkeling met betrekking tot:

1. Soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (landelijke trends en zo mogelijk trends per Natura 2000-gebied). Met soorten van de Vogelrichtlijn zijn hier de soorten bedoeld die deel uitmaken van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn. Bij de Habitatrichtlijn gaat het zowel om de soorten met als zonder gebiedsbescherming.
2. Soorten van Soortbeschermingsplannen (landelijke trends).
3. De ecologische toestand buiten de EHS (landelijke trends in de ecologische kwaliteit van het agrarisch gebied).
4. De gevolgen van verzuring, vermeting en verdroging (met name voor hogere planten en paddenstoelen).
5. De Goede Ecologische Toestand Rijkswateren (trends van indicatieve vogelsoorten per hoofdwatersysteem).
6. Het Trilateral Monitoring and Assessment Program (TMAP) (trends van vogels in de internationale Waddenzee).
7. Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (trends per fysisch-geografische regio).

Tabel 2

Soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage II, IV of V; * = prioritaire soort van de Habitatrichtlijn). Een aantal soorten is in het NEM opgenomen (contractsoort) en/of in het landelijke verspreidingsonderzoek (VO). Voor andere soorten wordt in andere kaders informatie verzameld of zijn er (nog) geen monitoringplannen.

	Habitatrichtlijn	In VO?	In NEM?	Opmerking
<i>Bloedzuigers</i>				
Medicinale bloedzuiger	V	Nee	Nee	HR-V lagere prioriteit
<i>Mollusken</i>				
Bataafse stroommossel	II* & IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Nauwe korfslak	II	Ja	Nee	Vergt ontwikkeling meetstrategie
Platte schijnhoren	II & IV	Ja	Nee	Vergt ontwikkeling meetstrategie
Wijngaardslak	V	Nee	Nee	HR-V lagere prioriteit
Zeggekorfslak	II	Ja	Nee	Vergt ontwikkeling meetstrategie
<i>Kevers</i>				
Brede geelgerande waterroofkever	II & IV	Ja	Nee	Vergt ontwikkeling meetstrategie
Gestreepte waterroofkever	II & IV	Ja	Nee	Vergt ontwikkeling meetstrategie
Heldenbok	IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Juchtleerkever	II* & IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Vliegend hert	II	Ja	Nee	Trendbepaling alleen mogelijk op basis van verspreidingsgegevens
<i>Libellen</i>				
Bronslibel	II & IV	Nee	Nee	Incidenteel in Nederland
Gaffelibel	II & IV	Ja	Beperkt	
Gevlekte witsnuitlibel	II & IV	Ja	Ja	
Groene glazenmaker	IV	Ja	Ja	
Mercurwaterjuffer	II	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Noordse winterjuffer	IV	Ja	Ja	
Oostelijke witsnuitlibel	IV	Ja	Ja	
Rivierrombout	IV	Ja	Nee	In NEM via meting op beperkt aantal locaties
Sierlijke witsnuitlibel	IV	Ja	Ja	
<i>Vlinders</i>				
Apollovlinder	IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Donker pimpernelblauwtje	II & IV	Ja	Ja	
Grote vuurvlinder	II & IV	Ja	Ja	
Pimpernelblauwtje	II & IV	Ja	Ja	
Spaanse vlag	II*	Nee	Ja	NEM levert voldoende verspreidingsgegevens
Teunisbloempijlstaart	IV	Nee	Nee	Moeilijk meetbaar
Tijmblauwtje	IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Zilverstreephooibeestje	IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
<i>Kreeftachtigen</i>				
Rivierkreeft	V	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
<i>Beek- en poldervissen</i>				
Beekprik	II	Ja	Nee	Nieuw NEM meetnet vanaf 2010
Bittervoorn	II	Ja	Nee	Nieuw NEM meetnet vanaf 2010
Grote modderkruiper	II	Ja	Nee	Nieuw NEM meetnet vanaf 2010
Kleine modderkruiper	II	Ja	Nee	Nieuw NEM meetnet vanaf 2010
Rivierdonderpad	II	Ja	Nee	Nieuw NEM meetnet vanaf 2010

Tabel 2 (vervolg)

Soorten van de Habitatrictlijn (bijlage II, IV of V; * = prioritaire soort van de Habitatrictlijn). Een aantal soorten is in het NEM opgenomen (contractsoort) en/of in het landelijke verspreidingsonderzoek (VO). Voor andere soorten wordt in andere kaders informatie verzameld of zijn er (nog) geen monitoringplannen.

	Habitat-richtlijn	In VO?	In NEM?	Opmerking
<i>Trekvisser</i>				
Barbeel	V	Nee	Nee	HR-V lagere prioriteit
Elft	II & V	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
Fint	II & V	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
Grote marene	V	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
Houting	II* & IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Rivierprik	II & V	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
Steur	II* & IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Zalm	II & V	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
Zeeprik	II	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
<i>Amfibieën</i>				
Bastaardkikker	V	Nee	Beperkt	HR-V lagere prioriteit
Boomkikker	IV	Ja	Ja	
Bruine kikker	V	Nee	Ja	HR-V lagere prioriteit
Geelbuikvuurpad	II & IV	Nee	Ja	NEM levert voldoende verspreidingsgegevens
Heikikker	IV	Ja	Ja	
Kamsalamander	II & IV	Ja	Ja	
Knoflookpad	IV	Ja	Nee	Moeilijk meetbaar
Meerkikker	V	Nee	Beperkt	HR-V lagere prioriteit
Poelkikker	IV	Ja	Ja	
Rugstreeppad	IV	Ja	Ja	
Vroedmeesterpad	IV	Nee	Ja	NEM levert voldoende verspreidingsgegevens
<i>Reptielen</i>				
Gladde slang	IV	Ja	Ja	
Muurhagedis	IV	Nee	Ja	NEM-levert voldoende verspreidingsgegevens
Zandhagedis	IV	Ja	Ja	
<i>Vleermuizen</i>				
Bechsteins vleermuis	II & IV	Nee	Nee	Incidenteel in Nederland
Bosvleermuis	IV	Nee	Nee	Incidenteel in Nederland
Brandts vleermuis	IV	Nee	Ja	Alleen verspreidingsgegevens over winterverblijven in het NEM
Franjestaart	IV	Nee	Ja	Alleen verspreidingsgegevens over winterverblijven in het NEM
Gewone baardvleermuis	IV	Nee	Ja	Alleen verspreidingsgegevens over winterverblijven in het NEM
Gewone dwergvleermuis	IV	Nee	Nee	Vergt nieuw meetnet
Gewone grootvleermuis	IV	Nee	Ja	Nieuw NEM-meetnet zoldertellingen levert ook verspreidingsgegevens
Grijze grootvleermuis	IV	Nee	Nee	Nieuw NEM-meetnet zoldertellingen levert ook verspreidingsgegevens
Grote hoefijzerneus	II & IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Ingekorven vleermuis	II & IV	Beperkt	Ja	Nieuw NEM-meetnet zoldertellingen levert ook verspreidingsgegevens
Kleine hoefijzerneus	II & IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Laatvlieger	IV	Nee	Nee	Vergt nieuw meetnet
Meervleermuis	II & IV	Nee	Ja	Vergt nieuw meetnet
Mopsvleermuis	IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Rosse vleermuis	IV	Nee	Nee	Vergt nieuw meetnet
Ruige dwergvleermuis	IV	Nee	Nee	Vergt nieuw meetnet
Tweekleurige vleermuis	IV	Nee	Nee	Incidenteel in Nederland
Vale vleermuis	II & IV	Nee	Ja	Alleen verspreidingsgegevens over winterverblijven in het NEM
Watervleermuis	IV	Nee	Ja	Vergt nieuw meetnet
<i>Zoogdieren</i>				
Bever	II & IV	Nee	Nee	Soort wordt wel gevolgd door VZZ, maar is niet opgenomen in VO
Boommarter	V	Ja	Nee	HR-V lagere prioriteit
Bunzing	V	Nee	Beperkt	Meetnet Dagactieve zoogdieren levert beperkt gegevens
Euraziatische lynx	IV	Nee	Nee	Verdwenen uit Nederland
Hamster	IV	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
Hazelmuis	IV	Ja	Ja	
Noordse woelmuis	II* & IV	Ja	Nee	Moeilijk meetbaar
Otter	II & IV	Nee	Nee	Buiten NEM en VO onderzocht
Wilde kat	IV	Nee	Nee	Incidenteel in Nederland
<i>Zeezoogdieren</i>				
Bruinvis	II & IV	Nee	Nee	Internationaal onderzoek
Gewone zeehond	II	Nee	Nee	Buiten NEM onderzocht
Grijze zeehond	II	Nee	Nee	Buiten NEM onderzocht
Tuimelaar	II & IV	Nee	Nee	Internationaal onderzoek
Witsnuitdolfijn	IV	Nee	Nee	Internationaal onderzoek
<i>Korstmossen</i>				
Rendiermos (5 soorten)	V	Nee	Beperkt	NEM-meetnetten Korstmossen en Flora leveren beperkt gegevens
<i>Mossen</i>				
Geel schorpioenmos	II	Nee	Ja	NEM levert voldoende verspreidingsgegevens
Kussentjesmos	V	Nee	Beperkt	NEM-meetnet Flora levert beperkt gegevens
Tonghaarmuts	II	Nee	Nee	Moeilijk meetbaar
Veenmos (30 soorten)	V	Nee	Beperkt	NEM-meetnet Flora levert beperkt gegevens

Tabel 2 (slot)

Soorten van de Habitatrictlijn (bijlage II, IV of V; * = prioritaire soort van de Habitatrictlijn). Een aantal soorten is in het NEM opgenomen (contractsoort) en/of in het landelijke verspreidingsonderzoek (VO). Voor andere soorten wordt in andere kaders informatie verzameld of zijn er (nog) geen monitoringplannen.

	Habitat-richtlijn	In VO?	In NEM?	Opmerking
<i>Vaatplanten</i>				
Wolfsklauw (5 soorten)	V	Nee	Beperkt	NEM-meetnet Flora levert beperkt gegevens
Drijvende waterweegbree	II & IV	Ja	Nee ²⁾	Moeilijk meetbaar
Gewoon sneeuwkllokje	V	Nee	Nee ²⁾	HR-V lagere prioriteit
Groenknolorchis	II & IV	Ja	Nee ²⁾	Vergt ontwikkeling meetstrategie
Klaverbladvaren	II	Nee	Nee ²⁾	Incidenteel in Nederland
Kruipend moerasscherm	II & IV	Ja	Nee ²⁾	Vergt ontwikkeling meetstrategie
Valkruid	V	Ja	Nee ²⁾	HR-V lagere prioriteit
Zomerschroeforchis	IV	Nee	Nee ²⁾	Verdwenen uit Nederland

¹⁾ HR-II-soort waarvoor geen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen omdat de soort niet op de Nederlandse referentielijst staat.

²⁾ Soort komt te weinig voor in NEM-meetnet Flora voor aantalsmonitoring.

2.2 De monitoringsstrategie

De volgende stap in de informatiecyclus is de monitoringsstrategie (zie figuur 1): hoe wordt de gewenste informatie verzameld? In de meeste gevallen is gekozen voor uitvoering door de PGO's. Jaarlijks gaan veel vrijwilligers onder de vlag van de PGO op pad om vogels, vlinders, libellen, amfibieën of andere soortgroepen te tellen in het kader van NEM-meetnetten. De PGO's zorgen voor de werving en inwerking van vrijwilligers en zijn betrokken bij de verwerking van de gegevens. Verder organiseren provincies en landelijke diensten van Rijkswaterstaat enkele meetnetten of onderdelen daarvan. De gegevens worden daarbij verzameld door eigen medewerkers of ingehuurde veldmedewerkers. De coördinerende activiteiten van de PGO's evenals een deel van de metingen door provincies worden in het kader van het NEM gefinancierd. Het Ministerie van LNV betaalt het grootste deel; andere financiers van NEM-meetnetten zijn de Waterdienst en de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat, PBL, VROM, Vogelbescherming Nederland en de provincies (tabel 1).

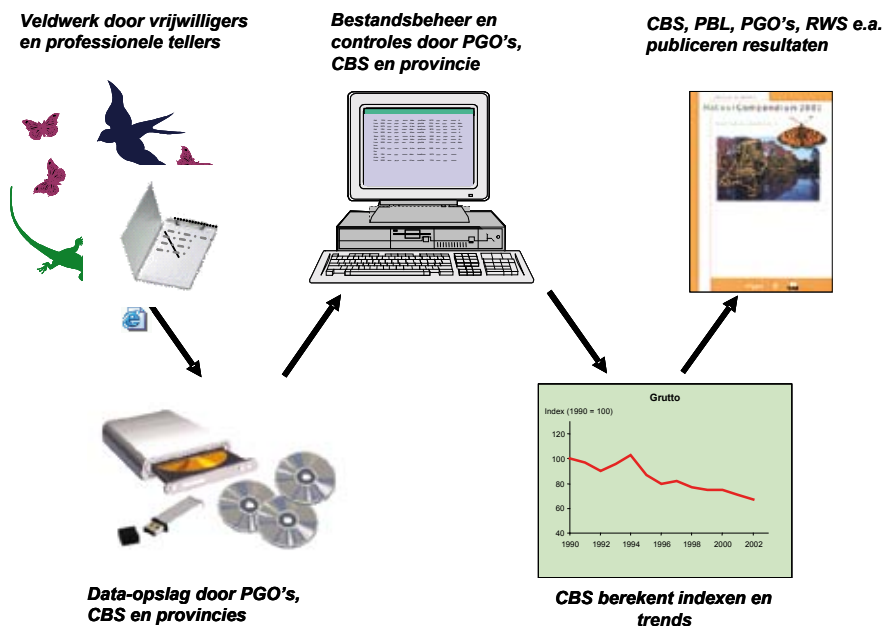
2.3 Gegevensproductie en kwaliteitsbewaking

Gegevensproductie

Het verzamelen van de gegevens gebeurt op een sterk gestandaardiseerde manier. De tellers volgen bij het veldwerk tal van voorschriften over de telmethode, het aantal bezoeken per jaar, het moment op de dag waarop geteld moet worden en dergelijke. De voorschriften zijn beschreven in de veldhandleidingen die bij elk meetnet horen. De meeste meetnetten omvatten elk enige honderden of meer meetlocaties die een steekproef zijn uit het gehele land. Op deze locaties worden de aantallen individuen per soort geteld van de betreffende soortgroep. De meetnetten zijn daarmee toegesneden op het goed kunnen detecteren van trends in populatie-aantallen. Doorgaans zijn de tellingen jaarlijks zodat natuurlijke fluctuaties en trends kunnen worden onderscheiden.

De tellers zetten de veldinformatie op formulieren die worden ingevoerd op de computer (zie figuur 2). Inmiddels voeren steeds meer tellers zelf de gegevens in via internet. Na de invoer vindt er controle plaats van de ruwe data op fouten en onwaarschijnlijkheden. De gecontroleerde en eventueel verbeterde gegevens worden opgeslagen in databases bij zowel de PGO's als het CBS. Het CBS verwerkt de gegevens tot natuurstatistieken. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een speciaal hiervoor ontwikkelde statistische methode (TRIM). De eindproducten zijn jaarlijkse indexcijfers en meerjarige trends per soort, evenals een aantal natuurgraadmeters per soortgroep.

2. De verzameling en verwerking van natuurgegevens van de NEM-meetnetten



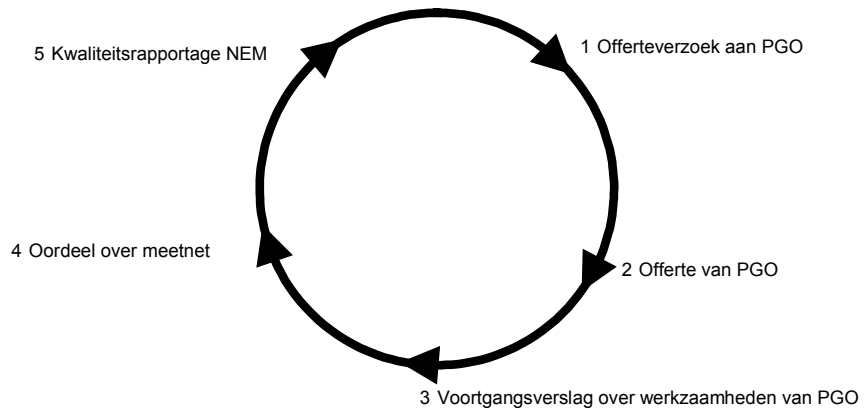
Kwaliteitsbewaking

Voor de afstemming van de meetnetten op de meetdoelen worden afspraken (contracten) gemaakt tussen de financiers (doorgaans via de Gegevensautoriteit Natuur) en de uitvoerders van elk meetnet, doorgaans een PGO. Die afspraken houden in dat een PGO probeert om gericht vrijwilligers te werven om in de meetdoelen te voorzien. Vrijwilligers moeten echter eerst worden gevonden en ingewerkt. In bepaalde regio's en voor bepaalde soorten is het moeilijk om voldoende tellers te vinden. Soms moeten dan betaalde veldmedewerkers worden ingezet. Het is dus zaak om bij te houden of en in hoeverre de van te voren bepaalde meetdoelen (zie kader 2) daadwerkelijk worden gehaald. Daartoe beoordeelt het CBS per meetnet (1) of er voldoende gegevens over de gewenste soorten en de gewenste gebieden worden verzameld, (2) of de kwaliteit van de resultaten voldoende is en (3) of de gegevens tijdig worden geleverd. Het oordeel over de voortgang per meetnet wordt besproken in de jaarlijkse vergadering van opdrachtgevers aan de hand van onder andere het voortgangsverslag van de PGO's. Daar worden zo nodig ook nieuwe afspraken gemaakt over de werkzaamheden van PGO's om de meetdoelen te halen. Het CBS rapporteert jaarlijks in de Kwaliteitsrapportage NEM over de oordelen per meetnet en de nieuwe afspraken. Die nieuwe afspraken worden opgenomen in de offertevoorstellen van de Gegevensautoriteit Natuur aan PGO's in het erop volgende jaar. Ook werken die afspraken door in het jaarlijkse werkplan van het CBS. In feite is er zo een jaarlijkse cyclus van kwaliteitsbewaking rond de gegevensproductie (zie figuur 3).

Het CBS is bij de opzet van de meeste meetnetten betrokken en heeft de afgelopen jaren veel geïnvesteerd in de automatisering om de kwaliteit van de resultaten te bewaken en te verbeteren. Daarmee worden fouten, onwaarschijnlijkheden en onvolledigheden opgespoord en de telgegevens verbeterd. Verder wordt gelet op mogelijke vertekeningen in de resultaten. Om deze vertekeningen tegen te gaan wordt:

- gezorgd voor het statistisch bijschatten van ontbrekende tellingen met een speciaal hiervoor ontwikkelde indexmethode;
- gecorrigeerd voor over- en onderbemonstering van bepaalde regio's en begroeiingstypen (door statistisch te wegen) teneinde representatieve cijfers te verkrijgen;
- rekening gehouden met atypische redenen om bepaalde meetlocaties te tellen of juist te stoppen met tellen (daartoe houden PGO's hulpbestanden bij met start- en stopredenen van meetlocaties);
- rekening gehouden met wisseling van waarnemers op meetlocaties, met name als de waarnemers verschillen in ervaring.

3. Cyclus van kwaliteitsbewaking bij de PGO-meetnetten



2.4 Informatieoverdracht

De indexcijfers en trends zijn openbaar en zijn vrij beschikbaar. Ook worden de resultaten geleverd aan het Planbureau voor de Leefomgeving ten behoeve van onder meer de Natuurbalans. Verder staan de resultaten in nieuwsbrieven en rapporten van PGO's. Niet alleen de trends in verband met de NEM-meetdoelen worden gepubliceerd, maar ook een groeiend aantal extra cijfers, bijvoorbeeld de trends en jaarcijfers per provincie van soorten waarover voldoende gegevens beschikbaar zijn.

2.5 Informatiegebruik

De producten van het NEM zijn bedoeld voor landelijk en internationaal beleid. Het NEM levert trendinformatie voor onder meer Natuurbalans, Natuurverkenning, Milieubalans, Compendium voor de Leefomgeving (voorheen Milieu- en Natuurcompendium), Watersysteemrapportages, rapportages over de vogelstand in de Waddenzee, rapportages naar de EU over de Vogel- en Habitatrichtlijn en andere verplichte internationale rapportages over biodiversiteit. Ook zijn de cijfers bruikbaar voor surveillance monitoring in het kader van genetisch gemodificeerde organismen en om de gunstige staat van instandhouding van soorten te bepalen wat van belang is bij de toetsing van plannen in het kader van de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet. Daarnaast worden de gegevens gebruikt in persberichten voor het grote publiek en voor speciale onderzoeken, zoals naar versnippering of naar effecten van klimaatverandering. Zie verder de NEM Productencatalogus voor een aantal toepassingen (Van Strien et al, 2006).

2.6 Literatuur

- Bisseling, C., A. van Strien & M. de Heer, 1999. *Weten wat er leeft*. Ecologische monitoring voor het rijksbeleid. Eindrapport Netwerk Ecologische Monitoring, IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- Strien, A. van, I. van Geloof & R. Bink, 2006. *Netwerk Ecologische Monitoring*. Productencatalogus 1.0. Gegevensautoriteit Natuur, Utrecht. Zie www.gegevensautoriteitnatuur.nl voor versie 1.2 uit 2009.

3. Ontwikkelingen in de meetnetten

3.1 De ontwikkeling van de kwaliteit in 2009

Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de kwaliteit van de meetnetten in 2009. Hoofdstuk 4 geeft de details per meetnet, met de aandachtspunten voor verdere ontwikkeling. De kwaliteit van de meetnetten wordt beoordeeld aan de hand van de vragen:

1. worden er voldoende gegevens over de gewenste soorten en de gewenste gebieden verzameld;
2. is de kwaliteit van de resultaten voldoende;
3. worden de gegevens tijdig geleverd?

In hoofdlijnen komt dat in 2009 op het volgende neer (zie ook tabel 4):

1. Voldoende gegevens over de gewenste soorten en de gewenste gebieden

Het NEM is in 2008 uitgebreid met een nieuw meetnet vleermuizen zoldertellingen dat zich voorspoedig ontwikkelt (zie hoofdstuk 4.5). Minder voorspoedig verliep het vooronderzoek naar de mogelijkheden van een nieuw meetnet waarbij vleermuizen met batdetectors vanuit rijdende auto's worden geteld. De bedoeling daarvan was om informatie over een paar soorten vleermuizen te verkrijgen die niet in andere meetnetten zitten. Helaas leverde het vooronderzoek te weinig perspectief voor een goed functionerend meetnet met (statistisch) betrouwbare informatie. Een combinatie van factoren is hier debet aan; technische problemen en organisatorische problemen hebben een zware rol gespeeld. Wel lijkt er perspectief te zijn dat er voldoende vrijwilligers zijn voor dit meetnet. Er is nog niet direct een alternatief voorhanden.

Over het algemeen zijn er nu bij vrijwel alle meetnetten voldoende metingen aan soorten en in gebieden voor de gestelde meetdoelen (zie tabel 4). Maar voor specifieke soorten en gebieden blijven er knelpunten die aandacht vragen.

2. De kwaliteit van de resultaten

Voor alle meetnetten zijn in 2009 indexcijfers berekend (zie tabel 3 en 4). De kwaliteit van de landelijke trend- en indexcijfers is bij vrijwel alle meetnetten inmiddels van een goed niveau. In 2008 en 2009 is onderzoek uitgevoerd naar mogelijke vertekeningen in de indexcijfers als gevolg van veranderingen in trefkansen van soorten (Van Strien & Soldaat, 2009; Kéry et al., 2009). Daarbij zijn nieuwe analyse-technieken toegepast om voor trefkansverschillen te corrigeren (hiërarchische modellen die met WinBUGS worden geschat; zie Kéry et al., 2009). De komende jaren wordt die correctiemethode bij een aantal meetnetten doorgevoerd. Verder blijken die technieken uitermate geschikt om trendinformatie uit verspreidingsgegevens te kunnen halen doordat gecorrigeerd kan worden voor waarnemersverschillen. De combinatie met verspreidingsgegevens levert bij het libellenmeetnet nieuwe perspectieven om tot betrouwbare trendbepalingen te komen (Van Strien et al., in voorb.). Daarnaast wordt verder gewerkt aan de automatisering en uitbreiding van de kwaliteitsborging van indexcijfers van alle meetnetten, zowel van landelijke, regionale als gebiedstrends. Er wordt daarbij gelet op zaken als de nauwkeurigheid van de indexcijfers, de teldekking, de representativiteit van meetpunten en de plausibiliteit van uitkomsten.

