Vlaanderen
is wetenschap

Vraagstelling en beleidsrelaties van de Meetnetten Natuurlijk Milieu in Vlaanderen

Beleidsvragen en synergieën als afbakening voor het ontwerp

Floris Vanderhaeghe, Luc Denys, Hans Van Calster, Nathalie Cools, Marie-Alix Vandenabeele,
Bernard Van Elegem, Paul Quataert

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Floris Vanderhaeghe, Luc Denys, Hans Van Calster, Nathalie Cools, Marie-Alix Vandenabeele, Bernard Van Elegem, Paul Quataert

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel

Kliniekstraat 25, 1070 Brussel

www.inbo.be

e-mail:

floris.vanderhaeghe@inbo.be

Wijze van citeren:

Vanderhaeghe F., Denys L., Van Calster H., Cools N., Vandenabeele M.-A., Van Elegem B. & Quataert P. (2017).

Vraagstelling en beleidsrelaties van de Meetnetten Natuurlijk Milieu in Vlaanderen. Beleidsvragen en synergieën als afbakening voor het ontwerp. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (33). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

DOI: doi.org/10.21436/inbor.13086011

depotnr D/2017/3241/238

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (33)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Suction cup lysimeters voor staalname van de bodemoplossing, in het ICP Forests Level II proefvlak te Brasschaat (foto: Yvan De Bodt).

Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met:

Agentschap Natuur en Bos

AGENTSCHAP
NATUUR & BOS

Vraagstelling en beleidsrelaties van de Meetnetten Natuurlijk Milieu in Vlaanderen

Beleidsvragen en synergieën als afbakening voor het ontwerp

Floris Vanderhaeghe, Luc Denys, Hans Van Calster, Nathalie Cools, Marie-Alix Vandenabeele, Bernard Van Elegem, Paul Quataert

Basisrapport MNM

Dankwoord

Voor de totstandkoming van het basisrapport van de Meetnetten Natuurlijk Milieu vond heel wat overleg plaats binnen en buiten INBO. Heel wat betrokkenen hebben bijgedragen met documenten, data, schema's, inzichten, enzovoort.

Onze dank gaat dan ook uit naar heel wat mensen.

Heel wat INBO-collega's hebben op één of meerdere manieren bijgedragen. Sommigen deden dit via een bevraging naar het belang van milieudrukken voor habitats in Vlaanderen, wat in een apart document verder wordt uitgewerkt. We bedanken (in willekeurige volgorde): Arne Verstraeten, Johan Peymen, Heidi Demolder, Gerlinde Van Thuyne, Maarten Hens, Arno Thomaes, Andy Van Kerckvoorde, Robin Guelinckx, Desiré Paelinckx, Jan Wouters, Luc De Keersmaeker, Ralf Gyselings, Bart Vandevoorde, Rémar Erens, Ivy Jansen, Patrik Oosterlynck, Els De Bie, Geert De Blust, Sam Provoost, Frank Van de Meutter, Steven De Saeger, Dries Adriaens, Maud Raman, Toon Westra, Jan Van Uytvanck, Johan Neiryndck, An Vanden Broeck, An Leyssen, Rein Brys, Wim Mertens, Gerald Louette, Alexander Van Braeckel, Anik Schneiders, Bruno De Vos, Toon Van Daele, Piet De Becker, Kris Vandekerckhove, Jeroen Van Wichelen, Thierry Onkelinx, Cécile Herr, Jo Packet, Gunther Van Ryckegem.

We zijn ook verschillende medewerkers van ANB zeer erkentelijk voor de opvolging van vragen en discussiepunten. Onze gedachten gaan hierbij bijzonder naar de betreurde Ward Verhaeghe, die veel enthousiasme vertoonde voor dit meetnetteninitiatief en die mee de belangrijkste keuzes bepaalde in de beginfase. In de beginfase werd het project stipt opgevolgd door Martine Waterinckx en Katia Nagels. We bedanken verder (in willekeurige volgorde): Jos Rutten, Thomas Defoort, Carl De Schepper, Jeroen Nachtergaele, Gert Van Hoydonck, Danny Van Den Bossche, Wouter Faveyts.

Heel wat collega's van het beleidsdomein Omgeving verleenden hun spontane medewerking. We bedanken (niet-exhaustief en in willekeurige volgorde): Jeroen Staelens, Hilde Heyrman, David De Pue, Ralf Eppinger, Filip De Brabandere, Bo Van den Bril, Petra Deproost, Els Lesage, Didier D'hont, Edward Roekens, Carole Ampe, Katrien Oorts, Martin Verdievel, Joost Salomez, Martine Swerts.

Beleidssamenvatting

Op basis van vraag en antwoord worden hieronder de kernpunten van het rapport samengevat.¹ Uitgebreidere samenvatting is doorheen het rapport te vinden aan het begin van de meeste hoofdstukken of paragrafen (de kadertjes 'om zeker te onthouden').

Wat is het natuurlijk milieu en wat is het belang ervan?

- Het natuurlijk milieu staat voor de abiotische omgeving van de natuur. Denk daarbij aan eigenschappen van oppervlaktewater, bodem, grondwater en lucht. Deze eigenschappen noemen we milieufactoren (grondwaterpeil, calciumconcentratie in oppervlaktewater, bodemzuurtegraad, ...). Een milieufactor kan volgens uiteenlopende tijds- en ruimteschalen functioneren en effect hebben, bijvoorbeeld op landschapsschaal of op lokale schaal, en op kortere of op langere termijn.
- Het natuurlijk milieu speelt een zeer grote rol in de kansen voor ontwikkeling of behoud van een levensgemeenschap. Bijvoorbeeld geeft het vierde Milieubeleidsplan (MINA 4) aan dat de belangrijkste randvoorwaarde voor de biodiversiteitsdoelstellingen in het natuurbeleid de goede lokale milieukwaliteit is.

Wat is een milieudruk?

Een milieudruk is een antropogene wijziging van een milieufactor, als onmiddellijk gevolg van een maatschappelijk proces (zoals landbouw, verkeer, industrie, ...), en oefent een (vaak onrechtstreekse) negatieve invloed uit op natuur. Voorbeelden van milieudrukken zijn verzuring via de lucht, eutrofiëring via het grondwater, toename van overstromingsduur of -frequentie, ...

Wat is het voortraject dat aanleiding gaf tot het rapport?

- De opdracht van monitoring van het natuurlijk milieu is voorzien in de Vlaamse natuurregeling.
- Rond de monitoring van het natuurlijk milieu maakten het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) in 2012 strategische afspraken om een traject op te starten in de context van Natura 2000.
- Er is bij de aanvang van het ontwerpproces van uitgegaan dat aparte, natuurgerichte milieumeetnetten nodig zijn voor de compartimenten grondwater, oppervlaktewater, lucht en bodem. Deze worden samen aangeduid als de Meetnetten Natuurlijk Milieu of kortweg de MNM (meervoud).
- Het nagaan van de mogelijkheden van samenwerking, afstemming of integratie met reeds bestaande initiatieven van het milieubeleid was van in het begin een aandachtspunt voor de MNM.

Waarom zijn de Meetnetten Natuurlijk Milieu (MNM) nodig?

- De basisreden waarom de MNM in Vlaanderen worden opgezet, is dat diverse **milieudrukken** de beoogde toestand van habitattypes in belangrijke mate verhinderen of bedreigen. Milieudrukken zijn in die mate aanwezig dat ze het actieve natuurbeleid belemmeren bij het realiseren van de gewestelijke natuurdoelen.

¹Deze beleidssamenvatting kan [online](#) worden gedownload.

- De invloed van milieudrukken in Vlaanderen verklaart de grote nood aan natuurgerichte milieu-informatie om het **actieve natuurbeleid te ondersteunen**. Een belangrijke taak van het actieve natuurbeleid bestaat erin om het kader en de maatregelen(programma's) te voorzien opdat de milieuknelpunten voor natuur zouden worden opgelost. Ondersteuning met milieu-informatie is nodig voor de planning, onderbouwing, evaluatie en bijsturing van dit beleid (zie figuur).
- Er bestaan in Vlaanderen diverse milieumeetnetten. Er **ontbreekt** echter een systematische monitoring van het natuurlijk milieu van Natura 2000 habitattypes in Vlaanderen.
- Als voornaamste juridische beweegreden geldt **artikel 50 van het Natuurdecreet**. Zowel de staat van instandhouding als (*potentiële*) oorzaken van achteruitgang ervan dienen via monitoring te worden opgevolgd in Vlaanderen. Daarnaast zijn de monitorings- en rapporteringsverplichtingen volgens de Habitatrichtlijn (artikels 11 en 17) een onrechtstreekse beweegreden om de MNM te starten. Het natuurlijk milieu speelt een rol in de beoordeling van de regionale staat van instandhouding. Daarom is het logisch om op termijn de resultaten van de MNM te gebruiken in deze EU-rapportage (in analogie met sommige andere West-Europese landen). Meetnetten vormen immers een objectieve basis voor beoordeling.

Figuur 1:

Schema van de natuurbeleidscyclus, met aanduiding van de stappen waar de MNM input geven.

Wat is de functie van het rapport?

Het is het *basisrapport* voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu (MNM). Het focust op de vraagstelling en de beleidsrelaties. Het is een kader dat bepalend is voor de concrete uitwerking en de implementatie van de MNM. Het vormt daarmee voor langere termijn de basismotivatie voor keuzes die zullen worden gemaakt. Een dergelijk kader is nodig opdat de latere individuele meetnetten samen *één coherent geheel* vormen, in functie van de overkoepelende beleidsvragen. Op deze manier kunnen de MNM leiden tot een geïntegreerde en systematische rapportage over het natuurlijk milieu.

Wat is het onderwerp van het rapport?

Voorafgaandelijk is er een inleiding en een eerste, oriënterend deel (beweegredenen, bestaande initiatieven, basisconcepten). Vervolgens schetst het rapport in een tweede deel de algehele behoefte van het natuurbeleid aan informatie over het natuurlijk milieu. Dit gebeurt zowel voor het Vlaamse als het Europese natuurbeleid, en voor verschillende ruimtelijke schalen. Deze brede informatiebehoefte wordt vervolgens vernaauwd tot de *kernvragen* waar de MNM zich op gaan richten (op basis van beweegredenen om de MNM op te starten). De relaties tussen deze vragen en de overige milieugerichte vragen van het natuurbeleid worden geduid (andere ruimtelijke schalen, vergunningenbeleid enzovoort). Vervolgens worden verschillende implicaties van deze vragen bekeken: implicaties voor het eindgebruik en de rapportage, en implicaties voor de opzet en de gewenste resultaten van de meetnetten.

In een derde deel wordt een overzicht gegeven van de mogelijkheid tot synergie tussen MNM en de *milieubeleidsdomeinen*. Het betreft daarbij specifiek het milieubeleid voor de compartimenten oppervlaktewater, grondwater, lucht en bodem, en tevens het algemeen milieubeleid.

In een afsluitend hoofdstuk wordt vooruitgeblikt op de nodige vervolgstappen om meetnetten te ontwerpen.

Over welke objecten en op welke ruimtelijke schaal worden door de MNM uitspraken beoogd?

- De MNM ondersteunen het actieve, milieugerichte instandhoudingsbeleid voor vegetatie. Er wordt dus in eerste instantie informatie beoogd over *habitattypes*. Daarnaast worden regionaal belangrijke biotopen meegenomen als optie.
- Vegetatie wordt primair beïnvloed door de milieukwaliteit op de lokale schaal (schaal van de standplaats). Dit maakt dat de MNM in eerste instantie gericht zullen zijn op milieufactoren die meetbaar zijn op de standplaatschaal (standplaatsfactoren).
- Het schaalniveau van uitspraken is het *Vlaamse Gewest*. In de context van de Europese rapportage is dit in te perken tot het Vlaamse deel van de Atlantische regio.
- De keuze voor het Vlaamse niveau heeft ook verdere motieven:
 - zo wordt gekozen voor *haalbare*, dus niet ál te zware meetnetten, die op lange termijn (decennia) stand kunnen houden;
 - de MNM leveren daarmee de nodige informatie om de regionale toestand en trend van de *biotische habitatkwaliteit en habitatoppervlakte* te interpreteren;
 - op het Vlaamse niveau wordt de optimale input bekomen voor de (indicatoren)rapportage over het natuurlijk milieu in het Natuurrapport;
 - er is meer kans voor synergie met de meetnetten en modellen van het *Vlaamse milieubeleid*, omdat zij eveneens op het Vlaamse schaalniveau zijn toegespitst;
 - het Vlaamse niveau zorgt voor conformiteit met de verplichtingen voor ecosysteemmonitoring volgens de NEC-richtlijn. Voor de NEC-ecosysteemmonitoring worden representatieve uitspraken verwacht op lidstaatniveau en zijn er concrete milieuvariabelen gesuggereerd;
 - monitoring op niveau Vlaanderen ondersteunt planning en evaluatie van zowel het actieve (maatregelen)beleid als het passieve (preventieve) beleid op gewestelijk niveau. Beide beleidslijnen staan immers in het teken van het bereiken van de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen;
 - de Vlaamse toestand en trend zijn bruikbaar als *referentiekader* voor lokale keuzes in het vergunningenbeleid (passende beoordelingen);

- de MNM kunnen dienen ter invulling van de milieu-aspecten in de *zesjaarlijkse rapportage* in het kader van de Habitatrichtlijn (artikels 11 en 17).
- Het laten samenvallen van de aanpak op het Vlaamse niveau met een aanpak op het gebieds- en lokale niveau is *te vermijden*. Dit komt omdat de uitspraken over toestand en trend op het Vlaamse niveau representatief moeten zijn voor dat niveau, om het beleid correct te kunnen ondersteunen. Dit impliceert een zuivere, op dat niveau gerichte aanpak. Er is daarbij wel gebruik van bestaande lokale meetgegevens mogelijk in zoverre geen vertekening optreedt. In het rapport wordt wel aangegeven welke benaderingen mogelijk zijn op gebiedsniveau (buiten de MNM).

Welke vragen over het natuurlijk milieu worden door de MNM beantwoord?

De drie kernvragen (zie figuur) beogen uitspraken op schaal Vlaanderen en richten zich op:

1. *diagnose* van vermoedelijke oorzaken: toestand en trend van bepaalde milieuvariabelen om *actuele* milieuknelpunten te kunnen vaststellen en kwantificeren. Het gaat erom te bepalen waarom de staat van instandhouding ongunstig is en/of onvoldoende de gewenste kant uitgaat (als dat zo is). Daarbij is extra aandacht gewenst voor het netwerk van Habitatrichtlijngebieden als geheel.
2. *beoordeling* van het natuurlijk milieu: kwalitatief waardeoordeel over bepaalde *actuele* milieu-aspecten die doorwerken in de bepaling van de regionale staat van instandhouding (SVI). Tevens toetsing aan de (tussentijdse) gewestelijke doelstellingen van het Natura 2000 Programma, dit omwille van de voortgangsbewaking ervan.
3. *toekomstverwachting*: diagnose van de milieuknelpunten en beoordeling van de toestand, *over 6 jaar, 12 jaar en in 2050*. Deze doelstelling ondersteunt naast de planning ook de voortgangsbewaking op het gewestelijke niveau: zullen we op tijd de toekomstig gestelde doelstellingen bereiken?

Globaal kan gesteld worden dat het natuurlijk milieu enerzijds een verklarende rol heeft voor de SVI, en anderzijds ook een rol heeft in de SVI-bepaling zelf.

Voor habitattypes, niveau Vlaams gewest of Vlaams Atlantisch België:

Figuur 2:

Schema van de drie kernvragen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu. T&T = toestand en trend; L, M, H = laag, matig resp. hoog belang van een milieudruk voor habitattypes. Verdere uitleg in tekst.

Welk soort milieu-informatie is daarbij relevant?

Er bestaan heel wat verschillende milieudrukken, habitat(sub)types en standplaatsfactoren. Daartussen bestaan verbanden: niet elke milieudruk beïnvloedt elke standplaatsfactor en elk habitat(sub)type, deze invloeden variëren in sterkte, en daarenboven is niet elke standplaatsfactor relevant voor elk habitat(sub)type. De wetenschappelijke kennis die deze relaties bevat, wordt opgenomen in een *conceptueel systeemschema*. Er zullen voor de MNM verdere selecties moeten gebeuren:

- welke milieudrukken? (1)
- welke (groepen van) habitat(sub)types en/of RBB's? (2)
- welke standplaatsfactoren? (3)

Daarbij zal selectie (2) verschillend zijn per milieudruk (1), en zal selectie (3) verschillend zijn per milieudruk én habitattype/RBB in kwestie. De selecties zullen telkens worden gebaseerd op een *afwegingskader*, dat de mogelijkheden rangschikt volgens beleidsrelevantie (prioritering). Deze selecties gebeuren overkoepelend voor de verschillende meetnetten. De afwegingskaders en het conceptueel systeemschema worden los van het rapport ontworpen, en kunnen verder verbeteren volgens voortschrijdend inzicht.

Voor wie dient deze informatie en hoe dient de informatie te worden aangeleverd?

- Er is een breed scala aan potentiële eindgebruikers van de MNM. Niet alle vragen van de eindgebruikers zijn even prioritair binnen de MNM. In het rapport wordt aangegeven wat voor elke eindgebruiker een optimale vorm en frequentie van rapporteren zou zijn.
- De noden van het Vlaamse natuurbeleid (ANB), het departement en de minister waaronder het ressorteert en de middenveldsectoren hebben de *hoogste* prioriteit. Voor deze eindgebruikers en voor de Europese Commissie is een *zesjaarlijkse* rapportage meest aangewezen.

- In het rapport wordt afgebakend welke resultaten en uitspraken het beste de kernvragen zouden beantwoorden, en de gebruiksbehoefte zouden inlossen. Het is aangewezen om op basis daarvan geschikte *indicatoren* op te stellen. Daarmee kunnen de belangrijkste resultaten op een toegankelijke manier aan eindgebruikers gecommuniceerd worden. De meest aangewezen ontsluiting van deze indicatoren is via de rapportage van natuurindicatoren, als onderdeel van het Natuurrapport.
- Voor ANB is het belangrijk dat de volgende informatie vlot uit rapporteringen te halen is:
 - beleidsprioritering van aan te pakken *milieuknelpunten* voor habitattypes of regionaal belangrijke biotopen, met daarbij de omvang van de problemen (diagnose van oorzaken op basis van toestand en trend);
 - aanduiding of het milieugerichte natuurbeleid *voor of achter zit op schema*, en hoeveel (voortgangsbewaking op basis van beoordeling van de toestand en de trend).

Welke zijn de mogelijke synergieën met de deeldomeinen van het milieubeleid?

- De synergie in de vraagstelling en de mogelijkheid tot operationele synergie zijn in redelijke mate aanwezig voor het *oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid* van de Vlaamse Overheid.
- Momenteel gebeurt samenwerking al via het *wederzijds uitwisselen van data*, en hier kan op kortere termijn het gemakkelijkst verdere vooruitgang worden geboekt.
- De mogelijkheid tot een verdergaande operationele afstemming of integratie is momenteel het grootst bij het *luchtbeleid*, omdat daar de huidige datasystemen relatief eenvoudig en transparant zijn, en omdat door het gebruik van modellen (indien voldoende nauwkeurig en betrouwbaar) de volledige doelpopulatie afgedekt kan worden.
- De MNM kunnen daarnaast de informatiebehoefte van het *algemene milieubeleid* invullen aangaande het wegwerken van milieudrukken op natuur. Ze kunnen een invulling leveren voor de daaraan verbonden indicatorenrapportage, via natuurindicatoren in het Natuurrapport. Tevens kunnen de MNM een gedeeltelijke invulling leveren van de informatiebehoefte omtrent ecosysteemdiensten. In de toekomst gaat immers bijkomende aandacht naar de levering van ecosysteemdiensten (door de natuur) aan de mens. Daarvoor worden specifieke natuurindicatoren beoogd (niveau Vlaanderen).
- De aandacht die in het natuurbeleid gaat naar milieudoelstellingen en -opvolging van natuurbodems, vormt een goede basis om verdere synergie te bekomen met het *bodembeleid*.
- De *nieuwe ecosysteemmonitoring voor de NEC-richtlijn* zal leiden tot een verdere samenwerking tussen het milieubeleid en het natuurbeleid. Deze opdracht impliceert immers dat de bestaande en geplande ecosysteemmonitoring door het natuur- en het milieubeleid wordt aangewend voor de NEC-rapportage.
- De *Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid* beoogt een verdere afstemming of integratie van monitoringsinitiatieven in de watersfeer, met daarbij een grondige analyse en concretisering van de beleidsvragen. Deze zienswijze vertoont veel synergie met hetzelfde streven in het Natura 2000 Programma en met de benadering in het rapport.

Wat is de voornaamste randvoorwaarde voor duurzame synergie met de milieudomeinen?

De voornaamste randvoorwaarde voor een succesvolle en duurzame synergie met het milieubeleid is dat de nodige *investeringen* om die afstemming te doen, blijvend voorzien worden. Op langere termijn is wel een *netto kostenefficiëntie* te verwachten, wanneer deelaspecten zoals data-inzameling, databeheer en kwaliteitscontrole in voldoende mate *geïntegreerd* zijn.

Wat zijn de aandachtspunten voor het verdere ontwerp van de meetnetten?

- Er kan van bepaalde *bestaande initiatieven* (binnen en buiten INBO) worden vertrokken om de verdere meetnetontwerpen te ondersteunen met kwantitatieve informatie, en om synergie te bekomen door het gebruik van bestaande meetpunten.
- Een optimaal evenwicht moet gevonden worden tussen informatiewinst (effectiviteit), kost (efficiëntie) en haalbaarheid. Om dit te bereiken is bij het ontwerp een *statistische onderbouwing* nodig.
- Omwille van het streven naar kostenefficiëntie is het mogelijk dat een *groepering van habitattypes* noodzakelijk is, qua niveau om uitspraken over te doen. Een dergelijke groepering gebeurt dan specifiek voor elke beoogde standplaatsfactor.
- Een *koppeling* met meetlocaties van het meetnet biotische habitatkwaliteit geniet de voorkeur, waar mogelijk.
- Voor de *bepaling van de staat van instandhouding* kunnen op termijn gegevens uit de MNM en het meetnet biotische habitatkwaliteit samen worden gebruikt. Daarbij zal een geïntegreerde *berekeningswijze* voor de deelcriteria moeten worden geconcretiseerd. Dit kan gebeuren wanneer de MNM lopen en resultaten genereren. Voor de voortgangsbewaking van de natuurdoelstellingen is het aangewezen dat ook deze doelstellingen vertaald worden in deelcriteria die met abiotische informatie getoetst kunnen worden.
- De *eerstvolgende stap na het rapport* is om de hoger geformuleerde kernvragen concreet te maken: de vraagverfijning. Daarbij zijn een hele reeks keuzes te maken:
 1. overkoepelend voor alle meetnetten: selectie van milieudrukken, habitat(sub)types (en/of RBB's) en standplaatsfactoren;
 2. keuze met welke bestaande initiatieven (bestaand aanbod) wordt gewerkt om de ontwerpen op te enten;
 3. verdere keuzes bij het ontwerp van elk afzonderlijk meetnet, o.a. de keuze van milieuvariabelen, de bepaling van de concrete analyses en de nodige resultaten, de toepassing van een abiotisch toetsingskader, eisen aan het onderscheidend vermogen, de betrouwbaarheid en de accuraatheid, ...
- Om de *efficiëntie* van meetnetontwerpen te kunnen sturen, is ook een analyse nodig van de verschillende kostenposten van elk meetnet.
- *Vervolgens* kunnen we voor elk van de Meetnetten Natuurlijk Milieu de gegevensinzameling, het databasebeheer, de dataverwerking, de rapportering en de communicatie ontwerpen, alvorens tot implementatie over te gaan.

English abstract

This report provides a framework for the design of monitoring programmes for the natural environment (MNE) of the Natura 2000 habitat types (and optionally, the so-called Regionally Important Biotopes) in Flanders. These monitoring programmes will fulfill obligations of the Flemish Decree on the conservation of nature and the natural environment. No long-term monitoring programme currently exists with this focus. As environmental pressures severely hinder the achievement of a favourable conservation status for most of these habitat types, monitoring of their environmental characteristics is imperative to guide Flemish nature policy.

The MNE aim at drawing conclusions on both state and trend of environmental characteristics of (groups of) habitat types at a regional level. They allow to prioritize, underpin and evaluate environment-oriented nature policy measures at the Flemish scale by generating representative long-term data of known quality. Hence, their primary function is to provide quantitative diagnostics of relevant environmental issues. In addition, the monitoring results will aid in assessing the environmental subcriteria of the conservation status of habitats and provide reliable information for the monitoring reports for the European Commission (Habitats Directive article 17). To this end, each environmental compartment (groundwater, surface water, atmosphere and soil) will be served by a specific MNE monitoring programme aligned with the six-year cycles of the Natura 2000 policy.

The MNE will provide solid conclusions for (groups of) habitat types at the Flemish scale, but will be based on a selection of sites in space and time. Therefore, a statistical approach is needed to achieve the desired (or acceptable) level of precision, significance and power.

An important further consideration is the selection of environmental pressures and proxy variables that need to be monitored in relation to particular habitat types. Both policy and scientific criteria will play a role in this. The prominent environmental variables reflecting the impact of environmental pressures on the habitats are to be schematically summarized according to best scientific knowledge available.

Several environmental monitoring programmes already exist in Flanders, including some model-based approaches. However, these don't focus on the natural environment of Natura 2000 habitat types. Nevertheless, several activities within existing programmes may be useful in this respect. Therefore, synergy with existing monitoring programmes for air quality, groundwater quality and surface water quality of the Flanders Environment Agency will be attempted. Investments will be needed to adjust and integrate existing and new monitoring programmes, to increase their long term efficiency.

Inhoudsopgave

Dankwoord	I
Beleidssamenvatting	II
English abstract	IX
Inhoudsopgave	XII
Lijst van figuren	XV
Lijst van tabellen	XVI
1 Inleiding	1
1.1 Totstandkoming en werkdomein	1
1.2 Het ontwerpen van meetnetten	4
1.3 Probleemstelling	7
1.4 Doelstelling in dit rapport	7
1.5 Leeswijzer	8
I Oriëntatie: wat, wie en waarom?	11
2 Beweegredenen: welke kaders geven aanleiding tot de MNM en zijn ervoor bepalend?	17
2.1 Regelgeving	17
2.2 De rol van de MNM in de Vlaamse natuurbeleidscyclus	22
3 Het bestaande aanbod van milieumonitoring voor het natuur- en milieubeleid	33
4 Basisconcepten bij de Meetnetten Natuurlijk Milieu	40
4.1 Milieudrukken, de milieuverstoringsketen en de milieukwaliteit van de standplaats	40
4.2 Een abiotisch toetsingskader is nodig bij diagnose en beoordeling	48
4.3 De rol van milieu-informatie in het bepalen van de regionale staat van instandhouding	52
4.4 Beoordelingen van habitattypes: abiotische en biotische informatie op verschillende ruimtelijke schalen	58
II Vraagstelling van het natuurbeleid voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu	64
5 Toelichting bij de specifieke milieu-informatiebehoeften van het natuurbeleid	66
5.1 De specifieke milieu-informatiebehoeften van het natuurbeleid	66
5.2 Niet alle milieu-informatie is even belangrijk: prioriteringen voor de gewestelijke schaal (MNM)	69
6 De vragen bij de specifieke milieu-informatiebehoeften	76
6.1 Selectie van vragen voor de MNM, met prioritering	87
7 De kernvragen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu	92

8	Eindgebruik van de resultaten en noden aan rapportage	95
9	Bepalende elementen en noodzaken voor het ontwerp	102
9.1	Aandachtspunten bij het ontwerp van de gegevensinzameling	102
9.2	Nodige elementen om milieu-informatie te gebruiken voor beoordeling . . .	107
9.3	Welke analyseresultaten en uitspraken zijn nodig om op de kernvragen te antwoorden?	109
III	Het natuurbesluit in de milieubesluiscontext	115
10	Synergie in de vraagstelling	118
10.1	Oppervlaktewaterbesluit	118
10.2	Grondwaterbesluit	121
10.3	Luchtbesluit	123
10.4	Bodembesluit	126
10.5	Algemeen milieubesluit	128
10.6	Globale conclusies	132
11	Mogelijkheid tot operationele synergie	134
11.1	Synergiemogelijkheden met het oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbesluit	134
11.2	Naar een verdere synergie tussen instandhoudingsbesluit en bodembesluit . .	138
12	Epiloog: vervolgstappen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu	139
12.1	Algemeen	139
12.2	Concrete vervolgstappen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu	140
Bijlagen		145
A	Eigenschappen van een effectief meetnet	145
A.1	Fundamentele elementen (ontworpen in fase I)	145
A.2	Operationele kenmerken (ontworpen in fase II, III en IV)	145
A.3	Omkadering (fase V = implementatie en kwaliteitszorg)	145
B	Lijst van milieudrukken, met betekenis	147
C	Overzicht van milieumeetnetten bij de Vlaamse Overheid, met toepassing op niveau Vlaanderen	148
D	Monitoring van het natuurlijk milieu: voorbeelden in het buitenland	149
D.1	Situaties zonder monitoring van het natuurlijk milieu	149
D.2	Situaties met monitoring van het natuurlijk milieu	149
E	Verantwoording voor de vragen van het Vlaamse en Europese natuurbesluit t.a.v. het natuurlijk milieu	152
E.1	Vlaams besluit op gewestelijk niveau	153
E.2	Vlaams besluit op gebieds- en lokaal niveau	155
E.3	Europees besluit op gewestelijk niveau	158
E.4	Europees besluit op gebieds- en lokaal niveau	160
F	De Programmatische Aanpak Stikstof: toelichting en milieu-informatiebehoefte	162
G	Rationale, informatiebehoefte en normenkaders van het milieubesluit . . .	164

Literatuur 165

Lijst van figuren

Figuur 1		III
Figuur 2		VI
Figuur 3	<i>De verschillende fasen bij het meetnetontwerp worden allemaal doorlopen vooraleer het ontwerp te implementeren.</i>	5
Figuur 4	<i>Structuur van het rapport en relaties tussen de hoofdstukken.</i>	10
Figuur 5	<i>Situering van Vlaanderen (zwart omlijnd) in de biogeografische regio's van België (rood omlijnd): de Marien Atlantische, de Atlantische en de Continentale regio. Het door de Europese Commissie ter beschikking gestelde raster (10 x 10 km) voor het bepalen van het areaal van habitattypes en soorten is eveneens weergegeven. Overgenomen van Louette et al. (2013).</i>	16
Figuur 6	<i>Schema van de natuurbeleidscyclus, met aanduiding van de stappen waar de MNM input geven.</i>	25
Figuur 7	<i>De twee centrale rollen van de MNM: diagnose en beoordeling.</i>	27
Figuur 8	<i>Een globale weergave van de verschillende domeinen van het instandhoudingsbeleid. In alle gevallen bestaat een zekere behoefte aan informatie over het natuurlijk milieu, typisch groter bij habitats dan bij soorten. In het geel is aangeduid aan welke behoefte de MNM tegemoet komen met betrekking tot het instandhoudingsbeleid. De resultaten van de MNM zullen daarenboven een ondersteuning leveren aan de informatieverzameling van andere behoefte domeinen (pijlen in het schema). Ze kunnen er tevens een referentiekader voor zijn. VL = Vlaams; EUR = Europees.</i>	31
Figuur 9	<i>De milieuverstoringsketen ingedeeld volgens de DPSI(R)-schematisatie. Overgenomen van Overloop (2013a).</i>	44
Figuur 10	<i>Voorstelling van de milieuverstoringsketen met verschillende types van standplaatsfactoren, voorgesteld als bolletjes. De invloed van een milieudruk ter hoogte van de standplaats is voorgesteld als een zich vertakkende cascade van effectrelaties (paarse pijlen in S). De tabel geeft centraal (grijze vakken) de verschillende mogelijke types van standplaatsfactoren weer. De verschillende kenmerken worden aan de boven-, rechter- en onderzijde verklaard, met aanduiding van het overeenkomstige symbool.</i>	46
Figuur 11	<i>Een conceptueel schema van milieucompartimenten in de standplaats. Er worden van links naar rechts drie standplaatsen schematisch weergegeven, volgens een verschillende positie op de vochtgradiënt (landschapspositie; blauw). Een aanduiding is gebeurd van milieucompartimenten waar een milieuverstoringsketen de standplaats kan binnentreden en waar dus P-proxies te vinden zijn (dit hangt af van de concrete milieudruk), en van de milieucompartimenten waar I-proxies te vinden zijn. De legende is in overeenstemming met Figuur 10: rode ster: in het milieucompartiment kunnen een of meer specifieke milieudrukken binnenkomen in de standplaats; groene bol: in het milieucompartiment kunnen I-proxies voorkomen.</i>	47

- Figuur 12 Een milieuverstoringsketen (van links naar rechts) vertakt zich doorheen milieucompartimenten (generieke voorstelling). **Legende:** P = Pressure (milieudruk); S = State (milieu van de standplaats = milieukwaliteit); bolletjes = standplaatsfactoren; gekleurde lijnen = effectrelaties waarbij verandering in de ene standplaatsfactor effect heeft op verandering in de andere (op de figuur van links naar rechts); donkerrood en donkerblauw: een positieve resp. negatieve effectrelatie / beïnvloede standplaatsfactor, die overeenkomt met een rechtstreekse invloed van de pressure in de keten (dit zijn steeds P-proxies); lichtblauw en oranje: een positieve resp. negatieve effectrelatie / beïnvloede standplaatsfactor, die overeenkomt met een onrechtstreekse invloed van de pressure in de keten; grijs: een effectrelatie / beïnvloede standplaatsfactor waarop niet noodzakelijk een effect is te verwachten (maar wel onder bepaalde omstandigheden) en/of waarop een effect is te verwachten waarbij de zin (positief/negatief) van omstandigheden zal afhangen. 48
- Figuur 13 Evaluatiematrix voor de bepaling van de regionale staat van instandhouding van een habitattype. Overgenomen uit de handleiding bij de Europese rapportage voor de Habitatrichtlijn voor de periode 2007-2012 (Evans & Arvela, 2011). 56
- Figuur 14 Voorstelling van de (mogelijke) wijze waarop data van habitattypes bijdragen aan de beoordelingen van het habitattype op het lokale, het gebieds- en het gewestelijke niveau. **Zwarte** pijlen geven de recente werkwijze en/of de in de nabije toekomst beoogde werkwijze weer. **Rode** pijlen breiden dit uit naar een mogelijk verder toekomstscenario. **Grijze** pijlen geven een recente benadering weer die niet weerhouden wordt in de nabije toekomst. Noot: voor sommige criteria op het gebieds- en gewestelijk niveau zijn tevens expertbeoordelingen, GIS-analysen en/of beleidskeuzes een input om tot het oordeel te kunnen komen (bv. voor 'herstelbaarheid'). Met uitzondering van de expertoordelen van habitats per SBZ vallen deze types van input buiten de scope van de figuur. 59

Figuur 15	<i>Schema van het verband tussen de elementen waarvoor nadere keuzes gemaakt moeten worden in de MNM. De elementen zijn toegewezen aan een positie in de milieuverstoringsketen (P, S of I; cf. paragraaf 4.1). Elk element (kadertje) vertegenwoordigt een reeks mogelijke waarden, in enkele gevallen symbolisch voorgesteld met een hoofdletter. De roze lijnen vertegenwoordigen de koppelingen tussen de respectievelijke waarden van de verschillende elementen, aangezien deze onderling samenhangen. De landschapspositie hangt samen met het habitat(sub)type of regionaal belangrijk biotoop (RBB), en betreft de positie op de vochtgradiënt (van droog tot submers). De standplaats van een habitat(sub)type of RBB komt overeen met de S-positie in de milieuverstoringsketen (State). Ze omvat meerdere milieucompartimenten, gekenmerkt door standplaatsfactoren die aan de hand van milieuvariabelen gemeten kunnen worden (paragraaf 4.1). Een milieudruk werkt in op welbepaalde landschapsposities, milieucompartimenten en standplaatsfactoren. De twee roze elementen vertegenwoordigen de doelpopulatie en de meetnaden, die een afbakening vormen voor het ontwerp van de MNM. De voornaamste drie prioriteringsnaden (cf. tekst) zijn weergegeven met zwarte pijlen. De grijze pijlen vertegenwoordigen prioriteringen van andere elementen. De grijze pijlen vertrekken uit de zwarte omdat de 'grijze' prioriteringen sterk samenhangen met, of volgen uit, de prioritering volgens de zwarte pijlen. . . .</i>	70
Figuur 16	<i>Schema van de drie belangrijkste, geselecteerde vragen van het Vlaamse instandhoudingsbeleid voor habitattypes. T&T = toestand en trend.</i>	90
Figuur 17	<i>Schema van de drie belangrijkste, geselecteerde vragen van het Europese instandhoudingsbeleid voor habitattypes. T&T = toestand en trend; L, M, H = laag, matig resp. hoog belang van een milieudruk voor habitattypes.</i>	91
Figuur 18	<i>Schema van de drie kernvragen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu. T&T = toestand en trend; L, M, H = laag, matig resp. hoog belang van een milieudruk voor habitattypes. Verdere uitleg in tekst.</i>	94

Lijst van tabellen

Tabel 1	<i>Overzicht van de voornaamste bestaande overheidsinitiatieven rond het systematisch verzamelen van milieu-informatie, met oog op toepassing in het Vlaamse beleid. Een tabel met extra informatie is te vinden in bijlage C. . . .</i>	35
Tabel 2	<i>De verschillende milieudrukken die optreden bij habitattypes in Vlaanderen, ingedeeld in milieudrukclassen. Een deel van deze milieudrukken is van toepassing in de vergunningscontext en de betreffende milieudrukken komen dan ook overeen met de effectsubgroepen van de passende beoordeling. Voor meer uitleg bij deze lijst, zie bijlage B.</i>	42

Tabel 3	Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Vlaamse instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op gewestelijk niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BESLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving).	78
Tabel 4	Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Vlaamse instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op gebieds- en lokaal niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BESLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving).	80
Tabel 5	Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn op gewestelijk niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BESLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving). .	83
Tabel 6	Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn op gebieds- en lokaal niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BESLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving).	84
Tabel 7	Inschatting per eindgebruiker van het gebruik van de resultaten uit de MNM en van de gewenste vorm en frequentie van die resultaten.	97
Tabel 8	Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Vlaamse instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op gewestelijk niveau. .	153
Tabel 9	Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Vlaamse instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op gebieds- en lokaal niveau.	155
Tabel 10	Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn op gewestelijk niveau.	158
Tabel 11	Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn op gebieds- en lokaal niveau.	160

1 Inleiding

1.1 Totstandkoming en werkdomein

Om zeker te onthouden

- De Meetnetten Natuurlijk Milieu (MNM) hebben een wettelijke basis en zijn beleidsgericht. Ze passen binnen afspraken waarover door ANB en INBO is beslist in 2012.
- Het is de aanwezigheid van milieudrukken die de grote nood verantwoordt aan milieu-informatie om het Vlaamse natuurbeleid te kunnen ondersteunen bij de planning en de evaluatie van het maatregelenbeleid.
- Er bestaan in Vlaanderen diverse milieumeetnetten. Er ontbreekt echter een systematische monitoring van het natuurlijk milieu van Natura 2000 habitattypes in Vlaanderen.
- Er is voor de MNM van uitgegaan dat er nood is aan monitoring van grondwater, oppervlaktewater, lucht en bodem.
- Opdat de monitoring op lange termijn (decennia) kan worden volgehouden, streven we naar voldoende *lichte*, en daardoor meer haalbare meetnetten.
- Dit rapport is het *basisrapport* voor de MNM. Het focust op de vraagstelling en de beleidsrelaties. Het is een kader dat bepalend is voor de concrete uitwerking en de implementatie van de MNM. Een dergelijk kader is nodig opdat de latere individuele meetnetten samen *één coherent geheel* vormen, in functie van de overkoepelende beleidsvragen. Op deze manier kunnen de MNM leiden tot een geïntegreerde en systematische rapportage over het natuurlijk milieu.

Volgens artikel 3, §1, 6°, van het Oprichtingsbesluit van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)¹ heeft het INBO tot taak om ‘*te zorgen voor de monitoring van de biodiversiteit, het duurzame gebruik van de natuur en van de milieukwaliteit voor zover dat relevant is voor de natuur en het natuurlijke milieu*’. Toen was dus al expliciet sprake van monitoring van de milieukwaliteit. Een dergelijke taak van monitoring kan het beste uitgewerkt worden binnen de context van de natuurregeling en in nauwe afstemming met het natuurbeleid.

¹Besluit van de Vlaamse Regering van 23 december 2005 tot oprichting van het intern verzelfstandigd agentschap zonder rechtspersoonlijkheid Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

In juni 2012 vond dan ook strategisch overleg plaats tussen het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en het INBO. Hieruit bleek dat het Vlaamse natuurbeleid méér informatie over toestand en trends nodig heeft dan de lopende monitoring van vegetatie en soorten kan opleveren. Het natuurbeleid beschouwt namelijk ook een abiotische component: het milieu van de natuur, of kortweg: het '**natuurlijk milieu**'. Met de term 'milieu' verwijzen we in dit rapport steeds naar de abiotische omgevingskenmerken.² Het natuurlijk milieu is een belangrijke sleutel voor het bereiken van natuurdoelstellingen of bij het vrijwaren van bestaande natuurwaarden. Het vierde Milieubeleidsplan (MINA 4) geeft aan dat de belangrijkste randvoorwaarde voor de biodiversiteitsdoelstellingen in het natuurbeleid de goede lokale milieukwaliteit is (Vlaamse Regering, 2011). Zo spelen kenmerken van oppervlaktewater, bodem, grondwater en lucht een grote rol bij de kansen voor ontwikkeling of behoud van een levensgemeenschap.

Een fundamenteel knelpunt voor het Vlaamse natuurbeleid is de aanwezigheid van verschillende milieudrukken in Vlaanderen, zowel lokaal als regionaal. Zij zijn in die mate aanwezig dat ze het actieve natuurbeleid belemmeren bij het realiseren van de gewestelijke natuurdoelen (cf. Paelinckx *et al.*, 2009). Een belangrijke taak van het actieve natuurbeleid bestaat er in om het kader en de maatregelen(programma's) te voorzien opdat deze milieuknelpunten zouden worden opgelost. De **aanwezigheid van milieudrukken verklaart de grote nood** aan milieu-informatie om het natuurbeleid te ondersteunen bij de planning en de evaluatie van maatregelen. Op het strategisch overleg werd dan ook gesteld dat er voor abiotiek een zeer belangrijke informatienood is.

²Bemerk dat we hiermee een engere definitie aannemen voor de term 'natuurlijk milieu' dan het Natuurdecreet *, waar dit verwijst naar abiotische en biotische elementen van de omgeving (* *Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu*).