3. De tijdige levering van gegevens

In 2009 leverden alle PGO's en provincies voldoende tijdig hun gegevens aan het CBS. Daarmee is het CBS in staat om binnen één jaar na afloop van het veldseizoen trend- en indexcijfers te berekenen. Sinds 2005 is de invoer via internet op gang gekomen. Bij enkele PGO's zijn web-invoerprogramma's beschikbaar die de tellers kunnen gebruiken om zelf de gegevens digitaal in te voeren (zie tabel 3). Deze nieuwe manier van gegevenslevering verbetert de tijdigheid van het verkrijgen van resultaten en het verlaagt de kosten van het vertoetsen en controleren van de veldformulieren. De bedoeling is om het invoeren van data via internet in de toekomst uit te breiden naar andere NEM-meetnetten met een invoermodule op de Nationale Database Flora en Fauna. In 2010 staat op programma om invoermodules te maken voor de meetnetgegevens van reptielen, amfibieën en paddenstoelen.

Tabel 3
De NEM-meetnetten met beginjaar van tijdreeksen. Tevens is per meetnet aangegeven of invoer via internet mogelijk is.

Meetnet	Tijdreeks vanaf	Invoer via internet mogelijk?
Reptielen	1994	Nee
Amfibieën	1997	Nee
Vleermuizen in winterverblijven ¹⁾	1986	Nee
Vleermuizen zoldertellingen	midden jaren '80	Nee
Dagactieve zoogdieren	1994	Ja
Hazelmuis	1992	Nee ²⁾
Broedvogels ¹⁾	1990 (1984)	Ja
Weidevogels ¹⁾	1990	Ja
Nestkaarten ¹⁾	1995	Ja
Watervogels	1975	Ja
Vlinders ¹⁾	1992	Ja
Libellen ¹⁾	1999	Ja
Flora – Milieu & Natuurkwaliteit	1999	Nee ²⁾
Korstmossen	1999	Nee ²⁾
Paddenstoelen in bossen ¹⁾	1999	Nee

¹⁾ Eerdere data zijn beschikbaar, maar deze gegevens worden niet standaard meegenomen voor berekening van tijdreeksen.

²⁾ Er is hierbij geen kostenvoordeel te verwachten om deze gegevens via internet in te voeren.

Tabel 4
Stand van zaken van de meetnetten in 2008 ten aanzien van de wensen in het NEM

Meetnet	Stand van zaken (zie toelichting)	Oordeel over ontwikkeling van meetnet
<i>Reptielen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Amfibieën</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Vleermuizen in winterverblijven</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Vleermuizen zoldertellingen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	In ontwikkeling	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ●	
<i>Dagactieve zoogdieren</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Hazelmuis</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Broedvogels</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Weidevogels</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Nestkaarten</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ●	

Tabel 3
De NEM-meetnetten met beginjaar van tijdreeksen. Tevens is per meetnet aangegeven of invoer via internet mogelijk is.

Meetnet	Tijdreeks vanaf	Invoer via internet mogelijk?
Reptielen	1994	Nee
Amfibieën	1997	Nee
Vleermuizen in winterverblijven ¹⁾	1986	Nee
Vleermuizen zoldertellingen	midden jaren '80	Nee
Dagactieve zoogdieren	1994	Ja
Hazelmuis	1992	Nee ²⁾
Broedvogels ¹⁾	1990 (1984)	Ja
Weidevogels ¹⁾	1990	Ja
Nestkaarten ¹⁾	1995	Ja
Watervogels	1975	Ja
Vlinders ¹⁾	1992	Ja
Libellen ¹⁾	1999	Ja
Flora – Milieu & Natuurkwaliteit	1999	Nee ²⁾
Korstmossen	1999	Nee ²⁾
Paddenstoelen in bossen ¹⁾	1999	Nee

¹⁾ Eerdere data zijn beschikbaar, maar deze gegevens worden niet standaard meegenomen voor berekening van tijdreeksen.

²⁾ Er is hierbij geen kostenvoordeel te verwachten om deze gegevens via internet in te voeren.

Tabel 4
Stand van zaken van de meetnetten in 2008 ten aanzien van de wensen in het NEM

Meetnet	Stand van zaken (zie toelichting)	Oordeel over ontwikkeling van meetnet
<i>Reptielen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Amfibieën</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Vleermuizen in winterverblijven</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja, zij het incompleet	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Vleermuizen zoldertellingen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	In ontwikkeling	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ●	
<i>Dagactieve zoogdieren</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Hazelmuis</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Broedvogels</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Weidevogels</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ● ●	
<i>Nestkaarten</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	● ● ●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	● ●	

Tabel 4 (slot)
Stand van zaken van de meetnetten in 2008 ten aanzien van de wensen in het NEM

Meetnet	Stand van zaken (zie toelichting)	Oordeel over ontwikkeling van meetnet
<i>Watervogels</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	
<i>Vlinders</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	
<i>Libellen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●	
<i>Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	
<i>Korstmossen en Geel schorpioenmos</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Gedeeltelijk ²⁾	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●	
<i>Paddenstoelen in bossen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	

Toelichting kolom stand van zaken

Metingen aan gewenste soorten en gebieden

Daarbij gaat het om voldoende metingen voor de meetdoelen als geheel. In hoofdstuk 4 is verwoord in hoeverre elk meetdoel afzonderlijk wordt bereikt.

- : nog onvoldoende
- : redelijk (er ontbreken nog vrij veel meetlocaties)
- : goed (er zijn nauwelijks extra meetlocaties nodig)

Kwaliteit van de resultaten (trend/indexcijfers)

- : onvoldoende (de trend/indexcijfers zijn niet erg betrouwbaar)
- : redelijk (voor een aantal soorten zijn nog meer meetlocaties nodig en/of de benodigde statistische correcties ontbreken nog en/of de soortgroep fluctueert zodanig dat er langere tijdreeksen nodig zijn voor trenddetectie)
- : goed (de trend/indexcijfers zijn zo nodig gecorrigeerd voor vertekeningen)

Tabel 4 (slot)
Stand van zaken van de meetnetten in 2008 ten aanzien van de wensen in het NEM

Meetnet	Stand van zaken (zie toelichting)	Oordeel over ontwikkeling van meetnet
<i>Watervogels</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	
<i>Vlinders</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	
<i>Libellen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●	
<i>Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	
<i>Korstmossen en Geel schorpioenmos</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	vergt ontwikkeling
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●	
<i>Paddenstoelen in bossen</i>		
metingen aan gewenste soorten & gebieden	●●●	alleen onderhoud nodig
tijdige levering basisgegevens	Ja	
trend/indexcijfers voorhanden	Ja	
kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers)	●●●	

Toelichting kolom stand van zaken

Metingen aan gewenste soorten en gebieden

Daarbij gaat het om voldoende metingen voor de meetdoelen als geheel. In hoofdstuk 4 is verwoord in hoeverre elk meetdoel afzonderlijk wordt bereikt.

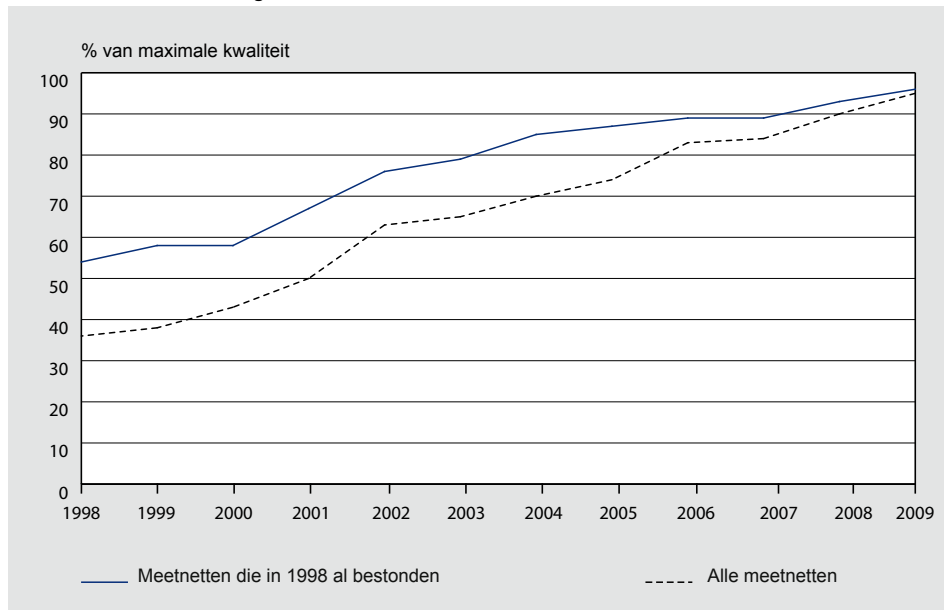
- : nog onvoldoende
- : redelijk (er ontbreken nog vrij veel meetlocaties)
- : goed (er zijn nauwelijks extra meetlocaties nodig)

Kwaliteit van de resultaten (trend/indexcijfers)

- : onvoldoende (de trend/indexcijfers zijn niet erg betrouwbaar)
- : redelijk (voor een aantal soorten zijn nog meer meetlocaties nodig en/of de benodigde statistische correcties ontbreken nog en/of de soortgroep fluctueert zodanig dat er langere tijdreeksen nodig zijn voor trenddetectie)
- : goed (de trend/indexcijfers zijn zo nodig gecorrigeerd voor vertekeningen)

3.2 De ontwikkeling van de kwaliteit van de meetnetten sinds 1998

4. De kwaliteitsontwikkeling van de NEM-meetnetten



Werkwijze voor de kwaliteitsbeoordeling van een meetnet

De kwaliteit van elk afzonderlijk meetnet wordt beoordeeld aan de hand van vier criteria. Een meetnet is des te beter als:

1. de metingen goed zijn;
2. de basisgegevens tijdig worden geleverd;
3. de trend/indexcijfers routinematig jaarlijks geproduceerd worden;
4. de kwaliteit van de trend/indexcijfers goed is.

In tabel 4 staat de score van ieder meetnet op deze vier criteria. Per criterium is de score vertaald in een aantal punten. Het aantal bolletjes op criterium 1 en 4 wordt letterlijk vertaald in een puntenaantal. Maximaal kan een meetnet dus drie punten scoren voor elk van deze criteria. Verder verdient een meetnet een punt als de basisgegevens tijdig zijn geleverd en ook als het mogelijk is om trend/indexcijfers routinematig te berekenen. In totaal zijn zo maximaal acht punten per meetnet toe te delen. Uit de elf jaarrapporten is de kwaliteit per meetnet gehaald en gesommeerd over alle meetnetten. Als alle meetnetten acht punten hebben is de kwaliteit van het totaal 100%. Bij een lagere kwaliteit dan 100% is ten minste 1 meetnet nog niet af. Het nieuwe meetnet vleermuizen zoldertellingen is in de figuur nog niet meegenomen.

Dit is het twaalfde jaarrapport over de kwaliteitsontwikkeling van het NEM. Sinds 1998 worden de NEM-meetnetten gevolgd en op een gestandaardiseerde wijze beoordeeld (zie toelichting in figuur 4). De identieke werkwijze bij de beoordeling maakt het mogelijk om de ontwikkeling van alle NEM-meetnetten samen in beeld te brengen. Figuur 4 beschrijft de kwaliteitsontwikkeling van de meetnetten waarbij een uitsplitsing is gemaakt tussen de meetnetten die al vanaf 1998 lopen en alle huidige meetnetten. De figuur laat zien dat de kwaliteit in 2009 verder is toegenomen. Dat geldt niet alleen voor de meetnetten die al in 1998 bestonden, maar ook voor de meetnetten die er later bij zijn gekomen. Ook bij deze nieuwe meetnetten zijn de omvang van de tellingen, de controleprocedures en de analysemethoden inmiddels ver genoeg ontwikkeld door PGO's en het CBS om het kwaliteitsniveau op peil te kunnen houden.

In de afgelopen 10–12 jaar zijn de meetnetten bijna allemaal op een hoog niveau terecht gekomen wat betreft teldekking, logistiek en betrouwbaarheid van de resultaten. In 2009 hebben 10 van de 15 meetnetten een maximale kwaliteit. Bij twee van de overige vijf meetnetten is er nog ontwikkelwerk nodig bij de berekeningswijze (zoldertellingen vleermuizen, libellen) en zullen trendcijfers naar verwachting binnen afzienbare tijd voldoende betrouwbaar zijn. Paddenstoelen fluctueren behoorlijk van jaar op jaar en betrouwbare trends vergen daarom relatief lange tijdreeksen. Bij korstmossen gaat het om onzekere trends bij een deel van de soorten die voortvloeien uit de beperkte opzet van het meetnet met weinig meetlocaties. Bij nestkaarten zijn zowel verbeteringen in de teldekking van contractsoorten nodig als in de kwaliteit van de resultaten.

3.3 Aandachtspunten voor het jaar 2010

In 2010 krijgen onder meer aandacht:

- Opzetten van een nieuw meetnet om vogelslaapplaatsen te monitoren in Natura-2000 gebieden.
- Opzetten van een nieuw meetnet voor polder- en beekvissen die op de Habitatrichtlijn staan.
- Integratie van de NEM-meetnetten met het verspreidingsonderzoek, zowel wat betreft de aansturing, de kwaliteitsbewaking als de statistische methoden. Een onderdeel daarvan is een start maken met het bepalen van trends in verspreiding (naast de huidige trends in populatie-omvang). Het bepalen van verspreidingstrends wordt mogelijk nu er geschikte statistische methoden voorhanden zijn (zie 3.1).
- Onderzoek naar vertekeningen in trendbepalingen als gevolg van trefkansveranderingen.
- Herzien van de indexmethode bij vleermuizen om rekening te houden met het eerder uit de winterslaap komen van sommige soorten.
- Verder uitbreiden van het kwaliteitsborgingssysteem van indexcijfers.

3.4 Literatuur

- Kéry, M., R. Dorazio, L. Soldaat, A. van Strien, A. Zuiderwijk & J.A. Royle, 2009. *Trend estimation in populations with imperfect detection*. J. of Applied Ecology 46: 1163–1172.
- Strien, A.J. van & L. Soldaat, 2009. *Niet gezien of niet aanwezig. Een statistische blik op veldwaarnemingen*. Landschap 26 (1): 5–14.
- Strien, A. van, T. Termaat, D. Groenendijk, V. Mensing & M. Kéry, in voorb. *Site-occupancy models offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists*.

4. De kwaliteit per meetnet

4.1 Opzet van de besprekingen per meetnet

Per meetnet worden achtereenvolgens de volgende zaken besproken.

Organisatie

Hierbij worden de betrokken organisaties en het startjaar van het meetnet genoemd.

Doel en opzet van het meetnet

Dit onderdeel behandelt de meetdoelen en bijzonderheden over de veldwerkmethode. In de contracten gelden de huidige meetdoelen van het NEM (zie kader 2). De meetnetten worden primair op deze meetdoelen gericht. Uit oogpunt van flexibiliteit wordt ook rekening gehouden met extra wensen (zie hoofdstuk 2).

Overzicht meetnet en resultaten

De meetdoelen betreffen veelal de soorten waarin de overheid is geïnteresseerd, zoals soorten van de Habitat- en Vogelrichtlijn. Omdat in de praktijk niet al deze soorten voldoende meetbaar zijn, is in elk contract een lijst soorten (contractsoorten) opgenomen waarover de PGO voldoende en betrouwbare gegevens denkt te kunnen verzamelen (inspanningsverplichting). In de overzichtstabel van ieder meetnet staat per soort aangegeven wat de status van de soort is. De volgende drie categorieën zijn onderscheiden:

- Contractsoorten. Deze soorten staan in het contract met de betreffende PGO vermeld en het meetnet is daarop primair ingericht. dat wil zeggen dat de PGO actief streeft naar voldoende en representatieve tellingen van deze soorten.
- Niet-contractsoorten van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en/of Soortbeschermingsplannen. Dit zijn beleidsrelevante soorten waarop het meetnet (nog) niet of onvoldoende is ingericht.
- Overige soorten, dat wil zeggen geen contractsoorten of beleidsmatig relevante soorten. Het kost bij veel meetnetten doorgaans geen extra moeite en geld om ook andere soorten dan contractsoorten bij de tellingen mee te nemen. Deze informatie is vaak goed bruikbaar voor andere toepassingen.

Per soort is steeds aangegeven of deze op de Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn (bijlage II, IV of V) staat. Verder is aangegeven of een soort op een Rode Lijst staat, waarbij ook de recente herzieningen zijn meegenomen die nog niet in de Staatscourant zijn gepubliceerd. Verder is aangegeven of een soort in bijlage 1 staat van het Meerjarenprogramma Uitvoering Soortenbeleid 2000–2004 van het Ministerie van LNV (Ministerie van LNV, 2000). Niet voor elke soort van het MJP bestaat overigens een Soortbeschermingsplan. Het soortenbeleid is inmiddels gewijzigd, maar de nieuwe informatiebehoefte daarbij is nog niet duidelijk. In de praktijk wordt er daarom maar weinig op dit meetdoel gestuurd bij de meetnetten. Soorten die in de Flora- en Faunawet staan zijn niet apart weergegeven.

Tellingen en trend/indexcijfers

Per soort is de beoogde aanpak van de tellingen vermeld. Vaak gaat het om steekproeftellingen. Bij bepaalde soorten wordt geprobeerd deze integraal te tellen. Dat is bijvoorbeeld het geval bij zeldzame broedvogels en kolonievogels. Hierbij wordt beoogd om alle broedgevallen in Nederland waar te nemen. Voor de zeldzame vogelsoorten waarbij zulke integrale tellingen niet haalbaar zijn, worden tellingen in de belangrijkste gebieden nagestreefd (zogenaamde kerngebiedentellingen). Bij bijvoorbeeld vlinders en libellen zijn er ook integrale tellingen. Daarbij worden dan niet alle individuen geteld, maar er wordt beoogd om op alle bekende locaties te tellen waar de soort voorkomt.

Verder is per soort aangegeven in hoeverre er voldoende en representatieve tellingen zijn. Daaraan is bijvoorbeeld af te lezen of integraal tellen echt lukt. Representatief wil hierbij niet zeggen dat er geen onder- of overbemonstering is van bepaalde gebieden, maar alleen dat het mogelijk is om (na statistische correcties) representatieve trend- en indexcijfers te bepalen. Bij vrijwel alle meetnetten is een kaart met de ligging van de meetlocaties toegevoegd (uitgezonderd het Meetnet Nestkaarten, omdat daarbij geen vaste meetpunten zijn).

Voor alle soorten is aangegeven of de berekende trends en indexcijfers betrouwbaar zijn. De trend/indexcijfers worden betrouwbaar geacht als ze op voldoende meetlocaties zijn gebaseerd en de benodigde statistische correcties zijn toegepast. Op <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm> staat een toelichting op de statistische methode om trends en indexcijfers te berekenen. De kwalificatie van de trends loopt van betrouwbaar, redelijk betrouwbaar, matig betrouwbaar tot niet betrouwbaar. Voor de betrouwbaarheid van de indexen wordt naast de criteria van voldoende meetlocaties en het gebruik van statistische correcties eveneens gelet op de plausibiliteit van de uitkomsten (zie Van Geloof et al., 2008). Dit wordt gedaan voor de trends per provincie die voor de meetnetten reptielen, amfibieën, vleermuizen in winterverblijven, dagactieve zoogdieren, vlinders en libellen worden berekend. De controle op plausibiliteit levert voor iedere trendbepaling een beoordeling van de bruikbaarheid. Uitgaande van alleen die combinaties waar soorten ook daadwerkelijk voorkomen, is per meetnet aangegeven voor hoeveel van de combinaties van soort en provincie bruikbare cijfers voorhanden zijn.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn gebieden aangewezen onder de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn. De aanwijzing van een gebied kan gebeuren op grond van soorten en/of van habitattypen. Voor Nederland gaat het in totaal om 162 gebieden. De soort-aanwijzing geldt voor bepaalde vogelsoorten en voor soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn. In dit jaarrapport worden de gebieden met een Natura 2000-aanwijzing besproken, die kwalificeren vanwege de betekenis voor een of meerdere soorten. Bij elk meetnet zijn de betreffende gebieden in een tabel opgenomen met daarbij de ervoor aangewezen soorten. In de tabel is per soort-gebied-combinatie beoordeeld of de tellingen voldoende en of de indexcijfers betrouwbaar zijn. De aanwijzing van gebieden is nog niet geheel afgerond; in dit rapport is uitgegaan van de lijst van gebieden en soorten die januari 2008 van LNV is ontvangen.

Contract

Hierbij wordt aangegeven in hoeverre de concrete afspraken in het contract zijn nagekomen. Dat betreft onder meer afspraken over de tijdigheid van levering van de telgegevens en over de bij te houden aanvullende gegevens ten behoeve van de kwaliteitsbewaking. We letten daarbij zoveel mogelijk op het laatste contract, ook al zijn de tellingen van dat veldseizoen nog niet allemaal verwerkt.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

Hierbij komt aan de orde in hoeverre het meetnet voorziet in de afgesproken meetdoelen en overige eisen.

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Hierbij staan de afspraken die gemaakt zijn om (nog) beter te voorzien in de meetdoelen.

Literatuur

- Geloof, E.W. van & L. Soldaat, 2008. *Plausibiliteit provinciale trends*. Intern document. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen.
- Ministerie van LNV, 2000. *Meerjarenprogramma Uitvoering Soortenbeleid 2000–2004*. Ministerie van LNV, Den Haag.

4.2 Meetnet Reptielen

Organisatie

Coördinatie: Ravon Werkgroep Monitoring
Uitvoering: Vrijwilligers, RAVON, CBS, UvA
Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
Startjaar meetnet: 1994

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van reptielen van de Habitatrichtlijn (NEM-meetdoel 1).
- Het bepalen van de landelijke populatieontwikkeling van reptielen van Soortbeschermingsplannen (NEM-meetdoel 2).
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Vaste meetlocaties van enige ha die in principe zeven keer per jaar worden bezocht en waarop alle voorkomende soorten worden geteld.
- Voor zes contractsoorten wordt een steekproeftelling uitgevoerd in de leefgebieden (zie tabel 5). De muurhagedis wordt integraal geteld (dat wil zeggen alle individuen).

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 5
Overzicht reptielenmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten				
Adder	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Gladde slang	HR-IV, SBP, RL	Steekproef	Ja	Redelijk-Ja
Hazelworm		Steekproef	Ja	Redelijk-Ja
Levendbarende hagedis	RL	Steekproef	Ja	Ja
Muurhagedis	HR-IV, RL	Integraal	Ja	Ja
Ringslang	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Zandhagedis	HR-IV, RL	Steekproef	Ja	Ja

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst cf Basisrapport 2007; SBP: Soortbeschermingsplan.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

Tellingen

- Het totale aantal meetlocaties is toegenomen tot 626, waarvan er in 2008 352 zijn geteld.
- De geografische spreiding van de meetlocaties is voor alle soorten goed (zie figuur 5).