Op 20 december van hetzelfde jaar kwam er een engagementsverklaring van ANB en INBO, onder meer om samen te werken voor monitoring en rapportering. Hierin werd als taak voor INBO onder andere een **nieuw luik van abiotische Natura 2000 monitoring** opgenomen. Natura 2000 verwijst daarbij naar de Europees beschermde habitattypes (een indeling in 'types natuur met bijhorend milieu') en soorten (zie Habitatrichtlijn³ en Vogelrichtlijn⁴). INBO implementeert momenteel reeds twee Natura 2000 meetnetten: het meetnet van de biotische habitatkwaliteit⁵ (Westra *et al.*, 2014) en het soortenmeetnet (De Knijf *et al.*, 2014). Voor de Natura 2000 meetnetten in het algemeen (ook biotische habitatkwaliteit en soorten) worden in de engagementsverklaring deeltaken opgesomd voor INBO: coördinatie, organisatie, afstemming met bestaande meetnetten, kwaliteitscontrole en synthese. Het aspect van afstemming wijst er op dat reeds diverse milieumeetnetten bestaan, zowel buiten als binnen INBO (hoofdstuk 3).⁶ Zij zijn echter niet specifiek ontworpen om representatieve uitspraken te doen over het natuurlijk milieu van Natura 2000 habitattypes in Vlaanderen. De taken, opgenomen in deze engagementsverklaring, worden beschouwd als zg. **beslist beleid**.

De taak van monitoring van (onder meer abiotische) oorzaken van potentiële achteruitgang van de natuur heeft in 2014 een verdere wettelijke basis gekregen in het Natuurdecreet,⁷ in het bijzonder in artikel 50undecies (paragraaf 2.1). De opdracht van ontwerp en implementatie van de '**Meetnetten Natuurlijk Milieu**' (afgekort: **MNM**) is in 2014 opgenomen als *wettelijk vastgelegde taak* van het INBO, mede in het licht van voornoemd beslist beleid.

Deze meetnetten, desgevallend gecomplementeerd met (interpolatie-)modellen, beogen systematisch en over lange termijn informatie te verschaffen over het abiotische milieu van minstens de Europees beschermde natuurtypes in Vlaanderen. Het gaat over '**meetnetten**' (**meervoud**) omdat verschillende deelaspecten van het milieu aparte benaderingen vergen in ruimte en tijd (bijvoorbeeld bodem versus grondwater). Er is vertrokken vanuit het idee dat voor vier milieucompartimenten monitoring nodig zal zijn: grondwater, oppervlaktewater, lucht en bodem.

³Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

⁴Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.

⁵Formeel wordt door INBO en ANB naar dit meetnet verwezen als het Natura 2000 'habitatkwaliteitsmeetnet'. De term 'habitatkwaliteit' is een Vlaamse vertaling voor het begrip 'specifieke structuren en functies' uit het Europese jargon (zie paragraaf 4.3). Evenwel dekt het begrip 'specifieke structuren en functies' ook een belangrijke abiotische component. Het meetnet 'habitatkwaliteit' focust echter bijna uitsluitend op vegetatiekenmerken (de *biotische* structuren en functies), en kan daarom alleen indirect en in zeer algemene bewoordingen uitspraken doen over het milieu. De gelijkstelling van beide begrippen is daarom verwarrend gezien de biotische invulling van 'habitatkwaliteit'. Met de Meetnetten Natuurlijk Milieu zal een rechtstreekse invulling gebeuren van de abiotische component van de 'specifieke structuren en functies' (namelijk de abiotische functies plus de milieudrukken; zie paragraaf 4.3). Om verdere verwarring te vermijden, wordt daarom in dit rapport naar het meetnet 'habitatkwaliteit' verwezen als het *meetnet biotische habitatkwaliteit*. Tevens hanteren we de Europese term 'specifieke structuren en functies' en niet habitatkwaliteit, aangezien de laatste in de praktijk gelijk staat met de biotische invulling.

⁶Het Vlaams Natura 2000 Programma voor de periode 2016-2020 beoogt in 'actie 30' expliciet de afstemming tussen bestaande milieumeetnetten en Natura 2000 (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017).

⁷Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

Een essentieel kenmerk van de taakstelling is dat het gaat om *beleidsgerichte monitoring*: er dient nauwkeurig te worden bepaald wat er nodig is om op belangrijke vragen van het beleid een betrouwbaar en voldoende antwoord te kunnen geven (zie deel II). Opdat de monitoring op lange termijn (decennia) kan worden volgehouden, streven we naar voldoende *lichte*, en daardoor meer haalbare meetnetten.⁸ Bijvoorbeeld het onderscheiden van een vaste kernmodule in de meetnetten, naast meer tijdelijke, optionele modules, kan dit principe dienen.

Aanvullende wensen en noden, bijvoorbeeld in het licht van kennisopbouw, vallen buiten het werkdomein van de meetnetten, al zullen de MNM hier ongetwijfeld een bijdrage aan kunnen leveren. Omgekeerd zal kennisopbouw rond het onderwerp, via onderzoek, bijdragen aan verdere verbeteringen van het ontwerp en van de toekomstige implementatie, ook bij latere revisies.

In het najaar van 2014 werd door het INBO aanvang genomen met het ontwerp van de MNM. Dit rapport is het *basisrapport*, dat focust op de vraagstelling en de beleidsrelaties. Het is een kader dat bepalend is voor de concrete uitwerking en de implementatie van de MNM. Het vormt daarmee voor langere termijn de basismotivatie voor keuzes die zullen worden gemaakt. Een dergelijk kader is nodig opdat de latere individuele meetnetten samen *één coherent geheel* vormen, in functie van de overkoepelende beleidsvragen. Op deze manier kunnen de MNM leiden tot een geïntegreerde en systematische rapportage over het natuurlijk milieu.

1.2 Het ontwerpen van meetnetten

Om zeker te onthouden

- Bij het ontwerpen van een meetnet worden de verschillende elementen, tot en met rapportage, eerst ontworpen en pas daarna geïmplementeerd. Tijdens het ontwerp zijn terugkoppelingen tussen de deelcomponenten nodig opdat alle onderdelen goed op elkaar zijn afgestemd.
- Fase I van een meetnetontwerp omvat de *vraaganalyse* (welke informatie is nodig) en de *kwalitatieve aanbodanalyse* (zicht krijgen op bestaande meetnetten of modellen). Ook gebeurt een analyse van mogelijke *synergie* met bestaande, verwante beleidsbehoeften en -opdrachten. Om de vragen te kunnen vertalen naar een wetenschappelijke aanpak van gegevensinzameling en analyse wordt de nodige wetenschappelijke kennis bijeengebracht in een *conceptueel schema of kader*.

In deze paragraaf gaan we in op de componenten van een meetnetontwerp in het algemeen. We gaan vervolgens iets dieper in op de beginfase. Een degelijk en duurzaam monitoringsprogramma is (Reynolds, 2012):

- *én effectief*: de geproduceerde informatie is van de benodigde kwaliteit;
- *én efficiënt*: de kost is relatief laag in verhouding tot de informatiewinst;
- *én haalbaar*: uitvoerbaar met de middelen en mensen die ter beschikking (kunnen) worden gesteld.

⁸Dit is het concept *lean thinking* (Wikipedia, 2016): op basis van inzicht in wat gevraagd is en wat mogelijk is, de belangrijkste inspanningen aflijnen die zorgen voor een effectief en efficiënt resultaat.

Om een monitoringsprogramma uit te werken dat aan deze drie criteria voldoet, is een goed doordacht ontwerptraject essentieel. Het is typisch wanneer dit niet afdoende is gebeurd, dat initiatieven van lange-termijnmonitoring doodlopen op korte termijn (Gitzen & Millspaugh, 2012; Legg & Nagy, 2006; Lindenmayer & Likens, 2009, 2010a; Lindenmayer *et al.*, 2012). De hele keten van vraagstelling, strategie van gegevensinzameling, analyse en rapportage moet bij het ontwerp namelijk grondig worden voorbereid (Lindenmayer & Likens, 2009, 2010b). Het is immers maar door ervoor te zorgen dat 1) alle verschillende elementen goed op elkaar zijn afgestemd, en 2) de middelen op een optimale wijze verdeeld worden over alle deelcomponenten (inclusief de dataverwerkings- en rapportageketen), dat aan de bovenstaande eisen tegelijk kan worden voldaan.

In bijlage A zijn de kenmerken opgesomd van een effectief, operationeel meetnet. De lijst geeft weer welke deelcomponenten bij het ontwerp scherp en in onderlinge afstemming moeten worden gebracht (zie Wouters *et al.* (2008a) en Onkelinx *et al.* (2008) voor alle details). Wouters *et al.* (2008a) hebben de deeltaken van het ontwerp in een praktische volgorde geplaatst. Een nader aangepaste versie hiervan is weergegeven in Figuur 3. Een aantal stappen kunnen worden onderscheiden bij het opzetten van een meetnet, waarbij het ontwerp de eerste vier fasen omvat:

- Fase I: Vraaganalyse en aanbodanalyse;
- Fase II: Ontwerp gegevensinzameling;
- Fase III: Ontwerp databeheer en -verwerking;
- Fase IV: Ontwerp rapportering en communicatie;
- Fase V: Implementatie.

Figuur 3: De verschillende fasen bij het meetnetontwerp worden allemaal doorlopen vooraleer het ontwerp te implementeren.

Een essentieel kenmerk is dat alle verschillende elementen, tot en met rapportage, *eerst* worden *ontworpen* en pas daarna geïmplementeerd. Voor de Fasen II tot IV komt dit er typisch op neer dat gewerkt wordt met bestaande of gesimuleerde gegevens, om een voorafspiegeling te kunnen maken van de bruikbaarheid van een bepaald meetnetontwerp. Het *ontwerp* zelf dekt dus veel méér dan enkel de concretisering van het terrein- en labowerk: er moet veel verder vooruit worden gedacht, tot en met de toepassing van de gecommuniceerde resultaten door de eindgebruiker(s). Bijgevolg zijn er terugkoppelingen tussen deze deelcomponenten nodig, opdat alle onderdelen goed op elkaar zijn afgestemd en ook effectief, efficiënt én haalbaar zijn.

Bemerk in Figuur 3 dat het ontwerpproces geïnitieerd wordt vanuit een (typisch) minder eenduidige informatiebehoefte. Aanvankelijk bestaan er verschillende meningen en interpretaties van wat er nodig is, en is er een scala aan vragen en verantwoordingen die daar uiting aan geven. Met het begrip '*informatiebehoefte*' bedoelen we zowel de **toelichting** die de vragen kadert en *verantwoordt*, als de **vragen** zelf. De informatiebehoefte moet van 'vaag, minder duidelijk, impliciet' evolueren naar 'scherp, duidelijk, expliciet'. Het ontwerpproces moet de informatiebehoefte helder maken, indelen, veelal ook prioriteren en inperken (vraagselectie), en het moet meetnetontwerpen voorstellen die de vragen beantwoorden.

Om terminologische verwarring te vermijden, zijn er een aantal termen in Wouters *et al.* (2008a) die we in dit rapport *niet* overnemen:

- analyse van de informatiebehoefte: we noemen dit eenvoudiger de '*vraaganalyse*';
- informatienoden: we noemen dit '*vragen*' (of waar nodig voor de duidelijkheid: '*informatievragen*'), en stellen ze ook letterlijk als vragen voor. Ze zijn *zorgvuldig geformuleerd* en bepalen waar een meetnet op moet antwoorden.

In de **vraaganalyse** (Fase I) wordt in beeld gebracht en gemotiveerd *welke informatie* het beleid wil, hoe het beleid deze informatie *gebruikt of wil gebruiken* en met *welke frequentie*. De verklaring voor de vragen voor het meetnet en de vragen zelf worden dus duidelijk gemaakt, alsmede de kenmerken van het eindgebruik en de rapportage. Een **rangordening en selectie** van vragen gebeurt, om tot een *haalbaar* resultaat te komen.

Tijdens Fase I wordt ook onderzocht wat de kenmerken zijn van bestaande, met het onderwerp verwante meetnetten en modellen: de **kwalitatieve aanbodanalyse**. We spreken van 'kwalitatief' omdat we in dit stadium nog geen numerieke analyses beginnen met dit bestaande aanbod. Veeleer is het de bedoeling om zicht te krijgen op de actuele toestand van elk bestaand meetnet of model, liefst zoveel mogelijk volgens de kenmerken opgesomd in bijlage A. Op die manier komt op hoofdlijnen in beeld wat de nog af te leggen weg is om te voldoen aan de wensen die uit de vraaganalyse voortkomen, als we daarvoor kunnen vertrekken van het bestaande aanbod. In de context van deze aanbodanalyse gebeurt ook een inschatting van de verschillende kostenposten; zij vormen een belangrijk element om de efficiëntie en haalbaarheid van meetnetontwerpen te toetsen.

In samenhang met de vraag- en aanbodanalyse wordt in Fase I ook nagegaan wat de mogelijkheden zijn van samenwerking, afstemming en/of (gedeeltelijke) integratie met bestaande, verwante beleidsbehoeften, monitorings- en rapporteringsopdrachten: een **analyse van mogelijke synergieën**.

Tijdens Fase I wordt ook de conceptuele onderbouwing aangebracht die nodig is om de vragen te kunnen vertalen naar een wetenschappelijke aanpak van gegevensinzameling en analyse: de kern daarvan is een **conceptueel schema of kader**. Het bevat de huidige wetenschappelijke kennis die nodig is voor de vertaling, en het daarbij betrekken van wetenschappers is dus onontbeerlijk. Dit schema, typisch aangevuld met het nodige beslisinstrumentarium (concrete keuzelijsten, criteria, enz.), zal toelaten om generieke vragen concreet (operationeel) te maken in Fase II.

Een beknopte toelichting bij de overige ontwerpfasen is te vinden in hoofdstuk 12. Het zijn de vervolgstappen die aan bod komen na dit rapport.

1.3 Probleemstelling

Er is het gegeven dat het natuurlijk milieu een ‘belangrijke sleutel’ is voor de natuurbeleidsdoelstellingen en dat ‘er voor abiotiek een zeer belangrijke informatie nood is’ (zie paragraaf 1.1). Daarmee is een pleidooi gemaakt voor de MNM, maar de vraagstelling van het natuurbeleid ten aanzien van de MNM is daardoor niet helder. Het komen tot een duidelijke formulering van de **vragen van het natuurbeleid** is een essentiële stap om daarna tot concrete vragen per MNM-meetnet te kunnen komen. Dit vormt de belangrijkste uitdaging van dit rapport. We maken daarbij een onderscheid tussen het Vlaamse en het Europese natuurbeleid.⁹

In het verleden was milieu-onderzoek niet de hoofdfocus van het traditionele natuurbeleid. Hierdoor is er een achterstand in kennis en monitoring ten opzichte van het algemene milieubeleid. In het milieubeleid zelf staan de menselijke gezondheid en het maatschappelijk functioneren vaak op de eerste plaats. Desalniettemin zijn er ook overlappen met natuurbeleid, in het bijzonder omdat natuur niet zelden óók wordt beschouwd door het internationale en Vlaamse milieubeleid. We denken daarbij onder meer aan het Milieubeleidsplan, het Vlaamse en Europese luchtkwaliteitsbeleid, de Kaderrichtlijn Water, ... In antwoord op deze kaders bestaan er buiten het natuurbeleidsdomein verschillende monitoringsinitiatieven in de milieusfeer – in het bijzonder bij de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Het is dus opportuun dat onderzocht wordt in welke mate de behoeften en de meetnetten of modellen van het **milieubeleid** een **overeenstemming** vertonen met de vragen van het natuurbeleid. Ook is het nodig om te weten in hoeverre de Vlaamse entiteiten en diensten van het milieubeleid ambiëren (of in de mogelijkheid zijn) om voor monitoring en rapportering op een solide basis tot meer samenwerking of integratie met het natuurbeleid te komen.

De MNM zullen na implementatie eveneens een aanbod genereren voor de vragen van het milieubeleid. Of bepaalde informatievragen van het milieubeleid kunnen worden opgenomen door de MNM zelf, zal echter afhangen van de wenselijkheid en haalbaarheid om dat te doen. Er dient daarom eerst te worden onderzocht welke samenwerking met het milieubeleid wenselijk en haalbaar is. Om die reden dient de vraagstelling van de MNM zich in eerste instantie te richten op het natuurbeleid (cf. paragraaf 1.1).

⁹Met het Vlaamse en het Europese natuurbeleid bedoelen we het natuurbeleid van het Vlaamse Gewest respectievelijk dat van de Europese Commissie, ook al is er een zekere overlap.

1.4 Doelstelling in dit rapport

Dit rapport pikt in op de voormelde probleemstelling. Dit rapport beoogt dus twee zaken, met de meeste nadruk op het eerste punt:

1. de **informatiebehoefte formuleren en argumenteren** die vanwege Vlaamse en het Europese **natuurbeleid** gesteld worden, ten aanzien van:
 - abiotische informatie in het algemeen, op verschillende schalen van ruimte en tijd;
 - de te ontwikkelen Meetnetten Natuurlijk Milieu. Zij focussen op een selectie van vragen ten opzichte van de algemene informatiebehoeften. Er is daarbij een onderscheid te maken tussen de *kernvragen* (met een onderlinge prioritering) en *optionele vragen*;
2. een overzicht geven van de **mogelijkheid tot synergie met de milieubeleidsdomeinen**. Het betreft daarbij specifiek het milieubeleid voor de compartimenten oppervlaktewater, grondwater, lucht en bodem, en tevens het algemeen milieubeleid. Twee aspecten zijn:
 - de mate van overeenkomst in (monitorings-)informatiebehoefte en -aanbod met het natuurbeleid: de *synergie in de vraagstelling*;
 - de mogelijkheid om op termijn effectief tot synergieën te komen: de *mogelijkheid tot operationele synergie*.

In termen van ontwerpfasen situeert dit rapport zich in Fase I (vraaganalyse en aanbodanalyse). Fase I vormt de **meest bepalende stap** in het ontwerpproces van de MNM. Aanvankelijk bestaan er bij de inhoudelijke en beleidsgerelateerde betrokkenen immers uiteenlopende percepties en verwachtingen van wat de reikwijdte en het doel zijn van de MNM. De zoektocht naar de afbakening van de vraagstelling van de MNM in het kader van het actuele natuur- en milieubeleid en diverse bestaande initiatieven is dan ook complex en brengt heel wat discussie en analyse met zich mee. De centrale bedoeling van Fase I is om *in consensus* tot een *synthese* te komen inzake de afbakening van de vraagstelling. Dit maakt ook dat het eerste punt hierboven de meeste aandacht krijgt in dit rapport. Het doel van Fase I kan best worden bereikt door transparant te werken en de mogelijkheid tot inbreng te geven aan betrokkenen. Zo zullen de vervolgstappen van het ontwerp het beste *gedragen* worden.

1.5 Leeswijzer

De structuur en samenhang van de verschillende delen en hoofdstukken van dit rapport is weergegeven in **Figuur 4**.

Twee centrale delen van dit rapport zijn deel II en deel III. Deze delen weerspiegelen de twee doelstellingen (paragraaf 1.4): 1) de afbakening van de vraagstelling van het natuurbeleid, 2) de analyse van de synergie met het milieubeleid.

Voorafgaandelijk is het nodig om de bestaande context voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu duidelijk te schetsen. Dit gebeurt in het **oriënterende deel I**:

- *Beweegredenen* (hoofdstuk 2): hier wordt uiteen gezet wat de **motivatie** is voor de MNM. Deze kaders bepalen de krijtlijnen voor de MNM. Ook worden reeds contexten aangehaald uit het natuurbeleid waar de MNM niet direct op inspelen, maar waar wel een relatie mee bestaat.
- Een overzicht van de *bestaande meet- en modelinitiatieven door de Vlaamse Overheid in verband met milieu* komt aan bod in hoofdstuk 3. Het is een synthese van de **kwalitatieve aanbodanalyse**.

- **Enkele elementaire topics** zijn belangrijk voor een goed begrip van de vraaganalyse, en worden besproken in hoofdstuk 4 (basisconcepten). Het betreft de relatie tussen milieuverstoring en het standplaatsniveau, de rol van een abiotisch toetsingskader, en de beoordeling van habitattypes.

Deel II behandelt de vraaganalyse. Deze vertrekt van de **informatiebehoeften** van het natuurbeleid t.a.v. het natuurlijk milieu in het algemeen. Daarbij geeft hoofdstuk 5 uitleg bij de specifieke behoeften op gewestelijke schaal en op gebieds- en lokale schaal, en geeft hoofdstuk 6 de daarmee overeenkomstige vragen. Aan het einde van hoofdstuk 6 worden deze vragen nader aan een selectie onderworpen conform de beweegredenen voor de MNM. Op die manier wordt in hoofdstuk 7 via een integratie en verdere afbakening gekomen tot de **kernvragen** voor de MNM. In Figuur 4 is dit symbolisch als een vernauwing weergegeven. Daarop aansluitend geeft hoofdstuk 8 een overzicht van de verwachte toepassing door eindgebruikers en van de rapportagenoden, en leidt hoofdstuk 9 elementen af die bepalend of noodzakelijk zijn voor het verdere ontwerp.

De mogelijkheid tot synergie met de milieubeleidsdomeinen komt aan bod in **deel III**. Behalve vier verschillende domeinen (oppervlaktewater, grondwater, lucht en bodem) wordt ook het algemene milieubeleid behandeld. In hoofdstuk 10 komt de **synergie in de vraagstelling** aan bod, op basis van de overeenkomst in informatiebehoefte. Hoofdstuk 11 bespreekt de **mogelijkheid tot operationele synergie** en de **randvoorwaarden** voor een succesvolle synergie met de vier milieudomeinen.

Afsluitend wordt in hoofdstuk 12 uitgelegd wat de nodige vervolgstappen zijn om tot de verschillende meetnetontwerpen te komen.

Figuur 4: Structuur van het rapport en relaties tussen de hoofdstukken.

Deel I

Oriëntatie: wat, wie en waarom?

In de volgende hoofdstukken wordt er van uit gegaan dat de lezer reeds een goede basiskennis heeft van het actuele Vlaamse en Europese instandhoudingsbeleid. Daarom wordt in bijgaand kader een inleiding gegeven tot het natuurbeleid, met opgave van de referenties waar meer detail is te vinden.

Introductie tot het Europese en Vlaamse natuurbeleid

De Habitatrichtlijn^a stelt tot doel om de **natuurlijke habitats en de wilde dier- en plantensoorten van communautair belang** in een **gunstige staat van instandhouding** te behouden of te herstellen **op het grondgebied van de Europese Unie**. De twee voornaamste aanpakken hiertoe zijn:

- het *Natura 2000 netwerk van Speciale Beschermingszones (SBZ's)*. Dit netwerk integreert de SBZ's van de Habitatrichtlijn en van de Vogelrichtlijn^b. In dit netwerk dragen *instandhoudingsmaatregelen* en *passende beoordelingen* bij aan herstel of behoud van de gunstige staat van instandhouding van bijlage I habitattypes en bijlage II soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied (artikels 3 tot 11, i.h.b. 3 en 6).
- *beschermingsmaatregelen* (met uitzonderingen) t.a.v. specifieke soorten (bijlage IV en V).

De lidstaten moeten de zg. staat van instandhouding ('conservation status'; zie verder) monitoren (art. 11), moeten voorzien in de nodige landschapsecologische infrastructuur om SBZ's effectief te maken, moeten onderzoek bevorderen voor de diverse facetten en dienen zesjaarlijks te rapporteren (art. 17) over de instandhoudingsmaatregelen, de effecten ervan op de staat van instandhouding en over de monitoringsresultaten (zie ook Louette *et al.*, 2015). De lidstaten dienen de bepalingen in de eigen wetgeving te implementeren.

Het Natuurdecreet^c bevat de implementatie in Vlaanderen van het Europese Natura 2000 beleid (Habitat- en Vogelrichtlijn). Dit deel van het Vlaamse natuurbeleid heet het **instandhoudingsbeleid**. Het instandhoudingsbeleid staat dus in verband met de Europees beschermde habitats en (leefgebieden van) soorten in Vlaanderen. Het Vlaamse natuurbeleid dat niet onder het instandhoudingsbeleid valt, benoemen we hier als het **natuurbehoudsbeleid**. Het staat in verband met niet-Europees beschermde natuur en overige beleidsinstrumenten en -omkaderingen. Het instandhoudings- en het natuurbehoudsbeleid hebben gemeenschappelijk dat ze voorzien in maatregelen in de breedste betekenis (inclusief beleidsbeslissingen e.d.), met oog op *behoud, beheer en herstel van de natuur en het natuurlijk milieu*. In de beide gevallen is er een actieve en een passieve component aanwezig. Onder 'actief beleid' worden doelentoewijzing, maatregelen op terrein en de opvolging daarvan begrepen. 'Passief beleid' komt neer op het vermijden dat andere activiteiten een hypotheek leggen op doelstellingen van het natuurbeleid, en dit gebeurt via handhaving, wetgeving en vergunningenbeleid.

Het instandhoudingsbeleid voorziet in:

1. de **aanwijzing** van Speciale Beschermingszones (SBZ's). De SBZ's voor de Habitatrichtlijn (SBZ-H's of *Habitatrichtlijngebieden*) zijn aangewezen in 2014 via de zogenaamde Aanwijzings- of S-IHD-besluiten^d. Dikwijls bestaan Speciale Beschermingszones uit méér dan één 'deelgebied', d.i. wanneer zij bestaan uit een geografisch niet aaneensluitend oppervlak.

2. **instandhoudingsdoelstellingen.** Het betreft voor habitats en soorten een kwalitatief of kwantitatief uitgedrukte doelstelling met betrekking tot een bepaald geografisch oppervlak. Er dient daarbij onderscheid te worden gemaakt tussen de **gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen of G-IHD** en de **specifieke instandhoudingsdoelstellingen of S-IHD**, dit is conform het Procedurebesluit^e.

- De *G-IHD* betreffen de doelstellingen op niveau van **het Vlaamse Gewest**, dus het gebied binnen en buiten SBZ's. Ze moeten worden behaald in 2050. Ze definiëren de doelstelling voor de (regionale) 'staat van instandhouding' (SVI) van elk habitatype en elke soort.
 - De SVI is een begrip uit de Habitat- en Vogelrichtlijn om uit te drukken hoe het met een habitatype of soort is gesteld. De SVI wordt voor de Habitat- en Vogelrichtlijn door elke lidstaat zesjaarlijks gerapporteerd voor de biogeografische regio's binnen de grenzen van een lidstaat (zie Figuur 5). De SVI is hetzij gunstig, hetzij matig ongunstig, hetzij zeer ongunstig (Evans & Arvela, 2011). Voor de Europese Commissie is de SVI van elk habitatype en elke soort dé maatstaf waarmee *zesjaarlijks* de evolutie van de Europees beschermde natuur wordt geëvalueerd (European Environment Agency, 2015). De SVI voor het Vlaamse Gewest wordt bepaald ten behoeve van het Vlaamse natuurbeleid, om de voortgang van de realisatiegraad van de G-IHD te kunnen bewaken. De biotische kwaliteitscriteria die aanleiding geven tot de bepaling van de SVI, zijn in Vlaanderen vaak gedefinieerd voor zg. **habitatsubtypes** (Oosterlynck *et al.*, in voorbereiding; T'Jollyn *et al.*, 2009). Habitatsubtypes zijn deeltentiteiten van een habitatype die het begrip 'vegetatietype' beter benaderen (habitatypes zijn dikwijls een heterogene verzameling van meerdere vegetatietypes).
 - De SVI is samengesteld uit de toestand en trend van bepaalde kenmerken van een habitatype of soort. De SVI is daarmee gekoppeld aan een bepaald tijdsinterval: de afgelopen 6 jaar voor de toestand en de afgelopen 12 jaar voor de trend. De G-IHD komen neer op de *gunstige* SVI voor alle habitatypes en soorten, in het Vlaamse Gewest. Concreet betekent dit dat de G-IHD voor habitatypes doelstellingen specificeren van areaal, oppervlakte en kwaliteit, en voor soorten van areaal, populatie en leefgebiedskwaliteit. In het geval van kwaliteit speelt het oplossen van milieudrukken een voorname rol. De G-IHD werden vastgesteld in het G-IHD-besluit^f. Meer achtergrond wordt gegeven in Paelinckx *et al.* (2009).
- De *S-IHD* zijn de doelstellingen voor habitatypes (oppervlakte en kwaliteit) en soorten (populatie en leefgebiedskwaliteit) op het niveau van **elke afzonderlijke SBZ**. Momenteel zijn deze bepaald voor de SBZ-H's, via de Aanwijzingsbesluiten. Indien voor een SBZ-H grote overlap bestond met een SBZ voor de Vogelrichtlijn (SBZ-V of *Vogelrichtlijngebied*) is de SBZ-V mee opgenomen in de S-IHD. De S-IHD zijn in het bijzonder nodig om het gewestelijke natuurbeleid ('programma-niveau') te kunnen omzetten naar gebieds- en lokaal natuurbeleid ('projectniveau'), en aldus gebiedsspecifieke instandhoudingsmaatregelen te kunnen uitwerken.

3. **actieve instandhoudingsmaatregelen (actief beleid).** Het betreft de maatregelen die in de Habitat- of Vogelrichtlijngebieden worden genomen om de S-IHD te bewerkstelligen. Het instandhoudingsbeleid hanteert een programmacyclus van zes jaar (conform het Europese Natura 2000 beleid). Daarbij worden de instandhoudingsmaatregelen per cyclus (de zg. prioritaire inspanningen) geconcretiseerd tot *prioritaire acties*. Er zijn twee types te onderscheiden: **acties rond beheer en inrichting**, die zich in het natuurbeheer situeren, en **acties rond verbetering van milieucondities**, zowel brongericht (verminderen van de milieudruk bij de 'bron') als effectgericht (verbeteren van de milieukwaliteit in de habitat- of leefgebiedsvlek). Prioritaire acties zijn veelal gebiedsspecifiek, maar kunnen ook generiek zijn (maatregelprogramma's op niveau Vlaanderen).
4. **passieve instandhoudingsmaatregelen (passief beleid).** Via wetgeving, handhaving en vergunningverlening wordt er voor gezorgd dat actuele habitatvlekken, actuele populaties van soorten, en de zones die bijkomend nodig zijn om de instandhoudingsdoelen te realiseren, gevrijwaard blijven van negatieve effecten van menselijke plannen, programma's en vergunningsplichtige activiteiten. Meerdere aspecten maken hiervan deel uit (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017). Zo is er in het kader van een vergunningverlening de verplichte opmaak van een **passende beoordeling** om de impact op de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone na te gaan. De modaliteiten daarvoor worden gespecificeerd in *praktische wegwijzers* (zie omzendbrief: Schauvliege, 2015). Het betreft in hoofdzaak effecten die verlopen via het natuurlijk milieu (abiotiek). Ter ondersteuning van het inschatten van de impact worden door de Vlaamse Overheid inspanningen gedaan om zoveel mogelijk lokale milieugegevens te ontsluiten via een Informatiesysteem Passende Beoordeling. Verder wordt, met oog op de handhaving van alle bestaande Natura 2000 regelgeving, een Handhavingsplan Natura 2000 uitgevoerd.

Het instandhoudingsbeleid heeft als **planmatige omkadering**, conform het Natuurdecreet en het Instandhoudingsbesluit⁹:

- het **Vlaams Natura 2000-programma**: dit programma beoogt de *realisatie van de G-IHD*, in cycli van zes jaar en met twee- en zesjaarlijkse evaluaties. De eerste programmaperiode is 2014-2020. Het programma voor deze periode bestaat bij het schrijven van dit rapport als voorontwerp (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017). Het Natura 2000 Programma (N2000P) *coördineert* de instandhoudingsmaatregelen op gewestelijk niveau en voorziet daarnaast zones buiten de SBZ's om bij te dragen aan het bereiken van de G-IHD. Het N2000P kan ook voorzien in programmatische aanpakken. *Programmatische aanpakken* zijn integrale programma's op Vlaams niveau om een milieudruk te kunnen reduceren. Momenteel is een Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) opgestart om de grootte en de effecten van atmosferische stikstofdepositie in Vlaanderen te reduceren (Vlaamse Regering, 2014a).

- de **managementplannen Natura 2000** worden afzonderlijk uitgewerkt per SBZ. Zij beogen analoog de realisatie van de S-IHD, via de *uitvoering* van de instandhoudingsmaatregelen, die zij in grote lijnen uitzetten. Deze maatregelen moeten meer concreet worden opgenomen in **natuurbeheerplannen** en in **overeenkomsten milieucondities**, en conform deze overeenkomsten worden uitgevoerd. De managementplannen Natura 2000 moeten minstens het ‘bindend deel’ van het N2000P realiseren. Per programmacyclus doorlopen ze een aantal ‘planversies’. Managementplannen Natura 2000 voorzien ook in zoekzones, daar waar nog bijkomende oppervlakte habitat of leefgebied is benodigd. Ze voorzien tevens in actiegebieden, voor de acties rond verbetering van milieucondities (voor brongerichte acties kunnen actiegebieden ook buiten de SBZ liggen).
- **soortbeschermingsprogramma’s**: om taakstellingen voor 2020 en 2050 te bereiken, dienen jaarlijks 4 soortbeschermingsprogramma’s te worden goedgekeurd (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017). Elk programma richt zich op de nodige maatregelen voor de G-IHD van één specifieke soort, dus op niveau Vlaanderen.
- **managementplannen**: zij beogen maatregelen in specifieke gebieden *buiten* de SBZ’s, hetzij voor het instandhoudingsbeleid (om de G-IHD te kunnen bereiken), hetzij voor natuurbehoudsbeleid.
- **monitoringsprogramma’s**: het Natuurdecreet schrijft monitoring voor, zoals in paragraaf 2.1 is uitgelegd. Zowel het draagvlak, de afspraken, de uitvoering en de resultaten (abiotisch en biotisch) dienen volgens het N2000P te worden gemonitord om de voortgang op regionaal, gebieds- en lokaal niveau te kunnen evalueren en bij te sturen. De taak van monitoring vertoont duidelijk een overlap met de monitoringsbehoefte van het Europese natuurbeleid (zie hoger).

Op het natuurbehoudsbeleid wordt hier zeer summier ingegaan. Specifieke toelichtingen bij de betreffende artikels van het Natuurdecreet worden onder meer gegeven in een omzendbrief (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1998). Het natuurbehoudsbeleid voorziet in regelingen omtrent vegetatiewijzigingen, beheerplannen, (erkenning van) natuurreservaten, subsidies, VEN en IVON, bescherming van historisch permanent grasland, en regels voor het vergunningenbeleid (zie tevens het Besluit Natuurbehoud^h). Qua omkadering zijn er regelingen rond verwerving, beheerovereenkomsten, natuurinrichting, en het recht van voorkoop. Qua planmatige omkadering zijn er gewestelijke en provinciale natuurrichtplannen (deze worden niet verder gemaakt: vervangen door de managementplannen), managementplannen (buiten SBZ) en de Biodiversiteitsvisie. De **Biodiversiteitsvisie** is voorzien tegen 2020 en dient om de focus van het Vlaamse natuurbeleid niet enkel op de Europees beschermde natuur te leggen, maar *ook op andere natuur*.

Het Natuurdecreet bepaalt ook de opdracht voor het INBO om een periodiek **Natuurrapport** op te maken. Dit overkoepelt het instandhoudingsbeleid en het natuurbehoudsbeleid. De opdracht omvat:

- een beschrijving en evaluatie van de bestaande natuur in het Vlaamse Gewest;
- de te verwachten evolutie van deze natuur bij ongewijzigd beleid en bij het door de Vlaamse Regering voorgenomen beleid;
- de evaluatie van het voorbije beleid.

Het Oprichtingsbesluit van het INBOⁱ draagt in dit verband op om “*periodiek te rapporteren over de toestand van de natuur en het natuurlijke milieu, en over de effecten van het milieubeleid en de mate waarin de vooropgestelde milieubeleidsdoelstellingen werden bereikt, en toekomstverkenningen te maken en de kennis en de monitoring ervan te evalueren*”. Continuïteit in de rapportage over de toestand en de beleidseffecten wordt actueel voorzien door de **natuurindicatoren**, als onderdeel van het Natuurrapport (cf. Demolder et al., 2016).

^aRichtlijn 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

^bRichtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.

^cDecreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

^dBesluit van de Vlaamse Regering van 23 april 2014 tot aanwijzing met toepassing van de Habitatrichtlijn van de speciale beschermingszone <...> en tot definitieve vaststelling voor die zone van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten. (36 Aanwijzings- of S-IHD-besluiten.)

^eBesluit van de Vlaamse Regering van 3 april 2009 betreffende de aanwijzing van speciale beschermingszones en de vaststelling van instandhoudingsdoelstellingen.

^fBesluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010 tot vaststelling van gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen voor Europees te beschermen soorten en habitats.

^gBesluit van de Vlaamse Regering van 20 juni 2014 tot regeling van het Vlaams Natura 2000-programma, de managementplannen Natura 2000, de zoekzones en de actiegebieden voor de specifieke instandhoudingsdoelstellingen voor Europees te beschermen soorten en habitats.

^hBesluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

ⁱBesluit van de Vlaamse Regering van 23 december 2005 tot oprichting van het intern verzelfstandigd agentschap zonder rechtspersoonlijkheid Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Figuur 5: Situering van Vlaanderen (zwart omlijnd) in de biogeografische regio's van België (rood omlijnd): de Marien Atlantische, de Atlantische en de Continentale regio. Het door de Europese Commissie ter beschikking gestelde raster (10 x 10 km) voor het bepalen van het areaal van habitattypes en soorten is eveneens weergegeven. Overgenomen van Louette et al. (2013).

2 Beweegredenen: welke kaders geven aanleiding tot de MNM en zijn ervoor bepalend?

De beweegredenen zijn de kaders die het ontwerp van de MNM motiveren, en bijgevolg bepalen. Ze zitten vervat in de kenmerken van het beleid en de beleidsuitvoering in Vlaanderen. De beweegredenen zetten de klijtlijnen uit waarbinnen de MNM vorm moeten krijgen. We onderscheiden:

- de beweegredenen die voortkomen uit regelgeving (paragraaf 2.1);
- de beweegredenen die voortkomen uit de rol van de MNM in de natuurbeleidscyclus (paragraaf 2.2).

De bespreking maakt ook duidelijk welke kaders *geen* beweegredenen zijn.

Merk op dat we in dit hoofdstuk nog niet nader nagaan *welke* milieu-informatie nodig is (zie daarvoor deel II), maar **waarom** monitoring van het milieu nodig is.

2.1 Regelgeving

Om zeker te onthouden

- Als voornaamste juridische beweegreden geldt artikel 50undecies van het Natuurdecreet. Zowel de staat van instandhouding als (potentiële) oorzaken van achteruitgang ervan dienen via monitoring te worden opgevolgd. De monitoring wordt verwacht op gewestelijke schaal en op gebiedsschaal.
- De monitorings- en rapporteringsverplichting volgens de Habitatrichtlijn is een onrechtstreekse beweegreden om de Meetnetten Natuurlijk Milieu te starten.

Als voornaamste juridische beweegreden geldt artikel 50undecies van het Natuurdecreet,¹ waar een verplichte monitoring van het natuurlijk milieu uit voortvloeit voor Natura 2000 habitattypes en soorten. Onder meer de volgende hiermee verbonden taken voor INBO zijn opgenomen in het Oprichtingsbesluit van het INBO²:

- artikel 3, §1, 6°: *monitoring van het natuurlijk milieu* – cf. paragraaf 1.1;
- artikel 3, §1, 7°: *periodiek rapporteren over de toestand van het natuurlijk milieu*. Continuïteit hierin wordt actueel voorzien door de rapportage met *natuurindicatoren*, als onderdeel van het Natuurrapport (cf. Demolder *et al.*, 2016). De opdracht om een periodiek Natuurrapport op te stellen staat ook in het Natuurdecreet (artikel 10) – zie ook het *introductiekader*.

De regels in het Natuurdecreet omtrent monitoring zijn de weerslag van de rationale van het natuurbeleid, besproken in het *kader over het natuurbeleid* en in de volgende paragraaf (2.2). De basisaanleiding voor het opzetten van de MNM is namelijk de **aanwezigheid van diverse milieudrukken in Vlaanderen**, in die mate dat zij het bereiken van natuurdoelen geregeld bemoeilijken of onmogelijk maken. Aangezien artikel 50undecies van het Natuurdecreet het ‘wettelijke minimum’ voor monitoring vastlegt, is het echter een essentieel vertrekpunt:

¹Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

²Besluit van de Vlaamse Regering van 23 december 2005 tot oprichting van het intern verzelfstandigd agentschap zonder rechtspersoonlijkheid Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Natuurdecreet artikel 50undecies

*Onder meer met het oog op de evaluatie, vermeld in artikel 50quater, § 3, en met het oog op de voortgangsbewaking, vermeld in artikel 50quinquies, eerste lid, 1°, en artikel 50novies, eerste lid, 1°, worden **monitoringprogramma's** opgesteld. (1)*

*De monitoring heeft ten minste betrekking op de staat van instandhouding van de speciale beschermingszones en buiten die zones de instandhouding van de Europees te beschermen habitats en de soorten, alsook van de **oorzaken die een achteruitgang van die staat van instandhouding veroorzaken of kunnen veroorzaken**. (2)*

De monitoring heeft eveneens tot doel gegevens te genereren die gebruikt kunnen worden om te voldoen aan de verplichtingen die voortvloeien uit artikel 36ter van dit decreet. (3)

*De Vlaamse Regering bepaalt de nadere regels voor de opmaak, de inhoud en het beheer van die monitoringprogramma's en de toetsing van de kwaliteit van de monitoringgegevens. De Vlaamse Regering draagt er in ieder geval zorg voor dat die monitoring **op systematische en permanente basis** plaatsvindt. (4)*

In het eerste lid (1) van artikel 50undecies van het Natuurdecreet wordt verwezen naar monitoring op **twee ruimtelijke schalen**:

- gewestelijk: voortgangsbewaking van het Vlaams Natura 2000 Programma (in zesjaarlijkse cycli: tussentijdse doelstellingen) en van de realisatie van de G-IHD;
- gebiedsschaal: voortgangsbewaking van het Managementplan Natura 2000 voor elke Speciale Beschermingszone (SBZ) (zesjaarlijkse cycli).

In bijgaand **kader** wordt nader ingegaan op het begrip 'voortgangsbewaking'.

Het begrip 'voortgangsbewaking'

Het begrip 'voortgangsbewaking' hangt samen met de volgende context in het Natuurdecreet (artikels 50ter, 50quater, 50quinquies, 50septies, 50octies, 50novies):

- het Vlaams Natura 2000 Programma en de Managementplannen Natura 2000 worden opgemaakt met het oog op het gradueel realiseren van de *instandhoudingsdoelstellingen* (G-IHD en S-IHD: horizon 2050);
- ten minste zesjaarlijks worden deze programma's geëvalueerd op basis van de *realisatiegraad* van de G-IHD (2050), de S-IHD (2050), en de zesjaarlijkse doelen in het Vlaams Natura 2000 Programma;
- een 'gewestelijke overleginstantie' (GOI) is verantwoordelijk voor de *voortgangsbewaking* op gewestelijk niveau; een 'overlegplatform' per SBZ doet hetzelfde op gebiedsniveau;
- ten minste om de twee jaar stelt de GOI een *voortgangsrapport* op van het Vlaams Natura 2000 Programma.

Op basis hiervan interpreteren we in dit rapport het begrip 'voortgangsbewaking' in het Natuurdecreet als twee facetten van '*toetsing van de voortgang*':

- toetsing van de *(beoordeelde) actuele situatie* aan de doelstellingen van de pas afgelopen programmacyclus (op gewestelijk en op gebiedsniveau). Deze actuele toestandsbeoordeling wordt gebaseerd op de huidige toestand en tevens trend (zie paragraaf 4.3). Het gaat er om te toetsen of de tussentijdse doelstellingen gehaald zijn;
- toetsing van de *naar de toekomst geprojecteerde beoordeling* aan de doelstellingen in de toekomst (voor de lopende of volgende programmacyclus en 2050). Deze toekomstige toestandsbeoordeling wordt gebaseerd op de huidige toestand en in het bijzonder de trend. Het gaat er om te toetsen of de toekomstdoelstellingen gehaald zouden worden volgens de huidige trend.

In beide gevallen wordt gewerkt met kwalitatieve waarde-oordelen, zoals (deelcriteria van) de staat van instandhouding, omdat ook voor het uitdrukken van doelstellingen met dergelijke maten wordt gewerkt. Dit hangt samen met het aspect ‘beoordeling’ in paragraaf 2.2.

In het tweede lid (2) wordt duidelijk gesteld dat het onderwerp van de monitoring **tweeledig** is: het betreft zowel de staat van instandhouding (SVI) zelf, als de (potentiële) oorzaken van achteruitgang van de SVI. Het tweede aspect geeft aanleiding tot het opzetten van de MNM. Met name bij habitats beïnvloedt het **milieu** vaak op een directe manier de ontwikkelingskansen, en daarmee de staat van instandhouding. Dat komt door de vegetatie die deel uitmaakt van de habitats. Het lokale milieu heeft een meer rechtstreekse (fysiologische) invloed op vegetatie, in vergelijking met diersoorten (Franklin, 2009). Behalve het milieu zijn ook andere factoren belangrijk voor de SVI, zoals de historiek, de biologische processen (van populaties en levensgemeenschap) en het natuurbeheer.

- De oorzaken van een actueel ongunstige SVI van habitattypes en soorten in Vlaanderen werden in 2010 opgelijst in het G-IHD-besluit³. Vooral bij de habitattypes is vaak te zien dat een ongunstige milieukwaliteit, ten gevolge van bepaalde drukken op het milieu, dient te worden verholpen opdat de G-IHD (een gunstige SVI) bereikt kunnen worden.⁴
- In 2013 publiceerde het INBO een rapport over de bepaling van de SVI van habitats en soorten in Vlaanderen, in het kader van de rapportage voor de Habitatrichtlijn (Louette *et al.*, 2013). Daarin is voor habitattypes, conform de Habitatrichtlijn, het aspect ‘(potentiële) oorzaken van achteruitgang’ meegenomen onder de vorm van ‘drukken en bedreigingen’. Op basis van het relatieve belang van verschillende drukken en bedreigingen in Vlaanderen, dat experts hebben beoordeeld voor elk habitatype, kan worden besloten dat antropogene milieudrukken voor de meeste habitattypes de belangrijkste oorzaken van achteruitgang zijn.

Hoe verschillende milieufactoren van water, bodem en lucht invloed uitoefenen op plant en vegetatie, komt in ruime mate aan bod in ecologische literatuur (zie bijvoorbeeld Austin (2007) en Guisan & Zimmermann (2000)). Vegetatie ondervindt de grootste milieu-invloed op kleine ruimtelijke schaal: de *milieukwaliteit* van de *standplaats* van de vegetatie speelt daarom een sleutelrol (zie paragraaf 4.1 voor meer informatie over deze begrippen).

³Besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010 tot vaststelling van gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen voor Europees te beschermen soorten en habitats.

⁴Meer informatie over de concepten ‘milieudrukken’ en ‘milieukwaliteit’ is te vinden in de bespreking van de milieuverstoringsketen en de standplaats (paragraaf 4.1).

De invloed van het milieu gaat ook op voor verschillende diersoorten, maar vaker op grotere ruimtelijke schaalniveaus (Franklin, 2009; Mackey & Lindenmayer, 2001). In die gevallen verloopt het milieu-effect vaak via effecten op de kwaliteit van het leefgebied (zie ook: Vogelrichtlijn). Voor bepaalde soorten (bv. watergebonden fauna zoals amfibieën en libellen) kan de link met het lokale milieu groter zijn, zodat informatie uit de MNM voor deze soorten nuttig kan zijn (cf. De Knijf *et al.*, 2014).

Het derde lid (3) verwijst naar het actieve en het passieve natuurbeleid binnen de **Speciale Beschermingszones**. Resultaten uit de monitoring volgens artikel 50undecies zijn nodig als input voor (artikel 36ter):

- (instandhoudings)maatregelen om *verslechtering van de natuurkwaliteit en het **natuurlijk milieu** van de habitats en van de leefgebieden van de soorten te vermijden*, en om verstoring van soorten te vermijden;
- de passende beoordelingen waaraan activiteiten, plannen of programma's onderworpen dienen te worden indien zij betekenisvolle aantastingen kunnen veroorzaken van de *natuurlijke kenmerken* van een Speciale Beschermingszone. De natuurlijke kenmerken verwijzen naar de SVI van habitattypes en soorten.

Uit het vierde lid (4) is duidelijk dat het een structurele lange-termijnmonitoring betreft. Dit is precies waar beleidsgerichte meetnetten op doelen (Wouters *et al.*, 2008a). De beslisbevoegdheid over de Natura 2000 monitoring ligt bij de Vlaamse Regering.

Of de MNM ook de gehele abiotische monitoringsopdracht kunnen bestrijken die voortvloeit uit artikel 50undecies, is een andere zaak. In de volgende paragraaf (2.2) zal blijken dat dit niet het geval is.

De monitorings- en rapporteringsverplichtingen volgens de Habitatrichtlijn zijn een onrechtstreekse beweegreden om de MNM te starten. Ze worden omwille van de belangrijke synergie met het Vlaamse natuurbeleid in een **apart kader** weergegeven.

De monitoringsverplichting voor het Europese Natura 2000 beleid

De onderstaande artikels van de Habitatrichtlijn^a betreffen monitoring en rapportage van de staat van instandhouding (SVI). Zij worden hier gegeven omdat ze de Europese context zijn – en daardoor een onrechtstreekse motivatie – voor het opzetten van de Meetnetten Natuurlijk Milieu. De lidstaten dienen monitoringsresultaten over de SVI en over het (actuele en toekomstige) voorkomen van milieudrukken zesjaarlijks te rapporteren aan de Europese Commissie. Inschattingen zijn daarbij evenwel toegelaten. De rapportage gebeurt minstens op het niveau van de biogeografische regio's (Figuur 5). Merk op dat ook de eigenlijke SVI milieukwaliteit en milieudrukken betreft, in het bijzonder voor de habitattypes (zie paragraaf 4.3).

Er is een belangrijk verschil tussen het Vlaamse en het Europese natuurbeleid, wat betreft de verwachtingen rond monitoring van het natuurlijk milieu. *Voor het Vlaamse natuurbeleid is het beschikken over accurate milieu-informatie een noodzaak omwille van de hoge aanwezigheid van milieudrukken in Vlaanderen.* De milieudrukken hypothekeren dermate het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen dat een gerichte aanpak van deze milieudrukken noodzakelijk is om de Europese verplichtingen te kunnen nakomen. Voor het Vlaamse natuurbeleid is daarom de nood aan accurate milieu-informatie groot. De MNM hebben dus primair een Vlaamse motivatie. *Daarentegen mogen voor het Europese natuurbeleid de monitoringsuitspraken over de SVI-deelcomponent 'natuurlijk milieu' verlopen via biotische indicatoren en expertbeoordeling (cf. Evans & Arvela, 2011).*

Het is logisch om op termijn de resultaten van de Meetnetten Natuurlijk Milieu te betrekken bij de rapportage aan de Europese Commissie. Zij kunnen als primaire basis dienen voor het oordeel over het natuurlijk milieu in de SVI, aangezien zij daarvoor de meest objectieve informatiebron zullen zijn.

Habitatrichtlijn artikel 11.

De Lid-Staten zien toe op de staat van instandhouding van de in artikel 2 bedoelde soorten en natuurlijke habitats, waarbij zij bijzondere aandacht schenken aan de prioritaire typen natuurlijke habitats en de prioritaire soorten.

Habitatrichtlijn artikel 11. (originele Engelse versie)

Member States shall undertake surveillance of the conservation status of the natural habitats and species referred to in Article 2 with particular regard to priority natural habitat types and priority species.

Habitatrichtlijn artikel 17.1

*Na afloop van de in artikel 23 bedoelde periode stellen de LidStaten **om de zes jaar** een verslag op over de toepassing van de in het kader van deze richtlijn genomen maatregelen. Dat verslag bevat met name informatie over de in artikel 6, lid 1, bedoelde instandhoudingsmaatregelen, alsmede een beoordeling van het effect van die maatregelen op de **staat van instandhouding** van de typen natuurlijke habitats van bijlage I en de soorten van bijlage II en de voornaamste resultaten van het in artikel 11 bedoelde toezicht. Het verslag wordt in een redactie conform het door het comité opgestelde model aan de Commissie toegezonden en openbaar gemaakt.*

Ook in het kader van de *Vogelrichtlijn*^b (art. 12) wordt zesjaarlijks aan de Europese Commissie gerapporteerd, in samenhang met de rapportage voor de Habitatrichtlijn. Habitattypes zijn echter, omwille van de vegetatie die zij bevatten, vaker en directer beïnvloed door milieudrukken dan diersoorten. Daarom is voor het natuurbeleid de meeste milieu-informatie vooral van nut voor (vegetatie in) habitattypes. Om die reden gaan we in dit stadium niet dieper in op de Vogelrichtlijn. Desalniettemin hebben bepaalde milieudrukken – bv. klimatologische maar ook via de bodem – een zekere invloed op diersoorten, en kan het in de toekomst wenselijk blijken om voor bepaalde soorten specifieke milieukeunenmerken van het leefgebied te monitoren. Dit gebeurt overigens in zekere mate al binnen de soortenmeetnetten (De Knijf *et al.*, 2014).

^aRichtlijn 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

^bRichtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.

2.2 De rol van de MNM in de Vlaamse natuurbeleidscyclus

Om zeker te onthouden

- De basisredenen waarom de MNM in Vlaanderen worden opgezet, is dat diverse milieudrukken de beoogde toestand van habitattypes in belangrijke mate verhinderen of bedreigen.
- Vegetatie wordt primair beïnvloed door de milieukwaliteit op de lokale schaal (schaal van de standplaats). Dit maakt dat de MNM in eerste instantie gericht zullen zijn op milieufactoren die meetbaar zijn op de standplaats-schaal (standplaatsfactoren).
- De MNM ondersteunen de planning, onderbouwing, evaluatie en bijsturing van het actieve, milieugerichte instandhoudingsbeleid voor vegetatie, op *gewestelijk* niveau. Dit gebeurt in de context van de zesjaarlijkse natuurbeleidscyclus.
- *Planning* en *onderbouwing* met monitoringsinformatie over het natuurlijk milieu is nodig om op niveau Vlaanderen:
 - de prioriteiten en een aanpak voor elke beleidscyclus te kunnen opmaken: welke milieuknelpunten (diagnose) zijn eerst op te lossen en op welke manier dient dit te worden aangestuurd en gerealiseerd?
 - naar andere beleidsdomeinen, sectoren, en het bredere publiek het milieugerichte natuurbeleid te kunnen verantwoorden.
- Bij de evaluatie zijn twee zaken belangrijk:
 - *beoordeling* staat in het teken van de voortgangsbewaking van de realisatie van de G-IHD en het Vlaams Natura 2000 Programma. Het gaat om de rol die milieu-informatie speelt bij de bepaling van de staat van instandhouding.
 - *diagnose* is het bepalen waarom de staat van instandhouding niet of onvoldoende de gewenste kant uitgaat, op basis van de daarvoor meest geschikte toestand- en trendinformatie van het natuurlijk milieu.

- Het laten samenvallen van de aanpak op het Vlaamse niveau met deze op het gebieds- en lokale niveau is te vermijden. Dit komt omdat de uitspraken over toestand en trend op het Vlaamse niveau representatief moeten zijn voor dat niveau, om het beleid correct te kunnen ondersteunen. Dit impliceert een zuivere, op dat niveau gerichte aanpak. Er is daarbij wel gebruik van bestaande lokale meetgegevens mogelijk in zoverre geen vertekening optreedt. Een uitwerking op gebiedsniveau wordt best in functie gesteld van de uitwerking die reeds gebeurt op lokaal en op Vlaams niveau: een overlap in de meetinspanningen is immers te verwachten. Het tegelijk aanwenden van mensen en middelen op alle drie de niveaus zou vertragend en daardoor contra-productief zijn.

De basisredenen waarom de MNM in Vlaanderen worden opgezet, is dat diverse **milieudrukken** de door het actief natuurbeleid beoogde toestand van habitattypes in belangrijke mate verhinderen of bedreigen, zoals vastgesteld door Paelinckx *et al.* (2009). Een belangrijke taak van het actieve natuurbeleid bestaat er in om het kader en de maatregelen(programma's) te voorzien opdat deze milieuknelpunten zouden worden opgelost.

Basisconcepten in verband met de oorzaak-gevolgrelaties die uitgaan van maatschappelijke processen en milieudrukken komen in hoofdstuk 4 aan bod (paragraaf 4.1). Voor een lijst van milieudrukken die kunnen inwerken op habitattypes en andere vegetatie, kan alvast worden verwezen naar Tabel 2.

De beslissing van het Vlaamse natuurbeleid om over te gaan tot de MNM (paragraaf 1.1) kwam dus voort uit de **noden van het actieve instandhoudingsbeleid**. Het actieve beleid, en niet het passieve beleid, bevat de beweegredenen voor de MNM. Op het gewestelijk niveau is er wel een grote synergie tussen de twee beleidslijnen: beide staan in het teken van het bereiken van de G-IHD (pro-actief resp. preventief) en kunnen in die zin worden geëvalueerd. Dit maakt dat ondersteuning met gewestelijke informatie over het natuurlijk milieu interessant is voor beide beleidslijnen. Het passieve beleid (vergunningen, regelgeving, handhaving) heeft daarnaast nood aan milieu-informatie met het nodige lokale detail, typisch gedurende een kortere periode (zie paragraaf 2.1). Deze lokale, korter durende nood valt echter buiten het bepalende kader voor de MNM. Net zoals de relatie van MNM t.a.v. de Europese rapportage, hebben de MNM evenwel een rol te vervullen voor het passieve beleid op het meer lokale niveau (zie lager).

Een analoge relatie is er bij de Europees beschermde *habitattypes* versus Europees beschermde *soorten*. Zoals hoger uitgelegd, heeft de toestand en trend van het natuurlijk milieu een meer rechtstreekse invloed op vegetatie, dus binnen habitattypes. Monitoringsinformatie over het natuurlijk milieu vindt daarom een sterkere motivatie bij de habitattypes. Mede omdat een abiotisch beoordelingskader voor mobiele soorten moeilijk te bepalen is, vallen de soorten momenteel buiten het bepalende kader van de MNM. Desalniettemin is het de verwachting dat informatie uit de MNM voor sommige soorten nuttig kan zijn, bijvoorbeeld voor amfibieën (De Knijf *et al.*, 2014).

Vegetatie wordt primair beïnvloed door de milieukwaliteit op de lokale schaal (schaal van de standplaats). Dit maakt dat de MNM in eerste instantie gericht zullen zijn op milieufactoren die meetbaar zijn op de standplaatschaal (standplaatsfactoren).⁵

De Vlaamse natuurbeleidscyclus volgt de zesjarige Natura 2000-beleidscyclus van Europa, zodat een maximale synergie kan worden bekomen tussen de rapportages voor Europa en de evaluaties voor het Vlaamse beleid. Inherent aan een beleidskader is dat het steeds dichterbij zijn doelstellingen tracht te komen door met regelmaat een kwaliteitsverbetering door te voeren. Kwaliteitssystemen zijn daarom inherent aan een beleidscyclus. Een veel gehanteerd concept voor zulke kwaliteitssystemen is de **PDCA-cyclus** of Deming-cirkel (Geeraerts & Quataert, 2012a). Het schema is ook van toepassing op het Vlaamse instandhoudingsbeleid. Het bestaat uit vier stappen, die niet noodzakelijk synchroon verlopen voor de verschillende deelaspecten van het beleid (bv. maatregelen- versus vergunningenbeleid). De vier stappen worden per beleidscyclus herhaald:

1. **Plan:** Stel een plan op van **doelstellingen en aanpak** voor een nieuwe Natura 2000 programmeringsperiode, teneinde de nodige verbeteringen aan de huidige situatie te bekomen. Doe dit op basis van alle beschikbare informatie, om hiermee het beleid te kunnen **onderbouwen en verantwoorden**.
2. **Do:** Voer het plan uit. Het gaat om uitvoering van het geplande actieve en passieve beleid.
3. **Check:** Verzamel de nodige gegevens om na te gaan in welke mate het beoogde resultaat wordt bereikt. Deze **evaluatie** kan na, maar ook tijdens de 'Do'-stap gebeuren.
4. **Act:** Maak, op basis van de evaluatie, voorstellen voor toekomstige verbeteringen aan het plan. Voor zover mogelijk, voer deze **bijsturing** reeds door in de lopende uitvoering.

Juist door de impact van de hoger vermelde milieudrukken op het natuurlijk milieu van habitattypes en andere natuur, heeft het Vlaamse actieve natuurbeleid monitoringsinformatie nodig over toestand en trend van het natuurlijk milieu. Daarmee is het immers mogelijk om het **milieugerichte natuurbeleid degelijk te kunnen plannen, onderbouwen, evalueren en bijsturen** (Figuur 6):

- plannen en onderbouwen (P):
 - milieuknelpunten in functie van natuur moeten eerst voldoende gekwantificeerd zijn alvorens in het begin van elke cyclus de **beleidsprioriteiten en een aanpak** te kunnen opmaken. Het gaat om een diagnose van mogelijke oorzaken van achteruitgang (zie verder): welke milieuknelpunten zijn eerst op te lossen en op welke manier dient dit te worden aangestuurd en gerealiseerd? Deze knelpunten worden daarom best zowel voor de actuele als de toekomstige situatie gekwantificeerd;
 - milieuknelpunten in functie van natuur moeten objectief gekwantificeerd worden om het milieugerichte natuurbeleid te kunnen **verantwoorden naar andere beleidsdomeinen, sectoren, en het bredere publiek**;
 - het bepalen en onderbouwen van beleidsprioriteiten voor het natuurlijk milieu kan doorwerken in de prioriteiten van het algemene milieubeleid in Vlaanderen;

⁵Zie paragraaf 4.1 voor uitleg over de begrippen *standplaats*, *milieukwaliteit*, *milieufactoren* en *standplaatsfactoren*.

- evalueren (C): dit houdt rechtstreeks verband met de doelstellingen van het natuurbeleid. Voor het instandhoudingsbeleid zijn dit de G-IHD en S-IHD, en de tussentijdse mijlpalen van het Vlaams Natura 2000 Programma (N2000P) en de Managementplannen Natura 2000. Voor het natuurbehoudsbeleid (zie kader) kunnen dit de Biodiversiteitsvisie zijn (voorzien in 2020) en de managementplannen (inclusief natuurrichtplannen). Toestand- en trendinformatie over het natuurlijk milieu vervult twee belangrijke rollen voor het *instandhoudingsbeleid*: enerzijds voor de **beoordeling** van het natuurlijk milieu via de bepaling van de staat van instandhouding, en anderzijds voor de **diagnose van vermoedelijke oorzaken** van achteruitgang. **Deze twee rollen (Figuur 7) staan centraal in dit rapport** en worden daarom in het bijgaande kader nader uitgelegd.
- bijsturen (A): de evaluatie op basis van informatie over het natuurlijk milieu leidt tot bijsturing van:
 - de prioriteiten van het natuurbeleid;
 - de regelgeving van het natuurbeleid;
 - de maatregelen of maatregelprogramma's van het actieve natuurbeleid;
 - het algemene milieubeleid (indien nuttig of nodig).

In Figuur 6 hanteren we de PDCA-cyclus om de rol van de MNM in verschillende stadia van het beleid te duiden.

Figuur 6: Schema van de natuurbeleidscyclus, met aanduiding van de stappen waar de MNM input geven.

Beoordeling van het natuurlijk milieu en diagnose van oorzaken

Toestand- en trendinformatie over het natuurlijk milieu vervult twee belangrijke rollen bij de planning, onderbouwing, evaluatie en bijsturing van het instandhoudingsbeleid:

1. bepalen **of** het natuurlijk milieu voldoet voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen: de gepaste informatie over het natuurlijk milieu draagt bij aan een tussentijdse, kwalitatieve **beoordeling** ervan, die tevens naar de toekomst wordt geprojecteerd. Deze beoordeling is nodig voor de voortgangsbewaking van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD).
 - Het betreft enerzijds de rol die informatie over de *toestand* en de *trend* van het milieu speelt bij de bepaling van de staat van instandhouding (SVI) van een habitatype. Vermits de IHD de beoogde toestand van het natuurlijk milieu bevatten (zie **introductiekader**), speelt milieu-informatie een belangrijke rol in deze bepaling. Er is daarom nood aan een **kwalitatief waardeoordeel (gunstig/ongunstig) over milieu-aspecten** van de SVI, met een methodiek die de rol ervan bepaalt in de uiteindelijke SVI-bepaling. Het gaat om de abiotische deelaspecten van de SVI-criteria 'specifieke structuren en functies' en 'toekomstperspectieven' (zie paragraaf 4.3).
 - Anderzijds omvat deze beoordeling een **toetsing aan de voortgang** van de realisatie van de natuurbeleidsdoelstellingen. Deze voortgangsbewaking (zie eerder **kader**) vormt dé evaluatieopdracht van het instandhoudingsbeleid, omdat het bepaalt *of* doelen tijdig bereikt worden, en *of* bijkomende actie nodig is. Tussentijdse (typisch zesjaarlijkse) doelstellingen houden o.a. in welke habitatypes op tijdstip X in een gunstige SVI dienen te zijn.
2. bepalen **waarom** de staat van instandhouding ongunstig is en/of onvoldoende de gewenste kant uitgaat (als dat zo is): gepaste informatie over het natuurlijk milieu leidt tot **diagnose van vermoedelijke oorzaken** in het milieu. Mogelijks kan dezelfde basisinformatie worden gebruikt als voor beoordeling. Een belangrijk verschil in analyse is dat zoveel mogelijk wordt gewerkt op de schaal van kwantitatieve variabelen, om op een voldoende nauwkeurige wijze de *milieuknelpunten* te kunnen vaststellen en kwantificeren. Zowel *toestand* als *trend* van deze variabelen worden daarbij in rekening gebracht. Deze diagnose is voor het natuurbeleid belangrijk om een gepast beleid te kunnen voeren dat de knelpunten oplost.

Voor zowel diagnose als beoordeling is kennis nodig over de nodige milieuvoorwaarden van de gunstige SVI van elk habitatype. Dit wordt nader besproken in paragraaf 4.2.

Figuur 7: De twee centrale rollen van de MNM: diagnose en beoordeling.

2.2.1 Het ruimtelijk schaalniveau van de Meetnetten Natuurlijk Milieu

Hiervóór werd gemotiveerd waarom monitoringsinformatie over het natuurlijk milieu nodig is voor het Vlaamse, actieve natuurbeleid. Er kunnen **drie ruimtelijke schalen** worden onderscheiden om informatie over te verzamelen: het Vlaamse niveau, het gebiedsniveau (SBZ of SBZ-deelgebied) en het lokale niveau. Alle drie de schalen systematisch voorzien van milieumeetnetten, uniform over geheel Vlaanderen, is evenwel niet wenselijk:

- de behoeften van het actieve beleid op het lokale en het gebiedsniveau zijn heel specifiek en verscheiden, en daarom is een uniforme toepassing van meetnetten op deze schaal niet nodig over geheel Vlaanderen. Representatieve uitspraken doen met een meetnet is hier veel minder vaak aan de orde, en dit zou ook onbetaalbaar zijn. Op deze schaalniveaus is veeleer nood aan een focus op de concrete milieu-informatiebehoeften voor **gelokaliseerde milieuknelpunten of -doelstellingen**. Deze knelpunten en doelstellingen komen voor het *gebiedsniveau* voort uit de S-IHD en de managementplannen Natura 2000. Voor het *lokale niveau* komen zij voort uit de natuurbeheerplannen en uit de overeenkomsten milieucondities;

- op het Vlaamse niveau worden uitspraken beoogd in functie van de G-IHD, het N2000P en mogelijks de Biodiversiteitsvisie (toekomst). Een gewestelijke monitoring houdt de vinger aan de pols om te zien of het geheel aan instandhoudingsmaatregelen wel het gewenste resultaat met zich meebrengt, zonder dat noodzakelijk een verband kan worden gelegd met een specifieke maatregel. Het laten samenvallen van de aanpak op het Vlaamse niveau met deze op het gebieds- en lokale niveau is te vermijden. Dit komt omdat de uitspraken over toestand en trend op het Vlaamse niveau representatief moeten zijn voor dat niveau, om het beleid correct te kunnen ondersteunen. Dit impliceert een zuivere, op dat niveau gerichte aanpak. De uitspraken mogen niet vertekend zijn door gegevens die uit lokale behoeften voortkomen. Op Vlaams niveau zijn daarom **representatieve meetnetten** (of desgevallend modellen) nodig. Er is daarbij wel gebruik van bestaande lokale meetgegevens *mogelijk* in zoverre geen vertekening optreedt, wat dan eerst onderzocht dient te worden. Veeleer dient de Vlaamse aanpak meetnetten te omvatten die qua aanpak onderscheiden blijven van de aanpak op gebieds- en lokaal niveau⁶;
- de gegevens van de Vlaamse meetnetten kunnen *omgekeerd wel opgenomen* worden in de milieuplannings- en -evaluatieprocessen op het gebieds- en lokale niveau. Evenwel zal dat geregeld niet volstaan voor deze niveaus, omdat Vlaamse meetnetten geen resolutie hebben die steeds de lokale informatiebehoeften afdekt. Voor deze niveaus is de volgende aanpak aangewezen om aan recurrente milieu-informatiebehoeften van het *actieve beleid* tegemoet te komen:
 - op het **lokale niveau** speelt de **beheermonitoring** de voornaamste rol om de abiotische informatie te verzamelen die nodig is in functie van concrete milieuknelpunten of -doelstellingen. Dit is een apart proces dat reeds lopende is, onafhankelijk van de Meetnetten Natuurlijk Milieu. Ook in functie van *overeenkomsten milieucondities* kan een gelijkaardig principe van lokale opvolging worden toegepast (bijvoorbeeld voor de actiegebieden);
 - op het **gebiedsniveau** is momenteel geen aparte aanpak lopende. Het ene gebied heeft voor het natuurbeleid een groter belang dan een ander, bijvoorbeeld door het voorkomen van bepaalde habitattypes en soorten, door de aanwezigheid van kritieke milieuknelpunten, of door de dringendheid om in te grijpen. Dit relatieve belang kan bovendien variëren in de tijd. Omwille van deze verschillen is de volgende **gedifferentieerde aanpak** aangewezen:
 1. in *minder belangrijke gebieden* wordt gewerkt met bestaande informatie (uit de Vlaamse meetnetten, uit de beheermonitoring en eventueel uit ander bestaand studiewerk);
 2. in *belangrijkere gebieden* wordt er bijkomend gemodelleerd, hetzij met bestaande gegevens en vuistregels, hetzij met tijdelijk verzamelde extra gegevens en/of complexere modellen;
 3. enkel in *uitzonderlijke gevallen* wordt er representatief gemonitord op het niveau van een bepaalde SBZ, met een meetnet. Dit gebeurt dus alleen als daar ernstige redenen voor zijn.

⁶Dit neemt niet weg dat voor Vlaams representatieve uitspraken verschillende (eventueel hiërarchische) steekproefstrategieën mogelijk zijn, waaruit diegene gekozen zal moeten worden die meest effectief, efficiënt en haalbaar is.

Op basis van bovenstaande overwegingen kan worden besloten dat een uitwerking op gebieds-niveau beter in functie wordt gesteld van de uitwerking op lokaal en op Vlaams niveau. Het tegelijk aanwenden van mensen en middelen op alle drie de niveaus zou vertragend en daardoor contraproductief zijn. Eerst het lokale en het Vlaamse niveau op een gedegen wijze uitwerken is veel meer verantwoord, omwille van de effectiviteit, efficiëntie en haalbaarheid:

- voor het lokale niveau geldt het reeds ingezette proces van de beheermonitoring;
- de MNM zullen dus meetnetten zijn op het niveau van het Vlaamse Gewest. We beschouwen daarom de **gewestelijke component** van de rol van milieu-informatie in de natuurbeleidscyclus, als *beweegreden voor de MNM*. De MNM zullen bijgevolg het **actieve, vegetatiegerichte⁷ natuurbeleid op het Vlaamse niveau** voeden, waar de grote prioriteiten worden bepaald en waar de algemene beoordeling en diagnose gebeurt. De keuze voor het Vlaamse niveau heeft verder nog de volgende voordelen:
 - er wordt gekozen voor *haalbare*, dus niet ál te zware meetnetten, die op lange termijn (decennia) stand kunnen houden⁸ – cf. paragraaf 1.1;
 - de MNM leveren daarmee de nodige informatie om de regionale toestand en trend van de *biotische habitatkwaliteit en habitatoppervlakte* te interpreteren. Er loopt in Vlaanderen reeds een habitatkartering (recurrent actualiseren van de habitatkaart) met een cyclus van 12 jaar voor niet-boshabitats en 18 jaar voor boshabitats (De Saeger *et al.*, 2016). Daarnaast is er een meetnet voor de monitoring van de biotische habitatkwaliteit (Westra *et al.*, 2014);
 - op het Vlaamse niveau wordt de optimale input bekomen voor de (indicator)rapportage over het natuurlijk milieu in het Natuurrapport, een decretale opdracht van het INBO;
 - er is meer kans voor synergie met de meetnetten en modellen van het *Vlaamse milieubeleid*, omdat zij eveneens op het Vlaamse schaalniveau zijn toegespitst;
 - het Vlaamse niveau zorgt voor conformiteit met de verplichtingen voor ecosysteemmonitoring volgens de NEC-richtlijn.⁹¹⁰ Voor de NEC-ecosysteemmonitoring worden representatieve uitspraken verwacht op lidstaatniveau en er zijn concrete milieuvariabelen gesuggereerd;

⁷Zie *eerdere uitleg* waarom de MNM zich op vegetatie toespitsen.

⁸Dit is het concept *lean thinking* (Wikipedia, 2016): op basis van inzicht in wat gevraagd is en wat mogelijk is, de belangrijkste inspanningen aflijnen die zorgen voor een effectief en efficiënt resultaat.

⁹Richtlijn (EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG (Voor de EER relevante tekst).

¹⁰NEC = National Emission Ceilings. Het betreft emissieplafonds per lidstaat voor SO₂, NO_x, NMVOS (= vluchtige organische stoffen uitgezonderd methaan), NH₃, fijn stof (PM_{2,5}) en CH₄. De effecten op ecosystemen (met nadruk op de milieukwaliteit) dienen op lidstaatniveau representatief te worden gemonitord en gerapporteerd volgens een vierjarige cyclus (ecosysteemmonitoring). De NEC-richtlijn raadt de lidstaten aan om dit kostenefficiënt aan te pakken en zoveel mogelijk synergie na te streven met de monitoring voor de Habitatrictlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Luchtkwaliteitsrichtlijn. Er wordt momenteel door de Vlaamse Overheid van uitgegaan dat de monitoring voor de NEC-richtlijn in Vlaanderen wordt opgevangen door enerzijds de actueel lopende meetnetten en modelleringen, en anderzijds de reeds (voor Natura 2000) voorziene plannen zoals de MNM. Methodologisch wordt de link gelegd met de International Cooperative Programmes (ICPs) onder de UNECE/LRTAP *Working Group on Effects*. Meer concreet wordt verwezen naar de bijhorende handleidingen en naar concrete variabelen (oppervlaktewaterkwaliteit, bodemkwaliteit, biologische kenmerken); deze zijn evenwel optioneel. De gesuggereerde variabelen zijn geïnspireerd op methodieken van ICP Forests, ICP Vegetation en ICP Waters.

- monitoring op niveau Vlaanderen ondersteunt planning en evaluatie van zowel het actieve als het passieve natuurbeleid op gewestelijk niveau. Op dat niveau vertonen deze beleidslijnen veel synergie, want beide staan in het teken staan van het bereiken van de G-IHD;
- de Vlaamse toestand en trend zijn bruikbaar als *referentiekader* voor lokale keuzes in het vergunningenbeleid (passende beoordelingen). Het vergunningenbeleid kan dan immers rekening gaan houden met de toestand en trend van het milieu van bepaalde habitattypes in het Vlaamse Gewest, bij de afweging van beslissingen over een lokale vergunningverlening;
- de toestand- en trendinformatie van het natuurlijk milieu op niveau Vlaanderen kan tevens dienen ter invulling van de milieu-aspecten in de *zesjaarlijkse rapportage* van de biogeografische regio ‘Atlantisch België’, die het Vlaamse Gewest moet opmaken voor de *Europese Commissie* in het kader van de Habitatrichtlijn (artikels 11 en 17.1; zie *kader*).

De ruimere milieu-informatiebehoeften van het instandhoudingsbeleid situeren zich dus langs de dimensies gewestelijk - lokaal beleid, Vlaams - Europees beleid, actief - passief beleid en habitats - soorten. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 8, inclusief de ondersteunende relaties van de MNM naar de andere behoefte domeinen.

De hogervermelde aanpak voor het **gebiedsniveau** impliceert wel dat er ook **middelen** gereserveerd moeten worden voor dit schaalniveau, om minstens ad-hoc in te spelen op de behoeften. Dit kan op termijn mogelijk meer structureel worden gepland, na volledige implementatie van de MNM en van beheermonitoring.

Voor bovenstaande overwegingen over de ruimtelijke schalen is uitgegaan van het natuurbeleid in Vlaanderen, dat de beweegredenen voor de MNM omvat. Daarnaast vermelden we dat ook de Europese regelgeving de gebiedsschaal betreft, maar er geen monitoring voor eist. Dit wordt besproken in *bijgaand kader*.

Meer specifieke informatie over het aspect *beoordeling* op elk van de drie schalen komt later aan bod in paragrafen 4.3 en 4.4.

Figuur 8: Een globale weergave van de verschillende domeinen van het instandhoudingsbeleid. In alle gevallen bestaat een zekere behoefte aan informatie over het natuurlijk milieu, typisch groter bij habitats dan bij soorten. In het geel is aangeduid aan welke behoefte de MNM tegemoet komen met betrekking tot het instandhoudingsbeleid. De resultaten van de MNM zullen daarenboven een ondersteuning leveren aan de informatieverzameling van andere behoeftedomeinen (pijlen in het schema). Ze kunnen er tevens een referentiekader voor zijn. VL = Vlaams; EUR = Europees.

De gebiedsschaal in de Europese regelgeving

De Europese Commissie heeft de lidstaten via een uitvoeringsbesluit in 2011^a verplicht om van elk SBZ-H en SBZ-V een standaardgegevensformulier in te vullen, en dit regelmatig bij te werken (SGF of *SDF = standard data form*). Het betreft een verdere uitwerking van de elementen in Bijlage III van de Habitatrichtlijn, en een centraal element is dat voor elk habitatype en elke soort een zg. **algemene beoordeling** dient te gebeuren. Het INBO heeft in 2015 een actualisatie doorgevoerd van de SGF'en (Louette *et al.*, 2016). De Europese Commissie gebruikt deze resultaten om het Natura 2000 netwerk te kunnen evalueren (Habitatrichtlijn art. 9).

In de SGF'en worden onder meer uitspraken gevraagd over:

- de mate van instandhouding van de functies, *per habitat in de SBZ*. Dit wordt door de Europese Commissie geïnterpreteerd als de '*vooruitzichten* voor instandhouding van de structuur' (i.e. toekomstige aanwezigheid van habitattypische soorten). Het criterium houdt rekening met 'ongunstige factoren' en betreft dus de **actuele en toekomstige, habitatspecifieke milieudrukken in de SBZ**;
- de mate van instandhouding van de elementen van het leefgebied die van belang zijn voor een soort, *per soort in de SBZ*;
- de activiteiten (ook positieve activiteiten), drukken en bedreigingen in het gebied, overkoepelend voor de SBZ (over de habitattypes en soorten heen): dit omvat dus in belangrijke mate de **actuele en toekomstige milieudrukken in de SBZ**.

De Europese Commissie geeft in de toelichting bij het uitvoeringsbesluit expliciet aan dat er *geen* monitoring op gebiedsschaal wordt vereist om de SGF'en in te vullen, maar dat er van bestaande informatie (bv. uit de regionale monitoring) gebruik mag worden gemaakt.

^aUitvoeringsbesluit van de Europese Commissie van 11 juli 2011 betreffende een gebiedsinformatieformulier voor Natura 2000-gebieden.

3 Het bestaande aanbod van milieumonitoring voor het natuur- en milieubeleid

Om zeker te onthouden

- Er lopen binnen de Vlaamse overheid diverse initiatieven van milieumonitoring met toepassing op niveau Vlaanderen. De vaakst voorkomende trekker is de VMM, gevolgd door INBO. De meeste initiatieven staan op zichzelf en dienen een eigen specifiek doel.
- Een aandachtspunt is dat de MNM mogelijks op deze initiatieven kunnen voortbouwen en daarnaast een toegevoegde waarde kunnen hebben voor deze initiatieven. Op dit moment ontbreekt echter een systematische monitoring van het natuurlijk milieu van Natura 2000 habitattypes.
- Een vergelijking van de aanpak door enkele andere lidstaten is te vinden in bijlage D. Een verder gevorderd voorbeeld is Denemarken, waar voor terrestrische habitats diverse metingen van water en bodem zijn geïntegreerd in de monitoring voor de artikel-17-rapportage.

Er bestaan momenteel reeds verschillende meet- en modelinitiatieven door de Vlaamse Overheid in verband met milieu. Op deze initiatieven kan mogelijks worden aangesloten met de MNM, indien ze al een gedeeltelijke invulling bieden van de vraagstelling in deel II. Dit ‘bestaande aanbod’ vertoont nog lacunes ten opzichte van de vragen waar met de MNM een antwoord op moet worden gegeven. Er is echter ook de uitdaging in om het aanbod in de mate van het verantwoordbare te benutten voor het antwoord op die vragen.¹ Dit aspect komt nader aan bod in deel III.

Er is dus **reeds een traject afgelegd door de Vlaamse Overheid**, waarbij de MNM toegevoegde waarde hebben of waar de MNM op kunnen voortbouwen. Dat we bijgevolg niet starten vanaf nul, is een belangrijk aandachtspunt voor de MNM. Op dit moment ontbreekt echter een systematische monitoring van het natuurlijk milieu van Natura 2000 habitattypes.

Een overzicht van de voornaamste bestaande overheidsinitiatieven omtrent het systematisch verzamelen van milieu-informatie, met potentiële relevantie voor de MNM, is opgenomen in Tabel 1. Het gaat meer bepaald om deze die hun toepassing vinden in het beleid op niveau Vlaanderen. Meer overzichtsinformatie over deze initiatieven is te vinden in bijlage C.

Tijdens de kwalitatieve aanbodanalyse werden voor verschillende van deze initiatieven systematisch de kenmerken geïnventariseerd (volgens de lijst in bijlage A). Deze tabellen – met heel wat meer informatie en bijhorende achtergronddocumenten – zijn niet in dit rapport opgenomen, maar kunnen nader behandeld worden in de meetnetspecifieke rapporten.

Enkele conclusies kunnen worden gemaakt bij Tabel 1:

- voor alle voor de MNM beschouwde milieucompartimenten bestaan er reeds initiatieven;
- er zijn meer initiatieven te vinden in het compartiment oppervlaktewater;
- de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) is de vaakst voorkomende trekker, gevolgd door INBO;

¹Dit is ook verwoord in actie 30 van het Vlaams Natura 2000 Programma voor de periode 2016-2020 (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017). Het beoogt expliciet de afstemming tussen bestaande milieumeetnetten en Natura 2000.

- er is relatief weinig overkoepelende rationale: de meeste initiatieven staan op zichzelf en dienen een eigen specifiek doel (al dan niet met een specifiek wettelijk kader);
- er is wel meer overlap in de wettelijke kaders, waarbij het Natuurdecreet, het Decreet Integraal Waterbeleid, VLAREM en het Mestdecreet het vaakst terugkeren;
- het geografisch gebied waarbinnen de hier opgesomde initiatieven opereren, is meestal geheel Vlaanderen, maar het ruimtelijke niveau waarop en de eenheden waarover uitspraken worden gedaan, lopen sterk uiteen (van heel lokaal tot gewestelijk);
- voor sommige initiatieven worden modellen ingezet; dit komt voor binnen de compartimenten lucht (concentratie- en depositieberekeningen) en oppervlaktewater (peil- en kwaliteitsberekeningen);
- lucht- en grondwatermetingen gaan gepaard met vaste meetinstallaties op terrein, terwijl dit gedeeltelijk niet zo is voor oppervlaktewater en bodem²;
- de rapporteringsfrequenties zijn uiteenlopend tussen de initiatieven, en staan meestal in functie van overeenkomstige wettelijke vereisten in het milieu- of natuurbeleid.

²In het compartiment oppervlaktewater worden wel vaste meetinstallaties gebruikt voor kwantiteit (peilen, debieten) en sedimenttransport. In het compartiment bodem kunnen vaste installaties worden gebruikt voor de bemeting van de bodemoplossing, bodemtemperatuur en bodemvocht.