Trend/indexcijfers

- Voor alle contractsoorten zijn naast landelijke indexen ook indexen per fysisch-geografische regio en begroeiingstype beschikbaar. Daarnaast zijn voor bijna de helft van de soort-provincie combinaties bruikbare trends voorhanden.
- Voor adder en levendbarende hagedis worden ook routinematig indexcijfers berekend om effecten van versnippering, verdroging en verbossing te volgen.
- -Onderzoek laat zien dat correctie voor trefkansen invloed kan hebben op de trendbepaling (Kéry et al., 2009; Van Strien & Soldaat, 2009). De indexcijfers zijn hiervoor nog niet gecorrigeerd.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.
5. De veldkaarten met de ligging van de meetlocaties zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan contractsoorten | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Zorgen dat het meetnet op peil blijft (RAVON).
- Overstappen op invoer van gegevens via internet in de Nationale Database Flora en Fauna (RAVON).

Trend/indexcijfers

- Om bij trendanalyses rekening te kunnen houden met trefkansen is het nodig om eerst de bruikbaarheid van de informatie over onder andere telduur per bezoek na te gaan (RAVON).
- Verschuivingen in de fenologie bepalen in verband met klimaatverandering (CBS/RAVON).

Literatuur

- Delft, J.J.C.W. van, R.C.M. Creemers & A.M. Spitzen-van der Sluijs, 2007. *Basisrapport Rode Lijsten Amfibieën en Reptielen volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Janssen, I. & T. van der Meij, 2009. *Meetnet reptielen: de resultaten van 2008*. Schubben en Slijm. RAVON Nieuwsbrief voor en door vrijwilligers 1: 14–19.
- Kéry, M., R. Dorazio, L. Soldaat, A. van Strien, A. Zuiderwijk & J.A. Royle, 2009. *Trend estimation in populations with imperfect detection*. J. of Applied Ecology 46: 1163–1172.
- Smit, G.F.J. & A. Zuiderwijk, 2003. *Handleiding voor monitoring van reptielen in Nederland*. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.
- Strien, A.J. van & L. Soldaat, 2009. *Niet gezien of niet aanwezig. Een statistische blik op veldwaarnemingen*. Landschap 26 (1): 5–14.
- Strien, A.J. van, A. Zuiderwijk, B. Daemen, I. Janssen & M. Straver, 2007. *Adder en Levendbarende hagedis hebben last van versnippering en verdroging*. De Levende Natuur 108 (2): 44–48.

5. Ligging meetlocaties reptielenmeetnet



4.3 Meetnet Amfibieën

Organisatie

Coördinatie: Ravon Werkgroep Monitoring
Uitvoering: Vrijwilligers, RAVON, CBS, UvA
Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
Startjaar meetnet: 1997

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van amfibieën van de Habitatrichtlijn, zowel landelijk als in Natura 2000-gebieden, en zo mogelijk per Natura 2000-gebied (NEM-meetdoel 1).
- Het bepalen van de landelijke populatieontwikkeling van amfibieën van Soortbeschermingsplannen (NEM-meetdoel 2).
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Op vaste meetlocaties van ca. 100 ha wordt een aantal wateren met diverse meetmethoden (zicht & geluidswaarneming, schepnet e.d.) bemonsterd op het voorkomen van soorten. Omdat exacte aantallen niet kunnen worden bepaald (behalve voor boomkikker, vuursalamander en geelbuikvuurpad) worden de aantallen in drie klassen geschat.
- De meeste soorten worden steekproefsgewijs geteld. Enkele zeldzame soorten komen zo beperkt voor dat ze integraal kunnen worden geteld. dat wil zeggen dat in alle gebieden waarin ze voorkomen tellingen worden nagestreefd.
- De populatieveranderingen bij de geelbuikvuurpad worden via vangst-terugvangst bepaald.
- Voor de rugstreeppad zijn er aanvullende telroutes waarbij een veel groter gebied dan normaal wordt onderzocht en alleen op geluid wordt gelet.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 6
Overzicht amfibieënmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten				
Alpenwatersalamander		Steekproef	Ja	Ja
Boomkikker	HR-IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Geelbuikvuurpad	HR-II & IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Heikikker	HR-IV, SBP	Steekproef	Ja	Ja
Kamsalamander	HR-II & IV, SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Poelkikker	HR-IV	Steekproef	Ja	Ja
Rugstreeppad	HR-IV, RL	Steekproef	Ja	Ja
Vroedmeesterpad	HR-IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Vuursalamander	SBP, RL	Integraal	Redelijk	Nee
Niet-contractsoorten van SBP of HR				
Bruine kikker	HR-V	Steekproef	Ja	Ja
Groene kikker complex ³⁾	HR-V	Steekproef	Ja	Ja
Knoflookpad	HR-IV, SBP, RL	Steekproef	Nee	Nee
Meerkikker	HR-V	Steekproef	Ja	Ja
Vinpootsalamander	SBP, RL	Steekproef	Redelijk-Ja	Redelijk-Ja

Tabel 6 (slot)
Overzicht amfibieënmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Overige soorten				
Gewone pad		Steekproef	Ja	Ja
Kleine watersalamander		Steekproef	Ja	Ja

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst cf Basisrapport 2007; SBP: Soortbeschermingsplan.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

³⁾ De drie groene kikkersoorten (poelkikker, bastaardkikker en meerkikker) worden ook wel samengenomen in een complex. De laatste twee soorten staan op bijlage V van de Habitatrichtlijn.

Tabel 7
Natura 2000-gebieden amfibieën

Soort	Natura 2000-gebied	Aantal tellingen voldoende en representatief?	Trendcijfers betrouwbaar?
Geelbuikvuurpad	Bemelerberg en Schiepersberg	Ja	Ja ¹⁾
Geelbuikvuurpad	Geuldal	Ja	Ja ¹⁾
Geelbuikvuurpad	Savelsbos	N.v.t. ²⁾	N.v.t.
Kamsalamander	Enige tientallen gebieden	Ja ³⁾	Ja ³⁾

¹⁾ Indexen van deze soort zijn beschikbaar over de periode 2000–2008.

²⁾ In Savelsbos komt deze soort momenteel niet voor.

³⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van de trend in alle aangewezen gebieden samen.

Tellingen

- Het aantal meetlocaties bedraagt 387 (zie figuur 6), waarvan er in 2008 273 werden geteld. In deze meetlocaties zijn bijna 2500 wateren aanwezig waar amfibieën worden geteld.
- Het aantal meetlocaties en de spreiding ervan is voor de kamsalamander en de rugstreeppad verbeterd en inmiddels voldoende. Voor het bepalen van de trend van deze soorten per Natura 2000-gebied afzonderlijk is het aantal locaties echter niet voldoende. Met vrijwilligers alleen wordt dit ook niet als haalbaar gezien.
- Voor algemeen voorkomende, niet-contractsoorten zijn enkele regio's (o.a. Groningen, Friesland, Kop van Noord-Holland, laagveengebieden) ondervertegenwoordigd.
- De knoflookpad is moeilijk te tellen doordat zijn zeldzaamheid en zijn verborgen levenswijze leiden tot een geringe trefkans.
- De boomkikker wordt sinds jaar en dag in de Achterhoek gemonitord in opdracht van de provincie Gelderland. In 2009 is deze monitoring echter niet uitgevoerd, waardoor geen landelijke indexcijfers zijn te berekenen.

Trend/indexcijfers

- Landelijke indexcijfers en indexen voor fysisch-geografische regio's zijn voor de meeste soorten beschikbaar vanaf het jaar 1997. Afhankelijk van de soort zijn er verschillende methoden voor de berekening van jaarcijfers.
- De berekende landelijke trends worden voor de meeste soorten door middel van weging gecorrigeerd voor over- of onderbemonstering van fysisch-geografische regio's.
- Voor meer dan de helft van de soort-provincie combinaties zijn bruikbare trends voorhanden.
- De standaardfouten van de trend/indexcijfers zijn van een aantal soorten relatief groot, dat komt doordat bij amfibieën de aantallen niet precies zijn te tellen en aanzienlijk kunnen fluctueren. Daardoor zijn relatief lange tijdreeksen nodig om veranderingen te kunnen detecteren.
- De trend voor de poelkikker en meerkikker worden berekend uit de tellingen van het 'groene kikker complex' in meetlocaties die liggen binnen de voor deze soorten bekende verspreidingsgebieden. Dit wordt op basis van verspreidingsonderzoek vastgesteld.
- De trend voor de vuursalamander is niet betrouwbaar omdat de soort niet altijd onder optimale weersomstandigheden is geteld.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.
5. De veldkaarten met de ligging van de meetlocaties zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-------------------|
| – Metingen aan contractsoorten | ●●● ¹⁾ |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Bewaken van de kwaliteit van het veldwerk (onder andere het aantal tellingen en de telperiode) en van de te leveren gegevens (RAVON).
- Consistentie van de getelde wateren op peil houden (RAVON).
- Op peil houden en zo mogelijk nog uitbreiden van het aantal meetlocaties.
- Waarborgen van de monitoring van de boomkikker in de Achterhoek (RAVON).
- Overstappen op invoer van gegevens via internet in de Nationale Database Flora en Fauna (RAVON).

Trend/indexcijfers

- Nagaan of het mogelijk is om de betrouwbaarheid van de trendschatting bij de vuursalamander te verbeteren door te corrigeren voor weeromstandigheden (CBS & RAVON).
- Verschuivingen in de fenologie bepalen in verband met klimaatverandering (CBS & RAVON).

Literatuur

- Delft, J.J.C.W. van, R.C.M. Creemers & A.M. Spitzen-van der Sluijs, 2007. *Basisrapport Rode Lijsten Amfibieën en Reptielen volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Goverse, E., G.F.J. Smit, A. Zuiderwijk & T. van der Meij, 2006. *The national amphibian monitoring program in the Netherlands and NATURA 2000*. In: M. Vences, J. Köhler, T. Ziegler & W. Böhme (eds). *Herpetologia Bonnensis II. Proceedings of the 13th Congress of the Societas Europaea Herpetologica*, 262 p., pp.39–42.
- Goverse, E., T. van der Meij & G. Smit, 2008. *Resultaten 1997–2007*. Meetnet Amfibieën Mededelingen 23: 2–6.
- Van der Meij T., G. Smit & E. Goverse, 2008. *Waarnemingen wegen*. Meetnet Amfibieën Mededelingen 23: 7.
- Groenveld, A. & G. Smit, 2001, *Handleiding voor monitoring van amfibieën in Nederland*. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.
- Meij, T. van der, A.J. van Strien, G. Smit & E. Goverse, 2009. *Trendberekening bij het Meetnet Amfibieën*. RAVON 31 10 (4): 57–62.
- RAVON Werkgroep Monitoring, 2008. *Nieuwsbrief Meetnet Amfibieën*, Amsterdam.

1) Oordeel betreft de stand van zaken in 2008. In 2009 zijn in Gelderland geen boomkikkertellingen verricht.

6. Ligging meetlocaties amfibieënmeetnet



4.4 Meetnet Vleermuizen in winterverblijven

Organisatie

Coördinatie: Zoogdiervereniging VZZ
Uitvoering: Vrijwilligers, Zoogdiervereniging, CBS
Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
Startjaar meetnet: 1986 (er zijn ook eerdere tellingen)

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van vleermuizen van de Habitatrichtlijn, zowel landelijk als in Natura 2000-gebieden, en zo mogelijk per Natura 2000-gebied (NEM-meetdoel 1).
- Het bepalen van de landelijke populatieontwikkeling van vleermuissoorten van Soortbeschermingsplannen (NEM-meetdoel 2).
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Alle bekende grotere overwinteringsverblijven zoals mergelgroeven, kelders, bunkers en forten worden in de winter eenmalig bezocht. Boomholten, spouwmuren en dergelijke vallen buiten het meetnet.
- Voor soorten die voornamelijk in grotere winterverblijven overwinteren betreft het een integrale telling, dat wil zeggen dat in alle verblijven waarin ze overwinteren tellingen worden nagestreefd. Voor andere soorten (meervleermuis, watervleermuis) is het meer een steekproef.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 8
Overzicht meetnet vleermuizen in winterverblijven

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten				
Baardvleermuizen ³⁾	HR-IV, RL	Integraal	Ja	Ja
Franjestaart	HR-IV	Integraal	Ja	Ja
Gewone grootoorvleermuis ⁴⁾	HR-IV	Integraal	Ja	Ja
Ingekorven vleermuis	HR-II & IV, RL	Integraal	Ja	Ja
Meervleermuis	HR-II & IV, SBP	Steekproef	Ja	Ja
Vale vleermuis	HR-II & IV, RL	Integraal	Ja	Ja
Watervleermuis	HR-IV	Steekproef	Ja	Ja
Niet-contractsoorten van SBP of HR				
Bechtsteins vleermuis	HR-II & IV	Incidenteel in Ned.		
Bosvleermuis	HR-IV	Incidenteel in Ned.		
Gewone dwergvleermuis	HR-IV	Vergt andere telmethode	Nee (weinig data)	Nee
Grijze grootoorvleermuis	HR-IV, RL	Vergt andere telmethode	Nee (weinig data)	Nee
Kleine hoefijzerneus	HR-II & IV, RL	Verdwenen uit Ned.		
Laatvlieger	HR-IV, RL	Vergt andere telmethode	Nee (weinig data)	Nee
Rosse vleermuis	HR-IV, SBP, RL	Vergt andere telmethode		
Ruige dwergvleermuis	HR-IV, SBP	Vergt andere telmethode		
Tweekleurige vleermuis	HR-IV, RL	Incidenteel in Ned.		

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst cf Basisrapport 2006; SBP: Soortbeschermingsplan.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

³⁾ Vooral gewone baardvleermuis (niet RL) en slechts enkele Brandts vleermuizen (wel RL); deze zijn bij de tellingen niet te onderscheiden.

⁴⁾ Inclusief enkele grijze grootoorvleermuizen; deze soorten zijn bij de tellingen niet te onderscheiden.

Tabel 9
Natura 2000-gebieden vleermuizen in winterverblijven

Soort	Natura 2000-gebied	Aantal tellingen voldoende en representatief? ¹⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Ingekorven vleermuis	Bemelerberg en Schiepersberg	Ja	Ja
Ingekorven vleermuis	Geuldal	Ja	Ja
Ingekorven vleermuis	Savelsbos	Ja	Ja
Ingekorven vleermuis	St. Pietersberg en Jekerdal	Ja	Ja
Meervleermuis	Enige tientallen gebieden	Ja ²⁾	Ja ²⁾
Vale vleermuis	Bemelerberg en Schiepersberg	Ja	Redelijk
Vale vleermuis	Geuldal	Ja	Redelijk
Vale vleermuis	Savelsbos	Ja	Ja
Vale vleermuis	St. Pietersberg en Jekerdal	Ja	Ja

¹⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van afzonderlijke trends per HR-gebied.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van de trend in alle aangewezen gebieden samen.

Tellingen

- Het aantal meetlocaties is in de loop der jaren toegenomen tot ruim 1 300 (zie figuur 7). Deze toename is deels het gevolg van opsplitsing van clusters van winterverblijven in afzonderlijke verblijven. De opsplitsing wordt gedaan om het risico op vertekening te verminderen. Voor het laatste teljaar (winter 2008/2009) werden van 679 meetlocaties telgegevens geleverd. Voor de contractsoorten is het aantal tellingen voldoende.
- De continuïteit van tellingen in groeven staat sinds enige jaren onder druk. Vanwege veiligheidseisen vanuit de Mijnwet mogen alleen goedgekeurde groeven nog betreden worden, maar vanwege de kosten vindt keuring vaak niet plaats.
- Voor bepaalde soorten (zie tabel 8) is de gebruikte meetmethode niet geschikt omdat ze vooral in andere typen objecten overwinteren dan in het meetnet worden geïnventariseerd. Daardoor zijn deze soorten geen contractsoort binnen dit meetnet. Via zometellingen op zolders van grote oude gebouwen worden nog enige soorten gevolgd (zie meetnet zoldertellingen). Voor andere soorten is de methode om deze adequaat te monitoren nog in ontwikkeling. Daarnaast zijn er nog enkele dwaalgasten of verdwenen soorten (mopsvleermuis, grote hoefijzerneus) welke niet worden gemonitord.
- Voor de groeven zijn tellingen van vóór 1986 beschikbaar.

Trend/indexcijfers

- Voor alle contractsoorten zijn landelijke trend/indexcijfers voorhanden. Daarnaast worden o.a. indexen berekend per fysisch-geografische regio en per provincie. Driekwart van de indexcijfers per provincie zijn bruikbaar.
- De standaardfouten van de trend/indexcijfers van de vale vleermuis in de Natura 2000-gebieden Bemelerberg en Schiepersberg en Geuldal zijn nog vrij groot. Om trends te kunnen vaststellen zijn langere tijdreeksen nodig.
- De trends zijn mogelijk vertekend doordat sommige objecten te laat worden geteld in zachte winters. Een deel van de dieren lijkt dan al vertrokken te zijn. Nader onderzoek is nodig om hiervoor zo nodig te corrigeren.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd, maar gegevens van Gelderland en Utrecht zijn later dan verwacht geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over objecttype, regio en beheer zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn op orde.
5. De gegevens over ligging van de meetlocaties (km-coördinaten) zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-------------------------|
| – Metingen aan contractsoorten | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja , zij het incompleet |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Zorgen dat de tellingen op peil blijven, zeker in de Natura 2000-gebieden (Zoogdierverseniging).
- Zorgen dat de hulpbestanden op orde blijven (Zoogdierverseniging).
- Zoeken naar een oplossing voor het inventariseren van groeven die door het ontbreken van vergunningen vanwege de Mijnwet niet geteld kunnen worden (LNV, Zoogdierverseniging). Een onderdeel daarvan is het onderzoeken van de consequenties van het niet meer tellen van groeven voor de trendbepaling.
- De opsplitsen van clusters van verblijven wordt verder doorgevoerd..
- Nagaan of trends en indexen voor groeven over een langere periode (vóór 1986) mogelijk zijn.

Trend/indexcijfers

- Effect van de verschuiving van telperiode en invloed van klimaat op trends analyseren ten behoeve van kwaliteitsverbetering van de trends/indexen en het achterhalen van oorzaken van veranderingen (CBS & Zoogdierverseniging).
- Testen of indexcijfers vanaf 1976 zijn te berekenen in plaats van vanaf 1986 (CBS).

Literatuur

- Dijkstra, Vilmar & Tom van der Meij, 2009. *Vleermuis wintertellingen*. Telganger oktober 2009, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Dijkstra, V. & E. Korsten, 2005. *Wintertellingen van vleermuizen*. Handleiding voor het monitoren van vleermuizen in de winter. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Strien, Arco van, Wim Plantenga, Tom van der Meij, Vilmar Dijkstra & Jasja Dekker, 2008. *Beheer aan winterobjecten vleermuizen*. Telganger oktober 2008, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- VZZ, 2006. *Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. VZZ rapport 2006.027. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

7. Ligging meetlocaties meetnet vleermuizen in winterverblijven



4.5 Meetnet Vleermuizen zoldertellingen

Organisatie

Coördinatie: Zoogdiervereniging VZZ
Uitvoering: Vrijwilligers, Zoogdiervereniging VZZ, CBS
Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
Startjaar meetnet: 2007 (er zijn ook eerdere tellingen)

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van de grijze grootoorvleermuis (Habitatrichtlijnsoort bijlage IV) en de ingekorven vleermuis (Habitatrichtlijnsoort bijlage II en IV), zowel landelijk als in Natura 2000-gebieden, en zo mogelijk per Natura 2000-gebied (NEM-meetdoel 1).
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Zolders van kerken en vergelijkbare, grote, veelal oude gebouwen, waarvan bekend is dat de twee beoogde vleermuissoorten er voorkomen, worden jaarlijks eenmaal in de zomer geïnterviewd op vleermuizen. Naast de aantallen van ingekorven vleermuis en grijze grootoorvleermuis worden eveneens de aantalsgegevens genoteerd van andere op de zolders aangetroffen vleermuissoorten. Zolders waar de twee contractsoorten niet worden aangetroffen behoeven niet jaarlijks bezocht te worden.
- Aangezien de contractsoorten van dit meetnet alleen in het zuiden van het land voorkomen is het meetnet primair gericht op tellingen in Limburg, Noord-Brabant en Zeeland. Omdat het meetnet echter veel verspreidingsgegevens oplevert van andere soorten wordt het meetnet naar de noordelijke provincies uitgebreid.
- De ingekorven vleermuis komt in de zomer slechts op enkele zolders voor. Voor de ingekorven vleermuis zijn de tellingen in dit meetnet daarom te beschouwen als een integrale telling. Voor de grijze grootoorvleermuis zijn de tellingen vooralsnog te beschouwen als een steekproef.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 10
Overzicht meetnet vleermuizen zoldertellingen

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoort				
Grijze grootoorvleermuis	HR-IV, RL	Steekproef ³⁾	Ja	Redelijk-Ja
Ingekorven vleermuis	HR-II & IV, RL	Integraal	Ja	Ja

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst cf Basisrapport 2006.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

³⁾ Vooralsnog is onvoldoende bekend over de ecologie van deze soort om te kunnen beoordelen of dit mogelijk een integrale telling kan worden.

Tellingen

- In 2007 zijn de eerste tellingen voor het meetnet verricht. In dat jaar werden meer dan 80 zolders onderzocht, waaronder nagenoeg alle toen bekende verblijven van de twee contractsoorten van het meetnet. In 2008 zijn ongeveer vier keer zoveel zolders onderzocht (zie figuur 8).
- Voor de ingekorven vleermuis is de Abdij Lilbosch en omstreken aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit gebied is in het meetnet opgenomen.

- Ondanks de beperkte looptijd van het meetnet zijn er al veel tellingen en neemt dat aantal sterk toe. De kwaliteit van de metingen aan contractsoorten is daarom als ‘goed’ beoordeeld.

Trend/indexcijfers

- Omdat van beide contractsoorten al veel gegevens vanaf midden jaren tachtig beschikbaar waren zijn er al indexcijfers berekend in 2009. Deze indexcijfers vergen nog enige ontwikkeling.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over objecttype, regio e.d. zijn op orde.
4. De gegevens over ligging van de meetlocaties (km-coördinaten) zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----------------|
| – Metingen aan contractsoorten | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | In ontwikkeling |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Achterhalen van relevante en bruikbare telgegevens van tellingen van vóór 2007 (Zoogdiervereniging).
- Verwerven en trainen van (nieuwe) vrijwilligers om het meetnet verder te kunnen uitbreiden (Zoogdiervereniging).

Trend/indexcijfers

- Verbeteren van de berekeningen van de indexcijfers door te stratificeren naar regio en dergelijke (CBS & Zoogdiervereniging).

Literatuur

- Buys, Jan, Henk Heijligers & Paul van Hoof, 2009. *Grote oren op Limburgse kerkzolders*. Aantalsontwikkelingen in populaties grootoorvleermuizen op kerkzolders. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (7): 133–137.
- Dijkstra, Vilmar, René Janssen, Jan Buys & Tom van der Meij, 2008. *Handleiding voor het monitoren van vleermuizen op zolders*. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Dijkstra, Vilmar, Wesley Overman & Jasja Dekker, 2009. *Vleermuis zoldertellingen*. Telganger april 2009, Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Vergoossen, W, J.J.A. Dekker, J.R. Regelink, L. Verheggen & T. van der Meij, 2009. *De ingekorven vleermuizen van Midden-Limburg*. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 209–214.