Tabel 1: *Overzicht van de voornaamste bestaande overheidsinitiatieven rond het systematisch verzamelen van milieu-informatie, met oog op toepassing in het Vlaamse beleid. Een tabel met extra informatie is te vinden in bijlage C.*

Entiteit	Lopend initiatief metingen of modellen	Betreft lucht	Betreft grondwater	Betreft oppervlaktewater	Betreft bodem	Karakteristiek	Doet uitspraken over...
INBO	ICP Forests: lucht	x				Depositiemonitoring in 5 proefvlakken van het Level II meetnet van ICP Forests	Depositie van stikstof- en zwavelverbindingen in Vlaamse bossen
VMM	Depositiemeetnet verzuring	x				Monitoring van immissie en natte depositie op 9 (voor NH ₃ -immissie: 17) meetpunten	Immissie en depositie van stikstof- en zwavelverbindingen op de meetlocaties
VMM	VLOPS-model	x				Vlakdekkende modellering van natte en droge depositie van stikstof- en zwavelverbindingen	Emissie, immissie en depositie van stikstof- en zwavelverbindingen overal in Vlaanderen
VMM	Immissiemeetnetten luchtkwaliteit	x				Automatische en semi-automatische monitoring van de concentratie van diverse luchtpolluenten	Concentratie van diverse voor de menselijke gezondheid belangrijke polluenten, overal in Vlaanderen of op de meetlocaties
VLM	Monitoring van inrichtingsprojecten		x	x	x	Abiotische monitoring van gebieden vóór en na natuurinrichting (evt. ook bij landinrichting of ruilverkaveling)	Abiotische doelbereiking van de inrichting in een gebied, ter hoogte van geselecteerde meetpunten
INBO	Ecologische monitoring kustduinen		x	x	x	Monitoring van abiotiek en biotiek in kustduinen volgens drukfactoren, ten behoeve van natuurbeheer	Toestand oppervlaktewater, grondwater en bodem ter hoogte van vegetatietypes in duingebieden

Entiteit	Lopend initiatief metingen of modellen	Betreft lucht	Betreft grondwater	Betreft oppervlaktewater	Betreft bodem	Karakteristiek	Doet uitspraken over...
INBO	Grondwatermetingen in natuurgebied (Watina+)		x			Stijghoogtes en chemische samenstelling van ondiep grondwater in natuurgebieden in Vlaanderen, voor het merendeel ingezameld door particuliere vrijwilligers en ook door ANB	Grondwatertoestand van (half)natuurlijke vegetatie in Vlaamse natuurgebieden
VMM	Primair grondwatermeetnet		x			Monitoring van stijghoogtes en chemische samenstelling van (overwegend) diepere watervoerende lagen	De kwantitatieve en de chemische toestand van elk afzonderlijk grondwaterlichaam in Vlaanderen
VMM	Freatisch grondwatermeetnet		x			Monitoring van stijghoogtes en chemische samenstelling van de eerste watervoerende laag in landbouw- en soms natuurgebied	De kwantitatieve en de chemische toestand van elk freatisch grondwaterlichaam ter hoogte van landbouw- en soms natuurgebieden in Vlaanderen
INBO	Milieukwaliteitsnet stilstaande wateren			x		Pilootmeetnet oppervlaktewaterkwaliteit gekoppeld aan het biotische habitatkwaliteitsmeetnet	Aquatische habitattypes op niveau Vlaanderen
VMM	Toestand- en trendmonitoring voor de Kaderrichtlijn Water			x		Kwaliteitsmonitoring van de grotere rivieren en overgangswateren	Abiotische en biotische kwaliteit van elk waterlichaamtype in Vlaanderen, binnen de categorie van (grotere) rivieren en overgangswateren

Entiteit	Lopend initiatief metingen of modellen	Betreft lucht	Betreft grondwater	Betreft oppervlaktewater	Betreft bodem	Karakteristiek	Doet uitspraken over...
VMM	Operationele monitoring voor de Kaderrichtlijn Water			x		Kwaliteitsmonitoring van bepaalde grotere rivieren, overgangswateren en meren, die onder druk staan, beschermd of hersteld zijn	Abiotische en/of biotische kwaliteit van specifieke waterlichamen, binnen de categorie van (grotere) rivieren, overgangswateren en meren
VMM	MAP-meetnet			x		Monitoring van nutriëntconcentraties in kleinere waterlopen met overwegend agrarisch bekken	Nitraat- en orthofosfaatconcentraties van kleinere, agrarisch beïnvloede waterlopen in Vlaanderen
HIC + VMM	Monitoring oppervlaktewaterkwantiteit			x		Monitoring van de waterkwantiteit van bevaarbare en cat. 1 waterlopen, in functie van operationeel beheer	Waterstanden en debieten in en rond heel wat waterlopen in Vlaanderen
INBO	Vlaams referentiemeetnet voor de visfauna			x		Monitoring van o.m. waterkwaliteit in functie van vissen in Vlaamse waterlopen	Ecologische toestand inzake vissen per type (Vlaams en 1e orde) waterlichaam in Vlaanderen (enkel Vlaamse WL indien meren)
Diverse partners B+NL, o.a. VMM, WL en INBO	MONEOS: geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium			x	x	Monitoring van alle voorname ecosysteemcomponenten van het Schelde-estuarium (in synergie met monitoring voor andere beleidskaders)	Hydrodynamiek, morfodynamiek, biotoopdiversiteit, fysicochemie (oppervlaktewater en waterbodem), ecologisch functioneren en diversiteit soorten per onderdeel van het Schelde-estuarium

Entiteit	Lopend initiatief metingen of modellen	Betreft lucht	Betreft grondwater	Betreft oppervlaktewater	Betreft bodem	Karakteristiek	Doet uitspraken over...
VMM	Waterbodemeetnet				x	Monitoring van de waterbodemkwaliteit van waterlopen	Fysicochemische, biologische en ecotoxicologische toestand van de onderwaterbodem van waterlopen in Vlaanderen
INBO	Bodemmetingen in natuur- en bosbodems (INBOdem)				x	Verzameling van natuur- en bosbodemetingen uit diverse projecten; veelal eenmalig maar ten dele ook monitoring (ICP Forests)	Bodemtoestand op specifieke locaties of bepaalde strata zoals vegetatietypes in Vlaanderen; behalve ICP Forests is dit eenmalig
VLM	Meetnetten nitraatresidu's				x	Monitoring van nitraatconcentraties in landbouwbodems	Nitraatresidu in een selectie van landbouwpercelen in Vlaanderen, tussen 1 oktober en 15 november

Ter informatie wordt in bijlage D met voorbeelden aangegeven in welke mate **andere lidstaten** van de Europese Unie het natuurlijk milieu monitoren omwille van het natuurbeleid. De benaderingen lopen sterk uiteen, en hangen af van de mate waarin milieudrukken de doelstellingen van het natuurbeleid hypothekeren. Waar milieudrukken het natuurbeleid bemoeilijken, blijkt er een grotere neiging om het natuurlijk milieu te monitoren. Zo had Denemarken in 2005 een monitoringsprogramma klaar voor het milieu- en natuurbeleid, waarbij voor terrestrische habitats diverse metingen van water en bodem zijn geïntegreerd in de monitoring (meer info in bijlage D). Tevens is er een effect te zien van hoe lang een land reeds lid is van de EU: jongere lidstaten zijn vaak nog bezig met het ontwerp van de monitoring.

4 Basisconcepten bij de Meetnetten Natuurlijk Milieu

Een aantal basisconcepten zijn elementair, maar niet vanzelfsprekend, voor een goed begrip van de vraaganalyse in deel II:

- de terminologie omtrent milieuverstoring en standplaats en het verband tussen beide (paragraaf 4.1);
- de rol van een abiotisch toetsingskader in diagnose en beoordeling (paragraaf 4.2);
- de rol van milieu-informatie in beoordeling:
 - ter bepaling van de regionale staat van instandhouding (paragraaf 4.3);
 - in samenhang met biotische criteria, in de context van beoordelingssystemen op verschillende ruimtelijke schalen (paragraaf 4.4).

Het is belangrijk dat de lezer reeds vertrouwd is met terminologie en andere aspecten van het natuurbeleid; zie daarvoor het eerdere [introductiekader](#).

4.1 Milieudrukken, de milieuverstoringsketen en de milieukwaliteit van de standplaats

Om zeker te onthouden

- Een eerste centraal begrip is de *standplaats*: een ruimtelijke eenheid die homogeen is in de voor planten belangrijkste milieufactoren. Ze bestaat uit *milieucompartimenten* zoals grondwater, bodem en lucht. Elk milieucompartiment is gekenmerkt door *standplaatsfactoren*, die aan de hand van *milieuvariabelen* beschreven kunnen worden.
- Een tweede centraal begrip is de *milieuverstoringsketen*. Ze kan worden opgedeeld volgens het DPSI(R)-model (Figuur 9). Daarbij staat de P voor de milieudruk (bv. eutrofiëring via de lucht, verontreiniging via het oppervlaktewater, ...), de S voor de milieukwaliteit van de standplaats, en de I voor de toestand van de levensgemeenschap ter hoogte van de standplaats.
- Op basis van kennis over de relatie tussen milieudrukken en standplaatsfactoren in verschillende milieucompartimenten, kan een beleidsrelevante *selectie* gebeuren van standplaatsfactoren. Bepaalde standplaatsfactoren in de milieuverstoringsketen zijn P-proxies (sterker gecorreleerd met P); andere zijn I-proxies (sterker gecorreleerd met I).

Het is bij het lezen van dit rapport belangrijk om in grote lijnen te begrijpen hoe maatschappelijke processen via de abiotische omgeving (het milieu) een invloed uitoefenen op habitattypes. Twee concepten zijn daarbij centraal: de *standplaats* en de *milieuverstoringsketen*.

Vooreerst definiëren we wat een **milieufactor** is: het is een specifieke milieu-eigenschap, zoals calciumconcentratie in het oppervlaktewater, atmosfeertemperatuur, bodem-pH of waterpeil. Een milieufactor kan op een grote of kleine ruimtelijke of temporele schaal werkzaam zijn. Een milieufactor beschrijft een toestand en kan dus in de tijd veranderen. Hierbij geldt de volgende belangrijke nuance: de toestand komt overeen met een voor die milieufactor gespecificeerd tijdsinterval. Bijgevolg kan ook de fluctuatie van een eigenschap binnen een gespecificeerd tijdsinterval gehanteerd worden om de toestand te beschrijven, waarbij die fluctuatie dan wordt 'toegekend' aan een specifiek tijdstip.

Als eerste centraal begrip geldt de **standplaats**: dit is een ruimtelijke eenheid die homogeen is in de voor planten belangrijkste milieufactoren. Het gaat dus over een *lokaal schaalniveau*, dat bijvoorbeeld overeenkomt met het schaalniveau van een 'homogene habitatvlek', en dat desgevallend door een kleiner proefvlak (voor gegevensinzameling) wordt vertegenwoordigd.

Een **milieucompartiment** is een ruimtelijke eenheid in de standplaats die een apart deel van het standplaatsmilieu vertegenwoordigt. De verschillende mogelijke milieucompartimenten zijn atmosfeer, bodem, grondwater, inundatiewater, oppervlaktewater en waterbodem. Binnen compartimenten kunnen nog subcompartimenten worden onderscheiden volgens fasen. Bijvoorbeeld binnen het compartiment bodem zijn dit de gasfase (bodemlucht), de vloeibare fase (bodemplossing) en de vaste fase (bodempartikels).

Milieufactoren die bepaald kunnen worden op de schaal van een standplaats, noemen we **standplaatsfactoren**. Standplaatsfactoren kunnen dus gebruikt worden om een standplaats abiotisch te karakteriseren. Een voorbeeld is het waterpeil (in het compartiment grondwater, inundatiewater of oppervlaktewater).

Er dient onderscheid te worden gemaakt tussen milieu- (of standplaats-)factoren en milieuvariabelen. Een **milieuvariabele** is een variabele waarvan de bepaling of berekening eenduidig vastligt, met inbegrip van het tijdsinterval waarvoor één waarde geldt en met inbegrip van alle aspecten van de meettechniek en desgevallend monsternamen en –bewaring. De milieuvariabele specificeert dus ook het concrete subcompartiment waarop ze van toepassing is (bv. binnen bodem: in de vaste of vloeibare fase?). Met *één milieufactoor of standplaatsfactor* hangen dus typisch *meerdere milieuvariabelen* samen, waaruit gekozen kan worden om de milieu- of standplaatsfactor te vertegenwoordigen. Een voorbeeld van een milieuvariabele, die samenhangt met de standplaatsfactor 'waterpeil' in het grondwatercompartiment, is de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG), met heldere definities en procedures om deze op een reproduceerbare manier te kunnen bepalen.

De term **milieukwaliteit** gebruiken we in dit rapport om de milieutoestand van de *standplaats* aan te duiden. De term wordt dus gebruikt om te verwijzen naar de toestand van standplaatsfactoren.

Wijzigingen aan milieufactoren kunnen van natuurlijke of antropogene oorsprong zijn. Ze blijven zelden zonder gevolg in het natuurlijk milieu: de wijziging in één milieufactoor veroorzaakt wijzigingen in een andere milieufactoor, die op zijn beurt wijzigingen veroorzaakt in nog een andere milieufactoor, enzovoort. Dit gebeurt als een cascade van oorzaak-gevolgrelaties, die we een **procesketen** noemen. Een '*proces*' is immers niets anders dan een verandering van de toestand. Een procesketen kan zich ook vertakken wanneer de wijziging in één milieufactoor meerdere andere milieufactoren beïnvloedt. Milieufactoren die direct na elkaar volgen in een procesketen, zijn typisch meer met elkaar gecorreleerd dan milieufactoren die verder uit elkaar staan.

Een **milieudruk** is een *antropogene wijziging* van een milieufactoor, als onmiddellijk gevolg van een maatschappelijk proces (als landbouw, verkeer, industrie, ...), en oefent een (vaak onrechtstreekse) negatieve invloed uit op natuur. Voorbeelden zijn verzuring via de lucht, eutrofiëring via het grondwater, toename overstromingsduur of -frequentie, ... Naast de aanwezigheid van een milieudruk is eveneens de aard, de intensiteit en de tijdsduur van een milieudruk van belang (Raman *et al.*, in voorbereiding). Voor zover de milieudruk ontstaat buiten de standplaats van interesse, rekenen we de procesketen buiten de standplaats tot de milieudruk.

Een lijst van milieudrukken die kunnen inwerken op habitattypes en andere vegetatie, is gegeven in Tabel 2. Meer uitleg bij deze lijst is te vinden in bijlage B.

We merken op dat het bredere begrip **druk**, in de context van natuur, een *antropogene* wijziging betreft van een factor die natuur negatief beïnvloedt. Milieudrukken nemen een groot aandeel in van alle mogelijke drukken, maar niet alle drukken zijn milieudrukken. Onaangepast beheer en invasie door exotische soorten zijn voorbeelden van drukken die we *niet* beschouwen als milieudrukken. Dit komt omdat ze niet gedefinieerd zijn in termen van een milieuverandering, ook al kan de procesketen in verschillende gevallen wel deels via het milieu verlopen.

Er bestaan ook wijzigingen aan milieufactoren die *hoogstens onrechtstreeks* antropogeen zijn, zoals eutrofiëring wanneer vogelsoorten een bepaalde plaats koloniseren. Deze gevallen beschouwen we niet als (strikt) antropogeen, en daarom *niet* als een milieudruk.

Hoewel de focus van de MNM op milieudrukken ligt, dienen we er dus wel rekening mee te houden dat ook andere processen mee aan de basis kunnen liggen van waargenomen veranderingen van de milieukwaliteit.

Tabel 2: De verschillende milieudrukken die optreden bij habitat-types in Vlaanderen, ingedeeld in milieudrukklassen. Een deel van deze milieudrukken is van toepassing in de vergunningscontext en de betreffende milieudrukken komen dan ook overeen met de effectsubgroepen van de passende beoordeling. Voor meer uitleg bij deze lijst, zie bijlage B.

Milieudrukklasse	Milieudruk
1 Ruimtebeslag	11 Aanpassing van de fysische structuur naar een blijvende nieuwe toestand (bodemcompactie, verharding, herprofilering, nieuw substraat, grondverzet, ...) 12 Toename bodemdynamiek (erosie, omwoeling, verstuiving) 13 Afname bodemdynamiek (erosie, omwoeling, verstuiving) 14 Verlies van aquatische connectiviteit 15 Verlies van terrestrische connectiviteit
3 Eutrofiëring	3.1 Eutrofiëring via de lucht 3.2 Eutrofiëring via de bodem 3.3 Eutrofiëring via het grondwater 3.4 Eutrofiëring via het oppervlaktewater (incl. overstromingswater en afspoeling)
4 Verzuring	4.1 Verzuring via de lucht 4.2 Verzuring via het grondwater 4.3 Verzuring via het oppervlaktewater (incl. overstromingswater)
5 Wijziging van de grondwaterstand (en daaraan gekoppeld oppervlaktewaterpeil)	5.1 Verdroging via het grondwater 5.2 Vernatting via het grondwater
6 Wijziging hydrologie via oppervlaktewater	61 Toename overstromingsduur of -frequentie (incl. getijden)

Milieudrukklasse	Milieudruk
7 Verzoeting en verzilting	62 Afname overstromingsduur of -frequentie (incl. getijden)
	63 Toename van stroomsnelheid, waterpeil en/of de fluctuatie ervan
	64 Afname van stroomsnelheid, waterpeil en/of de fluctuatie ervan
	65 Toename golfslagwerking
	66 Afname golfslagwerking
	7.1 Verzoeting via het grondwater
	7.2 Verzoeting via het oppervlaktewater (incl. overstromingswater)
	7.3 Verzilting via het grondwater
	7.4 Verzilting via het oppervlaktewater (incl. overstromingswater)
	8.1 Verontreiniging via de lucht
8 Verontreiniging	8.2 Verontreiniging via de bodem
	8.3 Verontreiniging via het grondwater
	8.4 Verontreiniging via het oppervlaktewater (incl. overstromingswater)
	8.5 Thermische verontreiniging: toename temperatuur oppervlaktewater
9 Verstoring	9.1 Geluid en trillingen
	9.2 Licht en straling
	9.3 Beweging en andere visuele verstoring
100 Klimaatverandering	101 Klimaatverandering in droge perioden
	102 Klimaatverandering in natte perioden
	103 Klimaatverandering: zeespiegelstijging

De **milieuverstoringsketen** brengt de volledige procesketen in beeld van een milieudruk, en passen we in deze context toe voor het effect op het standplaatsmilieu. Ze vormt de ruggegraat voor alle voorgaande begrippen. De milieuverstoringsketen wordt traditioneel opgedeeld volgens het DPSI(R)-model en wordt daarom ook wel de **DPSIR-keten** genoemd. Figuur 9 toont de stappen in de milieuverstoringsketen. Toegepast voor standplaatsen is dit:

- **Driving force:** een maatschappelijk proces (landbouw, verkeer, industrie, ...).
- **Pressure:** een milieudruk (eutrofiëring via de lucht, verontreiniging via het oppervlaktewater, ...).
- **State:** de milieukwaliteit (en de verandering daarin), dus ter hoogte van de standplaats en te beschrijven met standplaatsfactoren.
- **Impact:** de toestand van de levensgemeenschap ter hoogte van de standplaats.

Er dient hierbij vermeld dat zowel P, S als I vaak meerdere stappen in een procesketen omvatten.

Daarenboven staat de **Respons** voor hoe de maatschappij omgaat met de problemen die de milieuverstoring (D, P, S en I) teweegbrengt. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt tussen de respons van de overheid (Rg: *government*) en deze van de gemeenschap (Rs: *society*). De Respons is geen direct onderdeel van de milieuverstoringsketen; daarom wordt de 'R' vaak tussen haakjes geplaatst. Het natuurbeleid valt dus onder Rg. Een belangrijk aspect van Respons is dat de maatregelen kunnen dienen om veranderingen teweeg te brengen in:

- D, P, S of I zelf (minder belastende activiteiten, milieukwaliteitsverbeteringen, ...);
- de effectrelaties *tussen* deze stappen: bijvoorbeeld maatregelen om de *effecten* van D op P te minderen (bv. via bepaalde milieutechnieken, of een gewijzigde ruimtelijke schikking).

Meer informatie over de DPSI(R)-schematisatie is onder meer te vinden in het algemene hoofdstuk over indicatoren in het Natuurrapport 2005 (Van Reeth & Van Ongeval, 2005). Het Milieuraapport Vlaanderen maakt sinds lang gebruik van DPSI(R), om indicatoren te selecteren en te classificeren volgens de milieuverstoringsketen (Van Steertegem, 2013; Vlaamse Milieu-maatschappij, 2016). Een ander voorbeeld is het Deense NOVANA programma, waar het DPSI(R)-schema tot overkoepelende meetnetkeuzes leidt (bijlage D).

Figuur 9: De milieuverstoringsketen ingedeeld volgens de DPSI(R)-schematisatie. Overgenomen van Overloop (2013a).

Het is juist omdat de G-IHD - en meer in het algemeen de natuurdoelen - belemmerd worden door milieudrukken, dat het nodig is om inzicht te krijgen in hoezeer en hoe de milieudrukken de milieukwaliteit beïnvloeden. Er kan een *beleidsrelevante* selectie gebeuren van standplaatsfactoren - dus binnen *State* - die:

1. de omvang weerspiegelen van de *milieudrukken* ter hoogte van standplaatsen;
2. het effect van die milieudrukken weerspiegelen op voor de levensgemeenschap *kritische standplaatsfactoren*.

In het algemeen is er een *ruimtelijk schaalverschil* tussen milieudrukken en resulterende veranderingen in milieukwaliteit. Vaak vindt het maatschappelijk proces dat de druk veroorzaakt, immers niet plaats ter hoogte van een standplaats (er zijn wel uitzonderingen, zoals wanneer een landbouwer een standplaats rechtstreeks bemest of scheurt). De druk ontstaat steeds daar waar het maatschappelijk proces plaats vindt. Een voorbeeld is stikstofemissie uit stallen of door het verkeer. Ter hoogte van standplaatsen komt dit stikstof aan, mogelijks in een chemisch omgezette vorm. De standplaatsfactoren van atmosferische stikstofconcentratie en atmosferische stikstofdepositie zijn de meest met de milieudruk gecorreleerde standplaatsfactoren. In de context van deze specifieke milieudruk noemen we deze standplaatsfactoren daarom **P-proxies**: standplaatsfactoren die in de procesketen kort na de milieudruk optreden.¹

P-proxies zijn te vinden in de één of twee milieucompartimenten waar de druk de standplaats het meest rechtstreeks beïnvloedt. In de praktijk vastgestelde veranderingen van een P-proxy zijn dan ook dikwijls te interpreteren als zijnde het gevolg van een welbepaalde milieudruk. Zij vullen dus de rol in van **punt 1** hierboven. Voorbeelden zijn grondwaterregimedalingen (door grondwateronttrekking) of toenames in NH_y -concentratie (door NH_3 -emissies).

In Figuur 10 zijn de verschillende mogelijke types van standplaatsfactoren weergegeven volgens de betrokkenheid en de positie in de milieuverstoringsketen, en volgens de rechtstreekse (fysiologische) relevantie voor vegetatie.

In de standplaats zijn verschillende milieucompartimenten mogelijk waar een milieuverstoringsketen primair de standplaats binnenkomt. Dit hangt af van de milieudruk in kwestie. Dit is weergegeven in Figuur 11.

Naarmate een standplaatsfactor zich verder in de keten bevindt, is de correlatie, en dus de interpretatie, met één milieudruk vaak minder goed in de realiteit, omdat de variabele ook in andere milieuverstoringsketens opduikt en dus ook door andere milieudrukken wordt beïnvloed.

¹Het begrip 'proxy' (meervoud: 'proxies') wordt in de literatuur wel vaker gebruikt, en heeft betrekking op een variabele die een goede maat is voor het fenomeen van interesse - hier de milieudruk P. Een dergelijke variabele staat dus functioneel 'dicht' of 'proximaal' bij P. Merk op dat P-proxies en I-proxies (verder in de tekst) behoren tot S, maar een goede relatie vertonen met respectievelijk P en I.

Kenmerken van standplaatsfactoren (bolletjes)

Niet beïnvloed door milieudruk ●	Beïnvloed door milieudruk ●	
<div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> </div>	P-proxy: vroeg in de procesketen
	<div> <div></div> <div></div> </div>	later in de procesketen
In alle gevallen komen standplaatsfactoren voor die de vegetatie direct (fysiologisch) beïnvloeden. ●		
Als zij beïnvloed zijn door de milieudruk (rechterzijde), zijn het I-proxies		

Figuur 10: Voorstelling van de milieuverstoringketen met verschillende types van standplaatsfactoren, voorgesteld als bolletjes. De invloed van een milieudruk ter hoogte van de standplaats is voorgesteld als een zich vertakkende cascade van effectrelaties (paarse pijlen in S). De tabel geeft centraal (grijze vakken) de verschillende mogelijke types van standplaatsfactoren weer. De verschillende kenmerken worden aan de boven-, rechter- en onderzijde verklaard, met aanduiding van het overeenkomstige symbool.

Figuur 11: Een conceptueel schema van milieucompartimenten in de standplaats. Er worden van links naar rechts drie standplaatsen schematisch weergegeven, volgens een verschillende positie op de vochtgradiënt (landschapspositie; blauw). Een aanduiding is gebeurd van milieucompartimenten waar een milieuverstoringsketen de standplaats kan binnentreden en waar dus P-proxies te vinden zijn (dit hangt af van de concrete milieudruk), en van de milieucompartimenten waar I-proxies te vinden zijn. De **legende** is in overeenstemming met Figuur 10: rode ster: in het milieucompartiment kunnen een of meer specifieke milieudrukken binnenkomen in de standplaats; groene bol: in het milieucompartiment kunnen I-proxies voorkomen.

I-proxies kunnen voor een specifieke milieuverstoringsketen gedefinieerd worden als de standplaatsfactoren die door de miliedruk (vroeg of laat in de procesketen) worden beïnvloed én die de vegetatie op directe wijze, d.w.z. fysiologisch beïnvloeden. Deze omvatten naast plantbeschikbare nutriënten en water in de wortelzone bijvoorbeeld ook de basische kationen en de pH in de wortelzone. Zij vullen dus de rol in van **punt 2** hierboven. I-proxies komen in het algemeen voor in alle milieucompartimenten behalve grondwater.² Ook in een concrete milieuverstoringsketen kunnen I-proxies in opeenvolgende milieucompartimenten worden ‘getroffen’, en dit zowel net na P (proximaal t.a.v. P) als verder in de procesketen P (distaal t.a.v. P). Een P-proxy kan ook tegelijk een I-proxy zijn, bv. NH₃ in de lucht. Een conceptuele voorstelling van hoe een milieuverstoringsketen binnen de standplaats meerdere milieucompartimenten aandoet, is weergegeven in **Figuur 12**.

Figuur 12: Een milieuverstoringsketen (van links naar rechts) vertakt zich doorheen milieucompartimenten (generieke voorstelling). **Legende:** P = Pressure (miliedruk); S = State (milieu van de standplaats = milieukwaliteit); bolletjes = standplaatsfactoren; gekleurde lijnen = effectrelaties waarbij verandering in de ene standplaatsfactor effect heeft op verandering in de andere (op de figuur van links naar rechts); donkerrood en donkerblauw: een positieve resp. negatieve effectrelatie / beïnvloede standplaatsfactor, die overeenkomt met een rechtstreekse invloed van de pressure in de keten (dit zijn steeds P-proxies); lichtblauw en oranje: een positieve resp. negatieve effectrelatie / beïnvloede standplaatsfactor, die overeenkomt met een onrechtstreekse invloed van de pressure in de keten; grijs: een effectrelatie / beïnvloede standplaatsfactor waarop niet noodzakelijk een effect is te verwachten (maar wel onder bepaalde omstandigheden) en/of waarop een effect is te verwachten waarbij de zin (positief/negatief) van omstandigheden zal afhangen.

²Bij een heel aantal vegetatietypes van de tijdelijk tot permanent natte standplaatsen is er een belangrijke relatie tussen het grondwater en de bodemtoestand, omdat het grondwater minstens een deel van het jaar in de wortelzone komt (en waardoor het bodemvocht deel is van het grondwater). Het grondwater betreft echter een ruimtelijk breder compartiment, en in de wortelzone kunnen nog nadere omzettingen plaatsvinden. Ook al kunnen grondwatervariabelen dus een zekere proximaliteit hebben t.a.v. vegetatie, toch is dit gevals- en geregeld ook tijdsafhankelijk. Alleen de bodemvariabelen zijn altijd proximaal t.a.v. vegetatie, en worden in bepaalde mate beïnvloed door de grondwatervariabelen. Om dit onderscheid te maken, is ervoor geopteerd om in het grondwater geen standplaatsfactoren aan te duiden als I-proxy.

4.2 Een abiotisch toetsingskader is nodig bij diagnose en beoordeling

Om zeker te onthouden

- Zowel bij diagnose als bij beoordeling is er nood om individuele milieukekenmerken te vergelijken met een abiotisch toetsingskader. Het bevat milieuvorwaarden voor de gunstige staat en een toe te passen methodiek om een vastgestelde toestand of trend te toetsen aan de milieuvorwaarden.
- Er wordt momenteel door het INBO werk gemaakt van verdere verbetering van het bestaande abiotisch toetsingskader voor bepaalde habitattypes, op basis van wetenschappelijk onderzoek in het project HabNorm.

In paragraaf 2.2 kwam aan bod dat de rol van milieu-informatie in de evaluatiestap van de Vlaamse natuurbelidscyclus zowel de **beoordeling van de situatie** betreft in termen van de staat van instandhouding, als de **diagnose van oorzaken** (zie ook het kader in paragraaf 2.2). Zowel bij diagnose als bij beoordeling is er nood om individuele milieukekenmerken te vergelijken met een abiotisch toetsingskader, om te kunnen vaststellen of een waargenomen toestand of trend van het milieu een bepaald probleem inhoudt. Zo'n abiotisch toetsingskader vertegenwoordigt daarbij:

- **milieuvorwaarden** voor de gunstige staat van de natuurlijke elementen die in het kader worden beschouwd (bv. een habitatsubtype, een regionaal belangrijk biotoop, een soort). Dit kunnen locatiespecifieke of niet-locatiespecifieke voorwaarden zijn. Ze zijn gedefinieerd voor milieuvariabelen of voor een index die berekend wordt op basis van milieuvariabelen; in beide gevallen kan daarbij met een categorische of continue schaal worden gewerkt;
- de toe te passen **methodiek** om een vastgestelde toestand of trend van de respectievelijke milieuvariabelen te toetsen aan de milieuvorwaarden. De toetsingsmethodiek kan op verschillende ruimtelijke schalen zijn gedefinieerd, afhankelijk van de toepassing.

Het opbouwen van een dergelijk toetsingskader vereist onderzoek naar de relatie tussen het milieu en het natuurlijk element. In het wetenschappelijk onderzoek gebeurt dit internationaal vooral voor vegetatietypes en plantensoorten. Dit komt omdat de link tussen milieu en plantengroei vaak veel directer is dan voor diersoorten, en daardoor stabiel en beter kwantificeerbaar (zie ook paragraaf 2.1).

In het kader van de **MNM** zullen de toe te passen milieuvorwaarden primair op habitat(sub)types gericht zijn, en omvat de methodiek van toetsing zowel het lokale als het gewestelijke ruimtelijke niveau.

Bij het schrijven van dit rapport wordt door het INBO onderzoek verricht naar de habitatvereisten van habitatsubtypes in het wetenschappelijk onderzoeksproject **HabNorm** (zie kader). In twee rapporten, opgemaakt in de beginfase van dit project, werden zg. *gunstige abiotische bereiken* voor habitatsubtypes afgeleid. Het betreffen milieuvorwaarden voor de gunstige staat van habitatsubtypes, die evaluatie toelaten op lokale schaal. Wouters *et al.* (2015) maken gebruik van resultaten van INBO-standplaatsonderzoek, terwijl in Raman *et al.* (in voorbereiding) resultaten van INBO-standplaatsonderzoek gecombineerd worden met onderzoek door anderen en literatuurbronnen.

De milieuvoorwaarden afgebakend binnen het project HabNorm zullen als voornaamste abiotisch toetsingskader gelden voor de MNM. Bij de implementatie van de MNM is echter te verwachten dat het abiotisch toetsingskader van HabNorm nog niet alle door MNM te beschouwen habitattypes en standplaatsfactoren zal afdekken. In die gevallen zal wel nog een evaluatie kunnen gebeuren van de trend (positief, negatief, geen trend).

In deel III van dit rapport wordt tevens een systematisch overzicht gegeven van de natuurgerichte normenkaders van het milieubeleid. Afhankelijk van de reikwijdte ervan, kunnen deze voor de MNM een gedeeltelijke aanvulling zijn op de abiotisch gunstige bereiken van HabNorm.

In bepaalde gevallen leiden abiotische toetsingskaders tot normen, omdat ze door de wetgever bekrachtigd worden en zo een juridische waarde krijgen (bv. milieunormen in VLAREM).

Aan een abiotisch toetsingskader kunnen nieuwe waarnemingen (metingen of modelleringen) getoetst worden. Dit neemt echter niet weg dat:

- de opgestelde milieuvoorwaarden samenhangen met de beschikbare informatie en mogelijkheden bij het onderbouwen ervan. Er kan dus van worden uitgegaan dat er *updates* van milieuvoorwaarden kunnen komen, door toename aan informatie en technische mogelijkheden. Deze updates kunnen ook doorwerken in de regelgeving wanneer er sprake is van normen;
- op de opgestelde milieuvoorwaarden *onzekerheden* bestaan, die van velerlei oorsprong kunnen zijn. Voorbeelden zijn meetfouten, vertekeningen in de steekproef, niet-voldane assumpties van modeltechnieken, modelonzekerheden, het effect van niet-beschouwde omgevingsfactoren, enzovoort. In principe kan er met deze onzekerheden rekening worden gehouden bij de toetsing, op voorwaarde dat betrouwbare, kwantitatieve informatie voorhanden is over de onzekerheden als gevolg van verschillende foutenbronnen.

INBO-onderzoek HabNorm: gunstige abiotische bereiken voor Europees beschermde habitattypes

Maud Raman

De Habitatrictlijn vereist dat Europees beschermde habitattypes en leefgebieden van soorten in een gunstige staat van instandhouding worden gebracht en gehouden. Kennis omtrent de milieureisten en floristische samenstelling van deze habitattypes en leefgebieden is dan ook essentieel.

Om tegemoet te komen aan de behoefte aan informatie over het abiotische milieu van Natura 2000-habitat(sub)types in Vlaanderen, werd het INBO gevraagd om een referentiekader uit te bouwen voor de duurzame instandhouding van habitattypes in Vlaanderen. In het kader van het project HabNorm worden habitatvereisten bepaald in relatie tot de voornaamste milieudrukken. Hiervoor wordt alle beschikbare informatie over de standplaats van het habitat(sub)type verzameld. Waar informatie ontbreekt, wordt aanvullend standplaatsonderzoek gevoerd. In proefvlakken wordt de floristische samenstelling bemeaten en in relatie gebracht met meetwaarden voor bodem-, grondwater-, oppervlaktewater- en/of luchtvariabelen. Voor elk meetpunt wordt de lokale staat van instandhouding bepaald. Op basis van deze kwantitatieve informatie kan voor ieder habitat(sub)type een gunstig abiotisch bereik worden afgeleid. Dit is het bereik van een milieuvariabele waarbinnen een habitattype duurzaam kan functioneren.

4.3 De rol van milieu-informatie in het bepalen van de regionale staat van instandhouding

Om zeker te onthouden

- De zesjaarlijkse bepaling van de regionale staat van instandhouding (SVI) is de schakel tussen de informatiebehoefte van het Europese en het Vlaamse natuurbeleid. Deze informatie is namelijk tegelijk nodig voor de opvolging van de Vlaamse Natura 2000 doelstellingen (G-IHD) en voor de zesjaarlijkse Europese rapportageverplichting.
- Een geschikte milieukwaliteit is een logische interpretatie, en wetenschappelijk gezien een essentiële voorwaarde van de definitie van ‘gunstige staat van instandhouding van een natuurlijke habitat’. Immers bevat deze definitie de ‘voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies’ en de toekomstperspectieven daarvan.
- Meer concreet betreft het criterium ‘specifieke structuren en functies’ (SSF) zowel de abiotische functies (milieutoestand en -processen) als de milieudrukken. Zij kunnen respectievelijk door P-proxies en I-proxies weerspiegeld worden (twee types van standplaatsfactoren).
 - Monitoring van het milieu wordt door de Europese Commissie niet vereist (expertoordelen en biotische indicaties zijn toegelaten).
 - Maar de invulling van het SSF-criterium met resultaten van milieumonitoring is wel opportuun in Vlaanderen. Immers zullen daar geschikte data voor beschikbaar komen eens de MNM operationeel zijn. De behoefte van het Vlaamse natuurbeleid aan monitoring van het natuurlijk milieu is het gevolg van de grote invloed van milieudrukken op de realisatie van natuurdoelstellingen.

Vooreerst benadrukken we nog eens dat de rol van milieu-informatie in de **evaluatiestap van de natuurbeleidscyclus** zowel de **beoordeling van de situatie** als de **diagnose van oorzaken** betreft (zie ook het **kader** in paragraaf 2.2). Het relatieve belang (prioriteit) van de beide functies en het verschil in vragen en meetnetvereisten dat daaraan vasthangt, worden in deel II behandeld. Hieronder komt **enkel de rol aan bod in het aspect beoordeling**.

4.3.1 De zesjaarlijkse bepaling

De G-IHD houden een regionaal gunstige staat van instandhouding in voor elk habitattype (voorzien in 2050), met zesjaarlijkse mijlpalen via het Natura 2000 Programma (N2000P). De *zesjaarlijkse bepaling van de regionale staat van instandhouding (SVI)* is de **schakel tussen de informatiebehoefte van het Europese en het Vlaamse natuurbeleid**. Deze informatie is namelijk tegelijk nodig voor de opvolging van de Vlaamse Natura 2000 doelstellingen (G-IHD) en voor de zesjaarlijkse Europese rapportageverplichting. De laatste bepaling gebeurde in 2013 en had betrekking op de toestand in de periode 2007-2012 en op de trend in de periode 2001-2012 (Louette *et al.*, 2013). Het enige principiële verschil tussen de bepaling voor het Vlaamse en het Europese natuurbeleid zit in de ruimtelijke begrenzing waarmee deelinformatie wordt geaggregeerd:

- de regionale SVI ten behoeve van het Vlaamse beleid (voortgangsevaluatie G-IHD) wordt bepaald voor het grondgebied van het Vlaamse Gewest;

- de regionale SVI ten behoeve van de Europese rapportage voor de Habitatrichtlijn (de zogenaamde artikel 17 rapportage) wordt bepaald voor de verschillende biogeografische regio's in België (zie Figuur 5). Het Vlaamse Gewest is verantwoordelijk voor het verzamelen van de Vlaamse gegevens voor Atlantisch België en Continentaal België. Het Vlaamse Gewest is ook verantwoordelijk voor het compileren van de rapportage voor Atlantisch België, waarbij dus ook de resultaten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en van het Atlantisch deel van het Waals Gewest worden betrokken.³

4.3.2 Milieu in de staat van instandhouding: conclusies uit de regelgeving

Om te begrijpen welke rol milieu-informatie speelt voor de bepaling van de regionale staat van instandhouding, is het nodig om terug te grijpen naar enkele definities in artikel 1 van de Habitatrichtlijn.

Habitatrichtlijn artikel 1: b, e, f en i

In deze richtlijn wordt verstaan onder

b) natuurlijke habitats: land- of waterzones met bijzondere geografische, abiotische en biotische kenmerken, en die zowel geheel natuurlijk als halfnatuurlijk kunnen zijn;

e) staat van instandhouding van een natuurlijke habitat: de som van de invloeden die op de betrokken natuurlijke habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten op het in artikel 2 bedoelde grondgebied.

De “staat van instandhouding” van een natuurlijke habitat wordt als “gunstig” beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen, en
- de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is als bedoeld in letter i);

f) habitat van een soort: een door specifieke abiotische en biotische factoren bepaald milieu waarin de soort tijdens één van de fasen van zijn biologische cyclus leeft;

i) staat van instandhouding van een soort: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het in artikel 2 bedoelde grondgebied.

³De rapportage voor Atlantisch België wordt door het Vlaamse Gewest overgemaakt aan het Waalse Gewest. Het is het Waalse Gewest dat de eindverantwoordelijkheid heeft om namens België de rapportages per biogeografische regio te bezorgen aan de Europese Commissie, voor de Habitatrichtlijn (deze verantwoordelijkheid ligt voor de Vogelrichtlijn bij het Vlaamse Gewest).

De “staat van instandhouding” wordt als “gunstig” beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en*
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en*
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden*

Bovenstaande definities zijn quasi identiek overgenomen in het Natuurdecreet⁴ (Natuurdecreet art. 2: 4° en 36°). In het Natuurdecreet wordt de ‘habitat van een soort’ wel vervangen door ‘leefgebied van een soort’, zodat begripsverwarring tussen ‘natuurlijke habitat’ en ‘habitat van een soort’ wordt vermeden.

Reeds uit de definitie van een natuurlijk habitat en een leefgebied van een soort is duidelijk dat daarmee steeds een **geheel van abiotische en biotische factoren** wordt beschouwd. Dit impliceert dat bij de beoordeling van de toestand van een natuurlijk habitat of een leefgebied van een soort, ook uitspraken gedaan worden over het natuurlijk milieu. Er kan gesteld worden dat een habitattype en een leefgebied de stappen ‘State’ (S) en ‘Impact’ (I) bestrijken in een milieuverstoringsketen (paragraaf 4.1).

Een geschikte milieukwaliteit is een logische interpretatie, en wetenschappelijk gezien een essentiële voorwaarde van de definitie van ‘gunstige staat van instandhouding van een natuurlijke habitat’. Immers includeert deze de ‘voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies’ en de toekomstperspectieven daarvan. Voor *soorten* geldt analoog dat hun leefgebied er in voldoende mate moet zijn en dat de populatie levensvatbaar moet zijn, wat impliceert dat aan hun habitatkwaliteitsvereisten voldaan moet zijn, actueel en in de toekomst. In verschillende gevallen omvatten deze soortvereisten ook abiotische elementen.

4.3.3 Milieu in de staat van instandhouding: SVI-criteria conform de Europese handleiding van 2011

Omdat de relatie tussen het natuurlijk milieu en habitattypes het sterkst is en omdat de MNM geen soorten in beschouwing zullen nemen (paragrafen 2.1 en 2.2), wordt vanaf hier enkel de relatie tussen milieu-informatie en de regionale SVI van *habitattypes* nader bekeken.

In de handleiding bij de Europese rapportage voor de Habitatrichtlijn (Evans & Arvela, 2011) wordt een evaluatiematrix aangereikt om de regionale staat van instandhouding te bepalen van een habitattype (zie Figuur 13). Daarin wordt aangegeven hoe beoordelingen van de zogenaamde **criteria** van de SVI worden gecombineerd tot een beoordeling van de SVI van een habitattype. De criteria komen overeen met wat te vinden is in de definitie van de gunstige SVI in de Habitatrichtlijn:

- areaal;
- oppervlakte;

⁴Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

- specifieke structuren en functies, inclusief typische soorten (SSF);
- toekomstperspectieven.

Van de eerste drie criteria wordt zowel de toestand als de trend betrokken in de beoordeling, respectievelijk voor de afgelopen 6 jaar en voor de afgelopen 12 jaar (met optie 24 jaar). De trend wordt daarbij als meest belangrijk aanzien bij de beoordeling. De toekomstperspectieven verwijzen naar de toestand van de eerste drie criteria, 12 jaar verder in de toekomst. De beoordeling van de vier criteria en van de SVI kan drie mogelijke waarden aannemen op een ordinale schaal: **zeer ongunstig (U2)**, **matig ongunstig (U1)** of **gunstig (FV)**. Bij de codes U1 en U2 wordt de trend toegevoegd als een 'conservation status qualifier' (suffix +, =, - of x⁵). Er wordt aangeraden om trendbepalingen te baseren op monitoring of modellering, maar dit is niet verplicht: ook een basering op expertoordeel wordt aanvaard.

Abiotische functies en I-proxies in het SSF-criterium

Milieu-aspecten zitten vervat in het criterium SSF en dus ook in het criterium toekomstperspectieven (cf. Fredshavn *et al.*, 2005; Nielsen *et al.*, 2011; Whitfield & Strachan, 2011; Whitfield *et al.*, 2011). Evans & Arvela (2011) vermelden in de toelichting van **SSF** dat:

- de **structuren** staan voor de fysische componenten van een habitatype. Deze bestaan veelal uit de levende en dode organismen. Het gaat dus in hoofdzaak om de ruimtelijke structuren die door de *soorten* worden gevormd;
- de **functies** staan voor *ecologische processen*, die, naast intrinsiek biologische processen (bv. verjonging), ook milieuprocessen – en bijgevolg de milieutoestand – omvatten. Dit is meer concreet gesteld in appendix 5 van dezelfde handleiding. Deze appendix bevat per habitatgroep aanbevolen lijsten van te beoordelen onderdelen van de SSF. Daarin worden voor de meeste habitatgroepen inderdaad abiotische elementen opgenomen (samen: hydrologie, waterkwaliteit, dynamiek, klimaatgerelateerde zaken zoals droogte, bodemkenmerken).

Een wetenschappelijk logische interpretatie van **abiotisch(e) functies/functioneren** (een belangrijk onderdeel van de 'functies') is dat dit tenminste de meest direct voor vegetatie bepalende standplaatsfactoren betreft. Immers gaat het om functies, *nodig voor behoud op lange termijn* van het habitatype. In de context van de natuurbeleidscyclus is het relevant om te kijken naar *die* 'direct voor vegetatie bepalende standplaatsfactoren' die door milieudrukken in een ongunstige toestand *kunnen* worden gebracht. Het betreft met andere woorden de **I-proxies** in termen van de milieuverstoringsketen en de standplaats (paragraaf 4.1). Terwijl P-proxies in een goede toestand kunnen zijn wanneer een milieudruk is verholpen, kan het abiotisch functioneren ter hoogte van een standplaats nog steeds gehypothekeerd zijn omdat de I-proxies door milieudrukken in het verleden in een slechte toestand zijn gebracht. Het zijn per definitie de I-proxies die de *biotische* ontwikkelingskansen en dus de *biotische* structuren en functies sterk beïnvloeden.⁶

⁵Betekenis van de suffixen: '+' : toenemende trend; '=' : geen beduidende trend; '-' : afnemende trend; 'x' : trend onbekend.

⁶Het Natura 2000 meetnet '*habitatkwaliteit*' staat in voor de monitoring van deze *biotische* structuren en functies. Om verwarring met deze reikwijdte van dit meetnet te vermijden, wordt in dit rapport het criterium '*specifieke structuren en functies*' niet vertaald als 'habitatkwaliteit'. Omdat het begrip 'habitatkwaliteit' in se ook milieutoestand en -processen afdekt, spreken we in dit rapport van '*biotische habitatkwaliteit*' wanneer naar het voornoemde meetnet wordt verwezen.

Parameter		Conservation Status		
	Favourable ('green')	Unfavourable – Inadequate ('amber')	Unfavourable - Bad ('red')	Unknown (insufficient information to make an assessment)
Range¹¹	Stable (loss and expansion in balance) or increasing <u>AND</u> not smaller than the 'favourable reference range'	Any other combination	Large decrease: Equivalent to a loss of more than 1% per year within period specified by MS <u>OR</u> More than 10% below 'favourable reference range'	<i>No or insufficient reliable information available</i>
Area covered by habitat type within range¹²	Stable (loss and expansion in balance) or increasing <u>AND</u> not smaller than the 'favourable reference area' <u>AND</u> without significant changes in distribution pattern within range (if data available)	Any other combination	Large decrease in surface area: Equivalent to a loss of more than 1% per year (indicative value MS may deviate from if duly justified) within period specified by MS <u>OR</u> With major losses in distribution pattern within range <u>OR</u> More than 10% below 'favourable reference area'	<i>No or insufficient reliable information available</i>
Specific structures and functions (including typical species¹³)	Structures and functions (including typical species) in good condition and no significant deteriorations / pressures.	Any other combination	More than 25% of the area is unfavourable as regards its specific structures and functions (including typical species) ¹⁴	<i>No or insufficient reliable information available</i>
Future prospects (as regards range, area covered and specific structures and functions)	The habitats prospects for its future are excellent / good, no significant impact from threats expected; long-term viability assured.	Any other combination	The habitats prospects are bad, severe impact from threats expected; long-term viability not assured.	<i>No or insufficient reliable information available</i>
Overall assessment of CS¹⁵	All 'green' <u>OR</u> three 'green' and one 'unknown'	One or more 'amber' but no 'red'	One or more 'red'	Two or more 'unknown' combined with green or all 'unknown'

Figuur 13: Evaluatiematrix voor de bepaling van de regionale staat van instandhouding van een habitattypen. Overgenomen uit de handleiding bij de Europese rapportage voor de Habitatrictlijn voor de periode 2007-2012 (Evans & Arvela, 2011).

De beoordeling van het SSF-criterium

Het oppervlakte-aandeel van een habitatype dat zich in een *lokaal* gunstige toestand bevindt voor de structuren en functies, is bepalend voor het **onderscheid tussen de matig en de zeer ongunstige beoordeling van SSF** (zie Figuur 13). Namelijk wordt het oordeel 'zeer ongunstig' van zodra meer dan 25% lokaal ongunstig is voor structuren en functies.

Een **gunstige beoordeling van SSF** vereist volgens de evaluatiematrix twee zaken:

1. **én de structuren en functies (inclusief typische soorten) zijn in goede conditie;**⁷
2. **én de afwezigheid van significante verslechtingen / drukken.**

Het **eerste** betreft dus opnieuw de abiotische functies (cf. onderscheid U1/U2). Het **tweede** is evenwel een bijzondere en specifieke eis, die voldaan moet zijn voor een gunstige SSF: er mogen op regionale basis 'geen significante drukken zijn' en ook de *trend* daarin mag geen 'significante verslechting' zijn (dus geen toename van drukken).

Milieudrukken en P-proxies in het SSF-criterium en in de Europese rapportage

In de context van het SSF-criterium zijn 'drukken' (Engels: pressures) processen die een negatieve invloed hebben op de habitat of een soort (Evans & Arvela, 2011). Dit kunnen bijgevolg ook andere processen zijn dan abiotische (bijvoorbeeld invasie door exoten, gebrek aan beheer, enz.). Evenwel is het merendeel van de drukken in de Europese lijst van drukken en bedreigingen⁸ voor de rapportage in 2013 abiotisch. In termen van de milieuverstoringketen omvat deze lijst een mengeling van *driving forces* en *pressures*. Dit, samen met andere problemen van definitie en classificatie, maakt dat de lijst niet eenvoudig toepasbaar is. Zo deden Schippers *et al.* (2015) een poging om in de lijst onderscheid te maken tussen driving forces en pressures. Voor de volgende rapportage (in 2019) zal de lijst zeker evolueren, waarbij er mogelijks meer gefocust zal worden op driving forces (European Environment Agency, 2016).

De Europese rapportage over drukken gebeurt niet alleen via het SSF-oordeel, maar ook *expliciet* en dus apart, door per druk die aanwezig is voor een habitatype (of soort), zijn *belang* aan te geven als hoog (H = high), matig (M = medium) of laag (L = low). Het belang kan daarbij zowel op het oppervlakte-aandeel met de milieudruk, als op de mate van invloed van de milieudruk worden gebaseerd.

Naast drukken dient in de Europese rapportage hetzelfde te gebeuren voor de bedreigingen (het belang ervan aanduiden als H, M of L). Bedreigingen zijn de verwachte drukken na de volgende 12 jaren (Engels: threats). Zij volgen daarom exact dezelfde classificatielijst als de drukken. Zoals te zien in de evaluatiematrix, vervullen zij een rol in de beoordeling van de toekomstperspectieven, wat ook niet anders kan aangezien het SSF-criterium drukken betreft.

⁷Bemerk dat dit voor verwarring zorgt met de naam van het criterium. Op deze regel wordt de hoger vernoemde betekenis bedoeld van wat structuren en functies feitelijk zijn, conform Evans & Arvela (2011). Een gunstige SSF-beoordeling gaat dus verder dan louter een goede toestand voor structuren en functies, gezien de tweede voorwaarde in verband met drukken.

⁸De Europese lijst van drukken en bedreigingen voor de rapportage in 2013 staat online: http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/Folder_Reference_Portal/Ref_threats_pressures_FINAL_20110330.xls

In dit rapport behandelen we enkel het natuurlijk milieu, en daarom beschouwen we binnen de bovenstaande ‘drukken’ enkel de actuele en toekomstige **milieudrukken** en hun rol voor de SVI. Een lijst van milieudrukken, geënt op de Vlaamse beleidscontext en die toelaat om de erdoor beïnvloede standplaatsfactoren te selecteren, werd in Tabel 2 gegeven (paragraaf 4.1). In de context van de Europese rapportage zal het nodig zijn om een koppeling te leggen met een nieuwe Europese categorisering van drukken, en dus tenminste met Europees onderscheiden driving forces. Passen we de **tweede eis voor de gunstige SSF** toe op het natuurlijk milieu, dan betekent dit dat nagegaan moet worden of standplaatsen van een habitatype aan milieudrukken onderhevig zijn. In termen van de milieuverstoringsketen en de standplaats (paragraaf 4.1) zijn de toestand en trend van **P-proxies** hier een ideale invulling voor op basis van metingen. Voor de rapportage aan de Europese Commissie wordt expertoordeel over milieudrukken eveneens aanvaard (zie kader), maar voor de planning, onderbouwing, evaluatie en bijsturing in de Vlaamse natuurbeleidscyclus is meer detailinformatie nodig en ook wettelijk verplicht (hoofdstuk 2).

4.4 Beoordelingen van habitatypes: abiotische en biotische informatie op verschillende ruimtelijke schalen

Om zeker te onthouden

- Door het INBO wordt al langer biotische informatie gegenereerd in functie van de beoordelingen op lokale, gebieds- en gewestelijke schaal. De lokale schaal betreft de LSVI-beoordeling, die een Vlaamse origine heeft. De beide andere schalen komen voort uit de Europese rapportageverplichtingen. De gewestelijke staat van instandhouding is de beoordeling die leidend is voor het Vlaamse natuurbeleid. Dit is omdat de G-IHD gedefinieerd zijn in termen van de gewestelijke staat van instandhouding.
- De drie beoordelingssystemen bestaan op zich; er zijn geen directe relaties tussen.
- In de nabije toekomst wordt er naar gestreefd om resultaten van het meetnet biotische habitatkwaliteit te gebruiken voor de bepaling van de gewestelijke staat van instandhouding. Op langere termijn kan dit gecombineerd worden met resultaten van de Meetnetten Natuurlijk Milieu.
- Verschillende van deze relaties worden weergegeven in Figuur 14.

De MNM zullen zich richten op de gewestelijke schaal: ze beogen uitspraken over het *milieu* van habitatypes (desgevallend regionaal belangrijke biotopen) op niveau Vlaanderen. Daarnaast kunnen hun gegevens een bijdrage leveren aan het beantwoorden van informatievragen op lokale en gebiedsschaal, maar zonder dat ze daartoe worden ontworpen. Dit werd reeds functioneel besproken in de context van de Vlaamse natuurbeleidscyclus (paragraaf 2.2.1).

Omdat in deel II de ruimere milieu-informatiebehoefte van het natuurbeleid wordt belicht, is het belangrijk om stil te staan bij het geheel aan **habitatbeoordelingen** voor het beleid. We bekijken daarom ook de rol van *biotische elementen* in de beoordelingen, en de beoordelingen op *lokale en gebiedsschaal*. We doen dit specifiek voor habitatypes, om eerder vermelde redenen (paragraaf 2.1).

4.4.1 Drie beoordelingssystemen

Door het INBO wordt al langer *biotische* informatie gegenereerd in functie van de beoordelingen op lokale, gebieds- en gewestelijke schaal. De drie schalen, en de criteria waaruit zij zijn samengesteld, zijn te zien in de linker- en rechterzijde van Figuur 14.

Figuur 14: Voorstelling van de (mogelijke) wijze waarop data van habitattypes bijdragen aan de beoordelingen van het habitatype op het lokale, het gebieds- en het gewestelijke niveau. **Zwarte** pijlen geven de recente werkwijze en/of de in de nabije toekomst beoogde werkwijze weer. **Rode** pijlen breiden dit uit naar een mogelijk verder toekomstscenario. **Grijze** pijlen geven een recente benadering weer die niet weerhouden wordt in de nabije toekomst. Noot: voor sommige criteria op het gebieds- en gewestelijk niveau zijn tevens expertbeoordelingen, GIS-analysen en/of beleidskeuzes een input om tot het oordeel te kunnen komen (bv. voor 'herstelmogelijkheid'). Met uitzondering van de expertoordelen van habitats per SBZ vallen deze types van input buiten de scope van de figuur.

De drie beoordelingssystemen hebben een verschillende oorsprong:

- de twee bovenlokale beoordelingssystemen zijn bepaald door de Europese Natura 2000 regelgeving. De criteria waaruit zij zijn samengesteld, en de betekenis ervan, worden dan ook op Europees niveau vastgelegd:
 - de Europese Commissie verwacht een zesjaarlijkse beoordeling op regionale schaal (Atlantisch Vlaanderen, Continentaal Vlaanderen) – zoals eerder uitgelegd in een **kader** (Habitatrichtlijn art. 11 en art. 17). Daarop voortbouwend is er vanuit de Vlaamse context behoefte aan een beoordeling op **gewestelijke schaal** (met als enige verschil de ruimtelijke begrenzing; zie hoofdstuk 2). De rol van milieu-informatie in de regionale staat van instandhouding van habitattypes kwam in paragraaf 4.3 uitvoerig aan bod. De *ongunstige* beoordeling kent twee niveaus (U1 en U2);
 - de Europese Commissie verwacht tevens (zie uitvoeringsbesluit van 2011⁹) een zg. ‘algemene beoordeling’ per habitat (en per soort) op **niveau van een SBZ**, en deze is ‘regelmatig’ te updaten zonder dat daarom monitoring op het gebiedsniveau wordt vereist (zie eerder **kader**). De deelcriteria in ‘behoudsstatus’ maken een tweedeling voor de *gunstige* toestand (A en B).
- het lokale beoordelingssysteem is ontstaan in de Vlaamse natuurbeleidscontext: de **lokale staat van instandhouding (LSVI)** (Oosterlynck *et al.*, in voorbereiding; T’Jollyn *et al.*, 2009). Het schaalniveau is de habitatvlek. De LSVI-bepaling is in hoofdzaak gebaseerd op visuele kenmerken van de vegetatie. Ze kan sensu Oosterlynck *et al.* (in voorbereiding) alleen resulteren in een gunstige of ongunstige beoordeling (sensu T’Jollyn *et al.* (2009) werden nog de oordelen A/B/C onderscheiden, analoog met het gebiedsniveau). LSVI-beoordelingen van habitatvlekken gebeuren niet in een context van lange-termijn-monitoring op schaal Vlaanderen, maar omwille van verschillende doelstellingen op lokale schaal, zoals passende beoordelingen, beheerplanning, tijdelijke karteerinspanningen van bepaalde delen van SBZ’s (LSVI-kartering), enzovoort. Wél is de methodiek van de LSVI-beoordeling een belangrijke basis voor de methodologie van het meetnet biotische habitatkwaliteit; zie verder.

We geven een zeer beknopte duiding bij de verschillende criteria van elk beoordelingssysteem, zoals voorgesteld in Figuur 14:

- *gewestelijke staat van instandhouding* (per habitatype): voor meer informatie, zie paragraaf 4.3.3, Evans & Arvela (2011) en Louette *et al.* (2013). De beoordeling omvat:
 - toestand van de afgelopen 6 jaar (programmacyclus) en trend voor de afgelopen 12 jaar (2 programmacycli), van drie criteria:
 - * specifieke structuren en functies: omvat de vegetatiesamenstelling en de ecologische (abiotische en biotische) kenmerken die nodig zijn voor behoud op lange termijn;
 - * areaal: contouren van het verspreidingsgebied;
 - * oppervlakte: de oppervlakte ingenomen door het habitatype;
 - toekomstperspectieven: integreert de ingeschatte toestand van de vorige drie criteria, 12 jaar verder in de toekomst;

⁹Uitvoeringsbesluit van de Europese Commissie van 11 juli 2011 betreffende een gebiedsinformatieformulier voor Natura 2000-gebieden.

- *algemene beoordeling in SBZ* (per habitatype): voor meer informatie, zie het uitvoeringsbesluit van 2011,¹⁰ het eerdere kader en Louette *et al.* (2016). De beoordeling omvat:
 - behoudsstatus: samengesteld uit:
 - * mate van instandhouding van de structuur: de aanwezigheid van habitattypische soorten;
 - * mate van instandhouding van de functies: de toekomstige aanwezigheid van habitattypische soorten. Dit criterium houdt rekening met ‘ongunstige factoren’ en betreft dus de actuele en toekomstige, habitatspecifieke milieudrukken in de SBZ;
 - * herstelbaarheid: geeft de moeilijkheidsgraad weer om het habitatype in de SBZ te herstellen. Dit wordt gebaseerd op de beschikbaarheid van de nodige wetenschappelijke informatie en kennis voor het herstel, op de haalbaarheid ervan (kosten/baten) en op de wenselijkheid van herstel (omwille van zeldzaamheid of bedreiging van het habitatype);
 - representativiteit: drukt uit hoe typisch de ontwikkelingsgraad van het habitatype in de SBZ is voor het habitatype in algemene zin. Daarbij kan worden gesteund op definiërende elementen van het habitatype: ‘omschrijving, een opgave van karakteristieke soorten en andere nuttige gegevens’;
 - relatieve oppervlakte: voor het habitatype, de verhouding van de oppervlakte ervan binnen de SBZ tot de oppervlakte ervan in de lidstaat;
- *lokale staat van instandhouding* (per habitatsubtype; schaal habitatvlek): voor meer informatie, zie T’Jollyn *et al.* (2009) en Oosterlynck *et al.* (in voorbereiding). De beoordeling is samengesteld uit 3 criteria, elk op hun beurt bepaald door deelcriteria die specifiek zijn voor elk habitatsubtype:
 - structuur: relevante aspecten van de vegetatie- en fysische structuur die met een éénmalig bezoek bepaald kunnen worden;
 - sleutelsoorten: de aanwezigheid of bedekking van bepaalde (veelal habitattypische) plantensoorten (éénmalig bezoek);
 - verstoringindicatoren: de aanwezigheid of bedekking van bepaalde plantensoorten, of bepaalde fysische structuren (bv. strooisel), die wijzen op de aanwezigheid van bepaalde drukken (op basis van één bezoek). De relatie met specifieke drukken is vaak niet eenduidig en in kwantitatieve zin moeilijk.

In de context van milieuverstoringketens, ingedeeld volgens het DPSI(R)-schema (paragraaf 4.1), bestrijken de habitats zelf de stappen S en I (paragraaf 4.3.2). Er kan worden gesteld dat de habitatbeoordelingen:

- regionaal gericht zijn op P, S en I;
- per SBZ gericht zijn op P, S en I;
- op schaal van de habitatvlek gericht zijn op I, en in beperkte mate op P en S.

4.4.2 Informatie ter onderbouwing van beoordelingen

In Figuur 14 is te zien hoe verschillende types van input een invulling geven aan de criteria van verschillende beoordelingen. Er is onderscheid tussen:

¹⁰ Uitvoeringsbesluit van de Europese Commissie van 11 juli 2011 betreffende een gebiedsinformatieformulier voor Natura 2000-gebieden.

- recente werkwijzen en/of in de nabije toekomst beoogde werkwijzen (zwarte pijlen);
- een mogelijk verder toekomstscenario (rode pijlen);
- een recente benadering die niet weerhouden wordt in de nabije toekomst (grijze pijlen).

Voor sommige criteria op het gebieds- en gewestelijk niveau zijn tevens expertbeoordelingen, GIS-analysen en/of beleidskeuzes een input om tot het oordeel te kunnen komen (bv. voor 'herstelbaarheid'). In de meeste gevallen zijn deze niet aan de figuur toegevoegd.

In de figuur is te zien dat er geen rechtstreekse relaties zijn tussen de verschillende beoordelingsniveaus, maar dat het gebieds- en het regionaal niveau wel gemeenschappelijke bronnen betrekken (of betrokken hebben). De gegevens die verzameld worden voor de bepaling van de LSVI, worden in principe alleen voor de LSVI aangewend. Het is evenwel mogelijk dat zij bij een volgende update van de standaardgegevensformulieren ook gebruikt zullen worden ter ondersteuning van de algemene beoordeling op gebiedsniveau, wegens een tijdelijke LSVI-karteerinspanning door het INBO. Dit is echter niet als standaard te verwachten gezien het arbeidsintensieve karakter van vlakdekkende LSVI-bepalingen.

In de **laatste regionale en gebiedsrapportages voor Natura 2000** stonden twee bronnen centraal voor de habitatbeoordelingen (Louette *et al.*, 2013, 2016):

- gegevens uit de habitatkartering;
- het oordeel van experten per habitat, zoals opgenomen in de S-IHD-rapporten. Het betreft één inschatting per habitat(sub)type en SBZ, waarbij een *LSVI-gebaseerd beoordelingskader* sensu T'Jollyn *et al.* (2009) is toegepast op gebiedsniveau (uitspraak A/B/C per deelcriterium). Dit is dus *niet* te verwarren met *LSVI-data*, die in veel beperktere mate beschikbaar zijn, en die de oordelen over de LSVI-deelcriteria voor habitatvlekken bevatten.

Alvast is voor de volgende bepaling van de gewestelijke staat van instandhouding (2019) te verwachten dat de expertoordelen van habitats per SBZ zoveel mogelijk vervangen worden door de resultaten van het **meetnet biotische habitatkwaliteit**¹¹. In dit meetnet worden op proefvlakschalen data verzameld (vegetatie-opnamen) en verwerkt volgens een *LSVI-gebaseerd beoordelingskader* (Westra *et al.*, 2014). Voor de in Vlaanderen frequenter voorkomende habitatsubtypes is het meetnet steekproefgebaseerd. Met het meetnet worden de 'structuren' (vegetatiesamenstelling en fysieke structuren), alsmede de 'biotische functies' (bv. populatieprocessen, biotische interacties) ingevuld binnen de regionale staat van instandhouding. Dit gebeurt in het criterium 'specifieke structuren en functies' (en bijgevolg ook in het criterium 'toekomstperspectieven').

We focussen verder op de positie van abiotische informatie in het schema. Merk op dat we de rol van diagnose hier buiten beschouwing laten en enkel kijken naar de rol binnen beoordelingen:

¹¹Formeel wordt door INBO en ANB naar dit meetnet verwezen als het Natura 2000 'habitatkwaliteitsmeetnet'. De term 'habitatkwaliteit' is een Vlaamse vertaling voor het begrip 'specifieke structuren en functies' uit het Europese jargon (zie paragraaf 4.3). Evenwel dekt het begrip 'specifieke structuren en functies' ook een belangrijke abiotische component. Het meetnet 'habitatkwaliteit' focust echter bijna uitsluitend op vegetatiekenmerken (de *biotische structuren en functies*), en kan daarom alleen indirect en in zeer algemene bewoordingen uitspraken doen over het milieu. De gelijkstelling van beide begrippen is daarom verwarrend gezien de biotische invulling van 'habitatkwaliteit'. Met de Meetnetten Natuurlijk Milieu zal een rechtstreekse invulling gebeuren van de abiotische component van de 'specifieke structuren en functies' (namelijk de abiotische functies plus de milieudrukken; zie paragraaf 4.3). Om verdere verwarring te vermijden, wordt daarom in dit rapport naar het meetnet 'habitatkwaliteit' verwezen als het *meetnet biotische habitatkwaliteit*. Tevens hanteren we de Europese term 'specifieke structuren en functies' en niet habitatkwaliteit, aangezien de laatste in de praktijk gelijk staat met de biotische invulling.

- vooreerst merken we op dat abiotische data **los staan van de LSVI**. Met uitzondering van enkele visueel in te schatten fysische milieukenmerken die bij *sommige* habitattypes beoordeeld worden in de LSVI (partim structuur), wordt het natuurlijk milieu niet beschouwd in de LSVI-beoordeling. Dit is vooral gedaan om pragmatische redenen, opdat met éénmalige terreinbezoeken zou worden volstaan voor een LSVI-beoordeling;
- abiotische data uit de MNM beogen het gedeelte '*milieudrukken en abiotische functies*' in te vullen binnen de regionale staat van instandhouding, namelijk in het criterium '**specifieke structuren en functies**' (SSF), en bijgevolg ook in het criterium 'toekomstperspectieven'. Zij delen deze SSF-relatie met het meetnet biotische habitatkwaliteit. Een koppeling tussen abiotische en biotische gegevens (geïntegreerde beoordeling) dient dan in elk geval te gebeuren na regionale aggregatie van de deelinformatie, maar kan in principe ten dele al op het lokale niveau;
- abiotische data uit diverse bronnen (al dan niet uit de MNM) kunnen in de toekomst ook dienen om de '**mate van instandhouding van functies**' in te vullen per SBZ, aangezien ongunstige factoren daarin een belangrijke rol spelen (zie eerder *kader*). Het lijkt opportuun dat een oordeel over verstoringsindicatoren uit de vegetatie hier eveneens een rol in krijgt.

Een aantal praktische implicaties en overwegingen voor de MNM komen in dit verband later aan bod in hoofdstuk 9.

Deel II

Vraagstelling van het natuurbeleid voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu

Westra *et al.* (2011) hebben de informatiebehoeften beschreven van het Vlaamse en het Europese natuurbeleid ten aanzien van de biotische habitatkwaliteit (toestand en trend van vegetatiekenmerken). Bepaalde elementen daarvan komen aangepast in dit deel terug, maar enkel in functie van het natuurlijk milieu.

Van het natuurbeleid gaat een informatiebehoefte uit ten aanzien van het natuurlijk milieu. Deze gaat veel ruimer dan de kaders die bepalend zijn voor de MNM (hoofdstuk 2). De MNM richten zich immers op het actieve, **vegetatiegerichte** natuurbeleid op het Vlaamse niveau – zie eerder. De MNM kunnen evenwel een **ondersteunende rol** spelen voor verschillende van deze andere natuurbeleidskaders, zoals: Europese vragen, lokale of gebiedsvragen, vergunningenbeleid, soortenvragen en vragen omtrent niet-Europees beschermde natuur (Figuur 8). Bovendien hangen aan die vragen ook wettelijke verplichtingen vast. Daarom wordt in hoofdstuk 5 toelichting gegeven bij de ruimere set aan informatiebehoeften ten aanzien van het natuurlijk milieu. De feitelijke vragen die aan deze verantwoordingen vasthangen, worden opgesomd in hoofdstuk 6.

In het licht van de beweegredenen (hoofdstuk 2) is bijkomend een *aanduiding* gebeurd van die vragen die we met de **MNM** in beschouwing nemen (paragraaf 6.1). Deze **vraagselectie** zal in hoofdstuk 7 verder worden gesynthetiseerd tot *kernvragen* voor de MNM, door afbakening en integratie. Daarop aansluitend geeft hoofdstuk 8 een overzicht van de verwachte toepassing door eindgebruikers en van de rapportagenoden, en leidt hoofdstuk 9 elementen af die bepalend of noodzakelijk zijn voor het verdere ontwerp.

5 Toelichting bij de specifieke milieu-informatiebehoeften van het natuurbeleid

In paragraaf 5.1 lichten we de specifieke informatiebehoeften toe die betrekking hebben op de *ruimere set aan vragen ten aanzien van het natuurlijk milieu*, inclusief deze waar de MNM zich op zullen richten. Het is overigens op basis van deze analyse dat een deel van de beweegredenen (hoofdstuk 2) voor de MNM naar boven kwamen. Een aantal elementen keren dus terug, maar geregeld in een bredere zin (bv. ook soorten, ook lokaal, enz.).

In paragraaf 5.2 leggen we vervolgens voor de gewestelijke schaal uit hoe de behoefte verschilt tussen verschillende types van milieu-informatie.

5.1 De specifieke milieu-informatiebehoeften van het natuurbeleid

Om zeker te onthouden

- Op basis van regelgeving, beleidsdocumenten en overleg zijn voor het natuurbeleid de verschillende informatiebehoeften onderzocht t.a.v. het natuurlijk milieu. Dit is gebeurd voor de gewestelijke en voor de gebieds- en lokale schaal.
- Zowel de Vlaamse als de Europese milieu-informatiebehoeften lichten we toe in bijlage E.
- We hebben onderscheid gemaakt tussen lange-termijnbehoeften (recurrent en systematisch monitoren over decennia) en korte-termijnbehoeften (gevalsspecifieke evaluaties en opvolging).
- Milieu-informatie op gewestelijke schaal blijft gedurende lange termijn nodig (monitoringsbehoefte). Ze ondersteunt de planning, onderbouwing, evaluatie en bijsturing van zowel het actieve natuurbeleid (beweegreden MNM) als het passieve natuurbeleid (preventieve regelgeving en controle) op Vlaams niveau.
- Milieu-informatie op gebieds- en lokale schaal:
 - blijft nodig gedurende lange termijn voor het actieve natuurbeleid;
 - is gedurende korte termijn nodig voor specifieke gevallen in het actieve en passieve natuurbeleid.

Het instandhoudingsbeleid op Vlaams en Europees niveau¹ en het Vlaamse natuurbehoudsbeleid werden aan een analyse onderworpen van de behoefte aan milieu-informatie. Er werd daarbij gesteund op drie gradaties van bronnen uit het natuurbeleid:

- **regelgeving:** argumenteert en geeft aan (of impliceert) wat minimaal nodig is aan milieu-informatie;
- **beleidsdocumenten:** argumenteren en geven aan welke doelstellingen actueel worden gehanteerd door het beleid, met welke aanpak deze concreet dienen te worden bereikt, en bijgevolg wat daar aan milieu-informatie voor nodig is;
- **overleg:** hieruit komen specifieke vragen naar boven ten aanzien van gewenste milieu-informatie. Ten dele kan dit samenhangen met meer persoonlijke zienswijzen.

¹Met het Vlaamse en het Europese natuurbeleid bedoelen we het natuurbeleid van het Vlaamse Gewest respectievelijk dat van de Europese Commissie, ook al is er een zekere overlap.

Het resultaat van deze analyse was zowel de beleidsverantwoording van de informatievragen, als de informatievragen zelf. In deze paragraaf komt de verantwoording (toelichting) aan bod. In hoofdstuk 6 komen de vragen zelf aan bod.

In bijlage E zijn de concrete toelichtingen voor elke milieu-informatiebehoefte opgelijst², geordend volgens de beleidsvoerder (Vlaanderen / Europa), gewestelijke versus lokale behoeften, en daarbinnen volgens de termijn van de informatievragen, het geografisch toepassingsgebied en de doelpopulatie (over welke objecten zijn uitspraken nodig?). Deze informatiebehoeften omvatten zowel actief als passief beleid. De doelpopulatie (objecten waarover uitspraken nodig zijn) kan ook soorten of niet-Europees beschermde natuur omvatten. In de bijlage worden voor elke informatiebehoefte tevens de geraadpleegde bronnen opgegeven, i.h.b. de artikels uit de regelgeving.

Een **lange-termijninformatiebehoefte** betekent dat er behoefte is aan het recurrent en systematisch verzamelen en verwerken van informatie over lange termijn: typisch decennia in de context van het natuurbeleid. Dit is ook waar *meetnetten en monitoring* zich per definitie op richten (zie Wouters *et al.*, 2008a, 2008b). Daarentegen heeft een **korte-termijninformatiebehoefte** te maken met gevalsspecifieke evaluaties (ad hoc), bv. voor vergunningverlening.

In de onderstaande tekst worden alleen de grotere patronen uit de specifieke informatiebehoeften gelicht en **samengevat**. Om de specifieke informatiebehoeften ten volle te begrijpen, is het dan ook essentieel om de **tabellen in bijlage E** door te nemen. Omdat er op synthesesniveau gelijkenis is tussen de Vlaamse en de Europese informatiebehoefte, maken we hier het onderscheid niet. Dit is wel het geval in bijlage E.

5.1.1 De informatiebehoeften op gewestelijke schaal

Over lange termijn hebben het Vlaamse en Europese natuurbeleid nood aan gewestelijke resp. regionale milieu-informatie (zie bijlage E), omdat deze informatie, zowel van *habitats* als van *soorten*, nodig is:

- voor *planning en onderbouwing van het actieve beleid* (cf. beweegredenen MNM), dus voor het aspect 'milieu' in de G-IHD en de taakstellingen per zesjarige cyclus (planning van herstel- en ontwikkelbeleid). Omdat de meeste inspanningen gebeuren binnen de Habitatrichtlijngebieden, bestaat een grotere informatie nood voor het netwerk van Habitatrichtlijngebieden als geheel;
- voor *planning en onderbouwing van het passieve beleid*, dus voor het opstellen van preventieve regelgeving en als referentiekader bij het nemen van beslissingen over vergunningen;

²De geraadpleegde bronnen voor het Vlaamse natuurbeleid zijn: Paelinckx *et al.* (2009); Vlaams Minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur (2014a); Vlaams Minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur (2014b); Agentschap voor Natuur en Bos (2014); Agentschap voor Natuur en Bos (2016a); Agentschap voor Natuur en Bos (2016b); Agentschap voor Natuur en Bos (2013a); Agentschap voor Natuur en Bos (2013b); Agentschap voor Natuur en Bos (2013c); Schauvliege (2015); Agentschap voor Natuur en Bos (2017); Natuurdecreet; Besluit Natuurbehoud; Procedurebesluit IHD; G-IHD-besluit; S-IHD-besluiten; Instandhoudingsbesluit.

De geraadpleegde bronnen voor het Europese natuurbeleid zijn: Evans & Arvela (2011); Whitfield *et al.* (2011); European Topic Centre on Biological Diversity ETC/BD (2016); DG Environment - European Environment Agency (EEA) (2011); European Commission (2014); Europese Commissie (2015); European Environment Agency (2015); Habitatrichtlijn; Uitvoeringsbesluit van 11 juli 2011.

- voor *evaluatie en bijsturing van het actieve* (cf. beweegredenen MNM) en *passieve beleid*, dus voor de voortgangsbewaking³ van de realisatie van de beleidsdoelstellingen (G-IHD in 2050 en doelstellingen per zesjarige cyclus). Het betreft dan de milieu-informatiebehoefte, zowel voor de toetsing van de toestand en trend aan de doelstellingen (want milieu is onderdeel van de doelstellingen), als voor de verklaring waarom doelstellingen niet (volledig) worden gehaald (diagnose van oorzaken). De zesjaarlijkse evaluatie is wegens de Habitatrichtlijn verplicht voor alle lidstaten (rapportageverplichting).

De rol van milieu-informatie in het actieve natuurbeleid op gewestelijk niveau heeft te maken met de rol t.a.v. de regionale staat van instandhouding (SVI), die inherent is aan de G-IHD en de doelstellingen per zesjarige cyclus. Behalve een verklarende rol voor de SVI, speelt het natuurlijk milieu ook een rol in de SVI-bepaling zelf. Dat laatste werd uitgediept in paragraaf 4.3.

Tenminste voor de planning en onderbouwing (actief en passief) volgt de behoefte aan milieu-informatie ook duidelijk uit de doelstellingen van het *natuurbehoudsbeleid* in het Natuurdecreet (dus ook voor natuur die geen Europese bescherming geniet).

Er zijn op het gewestelijke niveau geen informatiebehoeften die slechts over een korte termijn (gevalsspecifiek) gelden.

In het Natura 2000 Programma kunnen ook **programmatische aanpakken** worden ingebed (zie *inleidend kader*). Het zijn integrale programma's die gelden op gewestniveau, met oog op het reduceren van de omvang en effecten van een specifieke milieudruk. In 2014 werd de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) opgestart. Een karakterisering van de PAS, met daarbij de milieu-informatiebehoeften, wordt gegeven in bijlage F.

5.1.2 De informatiebehoeften op gebieds- en lokale schaal

Over **lange termijn** hebben het Vlaamse en Europese natuurbeleid nood aan **gebieds- en lokale** milieu-informatie (zie bijlage E), omdat deze informatie, zowel van *habitats* als van *soorten*, nodig is:

- om het *actieve beleid te plannen en te onderhouden*: de S-IHD en de managementplannen Natura 2000 zijn voor een belangrijk deel gebaseerd op informatie over het natuurlijk milieu in SBZ's, om te kunnen bepalen welke milieuknelpunten aangepakt moeten worden in een gebied;
- om het *actieve beleid te evalueren en bij te sturen*: de realisatie van de abiotische doelstellingen van de managementplannen Natura 2000 en de S-IHD moet worden geëvalueerd op het niveau van elke SBZ. Analooq dient de realisatie van abiotische doelstellingen op het niveau van natuurterreinen te worden opgevolgd. Op die manier is het mogelijk om tijdig in te grijpen en aangepaste maatregelen te nemen. De abiotische opvolging op het niveau van SBZ's wordt ook gevraagd (maar niet geëist) door Europa, zowel algemeen voor de SBZ als specifiek per habitat en per soort binnen de SBZ. Dit staat in het kader van de evaluatie van de effectiviteit van het Europese Natura 2000 netwerk.

Dat deze informatiebehoefte varieert tussen gebieden, en hoe dit zich verhoudt tot het werkdoel van de MNM, kwam reeds aan bod in paragraaf 2.2.1. Tevens werd daar in een *kader* uitleg gegeven bij de gebiedsschaal in de Europese regelgeving.

³Zie eerder *kader* voor uitleg bij het begrip 'voortgangsbewaking'.

Over **korte termijn** (dus los van monitoring) hebben het Vlaamse en Europese natuurbeleid nood aan **lokale** milieu-informatie (zie bijlage E), omdat deze informatie, zowel van *habitats* als van *soorten*, nodig is:

- om het *actieve beleid te plannen en te onderbouwen*: om abiotische knelpunten op te lossen, dient voor het *instandhoudingsbeleid* eerst voldoende lokale detailinformatie te worden verzameld over het natuurlijk milieu. Pas dan kunnen voldoende trefzekere instandhoudingsmaatregelen, meer bepaald de zg. ‘acties ter verbetering van milieucondities’⁴, worden ontworpen en uitgevoerd. Ook de afbakening van de ‘actiegebieden’ waar deze acties dienen te gebeuren, benodigt abiotische informatie. Ook binnen het *natuurbehoudsbeleid* (niet-Europees beschermde natuur) is kennis over milieuknelpunten nodig om maatregelen te kunnen concipiëren en in te plannen op te nemen;
- om het *passieve beleid te plannen en te onderbouwen*: wanneer een plan, programma of activiteit wordt aangemeld, is informatie over het natuurlijk milieu nodig om de juiste (vergunning)beslissingen te kunnen nemen ter vrijwaring van de milieukwaliteit. Dit geldt zowel binnen het *instandhoudingsbeleid* als het *natuurbehoudsbeleid*;
- om het *passieve beleid te evalueren en bij te sturen*: gevalsspecifieke opvolging van het natuurlijk milieu⁵ kan worden voorzien, ter controle na vergunningverlening. Voor de verschillende milieudrukken worden hiervoor in de respectievelijke praktische wegwijzers aparte instructies voor de vergunningaanvragers voorzien.

5.2 Niet alle milieu-informatie is even belangrijk: prioriteringen voor de gewestelijke schaal (MNM)

Om zeker te onthouden

- We weten nu *waarvoor* informatie over het natuurlijk milieu belangrijk is in het natuurbeleid op gewestelijk schaal. Maar niet elke soort milieu-informatie is daarom even relevant!
- Er zullen dus keuzes gemaakt worden voor de MNM (Figuur 15): (1) welke milieudrukken? - (2) welke (groepen van) habitat(sub)types en/of RBB's? - (3) welke standplaatsfactoren? Daarbij zal selectie (2) verschillend zijn per milieudruk (1), en zal selectie (3) verschillend zijn per milieudruk én habitattype/RBB in kwestie.
- De samenhang tussen deze elementen wordt opgenomen in het zg. *conceptueel systeemschema van de standplaats*. Het bundelt de wetenschappelijke kennis terzake onder de vorm van schema's en een databank.
- De keuzes in (1), (2) en (3) zullen telkens worden gebaseerd op een prioritering: een rangschikking van de verschillende mogelijke toestanden, volgens het belang. Dat gebeurt volgens criteria die in deze paragraaf worden opgesomd. Op die manier wordt voor (1), (2) en (3) een *afwegingskader* opgesteld om latere keuzes te kunnen onderbouwen.

⁴Dit is de abiotische tegenhanger van de acties rond beheer en inrichting; zie *inleidend kader*.

⁵Hiervoor wordt in de praktische wegwijzers ook de term ‘monitoring’ gebruikt. In deze gevalsspecifieke context gaat het dikwijls over veel kortere termijnen dan de ‘lange termijn’ waarvoor in dit rapport de term ‘monitoring’ wordt aangewend (typisch decennia). Het doel van een gevalsspecifieke opvolging in de context van vergunning is vooral controle.

- Wat betreft standplaatsfactoren (3), wordt ervan uitgegaan dat op dit moment de behoefte aan informatie over P-proxies (sterker gecorreleerd met de milieudruk) groter is dan deze over I-proxies (sterker gecorreleerd met de levensgemeenschap).
- De afwegingskaders en het conceptueel systeemschema worden los van het voorliggend rapport ontworpen, en kunnen verder verbeteren volgens voortschrijdend inzicht.

In de toelichting bij de milieu-informatiebehoefte op gewestelijke schaal (paragraaf 5.1.1) lieten we nog in het midden welk *soort milieu-informatie* dan wel het meest relevant is, en voor *welke habitattypes* deze informatie dan relevant is. **Prioriteringen** daarin worden in deze paragraaf behandeld. Met prioriteren bedoelen we: rangschikken volgens belang.

In Figuur 15 is schematisch het verband weergegeven tussen de te prioriteren elementen voor de MNM. Er is voornamelijk nood aan prioritering van milieudrukken, habitat(sub)types / regionaal belangrijke biotopen en standplaatsfactoren. We bespreken deze elementen achtereenvolgens in deze paragraaf.

Figuur 15: Schema van het verband tussen de elementen waarvoor nadere keuzes gemaakt moeten worden in de MNM. De elementen zijn toegewezen aan een positie in de milieuverstoringsketen (P, S of I; cf. paragraaf 4.1). Elk element (kadertje) vertegenwoordigt een reeks mogelijke waarden, in enkele gevallen symbolisch voorgesteld met een hoofdletter. De roze lijnen vertegenwoordigen de koppelingen tussen de respectievelijke waarden van de verschillende elementen, aangezien deze onderling samenhangen. De landschapspositie hangt samen met het habitat(sub)type of regionaal belangrijk biotoop (RBB), en betreft de positie op de vochtgradiënt (van droog tot submers). De standplaats van een habitat(sub)type of RBB komt overeen met de S-positie in de milieuverstoringsketen (State). Ze omvat meerdere milieucompartimenten, gekenmerkt door standplaatsfactoren die aan de hand van milieuvariabelen gemeten kunnen worden (paragraaf 4.1). Een milieudruk werkt in op welbepaalde landschapsposities, milieucompartimenten en standplaatsfactoren. De twee roze elementen vertegenwoordigen de doelpopulatie en de meetnaden, die een afbakening vormen voor het ontwerp van de MNM. De voornaamste drie prioriteringsnaden (cf. tekst) zijn weergegeven met zwarte pijlen. De grijze pijlen vertegenwoordigen prioriteringen van andere elementen. De grijze pijlen vertrekken uit de zwarte omdat de 'grijze' prioriteringen sterk samenhangen met, of volgen uit, de prioritering volgens de zwarte pijlen.

Een prioritering (rangschikking) samen met de criteria die de prioritering bepalen, noemen we een **afwegingskader**. Een afwegingskader laat onderbouwing van een selectie toe. Een prioritering en een afwegingskader houden op zich geen selectie in.

Welk soort *uitspraken* uiteindelijk nodig zijn (*met* die milieu-informatie), zal concreter worden in paragraaf 9.3; dit is nadat de kernvragen zijn gedestilleerd (hoofdstuk 7).

5.2.1 Prioritering 1: milieudrukken

Een eerste prioriteringsnood betreft de **milieudrukken**. Welke standplaatsfactoren ook zouden worden gemonitord, deze monitoring zal voor het beleid vooral zinvol zijn als deze standplaatsfactoren in een ongunstige toestand kunnen komen (of zijn) als gevolg van milieudrukken⁶. De aanwezigheid van milieudrukken is immers de grondreden waarom er een systematische, gewestelijke nood is aan milieu-informatie voor de ondersteuning van het natuurbeleid (zie paragraaf 2.2). Ook in de memorie van toelichting (Vlaamse Regering, 2014b) bij het artikel 50undecies van het Natuurdecreet lezen we dat monitoringsnetwerken met name relevant zijn ‘voor de belangrijkste milieueffectgroepen’ (milieueffectgroepen behoren tot de lijst van milieudrukken).