8. Ligging meetnetlocaties zoldertellingen vleermuizen



4.6 Meetnet Dagactieve zoogdieren

Organisatie

Coördinatie: Zoogdierverseniging VZZ

Uitvoering: Vrijwilligers bij broedvogelmeetnet, Zoogdierverseniging, SOVON, CBS, duinbeheerders waaronder waterwinbedrijven, provincies

Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur

Startjaar meetnet: 1994 (voor konijnen in duinen zijn er gegevens vanaf 1984)

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het signaleren van landelijke veranderingen in de ecologische kwaliteit buiten de EHS, met name agrarisch gebied (NEM-meetdoel 3). Voor dit meetnet is dat ingevuld als de populatieontwikkeling van hazen in agrarisch gebied.
- Het bepalen van populatieontwikkeling van het konijn zowel landelijk als in enkele deelgebieden in verband met bejaging en ziekten.
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Dagactieve zoogdieren worden tegelijk met broedvogels geteld in meetlocaties van het Broedvogel Monitoring Project (BMP, met meetlocaties van circa 50 ha). In de provincie Limburg is een provinciaal broedvogelmeetnet waarin dezelfde methode wordt gebruikt en waar eveneens zoogdieren worden geteld. Tenzij anders vermeld wordt dit meetnet hier ook beschouwd als onderdeel van BMP.
- Konijnen worden daarnaast ook in een apart meetnet in de duinen geteld. In voor- en najaar tellen duinbeheerders konijnen op vaste routes vanuit de auto.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 11
Overzicht zoogdierenmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoort				
Haas		Steekproef	Ja	Ja
Konijn		Steekproef	Ja	Ja
Niet-contractsoorten van de HR				
Bunzing	HR-V	Steekproef	Matig	Matig
Overige soorten o.a.				
Eekhoorn		Steekproef	Ja	Ja
Ree		Steekproef	Ja	Ja
Vos		Steekproef	Ja	Ja
Egel		Steekproef	Redelijk-Ja	Redelijk-Ja

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst of Basisrapport 2006.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends en voor de haas ook het agrarische gebied in Nederland.

Tellingen

- In 2008 zijn in totaal 364 BMP-meetlocaties op zoogdieren geïnventariseerd. Dit aantal is de laatste jaren min of meer stabiel. De teldekking is daarmee voldoende (zie figuur 9). Behalve de contractsoorten haas en het konijn worden ook vier andere soorten (zie tabel 11) behoorlijk goed gedekt met het meetnet. De egel is daarbij nieuw.

- De continuïteit van de tellingen van een deel van de BMP-meetlocaties is laag. De betrouwbaarheid van de resultaten wordt daardoor nadelig beïnvloed.
- In het speciale meetnet voor konijnen in de duinen werden in 2007 in 206 transecten konijnen geteld. Deze transecten zijn verdeeld over 21 meetlocaties in het gehele duin-gebied waarbij twee Waddeneilanden zijn inbegrepen. De dekking van de meetlocaties is daarmee ruim voldoende.

Trend/indexcijfers

- Landelijk en per begroeiingstype zijn trend/indexcijfers van dagactieve zoogdieren beschikbaar vanaf 1994. Daarnaast worden indexen berekend per provincie. Voor tweederde van de soort-provincie combinaties zijn bruikbare trends voorhanden.
- Trends en indexen van de duinkonijnen zijn beschikbaar vanaf 1984.
- In verband met waarnemereffecten worden de eerste 3 jaren van het BMP-meetnet niet meegenomen bij konijn en haas.
- Voor bunzing, hermelijn, wezel, damhert, edelhert, wild zwijn worden ook landelijke trend/indexcijfers berekend. Vanwege de lage trefkans van deze soorten is de betrouwbaarheid daarvan over het algemeen niet zo groot.
- Voor andere zoogdiersoorten die op de Habitatrichtlijn staan, zoals hamster en otter is dit meetnet ongeschikt omdat deze niet of nauwelijks worden aangetroffen bij de BMP-inventarisaties. Deze soorten zijn niet in tabel 11 genoemd.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens van beide meetnetten zijn aan het CBS geleverd.²⁾
2. De jaarlijkse rapportage door de Zoogdierverseniging is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype en dergelijke zijn geleverd.²⁾
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.²⁾
5. Het digitale bestand met de ligging van de BMP-meetlocaties is geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan contractsoorten | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Zorgen dat het BMP-meetnet voor zoogdieren op peil blijft door actieve benadering van tellers (Zoogdierverseniging in samenwerking met SOVON).
- Stimuleren van tellers om gegevens online door te geven.
- Onderzoeken of de gegevens van het Limburgse meetnet via internet (website van SOVON) ingevoerd kunnen worden in plaats van levering van een apart bestand aan het CBS (Zoogdierverseniging & CBS).

Trend/indexcijfers

- Analyseren van de invloed van trefkansen op trends van het konijn (CBS & Zoogdierverseniging).

2) Voor BMP door SOVON en de provincie Limburg. Voor het konijnenmeetnet in de duinen door de Zoogdierverseniging.

Literatuur

- Dekker, J. 2008. *Het konijn is terug!* Telganger oktober 2008, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Dijkstra, Vilmar & Tom van der Meij, 2009. *Konijntellingen in de duinen*. Telganger oktober 2009, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Dijkstra, Vilmar & Tom van der Meij, 2009. *Dagactieve Zoogdieren*. Telganger oktober 2009, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- VZZ, 2006. *Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. VZZ rapport 2006.027. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

9. Ligging meetnetlocaties zoogdierenmeetnet



4.7 Meetnet Hazelmuis

Organisatie

Coördinatie: Zoogdiervereniging
Uitvoering: Vrijwilligers, Zoogdiervereniging, CBS
Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
Startjaar meetnet: 2005 (er zijn tellingen vanaf 1992)

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van de hazelmuis (Habitatrichtlijnsoort bijlage IV), zo mogelijk per leefgebied (NEM-meetdoel 1).

Veldwerkmethode

- Er zijn 2 actuele leefgebieden van de hazelmuis in Zuid-Limburg (Vijlenerbossen en Gulpdal). In beide gebieden worden meetlocaties onderzocht op het voorkomen van nesten (slaap- en voortplantingsnesten) van hazelmuizen. Daarnaast wordt een aantal potentiële leefgebieden onderzocht. De meetlocaties worden in de periode van 15 september tot 15 november tweemaal onderzocht.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 12
Overzicht meetnet hazelmuis

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoort				
Hazelmuis	HR-IV, RL	Steekproef	Ja	Ja

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst cf Basisrapport 2006.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

Tellingen

- Het meetnet omvat enige tientallen meetlocaties die jaarlijks worden onderzocht (zie figuur 9). Potentiële leefgebieden worden eens per drie jaar onderzocht op het voorkomen van de hazelmuis.

Trend/indexcijfers

- Landelijke trend/indexcijfers en indexen per deelgebied zijn beschikbaar vanaf 1992. Daarnaast worden indexen berekend om de effecten van beheersmaatregelen te volgen.
- Bij het berekenen van de landelijke trend/indexcijfers is gestratificeerd naar leefgebied. Weging is vanwege de hoge en goede teldekkingsgraad van beide leefgebieden niet nodig.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over beheer, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn op orde.
5. De coördinaten met de ligging van de meetlocaties zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan contractsoort (hazelmuis) | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Het aantal meetlocaties op peil houden (Zoogdiervereniging).
- Aanvullen van informatie over tellocaties en beheer (Zoogdiervereniging).

Literatuur

- Dekker, Jasja & Tom van der Meij, 2009. *Hazelmuis*. Telganger oktober 2009, Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Foppen, R.P.B., L.S.G.M. Verheggen & T. van der Meij, 2007. *Handleiding Meetnet Hazelmuisen*. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Soldaat, L., R. Foppen & L. Verheggen, 2005. *Nieuw NEM-meetnet: de hazelmuis*. Nieuwsbrief NEM 6: 4.
- Verheggen, L.S.G.M., R.P.B. Foppen, L. Soldaat & B. Daemen, 2004. *Meetnet Monitoring Hazelmuis 2004*. VZZ-rapport 2004.35. VZZ, Arnhem/CBS, Voorburg.
- VZZ, 2006. *Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. VZZ rapport 2006.027. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

10. Ligging meetlocaties meetnet hazelmuis



4.8 Meetnet Broedvogels

Organisatie

Coördinatie: SOVON Vogelonderzoek Nederland

Uitvoering: Vrijwilligers, SOVON, CBS, Waterdienst, provincies, terreinbeherende instanties

Opdrachtgevers: LNV/Gegevensautoriteit Natuur, Waterdienst

Startjaar meetnet: Wisselend per onderdeel

Het Meetnet Broedvogels bestaat primair uit het BMP en het LSB (zie onder) en verder uit metingen in het kader van het landelijke weidevogelmeetnet, metingen in het Waddengebied en metingen in de zoete en zoute rijkswateren. Het landelijke weidevogelmeetnet wordt afzonderlijk besproken (zie volgende paragraaf) vanwege de bijzondere rol van de provincies daarin.

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van vogelsoorten van de Vogelrichtlijn, zowel landelijk als in Natura 2000-gebieden, en zo mogelijk per Natura 2000-gebied (NEM-meetdoel 1).
- Het bepalen van de landelijke populatieontwikkeling van vogelsoorten van Soortbeschermingsplannen (NEM-meetdoel 2).
- Het bepalen van de populatieontwikkelingen van indicatieve soorten in zoete en zoute rijkswateren per hoofdwatersysteem (NEM-meetdoel 5).
- Bijdrage aan het bepalen van de populatieontwikkeling van broedvogels in het internationale Waddengebied in het kader van het Trilateral Monitoring and Assessment Program (NEM-meetdoel 6). Dat betreft soorten waarvan een belangrijk deel van de Europese populatie in de internationale Waddenzee broedt en soorten met een duidelijke ecologische link met het Waddengebied.
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Steekproefsgewijs tellen van algemene en schaarse broedvogels op een aantal vaste meetlocaties (Broedvogelmonitoring Project, BMP). Per locatie worden alle soorten geteld of een bepaalde vaste set, onder meer weidevogels, bijzondere soorten en roofvogels. Verder wordt gebruik gemaakt van de gegevens van de provincies van het weidevogelmeetnet.
- Soortgerichte, vaak landsdekkende integrale tellingen van zeldzame soorten en van kolonievogels (Landelijk Soortonderzoek Broedvogels, LSB). Bij de zeldzame soorten is integraal tellen niet altijd mogelijk en dan worden per soort in ieder geval de kerngebieden geteld met in totaal tenminste 50% van de landelijke populatie van de betreffende soort. Buiten de kerngebieden zijn er voor veel soorten ook tellingen. Bij de contractsoorten van de kolonievogels wordt beoogd om deze integraal te tellen.
- Het Waddengebied wordt eens in de 5 jaar integraal op een aantal soorten kustbroedvogels geïnventariseerd. de eerstvolgende keer is in 2011. Daarnaast zijn er jaarlijkse tellingen in 36 steekproefgebieden in het Waddengebied plus jaarlijkse integrale tellingen voor kolonievogels en een aantal zeldzame soorten.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 13
Overzicht broedvogelmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten, (k = kolonievogel)				
Aalscholver (k)	VR, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Baardman	SBP	Kerngebieden	Redelijk-Ja	Ja
Bergeend	TMAP	Steekproef	Ja	Ja
Blauwborst	VR, SBP	Steekproef	Ja	Ja
Blauwe kiekendief	VR, SBP, RL, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Blauwe reiger (k)		Integraal	Ja	Ja
Bontbekplevier	VR, SBP, RL, TMAP	Kerngebieden	Ja	Ja
Bonte strandloper	TMAP, RL	Incidenteel in Ned.		
Bonte vliegenvanger		Steekproef	Ja	Ja
Boomleeuwerik	VR	Steekproef	Ja	Ja
Boomvalk	RL	Steekproef	Redelijk	Redelijk
Brandgans		Kerngebieden	Ja	Ja
Brilduiker	RL	Integraal	Redelijk	Redelijk
Bruine kiekendief	VR	Kerngebieden	Ja	Redelijk
Buizerd		Steekproef	Ja	Ja
Canadese gans		Kerngebieden	Redelijk	Ja
Dodaars	VR, SBP	Steekproef	Ja	Ja
Draaihals	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Redelijk	Redelijk
Duinpieper	VR, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Dwergstern (k)	VR, SBP, RL, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Eider	VR, SBP TMAP	Kerngebieden	Redelijk	Ja
Ekster		Steekproef	Ja	Ja
Gaai		Steekproef	Ja	Ja
Geelgors	SBP	Steekproef	Ja	Ja
Gekraagde roodstaart		Steekproef	Redelijk-Ja	Ja
Gele kwikstaart	RL	Steekproef	Ja	Ja
Geoorde fuut	VR, SBP	Kerngebieden	Ja	Ja
Graspieper	RL	Steekproef	Ja	Ja
Grauwe gans		Steekproef	Ja	Ja
Grauwe gors	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Grauwe kiekendief	VR, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Grauwe klauwier	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Ja	Ja
Grauwe vliegenvanger	RL	Steekproef	Ja	Ja
Griël	SBP, RL	Incidenteel in Ned.		
Groene specht	SBP, RL	Steekproef	Redelijk	Redelijk
Grote karekiet	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Ja	Ja
Grote mantelmeeuw	TMAP, RL	Integraal	Ja	Ja
Grote stern (k)	VR, SBP, RL, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Grote zilverreiger	VR, RL	Integraal	Ja	Ja
Grutto	SBP, RL, TMAP	Steekproef	Ja	Ja
Havik		Steekproef	Ja	Ja
Holenduif		Steekproef	Ja	Ja
Hop	SBP, RL	Incidenteel in Ned.		
Houtduif		Steekproef	Ja	Ja
Houtsnip		Steekproef	Matig	Matig
Huis kraai		Integraal	Ja	Niet berekend (korte reeks)
IJsvogel	VR, SBP	Kerngebieden	Redelijk-Ja	Ja
Kauw		Steekproef	Ja	Ja
Kemphaan	VR, SBP, RL, TMAP	Kerngebieden	Ja	Ja
Kerkuil	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Kievit	TMAP	Steekproef	Ja	Ja
Klapekster	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Klein waterhoen		Incidenteel in Ned.		
Kleine mantelmeeuw (k)	VR, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Kleine plevier		Kerngebieden	Ja	Ja
Kleine vliegenvanger		Incidenteel in Ned.		
Kleine zilverreiger	RL	Integraal	Ja	Ja
Kleinst waterhoen	RL	Incidenteel in Ned.		
Kluut	VR, SBP, TMAP	Kerngebieden	Ja	Ja
Knobbelzwaan		Steekproef	Ja	Ja
Kokmeeuw (k)	TMAP	Integraal	Ja	Ja
Kolgans		Kerngebieden	Ja	Ja
Korhoen	VR, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Kraanvogel	SBP	Integraal	Ja	Ja
Krakeend		Steekproef	Ja	Ja

Tabel 13 (slot)
Overzicht broedvogelmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Krooneend	SBP	Integraal	Redelijk	Redelijk
Kuifeend		Steekproef	Ja	Ja
Kuifleeuwerik	SBP, RL	Integraal	Redelijk	Ja
Kwak	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Kwartel		Steekproef	Redelijk	Ja
Kwartelkoning	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Ja	Ja
Lepelaar (k)	VR, SBP, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Middelste bonte specht		Integraal	Ja	Ja
Middelste zaagbek	TMAP, RL	Integraal	Ja	Ja
Morinelplevier		Incidenteel in Ned.		
Nachtswaluw	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Ja	Ja
Nijlgans		Steekproef	Ja	Ja
Noordse stern (k)	VR, SBP, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Oeverloper	RL	Integraal	Redelijk	Redelijk
Oeverzwaluw (k)	VR, SBP	Integraal	Ja	Ja
Ooievaar	SBP	Integraal	Ja	Ja
Ortolaan	SBP, RL	Incidenteel in Ned.	Ja	Ja
Paapje	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Ja	Ja
Patrijs	SBP, RL	Steekproef	Redelijk	Redelijk
Pijlstaart	RL	Incidenteel in Ned.		
Porseleinhoen	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Redelijk	Redelijk
Purperreiger (k)	VR, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Raaf	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Rietzanger	VR, SBP	Steekproef	Ja	Ja
Rode wouw	SBP	Incidenteel in Ned.		
Roek (k)		Integraal	Ja	Ja
Roerdomp	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Ja	Ja
Roodborsttapuit	VR, SBP	Steekproef	Ja	Ja
Roodkopklauwier	SBP, RL	Verdwen. uit Ned.		
Rosse stekelstaart		Integraal	Redelijk	Ja
Ruigpootuil		Incidenteel in Ned.		
Scholekster	TMAP	Steekproef	Ja	Ja
Slechtvalk	RL	Integraal	Ja	Ja
Slobeend	RL	Steekproef	Ja	Ja
Smient		Integraal	Redelijk	Redelijk
Snor	VR, SBP, RL	Steekproef	Redelijk	Redelijk
Sperwer		Steekproef	Ja	Ja
Spreeuw		Steekproef	Ja	Ja
Steenuil	SBP, RL	Steekproef	Redelijk	Ja
Steltkluut	RL	Integraal	Ja	Ja
Stormmeeuw (k)	TMAP	Integraal	Ja	Ja
Strandplevier	VR, SBP, RL, TMAP	Kerngebieden	Ja	Ja
Tafeleend		Steekproef	Ja	Ja
Tapuit	VR, SBP, RL	Kerngebieden	Ja	Ja
Torenvalk		Steekproef	Ja	Ja
Tureluur	SBP, RL, TMAP	Steekproef	Ja	Ja
Veldleeuwerik	RL	Steekproef	Ja	Ja
Velduil	VR, SBP, RL, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Visdief (k)	VR, SBP, RL, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Waterral		Steekproef	Ja	Ja
Watersnip	VR, SBP, RL, TMAP	Steekproef	Ja	Ja
Wespendief	VR	Steekproef	Nee	Nee
Wielewaal	RL	Steekproef	Ja	Ja
Wilde eend		Steekproef	Ja	Ja
Wintertaling	RL	Steekproef	Ja	Ja
Witwangstern		Incidenteel in Ned.		
Woudaap	VR, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Wulp	TMAP	Steekproef	Ja	Ja
Zilvermeeuw (k)	TMAP	Integraal	Ja	Ja
Zomertaling	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Zwarte kraai		Steekproef	Ja	Ja
Zwarte specht		Steekproef	Redelijk	Redelijk
Zwarte stern (k)	VR, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Zwarte wouw		Incidenteel in Ned.		
Zwartkopmeeuw (k)	VR, TMAP	Integraal	Ja	Ja
Overige soorten				
Enige tientallen soorten	Enkele RL	Divers	Ja, soms matig	Ja, soms matig

¹⁾ RL: Rode lijst; SBP: Soortbeschermingsplan; VR: broedvogels van Natura 2000-gebieden; TMAP: Trilateral Monitoring and Assessment Program voor het Waddengebied (N.B. de dwergmeeuw is wel TMAP-soort, maar geen contractsoort).

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

Tellingen

- Circa 80% van de tellingen wordt via internet aangeleverd (situatie november 2009).
- Jaarlijks worden ruim 1000 meetlocaties geteld in het BMP (zie figuur 11). Daarnaast worden in veel gebieden zeldzame soorten (circa 2000 meetlocaties) en kolonievogels (circa 10.000 meetlocaties) geteld in het LSB (zie figuur 12 en 13).
- Voor veruit de meeste contractsoorten zijn de tellingen voldoende voor het kunnen bepalen van landelijke trends.
- In een groot deel van de Natura 2000-gebieden zijn de tellingen voldoende of bijna voldoende om trends per gebied te kunnen bepalen. Het aantal meetlocaties van de relevante BMP-soorten in de Natura 2000-gebieden is in 2009 verder gestegen.
- De tellingen zijn voldoende om de trends van veel soorten in de zoete rijkswateren (Van Turnhout et al., 2002) en in het Waddengebied en het Deltagebied te kunnen bepalen. In de hoofdwatersystemen loopt het aantal onderzochte meetlocaties de laatste jaren echter terug.

Trend/indexcijfers

- Van nagenoeg alle contractsoorten worden landelijke trend/indexcijfers berekend, evenals per fysisch-geografische regio, provincie en begroeiingstype. Voor bijna 80% soort-provincie combinaties zijn bruikbare indexcijfers voorhanden.
- De steekproefsoorten (BMP) zijn met ingang van 2004 gecorrigeerd voor over- en onderbemonstering van bepaalde regio's en begroeiingstypen.
- Voor Natura 2000-gebieden en watersystemen worden ook jaarlijks trend/indexcijfers berekend. De representativiteit van de tellingen in de Natura 2000-gebieden is goed in ruim 80% van de soort-gebied combinaties. voor 70% van de soort-gebied combinaties zijn de trend/indexcijfers redelijk tot goed (zie Van Turnhout, 2007 en het NEM-kwaliteitsrapport over 2008). Dat geldt voor 2005–2007. er is nog geen actueel overzicht hiervan.
- In 2009 is een nieuwe berekeningsmethode ontwikkeld en geïmplementeerd om de kwaliteit van indexcijfers van zeldzame broedvogelsoorten (LSB) te verbeteren. Daarbij wordt veel minder dan nu gebruik gemaakt van expert aantalschattingen. Bij de algemene broedvogels (BMP) is een statistische methode ontwikkeld om het startjaar van de indexcijfers te vervroegen van 1990 naar 1984.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.
5. Het digitale bestand met de ligging van de meetlocaties is geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan contractsoorten | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- BMP en LSB: verder verbeteren van de teldekking van Natura 2000-gebieden (SOVON).
- BMP en LSB: overige gaten in het meetnet proberen te dichten voor soorten met onvoldoende tellingen (SOVON).
- BMP en LSB: stimuleren van invoer van de veldgegevens via internet (SOVON).
- BMP en LSB: de twee bestaande veldhandleidingen omvormen tot één nieuwe handleiding broedvogelonderzoek vanwege nieuwe ontwikkelingen, waaronder de optie tot het verzamelen van losse telreeksen in Natura 2000-gebieden en de mogelijkheden van digitalisering territoria en automatische clustering via internet (SOVON).
- Extra aandacht voor tellingen voor vogelsoorten in habitatrichtlijngebieden die zijn opgenomen als complementaire doelen (CBS & SOVON).

Trend/indexcijfers

- Implementeren van een procedure om indexcijfers voor zeldzame soorten te berekenen met als startjaar 1980 in plaats van 1990 (CBS & SOVON).
- Implementeren van een eenvoudige stratificatieprocedure voor BMP-trends in de periode 1984–1990 (CBS & SOVON).
- Verder uitbreiden van kwaliteitsborgingssysteem indexcijfers voor Natura 2000-gebieden, provincies, fysisch-geografische regio's en hoofdwatersystemen (CBS & SOVON).
- Berekenen van provinciale indexcijfers voor zeldzame soorten (CBS).
- Implementeren van start- en stopredenen in de berekening van de indexcijfers (CBS & SOVON).

Literatuur

- Dijk, A.J. van, 2004. *Handleiding Broedvogel Monitoring Project (broedvogelinventarisatie in proefvlakken)*. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Dijk, A.J. van, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate, 2009. *Broedvogels in Nederland in 2007*. SOVON-monitoringrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Dijk, A.J. van, F. Hustings & M. van der Weide, 2004. *Handleiding Landelijk Soortonderzoek Broedvogels*. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Dijk, A.J. & C.L. Plate, 2009. *2008 het 25e BMP-jaar*. SOVON-Nieuws 22 (3), 3–5.
- SOVON & CBS, 2005. *Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000-netwerk*. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Turnhout, C. van, 2007. *Beoordeling representativiteit broedvogelmonitoring in Natura 2000-gebieden*. SOVON-Notitie 2007-01. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Turnhout, C. van, M. van der Weide & G. Kurstjens, 2002. *Toepassings- en presentatiemogelijkheden van het Broedvogelmeetnet Zoete Rijkswateren*. SOVON-onderzoeksrapport 2002/11. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Turnhout, C. van, F. Willems, C. L. Plate, A. J. van Strien, W. Teunissen, A. J. van Dijk & R. Foppen, 2008. *Monitoring common and scarce breeding birds in the Netherlands: applying a post-hoc stratification and weighting procedure to obtain less biased population trends*. Revista Catalana d'Ornithologia 24.

11. Ligging meetlocaties algemene en schaarse broedvogels (BMP)



12. Ligging gemonitorde kerngebieden zeldzame soorten (LSB)



13. Ligging meetlocaties kolonievogels (LSB)



4.9 Meetnet Weidevogels

Organisatie

Coördinatie: SOVON Vogelonderzoek Nederland, provincies
Uitvoering: Vrijwilligers, SOVON, provincies, CBS
Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
Startjaar meetreeks: 1990 (er zijn ook oudere gegevens)

Het meetnet beoogt de algemene soorten weidevogels te volgen (zie tabel 14). Daarnaast wordt een aantal zeldzamere soorten geteld. Het meetnet combineert de gegevens van de provincies met die van de vrijwilligers. De term contractsoorten is hier niet van toepassing, want de provincies inventariseren deze soorten zonder contractbasis. Rijk en provincies hebben een ruilovereenkomst m.b.t. de gegevens. Onderdeel daarvan is een loketfunctie bij SOVON om vogelgegevens aan provincies te leveren.

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

Het signaleren van landelijke veranderingen in de ecologische kwaliteit buiten de EHS, met name agrarisch gebied (NEM-meetdoel 3). In overleg met de provincies is dat ingevuld als (zie ook Teunissen & Van Strien, 2000):

- Bepalen van landelijke trends van weidevogels in agrarisch gebied (zowel binnen als buiten de EHS).
- Bepalen van trends van weidevogels per fysisch-geografische regio.
- Bepalen van trends van weidevogels per type landgebruik (reservaten, grasland en overig cultuurland).
- Bepalen van het reproductiesucces van een aantal soorten (grutto, Kievit, tureluur) door middel van tellingen van alarmerende ouderparen.
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Op vaste meetlocaties (steekproef) tellen provincies of vrijwilligers van SOVON een vaste set weidevogelsoorten. De veldmethode betreft doorgaans territoriumkarteringen (BMP-methode), maar daarnaast zijn er ook punttellingen (MAS-methode), die minder veldbezoeken vergen en geschikter lijken in gebieden met lage vogeldichtheden, maar anderzijds minder nauwkeurig zijn.
- Als aanvulling worden in het veld gegevens over het landgebruik en beheer verzameld.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 14
Overzicht weidevogelmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Beoogde soorten				
Gele kwikstaart	RL	Steekproef	Ja	Ja
Graspieper	RL	Steekproef	Ja	Ja
Grutto	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Kievit		Steekproef	Ja	Ja
Kuifeend		Steekproef	Ja	Ja
Scholekster		Steekproef	Ja	Ja
Slobeend	RL	Steekproef	Ja	Ja
Tureluur	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Veldleeuwerik	RL	Steekproef	Ja	Ja

¹⁾ RL: Rode lijst; SBP: Soortbeschermingsplan.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van trends in het agrarische gebied in Nederland.

Tellingen

- Het aantal meetlocaties voor het agrarisch gebied over 1990–2007 betreft circa 1200 welke verspreid over Nederland liggen (zie figuur 14). Voor heel Nederland zijn er circa 1800 meetlocaties. Van de 1200 agrarische meetlocaties zijn er ruim 800 afkomstig van de provincies, waarvan er in 2007 535 zijn geteld.
- Alle provincies op Utrecht na participeren in het meetnet. De meetinspanning is niet over alle provincies gelijk.
- In de praktijk worden gegevens over landgebruik en beheer slechts beperkt verzameld.
- 80% van de gegevens wordt via internet aangeleverd (situatie november 2009).

Trend/indexcijfers

- Van de 9 beoogde soorten worden trend/indexcijfers berekend, plus van een aantal andere weidevogelsoorten. Dat betreft trends in het agrarische gebied, zowel landelijk als per fysisch-geografische regio en per provincie. Daarnaast worden trends naar type landgebruik berekend.
- De landelijke trends zijn gewogen, maar dat geldt niet voor de overige indexcijfers. Dat houdt in dat bij de trends per provincie en naar type landgebruik nog geen rekening wordt gehouden met eventuele afwijkingen in representativiteit van de meetlocaties.
- De bepaling van het reproductiesucces aan de hand van alarmerende paren leverde erg onnauwkeurige resultaten op. Dat houdt in dat het weidevogelmeetnet hiervoor niet erg bruikbaar is.
- Om representatieve trend/indexcijfers te verkrijgen worden de meetlocaties gestratificeerd naar fysisch-geografische regio en naar de kwaliteit van weidevogelgebieden op basis van de Atlas van de Nederlandse broedvogels. Vervolgens worden de strata gewogen naar populatie-aandeel.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd; van enkele provincies waren de gegevens niet op tijd voor de analyses binnen.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.
5. Het digitale bestand met de ligging van de meetlocaties is geleverd (behalve die van de provincie Friesland omdat de bronhouders dat niet toestaan).

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan gewenste soorten | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Stimuleren van invoer van de veldgegevens via internet in plaats van via formulieren (SOVON).
- Verkennen van de mogelijkheden van de MAS-methode om in gebieden met lage vogeldichtheden voldoende gegevens over populatie-ontwikkelingen te verzamelen (SOVON & provincies).

Trend/indexcijfers

- Onderzoeken van de mogelijkheden van statistische weging bij nu nog ongewogen indexcijfers per provincie en per type landgebruik (SOVON & CBS).
- Onderzoeken van de mogelijkheden om tellingen van verschillende veldmethoden te combineren bij trendberekeningen (CBS & SOVON).

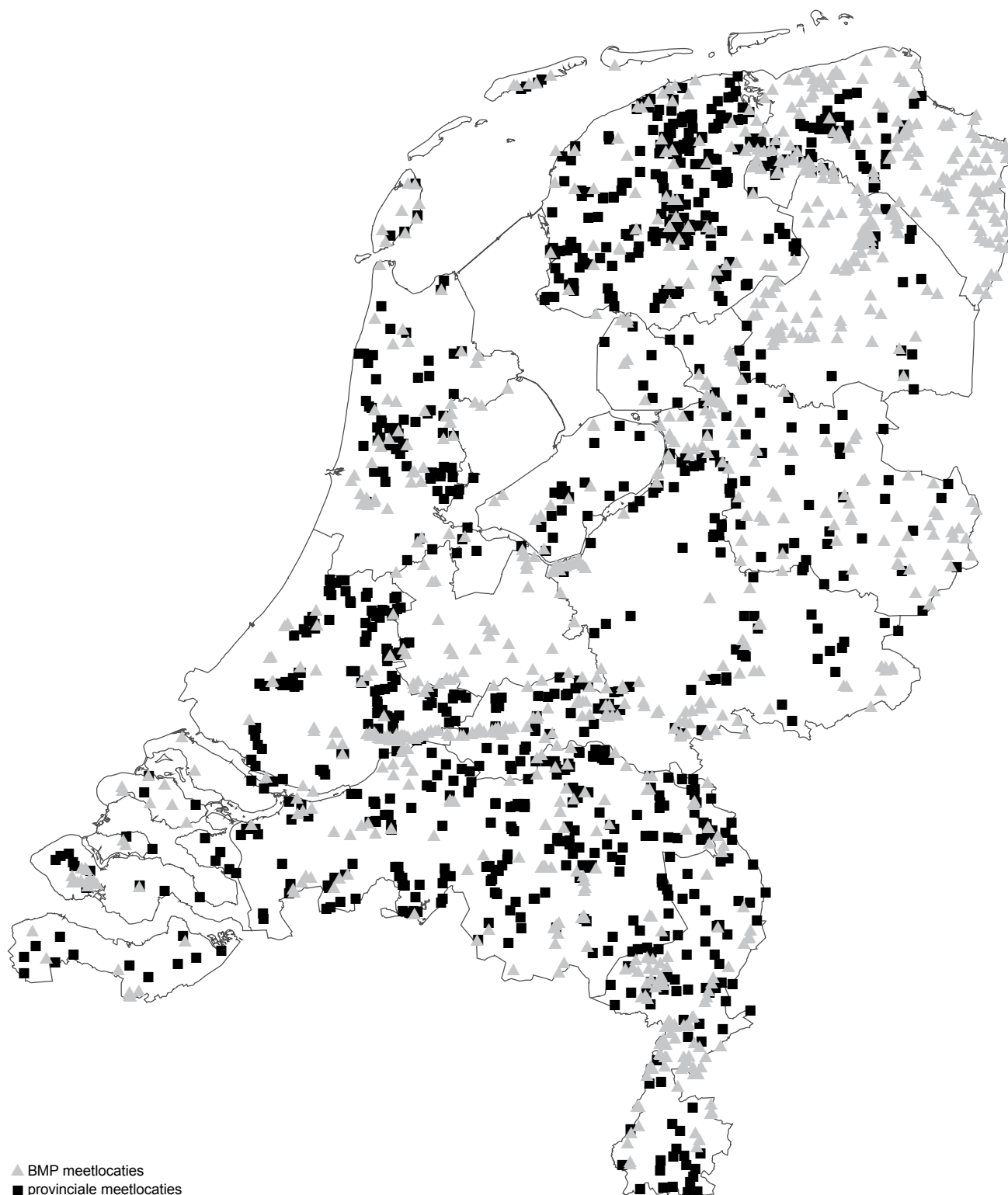
Overig

- De samenwerking in het NEM continueren opdat de provincies blijven participeren in het weidevogelmeetnet.

Literatuur

- Dijk, A.J. van, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate, 2009. *Broedvogels in Nederland in 2007*. SOVON-monitoringrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Teunissen, W.A. & A. van Kleunen, 2001. *Weidevogels inventariseren in cultuurland*. Handleiding Nationaal Weidevogelmeetnet. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Teunissen, W. A., L. Soldaat, M. van Veller, F. Willems & A. van Strien, 2002. *Berekening van indexcijfers in het weidevogelmeetnet*. SOVON-onderzoeksrapport 02/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Teunissen, W.A. & A.J. van Strien, 2000. *Meetplan weidevogelmeetnet*. SOVON-onderzoeksrapport 2000/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Teunissen, W., 2007. *Afname van weidevogels versnelt sinds eeuwwisseling*. SOVON-nieuws 20 (1): 15–17.
- Teunissen, W., 2009. *Weidevogels: een blijvend zorgenkindje?* SOVON-Nieuws 22(3), 16–17.

14. Ligging meetlocaties weidevogelmeetnet (BMP en provinciale meetlocaties)



4.10 Meetnet Nestkaarten

Organisatie

Coördinatie: SOVON Vogelonderzoek Nederland

Uitvoering: Vrijwilligers, SOVON, Landschapsbeheer Nederland, Werkgroep Roofvogels Nederland, Steenuilen Overleg Nederland, weidevogelbeschermers, CBS, e.v.a.

Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur

Startjaar meetnet: 1995 (er zijn ook eerdere gegevens, voor een aantal soorten vanaf de jaren zeventig)

De dataverwerking van dit meetnet wordt voornamelijk door SOVON uitgevoerd. Het CBS verzorgt de verzoeken van de formulieren.

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het signaleren van landelijke veranderingen in de ecologische kwaliteit buiten de EHS, met name agrarisch gebied (NEM-meetdoel 3). Voor dit meetnet ingevuld als het bepalen van landelijke trends van het broedsucces van vogels in agrarisch gebied, waaronder grutto en Kievit.
- Het bepalen van landelijke trends in broedsucces en/of timing van broeden van een aantal soorten (zoals de bonte vliegenvanger) in verband met klimaatverandering.
- Volgen van het broedsucces van enige andere soorten, onder andere in verband met soortbeschermingsplannen (steenuil, grauwe kiekendief) en met de voedselvoorziening in de Waddenzee (eider, schollekster).

Veldwerkmethode

- Per soort worden de lotgevallen van een aantal nesten (steekproef) gevolgd in het broedseizoen. Deze worden op kaart gezet (vandaar de term nestkaarten). Het streven is om per soort minimaal 60 nestkaarten te verzamelen per jaar.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 15
Overzicht nestkaartenmeetnet (situatie november 2009)

	Status ¹⁾	Aantal nestkaarten voldoende in 2008 ²⁾	Aantal tellingen voldoende en representatief vanaf 2004 ³⁾
Contractsoorten			
Blauwe kiekendief	VR, RL, TMAP, SBP	Matig	Ja
Boerenwaluw	RL	Ja	Ja
Bonte vliegenvanger		Ja	Ja
Boomvalk	RL	Ja	Ja
Bruine kiekendief	VR	Ja	Ja
Eider	VR, SBP, TMAP	Matig	Nee
Gekraagde roodstaart		Nee	Nee
Gierzwaluw		Redelijk	Ja
Graspieper	RL	Ja	Matig
Gauwe kiekendief	VR, SBP, TMAP, RL	Nee	Nee
Gauwe klauwier	VR, SBP, RL	Nee	Nee
Grutto	TMAP, RL	Ja	Ja
Kerkuil	SBP, RL	Ja	Ja
Kievit	TMAP	Ja	Ja
Kleine karekiet		Ja	Ja
Kleine plevier	TMAP	Ja	Ja
Koolmees		Ja	Ja
Merel		Matig	Redelijk
Pimpelmees		Ja	Ja
Ringmus	RL	Ja	Ja

Tabel 15 (slot)
Overzicht nestkaartenmeetnet (situatie november 2009)

	Status ¹⁾	Aantal nestkaarten voldoende in 2008 ²⁾	Aantal tellingen voldoende en representatief vanaf 2004 ³⁾
Roodborsttapuit	VR, SBP	Nee	Nee
Scholekster	TMAP	Ja	Ja
Slobeend	RL	Ja	Ja
Sperwer		Ja	Ja
Spreeuw		Redelijk	Matig
Steenuil	SBP, RL	Ja	Ja
Tureluur	SBP, RL, TMAP	Ja	Ja
Veldleeuwerik	RL	Ja	Ja
Wespendief	VR	Ja	Redelijk
Zwarte stern	VR, SBP, RL	Ja	Ja
Overige soorten			
Enige tientallen soorten		Wisselend	Wisselend

¹⁾ RL: Rode lijst; SBP: Soortbeschermingsplan; VR: soorten van Natura 2000-gebieden, TMAP: Trilateral Monitoring and Assessment Program voor de Waddenzee.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends. Ja: 60 of meer; redelijk: 40-60; matig: 20-40; nee: minder dan 20 nestkaarten. Bij schaarse soorten is een lager aantalscriterium aangehouden.

³⁾ Het aantal tellingen per soort is onvoldoende als in meer dan 2 jaren gedurende de periode 2004–2008 matig of slecht is geteld. De tellingen per soort zijn niet representatief wanneer de ruimtelijke spreiding van de nestkaarten sterk afwijkt van de verspreiding van de soort (zie Van Geloof e.a., 2008). Dit laatste is beoordeeld voor de jaren 2004–2008.

Tellingen

- Landschapsbeheer Nederland en SOVON hebben in 2009 een overeenkomst gesloten, waardoor de gegevens van bijna 300.000 nesten van weidevogels uit de periode 2000–2008 aan het databestand zijn toegevoegd.
- Het jaarlijkse aantal nestkaarten van de overige contractsoorten ligt gemiddeld op circa 4000 tot 5.000 per jaar.
- Door het gestegen aantal nestkaarten is de kwaliteit van het meetnet verbeterd. Momenteel worden van ruim tweederde van de contractsoorten voldoende nestkaarten verkregen (was 50%) en ook zijn er nu voor ruim tweederde van de contractsoorten voldoende en representatieve tellingen over de laatste 5 jaar (zie tabel 15). Voor enkele contractsoorten (graspieper, grauwe klauwier, grauwe kiekendief, en roodborsttapuit) zijn er momenteel knelpunten om voldoende gegevens te verkrijgen.
- Meer dan 95% van de gegevens zijn in 2008 met een digitaal nestkaartenprogramma door de tellers zelf ingevoerd en via internet aangeleverd

Trend/indexcijfers

- Er zijn cijfers voorhanden over het jaarlijkse nestsucces (berekend volgens de Mayfieldmethode) en de eerste eilegdatum.
- Er zijn cijfers over het jaarlijkse nestsucces van een aantal soorten. De recente toevoeging van de gegevens van Landschapsbeheer Nederland heeft veel invloed op de resultaten bij weidevogels. Dat moet nader onderzocht.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De nestkaarten van 2008 zijn (inclusief de coördinaten) aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De geaggregeerde resultaten t/m 2008 (nestsucces, legdatum) voor de contractsoorten zijn aan het CBS geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|--------------------------------|-----|
| – Metingen aan contractsoorten | ●●● |
| – Tijdige levering resultaten | Ja |
| – Jaarlijkse rapportage | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten | ●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Meer nestkaarten verkrijgen van te weinig bemonsterde soorten (SOVON).

Trend/indexcijfers

- Onderzoeken van de betrouwbaarheid van nestsucces-cijfers van weidevogels (SOVON & CBS).

Literatuur

- Bijlsma, R.G., 1996. *De nestkaart: hoe, wat, waar en waarom*. Handleiding, vierde versie. SOVON Vogelonderzoek Nederland. Beek-Ubbergen.
- Dijk, A.J. van, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate, 2008. *Broedvogels in Nederland in 2006*. SOVON-monitoringrapport 2008/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Geloof, E.W. van, L. Soldaat & F. Willems, 2008. *Representativiteitsstudie nestkaartgegevens*. Inhoudelijke documentatie van de representativiteitsstudie uitgevoerd in 2007. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- Majoor, F., R. Foppen, F. Willems & D. Zoetebier, 2002. *De waarde van het Nestkaartenproject voor signalering en beleid*. SOVON-onderzoeksrapport 2002/16. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Majoor, F. & C. van Turnhout, 2009. *Broednieuws 22*. Rondschrijven Nestkaartenproject april 2009. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Soldaat, L., F. Willems & F. Majoor, 2006. *Meetnet Nestkaarten draagt bij aan graadmeter over klimaatverandering*. NEM nieuwsbrief 7: 3–5.
- Turnhout, C. van, H. Schekkerman, B. Ens & K. Koffijberg, 2008. *Nut en noodzaak van broedbiologisch onderzoek voor natuurbeheer en -beleid*. De Levende Natuur 109: 158–162.
- Turnhout, C. van, F. Willems, F. Majoor & J. Nienhuis, 2008. *Nestkaartenproject gaat 14e jaar in*. SOVON-nieuws 21 (1): 11–13.

4.11 Meetnet Watervogels

Organisatie

Coördinatie: SOVON Vogelonderzoek Nederland

Uitvoering: Vrijwilligers, SOVON, Waterdienst, CBS, provincies, terreinbeherende instanties

Opdrachtgevers: LNV/Gegevensautoriteit Natuur, Waterdienst, Vogelbescherming Nederland

Startjaar meetreeks: Voor de meeste soorten in de tweede helft van de zeventiger jaren

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van doortrekkende en overwinterende vogelsoorten, zowel landelijk als per Natura 2000-gebied (NEM-meetdoel 1). Tot seizoen 2007/2008 werd voor Natura 2000-gebieden alleen de foerageerfunctie van het gebied gemonitord en (nog) niet de slaapfunctie zoals genoemd in de doelendocumenten bij de (concept)aanwijzingsbesluiten. Vanaf seizoen 2008/2009 wordt de slaapfunctie voor veel gebied-soortcombinaties afzonderlijk bijgehouden. Resultaten hiervan komen in de loop van 2010 beschikbaar.
- Het signaleren van landelijke veranderingen in de ecologische kwaliteit buiten de EHS, met name agrarisch gebied (NEM-meetdoel 3). Voor dit meetnet uitgewerkt als trends van ganzen en zwanen in agrarisch gebied.
- Het bepalen van de populatieontwikkeling van indicatieve soorten voor de zoete en zoute rijkswateren per hoofdwatersysteem (NEM-meetdoel 5).
- Bijdrage aan het bepalen van de populatieontwikkeling van watervogels in het internationale Waddengebied in het kader van het Trilateral Monitoring and Assessment Program (TMAP, NEM-meetdoel 6).
- De gegevens van januari en enkele andere maanden worden gebruikt voor het bepalen van de populatieontwikkeling en -omvang (1% normen) van de Noordwest-Europese watervogelpopulaties in het kader van de Internationale Waterbird Census.

Veldwerkmethode

- Het meetnet voor watervogels bestaat uit monitoringgebieden (zie figuur 14) die maandelijks gedurende het gehele jaar of een deel van het jaar worden geteld. Dit zijn met name de rijkswatersystemen en Vogelrichtlijn-/Ramsargebieden. Het gaat hierbij om (min of meer) integrale tellingen van de grootste wateren (Delta, IJsselmeergebied, rivieren en een aantal plassen en meren). In het Waddenzeegebied zijn er elk jaar in 5 maanden gebiedsdekkende tellingen en daarnaast zijn er maandelijkse tellingen in deelgebieden.
- In januari of februari worden in de Waddenzee en langs de gehele Noordzeekust (zie figuur 15) eenmalig eiders en zwarte zee-eenden geteld vanuit een vliegtuig.
- In januari (midwintertelling) worden zoveel mogelijk alle watergebieden in Nederland geteld ten behoeve van de Internationale Waterbird Census.
- Daarnaast worden ganzen- en zwanengebieden geteld. Er wordt gestreefd naar maandelijkse (oktober–maart + extra soortspecifieke maanden) integrale tellingen van de pleisterplaatsen (zie figuur 16). In de praktijk wordt geen onderscheid gemaakt tussen agrarische en niet-agrarische gebieden.
- Voor zwarte stern, reuzenster, kraanvogel, zeearend en visarend worden aanvullend op de reguliere watervogeltellingen slaapplaatsstellingen georganiseerd en/of losse waarnemingen verzameld. De kempfaan wordt gevolgd aan de hand van slaapplaats-tellingen eens in de drie jaar (eerstvolgende telling in 2010/2011).

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 16
Overzicht watervogelmeetnet

	Status ¹⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten		
Aalscholver	VR, TMAP, I	Ja
Bergeend	VR, TMAP, I	Redelijk
Blauwe reiger	I	Ja
Bontbekplevier	VR, TMAP, I	Ja
Bonte strandloper	VR, TMAP, I	Ja
Brandgans	VR, TMAP, I	Ja
Brilduiker	VR, I	Ja
Dodaars	VR, I	Ja
Drieteenstrandloper	VR, TMAP, I	Redelijk
Dwerggans	VR, I	Redelijk
Eider	VR, TMAP, I	Redelijk
Fuut	VR, I	Redelijk
Geoorde fuut	VR, I	Ja
Goudplevier	VR, TMAP, I	Redelijk
Grauwe gans	VR, I	Ja
Groenpootruiter	VR, TMAP, I	Ja
Grote Canadese gans		Ja
Grote mantelmeeuw	TMAP, I	Ja
Grote zaagbek	VR, I	Ja
Grote zilverreiger	VR	Ja
Grutto	VR, I	Redelijk
Kanoet	VR, TMAP, I	Ja
Kemphaan	VR, TMAP, I	Ja
Kievit	VR, TMAP, I	Redelijk
Kleine rietgans	VR, I	Ja
Kleine zilverreiger	VR, I	Ja
Kleine zwaan	VR, I	Ja
Kluut	VR, TMAP, I	Ja
Knobbelswaan	I	Ja
Kokmeeuw	TMAP, I	Ja
Kolgans	VR, I	Ja
Kraanvogel	VR	Redelijk ²⁾
Krakeend	VR, I	Ja
Krombekstrandloper	VR, TMAP, I	Ja
Krooneend	VR, I	Redelijk
Kuifduiker	VR, I	Ja
Kuifeend	VR, I	Ja
Lepelaar	VR, TMAP, I	Ja
Meerkoet	VR, I	Ja
Middelste zaagbek	VR, I	Ja
Nijlgans	I	Ja
Nonnetje	VR, I	Ja
Pijlstaart	VR, TMAP, I	Ja
Reuzenster	VR, I	Ja
Rosse grutto	VR, TMAP, I	Ja
Rotgans	VR, TMAP, I	Ja
Scholekster	VR, TMAP, I	Ja
Slechtvalk	VR, I	Ja
Slobeend	VR, TMAP, I	Ja
Smient	VR, TMAP, I	Ja
Steenloper	VR, TMAP, I	Ja
Stormmeeuw	TMAP, I	Ja
Strandplevier	VR, TMAP, I	Ja
Tafeleend	VR, I	Ja
Taigarietgans	VR, I	Ja
Toendrarietgans	VR, I	Ja
Topper	VR, I	Ja
Tureluur	VR, TMAP, I	Ja
Visarend	VR, I	Redelijk
Waterhoen	I	Ja
Wilde eend	VR, TMAP, I	Ja
Wilde zwaan	VR, I	Ja
Wintertaling	VR, TMAP, I	Ja
Wulp	VR, TMAP, I	Ja

Tabel 16 (slot)
Overzicht watervogelmeetnet

	Status ¹⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Zilvermeeuw	TMAP, I	Ja
Zilverplevier	VR, TMAP, I	Ja
Zwarte ruiter	VR, TMAP, I	Ja
Zwarte Stern	VR, I	Ja
Zwarte zee-eend	VR, I	Redelijk
Niet-contractsoorten van VR, TMAP of I-soort		
Dwergmeeuw	VR, I	Nee
Parelduiker	VR, I	Nee
Regenwulp	TMAP, I	Nee
Roodkeelduiker	VR, I	Nee
Visdief	I	Nee
Overige soorten		
Enkele tientallen soorten		Doorgaans niet

¹⁾ VR: trekkende watervogels en wintergasten van Natura 2000-gebieden; TMAP: Trilateral Monitoring and Assessment Program voor de Waddenzee; I: indicatieve soort t.b.v. Rijkswaterstaat-meetdoelen.