Er opereren heel wat verschillende milieudrukken in Vlaanderen (zie Tabel 2), sommige op lokale en andere op grotere ruimtelijke schaal. *Niet elke milieudruk is even belangrijk* voor elk habitat(sub)type (of ander vegetatietype). Ten eerste kan een habitat(sub)type voor bepaalde milieudrukken ongevoelig zijn. Dit kan voor lokale milieudrukken worden nagegaan met behulp van de effectenindicator (Wouters, 2011). Voor milieudrukken die regionaal opereren, zoals klimaatverandering, ozonvervuiling e.d., kan literatuur worden geraadpleegd (bv. Demolder *et al.*, 2014b; Van der Aa *et al.*, 2015). Ten tweede zullen sommige milieudrukken niet van toepassing zijn voor een bepaald habitat(sub)type. Zo zijn milieudrukken die verlopen via oppervlaktewater veelal niet van toepassing bij habitat(sub)types van de droogste standplaatsen, die nooit met oppervlaktewater in contact komen. Ten derde stelt op het gewestelijke niveau niet elke milieudruk een even groot probleem voor een bepaald habitat(sub)type: sommige milieudrukken hebben maar een geringe invloed op het type en/of beïnvloeden maar een gering aandeel van de oppervlakte waar het type in Vlaanderen voorkomt. Al deze redenen leiden ertoe dat milieudrukken per type geprioriteerd kunnen worden. Omdat verschillende milieudrukken deels verschillende standplaatsfactoren beïnvloeden, is het mogelijk om te bepalen wat voor het beleid het relatieve belang is van verschillende standplaatsfactoren bij monitoring van een bepaald type.

Op basis van een beoordeling door INBO-experten was het mogelijk om een **afwegingskader** op te stellen van de milieudrukken, overkoepelend en ook specifiek voor habitat(sub)types en regionaal belangrijke biotopen. Het afwegingskader voor de milieudrukken wordt verder opgesteld los van dit rapport.

⁶We merken wel op dat naast deze *primaire standplaatsfactoren* ook *aanvullende standplaatsfactoren* kunnen worden onderscheiden. Het eerste type vult meest rechtstreeks de informatiebehoefte in (het betreft per milieudruk één of eventueel enkele standplaatsfactoren). Het is over dit type dat in eerste instantie wordt gerapporteerd. Het tweede type heeft een ondersteunende functie en is voor het beleid van nut bij de verdere interpretatie van toestand en trend van de primaire standplaatsfactor.

5.2.2 Prioritering 2: habitat(sub)types en regionaal belangrijke biotopen

Een tweede prioriteringsnood betreft de **habitat(sub)types en regionaal belangrijke biotopen**. Er zijn voor het beleid diverse mogelijke redenen om aan een bepaald type de voorkeur te geven boven een ander:

- de mate waarin het type door *milieudrukken* wordt beïnvloed (zie afwegingskader milieudrukken). Dit komt voor habitattypes overeen met een prioritering van types volgens het ambitieniveau van de G-IHD inzake milieukwaliteit (want de G-IHD staan voor een gunstige staat van instandhouding)⁷;
- de *oppervlakte* van het type in Vlaanderen: voorkeur zowel voor algemene types, indien sterk aan een milieudruk onderhevig (gezien betekenis voor het actieve beleid), als voor zeldzame types (behoudsbelang);
- de beschikbaarheid, of de intentie tot opmaak, van een *abiotisch toetsingskader* dat samenhangt met de gunstige staat (zie ook INBO-project *HabNorm*);
- het feit of een type functioneert als leefgebied van een *Europees beschermde soort*: zulke types hebben een groter belang;
- voor habitattypes, naast bovenstaande overwegingen:
 - de regionale *staat van instandhouding* in het Vlaamse Gewest: juist voor types in een ongunstige staat is er de grootste behoefte aan de diagnosefunctie van milieu-informatie;
 - het feit of een type wordt beschouwd in het meetnet *biotische habitatkwaliteit* (zie ook verder: paragraaf 9.1.3);
 - het *belang van Vlaanderen* voor het type binnen Europa;
 - het Europees als *prioritair* aangeduid zijn;
- voor regionaal belangrijke biotopen (RBB's), naast bovenstaande overwegingen:
 - voor RBB's die geen leefgebied zijn van *Europees beschermde soorten* (zie hoger): prioriteit geven aan RBB's die leefgebied zijn van *habitattypische soorten*.

Het afwegingskader voor de habitat(sub)types en regionaal belangrijke biotopen wordt los van dit rapport opgesteld.

Het is waarschijnlijk dat uitspraken dikwijls zullen gebeuren voor *groepen* van habitattypes / RBB's. Deze overweging komt aan bod in paragraaf 9.1.2.

⁷De monitoring zou eventueel voor elke milieudruk beperkt kunnen worden tot de méést gevoelige (beïnvloede) types, waarbij alleen *die* resultaten bepalend zijn voor het milieugerichte natuurbeleid (dat zich richt op alle gevoelige habitattypes). Uiteraard houdt een dergelijke benadering dan ook de keuze in om geen specifieke informatie te verzamelen voor Vlaamse uitspraken over de andere types.

5.2.3 Prioritering 3: standplaatsfactoren

Prioritering tussen standplaatsfactoren gebeurt in eerste instantie reeds in functie van de prioritering van milieudrukken (1) en types (2). Voor de standplaatsfactoren die beïnvloed worden door een milieudruk (1) en die relevant zijn voor een type (2), geldt een derde prioriteringsnood. De vraag is namelijk wat voor het Vlaamse en Europese natuurbeleid het relatieve belang is van de zogenaamde **P-proxies** en **I-proxies** (voor duiding, zie paragraaf 4.1). P-proxies zijn standplaatsfactoren die de milieudrukken het beste vertegenwoordigen (opwaarts in de milieuverstoringsketen). I-proxies vertegenwoordigen de kern van de abiotische functies die door een milieudruk worden beïnvloed; het zijn direct voor vegetatie bepalende standplaatsfactoren (opwaarts tot afwaarts in de milieuverstoringsketen).

Het onderscheid tussen P-proxies en I-proxies wordt samen met de koppelingen tussen de elementen van Figuur 15 opgenomen in het zg. *conceptueel systeemschema van de standplaats*.⁸ Het bundelt de wetenschappelijke kennis terzake onder de vorm van schema's en een databank. Het systeemschema wordt los van het voorliggend rapport ontworpen, en vormt het **afwegingskader** voor de standplaatsfactoren. Het kan verder verbeteren volgens voortschrijdend inzicht.

In paragraaf 4.3 werd reeds aangegeven dat zowel P-proxies als I-proxies een rol spelen bij de *beoordeling* – zie ook Fredshavn *et al.* (2005) en Nielsen *et al.* (2011). De MNM hebben een rol in zowel *beoordeling* als *diagnose*, voor onderbouwing, planning, evaluatie en bijsturing van het natuurbeleid.⁹ Op die basis kan reeds worden besloten dat de gewestelijke informatiebehoefte t.a.v. **milieudrukken op standplaatsen**, en dus P-proxies, **belangrijker** is dan deze t.a.v. abiotische functies, en dus I-proxies. Er kan tevens worden gesteld dat de informatiebehoefte t.a.v. milieudrukken op standplaatsen de **minimale** informatiebehoefte vertegenwoordigt. Dit heeft meerdere redenen:

- binnen de **diagnosefunctie** van de MNM (milieuknelpunten detecteren waar het Vlaamse beleid op moet focussen of bijsturen):
 - het actieve beleid aangaande het natuurlijk milieu heeft op gewestelijk niveau vooral informatie nodig voor het *brongerichte beleid*, en dus over milieudrukken (via P-proxies). Het is immers door te verhelpen aan milieudrukken, dat de milieukwaliteit op duurzame wijze in een gunstige toestand *kan* komen;

⁸Het conceptueel systeemschema van de standplaats is een grafische voorstelling van de standplaatsfactoren die op een directe of indirecte wijze voor vegetatie relevant zijn, in de verschillende milieucompartimenten. Daarbij wordt gedifferentieerd tussen droge tot vochtige, natte en submerse standplaatsen (de landschapspositie). Bovenop deze voorstelling wordt aangeduid welke van deze standplaatsfactoren door de respectievelijke milieudrukken op een directe of indirecte wijze worden beïnvloed, samen met de richting van verandering (positief of negatief).

⁹Voor verdere duiding bij de begrippen 'diagnose' en 'beoordeling' verwijzen we naar het **eerdere kader** in paragraaf 2.2.

- als gevolg van historische milieudrukken is het evenwel de verwachting dat de milieukwaliteit niet vanzelf in een gunstige toestand komt, na het oplossen van milieudrukken. Voorbeelden zijn een verzuurde en uitgeloopte toestand van infiltratiebodems of van geïsoleerde oppervlaktewateren als gevolg van historische verzuring, en gemineraliseerde (veraarde) veenbodems als gevolg van verdroging. Effectgericht beleid is daarom ook nodig, namelijk om ook de milieukwaliteit zelf aan te pakken. *Effectgericht beleid aangaande het natuurlijk milieu, op Vlaams niveau*, heeft echter vooral zin als eerst het brongerichte beleid de milieudrukken tot een niet-significant niveau heeft kunnen herleiden. De opvolging van brongericht beleid gebeurt in elk geval via P-proxies, en niet zozeer via de I-proxies, tenminste in zoverre we alleen het effect van dat brongerichte beleid op de milieudruk zelf willen staven. Het is dus momenteel nog moeilijk om in te schatten in hoeverre en wanneer informatie voor een effectgericht Vlaams beleid in de praktijk belangrijk zou worden (dus inzake abiotische functies: I-proxies);
- een belangrijker deel van het effectgerichte beleid wordt onderbouwd en doorgevoerd op *gebieds- en lokaal niveau*, dan het geval is bij het brongerichte beleid;
- het *passieve beleid* richt zich op menselijke actoren, en dus op driving forces. Ondersteuning van het passieve beleid met gewestelijke informatie kan dus het beste gebeuren met behulp van informatie over milieudrukken (via P-proxies);
- binnen de **beoordelingsfunctie** van de MNM (rol van abiotiek in de SVI):
 - de afwezigheid van significante milieudrukken - de precieze betekenis hiervan is later in te vullen - is een essentiële voorwaarde om de *gunstige SVI* te onderscheiden van de ongunstige (zie paragraaf 4.3), gegeven dat de actuele specifieke structuren en functies (inclusief typische soorten) in goede conditie zijn;
 - voor het Vlaamse natuurbeleid is het kunnen maken van het onderscheid tussen FV en U1 (gunstig resp. matig ongunstig) de *belangrijkste rol van de MNM in de SVI-bepaling*. Immers is het Vlaamse instandhoudingsbeleid gericht op het behalen van een gunstige toestand. Het doen van uitspraken over milieudrukken is daarom een minimumvereiste voor de MNM;
 - hoewel Europa abiotische functies in de staat van instandhouding includeert (zij bevatten tenminste de I-proxies), worden lidstaten er in elk geval niet voor op de vingers getikt als ze uitspraken daarover louter op expertoordeel baseren, en/of impliciet op de biotische toestand proberen te baseren.¹⁰ Dit neemt niet weg dat het Vlaamse natuurbeleid wel een veel grotere nood heeft aan milieu-informatie, in vergelijking met diverse lidstaten met een beperktere milieuproblematiek (cf. bijlage D). Dit komt door de aanwezigheid van diverse milieudrukken, die de beoogde toestand van habitattypes in belangrijke mate verhinderen of bedreigen in Vlaanderen.

¹⁰In dat geval betreffen uitspraken veelal niet het niveau van een standplaatsfactor, maar een geheel aan met elkaar verwante standplaatsfactoren (bv. nutriënten, zuurtegraad), waardoor nadere duiding en kwantificering van de problematiek moeilijk blijft.

De Vlaamse milieu-informatiebehoefte is dus het hoogst ten aanzien van milieudrukken en daar zal dan ook de nadruk op komen bij abiotische diagnose en beoordeling. Abiotische functies helemaal *uitsluiten* zal evenwel niet aan de orde zijn. Een aantal standplaatsfactoren die de inkomende milieudruk ter hoogte van de standplaats meten (P-proxies) behoren namelijk tegelijk tot de abiotische functies (direct vegetatie-beïnvloedend: I-proxies). Een voorbeeld zijn de nutriënten in oppervlaktewater in het geval van eutrofiëring via het oppervlaktewater.

- Met andere woorden wordt door **sommige P-proxies** sowieso een onderdeel afgedekt van de abiotische functies: het zijn **tegelijk I-proxies**.
- Het is dus wel *opportuun* om informatie over *deze* abiotische functies op een doordachte, herhaalbare en transparante manier te verwerken in de SVI-bepaling en ook te benutten in functie van effectgericht beleid op gewestelijk niveau.
- In het geval van de SVI-bepaling houdt dit dus ook een rol in van abiotiek bij het onderscheid tussen de matig en de zeer ongunstige toestand (U1/U2). Het gaat dan om de regionale toetsing aan 75% lokale situaties met gunstige structuren en functies. Dit impliceert in de mate van het mogelijke een (ruimtelijk beschouwd) *lokale integratie* van deelbeoordelingen alvorens de regionale uitspraak te doen voor dit criterium. Ook aangaande de eerste voorwaarde van de gunstige SVI, namelijk 'specifieke structuren en functies (inclusief typische soorten) in goede conditie', zal later dienen te worden bekeken of, en hoe, ook daarin informatie over abiotische functies wordt meegenomen en geëvalueerd.
- We voegen er ook aan toe dat *extra standplaatsfactoren* nuttig kunnen zijn voor de interpretatie van de relatie tussen de P-proxy en de milieudruk, en dat daarom de P-proxy zelf niet noodzakelijk volstaat voor een voldoende interpretatie.

Gezien de onzekerheden die er zijn over de haalbaarheid en kost van het *an sich* betrekken van I-proxies in de MNM, **gebeuren definitieve keuzes hierin beter per meetnet afzonderlijk**, op basis van concrete ontwerpimplicaties. Het is nu in elk geval duidelijk dat het monitoren van direct milieudrukgerelateerde standplaatsfactoren het minimum is.

6 De vragen bij de specifieke milieu-informatiebehoeften

Om zeker te onthouden

- In overeenstemming met de milieu-informatiebehoeften (hoofdstuk 5) zijn de milieu-vragen van het natuurbeleid in dit hoofdstuk als vragen geformuleerd. Opnieuw is dit gedaan voor gewestelijke en lokale- en gebiedsschaal, actief en passief beleid, korte en lange termijn, Vlaanderen en Europa, habitats en soorten.
- Op basis van de beweegredenen voor de MNM (hoofdstuk 2) zijn van het Vlaamse en het Europese natuurbeleid de *drie meest belangrijke vragen* geselecteerd voor de MNM. Zij vertonen belangrijke onderlinge overeenkomsten. Ze betreffen het instandhoudingsbeleid op gewestelijke schaal. Ze hebben alleen betrekking op habitattypes en niet op regionaal belangrijke biotopen. Ze zijn schematisch weergegeven in Figuren 16 en 17: vragen 1 (hoogste belang) tot 3.
- Dat we ook de drie belangrijkste Europese vragen weerhouden, komt omdat ze beantwoord kunnen worden met de informatie die nodig is voor de drie belangrijkste Vlaamse vragen.
- Daarnaast zijn enkele extra gewestelijke vragen van het Vlaamse natuurbeleid als *optioneel* geselecteerd. Het gaat onder meer om het betrekken van regionaal belangrijke biotopen, en om het opvolgen van het verschil tussen binnen en buiten het Natura 2000 netwerk. De optionele vragen leiden typisch tot meetnetuitbreiding ten opzichte van de drie belangrijkste vragen.

In relatie met de in hoofdstuk 5 gegeven toelichtingen (zie tabellen in bijlage E), zijn in dit hoofdstuk **de feitelijke vragen** naar milieu-informatie opgesteld die betrekking hebben op het grondgebied van het Vlaamse Gewest. Deze vragen dekken dus de bredere milieu-informatiebehoefte van het Vlaamse en Europese natuurbeleid.¹ Daartoe behoren ook lokale of gebiedsvragen, het vergunningenbeleid, soortenvragen en vragen omtrent niet-Europees beschermde natuur, die *niet* tot de bepalende kaders (hoofdstuk 2) van de MNM behoren.

De vragen zijn opgenomen in tabellen² voor:

- het Vlaamse instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid, op gewestelijk niveau (Tabel 3);
- het Vlaamse instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid, op gebieds- en lokaal niveau (Tabel 4);
- het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn, op regionaal niveau (Tabel 5);

¹Met het Vlaamse en het Europese natuurbeleid bedoelen we het natuurbeleid van het Vlaamse Gewest respectievelijk dat van de Europese Commissie, ook al is er een zekere overlap.

²De geraadpleegde bronnen voor het Vlaamse natuurbeleid zijn: Paelinckx et al. (2009); Vlaams Minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur (2014a); Vlaams Minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur (2014b); Agentschap voor Natuur en Bos (2014); Agentschap voor Natuur en Bos (2016a); Agentschap voor Natuur en Bos (2016b); Agentschap voor Natuur en Bos (2013a); Agentschap voor Natuur en Bos (2013b); Agentschap voor Natuur en Bos (2013c); Schauvliege (2015); Agentschap voor Natuur en Bos (2017); Natuurdecreet; Besluit Natuurbehoud; Procedurebesluit IHD; G-IHD-besluit; S-IHD-besluiten; Instandhoudingsbesluit.

De geraadpleegde bronnen voor het Europese natuurbeleid zijn: Evans & Arvela (2011); Whitfield et al. (2011); European Topic Centre on Biological Diversity ETC/BD (2016); DG Environment - European Environment Agency (EEA) (2011); European Commission (2014); Europese Commissie (2015); European Environment Agency (2015); Habitatrichtlijn; Uitvoeringsbesluit van 11 juli 2011.

- het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn, op gebieds- en lokaal niveau (Tabel 6).

Deze tabellen zijn ook met méér opmaak **bijgevoegd** als xlsx-bestand. Dit bestand is tevens [via deze link](#) te downloaden.

In de tabellen wordt analoge informatie weergegeven als in hoofdstuk 5, namelijk de termijn van de informatievragen, het geografisch toepassingsgebied, de doelpopulatie en de bronvermelding. Bovendien wordt aangegeven welke *oorsprong* de vraag heeft (cf. hoofdstuk 5): juridisch verankerde vragen, beleidsbeslissingen of wensen.

In het geval van het Europese natuurbeleid bestrijkt het toepassingsgebied Atlantisch België en Continentaal België, vermits beide regio's in het Vlaamse Gewest voorkomen (zie Figuur 5). Evenwel moet het Vlaamse Gewest enkel van Atlantisch België een *rapportage* voorzien. In Vlaanderen behoort enkel de Voerstreek tot Continentaal België. De enige verplichting die het Vlaamse Gewest voor Continentaal België heeft, is het ter beschikking stellen van gegevens aan het Waalse Gewest, dat de rapportage voor Continentaal België opmaakt.

Zoals eerder gemotiveerd zullen de MNM niet het antwoord geven op de vragen van het gebieds- of lokale niveau. Evenwel zullen de MNM resulteren in *data* en in een gewestelijk *referentiekader*, die een **bijdrage** kunnen leveren aan de nodige inspanningen om het antwoord te geven op de gebieds- en lokale vragen. Voor meer informatie, zie paragraaf 2.2.1. In de tabellen van het gebieds- en lokale niveau is daarom aangeduid met *welke gewestelijke vraag* bepaalde vragen een dergelijke relatie hebben.

In de tabellen voor het gewestelijke niveau is tevens een kolom '*Selectie en rangorde*' toegevoegd. De vragen met een getal in deze kolom zijn de vragen die in aanmerking komen voor verdere overweging in de MNM. Het getal staat voor het relatieve belang van deze weerhouden vragen (1 = meest belangrijk). Deze keuzes worden nader besproken in paragraaf 6.1.

Tabel 3: Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het **Vlaamse** instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op **gewestelijk** niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BESLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving).

Selectie en rangorde	Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassings-gebied	Object	Origine	Referentie Natuurdecreet e.a.
1	v1	Wat zijn de oorzaken die een achteruitgang van de staat van instandhouding veroorzaken of kunnen veroorzaken?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 50undecies
	v2	Wat zijn de toestand en de trend van elke relevante, milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor, voor habitattypes en voor leefgebieden van Europees beschermde soorten in Vlaanderen?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 50undecies
	v3	Worden de taakstellingen van het Vlaams Natura 2000 Programma op tijd gerealiseerd en leidt dit gradueel tot de realisatie van de G-IHD in 2050? Deze vragen zijn te beantwoorden op basis van monitoring, minstens van de staat van instandhouding en van de oorzaken die een achteruitgang van die staat van instandhouding veroorzaken of kunnen veroorzaken.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 50ter §1+2, Art. 50quater §3+4, Art. 50quinquies, Art. 50undecies
	v4	DIAGNOSE van vermoedelijke oorzaken in het recente verleden: Wat zijn de toestand en de trend van elke relevante, milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor voor habitattypes en voor leefgebieden van Europees beschermde soorten in Vlaanderen (ten opzichte van milieuvoorwaarden van de habitatsubtypes en soorten)? Daarbij is extra aandacht gewenst voor het netwerk van Habitatrictlijngebieden als geheel.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	BESLIST	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma, Praktische wegwijzers voor eutrofiëring en verzuring via lucht

Selectie en rangorde	Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassings-gebied	Object	Origine	Referentie Natuurdecreet e.a.
2	v5	BEOORDELING van het recente verleden: Wat is voor habitattypes in Vlaanderen het oordeel over de toestand en de trend van de relevante milieu-aspecten van de regionale staat van instandhouding, i.e. binnen het criterium 'specifieke structuren en functies'? Dit omvat mogelijks zowel toetsing aan milieuvoorwaarden, als toetsing aan oppervlakte-aandelen van lokaal beoordeelde situaties. Dit tevens voor de voortgangsbewaking van het Natura 2000 Programma, i.e. de evaluatie van het behaald zijn van de doelstellingen van de afgelopen zesjarige programmacyclus.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats	BESLIST	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma, Praktische wegwijzers voor eutrofiëring en verzuring via lucht
3	v6	TOEKOMSTVERWACHTING voor diagnose en beoordeling: Wat betekenen de toestand en de trend van elke relevante, miliedrukbeïnvloede standplaatsfactor m.b.t. habitattypes en leefgebieden van Europees beschermde soorten in Vlaanderen (ten opzichte van milieuvoorwaarden), voor de toekomstige toestand? Dit tevens voor de voortgangsbewaking van het Natura 2000 Programma, i.e. voor het (behalen of) bepalen van de doelstellingen van (de lopende en) de volgende zesjarige programmacyclus, en voor het behalen van de G-IHD in 2050 (= gunstige regionale SVI voor alle habitattypes en soorten).	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	BESLIST	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma, Praktische wegwijzers voor eutrofiëring en verzuring via lucht
4	v7	De juridisch verankerde vragen en de vragen uit beleidsbeslissingen toepassen voor regionaal belangrijke biotopen.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	RBB's	WENS	Art. 6, 8 en 13, Biodiversiteitsvisie (in opmaak)
4	v8	Voor de juridisch verankerde vragen en de vragen uit beleidsbeslissingen het onderscheid maken tussen binnen en buiten het SBZ-netwerk.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Netwerk van SBZ	Europees beschermde habitats en soorten	WENS	Overleg met ANB
5	v9	Voor de juridisch verankerde vragen en de vragen uit beleidsbeslissingen het onderscheid maken tussen actueel habitat en verplicht te realiseren habitat (in de zoekzone).	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats	WENS	Overleg met ANB

Selectie en rangorde	Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassings-gebied	Object	Origine	Referentie Natuurdecreet e.a.
6	v10	Voor de juridisch verankerde vragen en de vragen uit beleidsbeslissingen het onderscheid maken tussen habitat onder contractbeheer en habitat niet onder contractbeheer.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats	WENS	Overleg met ANB
7	v11	De juridisch verankerde vragen en de vragen uit beleidsbeslissingen toepassen op niveau van habitatsubtype.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Habitatsubtypes	WENS	Art. 6, 8 en 13

Tabel 4: *Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het **Vlaamse** instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op **gebieds- en lokaal** niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BE-SLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving).*

Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Natuurdecreet e.a.	Omkaderd door gewestelijke vraag ...
v12	Wat zijn de oorzaken die een achteruitgang van de staat van instandhouding veroorzaken of kunnen veroorzaken in elke SBZ?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 50undecies	v1
v13	Wat zijn in elke SBZ de toestand en de trend van elke relevante milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor, voor habitattypes en voor leefgebieden van Europees beschermde soorten?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 50undecies, BVR 20/6/2014: art. 10	v2
v14	Worden de taakstellingen van het managementplan Natura 2000 per SBZ op tijd gerealiseerd en leidt dit gradueel tot de realisatie van de S-IHD in 2050? Deze vragen zijn te beantwoorden op basis van monitoring, minstens van de staat van instandhouding en van de oorzaken die een achteruitgang van die staat van instandhouding veroorzaken of kunnen veroorzaken.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 50septies §1+2, Art. 50octies §6, Art. 50undecies	v3

Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Natuurdecreet e.a.	Omkaderd door gewestelijke vraag ...
v15	Hoe groot is elke relevante milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor op knelpuntlocaties binnen elke SBZ, t.a.v. habitattypes en leefgebieden van Europees beschermde soorten?	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 50undecies, BVR 20/6/2014: art. 10	
v16	Brengt een aangevraagd plan, programma of activiteit de S-IHD in het gedrang?	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	BVR 3/4/2009: art. 11 §1	
v17	DIAGNOSE van vermoedelijke oorzaken: Wat zijn de toestand en de trend van elke relevante, milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor voor habitattypes en voor leefgebieden van Europees beschermde soorten in elke SBZ (ten opzichte van milieuvoorwaarden van de habitatsubtypes en soorten)?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	BESLIST	Implementatiepad IHD, Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma	v4
v18	TOEKOMSTVERWACHTING: Wat betekenen de toestand en trend van elke relevante milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor m.b.t. habitattypes en leefgebieden van Europees beschermde soorten in elke SBZ (ten opzichte van milieuvoorwaarden), voor de toekomstige evolutie? Dit tevens voor de voortgangsbewaking van het Natura 2000 Managementplan, i.e. voor het (behalen of) bepalen van de doelstellingen van (de lopende en) de volgende zesjarige programmacyclus en voor het behalen van de S-IHD in 2050.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	BESLIST	Implementatiepad IHD, Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma	v6
v19	DIAGNOSE van vermoedelijke oorzaken: Wat zijn de toestand en de trend van elke relevante, milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor voor habitattypes en voor leefgebieden van Europees beschermde soorten in natuurterreinen (ten opzichte van milieuvoorwaarden van de habitatsubtypes en soorten)?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	BESLIST	Implementatiepad IHD, Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma	v4

Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Natuurdecreet e.a.	Omkaderd door gewestelijke vraag ...
v20	Hoe groot is de afwijking t.o.v. milieuvoorwaarden van elke relevante, milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor, voor habitattypes en voor leefgebieden van Europees beschermde soorten, op elke locatie die relevant is voor een passende beoordeling, doelentoewijzing of milieucoditieverbeterende (gebeurde of geplande) prioritaire actie?	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	BESLIST	Implementatiepad IHD, Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma	
v21	Brengt een vergund plan, programma of activiteit de S-IHD in het gedrang?	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	BESLIST	Praktische wegwijzers (gebiedsspecifieke monitoring)	
v22	Is de milieudruk van een vergund plan, programma of activiteit conform de vergunning?	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Een vergund plan, programma of activiteit RBB's	BESLIST	Praktische wegwijzers (bedrijfsspecifieke monitoring)	
v23	De juridisch verankerde vragen en de vragen uit beleidsbeslissingen toepassen voor regionaal belangrijke biotopen				WENS	Art. 6, 8 en 13	v7
v24	De juridisch verankerde vragen en de vragen uit beleidsbeslissingen toepassen op niveau van habitatsubtype			Habitatsubtypes	WENS	Art. 6, 8 en 13	v11

Tabel 5: *Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het **Europese** beleid voor de Habitatrichtlijn op **gewestelijk** niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BESLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving).*

Selectie en rangorde	Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Habitatrichtlijn e.a.
1	e1	Zijn voor elk habitatype, op het grondgebied van de lidstaat, de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuren en functies aanwezig en zullen deze in de afzienbare toekomst vermoedelijk blijven bestaan?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen, Wallonië, Brussel	Europees be-schermd habitats	JUR	Art. 1 letter e
	e2	Is voor elke soort, op het grondgebied van de lidstaat, nu en in de toekomst voldoende grote (abiotisch en biotisch bepaalde) habitat aanwezig die de populaties van de soort op lange termijn in stand kan houden?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen, Wallonië, Brussel	Europees be-schermd soorten	JUR	Art. 1 letters f en i
	e3	DIAGNOSE van vermoedelijke oorzaken in het recente verleden: Welke zijn, op zesjaarlijkse basis, de drukken (voorbeeld 6 jaar) aangaande het milieu, met een aanduiding van hun belang, per habitatype en per soort op het niveau 'lidstaat x biogeografische regio'?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Atlantisch België, Continentaal België	Europees be-schermd habitats en soorten	BESLIST	Art. 17 reporting guidelines, JNCC/CCE/CEH 2011
	e4	BEOORDELING van het recente verleden: Wat is, op zesjaarlijkse basis, het oordeel over de toestand en de trend van de relevante milieu-aspecten van de regionale staat van instandhouding, i.e. binnen het criterium 'specifieke structuren en functies', per habitatype op het niveau 'lidstaat x biogeografische regio' (met mogelijks toetsing zowel aan milieuvorwaarden, als aan oppervlakte-aandelen van lokaal beoordeelde situaties)?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Atlantisch België, Continentaal België	Europees be-schermd habitats	BESLIST	Art. 17 reporting guidelines, JNCC/CCE/CEH 2011
	e5	TOEKOMSTVERWACHTING voor diagnose en beoordeling: Wat zijn, op zesjaarlijkse basis, de bedreigingen (= verwachte drukken over 12 jaar) aangaande het milieu, en de vooruitzichten (over 12 jaar) van de relevante milieu-aspecten binnen het SVI-criterium 'specifieke structuren en functies', per habitatype op het niveau 'lidstaat x biogeografische regio'?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Atlantisch België, Continentaal België	Europees be-schermd habitats	BESLIST	Art. 17 reporting guidelines

Selectie en rangorde	Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Habitatrichtlijn e.a.
	e6	Wat is de toestand en de trend, op zesjaarlijkse basis, van de oppervlakte en kwaliteit van de habitat van de soort, daarbij waar relevant rekening houdend met de milieudrukken, per soort op het niveau 'lidstaat x biogeografische regio'?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Atlantisch België, Continentaal België	Europees be- schermde soorten	BESLIST	Art. 17 reporting guidelines
	e7	Wat zijn, op zesjaarlijkse basis, de vooruitzichten (over 12 jaar) van de relevante milieu-aspecten binnen de habitat van de soort, per soort op het niveau 'lidstaat x biogeografische regio'?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Atlantisch België, Continentaal België	Europees be- schermde soorten	BESLIST	Art. 17 reporting guidelines

Tabel 6: Vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het **Europese** beleid voor de Habitatrichtlijn op **gebieds- en lokaal** niveau. Legende bij de origine: JUR = juridisch verankerd (bijna letterlijk overgenomen, of conservatief afgeleide vraag); BESLIST = verankerd in beleidsbeslissingen (volgens beleidsdocumenten), of implicaties uit regelgeving; WENS = geformuleerde (uit overleg) of geïmpliceerde beleidswensen (uit beleidsdocumenten, evt. ondersteund door regelgeving).

Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Habitatrichtlijn e.a.	Omkaderd door gewestelijke vraag ...
e8	Welke kwaliteitsaspecten van de habitat of van de habitat van een soort in een SBZ dienen te worden verbeterd of gevrijwaard, om te kunnen beantwoorden aan de ecologische vereisten of om storende factoren te vermijden?	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ-H's	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Art. 6 lid 1 en 2	e1, e2

Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Habitatrichtlijn e.a.	Omkaderd door gewestelijke vraag ...
e9	DIAGNOSE van vermoedelijke oorzaken: Wat zijn de drukken en de bedreigingen, inclusief deze die uitgaan van het milieu, ten aanzien van de verzameling van beoogde habitats en/of soorten, en gerangschikt volgens hun belang, in elk afzonderlijk Natura 2000 gebied? Deze informatie moet worden aangeleverd onder de vorm van een SDF per gebied in het kader van de aanmelding van deze gebieden, en moet daarna regelmatig worden geactualiseerd op basis van de beste beschikbare informatie. Er dient gebruik te worden gemaakt van de lijst van categorieën van drukken en bedreigingen die ter beschikking wordt gesteld via het Referentieportaal voor Natura 2000.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's + voorgestelde en vastgestelde gebieden van communautair belang	Europees beschermde habitats en soorten	JUR	Uitvoeringsbesluit 2011, Art. 4.1, HRL annex III	e3
e10	BEOORDELING: Wat is de mate van instandhouding van de functies, daarbij rekening houdend met ongunstige factoren, per habitat in elk afzonderlijk Natura 2000 gebied? Deze informatie moet worden aangeleverd onder de vorm van een SDF per gebied in het kader van de aanmelding van deze gebieden, en moet daarna regelmatig worden geactualiseerd op basis van de beste beschikbare informatie.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's + voorgestelde en vastgestelde gebieden van communautair belang	Europees beschermde habitats	JUR	Uitvoeringsbesluit 2011, Art. 4.1, HRL annex III	e1, e2
e11	BEOORDELING: Wat is, per soort in elk afzonderlijk Natura 2000 gebied, de mate van instandhouding van de elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort, daarbij rekening houdend met bepaalde abiotische factoren? Deze informatie moet worden aangeleverd onder de vorm van een SDF per gebied in het kader van de aanmelding van deze gebieden, en moet daarna regelmatig worden geactualiseerd op basis van de beste beschikbare informatie.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's + voorgestelde en vastgestelde gebieden van communautair belang	Europees beschermde soorten	JUR	Uitvoeringsbesluit 2011, Art. 4.1, HRL annex III	e2
e12	Welke zijn in elk Natura 2000 gebied de ongunstige factoren, inclusief de te verwachten milieudrukken, die de mate van instandhouding van de functies van een habitat hypothekeren?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's + voorgestelde en vastgestelde gebieden van communautair belang	Europees beschermde habitats	BESLIST	Uitvoeringsbesluit 2011, Art. 4.1, HRL annex III	e3

Nummer	Vraag	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Origine	Referentie Habitatrichtlijn e.a.	Omkaderd door gewestelijke vraag ...
e13	Welke zijn in elk Natura 2000 gebied de abiotische factoren die de habitatkwaliteit van een soort hypothekeren?	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's + voorgestelde en vastgestelde gebieden van communautair belang	Europees beschermde soorten	BESLIST	Uitvoeringsbesluit 2011, Art. 4.1, HRL annex III	e3

6.1 Selectie van vragen voor de MNM, met prioritering

In de tabellen voor het gewestelijke (Vlaams) en regionale niveau (Europees)³ kregen een aantal vragen in de linkerkolom een getalsaanduiding. Het zijn de weerhouden vragen *ter verdere overweging* om te beantwoorden met de MNM. Deze vragen hebben namelijk de grootste affiniteit met de bepalende kaders voor de MNM zoals besproken in hoofdstuk 2, in het bijzonder met hun rol in de natuurbeleidscyclus (paragraaf 2.2).

De vragen die op deze manier zijn geselecteerd, gaan geregeld nog verder dan de bepalende kaders (hoofdstuk 2) van de MNM:

- enerzijds is de doelpopulatie van sommige vragen nog breder (bv. als ook soorten worden betrokken). Dat impliceert dat zulke vragen in een volgende stap (hoofdstuk 7) nader zullen worden ingeperkt;
- anderzijds zijn ook enkele vragen van het Europese natuurbeleid weerhouden in de selectie, ondanks dat het Europese natuurbeleid *niet de primaire beweegreden vormt* voor het opstarten van de MNM. Dat we ze toch selecteren, heeft te maken met de *opportuniteit* om enkele vragen van Europa te beantwoorden met de MNM, omdat we de daarvoor nodige informatie reeds afdekken door de selectie van enkele (overeenkomstige) vragen van het Vlaamse beleid. Er is met andere woorden een sterke *synergie* tussen deze vragen op Europees en Vlaams niveau.

Het getal in de linkerkolom van beide tabellen staat voor de prioritering (rangordening) binnen deze selectie, waarbij prioriteit 1 de meest belangrijke vraag is. Op die manier kan in een later ontwerpstadium een **subselectie** gebeuren tussen de hier weerhouden vragen voor de MNM. Dat zal dus mogelijks **specifiek per meetnet** (volgens milieucompartiment / standplaatsfactor) gebeuren. De verwachting is daarbij dat een vraag met een grotere prioriteit méér kans heeft om voor het uiteindelijke meetnet te worden weerhouden. Wel wordt nu reeds een onderscheid gemaakt tussen vragen die daarbij *al dan niet optioneel* zijn. De selectie met prioritering heeft volgende kenmerken:

- de juridisch verankerde vragen zijn niet weerhouden (in tabel: 'JUR'). Zij zijn breed geformuleerd, i.e. geheel in lijn met wat staat in de regelgeving. Omdat deze formuleringen dermate algemeen zijn, zijn deze moeilijk toepasbaar en hebben zij dus nadere operationalisering nodig;
- meer geoperationaliseerde vragen zijn te vinden in de tweede origine (in tabel: 'BESLIST'). Er is besloten dat de nader geoperationaliseerde vragen, die door de bovenvermelde regelgeving geïmpliceerd worden, of terug te vinden zijn in beleidsbeslissingen, wel voor de MNM te weerhouden zijn als toepasbare vragen;
- de beleidswensen (enkel Vlaams beleid) worden ook weerhouden, omdat zij specifiek zijn geformuleerd met het oog op de MNM (in tabel: 'WENS'). Evenwel zijn zij door ANB vernoemd als **optioneel**, en daarom krijgen zij een lagere prioriteit dan de categorie 'BESLIST';

³We gebruiken verder de termen 'gewestelijk' of 'Vlaanderen' voor beide contexten, mede omdat de Vlaamse informatiebehoefte primeert voor de MNM. We doen dat met dien verstande dat uitspraken voor Europese rapportage evenwel betrekking moeten hebben op *Atlantisch België*, wat het betrekken van Waalse en Brusselse informatie en uitsluiten van Continentaal Vlaanderen inhoudt; zie Figuur 5.

- de drie vragen met de hoogste prioriteit (1 tot 3) - in de categorie 'BESLIST' - komen één-op-één met elkaar overeen tussen het Vlaamse en het Europese beleid, ook al zijn deze veelal anders geconcretiseerd.

Het is dan ook uit de vragen met prioriteit 1 tot 3 dat de *kernvragen* zullen worden afgeleid voor de MNM (hoofdstuk 7). De overige weerhouden (Vlaamse) vragen zijn als *optioneel* te beschouwen, en het is vooral in *die* lijst dat in een later stadium meetnetspecifieke keuzes gemaakt kunnen worden (bijvoorbeeld: alle optionele vragen laten vallen, of alleen deze met de hoogste prioriteit meenemen). Ook is het mogelijk om de selectie tussen deze opties te laten variëren in de tijd, bijvoorbeeld volgens budgettaire mogelijkheden en enigszins fluctuerende noden van het beleid. Het gaat dan om **optionele modules** voor de meetnetten. De kernvragen - de **kernmodule** van de MNM - zullen daarentegen veeleer als het minimum worden benaderd, ook al zal de verdere verfijning (concretisering) van elk van die vragen opnieuw elementen inhouden van prioritering en selectie (zie paragraaf 5.2). Deze verdere vraagverfijning gebeurt in 'Fase II' van de meetnetontwerpen (Wouters *et al.*, 2008a). Een vooruitblik op de vraagverfijning voor de MNM komt aan bod in hoofdstuk 12.

We benadrukken dat termen in deze vragen, zoals 'milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor' en 'milieu-aspecten', de gehele milieukwaliteit van de standplaats overspannen die door een milieudruk wordt beïnvloed. Die termen kunnen dus voor P-proxies staan (milieudruk) en/of voor I-proxies staan (abiotische functie). Zie paragraaf 5.2.3 voor overwegingen om hier later selecties in te doen.

De vragen met prioriteit 1 tot 3 hangen samen met het willen doen van uitspraken aangaande:

1. **diagnose** van vermoedelijke oorzaken: welke zijn de milieuknelpunten, hoe groot zijn deze, hoe is hun evolutie? Het gaat erom te bepalen waarom de staat van instandhouding ongunstig is en/of onvoldoende de gewenste kant uitgaat (als dat zo is). Het actieve beleid heeft nood aan deze informatie om haar uitvoering te plannen, te onderbouwen en bij te sturen. Daarbij is extra aandacht gewenst voor het netwerk van Habitatrictlijngebieden als geheel;
2. **beoordeling** van het natuurlijk milieu: wat is het waardeoordeel over de milieu-aspecten (toestand en trend) binnen het SVI-criterium 'specifieke structuren en functies'? Het actieve beleid heeft nood aan deze informatie omwille van de *voortgangsbewaking* van de realisatie van haar doelstellingen;⁴
3. **toekomstverwachting**: wat zijn de verwachte milieuknelpunten en hun betekenis voor de SVI in de toekomst? Dit is een doortrekking van de doelstellingen van *diagnose* en *beoordeling* naar de toekomst: ook dat leidt mee tot planning en voortgangsbewaking van het natuurbeleid.

Kenmerkend voor de **diagnostische vragen**, is dat het antwoord wordt gegeven op de schaal van een *continue of categorische variabele* (de standplaatsfactor). Kenmerkend voor de **beoordelingsvragen**, is dat er naar gestreefd wordt om een *kwalitatief waardeoordeel* uit te spreken, zoals gunstig versus ongunstig, hetzij voor een individuele standplaatsfactor, hetzij gezamenlijk voor een set van standplaatsfactoren.

Voor verdere duiding bij de twee centrale begrippen 'diagnose' en 'beoordeling' verwijzen we naar het *eerdere kader* in paragraaf 2.2; zie tevens Figuur 7.

⁴Zie eerder *kader* in paragraaf 2.1 voor uitleg bij het begrip 'voortgangsbewaking'.

De vraag in verband met de toekomstverwachting is ondergeschikt aan de vragen die het recente verleden (toestand en trend) betreffen. Dat is omdat het actieve beleid primair nood heeft aan evaluatie van de actuele toestand. Zowel diagnose als beoordeling zijn onderdeel van een evaluatie. De **rol van de MNM in de diagnose** is het allerbelangrijkst. Voor het natuurbeleid is de **verklaringswaarde van de abiotische factoren voor de regionale staat van instandhouding** namelijk belangrijker dan hun bijdrage aan de SVI zelf. Op die manier worden immers duidelijk de knelpunten gedocumenteerd waar het beleid op moet focussen in Vlaanderen. Dit spoort ook samen met de nadruk die het *Natuurdecreet* expliciet legt op het monitoren van *potentiële oorzaken van achteruitgang* (zie paragraaf 2.1). De MNM kunnen dus dienen ter *verklaring van de signalen uit het biotische habitatkwaliteitsmeetnet*.