²⁾ Kraanvogel wordt vanaf seizoen 2008/2009 gemonitord op slaapplaatsen, trendberekening vanaf 2010.

Tabel 17
Natura 2000-gebieden¹⁾ watervogels

Natura 2000-gebied	Aantal VR-soorten ²⁾	Aantal VR- soorten in meetnet	Teldekking goed vanaf 2003/2004? ⁴⁾	Trendcijfers betrouwbaar? ⁵⁾
Abtskolk & De Putten	1	1	ja	1 (100%)
Alde Feanen	12	12	ja	12 (100%)
Arkemheen	1	1	ja	1 (100%)
Bargerveen				
Biesbosch	22	22	ja	22 (100%)
Boezems Kinderdijk	3	3	ja	3 (100%)
Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	4	4	ja	4 (100%)
De Deelen	4	4	ja	4 (100%)
De Wilck	2	2	ja	2 (100%)
Deurnsche Peel & Mariapeel				
Donkse Laagten	1	1	ja	1 (100%)
Duinen Goeree & Kwade Hoek	18	18	ja	18 (100%)
Duinen Vlieland				
Dwingelderveld	2	2	ja	2 (100%)
Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	10	10	ja	10 (100%)
Eilandspolder	6	6	ja	6 (100%)
Engbertsdijkvenen				
Fochteloërveen	2	2	nee	2 (100%)
Gelderse Poort	17	17	ja	17 (100%)
Grevelingen	34	34	ja	34 (100%)
Groote Peel				
Groote Wielen	1	1	ja	1 (100%)
Haringvliet	25	25	ja	25 (100%)
Hollands Diep	8	8	ja	8 (100%)
IJsselmeer	30	28	ja	28 (100%)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	5	5	ja	5 (100%)
Kampina & Oisterwijkse Vennen				
Ketelmeer & Vossemeer	17	17	ja	17 (100%)
Krammer-Volkerak	26	26	ja	26 (100%)
Lauwersmeer	28	28	ja	28 (100%)
Leekstermeergebied	3	3	ja	3 (100%)
Lepelaarsplassen	7	7	ja	7 (100%)
Markermeer & IJmeer	17	15	ja	15 (100%)
Markiezaat	13	13	nee	13 (100%)
Naardermeer				
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	2	2	ja	2 (100%)
Noordzeekustzone	10	7	nee ⁶⁾	7 (100%)
Oostelijke Vechtplassen	7	7	ja	7 (100%)
Oosterschelde	36	36	ja	36 (100%)
Oostvaardersplassen	16	16	ja	16 (100%)
Oudegaasterbrekken , Fluessen en omgeving	3	3	ja	3 (100%)
Oudeland van Strijen	4	4	ja	4 (100%)
Sneekstermeergebied	12	12	ja	12 (100%)
Strabrechtse Heide & Beuven				

Tabel 17 (slot)
Natura 2000-gebieden¹⁾ watervogels

Natura 2000-gebied	Aantal VR-soorten ²⁾	Aantal VR-soorten in meetnet	Teldekking goed vanaf 2003/2004? ⁴⁾	Trendcijfers betrouwbaar? ⁵⁾
Uiterwaarden IJssel	21	21	ja	21 (100%)
Uiterwaarden Neder-Rijn	16	16	ja	16 (100%)
Uiterwaarden Waal	17	17	ja	17 (100%)
Uiterwaarden Zwarte water en Vecht	7	7	ja	7 (100%)
Van Oordt's Mersken	3	3	nee	3 (100%)
Veerse Meer	19	19	ja	19 (100%)
Veluwerandmeren	15	15	ja	15 (100%)
Voordelta	28	28	ja ⁶⁾	26 (100%)
Waddenzee	36 ⁷⁾	36	ja ⁶⁾	36 (100%)
Westerschelde & Saeftinghe	31	31	ja	31 (100%)
Wieden	11	11	ja	11 (100%)
Witte en Zwarte Brekken	4	4	ja	4 (100%)
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	2	2	ja	2 (100%)
Yerseke en Kapelse Moer	1	1	ja	1 (100%)
Zeevang	8	8	ja	8 (100%)
Zoommeer	12	12	nee	12 (100%)
Zouweboezem	1	1	nee	1 (100%)
Zuidlaardermeergebied	3	3	ja	3 (100%)
Zwanenwater & Pettemerduinen	1	1	nee	1 (100%)
Zwarte Meer	14	13	ja	13 (100%)
Zwin & Kievittepolder ⁸⁾	1	0		

¹⁾ De begrenzing van de gemonitorde gebieden valt niet altijd volledig samen met de begrenzing van de Natura 2000-gebieden.

²⁾ Niet-broedende kwalificerende soorten met concept instandhoudingsdoelen en begrenziingssoorten samen. Soorten waarvoor het gebied alleen een slaapfunctie heeft zijn niet meegenomen. Wanneer geen getal is ingevuld heeft het gebied alleen een slaapfunctie.

³⁾ Een kleine aantal van de VR-soorten kan om verschillende redenen niet in alle gebieden goed gevolgd worden.

⁴⁾ Met het oog op trends per VR-gebied. Goede teldekking: gemiddeld is per soort uit de kolom 'Aantal VR-soorten in meetnet' naar verwachting meer dan 50% van de individuen in de laatste vijf telseizoenen daadwerkelijk geteld (de overige individuen worden t.b.v. indexberekening bijgeschat). Als de teldekking langdurig tekort schiet, gaat de kwaliteit van de indexen achteruit.

⁵⁾ Het eerste getal is het aantal soorten waarvoor in het Natura 2000-gebied trends worden berekend, onder de criteria die het CBS nu hanteert (Soldaat et al. 2006); het tweede getal is het percentage soorten van het aantal VR-soorten in het meetnet (zie ook voetnoot 3).

⁶⁾ Voor teldekking worden eidereend en zwarte zee-eend niet meegenomen in de beoordeling omdat voor deze soorten geen bijschatting plaatsvindt.

⁷⁾ De kleine zilverreiger en de zeearend zijn in 2008 afgevoerd van de lijst met aanwijssoorten voor de Waddenzee.

⁸⁾ Gebied wordt niet geteld in het watervogelmeetnet omdat slechts een klein gedeelte op Nederlands grondgebied ligt.

Tellingen & Trend/indexcijfers

- Van alle contractsoorten zijn de tellingen voldoende voor het bepalen van landelijke trends en indexen.
- Het startjaar voor de trendberekeningen ligt bij veel soorten tussen 1975 en 1979 (voorheen was dat 1987/1988).
- Door het integrale karakter van de tellingen zijn voor veel soorten niet alleen de indexen maar ook betrouwbare absolute aantallen vogels voorhanden.
- Voor circa 88% van de Natura 2000-gebieden met een foerageerfunctie is de teldekking vanaf seizoen 2003/2004 voldoende. De tellingen zijn ook voldoende om in 98% van de 660 combinaties van Natura 2000-gebied en Vogelrichtlijnsoort waarvoor het gebied een foerageerfunctie heeft een trend te berekenen.
- De tellingen zijn voldoende om indexen voor elk rijkswatersysteem te kunnen berekenen vanaf het begin van de jaren negentig. Voor veel watersystemen kunnen over een langere periode van jaren trends worden berekend.
- De tellingen in de Waddenzee zijn voldoende om betrouwbare indexen voor vrijwel alle TMAP-soorten te berekenen.
- Voor slechts drie soorten waarvoor Natura 2000-gebieden in het kader van de Vogelrichtlijn zijn aangewezen of begrensd, zijn de tellingen onvoldoende om betrouwbare landelijke trends over de laatste tien jaar te berekenen (dwergmeeuw, parelduiker en roodkeelduiker). Deze soorten zijn daarom nog geen contractsoort (zie tabel 16).
- In de tabellen 16 en 17 is al rekening gehouden met de tijdreeksen van de zogenaamde 'modulesoorten'. Deze horen formeel nog niet bij de levering van seizoen 2007/2008, maar SOVON heeft de reeksen al wel beschikbaar gesteld aan het CBS.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. Het GIS-bestand met de ligging van de meetlocaties hoefde niet aangepast te worden.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan gewenste soorten | ●●● |
| – Tijdige levering resultaten | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Implementeren van monitoring van slaapplaatsfuncties in Natura 2000-gebieden (SOVON).
- Nagaan of het meetnet slaapplaatsen ten koste gaat van het aantal waarnemers in het watervogelmeetnet.

Trend/indexcijfers

- Analyse van mogelijke problemen bij tellerswisselingen in Natura 2000-gebieden (CBS & SOVON).
- Trendberekening van 'modulesoorten' automatiseren (CBS).
- Trendberekening van slaapplaatsen automatiseren (CBS).

Literatuur

- Boele, A., F. Hustings & E. van Winden, 2008. *Netwerk van contactpersonen voor trend Kraanvogels*. SOVON-Notitie 2008-101, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Hustings, F., K. Koffijberg, E. van Winden, M. van Roomen, SOVON Ganzen- en zwanenwerkgroep & L. Soldaat, 2008. *Watervogels in Nederland in 2006/2007*. SOVON-monitoringrapport 2008/04, Waterdienst-rapport 2008.061, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Roomen, M.W.J. van, F. Hustings & K. Koffijberg, 2003. *Handleiding monitoringproject watervogels*. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Sikkema, M. & E. Wymenga, 2009. *Toelichting op slaapplaatsstellingen van Kemphanen in Fryslân*. A&W-notitie 1199frk/140409/ms. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
- Soldaat, L., M. van Roomen, E. van Winden & C. van Turnhout, z.j. *Protocol voor de berekening van indexen en trends in het watervogelmeetnet*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- Soldaat, L., E. van Winden, C. van Turnhout, C. Berrevoets, M. van Roomen & A. van Strien, 2004. *Indexen en trends bij de watervogelmeetnetten*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- SOVON & CBS, 2005. *Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000-netwerk*. SOVON-Informatierapport 2005/09, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Winden, J. van der & O. Klaassen, 2008. *Totaal aantallen sterns in het IJsselmeergebied in heden en verleden aan de hand van slaapplaatsstellingen*. Bureau Waardenburg 08-047 & SOVON-onderzoeksrapport 008/04.

15. Ligging monitoringgebieden watervogelmeetnet



16. Ligging gemonitorde gebieden van eiders en zwarte zee-eenden in het watervogelmeetnet



17. Ligging gemonitorde pleisterplaatsen ganzen en zwanen in het watervogelmeetnet



4.12 Meetnet Vlinders

Organisatie

Coördinatie: De Vlinderstichting
 Uitvoering: Vrijwilligers, De Vlinderstichting, terreinbeherende organisaties, CBS
 Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
 Startjaar meetnet: 1990

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van vlinders van de Habitatrichtlijn, zowel landelijk als in Natura 2000-gebieden, en zo mogelijk per Natura 2000-gebied (NEM-meetdoel 1).
- Het bepalen van de landelijke populatieontwikkeling van vlinders van Soortbeschermingsplannen (NEM-meetdoel 2).
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Op vaste routes van doorgaans 1 km lang worden elk jaar tussen 1 april en 1 oktober in principe wekelijks alle soorten geteld. Daarnaast zijn er routes gericht op één soort, met alleen tellingen in de vliegtijd van die soort.
- Ruim de helft van de te volgen soorten vlinders wordt via een steekproef geteld. De andere soorten worden integraal gevolgd, dat wil hier zeggen dat op alle locaties waar de soort voorkomt een telroute wordt beoogd. Daarnaast zijn er drie soorten die niet als vlinder te monitoren zijn, maar wel via ei-tellingen. De verandering in het aantal getelde eitjes is daarbij een schatting van de verandering van de populatieomvang.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 18
Overzicht vlindermeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten				
Aardbeivlinder	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Bont dikkopje	RL	Steekproef	Ja	Ja
Bosparemoervlinder	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Bruin blauwtje	RL	Steekproef	Ja	Ja
Bruin dikkopje	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Bruine eikenpage	RL	Steekproef	Ja	Ja
Bruine vuurvlinder	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Donker pimpernelblauwtje	HR-II & IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Duinparemoervlinder	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Geelsprietdikkopje		Steekproef	Ja	Ja
Gentiaanblauwtje	SBP, RL	Steekproef (ei)	Ja	Ja
Grote paremoervlinder	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Grote vuurvlinder	HR-II & IV, SBP, RL	Integraal (ei)	Ja	Ja
Heideblauwtje	RL	Steekproef	Ja	Ja
Heivlinder	RL	Steekproef	Ja	Ja
Klaverblauwtje	RL	Integraal	Ja	Niet berekend (korte reeks)
Kleine heivlinder	RL	Integraal	Ja	Ja
Kleine ijsvogelvlinder	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Kleine paremoervlinder	RL	Steekproef	Ja	Ja
Kommavlinder	SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja

Tabel 18 (slot)
Overzicht vlindermeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Koninginnenpage		Steekproef	Ja	Ja
Pimpernelblauwtje	HR-II & IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Sleedoornpage	SBP, RL	Steekproef (ei)	Ja	Ja
Spiegeldikkopje	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Veenbesblauwtje	SBP, RL	Integraal	Redelijk	Redelijk
Veenbesparelmoervlinder	SBP, RL	Integraal	Redelijk	Redelijk
Veenhooibeestje	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Veldparelmoervlinder	SBP, RL	Verdwenen uit Ned.	Ja	Niet berekend (korte reeks)
Zilveren maan	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Spaanse vlag (een nachtvlinder)	HR-II ³⁾	Integraal	Ja	Redelijk
Niet-contractsoorten van SBP of HR				
Grote ijsvogelvlinder	SBP, RL	Waarschijnlijk verdwenen		
Grote weerschijnvlinder	SBP, RL	Moeilijk meetbaar		
Moerasparelmoervlinder	HR-II, RL	Verdwenen		
Tijmblauwtje	HR-IV, RL	Verdwenen		
Zilverstreephooibeestje	HR-IV, RL	Verdwenen		
Teunisbloempijlstaart (een nachtvlinder)	HR-IV	Waarschijnlijk moeilijk meetbaar		
Overige soorten				
Enige tientallen soorten	Enkele RL	Steekproef	Ja	Ja

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst of Basisrapport 2006; SBP: Soortbeschermingsplan.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

³⁾ Prioritaire soort volgens de Habitatrichtlijn.

Tabel 19
Natura 2000-gebieden vlinders

Soort	Natura 2000-gebied	Aantal tellingen voldoende en representatief? ¹⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Donker pimpernelblauwtje	Maasduinen ⁵⁾	N.v.t. ⁴⁾	N.v.t.
Donker pimpernelblauwtje	Roerdal	Ja ²⁾	Ja
	Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek	Ja ³⁾	Ja
Grote vuurvlinder	Rottige Meenthe en Brandemeer	Ja	Ja
Grote vuurvlinder	Weerribben	Ja	Redelijk
Grote vuurvlinder	Wieden	Onbekend ³⁾	Nee
Pimpernelblauwtje	Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek	Ja	Ja
	Maasduinen ⁵⁾	N.v.t. ⁴⁾	N.v.t.
	Roerdal ⁵⁾	N.v.t. ⁴⁾	N.v.t.
Spaanse vlag	Brunsummerheide	Ja	Redelijk
Spaanse vlag	Bunder- en Elsoërbos	Ja	Redelijk
Spaanse vlag	Geuldal	Ja	Redelijk
Spaanse vlag	Savelsbos	Ja	Nee
Spaanse vlag	St. Pietersberg en Jekerdal	Redelijk	Redelijk

¹⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van afzonderlijke trends per HR-gebied.

²⁾ Populatieschatting.

³⁾ De soort is hier inmiddels waarschijnlijk verdwenen.

⁴⁾ De soort komt niet (meer) in deze gebieden voor.

⁵⁾ Complementaire gebieden.

Tellingen

- Na een stijging in 2003 ligt het aantal jaarlijks getelde routes de laatste jaren rond de 700 (zie figuur 18).
- Sommige tellers raken minder gemotiveerd om soortenarme routes te tellen waardoor de continuïteit van de tellingen op deze routes onder druk staat. In 2009 zijn enkele alternatieve telschema's doorgerekend, zoals minder vaak tellen of om het jaar een route tellen.
- Meer dan 80% van de formulieren wordt via internet aangeleverd (situatie november 2009).
- De tellingen zijn voor alle contractsoorten voldoende, behalve voor de grote vuurvlinder in de Weerribben.
- Het aantal routes voor de parelmoervlinders op de waddeneilanden is gestegen.

- De tellingen van veenbesparelmoervlinder, veenbesblauwtje en veenhooibeestje vinden niet meer systematisch elk jaar plaats wegens te moeilijk begaanbaar terrein. De resultaten zijn gebaseerd op een combinatie van tellingen, losse gegevens en schattingen van deskundigen.
- De Spaanse vlag is moeilijk te tellen door het voorkomen in lage dichtheden. De indexcijfers gaven hierdoor geen goed beeld van de werkelijkheid. Daarom worden de indexen met ingang van 2009 berekend op basis van een combinatie van tellingen, losse gegevens en schattingen van deskundigen.

Trend/indexcijfers

- Van bijna alle contractsoorten zijn landelijke trend/indexcijfers te berekenen. Voor vrij veel soorten kunnen eveneens trend/indexcijfers per begroeiingstype worden berekend ten behoeve van Natuurgraadmeters. Daarnaast zijn voor veel van de soort-provincie combinaties bruikbare trends voorhanden.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.
5. De veldkaarten met de ligging van de meetlocaties zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan gewenste soorten | ●●● |
| – Tijdige levering resultaten | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Zorgen dat het meetnet op peil blijft.
- Zorgen voor verkrijgen van actuele telgegevens van de grote vuurvlinder in de Weerribben (De Vlinderstichting).
- Stimuleren invoer via internet (De Vlinderstichting).
- Vrijwilligers die dreigen te stoppen met tellen adviseren over een mogelijk alternatief telschema (De Vlinderstichting).
- Extra aandacht voor tellingen voor vlinders in habitatrichtlijngebieden die zijn opgenomen als complementaire doelen (CBS & De Vlinderstichting).

Trend/indexcijfers

- Verder ontwikkelen van kwaliteitsborgingssysteem indexcijfers voor Natura 2000-gebieden, fysisch-geografische regio's en provincies (CBS & De Vlinderstichting).
- Aanvang maken met de analyse van de invloed van trefkansen op de trends van vlinders (CBS & De Vlinderstichting).
- Analyseren van de invloed van nectarplanten op de trends van vlinders (De Vlinderstichting).

Literatuur

- Dyck, H. van, A.J. van Strien, D. Maes, & C.A.M. van Swaay, 2009. *Declines in common, widespread butterflies in a landscape under intense human use*. Conservation Biology 23 (4): 957–965.
- Strien, A.J. van, W.F. Plantenga, L.L. Soldaat, C.A.M. van Swaay & M.F. Wallis De Vries, 2008. *Bias in phenology assessments based on first appearance data of butterflies*. Oecologia 156 (1): 227–235.
- Swaay, C.A.M. van, C.L. Plate & A.J. van Strien, 2002. *Monitoring butterflies in the Netherlands: how to get unbiased indices*. Proceedings of the Section Experimental and Applied Entomology of the Netherlands Entomological Society (NEV), Volume 13, Amsterdam.
- Swaay, C.A.M. van, 2005. *Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders*. Rapportnr. VS2005.042. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Swaay, C.A.M. van, 2006. *Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders*. Rapport VS2006.002. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Swaay, C.A.M. van, 2008. *Waarom gaat het met de vlinders toch zo slecht?* Vlinders 23 (3): 6–7.
- Swaay, C.A.M. van, P. Nowicki, J. Settele, & A.J. van Strien, 2008. *Butterfly monitoring in Europe: methods, applications and perspectives*. Biodiversity & Conservation 17 (14): 3455–3469.
- Swaay, C.A.M. van, D. Groenendijk & C.L. Plate, 2009. *Vlinders en libellen geteld: Jaarverslag 2008*. Rapport VS2009.007. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Swaay, C.A.M. van & C. Plate, 2009. *Grootste klappen vallen in de soortenrijke duinen*. Vlinders 24 (3): 14–15.
- Swaay, C.A.M. van & C. Plate, 2009. *Vlinders in de stad*. Vlinders 24 (4): 3.
- Swaay, C. van & A. van Strien, 2009. *Beoordeling representativiteit Landelijk Meetnet Vlinders*. Rapport VS2008.049. De Vlinderstichting, Wageningen.

18. Ligging meetlocaties vlindermeetnet



4.13 Meetnet Libellen

Organisatie

Coördinatie: De Vlinderstichting
 Uitvoering: Vrijwilligers, De Vlinderstichting, terreinbeherende organisaties, CBS
 Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
 Startjaar meetnet: 1998

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het bepalen van de populatieontwikkeling van libellen van de Habitatrichtlijn, zowel landelijk als in Natura 2000-gebieden, en zo mogelijk per Natura 2000-gebied (NEM-meetdoel 1).
- Het bepalen van de landelijke populatieontwikkeling van libellen van Soortbeschermingsplannen (NEM-meetdoel 2).
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).

Veldwerkmethode

- Op vaste routes van gemiddeld 250 meter lang worden negen keer per jaar, met tussenpozen van telkens 2 weken, in de vliegtijd alle soorten geteld. Tevens zijn er routes waarbij alleen tellingen van één bepaalde soort plaatsvinden (soortgerichte routes).
- Voor een aantal soorten worden de aantallen door middel van een steekproef geteld. De andere soorten worden integraal geteld, dat wil hier zeggen dat op alle locaties waar de soort voorkomt een telroute wordt beoogd.
- De gaffellibel wordt langs de Roer geteld via een zogenaamde seizoenstelling, waarbij ieder jaar op basis van standaardtellingen en losse waarnemingen een inschatting van de populatiegrootte wordt gemaakt.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 20
Overzicht libellenmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten				
Bandheidlibel	RL	Integraal	Matig	Matig
Beekoeverlibel	RL	Integraal	Redelijk	Matig
Bosbeekjuffer	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Bruine korenbout	RL	Steekproef	Ja	Ja
Donkere waterjuffer	SBP, RL	Integraal	Ja	Niet berekend (korte reeks)
Gevlekte witsnuitlibel	HR-II & IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Gewone bronlibel	SBP, RL	Integraal	Ja	Nee
Glassnijder	RL	Steekproef	Ja	Ja
Groene glazenmaker	HR-IV, SBP, RL	Steekproef	Ja	Ja
Hoogveenglanslibel	SBP, RL	Integraal	Ja	Nee
Kempense heidelibel	RL	Verdwenen uit Ned.		
Koraaljuffer		Steekproef	Ja	Redelijk
Noordse winterjuffer	HR-IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Matig
Noordse witsnuitlibel		Steekproef	Ja	Ja
Oostelijke witsnuitlibel ³⁾	HR-IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Niet berekend (korte reeks)
Sierlijke witsnuitlibel ³⁾	HR-IV, SBP, RL	Integraal	Ja	Niet berekend (korte reeks)
Speerwaterjuffer	SBP, RL	Integraal	Ja	Ja
Tengere pantserjuffer	RL	Steekproef	Ja	Ja
Venwitsnuitlibel	RL	Steekproef	Ja	Matig
Vroege glazenmaker	RL	Steekproef	Ja	Ja

Tabel 20 (slot)
Overzicht libellenmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Niet-contractsoorten van SBP of HR				
Gaffellibel	HR-II & IV, RL	Beperkt in meetnet	Redelijk	Redelijk
Gevlekte glanslibel	SBP, RL	Niet in meetnet		
Mercurwaterjuffer	HR-II, RL	Verdwenen uit Ned.		
Rivierrombout	HR-IV, RL	Niet in meetnet		
Overige soorten				
Enige tientallen soorten		Steekproef	Wisselend	Wisselend

¹⁾ HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage); RL: Rode lijst; SBP: Soortbeschermingsplan.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

³⁾ Nieuw als contractsoort vanwege (mogelijke) populatie in Nederland.

Tabel 21
Natura 2000-gebieden libellen

Soort	Natura 2000-gebied	Aantal tellingen voldoende en representatief? ¹⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Gaffellibel ²⁾	Geleenbeekdal	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gaffellibel ²⁾	Geuldal ⁵⁾	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gaffellibel ²⁾	Grensmaas ⁵⁾	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gaffellibel ²⁾	Roerdal	Ja	Redelijk
Gaffellibel ²⁾	Swalmdal ⁵⁾	Ja	Nee
Gaffellibel ²⁾	Sint Pietersberg & Jekerdal	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gevlekte witsnuitlibel	Alde Feanen ⁵⁾	Nee ⁴⁾	Nee
Gevlekte witsnuitlibel	Duinen en Lage Land Texel ⁵⁾	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gevlekte witsnuitlibel	Duinen Terschelling ⁵⁾	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gevlekte witsnuitlibel	Kampina & Oisterwijkse Vennen ⁵⁾	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gevlekte witsnuitlibel	Kennemerland-Zuid ⁵⁾	Ja	Nee
Gevlekte witsnuitlibel	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gevlekte witsnuitlibel	Lonnekermeer	Ja	Ja
Gevlekte witsnuitlibel	Naardermeer ⁵⁾	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gevlekte witsnuitlibel	Oostelijke Vechtplassen	Ja	Redelijk
Gevlekte witsnuitlibel	Meijendel & Berkheide ⁵⁾	N.v.t. ³⁾	N.v.t.
Gevlekte witsnuitlibel	Noordhollands Duinreservaat ⁵⁾	Ja	Nee
Gevlekte witsnuitlibel	Rottige Meenthe & Brandermeer	Nee ⁴⁾	Nee
Gevlekte witsnuitlibel	Teeselinkven	Nee	Nee
Gevlekte witsnuitlibel	Veluwe	Ja	Matig
Gevlekte witsnuitlibel	Weerribben	Ja	Ja
Gevlekte witsnuitlibel	Wieden	Ja	Ja

¹⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van afzonderlijke trends per HR-gebied.

²⁾ De gaffellibel is (nog) geen contractsoort.

³⁾ De soort komt (nog) niet in deze gebieden voor.

⁴⁾ In deze gebieden liggen geen meetlocaties voor de gevlekte witsnuitlibel. Mogelijk wel kleine populatie aanwezig.

⁵⁾ Complementaire gebieden.

Tellingen

- Sinds een stijging in 2000 ligt het aantal algemene routes de laatste jaren stabiel rond de 250 (zie figuur 19). Daarnaast zijn er circa 120–150 soortgerichte routes. In 2008 zijn in totaal circa 400 routes geteld.
- Meer dan 80% van de formulieren is via internet aangeleverd (situatie november 2009).
- In 2007 vlogen de libellen vroeger dan in vorige jaren. Vanaf 2008 is de start van het telseizoen daarom vervroegd naar 1 mei.
- Bijna alle contractsoorten worden voldoende geteld. Van de bandheidlibel en de beekoeverlibel is het aantal tellingen matig respectievelijk redelijk.
- De oostelijke witsnuitlibel is in 2005 in Friesland herontdekt en is sindsdien daar regelmatig waargenomen. de sierlijke witsnuitlibel is in 2006 nabij Maastricht herontdekt, maar daarna niet meer waargenomen. In 2008 is de soort waargenomen in De Weerribben, maar ook daar niet meer teruggevonden. Beide soorten zijn in 2007 als contractsoort opgenomen.
- De gaffellibel en rivierrombout (beide Habitatrichtlijnsoorten) zijn nog geen contractsoort, omdat ze op andere wijze moeten worden gemeten dan andere libellen. In 2009 is verder gewerkt aan een telmethode om deze soorten te kunnen monitoren.
- In alle gebieden met een langdurig bestaande populatie wordt de gevlekte witsnuitlibel goed bijgehouden (zie tabel). in de gebieden daarbuiten zijn geen langdurige populaties bekend.

Trend/indexcijfers

- Voor bijna alle soorten is onderzocht wat de beste berekeningsmethode is om trend/indexcijfers te bepalen. De foutenmarge rond de indexen is daarmee flink gedaald. De landelijke trend/indexcijfers voor een aantal soorten zijn echter nog van matige kwaliteit. dat komt vooral doordat bij libellen de aantallen per route aanzienlijk kunnen fluctueren. Daardoor zijn relatief lange tijdreeksen nodig om veranderingen te kunnen detecteren.
- Voor een deel van de soort-provincie combinaties zijn bruikbare trends voorhanden.
- Voor een aantal soorten is de betrouwbaarheid van de trendcijfers te verhogen door de monitoringgegevens te gaan combineren met verspreidingsgegevens. De methode (site-occupancy modellen) is in 2009 verder ontwikkeld (Van Strien et al., in voorb.).

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd, maar zijn nog onvolledig.
5. De veldkaarten met de ligging van de meetlocaties zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen aan gewenste soorten | ●●● |
| – Tijdige levering resultaten | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Meer meetlocaties zoeken voor soorten die nog niet goed in het meetnet zitten met extra aandacht voor Natura 2000-gebieden, inclusief complementaire doelen (De Vlinderstichting).
- Stimuleren invoer via internet (De Vlinderstichting).
- Gaffellibel opnemen als contractsoort in het meetnet en verder uitwerken van de meetmethode voor de rivierrombout om deze later als contractsoort te kunnen opnemen in het meetnet (De Vlinderstichting).
- Onderzoeken of de Limnodatabase bruikbare gegevens bevat om in het meetnet mee te gaan nemen (De Vlinderstichting).

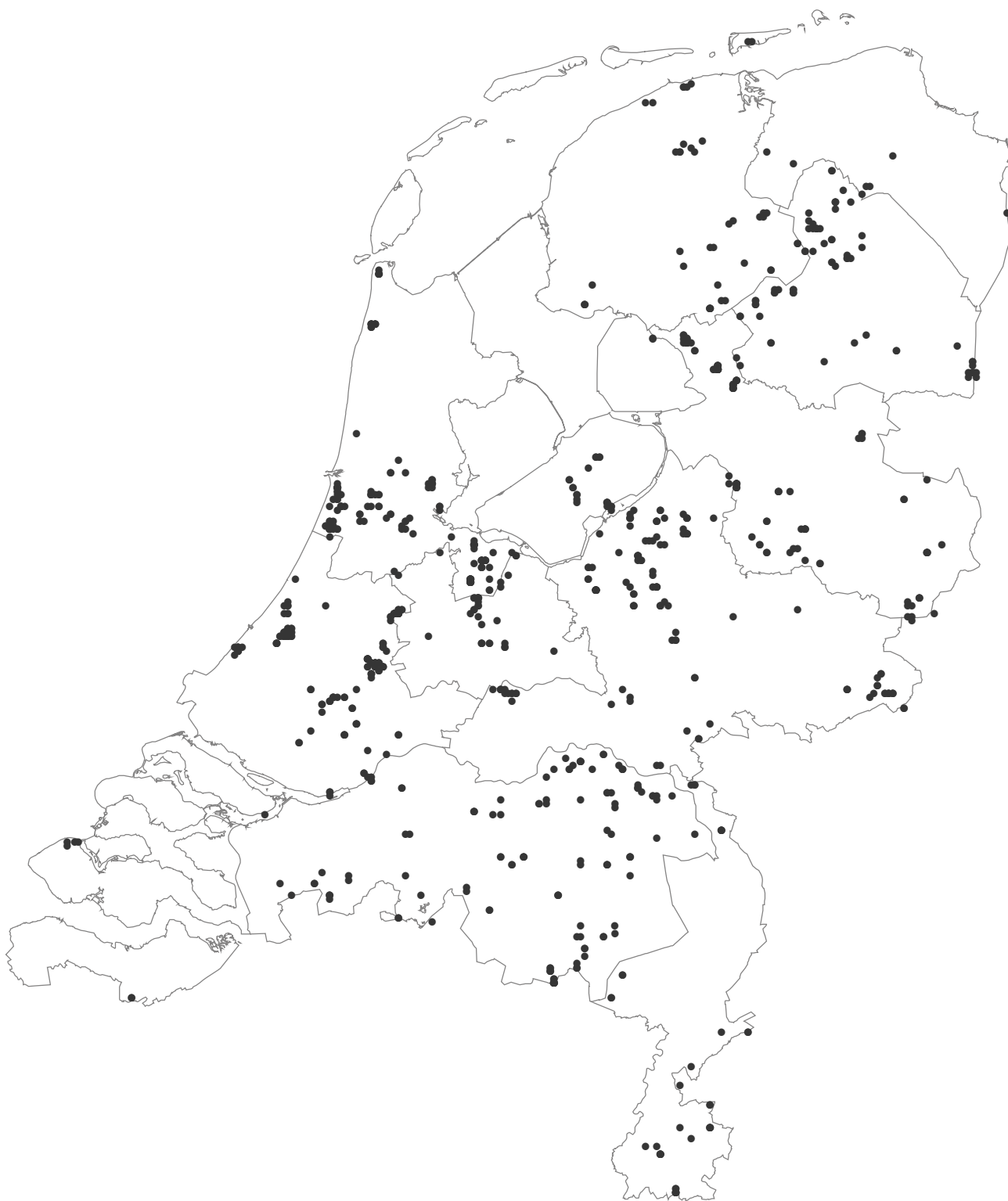
Trend/indexcijfers

- Uitbreiden van kwaliteitsborgingssysteem indexcijfers voor Natura 2000-gebieden en provincies (CBS & De Vlinderstichting).
- Verder werken aan het combineren van meetnet- en verspreidingsgegevens om trends in verspreiding te bepalen.

Literatuur

- Groenendijk, D. & C. Plate, 2009. *Positieve signalen voor libellen*. Vlinders 24 (3): 22–23.
- Groenendijk, D., 2009. *Beoordeling representativiteit Landelijk Meetnet Libellen*. Interne notitie. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Ketelaar, R. & C. Plate, 2001. *Handleiding Landelijk Meetnet Libellen*. Rapportnr. VS2001.28. De Vlinderstichting, Wageningen & Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- Strien, A. van, T. Termaat, D. Groenendijk, V. Mensing & M. Kéry, in voorb. *Site-occupancy models offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists*.
- Swaay, C.A.M. van, D. Groenendijk & C.L. Plate, 2009. *Vlinders en libellen geteld: Jaarverslag 2008*. Rapport VS2009.007. De Vlinderstichting, Wageningen.

19. Ligging meetlocaties libellenmeetnet



4.14 Meetnet Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit

Organisatie

Coördinatie: CBS, provincies

Uitvoering: Provincies (uitgezonderd Limburg), CBS, PBL, DVS, groenbureaus

Opdrachtgevers: PBL, VROM, provincies

Startjaar meetnet: 1999

Het veldwerk wordt door de provincies uitgevoerd en mede gefinancierd door het PBL en VROM. De algemene coördinatie is in handen van het CBS. Vanaf 1999 is de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) van Rijkswaterstaat begonnen met een meetnet in de bermen van rijkswegen. Omdat DVS dit onderdeel verzorgt, hebben de provincies geen meetlocaties in de bermen van rijkswegen gelegd.

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het signaleren van landelijke veranderingen in de abiotiek, met name verzuring, vermeting en verdroging en de gevolgen daarvan voor de flora (NEM-meetdoel 4). Dit is hier ingevuld als: het bepalen van de effecten van veranderingen in verzuring, vermeting en verdroging op de flora in loofbos, naaldbos, heide, moeras, duinen en half-natuurlijke graslanden. Bij de interpretatie van resultaten wordt gebruik gemaakt van de indicatiewaarde van plantensoorten. Naast de indeling in begroeiingstypen is het meetnet gestratificeerd naar verwachte veranderingen in verzuring en vermeting (zogenaamde milieustrata).
- Het bepalen van landelijke veranderingen in de ecologische kwaliteit van agrarische gebieden (NEM-meetdoel 3). Voor dit meetnet is dat ingevuld als: het bepalen van veranderingen in de flora van houtwallen, slootkanten, sloten, dijken en bermen, oftewel het monitoren van de groenblauwe dooradering van het landelijk gebied. Dit past bij de Agenda Vitaal Platteland.
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7).
- Trends in de flora van bermen van rijkswegen (t.b.v. DVS).
- De bedoeling van LNV en VROM is om dit meetnet ook in te zetten bij de monitoring van de Natura 2000-gebieden en bij de monitoring van de Ecologische Hoofdstructuur.

Veldwerkmethode

- Inventariseren van aanwezigheid en bedekking van alle hogere plantensoorten in vaste meetlocaties (pq's), verdeeld over circa 50 combinaties van fysisch-geografische regio's, milieustrata en begroeiingstypen. Elk jaar wordt circa één kwart van alle meetpunten onderzocht.
- Het meetnet van DVS in de bermen van rijkswegen is op dezelfde wijze opgezet als het Meetnet Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit. De bermtypen variëren daarbij van grasland tot bos.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 22
Overzicht florameetnet (situatie t/m 2008)

Deelnemers	Startjaar	Aantal pq's	Aantal keer opgenomen			Beëindigd met opgave van reden	Beëindigd zonder opgave van reden
			1x	2x	3x		
Provincie Drenthe	1999	1 447	25	637	785	39	7
Provincie Flevoland	2001	585	31	554	0	16	17
Provincie Friesland	2002	950	261	689	0	0	2
Provincie Gelderland	1999	1 757	149	758	850	29	138
Provincie Groningen	1999	447	19	250	178	25	4

Tabel 22 (slot)
Overzicht florameetnet (situatie t/m 2008)

Deelnemers	Startjaar	Aantal pq's	Aantal keer opgenomen			Beëindigd met opgave van reden	Beëindigd zonder opgave van reden
			1x	2x	3x		
Provincie Limburg	2001	388	91	297	0	8	1
Provincie Noord-Brabant	1999	933	121	411	401	12	1
Provincie Noord-Holland	2000	1 143	64	823	256	22	2
Provincie Overijssel	1999	806	16	425	365	4	14
Provincie Utrecht	1999	396	26	186	184	18	4
Provincie Zeeland	2000	314	14	219	81	9	0
Provincie Zuid-Holland	1999	884	45	521	318	19	0
Dienst Verkeer en Scheepvaart	1999	1 603	15	1 588	0	52	13

Tellingen

- Het totale aantal meetlocaties van het florameetnet ligt op circa 10000 (zie figuren 20 t/m 25). De tweede ronde is in 2009 in alle provincies afgerond en een aantal provincies is al met de derde herhalingsronde bezig (zie tabel 22). Een klein aantal meetlocaties is verloren gegaan of is beëindigd zonder opgave van reden.
- De provincie Limburg heeft in 2004 de medewerking aan het florameetnet opgezegd. Het heuvelland is sindsdien komen te vervallen voor het meetnet. De meetlocaties in het riviereengebied en de hogere zandgronden van Midden- en Noord-Limburg zijn behouden en worden verzorgd door een particulier groenbureau.
- Het aantal meetlocaties langs de rijkswegen is met 1600 voldoende om de veranderingen in de flora van rijksbermen waar te kunnen nemen (zie tabel 22 en figuur 25).
- Defensie is in het bezit van een groot aantal eigen terreinen. Binnen deze terreinen zijn ook een groot aantal vaste meetlocaties uitgezet waarbinnen Defensie de veranderingen in de flora onderzoekt. Zodra pq's herhaald zijn, zal met Defensie afspraken gemaakt worden over uitwisseling van gegevens.
- Er zijn veel meetlocaties waarop soorten van bijlage V van de Habitatrichtlijn zijn aangetroffen (kussentjesmos en wolfsklauw-, veenmos- en rendiermosssoorten).
- Om ervoor te zorgen dat pq's volgens schema worden opgenomen stuurt het CBS aan de provincies voortaan een jaarlijks overzicht van pq's die aan de beurt zijn. Daaruit kwam onder andere naar voren dat in Gelderland veel pq's zijn beëindigd zonder dat daar reden toe was (tabel 22). Deze zijn in 2009 voor een groot deel alsnog opgenomen.

Trend/indexcijfers

- De gegevens van dit meetnet zijn niet zoals bij de andere meetnetten jaarcijfers omdat de meetlocaties maar eens in de vier jaar worden onderzocht. Inmiddels is er een (in 2009 bijgestelde) statistische methode geïmplementeerd om jaarcijfers af te leiden uit cyclusgegevens.
- Het gaat bij dit meetnet niet zozeer om de trends van afzonderlijke plantensoorten, maar om veranderingen in de soortensamenstelling van de meetlocaties. Deze veranderingen worden berekend aan de hand van een aantal pq-maten waaronder soortenrijkdom, Ellenberg indicatiewaarden en abundantie van ecologische groepen.
- Er is afgesproken dat de provincies voortaan de door het CBS berekende uitkomsten per pq (zoals soortenrijkdom) toegestuurd krijgen en op verzoek tevens de trends per provincie.
- Vooralsnog is niet gecorrigeerd voor onder- en overbemonstering van bepaalde gebieden en begroeiingstypen. Dit kan pas worden uitgevoerd als een goede begroeiingstypekaart beschikbaar komt.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De meetgegevens zijn tijdig aan het CBS geleverd, maar de daarop volgende foutencontrole is door sommige provincies erg langzaam afgewikkeld.
2. De rapportage over ontvangst en controle van de meetgegevens is door CBS aan het PBL geleverd.

3. CBS heeft een gecorrigeerd databestand en analysebestand aan het PBL geleverd.
4. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype en dergelijke zijn op orde.
5. De coördinaten van de meetlocaties zijn geleverd.
6. Vijf provincies hebben de exacte ligging van de meetlocaties beschreven of veldkaartjes ervan geleverd voor een centraal archief, maar de andere provincies hebben dat nog niet gedaan.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Zorgen voor snellere voortgang van foutencontroles (provincies).
- In de contracten opnemen dat provincies de exacte ligging van de meetlocaties (zoals veldkaartjes) leveren aan het CBS (provincies & PBL).
- Op termijn zorgen dat de meetlocaties in Defensie terreinen in het meetnet worden opgenomen (PBL & CBS).
- Opnemen van LMF-gegevens in de Nationale Database Flora en Fauna (GaN, provincies & CBS).

Trend/indexcijfers

- Onderzoeken of resultaten vertekend kunnen zijn door voorkennis over aanwezigheid van soorten en door wisseling van waarnemer (CBS & provincies).
- Effecten van verzuring, verdroging, vermessing en verstoring onderzoeken (PBL, CBS & provincies).
- Analyse van de gegevens over de soorten van bijlage V van de Habitatrichtlijn (CBS).
- Ontwikkelen van analysemethoden gericht op vegetatiekundige indeling (CBS).

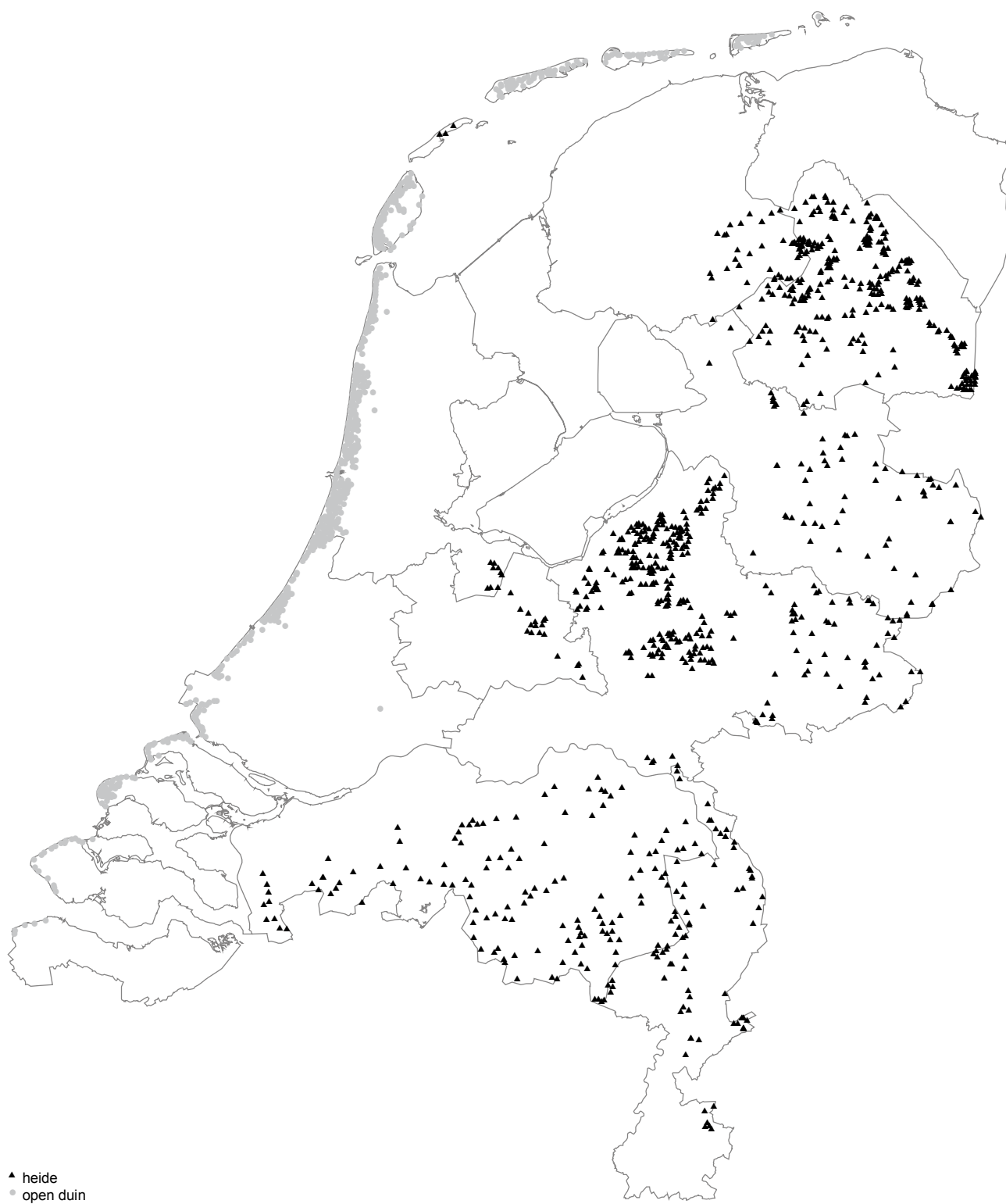
Literatuur

- Centraal Bureau voor de Statistiek, 2001. *Handleiding Landelijk Meetnet Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit*. CBS, Voorburg/Heerlen & IAWM.
- Duuren, L. van (red.), 2004. *Interprovinciale Inventarisatie-eenheden (IPI's) voor floristisch, vegetatiekundig en hydrobiologisch onderzoek*. IAWM en CBS.
- Duuren, L. van, T. van der Meij, M. Rijken, M. van Veen & A. van Strien, 2008. *Botanische veranderingen in Nederlandse natuurgebieden*. De Levende Natuur 109 (1): 9–12.
- Duuren, L. van, T. van der Meij, M. van Veen, P. Bremer & A. van Strien, 2008. *Monitoring vegetation change in The Netherlands*. *Annali di Botanica* VII: 175–182.
- Meij, T. van der, 2001. *Representativiteit van het landelijk meetnet Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit*. Bioland Informatie, Oegstgeest.
- Soldaat, L., 2001. *Analyse Flora Meetnet – Milieu- en Natuurkwaliteit*. Intern rapport, CBS, Voorburg/Heerlen.
- Veen, M. van, S. van Tol, M. van Esbroek, E. Noordijk, B. de Knecht & A. van Hinsberg, 2005. *Milieu-indicatoren op basis van Landelijk Meetnet Flora Milieu- en Natuurkwaliteit*. Rapport -M/718101/003, RIVM Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