Het is dus essentieel om te onthouden dat de rol van de MNM in de bepaling van de regionale SVI **niet** hun belangrijkste doel vormt. En dit ondanks het gegeven dat de opvolging van de regionale SVI wél de primaire gewestelijke informatiebehoefte is voor het Vlaamse natuurbeleid (voortgangsbewaking van de realisatie van de G-IHD en het Natura 2000 Programma: zie eerder **kader**).

De drie belangrijkste milieuvragen van het Vlaamse en het Europese natuurbeleid zijn, specifiek voor habitattypes, schematisch weergegeven in Figuren 16 en 17. De verschillen tussen beide schema's komen overeen met de verschillen tussen de respectievelijke vragen met prioriteit 1 tot 3 in Tabellen 3 en 5. In essentie zijn dit de *verschillen*:

- voor vraag 1 (diagnose): er wordt voor het Vlaamse beleid zoveel mogelijk gewerkt op de schaal van continue variabelen. Voor het Europese beleid wordt het belang van elke milieudruk gerapporteerd, op een categorische manier (hoog, matig of laag belang);
- voor vraag 2 (beoordeling): het Vlaamse beleid definieert kwantitatieve natuurdoelstellingen voor de regionale SVI. Het Europese beleid volgt de SVI op, maar legt zelf geen bijkomende kwantitatieve doelstellingen op. In het geval van het Vlaamse beleid is het belangrijk om aan de natuurdoelstellingen te toetsen van de afgelopen zesjarige programmacyclus;
- voor vraag 3 (toekomstverwachting): de verschillen voor vraag 1 en vraag 2 keren terug. Als natuurdoelstellingen gelden voor het Vlaamse beleid de G-IHD (2050) en de zesjaarlijkse doelstellingen van de lopende of volgende zesjarige programmacyclus. Het Europese beleid verwacht daarentegen uitspraken over de toestand over 12 jaar.

Voor habitattypes, niveau Vlaams gewest (**Vlaams natuurbeleid**):

Figuur 16: Schema van de drie belangrijkste, geselecteerde vragen van het Vlaamse instandhoudingsbeleid voor habitattypes. T&T = toestand en trend.

De optionele vragen, met prioriteit 4 tot 7, verruimen de toepassing van de vragen met prioriteit 1 tot 3. Als meest relevant zijn daarbij twee vragen aangeduid met prioriteit 4, namelijk de toepassing op *regionaal belangrijke biotopen* en de vraag om onderscheid te maken tussen *binnen en buiten het Natura 2000 netwerk*. Deze vragen sluiten immers nauw aan bij beleidsdoelstellingen. De vraag met prioriteit 7, om steeds op het niveau van habitatsubtypes uitspraken te doen, is over langere termijn wellicht moeilijker haalbaar of betaalbaar. Daarom krijgt deze wens de laagste prioriteit. Dit neemt niet weg dat binnen de verfijning van vragen 1 tot 3 *bepaalde* habitatsubtypes apart zouden kunnen worden beschouwd (bv. omdat het beleid deze zeer belangrijk acht). De vraag met prioriteit 7 is evenwel om dit standaard te gaan doen. De overige twee optionele vragen hebben betrekking op operationele aspecten van het actief beleid en kregen een intermediaire prioriteit. De term ‘contractbeheer’ verwijst daarbij naar de locaties waarvoor met de Vlaamse Overheid een overeenkomst bestaat, typisch onder de vorm van een goedgekeurd geïntegreerd beheerplan of een overeenkomst milieucondities.

Tenslotte dient het relatieve belang van ‘toestand’ en ‘trend’ in de beoordeling te worden onderstreept. Beide zijn essentieel. De aanwezigheid van een positieve trend bij een negatieve toestand, of de aanwezigheid van een negatieve trend bij een positieve toestand, heeft een belangrijke invloed op de beoordeling van de SVI-criteria ‘specifieke structuren en functies’ en ‘toekomstperspectieven’ (Evans & Arvela, 2011). Daarom kan gesteld worden dat de **nauwkeurigheid in het kunnen vaststellen van de trend primeert** boven de **nauwkeurigheid in het kunnen vaststellen van de toestand**. Mogelijke consequenties voor de meetnetontwerpen worden besproken in paragraaf 9.1.3.

Voor habitattypes, niveau Atlantisch België (**Habitatrichtlijn**):

Figuur 17: Schema van de drie belangrijkste, geselecteerde vragen van het Europese instandhoudingsbeleid voor habitattypes. T&T = toestand en trend; L, M, H = laag, matig resp. hoog belang van een milieudruk voor habitattypes.

7 De kernvragen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu

Om zeker te onthouden

De drie kernvragen (Figuur 18) beogen uitspraken op schaal Vlaanderen en richten zich op:

1. *diagnose* van vermoedelijke oorzaken: toestand en trend van bepaalde milieuv variabelen om *actuele* milieuknelpunten te kunnen vaststellen en kwantificeren. Het gaat erom te bepalen waarom de staat van instandhouding ongunstig is en/of onvoldoende de gewenste kant uitgaat (als dat zo is). Daarbij is extra aandacht gewenst voor het netwerk van Habitatrictlijngebieden als geheel.
2. *beoordeling* van het natuurlijk milieu: kwalitatief waardeoordeel over bepaalde *actuele* milieu-aspecten die doorwerken in de bepaling van de regionale staat van instandhouding (SVI). Tevens toetsing aan de (tussentijdse) gewestelijke doelstellingen van het Natura 2000 Programma, dit omwille van de voortgangsbewaking ervan.
3. *toekomstverwachting*: diagnose van de milieuknelpunten en beoordeling van de toestand, *over 6 jaar, 12 jaar en in 2050*. Deze doelstelling ondersteunt naast de planning ook de voortgangsbewaking op het gewestelijke niveau: zullen we op tijd de toekomstig gestelde doelstellingen bereiken?

Globaal kan gesteld worden dat het natuurlijk milieu enerzijds een verklarende rol heeft voor de SVI, en anderzijds ook een rol heeft in de SVI-bepaling zelf.

Voor verdere duiding bij de begrippen ‘diagnose’ en ‘beoordeling’ kan een kader in paragraaf 2.2 worden geraadpleegd.

In paragraaf 6.1 kwamen drie met elkaar overeenkomende, gewestelijke vragen met hoge prioriteit naar voren van respectievelijk het Vlaamse en het Europese natuurbeleid. Door voor deze vragen beide beleidsniveaus te integreren en qua doelpopulatie te beperken tot habitattypes, bekomen we de **drie kernvragen voor de MNM**, in volgorde van belang (prioriteit 1 = meest belangrijk):

1. **DIAGNOSE van vermoedelijke oorzaken in het recente verleden (“actuele toestand en trend”): “Wat zijn de toestand en de trend van elke relevante, milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor voor habitattypes in Vlaanderen (ten opzichte van milieuvorwaarden van habitatsubtypes)?”** Voor de Europese rapportage zetten we het antwoord hierop voor P-proxies om naar de mate van belang van de milieudrukken (binnen ‘pressures’), specifiek voor het Vlaamse deel van Atlantisch België. Door deze vraag te beantwoorden kunnen we milieuknelpunten voor een gunstige staat van instandhouding vaststellen en kwantificeren. Het gaat erom te bepalen waarom de staat van instandhouding ongunstig is en/of onvoldoende de gewenste kant uitgaat (als dat zo is). Daarbij is extra aandacht gewenst voor het netwerk van Habitatrictlijngebieden als geheel.

2. **BEOORDELING van het recente verleden (“actuele toestand en trend”):** “Wat is voor habitattypes in Vlaanderen het oordeel over de toestand en de trend van de relevante milieu-aspecten van de regionale staat van instandhouding, i.e. binnen het criterium ‘specifieke structuren en functies’?” Dit omvat mogelijks zowel toetsing aan milieuvoorwaarden, als toetsing aan oppervlakte-aandelen van lokaal beoordeelde situaties. Dit tevens voor de voortgangsbewaking van het Natura 2000 Programma, i.e. de evaluatie van het behaald zijn van de doelstellingen van de afgelopen zesjarige programmacyclus. Voor de Europese rapportage passen we dit toe op het Vlaamse deel van Atlantisch België.
3. **TOEKOMSTVERWACHTING voor diagnose en beoordeling (toekomstige toestand):** “Wat betekenen de toestand en trend van elke relevante, milieudrukbeïnvloede standplaats-factor m.b.t. habitattypes (ten opzichte van milieuvoorwaarden), voor de toekomstige evolutie?” Dit tevens voor de voortgangsbewaking van het Natura 2000 Programma, i.e. voor het (behalen of) bepalen van de doelstellingen van (de lopende en) de volgende zesjarige programmacyclus, en voor het behalen van de G-IHD in 2050 (= gunstige regionale SVI voor alle habitattypes). Voor de Europese rapportage geven we, voor het Vlaamse deel van Atlantisch België, het antwoord voor het tijdstip ‘12 jaar na de lopende programmacyclus’ en zetten dit voor P-proxies om naar de mate van belang van de milieubedreigingen (binnen ‘threats’) en naar de vooruitzichten van de milieu-aspecten binnen het criterium ‘specifieke structuren en functies’ van de regionale staat van instandhouding.

De vraag aangaande de toekomstverwachting is een doortrekking naar de toekomst van de vragen aangaande *diagnose* en *beoordeling*.

Voor verdere duiding bij de begrippen ‘diagnose’ en ‘beoordeling’ verwijzen we naar het **eerdere kader** in paragraaf 2.2. Ook voor duiding bij het begrip ‘voortgangsbewaking’ verwijzen we naar een **kader**, in paragraaf 2.1.

De kernvragen zijn tevens voorgesteld in Figuur 18, in analogie met de schema’s in paragraaf 6.1.

We hernemen (cf. paragraaf 6.1) dat het kenmerkend is voor de **diagnostische vragen**, dat het antwoord wordt gegeven op de schaal van een *continue of categorische variabele* (de milieuvariabele). Kenmerkend voor de **beoordelvragen**, is dat er naar gestreefd wordt om een *kwalitatief waardeoordeel* uit te spreken, zoals gunstig versus ongunstig, hetzij voor een individuele standplaatsfactor, hetzij gezamenlijk voor een set van standplaatsfactoren.

Opnieuw benadrukken we (cf. paragraaf 6.1) dat termen in deze vragen, zoals ‘milieudrukbeïnvloede standplaatsfactor’ en ‘milieu-aspecten’, de gehele milieukwaliteit van de standplaats overspannen die door een milieudruk wordt beïnvloed. Die termen kunnen dus voor P-proxies staan (milieudruk) en/of voor I-proxies staan (abiotische functie). Zie paragraaf 5.2 voor overwegingen om hier later selecties in te doen.

Voor de bijkomende, optionele vragen (modules) van de MNM kan worden verwezen naar de eerdere vraagselectie in paragraaf 6.1. Een vooruitblik op de verdere vraagverfijning voor de MNM komt aan bod in hoofdstuk 12.

Voor habitattypes, niveau Vlaams gewest of Vlaams Atlantisch België:

Figuur 18: Schema van de drie kernvragen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu. T&T = toestand en trend; L, M, H = laag, matig resp. hoog belang van een milieudruk voor habitattypes. Verdere uitleg in tekst.

8 Eindgebruik van de resultaten en noden aan rapportage

Om zeker te onthouden

- Er is een breed scala aan potentiële eindgebruikers van de MNM. Niet elke eindgebruiker is gebaat met dezelfde informatie of rapportagevorm, en niet al hun vragen zijn even prioritair binnen de MNM. Zonder reeds keuzes te maken, wordt in dit hoofdstuk een rangordening opgesteld van eindgebruikers. Daarbij wordt aangegeven wat voor elke eindgebruiker een optimale vorm en frequentie van rapporteren zou zijn.
- De noden van het Vlaamse natuurbeleid (ANB), het departement en de minister waaronder het ressorteert en de middenveldsectoren hebben de *hoogste* prioriteit. Voor deze eindgebruikers en voor de Europese Commissie is een *zesjaarlijkse* rapportage meest aangewezen.
- Voor ANB is het belangrijk dat de volgende informatie vlot uit rapporteringen te halen is:
 - beleidsprioritering van aan te pakken **milieuknelpunten** voor habitattypes of regionaal belangrijke biotopen, met daarbij de omvang van de problemen (diagnose van oorzaken op basis van toestand en trend);
 - aanduiding of het milieugerichte natuurbeleid **voor of achter zit op schema**, en hoeveel (voortgangsbewaking op basis van beoordeling van de toestand en de trend).
- Het is wenselijk om *indicatoren* te ontwikkelen, zowel milieudrukspecifiek als meer overkoepelend voor het natuurlijk milieu. De meest aangewezen ontsluiting van deze indicatoren is via de rapportage van natuurindicatoren, als onderdeel van het Natuurrapport.
- Behalve rapportage is ook een uitwerking van een professionele, doelgroepgerichte *communicatie* belangrijk, zowel over de implementatie van een meetnet als over de rapportagefasen.

Om in een later ontwerpstadium te kiezen welke concrete voorstelling van de antwoorden op de vragen nodig is, is het essentieel om een overzicht te hebben van de gebruiksfunctie van de Meetnetten Natuurlijk Milieu. In de hoofdstukken 5 en 6 kwam dit reeds uitgebreid aan bod voor het Vlaams en Europees natuurbeleid als meer abstracte ‘eindgebruiker’. Om dit gebruik te kunnen vertalen naar de *gewenste vorm en frequentie van rapportering*, dient er een nader onderscheid te worden gemaakt volgens effectieve eindgebruikers van het natuurbeleid.

Daarnaast mag in dit verband niet vergeten worden dat *niet enkel het natuurbeleid zelf* eindgebruikers omvat. Hoewel de MNM worden ontworpen volgens *hun* belangrijkste milieu-informatiebehoefte, is er een ruimere interesse, buiten het natuurbeleid, om de resultaten van de MNM te kennen en te gebruiken. Zo zijn bijvoorbeeld verschillende middenveldsectoren zeer geïnteresseerd in de onderbouwing van het milieugerichte natuurbeleid.¹ Die onderbouwing bekomen via de MNM was onder meer dáárom een belangrijke reden voor het natuurbeleid om de MNM te ontwerpen; zie paragraaf 2.2.

¹Deze sectoren behoren tot de driving forces of de gemeenschapsrespons van de DPSIR-keten (paragraaf 4.1).

Aangezien er een breed scala aan eindgebruikers bestaat, elk met hun eigen invalshoek, wordt in deze paragraaf een overzicht gegeven van hoe elke eindgebruiker (naar verwachting):

- de informatie uit de MNM vooral zal gebruiken;
- waarom dat zo is;
- met welke kernvragen dit correspondeert;
- welke frequentie en vorm(en) van resultaten daar best bij aansluiten.

In Tabel 7 wordt hiervan een overzicht gegeven. Het betreft een inschatting op basis van de relatie die verschillende eindgebruikers hebben ten aanzien van milieugericht natuurbeleid. Aangezien het niet noodzakelijk de bedoeling is om van alle eindgebruikers wensen in te lossen (dat is niet noodzakelijk haalbaar), is er een prioritering aangebracht tussen eindgebruikers (prioriteit 1 = hoogste prioriteit).

Deze tabel is ook bijgevoegd als xlsx-bestand. Dit bestand is tevens [via deze link](#) te downloaden.

Tabel 7: *Inschatting per eindgebruiker van het gebruik van de resultaten uit de MNM en van de gewenste vorm en frequentie van die resultaten.*

Eindgebruiker	Prioriteit van de eind-gebruiker	Hoofdzakelijk gebruik van de MNM	Motivatie	Gewenste frequentie van resultaten	Gewenste vorm van resultaten	Uit antwoord op kernvraag aangaande...
Vlaams natuurbeleid (ANB)	1	1) prioriteren van milieuknelpunten voor habitattypes/RBB's; 2) plannen van investeringen; 3) inschatten welke problemen zich in de toekomst stellen; 4) regelgeving bijsturen	1) om het actief beleid te prioriteren en bij te sturen; 2) om de benodigde voortgang tijdig te kunnen realiseren; 3) om tijdig op uitdagingen te kunnen anticiperen; 4) om het beleid in lijn te houden met de Vlaamse milieuknelpunten en de Vlaamse voortgang	zesjaarlijks, optioneel tussentijds of continu	- rapport met resultaten en interpretaties; - website met up-to-date resultaten en indicatoren	1) diagnose; 2) beoordeling; 3) toekomstverwachting
Departement Omgeving en minister van leefmilieu	1	voortgang van het milieugerichte natuurbeleid opvolgen	beoordelen van de effectiviteit van het Vlaamse natuurbeleid	zesjaarlijks	syntheserapport voortgang	2) beoordeling; 3) toekomstverwachting
Middenveldsectoren	1	zich informeren over de onderbouwing van de selectie (door het natuurbeleid) van aan te pakken milieuknelpunten	om inzicht te krijgen in het natuurbeleid van de nabije toekomst en in de kansen en bedreigingen die dit voor een middenveldsector meebrengt	zesjaarlijks	syntheserapport diagnose	1) diagnose; 3) toekomstverwachting

Eindgebruiker	Prioriteit van de eind-gebruiker	Hoofdzakelijk gebruik van de MNM	Motivatie	Gewenste frequentie van resultaten	Gewenste vorm van resultaten	Uit antwoord op kernvraag aangaande...
Europese Commissie	2	toevoegen van de resultaten van diagnose (milieudrukken/milieubedreigingen) en beoordeling (staat van instandhouding) aan deze van andere lidstaten, in de rapportage aangaande de Habitatrichtlijn	- om de Europese toestand van de habitattypes te diagnostiseren; - om de beleidsvoortgang van de lidstaten en op Europees niveau op te volgen; - om waar nodig beleidsmatig in te grijpen (actief/passief beleid)	zesjaarlijks	databank en formulieren volgens de specificaties van het Europese Natura 2000 referentieportaal	1) diagnose; 2) beoordeling; 3) toekomstverwachting
Milieugerelateerde entiteiten Vlaamse Overheid (VMM, VLM, ...) en intergewestelijk (IRCEL)	3	- zich informeren over het natuurlijk milieu; - informatie en gegevens overnemen	- diagnose van milieuknelpunten; - voortgang meevolgen van het milieugerichte natuurbeleid; - nut in monitoring door deze entiteiten	continu	- website met up-to-date resultaten en indicatoren; - website waar data geraadpleegd en gedownload kunnen worden; - idealiter een live koppeling of integratie tussen milieudatabanken	1) diagnose; 2) beoordeling
Burger (breed publiek)	3	zich informeren over: - het wat (prioritering); - het waarom (onderbouwing); - de doelstellingen; - de voortgang daarnaartoe (voortgangsbewaking); - de toekomstperspectieven	interesse en betrokkenheid van de burger bij het milieugerichte natuurbeleid	continu	- rapport met resultaten en interpretaties; - syntheserapport diagnose; - syntheserapport voortgang; - website met up-to-date resultaten en indicatoren	1) diagnose; 2) beoordeling; 3) toekomstverwachting

Eindgebruiker	Prioriteit van de eind-gebruiker	Hoofdzakelijk gebruik van de MNM	Motivatie	Gewenste frequentie van resultaten	Gewenste vorm van resultaten	Uit antwoord op kernvraag aangaande...
Wetenschappelijke gemeenschap Vlaams (INBO, universiteiten, ...) tot internationaal	4	- nagaan wat de voornaamste milieuknelpunten zijn voor Vlaamse natuur; - informatie en gegevens overnemen	- om te kunnen bepalen of onderbouwen aan welk onderzoek de grootste behoefte is; - om onderzoek te kunnen uitvoeren	continu	- rapport met resultaten en interpretaties; - website met up-to-date resultaten en indicatoren; - website waar data geraadpleegd en gedownload kunnen worden	1) diagnose
Diverse Europese organen (UNECE, EEA, ...)	4	- nagaan wat de voornaamste milieuknelpunten zijn voor Vlaamse natuur; - informatie en gegevens overnemen	onderbouwing en prioritering van Europees natuur- en milieubeleid	continu	- rapport met resultaten en interpretaties; - website met up-to-date resultaten en indicatoren; - website waar data geraadpleegd en gedownload kunnen worden	1) diagnose
Diverse publieke en private instanties	4	informatie en gegevens overnemen	als bijdrage aan onderzoek, beleidsvoering of in voorbereiding van bepaalde terreinrealisaties, vaak op lokale schaal	continu	website waar data geraadpleegd en gedownload kunnen worden	1) diagnose

De **eindgebruikers met prioriteit 1** zijn het Vlaamse natuurbeleid (ANB), het departement en de minister waaronder het ressorteert en de middenveldsectoren. Zij staan in verband met de verschillende beweegredenen voor de MNM (hoofdstuk 2). De Europese Commissie heeft de op één na hoogste prioriteit gekregen: haar wensen in verband met de rapportage voor de Habitatrichtlijn vormen geen primaire beweegredenen voor de MNM (zie paragraaf 2.1). Wél zijn haar rapportagenoden een lidstaatverplichting én kunnen de antwoorden op de Vlaamse vragen voor de MNM worden omgezet naar antwoorden op de Europese milieuvragen aangaande de Habitatrichtlijn.

Omdat ANB de trekker en initiatiefnemer is van het ontwerp van de MNM, dekken typisch de wensen van ANB het volledige spectrum van de kernvragen. De twee in de tabel éérs vernoemde gebruiken van de MNM, met overeenkomstige motivatie, zijn zonder meer de meest belangrijke voor de planning van het (bron- en effectgerichte) actieve natuurbeleid door ANB. Om de praktische inzetbaarheid voor ANB te maximaliseren, moet in de rapportage dus heel vlot (op de voorgrond) de informatie beschikbaar zijn:

- die de **beleidsprioritering toelaat van aan te pakken milieuknelpunten voor habitattypes of regionaal belangrijke biotopen**, met daarbij de omvang van de problemen (diagnose van oorzaken op basis van toestand en trend);
- die **aangeeft of het milieugerichte natuurbeleid voor of achter zit op schema**, en hoe groot de voorsprong of achterstand dan is (voortgangsbewaking op basis van beoordeling van de toestand en de trend).

In dit verband dient ook te worden nagegaan welke **indicatoren** kunnen worden ontwikkeld die deze informatie goed weergeven. Dit gebeurt best zowel milieudrukspecifiek als meer overkoepelend voor het natuurlijk milieu. De meest aangewezen ontsluiting van deze indicatoren is via de rapportage van *natuurindicatoren*, die een onderdeel is van het Natuurrapport (NARA) en (ten dele) van het Milieuraapport (MIRA) (Demolder *et al.*, 2016, 2014a; Vlaamse Milieumaatschappij, 2016). Momenteel wordt nog één natuurindicator bijgehouden over het standplaatsmilieu: *overschrijding van de kritische stikstofdepositie in het Natura 2000 areaal*. Dit waren er in het verleden tijdelijk meer (bv. Dumortier *et al.*, 2005); deze indicatoren werden afgeleid uit beschikbare data. Meer informatie over indicatorenrapportage in het algemene milieubeleid, en de potentiële samensporing met de MNM, is te vinden in paragraaf 10.5.

We maken verder de nuance dat de volledigheid en betrouwbaarheid van de detectie en prioritering van milieuknelpunten zal afhangen van de kwaliteit en volledigheid van het *abiotisch toetsingskader* (paragraaf 4.2).

Omdat de natuurbeleidscyclus per zes jaar vorm wordt gegeven, zijn de rechtstreeks natuurbeleidsmatig of politiek betrokkenen (prioriteit 1 en 2) het meest gebaat met een *rapportagecyclus* die deze **frequentie** volgt. Deze cyclus spoort samen tussen Vlaanderen en Europa: de laatste rapportage gebeurde in 2013, in verband met de toestand van 2007 tot en met 2012. In bepaalde gevallen is er vooral nood aan synthese en overzicht, in andere gevallen moet er meer achtergrondinformatie beschikbaar zijn. Specifiek voor ANB is het, in het kader van continue evaluatie van het actieve beleid, bijkomend nuttig om tussentijdse of continue (geautomatiseerde) updates van rapportage of online ontsluiting te kunnen raadplegen. De eindgebruikers met lagere prioriteit volgen minder of niet dit zesjaarlijkse ritme. Om aan hun - soms acute - verwachtingen te kunnen tegemoetkomen, is een *continu beschikbaar*, online rapportage-instrument optimaal, dat in de mate van het mogelijke up-to-date is.

Samengevat zijn dit de **rapportagevormen** die nader kunnen worden geïmplementeerd, en waartussen in latere ontwerpfasen (cf. hoofdstuk 12) afwegingen kunnen gebeuren:

- vanaf eindgebruikers met prioriteit 1:
 - rapport met resultaten en interpretaties;
 - syntheserapport diagnose (betreft diagnose actueel en voor de toekomst);
 - syntheserapport voortgang (betreft beoordeling actueel en voor de toekomst);
 - optioneel: website met up-to-date resultaten en indicatoren;
- voor de eindgebruiker met prioriteit 2:
 - databank en formulieren volgens de specificaties van het Europese Natura 2000 referentieportaal;²
- vanaf eindgebruikers met prioriteit 3:
 - website met up-to-date resultaten en indicatoren;
 - website waar data geraadpleegd en gedownload kunnen worden;
 - idealiter: live koppeling of integratie tussen milieudatabanken.

Behalve rapportage is ook een professionele, **doelgroepgerichte communicatie** essentieel, zowel over de implementatie van een meetnet als over de rapportagefasen: nieuwsbrieven, presentaties, persberichtgeving, enzovoort. Ook dit aspect dient in het kader van latere ontwerpfasen de nodige gestalte te krijgen. Voor meer informatie hierover verwijzen we naar Wouters *et al.* (2008a).

²Dit gebeurt geïntegreerd met de resultaten uit monitoringsinitiatieven voor natuur, zie paragraaf 3. De rapportage aan Europa gebeurt op het niveau van elk habitatype.

9 Bepalende elementen en noodzaken voor het ontwerp

Op basis van de milieu-informatiebehoefte en de prioritering en selectie tot kernvragen, kunnen verschillende implicaties voor de verdere ontwerpen worden onderscheiden.

9.1 Aandachtspunten bij het ontwerp van de gegevensinzameling

Om zeker te onthouden

- We streven naar *lichte* meetnetten, om ‘het absoluut nodige’ gedurende decennia lang te kunnen volhouden. De resultaten ervan moeten de Vlaamse situatie op een *representatieve* manier weergeven. Een optimaal *evenwicht* moet gevonden worden tussen informatiewinst (effectiviteit), kost (efficiëntie) en haalbaarheid.
- Om dit alles te bereiken is bij het ontwerp een *statistische onderbouwing* nodig. Daarbij zijn expliciete keuzes nodig over welke afwijkingen en trends we minstens willen kunnen vaststellen (onderscheidend vermogen: controle over vals negatieven), en welke betrouwbaarheid van uitspraken daarbij nodig is (bescherming van nulhypothese: controle over vals positieven). Een voldoende precisie van de toestand- en trendstatistieken staat daarin centraal.
- Omwille van het streven naar kostenefficiëntie is het mogelijk dat een *groepering van habitattypes* noodzakelijk is. Uitspraken gebeuren in dat geval per groep van habitattypes. Een dergelijke groepering gebeurt dan specifiek voor elke beoogde standplaatsfactor.
- Een *koppeling* met meetlocaties van het meetnet biotische habitatkwaliteit geniet de voorkeur, waar mogelijk. Het koppelen zou haalbaar kunnen zijn voor *oppervlaktewater en bodem*. Een dergelijke koppeling kan ook gedeeltelijk zijn. Koppelen betekent niet automatisch dat dezelfde steekproefgrootte geldt in ruimte en tijd. Er zijn voorts standplaatsfactoren waarvoor een dure of tijdrovende installatie van apparatuur moet gebeuren. Dan is er méér reden om voort te bouwen op bestaande, niet-gekoppelde installaties. De kans op dit scenario is groter voor de compartimenten *grondwater en lucht*.

9.1.1 De Meetnetten Natuurlijk Milieu hebben nood aan statistische onderbouwing

Met de MNM wordt beoogd om informatie te genereren over het natuurlijk milieu van habitat-types en eventueel van regionaal belangrijke biotopen, op een manier die de Vlaamse situatie **representatief** weergeeft. Aan deze voorwaarde is zeker voldaan wanneer men in de MNM alle Vlaamse locaties zou opnemen van de types vegetatie waar een uitspraak over nodig is. Dit is in de praktijk vaak niet mogelijk, gezien de veel te hoge personeelsinzet en kost die daar het gevolg van zouden zijn. Een mogelijke uitzondering is bijvoorbeeld een in Vlaanderen heel zeldzaam type waar men een aparte uitspraak over wenst. Daarbij speelt natuurlijk ook de afweging hoeveel dergelijke types er dan wel zijn. Immers willen we streven naar **lichte meetnetten**, om 'het absoluut nodige' gedurende decennia lang te kunnen volhouden, dus onder fluctuerende economische omstandigheden.¹ Er zijn in essentie twee mogelijke strategieën om uitspraken te doen over de Vlaamse toestand en trend van types *zonder* alle locaties te bemeten maar met behoud van *representativiteit*, i.e. de uitspraken *vertegenwoordigen wél* alle overeenkomstige locaties (de doelpopulatie) in Vlaanderen en men doet dan wel degelijk uitspraken over de doelpopulatie:

- ofwel wordt een **representatieve steekproef** (dus voldoende groot, én onvertekend) genomen uit de doelpopulatie. Dit kan volgens verschillende (eventueel hiërarchische) strategieën gebeuren;
- ofwel wordt een **model** opgesteld dat de benodigde informatie voor niet-bemeten locaties oplevert. Ook in het geval van modellen is minstens een (herhaalde) toetsing nodig van de resultaten aan een aantal concrete metingen, en dikwijls worden de modellen zelf onder meer gebaseerd op meetresultaten.

In beide gevallen is er wel een zeker informatieverlies ten opzichte van het geval waarbij de volledige doelpopulatie wordt bemeten. Namelijk is in die gevallen de bekomen informatie slechts **benaderend**! Er wordt dus een onzekerheid geïntroduceerd op uitspraken over de doelpopulatie en het is voor het beleid dan ook van cruciaal belang:

- om te weten hoe groot die onzekerheid is op de resultaten van monitoring;
- om bij het ontwerp te bepalen welk niveau van onzekerheid *bij voorkeur* niet wordt overschreden, en welk niveau *zeker* niet mag worden overschreden. Dat laatste is de minimaal nodige informatiekwaliteit (Gitzen & Millspaugh, 2012). Indien de kost voor het bereiken van zelfs die minimale kwaliteit te hoog zou zijn, dan heeft een 'monitoring volgens beschikbare middelen' geen zin op het Vlaamse niveau, omdat de onzekerheid bij het doen van uitspraken over de doelpopulatie dan veel te groot is (Gitzen & Millspaugh, 2012).

De kunst zit dus in het bepalen van het optimale evenwicht tussen informatiewinst (effectiviteit), kost (efficiëntie) en haalbaarheid (zie paragraaf 1.2).

¹Dit is het concept *lean thinking* (Wikipedia, 2016): op basis van inzicht in wat gevraagd is en wat mogelijk is, de belangrijkste inspanningen aflijnen die zorgen voor een effectief en efficiënt resultaat.

We hanteren daarom een statistisch kader bij het meetnetontwerp. In het geval van steekproeftrekking is het fundament daarbij dat men een veronderstelling maakt over de frequentieverdeling van een beschouwd kenmerk in de *doelpopulatie* (bv. de afwijking t.o.v. een milieuvoorwaarde). Dat kenmerk meet men dan alleen binnen de steekproef. Op basis van de veronderstelling over de frequentieverdeling kan worden berekend hoe goed het met de steekproef geschatte kenmerk de werkelijke waarde benadert. Een statistisch kader bij het meetnetontwerp is dus essentieel:

- om het ontwerp te sturen volgens het **onderscheidend vermogen** van het meetnet (Engels: *power*) om bepaalde reële afwijkingen of trends *in de doelpopulatie* te detecteren (i.e. de mate van controle over vals negatieven of over de ‘type II fout’). Het onderscheidend vermogen is uitgedrukt als een kans.
- we wensen een bepaalde overschrijding of trend *in de doelpopulatie* te kunnen detecteren met voldoende onderscheidend vermogen. De minimum overschrijding of trend waarbij we dit willen, is het **minimaal te detecteren verschil**;
- zodat de **betrouwbaarheid** van de uitspraken gekwantificeerd zal zijn. Dit is de mate waarin we de *nulhypothese* (*‘er is geen afwijking of trend’*) *beschermen* – i.e. de mate van controle over vals positieven of over de ‘type I fout’. De betrouwbaarheid is uitgedrukt als een kans en bepaalt het onderscheid tussen wel en niet significante overschrijdingen of trends, bij toepassing van een afgesproken significantieniveau. ‘Significant’ betekent daarbij dat de overschrijding of trend die wordt vastgesteld in de steekproef, *óók* reëel is voor de *doelpopulatie als geheel*!

Deze kenmerken zijn een belangrijk onderdeel van de beoogde *informatiekwiteit*, en zullen kwantitatief uitgedrukt moeten worden. Hoe strenger de eisen, hoe groter de benodigde steekproef of hoe natuurgetrouwer het model moet zijn. Een voldoende **precisie** van de beoogde toestand- en trendstatistieken is immers essentieel om de beoogde informatiekwiteit te bereiken.

Een uitdaging voor de MNM bestaat erin om elementen van het bestaande aanbod (hoofdstuk 3) op te nemen om efficiëntiewinsten te bekomen. Het zal daarbij dus belangrijk zijn dat de uiteindelijk bekomen resultaten nog steeds representatief zijn voor de doelpopulatie. Dat is immers een veronderstelling wanneer men op basis van een steekproef of model uitspraken doet over de doelpopulatie. Representativiteit is ook een essentiële voorwaarde om de berekende onzekerheid op de uitspraken als zodanig te kunnen vertrouwen, d.w.z. dat deze onzekerheid wel degelijk naar de gehele doelpopulatie refereert.

9.1.2 De Meetnetten Natuurlijk Milieu hebben nood aan stratificatie

De monitoring zal resulteren in uitspraken over toestand en trend van het natuurlijk milieu. De doelpopulatie is minstens een (milieudruk-afhankelijke) selectie van habitattypes. Zonder nadere specificering zou dit betekenen dat we het natuurlijk milieu monitoren om uitspraken te doen over *al deze habitattypes als geheel*. Hoewel dit reeds informatief kan zijn om de toestand en de trend van het natuurlijk milieu op te volgen, is er een discrepantie met de G-IHD, dat *per habitatype* doelstellingen voorziet. Er is dus nood om in de doelpopulatie een **stratificatie** (gelaagdheid) te voorzien waarbij per **stratum** (laag) de nodige uitspraken worden gedaan. Dit komt eigenlijk neer op een verveelvoudiging van steekproeven: per stratum worden de uitspraken gebaseerd op een meetnet voor dat stratum. De vraag die zich dus stelt, is op welk niveau, i.e. stratum, *binnen de doelpopulatie* de rol van diagnose en beoordeling van de MNM gezien moet worden. Zijn uitspraken wenselijk of verantwoord per habitatsubtype, per habitatype, per groep van habitattypen? Het eerste geval is het minst kostenefficiënt en het meest gedetailleerd; het laatste (habitatgroepen) is het meest kostenefficiënt en het minst gedetailleerd.

Omwille van het streven naar kostenefficiëntie is het in elk geval nodig om de laatste piste te onderzoeken. Er zijn twee motivaties om de MNM te ontwerpen voor groepen van habitattypes:

- *wetenschappelijk*: vaak nemen meerdere habitattypes eenzelfde bereik in binnen een bepaalde milieugradiënt (bv. droog-nat-gradiënt) en reageert deze standplaatsfactor (bv. bodemvochttoestand) gelijkaardig op een milieudruk (bv. verdroging). Daardoor kan verondersteld worden dat deze standplaatsfactor een gelijkaardige toestand en trend vertoont in Vlaanderen voor deze habitattypes. Dit dient echter nader te worden gestaafd (zie verder);
- *praktisch*: het aantal benodigde meetpunten in een meetnet (oppervlaktewater, grondwater, lucht, bodem) is evenredig met het aantal groepen (strata) waarover een uitspraak verwacht wordt, zoals habitat(sub)types of groepen daarvan. Er is dus een argument van haalbaarheid. Daarnaast schept het groeperen van habitats mogelijks ruimte voor het meetnetontwerp om bij het doen van uitspraken meerdere standplaatsfactoren en hun onderlinge interactie te betrekken. Indien dergelijke informatie is gewenst, is immers óók een grotere steekproef nodig. Een voorbeeld is dat, bij vastgestelde verdroging van een habitatype (niveau Vlaanderen), het nuttig is om te weten of dit ligt aan klimatologische of aan geohydrologische oorzaken, en of het ene effect het andere versterkt.

Omwille van de haalbaarheid van de MNM is het **mogelijk dat een groepering van habitattypes noodzakelijk is**. Bij meetnetontwerpen dient echter nader te worden onderzocht, op basis van bestaande data, in hoeverre de uitspraak voor een habitatgroep een aanvaardbare benadering is voor de (feitelijke) toestand en trend *per habitat*. Het is immers per habitatype dat Vlaanderen en Europa beleid voeren. Mogelijks kan, bij een meetnet voor habitatgroepen, op de uitspraak voor de habitatgroep wel een bijstelling gebeuren naar het niveau van een habitat(sub)type, dit met behulp van modellering of wetenschappelijke assumpties. Ook dat is nader te onderzoeken; dat scenario veronderstelt wel alsnog een voldoende aantal punten op het niveau van elk habitat(sub)type dat men zo wil benaderen. In het biotische meetnet wordt op habitattypeniveau gestratificeerd. Een meetpunt in het biotische meetnet brengt mogelijks minder kosten met zich mee.

Daarnaast is het mogelijk om een combinatie van benaderingen te hanteren. Bijvoorbeeld kan men standaard groeperen, maar een uitzondering maken voor bepaalde types die het beleid heel belangrijk vindt. Deze types kunnen dan apart van de groepen worden onderscheiden.

Een benadering van groeperen is wel **compatibel met een toetsing aan milieuvorwaarden** op het niveau van een habitatype of -subtype. De toestand en trend die voor een groep worden bepaald, kunnen immers aan milieuvorwaarden worden getoetst die specifiek zijn voor een habitatype of -subtype. Op die manier kan wel een evaluatie gebeuren op het niveau van een habitatype of -subtype, met dien verstande dat de cijfers die erachter zitten, gemeenschappelijk zijn met andere (sub)types.

Tenslotte dient te worden opgemerkt dat het differentiëren tussen strata maar zinvol is *voor zover* de beschouwde milieuvariabele inderdaad een *verschillende toestand of trend* vertoont tussen de strata. Van sommige standplaatsfactoren in de atmosfeer is bijvoorbeeld geweten dat ze weinig ruimtelijke variatie vertonen, waardoor stratificatie overbodig is: een algemeen Vlaams meetnet in Vlaanderen levert in zulke gevallen voldoende informatie op die toepasbaar is op elk habitatype. Behalve voor sommige standplaatsfactoren in de atmosfeer is deze situatie echter niet te verwachten. Een *grote variatie in milieukeurmerken op lokale schaal* is de regel.

9.1.3 De Meetnetten Natuurlijk Milieu kunnen deels wel, deels niet gekoppeld worden met het meetnet biotische habitatkwaliteit

Lokale koppeling van meetpunten in ruimte en tijd tussen de MNM en het biotische meetnet **heeft de voorkeur** voor:

- *diagnose*: omdat het koppelen de grootste interpretatiewaarde oplevert bij het relateren van abiotische informatie met de informatie uit het meetnet biotische habitatkwaliteit;
- *beoordeling*: een lokale integratie van deelindicatoren (milieu-aspecten) tot een lokale SSF-eindscore heeft de voorkeur. Immers is alleen zo mogelijk om te zien hoe ongunstige beoordelingen ruimtelijk al dan niet samengaan tussen de verschillende deelindicatoren. Er kan bijvoorbeeld op verschillende plaatsen een andere deelindicator ongunstig zijn, maar indien dit niet op lokaal niveau wordt geïntegreerd, zou op regionaal niveau het percentage ongunstige situaties worden onderschat (op dat niveau wordt het ruimtelijk verschillende patroon tussen deelindicatoren niet in rekening gebracht).

Koppeling betekent niet automatisch dat dezelfde steekproefgrootte geldt (in ruimte en tijd). Het is bijvoorbeeld mogelijk om met een kleinere steekproef voor milieu de koppeling te maken met een overeenkomstig deel van de steekproef voor biotische habitatkwaliteit, op voorwaarde dat de steekproef nog steeds groot genoeg is om de nodige milieu-uitspraken op niveau Vlaanderen te maken.

Het **koppelen** zou haalbaar kunnen zijn voor *oppervlaktewater* en eventueel *bodem*. Dit zijn overigens de milieucompartimenten waar zich de meeste I-proxies bevinden en zij omvatten dus meer standplaatsfactoren die sterker de biotische variatie kunnen verklaren. Daarnaast zal er mogelijks op termijn met (interpolatie- of mechanistische) modellen kunnen worden gewerkt om gekoppelde informatie te bekomen.

Er zijn echter ook standplaatsfactoren waarvoor een dure of tijdrovende installatie van apparatuur moet gebeuren (luchtmeetstations, piëzometers, ...). Dan is er méér reden om voort te bouwen op bestaande en veelal niet met het biotisch meetnet gekoppelde installaties, wanneer deze er al zijn. Ook het gegeven dat het jaren duurt vooraleer in zulke meetstations een tijdreeks is opgebouwd, is een reden om dit te doen. In dat geval wordt dus in eerste instantie een **regionale uitspraak gedaan voor afzonderlijke standplaatsfactoren**. De kans op dit scenario is groter voor de compartimenten *grondwater* en *lucht*. Deze milieucompartimenten vertegenwoordigen meer P-proxies, dus rechtstreeks door de milieudruk beïnvloede standplaatsfactoren.

Trendbepaling is voor de MNM het belangrijkste element in de beoordeling (zie **uitleg** in paragraaf 6.1). De trend kan het beste (met de hoogste *power*) worden bepaald wanneer met vaste meetpunten in de tijd wordt gewerkt. Evenwel is voor een beoordeling van één tijdstip (bv. periode van zes jaar) een periodieke revisie van de meetpunten de beste benadering, om de representativiteit van de steekproef voor de doelpopulatie te blijven garanderen. Immers wijzigen de locaties van de doelpopulatie in de loop van de tijd (bv. door natuurherstelprojecten). Een periodieke revisie zal daarom ook nodig zijn in het biotische meetnet. Een trend kan echter ook worden berekend (hoewel minder nauwkeurig: lagere *power*) met minder vaste punten, of met twee compleet onafhankelijke steekproeftrekkingen.