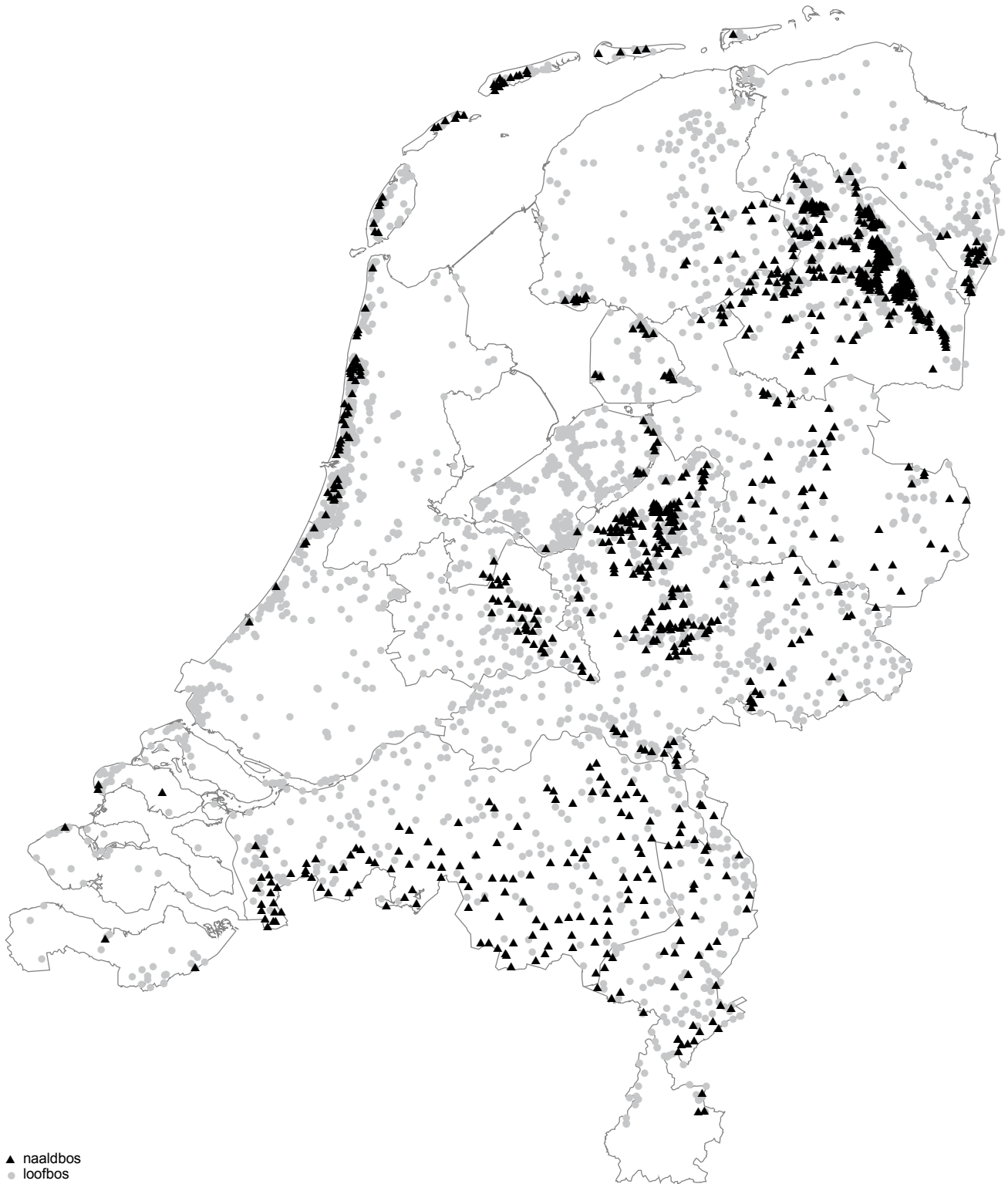
20. Ligging meetlocaties florameetnet



21. Ligging meetlocaties heide en open duin



22. Ligging meetlocaties naaldbos en loofbos



23. Ligging meetlocaties moeras en halfnatuurlijk grasland



24. Ligging meetlocaties agrarisch gebied



25. Ligging meetlocaties langs verkeerswegen



4.15 Meetnet Korstmossen en Geel schorpioenmos

Organisatie

Coördinatie: Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG)

Uitvoering: Vrijwilligers, BLWG, CBS

Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur

Startjaar meetnet: 1999

Om organisatorische redenen worden de metingen aan het geel schorpioenmos in het Meetnet Korstmossen meegenomen.

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7). Het gaat daarbij om een aanvulling op natuurgraadmeters van heidegebieden en zandverstuivingen. De natuurkwaliteit van stuifzanden wordt namelijk vooral bepaald door korstmossen. Tevens gaat het om een graadmeter van Rode-Lijstsoorten van steenbiotopen (dijken, kalkrotsen, hunebedden en dergelijke).
- Trends van enkele rendiermossen die op de Habitatrichtlijn staan (NEM-meetdoel 1). Van de 5 soorten rendiermos van de Habitatrichtlijn zitten er 2 in dit meetnet.
- Trend van geel schorpioenmos, een mossoort die op de Habitatrichtlijn staat (NEM-meetdoel 1).

Veldwerkmethode korstmossen

- Het gaat om een klein meetnet met inventarisatie van een beperkt aantal vaste meetlocaties op de aanwezigheid van korstmossoorten in een cyclus van vijf jaar (zie figuur 26).
- Voor de steenbewonende soorten betreft het een integrale telling, dat wil zeggen dat op alle vindplaatsen van deze soorten tellingen worden nagestreefd.
- Voor stuifzanden betreft het een steekproef van 27 heidegebieden waarbinnen één of meer meetlocaties liggen. Jaarlijks worden 1 tot 9 gebieden geïnventariseerd.

Veldwerkmethode geel schorpioenmos

- Geel schorpioenmos wordt eens in de drie jaar integraal gemeten (via raster van 10 bij 10 meter) in alle gebieden waar deze voorkomt.

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 23
Overzicht korstmossenmeetnet - begroeiingstypen

Begroeiingstype korstmossen	Aantal meetlocaties	Metingen ok? ¹⁾
Duinen	4	Ja
Hunebedden	55	Ja
Kalkrotsen	8	Ja
Steen- en schelpspaden	4	Ja
Stuifzanden	53	Ja
IJsselmeerdijken	9	Ja
Zeedijken	9	Ja
Overige dijken	6	Ja

¹⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van trends per begroeiingstype.

Tabel 24
Overzicht korstmossenmeetnet - soorten

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen ²⁾	Aantal tellingen voldoende en representatief ³⁾	Indexcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten korstmossen				
<i>Duinen</i>				
Saucijs-baardmos	RL	Integraal	Ja	Ja
<i>Stuifzanden</i>				
Doornig heidestaartje	RL	Steekproef	Ja	Matig
Duindaalder	RL	Steekproef	Ja	Matig
Ezelspootje	RL	Steekproef	Ja	Matig
Gebogen rendiermos	RL, HR-V	Steekproef	Ja	Matig
Hamerblaadje	RL	Steekproef	Ja	Matig
IJslands mos	RL	Integraal	Ja	Nog niet
Klein leermos	RL	Steekproef	Ja	Matig
Open heidestaartje	RL	Steekproef	Ja	Matig
Rijstkorrelmos	RL	Integraal	Ja	Niet te berekenen
Roze heikorst	RL	Integraal	Ja	Nog niet
Sierlijk rendiermos	RL, HR-V	Steekproef	Ja	Matig
Slank stapelbekertje	RL	Steekproef	Ja	Matig
Sterheidestaartje	RL	Steekproef	Ja	Matig
Stuifzandkorrelloof	RL	Steekproef	Ja	Matig
Vertakt bekermos	RL	Steekproef	Ja	Matig
Wolig korrelloof	RL	Integraal	Ja	Ja
<i>Hunebedden</i>				
Etagekorrelloof	RL	Integraal	Ja	Ja
Hunebednavelmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Hunebedschotelkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Hunebedvlekje	RL	Integraal	Ja	Ja
Klein landkaartmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Opstijgend korrelloof	RL	Integraal	Ja	Ja
Veldjesschotelkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Witte poederkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Wrattig dambordje	RL	Integraal	Ja	Ja
Zwerfsteenkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
<i>Kalkrotsen</i>				
Donkere citroenkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Donkere kalkschotelkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Eierdooiermos	RL	Integraal	Ja	Ja
Gelobd dambordje	RL	Integraal	Ja	Ja
Muurkrijtkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Tufkrijtkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Valse muurschotelkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Witgerand grondschubje	RL	Integraal	Ja	Ja
<i>Steen/schelppaden</i>				
Metaaloogje	RL	Integraal	Ja	Ja
Texels mos	RL	Integraal	Ja	Ja
Zinksteenschubje	RL	Integraal	Ja	Ja
<i>IJsselmeerdijken</i>				
Bruingrijs steenschildmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Dijkgranietkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Dijkoogje	RL	Integraal	⁴⁾	Ja
Donkerbruin steenschildmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Gespikkelde granietkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Groot dijkschildmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Grote zeepkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Kleine zeepkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Witgerande knoopjeskorst	RL	Integraal	⁴⁾	Ja
<i>Zeedijken</i>				
Gele dijkkringkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Gewoon kustakmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Granietschotelkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Kapjesspeldenkussentje	RL	Integraal	Ja	Ja
Kogelschildmos	RL	Integraal	⁴⁾	Ja
Kust-landkaartmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Kustschotelkorst	RL	Integraal	⁴⁾	Ja
Platte blauwkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Zeedakpanmos	RL	Integraal	Ja	Ja
Zeepurperschaaltje	RL	Integraal	Ja	Ja
<i>Overige dijken</i>				
Dijkdambordje	RL	Integraal	Ja	Ja
Rivierschotelkorst	RL	Integraal	Ja	Ja
Overige korstmossoorten				
Enige tientallen soorten op hunebedden en in stuifzanden		Steekproef	Ja	Matig

Tabel 24 (slot)
Overzicht korstmossenmeetnet - soorten

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen ²⁾	Aantal tellingen voldoende en representatief? ³⁾	Indexcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten mossen				
Geel schorpioenmos	RL, HR-II	Integraal	Ja	Ja

¹⁾ RL: Rode lijst; HR: Habitatrichtlijn (met nummer van bijlage).

²⁾ Enkele integraal te meten soorten komen ook in andere biotopen voor.

³⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

⁴⁾ Extra soorten zijn soorten die nog geen contractsoorten zijn, maar integraal gemeten kunnen worden.

Tellingen korstmossen

- In de steenachtige biotopen worden alle soorten uit de Rode-Lijstklasse ‘ernstig bedreigd’ en de helft van de soorten uit de klasse ‘bedreigd’ gemeten. Van de soorten uit de minder bedreigde klassen wordt een lager aandeel gemeten. Het meetnet omvat negen soorten uit de categorie ‘verdwenen uit Nederland’ welke gedurende de uitvoer van het meetnet zijn teruggekomen, hoewel vaak maar op een enkele plek.
- In stuifzanden worden 16 Rode-lijstsoorten gemeten, naast een aantal andere soorten.
- Een aantal soorten van de oorspronkelijke lijst voor stenige biotopen blijkt niet uitsluitend gebonden te zijn aan één biotoop, en wordt dus niet landelijk integraal gemeten, maar wel integraal voor het betreffende biotoop. Anderzijds is voor een aantal soorten van zandverstuivingen een integrale meting mogelijk, terwijl dat niet voorzien was.
- In 2009 is de derde meetronde begonnen voor steen- en schelpenpaadjes en de stuifzanden.

Telling geel schorpioenmos

- In 2007 is de verspreiding van deze soort in kaart gebracht, maar sinds die tijd is de soort ook elders aangetroffen. De soort komt voor in vier gebieden (Meppelerdieplanden, de Wieden, aan de zuidoostzijde van het Meppelerdiep en daarnaast in een gebied in de Gelderse vallei). In 2010 zal het verspreidingsgebied van deze soort opnieuw in kaart worden gebracht.

Trend/indexcijfers korstmossen

- In 2009 zijn voor alle soorten en begroeiingstypen indexcijfers berekend met de cijfers van twee complete meetronden (zie tabel 23). Voor integraal gemeten soorten levert dat betrouwbare indexcijfers en trends op omdat alle vindplaatsen van de soort in Nederland in het meetnet zitten. Voor de steekproefsoorten van stuifzanden is de betrouwbaarheid van de indexen en trends echter matig, vanwege het beperkte aantal meetlocaties.

Trend/indexcijfers geel schorpioenmos

- In 2007 zijn voor het eerst trend/indexcijfers voor geel schorpioenmos berekend voor de Meppelerdieplanden. Bij de volgende meetronde (gepland in 2010) kan de trend van de soort voor alle gebieden samen worden vastgelegd.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.
5. De coördinaten met de ligging van de meetlocaties zijn geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Aanpassing van de lijst contractsoorten als er een nieuwe Rode Lijst voor korstmossen is samengesteld (BLWG).

Trend/indexcijfers

- Nagaan of het mogelijk is om graadmeters voor korstmossen voor stuifzanden te ontwikkelen op basis van (aangepaste) Ellenberggetallen (BLWG & CBS). Dat levert naar verwachting meer betrouwbare informatie op dan werken met de trends van afzonderlijke soorten.

Literatuur

- Sparrius, L.B. & M.J. van Tweel, 2005. *Meetprotocol Geel schorpioenmos ten behoeve van het Netwerk Ecologische Monitoring*. BLWG rapport 2005.02. BLWG, Gouda.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot, C.M. van Herk & L. van Duuren, 2009. *Landelijk Meetnet Korstmossen*. Inhoudelijke rapportage 2008. Trendberekeningen 1999–2008. BLWG-rapport 9.
- Tweel, M.J. van & L.B. Sparrius, 2007. *NEM Meetnet Geel schorpioenmos*. Rapportage meetronde 2007. BLWG rapport 2007.02. BLWG.

26. Ligging meetlocaties korstmossenmeetnet (grond- en steenbewonende soorten)



4.16 Meetnet Paddenstoelen in bossen

Organisatie

Coördinatie: Nederlandse Mycologische Vereniging
 Uitvoering: Vrijwilligers, NMV, CBS
 Opdrachtgever: LNV/Gegevensautoriteit Natuur
 Startjaar meetnet: 1998

Doel en opzet van het meetnet

Meetdoelen (zie ook kader 2)

- Het signaleren van landelijke veranderingen in abiotiek, met name verzuring, vermes-ting en verdroging en de gevolgen daarvan voor flora en fauna (NEM-meetdoel 4). Dit is hier uitgewerkt als: het bepalen van trends van paddenstoelen die gevoelig zijn voor verzuring en vermesing, in bossen op zandgrond. Bij de interpretatie wordt gebruikt gemaakt van indicatieve soorten (I-soorten) voor verzuring en vermesing.
- Trends van soorten die onderdeel zijn van Natuurgraadmeters (NEM-meetdoel 7). Dit meetnet is relevant voor de Natuurgraadmeters voor bossen.

Veldwerkmethode

- Vaste meetlocaties (bos: 1000 m². lanen en bosranden: 500 m²) worden in de periode juli tot en met december drie tot vijf keer bezocht waarbij de vruchtlichamen van de tel-soorten worden geteld. De vruchtlichamen zijn daarbij een goede maat voor de vitaliteit van de ondergrondse schimmel.
- De tellingen betreffen overwegend steekproeftellingen. Daarnaast zijn er bij sommige soorten integrale tellingen. dat wil zeggen dat beoogd wordt om alle bekende vind-plaatsen in het meetnet op te nemen.
- De meetlocaties liggen in bosgebieden op de hoge zandgronden en duinen (inclusief strandwallen).

Overzicht meetnet en resultaten

Tabel 25
Overzicht paddenstoelenmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Contractsoorten				
Amethystzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Armbandgordijnzwam	RL	Integraal	Ja	Nee
Avondroodstekelzwam	RL	Integraal	Ja	Ja
Berkenzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Beukenrussula	I	Steekproef	Ja	Ja
Blauwvoetstekelzwam	RL	Integraal	Ja	Ja
Bruine ringboleet	RL	Steekproef	Ja	Ja
Bruinschubbige franjehoed ³⁾	RL	Integraal	Ja	Niet berekend
Dennensatijnzwam	RL	Steekproef	Ja	Ja
Duivelsbroodrussula		Steekproef	Ja	Ja
Echte tolzwam	RL	Steekproef	Ja	Ja
Eekhoortjesbrood s.l.	I	Steekproef	Ja	Ja
Geelwitte russula	I	Steekproef	Ja	Ja
Gele aardappelbovist	I	Steekproef	Ja	Ja
Gele knolamaniet	I	Steekproef	Ja	Ja
Gele ringboleet		Steekproef	Ja	Ja
Gele stekelzwam	RL	Steekproef	Ja	Matig
Geschubde stekelzwam	RL	Integraal	Ja	Niet berekend
Gestreepte trechterzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Gewone heksenboleet	I	Steekproef	Ja	Ja

Tabel 25 (slot)
Overzicht paddenstoelenmeetnet

	Status ¹⁾	Beoogde aanpak tellingen	Aantal tellingen voldoende en representatief? ²⁾	Trendcijfers betrouwbaar?
Gewone krulzoom	I	Steekproef	Ja	Ja
Gewoon elfenschermpje	I	Steekproef	Ja	Ja
Gewoon varkensoor	RL	Steekproef	Ja	Ja
Gezoneerde stekelzwam	RL	Steekproef	Ja	Ja
Goudplaatzwam	RL	Integraal	Ja	Redelijk
Groene glibberzwam		Steekproef	Ja	Matig
Grofplaatrussula	I	Steekproef	Ja	Ja
Grote stinkzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Halsdoekridderzwam	RL	Integraal	Ja	Ja
Hanenkam	RL	Steekproef	Ja	Ja
Indigoboleet	RL	Integraal	Redelijk	Nee
Kammetjesstekelzwam	RL	Integraal	Ja	Ja
Kastanjeboleet	I	Steekproef	Ja	Ja
Kleine bloedsteelmycena	RL	Steekproef	Ja	Ja
Kleurig koraalzwammetje	I	Steekproef	Ja	Ja
Knotsvoettrechterzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Koeienboleet	I	Steekproef	Ja	Ja
Koningsmantel	I	Steekproef	Ja	Ja
Koperode spijkerzwam	RL	Integraal	Ja	Ja
Kostgangerboleet		Steekproef	Ja	Ja
Levermelkzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Narcisamaniet		Steekproef	Ja	Ja
Nevelzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Okergele korrelhoed ⁴⁾	I	Steekproef	Ja	Ja
Oorlepelzwam		Steekproef	Ja	Ja
Paardenhaartaailing	I	Steekproef	Ja	Ja
Paarse dennenzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Paarse schijnridderzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Parelamaniet	I	Steekproef	Ja	Ja
Pruikzwam	RL	Integraal	Ja	Ja
Purpersnedemycena	RL	Integraal	Ja	Matig
Roestvlekkenzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Roodbruine slanke amaniet	I	Steekproef	Ja	Ja
Roodschubbige gordijnzwam	RL	Steekproef	Ja	Ja
Rossige melkzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Roze spijkerzwam		Steekproef	Ja	Redelijk
Schaapje	RL	Steekproef	Redelijk	Matig
Scherpe collybia	I	Steekproef	Ja	Ja
Slijmige spijkerzwam	RL	Integraal	Ja	Redelijk
Trechtercantharel	RL	Steekproef	Redelijk	Ja
Valse hanenkam	I	Steekproef	Ja	Ja
Viltige maggizwam		Steekproef	Ja	Ja
Vliegenzwam	I	Steekproef	Ja	Ja
Zwarte truffelknotszwam		Steekproef	Ja	Ja
Overige soorten				
Enige tientallen soorten	RL of I	Integraal of Steekproef	Wisselend	Wisselend

¹⁾ RL: Rode lijst Basisrapport 2008; I: indicatieve soort met betrekking tot verzuring en vermeting.

²⁾ Met het oog op het kunnen bepalen van landelijke trends.

³⁾ Niet meer waargenomen sinds 1998.

⁴⁾ Samen met Oranjebruine korrelhoed.

Tellingen

- Er zijn momenteel ruim 700 meetlocaties (zie figuur 27) waarvan er in het jaar 2008 575 zijn geteld.
- Voor alle van de 64 contractsoorten is het aantal meetlocaties voldoende (zie tabel 25). Enkele gebieden worden nog niet voldoende bemonsterd.

Trend/indexcijfers

- Landelijke trend/indexcijfers zijn voorhanden vanaf 1999. Omdat er in 1998 voor veel soorten nog te weinig gegevens waren wordt 1999 aangehouden als startjaar voor de indexberekening. Daarnaast worden ook trend/indexcijfers berekend per sub-fysisch-geografische regio en per provincie.

- De betrouwbaarheid van de trend/indexcijfers is voor meer dan 85% van de contractsoorten behoorlijk goed. Voor een aantal soorten is de betrouwbaarheid nog matig. Dat ligt aan deze soortgroep. De aantallen vruchtlichamen kunnen namelijk aanzienlijk fluctueren als gevolg van de weersomstandigheden waardoor er een langere tijd nodig is om betrouwbare trends te kunnen berekenen.
- De representativiteit van de metingen is goed (zie ook figuur 26). Daar komt bij dat de trends in veel regio's sterk op elkaar lijken. Er is daarom geen reden om statistisch te corrigeren voor onder- en overbemonstering van bepaalde regio's.

Contract

Stand van zaken (situatie november 2009):

1. De telgegevens zijn aan het CBS geleverd.
2. De jaarlijkse rapportage is geleverd.
3. De gegevens van de meetlocaties over begroeiingstype, regio en dergelijke zijn op orde.
4. De gegevens over start- en stopredenen van de meetlocaties zijn geleverd.
5. Het bestand met de coördinaten van de meetlocaties is geleverd.

Conclusies over de kwaliteit van het meetnet

(●●● = goed)

- | | |
|---|-----|
| – Metingen | ●●● |
| – Tijdige levering basisgegevens | Ja |
| – Jaarlijkse trend/indexcijfers | Ja |
| – Kwaliteit van resultaten (trend/indexcijfers) | ●●● |

Aandachtspunten en afspraken voor het vervolg

Tellingen

- Zorgen dat het meetnet op peil blijft (NMV).
- Meetlocaties erbij zoeken in regio's die voor bepaalde soorten zijn onderbemonsterd (NMV).
- Overstappen op invoer van gegevens via internet in de Nationale Database Flora en Fauna (NMV).

Trend/indexcijfers

- Zoeken naar meer toepassingen voor de informatie uit het meetnet (NMV).

Literatuur

- Arnolds, E. & M.T. Veerkamp, 1999. *Gids voor de paddestoelen in het meetnet*. Nederlandse Mycologische Vereniging, Baarn.
- Arnolds, E. & M.T. Veerkamp, 1999. *Handleiding Paddestoelenmonitoring*. Nederlandse Mycologische Vereniging, Baarn.
- Arnolds, E. & M. Veerkamp, 2008. *Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen*. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.
- Arnolds, E. & M. Veerkamp, 2009. *Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet 10*. Coolia 52 (3): 125–142.
- Veerkamp, M. & E. Arnolds, 2008. *Nieuwsbrief paddenstoelenmeetnet 9*. Coolia 51 (3): 97–108.
- Veerkamp, M. & E. Arnolds, 2008. *Tien jaar paddenstoelenmeetnet*. Natura 2008 (5): 140–142.

27. Ligging meetlocaties paddenstoelenmeetnet (bossen)