9.2 Nodige elementen om milieu-informatie te gebruiken voor beoordeling

Om zeker te onthouden

- Voor de regionale beoordeling (staat van instandhouding) is het belangrijk dat de informatie uit de MNM op een herhaalbare manier verwerkt kan worden. Daarom is er nood om *kwantitatieve deelcriteria voor milieutoestand en -trend te ontwikkelen* die de beoordeling toelaten. Dit zal moeten gebeuren in integratie met biotische deelcriteria van de 'specifieke structuren en functies' en de 'toekomstperspectieven'.
- De voortgangsbewaking houdt in dat er aan zesjaarlijkse regionale doelstellingen wordt getoetst. Het is te verkiezen dat deze doelen concreet vertaald kunnen worden naar *toetsbare deelcriteria* van de regionale staat van instandhouding, om verschillende milieufactetten te kunnen onderscheiden en toetsen.

De onderstaande elementen hebben vooral betrekking op het gebruik van milieu-informatie voor **beoordeling** van de situatie (kernvraag 2 en deel van kernvraag 3). Ze bouwen voort op de rol van milieu-informatie in de regionale staat van instandhouding (paragraaf 4.3).

9.2.1 Concretisering van abiotische (en biotische) deelcriteria in de regionale staat van instandhouding

In paragraaf 4.3.3 kwam aan bod voor welke deelaspecten de toestand en trend van het natuurlijk milieu een rol spelen in de bepaling van de regionale staat van instandhouding (SVI). Meer bepaald ging het om de volgende deelaspecten van het criterium 'specifieke structuren en functies' (SSF) - en daarmee ook voor de toekomstprojectie in het criterium 'toekomstverwachtingen':

- zijn voor meer dan 75% van de oppervlakte van het habitatype de structuren en functies (inclusief typische soorten) *lokaal gunstig*?
- zijn de structuren en functies (inclusief typische soorten) in *goede conditie*?
- zijn er geen significante verslechtingen of *drukken*?

De Europese handleiding voor het bepalen van de regionale SVI, en de evaluatiematrix daarin, laten qua abiotiek nog heel wat **vrijheid** om te bepalen hoe en op basis van welke informatie precies wordt beslist:

- of *abiotische* functies (lokaal of regionaal) in 'goede conditie' zijn;
- of er 'geen' 'significante' *milieudrukken* en -verslechtingen zijn.

Wanneer de MNM informatie hebben opgeleverd om een rol te kunnen spelen in de SVI-bepaling, zal het dus nodig zijn om voor de milieu-informatie eenduidige en expliciete **deelcriteria** voor toestand en trend te ontwikkelen die de beoordeling toelaten. Dit zal moeten gebeuren in integratie met biotische deelcriteria van de SSF en de toekomstperspectieven, waarbij zowel complementariteit als wederzijdse toetsing kan worden overwogen. Daarbij zal een geïntegreerde *berekeningswijze* voor deelcriteria moeten worden geconcretiseerd.

Het is belangrijk dat criteria en deelcriteria van de SVI op een herhaalbare manier kunnen worden bepaald, zodat vergelijking tussen verschillende tijdstippen mogelijk is, en zodat de bepaling zelf transparant is voor iedereen. Het is dan ook belangrijk dat de deelcriteria voor milieutoestand en -trend gebaseerd worden op objectief kwantificeerbare maten (milieuvariabelen, oppervlakte-aandelen, trends in variabelen).

9.2.2 Een zesjaarlijks, regionaal toetsingskader

Voor de voortgangsbewaking van de gewestelijke realisatie van natuurdoelen is een **regionaal toetsingskader** nodig waarin die natuurdoelen ook concreet vertaald worden in termen van de SVI-criteria en -deelcriteria voor respectievelijke habitattypes. Dit geldt voor de realisatie van de G-IHD tegen 2050, waarin het toetsingskader reeds bepaald is als de gunstige SVI voor alle habitattypes in Vlaanderen, maar ook voor de realisatie van de Vlaamse taakstellingen per zesjarige programmacyclus.

Hoe meer de zesjaarlijkse doelen voor habitattypes bepaald worden op het niveau van SVI-(deel)criteria, hoe specifiek de realisatie van doelen kan worden beoordeeld. Beleidsdoelstellingen die op dit niveau zijn gedefinieerd, verdienen de voorkeur. Op die manier wordt het mogelijk om de verschillende milieufacetten van doelstellingen apart te onderscheiden en te toetsen. Ook risico's voor de toekomst kunnen op deze manier beter worden aangeduid.

9.3 Welke analyseresultaten en uitspraken zijn nodig om op de kernvragen te antwoorden?

Om zeker te onthouden

- In deze paragraaf concretiseren we analyseresultaten en uitspraken die het best de kernvragen zouden beantwoorden, en de gebruiksbehoefte inlossen.
- Op basis van deze gewenste resultaten is het aangewezen om geschikte indicatoren op te stellen voor het beleid. Daarmee kunnen we de belangrijkste elementen van diagnose en beoordeling (voortgangsbewaking) op een toegankelijke manier aan eindgebruikers communiceren. De meest aangewezen ontsluiting van deze indicatoren is via de rapportage van natuurindicatoren, als onderdeel van het Natuurrapport.
- Globaal zijn de gewenste resultaten als volgt in te delen:
 - **diagnose actuele toestand en trend:**
 - * kwantitatieve karakteristieken van de milieuvariabelen van interesse (zoals het gemiddelde), voor de afgelopen 6 jaar (natuurbeleidscyclus);
 - * voor P-proxies: de omzetting hiervan naar het ‘belang van de milieudruk’ (volgens de categorieën van de Europese rapportage);
 - * toetsing aan de nultrend gedurende de afgelopen 12 (en eventueel 24) jaar (bruikbaar voor de beoordeling). Desgevallend ook over een andere periode, in functie van diagnose voor de milieuvariabele in kwestie;
 - * een rangschikking en interpretatie van de resultaten voor de verschillende milieuvariabelen. De interpretatie kan gebaseerd zijn op wetenschappelijke kennis en op verdere modellering met covariaten;
 - **beoordeling actueel:**
 - * als onderdeel van de regionale staat van instandhouding:
 - kwalificatie per milieuvariabele als ‘gunstig’ of ‘ongunstig’ op gewestelijk niveau, minstens voor P-proxies;
 - het aandeel van de doelpopulatie in (zeer) ongunstige toestand voor meerdere milieuvariabelen samen, minstens voor de beschikbare I-proxies;
 - * voortgangsbewaking: bepaling van de mate van voorsprong of achterstand t.o.v. beleidsdoelstellingen;
 - **toekomstverwachting:** de bovenstaande uitspraken voor diagnose en beoordeling, maar dan gemodelleerd voor verschillende tijdstippen in de toekomst: na 6 jaar, na 12 jaar en in 2050 (en eventueel ook het laatste jaar van de lopende Natura 2000 Programmacyclus)

Voor verdere duiding bij de begrippen ‘diagnose’ en ‘beoordeling’ kan een **kader** in paragraaf 2.2 worden geraadpleegd.

9.3.1 Algemeen

In de hoofdstukken 5, 6 en 8 hebben we duidelijk gemaakt wat het gebruik zal zijn van de antwoorden op de kernvragen door de actoren van het natuurbeleid. Dit helpt om te kunnen scherpstellen **welke types van antwoorden** gewenst zijn om de kernvragen te beantwoorden. In paragraaf 9.3.2 concretiseren we de, nader op haalbaarheid te onderzoeken, types van analyseresultaten en uitspraken die het best de kernvragen zouden beantwoorden, en de gebruiksbehoefte inlossen.

De resultaten in paragraaf 9.3.2 die dienen voor de doelstellingen van *beoordeling* zullen nog heel wat overwegingen en simulaties vergen vooraleer we een stabiel algoritme kunnen kiezen om de regionale SVI te bepalen, waarbij abiotische en biotische kenmerken betrokken zijn. De concrete werkwijzen dienen nader op punt te worden gesteld. Daarbij zijn keuzes te maken inzake het ruimtelijk aggregeren en wegen van deelresultaten, en inzake het samennemen van de verschillende milieuvariabelen. Het is *niet* te verwachten dat dit reeds mogelijk zal zijn in de fase van ontwerp van de MNM. Dit zal veeleer een uitwerking zijn die gebeurt tijdens en na implementatie. Bijgevolg zullen het de gewenste resultaten voor de doelstellingen van *diagnose* zijn, aangevuld met de basisinformatie die nodig zal zijn voor de SVI (zoals beoordelingen per standplaatsfactor), die in eerste instantie **sturend zullen zijn voor het meetnetontwerp**.²

Op basis van de gewenste resultaten (paragraaf 9.3.2) is het aangewezen om geschikte **indicatoren** op te stellen voor het beleid. Daarmee kunnen de belangrijkste elementen van diagnose en beoordeling (voortgangsbewaking) op een toegankelijke manier aan eindgebruikers gecommuniceerd worden (zie hoofdstuk 8). De meest aangewezen ontsluiting van deze indicatoren is via de rapportage van *natuurindicatoren*, die een onderdeel is van het Natuurrapport (NARA) en (ten dele) van het Milieurapport (MIRA).

Voor de resultaten in paragraaf 9.3.2 is tevens nader te bepalen **voor welke strata in de doelpopulatie** de uitspraken moeten gebeuren. Het kan gaan over uitspraken per habitatsubtype, per habitattype of per groep van habitattypen; zie paragraaf 9.1.2.

Ook zullen er keuzes moeten worden gemaakt over de gewenste betrouwbaarheid van de uitspraken en het onderscheidend vermogen van toetsen; zie paragraaf 9.1.1:

- **Bij de gewenste resultaten (paragraaf 9.3.2) is een opgave van de betrouwbaarheid belangrijk.** Dit kan met een *betrouwbaarheidsinterval* van de geschatte parameters van toestand of trend³, of met een *p-waarde* van een toetsing aan een voorwaarde⁴.
- Voor een bepaalde ontwerpkeuze is het daarnaast essentieel dat er duidelijkheid is over het **onderscheidend vermogen** van de verschillende toetsen. Dit is de kans dat een afwijking of trend als significant wordt bevonden, indien deze afwijking reëel optreedt voor de doelpopulatie als geheel.

²Voor verdere duiding bij de begrippen 'diagnose' en 'beoordeling' verwijzen we naar het **eerdere kader** in paragraaf 2.2. Ook voor duiding bij het begrip 'voortgangsbewaking' verwijzen we naar een **kader**, in paragraaf 2.1.

³Het betrouwbaarheidsinterval geeft aan binnen welk bereik (onder- en bovengrens) de parameter van de *doelpopulatie* met een welbepaalde waarschijnlijkheid (bv. 80%, 90%, 95%) ligt.

⁴De p-waarde is de kans dat een parameter (van toestand of trend) van de doelpopulatie evenveel of méér afwijkt van een bepaalde voorwaarde als de met de steekproef vastgestelde schatting, *indien we veronderstellen ('nulhypothese')* dat die populatieparameter een vooropgestelde kansverdeling volgt (die veelal overeenkomt met 'geen overschrijding van een bepaalde voorwaarde', 'geen trend' enz.). Wanneer op basis van de p-waarde beslist wordt dat de populatieparameter *niet* die kansverdeling volgt (en er dus effectief *wel* een afwijking is ten opzichte van een neutrale veronderstelling), namelijk omdat de p-waarde klein blijkt, dan is de p-waarde bijgevolg de kans dat deze uitspraak foutief is (kans op een vals positief). In de ontwerpkeuze wordt een bepaalde drempel gekozen voor de p-waarde om deze beslissing te kunnen nemen: het significantieniveau. Is de p-waarde kleiner dan het significantieniveau, dan wordt een geobserveerde afwijking als significant beschouwd (i.e. de afwijking gaat reëel op voor de gehele doelpopulatie).

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen de milieuv variabelen⁵ die rechtstreeks uit de monitoring voortkomen (gemeten of gemodelleerd), en de *analysevariabelen* waarvoor resultaten worden aangeleverd. Analysevariabelen leveren unieke waarden voor de elementen van de doelpopulatie van een specifieke vraag en zijn inhoudelijk afgestemd op de aard van deze vraag. Ze kunnen daarom afgeleid zijn van de milieuv variabelen:

- door meerdere waarden te aggregeren in ruimte of tijd;
- via transformaties of andere berekeningen (eventueel modelmatig);
- via combinatie van meerdere milieuv variabelen.

Andere aspecten van vraagverfijning die zullen moeten gebeuren, worden kort besproken in hoofdstuk 12.

9.3.2 Gewenste resultaten en uitspraken

De resultaten en uitspraken die de MNM zouden moeten opleveren om op de kernvragen te antwoorden, zijn:

- **voor DIAGNOSE: de actuele TOESTAND van de milieukwaliteit (per beschouwde milieuv variabele):** dit dient te gebeuren op basis van de kwantitatieve analysevariabelen die de *afgelopen periode van 6 jaar* (conform de natuurbeleidscyclus) beschrijven.⁶ In het geval van *tussentijdse rapportage* gaat het over dat deel van de lopende Natura 2000 programmaperiode waarvoor de toestand reeds kan worden beschreven. De benodigde deelresultaten over de actuele toestand van de milieukwaliteit zijn:
 - mediaan, gemiddelde en/of 10-25-75-90 percentielen (en/of andere statistieken van de verdeling) voor het Vlaamse Gewest op basis van de kwantitatieve analysevariabelen (uitspraak over de doelpopulatie gedurende de 6 jaar). De kenmerken van de verdeling worden gevisualiseerd met grafieken. Deze resultaten worden zoveel mogelijk geconfronteerd met een abiotisch toetsingskader (zie paragraaf 4.2). Wanneer een abiotisch toetsingskader beschikbaar is, is het raadzaam om ook het *percentage* van de doelpopulatie te schatten dat aan de milieuv voorwaarde(n) voldoet;
 - voor P-proxies (dus een subset van standplaatsfactoren): een omzetting van dit kwantitatieve resultaat naar een categorische variabele '*belang van de milieudruk*', rekening houdend met het aandeel van de doelpopulatie dat in overschrijding is én met de mate van overschrijding. De categorische variabele combineert deze criteria in een schaal van 'hoge, matige of lage milieudruk (H/M/L)', ofwel 'geen significante druk.'⁷ Ook dient daarbij een vertaalsleutel te worden toegepast tussen de Vlaamse en de Europese classificatielijst van milieudrukken.⁸;
 - een **rangschikking** van deze resultaten voor de verschillende milieuv variabelen (volgens de mate van afwijking van milieuv voorwaarden). Dit wordt gekoppeld aan een systeeminterpretatie die voortkomt uit:

⁵Voor de definitie van een milieuv variabele, en het onderscheid tussen milieufactoren, standplaatsfactoren en milieuv variabelen, dient paragraaf 4.1 te worden geraadpleegd.

⁶Het wordt daarbij in het midden gelaten welk tijdsvenster deze analysevariabelen betrekken om uitspraken aan die 6 jaar toe te kennen; dit kan een nauwer of breder tijdsvenster dan 6 jaar zijn.

⁷Deze omzetting is conform de Europese rapportage-eisen in 2013 (Evans & Arvela, 2011). De precieze werkwijze om de omzetting te doen, dient nader te worden geconcretiseerd.

⁸Beide lijsten van drukken kunnen immers herzieningen ondergaan op andere tijdstippen, met een variërende frequentie.

- * een conceptueel systeemschema van standplaatsfactoren en de positie van de standplaatsfactor in de milieuverstoringsketen;
- * eventuele modellering met covariaten;
- **voor DIAGNOSE: de actuele TREND van de milieukwaliteit (per beschouwde milieuvariabele):** dit dient te gebeuren op basis van de kwantitatieve analysevariabelen. De benodigde deelresultaten over de actuele trend van de milieukwaliteit zijn:
 - toetsing aan de nultrend van de gewestelijke mediaan en/of gemiddelde, tenminste tijdens de afgelopen perioden van 12 jaar en - optioneel - van 24 jaar⁹ (uitspraak over de doelpopulatie). We willen weten of er een positieve, negatieve of geen significante trend is, en hoe groot de trend is. Behalve de periode van 12 jaar (nodig voor beoordeling, zie verder) kan voor de doelstelling van diagnose ook een (langere of kortere) periode op maat van de milieuvariabele en de problematiek worden gekozen;
 - een (niet-numerieke) vergelijking tussen de actuele toestand + trend en de toestand + trend van de vorige beleidscyclus (i.e. volgens vorige rapportage over periode van 6 jaar);
 - een **rangschikking** van deze resultaten voor de verschillende milieuvariabelen (volgens de (on)gunstigheid van de trend). Dit wordt gekoppeld aan een systeeminterpretatie die voortkomt uit:
 - * een conceptueel systeemschema van standplaatsfactoren en de positie van de standplaatsfactor in de milieuverstoringsketen;
 - * eventuele modellering met covariaten;
- **voor BEOORDELING: kwalitatief waardeoordeel over de actuele TOESTAND en TREND:** de volgende resultaten zijn nuttig:
 - **kwalificatie als gunstig/ongunstig per milieuvariabele en eventueel voor alle milieuvariabelen samen**, op basis van de gewestelijke resultaten (hierboven) voor de kwantitatieve analysevariabelen (uitspraken over de doelpopulatie). Binnen ‘ongunstig’ kan ook het onderscheid matig/zeer ongunstig worden gemaakt. De kwalificering dient daarbij samen te vatten:
 - * de actuele afwijking van milieuvorwaarden door een bepaald percentage van de doelpopulatie, minstens voor P-proxies (in verband met het onderscheid gunstig/ongunstig): nog te bepalen is bij welk percentiel (percentage van de doelpopulatie) de uitspraak best gebeurt. Inzoverre voor P-proxies dezelfde drempels zijn gehanteerd bij de omzetting naar de categorische variabele ‘belang van de milieudruk’, kan deze laatste als input dienen. Voor de P-proxies leidt deze stap tot een deelresultaat dat getoetst kan worden aan de eis van ‘**geen significante milieudrukken**’ (paragraaf 4.3) voor de gunstige toestand van het SVI-criterium ‘specifieke structuren en functies’;
 - * de toetsing aan de nultrend, minstens voor de P-proxies. Dit geeft een deelresultaat dat getoetst kan worden aan de eis van ‘**geen significante verslechtering**’ (paragraaf 4.3) voor de gunstige toestand van het SVI-criterium ‘specifieke structuren en functies’;

⁹De termijnen zijn afgeleid uit de bepalingen voor de artikel 17 rapportage voor de Habitatrichtlijn (Evans & Arvela, 2011).

- **bepaling van het aandeel van de doelpopulatie in (zeer) ongunstige toestand voor structuren en functies of specifiek voor abiotische functies, steeds voor meerdere (milieu)variabelen samen:** deze bepaling betreft *minstens* de (beschikbare) I-proxies, namelijk om de abiotische functies te vertegenwoordigen. Er dient in eerste instantie onderzocht te worden of deze bepaling vlot haalbaar is, dan wel wat de kostenimplicatie zou zijn voor het meetnetontwerp. Deze beoordeling is immers in belang ondergeschikt aan de vorige. Met de MNM wordt dan ook niet noodzakelijk op I-proxies gefocust, mr zij zullen sowieso beschikbaar zijn, zodat het gebruik ervan voor abiotische functies *wel opportuun* is; zie *eerder*. De hier beoogde beoordeling is enkel mogelijk voor milieuvariabelen die op meetpuntniveau met het meetnet biotische habitatkwaliteit gekoppeld zouden worden (cf. paragraaf 9.1.3), wat in principe voor milieuvariabelen in bodem en oppervlaktewater zou kunnen (daar bevinden zich ook de meeste I-proxies). Er dient namelijk eerst een lokaal waardeoordeel (per meetpunt) voor verschillende variabelen samen te worden bepaald alvorens gewestelijk te aggregeren (uitspraak over de doelpopulatie). Zo wordt rekening gehouden met de verschillen in ruimtelijke configuratie van afwijking t.o.v. milieuvorwaarden voor de respectievelijke milieuvariabelen. De deelstappen zijn dus:
 - * per milieuvariabele de actuele toestand (afwijking van milieuvorwaarden) en trend kwantificeren voor elk meetpunt;
 - * een integratie van deze resultaten over (milieu)variabelen heen doen op meetpuntniveau, om per meetpunt hetzij tot een abiotische kwalificering gunstig/ongunstig, hetzij tot een abiotische + biotische kwalificering¹⁰ te komen. Er wordt dus een categorische analysevariabele geconstrueerd;
 - * op gewestelijk niveau beoordelen of de toestand van deze categorische analysevariabele ‘zeer ongunstig’ is of niet (uitspraak over de doelpopulatie), door te toetsen aan de percentagedrempel ‘75% lokaal gunstig’. Het kunnen uitsluiten van de zeer ongunstige staat is immers een van de voorwaarden voor de *gunstige* staat van het SVI-criterium ‘specifieke structuren en functies’ (zie paragraaf 4.3). Aanvullend is te overwegen of voor de grens tussen gunstig en matig ongunstig nog een hogere percentagedrempel dient te worden toegepast (om te voldoen aan ‘structuren en functies in goede conditie’ voor de gunstige toestand van het SVI-criterium ‘specifieke structuren en functies’ - zie paragraaf 4.3);
- **met het oog op voortgangsbewaking: bepaling van de mate van voorsprong of achterstand** ten opzichte van de doelstellingen voor het natuurlijk milieu van de betreffende Natura 2000 programmaperiode - dus niet bij tussentijdse rapportage. Dit gebeurt alleszins op basis van de abiotische *deelvoorwaarden van de staat van instandhouding*. De zesjaarlijkse natuurbeleidsdoelen zijn immers uitgedrukt in termen van de staat van instandhouding (zie tevens paragraaf 9.2.2).
- **voor TOEKOMSTVERWACHTING: diagnose en beoordeling van de toekomstige TOESTAND:** de diagnose en beoordeling gebeurt op basis van vier *toekomstprojecties* van de toestand (uitspraken over de doelpopulatie), *berekend* op basis van actuele toestand en trend:

¹⁰Het gaat dan in feite om de toepassing van het criterium ‘specifieke structuren en functies’ op lokale schaal, waarbij dus ook biotische deelindicatoren mee worden betrokken uit het meetnet biotische habitatkwaliteit.

- bij tussentijdse rapportage: het laatste jaar van de lopende Natura 2000 Programmacyclus - dus enkel indien dit jaar nog niet tot de gerapporteerde 'actuele toestand' (zie hoger) behoort (a);
- het einde van de volgende Natura 2000 Programmacyclus (b);
- 12 jaar in de toekomst vanaf het laatste jaar van de lopende Natura 2000 Programmacyclus (c);
- 2050 (d).

Er wordt zoveel mogelijk analogie nagestreefd met de diagnose en beoordeling van de actuele toestand:

- voor DIAGNOSE: geheel analoge resultaten geven voor de geprojecteerde toestand a-b-c-d als bij de diagnose voor de actuele toestand (afwijking van milieuvorwaarden en H/M/L-classificering). In dit geval is de categorische H/M/L-variabele het '*belang van milieubedreiging*'. Opnieuw met een systeeminterpretatie die voortkomt uit:
 - * een conceptueel systeemschema van standplaatsfactoren en de positie van de standplaatsfactor in de milieuverstoringketen;
 - * eventuele modellering met covariaten;
- voor BEOORDELING:
 - * een gewestelijke kwalificering die analoog kan verlopen als bij de *beoordeling* van de actuele toestand en trend, maar dan enkel rekening houdend met de geprojecteerde *toestand* a-b-c-d. Voor toekomstprojectie c is bovendien een werkwijze te bepalen om deze beoordeling verder te integreren in het SVI-criterium 'toekomstperspectieven';
 - * ***met oog op voortgangsbewaking: evaluatie van de voortgang naar de respectievelijke Vlaamse doelstellingen voor het natuurlijk milieu voor tijdstippen a, b en d.*** Het tijdstip a is daarbij enkel van toepassing bij tussentijdse rapportage, zie hoger. De evaluatie gebeurt minstens op basis van de abiotische deelvoorwaarden van de staat van instandhouding. De tussentijdse natuurbeleidsdoelen zijn immers minstens uitgedrukt in termen van de staat van instandhouding.

Voor het Vlaamse natuurbeleid is het toepassingsgebied van de bovenstaande resultaten steeds het Vlaamse Gewest. Specifiek voor de rapportage aan de Europese Commissie dient de doelpopulatie te worden beperkt tot het deel van het Vlaams Gewest dat behoort tot Atlantisch België (zie Figuur 5). Dit betekent concreet de uitsluiting van de Voerstreek, en daarmee van een aantal vegetatietypes die alleen daar voorkomen (cf. Louette *et al.*, 2013). Voor de rapportage aan de Europese Commissie zijn de volgende resultaten van toepassing:

- het belang van de milieudruk (H/M/L);
- *beoordeling* van de actuele toestand en trend (waarbij dit op een transparante en herhaalbare manier wordt verwerkt in de beoordeling van het SVI-criterium 'specifieke structuren en functies' - zie paragraaf 4.3);
- het belang van de milieubedreiging (H/M/L);
- *beoordeling* van de toekomstige toestand voor tijdstip c (waarbij dit op een transparante en herhaalbare manier wordt verwerkt in de beoordeling van het SVI-criterium 'toekomstperspectieven' - zie paragraaf 4.3).

Deel III

Het natuurbeleid in de milieubeleidscontext

In het milieubeleid¹¹ bestaan reeds heel wat monitoringsinitiatieven (hoofdstuk 3), die veelal tot het takenpakket van de VMM behoren. Deze initiatieven bieden een antwoord op de informatiebehoeften van het milieubeleid, vaak ingegeven door juridische verplichtingen (cf. paragraaf 1.3). Het betreft de milieudomeinen oppervlaktewater, grondwater, lucht en bodem.

Een overkoepelend, algemeen milieubeleid geeft daarenboven gemeenschappelijke richting en houdt nieuwe beleidsontwikkelingen en -noden in het oog. Dit gebeurt zowel op Vlaams (bv. Milieubeleidsplan) als op internationaal niveau (bv. EU Milieuactieprogramma). Het is tevens het niveau waar indicatoren van milieu en natuur – als onderdeel van het Natuurrapport (NARA) en het Milieurapport (MIRA) – worden bijgehouden om het beleid te kunnen evalueren en bijsturen (Demolder *et al.*, 2016, 2014a; Vlaamse Milieumaatschappij, 2016). Bemerkt dat hier opnieuw de elementen van de PDCA-cirkel optreden, deze keer in de milieubeleidscyclus.

In het algemeen kunnen we stellen dat de informatiebehoefte van de MNM *niet gedekt* wordt door de bestaande monitoringsinitiatieven van het milieubeleid. Er ontbreekt op dit moment een systematische monitoring van het natuurlijk milieu van Natura 2000 habitattypes in Vlaanderen.

De vragen (en bijhorende initiatieven) van elk milieubeleidsdomein kunnen wel bepaalde overeenkomsten hebben met de kernvragen van de Meetnetten Natuurlijk Milieu, voor bv. hun rationale, doelpopulatie of meetvariabelen. Dan is er in principe wel een opportuniteit voor de MNM – en voor de Vlaamse Overheid – om te komen tot een efficiëntiewinst of **synergie**. Dit kan dan door nadere afstemming en waar mogelijk integratie met de initiatieven in deze domeinen. Omgekeerd kan de informatie, die de MNM zullen genereren voor het natuurbeleid, een aanbod vormen voor deze milieudomeinen.

Het Vlaams Natura 2000 Programma voor de periode 2016-2020 beoogt in ‘actie 30’ ook expliciet de afstemming tussen bestaande milieumeetnetten en Natura 2000 (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017).

Om van de mogelijkheden tot synergie gebruik te kunnen maken, is het vooreerst nodig dat er concreter zicht is op de mate van overeenkomst tussen enerzijds de kernvragen van de MNM en anderzijds de behoeften (en eventuele meetnetten of modellen) van het milieubeleid. Deze *synergie in vraagstelling* wordt overlopen in hoofdstuk 10.

Daarnaast is het nodig om te weten wat de *praktische mogelijkheid en randvoorwaarden* zijn om tot een afstemming of integratie te kunnen komen, voor die domeinen waar volgens de vraagstelling een beduidende synergie mee kan worden bekomen. Het is dus nodig om na te gaan in welke mate en voor welke aspecten een operationele samenwerking met het milieubeleid mogelijk is.

De informatie voor dit deel is bekomen uit:

- de studie van regelgeving en beleidsdocumenten van het milieubeleid;

¹¹Bemerkt dat we met de term ‘milieubeleid’ typisch het beleid rond milieu bedoelen dat *niet vanuit het Europese Natura 2000-beleid of vanuit het Vlaamse natuurbeleid* is ontstaan. In bepaalde contexten, zoals het Milieubeleidsplan, wordt het natuurbeleid mee ingesloten in het begrip ‘milieubeleid’. Alhoewel dit de synergie tussen natuur en milieu alleen maar kan versterken, opteren wij in dit rapport voor een niet-overlappende betekenis van natuur- en milieubeleid, om verwarring te voorkomen. Bemerkt tevens dat het onderscheid *niet* impliceert dat milieubeleid geen natuurgerichte milieudoelstellingen zou bevatten; het tegendeel is waar (paragraaf 1.3).

- een meer gedetailleerde, kwalitatieve aanbodanalyse van de bestaande initiatieven van het milieubeleid (cf. hoofdstuk 3);
- overleg met de respectievelijke milieu-entiteiten en -diensten: Dienst Grondwaterbeheer (VMM), Dienst Meetnet Oppervlaktewater (VMM), Dienst Lucht (VMM), Afdeling Mestbank (VLM), Dienst Projectondersteuning (VLM), Vlaams Planbureau voor de Omgeving (VPO).

In dit deel is vooral de synthese te vinden van dit studiewerk. Meer informatie is per milieudomein te vinden in **bijlage G**.

10 Synergie in de vraagstelling

Om zeker te onthouden

In dit hoofdstuk wordt de overeenkomst nagegaan tussen enerzijds de kernvragen van de MNM en anderzijds de behoeften van het milieubeleid.

- Deze *synergie in de vraagstelling* is in redelijke mate aanwezig voor het oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid van de Vlaamse Overheid. Op dit moment is de synergie met het bodembeleid beperkter.
- De synergiemogelijkheden voor het oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid zijn er omwille van *gedeeltelijke overeenkomst* in zowel informatiebehoefte, doelpopulatie als de daarvoor (in theorie) benodigde meetnetten.
- Uit de toetsing met het *algemene milieubeleid* besluiten we dat de MNM de daar aanwezige informatiebehoefte zouden invullen voor de beleidsplanning en -evaluatie inzake het wegwerken van milieudrukken op natuur. Ze kunnen een invulling leveren voor de daaraan verbonden indicatorenrapportage, via natuurindicatoren in het Natuurrapport. Tevens besluiten we dat de MNM een gedeeltelijke invulling kunnen leveren van de informatiebehoefte omtrent ecosysteemdiensten.
- De *nieuwe ecosysteemmonitoring voor de NEC-richtlijn* zal leiden tot een verdere samenwerking tussen het milieubeleid en het natuurbeleid. Deze opdracht impliceert immers dat de bestaande en geplande ecosysteemmonitoring door het natuur- en het milieubeleid wordt aangewend voor de NEC-rapportage.
- De *Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid* beoogt een verdere afstemming of integratie van monitoringsinitiatieven in de watersfeer, met daarbij een grondige analyse en concretisering van de beleidsvragen. Deze zienswijze vertoont veel synergie met hetzelfde streven in het Natura 2000 Programma en met de benadering in dit rapport.

De conclusies zijn nader uitgeschreven in paragraaf 10.6.

10.1 Oppervlaktewaterbeleid

(Geraadpleegde bronnen: *Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid* (2015); Geeraerts & Quataert (2012a); Geeraerts & Quataert (2012b); Van Looy et al. (2008); Denys (2009); European Topic Centre on inland, coastal and marine waters ETC/ICM (2015); *Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid* (2016); *Kaderrichtlijn Water*¹; *Vlarem II*²; *Decreet Integraal Waterbeleid*³; *Monitoringsbesluit Water*⁴)

¹Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid.

²Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

³Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid.

⁴Besluit van de Vlaamse Regering van 26 april 2013 tot vaststelling van het geactualiseerde monitoringprogramma van de watertoestand ter uitvoering van artikel 67 en 69 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid.

Zowel op Vlaams als op Europees niveau is de **Kaderrichtlijn Water (KRLW)** bepalend voor het oppervlakte- en grondwaterbeleid, samen met enkele andere richtlijnen zoals de Nitraatrichtlijn. De KRLW beoogt voor natuurlijke waterlichamen de *goede ecologische en goede chemische toestand*⁵ van het oppervlaktewater te bereiken (goede ecologische toestand = GET). Voor kunstmatige en voor sterk veranderde waterlichamen geldt als doel de goede chemische toestand en het goed ecologisch potentieel (GEP). Er is daarbij wat meststoffen betreft, overlap met de Nitraatrichtlijn (nitraatnormen). Deze doelstellingen zijn in Vlaanderen geïmplementeerd in het *Decreet Integraal Waterbeleid* en ook via het mestbeleid (zie bodembeleid). Typisch gebeurt een integrale benadering op ecosysteemniveau (verschillende biota, fysicochemie, hydrodynamiek, verontreiniging) voor doelstellingen, toestandsbepalingen en beoordelingen.

De voortgang van het beleid wordt opgevolgd door **monitoring** van de ecologische en chemische toestand van de waterlichamen (zesjaarlijkse rapportagecyclus; VMM). De inhoud van de programma's is vrij specifiek omschreven door de KRLW, hoewel de stratificatie (waterlichaamtipes) en de wijze om een eindoordeel te vormen wordt overgelaten aan de lidstaten (dit is voor Vlaanderen nader bepaald in het Monitoringsbesluit Water⁶). Er is een belangrijk onderscheid tussen *toestand- en trendmonitoring* (T&T; globale uitspraken voor Vlaanderen) en *operationele monitoring* (OM; lokale uitspraken: nadruk op waterlichamen onder druk en opvolging van de resultaten van ingrepen). Beide zijn verplicht. De KRLW stelt dat de waterlichamen in de zg. 'beschermde gebieden' onderdeel zijn van de OM. Tot de beschermde gebieden behoren de *SBZ's met oppervlaktewaterafhankelijke Europese natuur*.

In de toestand- en trendmonitoring dienen uitspraken te worden gedaan per waterlichaamtype (lidstaatspecifieke typologie). Elke lidstaat hanteert daarvoor een type-afhankelijk referentiekader (ZGET/MEP⁷). De implementatie in *Vlaanderen* focust vooral op de doorsnede tussen de twee monitoringssystemen, i.e. de grote waterlichamen (de zg. Vlaamse waterlichamen, i.t.t. de lokale waterlichamen van 1e en 2e orde) en een aantal locaties in de grensgebieden. Daarbij worden geen meren vervat in T&T; enkel OM bevat meren.

De milieu-informatiebehoefte betreft zowel de chemische toestand (milieuvreemde stoffen) als abiotische maatlaten van de ecologische toestand: de chemische maatlat, de fysische maatlat en de hydrodynamiek. De oppervlaktewatergerelateerde SBZ's (die bijzondere aandacht dienen te krijgen in OM), worden door het Monitoringsbesluit aangeduid als de 'oppervlaktewaterafhankelijke aquatische en terrestrische ecosystemen'. De implementatie hiervan in de stroomgebiedsbeheerplannen zijn de zg. '**Beschermde Gebieden Oppervlaktewater**' – een lijst van oppervlaktewatergerelateerde SBZ's – waar de focus wordt beperkt tot aquatische habitats en soorten.

⁵'Ecologisch' omvat elementen van natuurkwaliteit (biotisch) en natuurgerichte milieukwaliteit (abiotisch). 'Chemisch' heeft betrekking op verontreinigende stoffen, waarvoor een nultolerantie geldt.

⁶Besluit van de Vlaamse Regering van 26 april 2013 tot vaststelling van het geactualiseerde monitoringprogramma van de watertoestand ter uitvoering van artikel 67 en 69 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid.

⁷ZGET = zeer goede ecologische toestand (ongerept) als referentiekader voor natuurlijke waterlichamen. MEP = maximaal ecologisch potentieel voor kunstmatige en voor sterk veranderder waterlichamen (houdt rekening met milderende maatregelen).

We vermelden ook het CIW⁸ *Onderzoeksprogramma Water 2016-2022*, omdat het de omkadering en verdere optimalisering van monitoring beoogt (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2016). Dit Onderzoeksprogramma wil dienen als stimulans om concrete projecten op te zetten, zoals: *‘inzichten verwerven rond het optimaal afstemmen van verschillende meetnetten, nieuwe meettechnieken, extrapolatie van gegevens, opsporen van redundantie en daarvoor een analyse van de ingewonnen data maken’*. Men beoogt *afstemming of integratie van monitoringsinitiatieven* in de watersfeer. Dit vertoont veel synergie met hetzelfde streven in het Natura 2000 Programma⁹ en met de benadering in dit rapport. Naast afstemming en integratie wordt ook aangestuurd op een expliciete vraaganalyse voor het waterbeleid, om monitoring aan een scherpere vraagstelling te kunnen koppelen.

Voor meer details over het oppervlaktewaterbeleid, voor een concretere beschrijving van haar informatiebehoefte, en voor de bijhorende normenkaders kan bijlage G worden geraadpleegd.

Belangrijke, bestaande **meetnetten** (buiten het natuurbeleid) die het Vlaamse oppervlaktewaterbeleid bedienen, zijn:

- de toestand- en trendmonitoring en de operationele monitoring van Vlaamse oppervlaktewateren voor de KRLW (door VMM)
- het MAP-meetnet (VMM): ca. 760 meetpunten in kleinere waterlopen met een overwegend agrarisch stroomgebied; in functie van de Nitraatrichtlijn / het Vlaams mestbeleid (maandelijkse nitraat- en orthofosfaatmetingen)
- de monitoring van oppervlaktewaterkwantiteit (debiet/peil) (HIC¹⁰ en VMM)
- het waterbodemmeetnet (VMM)
- het sedimentmeetnet (zwevende stoffen in oppervlaktewater; VMM)

Voor een korte karakteristiek van de voornaamste meetnetten kan bijlage C worden geraadpleegd.

De voornaamste synergie met de MNM in informatiebehoefte, doelpopulatie en meetnetkenmerken is te verwachten in de KRLW-monitoringsverplichtingen van Vlaanderen, gezien de raakpunten van de KRLW met de Habitatrichtlijn (European Topic Centre on inland, coastal and marine waters ETC/ICM, 2015):

- **Mate van overeenkomst in informatiebehoefte.** Er is overeenkomst in die zin dat er behoefte is aan informatie over de *ecologische toestand van oppervlaktewateren* (staat van goede ontwikkeling). In de KRLW is dit evenwel anders gedefinieerd, vanuit een ecosysteembenadering en *niet met specifieke beschermde habitats en soorten* als centraal onderwerp. Wel is de overeenkomst in informatiebehoefte voor Vlaamse en 1e orde waterlopen *binnen de SBZ's* groter, omdat daar het bereiken van een *lokaal gunstige instandhouding* van habitat 3260 en Europees beschermde vissoorten het kader vormt van strengere doelstellingen.

⁸CIW = Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. De CIW is een overlegplatform van de diverse beleidsdomeinen en bestuursniveaus die bij het waterbeleid betrokken zijn. Zie <http://www.integraalwaterbeleid.be> voor meer informatie.

⁹Het Vlaams Natura 2000 Programma voor de periode 2016-2020 beoogt in ‘actie 30’ expliciet de afstemming tussen bestaande milieumeetnetten en Natura 2000 (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017).

¹⁰HIC = Hydrologisch Informatie Centrum.

- **Mate van overeenkomst in doelpopulatie (en de strata daarin).** De KRLW-doelpopulatie omvat *alle oppervlaktewaterlichamen* in Vlaanderen, *gestratificeerd* volgens een eigen typologie. Daarmee omvat deze doelpopulatie de oppervlaktewaterlichamen met Europees beschermde habitattypes en soorten. De meerderheid van de oppervlaktewaterlichamen omvat echter geen Europees beschermde habitattypes en soorten. Wel is de *monitoring van beschermde gebieden Natura 2000* (watergerelateerd) een verplicht onderdeel van de operationele monitoring voor de KRLW. Daarnaast is er *geen één-op-één-connectie* te leggen tussen bepaalde waterlichaamtypes en Europees beschermde habitattypes of soorten. De waterlichaamtypes zijn abiotisch gedefinieerd en niet gericht op milieuvoorwaarden van habitattypes of soorten, en het voorkomen van habitattypes en soorten wordt niet enkel gestuurd door abiotische processen.
- **Mate van overeenkomst in meetnet (bruikbaarheid van meetlocaties en meetvariabelen).** De *KRLW-behoeften* omvatten ook Europees beschermde habitats en soorten. Dergelijke punten in KRLW-meetnetten zouden dus deel kunnen uit maken van de MNM. Omgekeerd draagt een *meetnet, gericht op Europese natuur*, bij aan de KRLW-behoeften, tenminste in de mate dat daaruit gegevens betrokken kunnen worden die bijdragen aan een representatief beeld van de toestand van oppervlaktewaterlichamen. Tussen KRLW en natuurbeleid kan een *gemeenschappelijke kern* van te monitoren meetvariabelen worden verondersteld.

10.2 Grondwaterbeleid

(Geraadpleegde bronnen: Anoniem (2006); Van Looy et al. (2008); Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2015); Kaderrichtlijn Water¹¹; Vlarem II¹²; Decreet Integraal Waterbeleid¹³; Monitoringsbesluit Water¹⁴)

De **Kaderrichtlijn Water (KRLW)** beoogt voor grondwaterlichamen *de goede kwantitatieve en de goede chemische toestand* te bereiken. Zo mogen er volgens de KRLW geen antropogene veranderingen inwerken op de grondwaterstand die het bereiken en handhaven van de doelstellingen voor oppervlaktewaterlichamen verhinderen, of die significante schade toebrengen aan de grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen. De doelstellingen zijn in Vlaanderen geïmplementeerd in het *Decreet Integraal Waterbeleid*. De doelen voor chemische toestand (grondwaterkwaliteit) vertonen een belangrijke overlap met de bepalingen van de Nitraatrichtlijn (eist 4-jaarlijkse rapportage) en de Grondwaterrichtlijn, en de Vlaamse implementaties ervan.

¹¹Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid.

¹²Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

¹³Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid.

¹⁴Besluit van de Vlaamse Regering van 26 april 2013 tot vaststelling van het geactualiseerde monitoringprogramma van de watertoestand ter uitvoering van artikel 67 en 69 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid.

De voortgang van het beleid wordt opgevolgd door **monitoring** van de kwantitatieve en chemische toestand van de grondwaterlichamen (zesjaarlijkse rapportagecyclus). De inhoud van de programma's is vrij specifiek omschreven door de KRLW en het Monitoringsbesluit. Er is een onderscheid tussen *toestand- en trendmonitoring* (T&T; globale uitspraken per grondwaterlichaam) en *operationele monitoring* (OM; lokale uitspraken: nadruk op grondwaterlichamen onder druk en opvolging van de resultaten van ingrepen). Beide zijn verplicht. In de T&T-monitoring dienen uitspraken te worden gedaan per grondwaterlichaam. Daarbij is aandacht nodig voor grensgebieden en voor beschermde gebieden – i.h.b. ivm 1) drinkwaterwinning en 2) *SBZ's met grondwaterafhankelijke Europese natuur*. Ook bij OM is er een bijkomende aandacht voor de twee vermelde types beschermde gebieden.

De milieu-informatiebehoefte betreft zowel de kwantitatieve als de chemische toestand, per grondwaterlichaam (T&T) of voor individuele zones (OM). De grondwatergerelateerde SBZ's (die bijzondere aandacht dienen te krijgen in T&T en OM), worden door het Monitoringsbesluit aangeduid als de 'grondwaterafhankelijke aquatische en terrestrische ecosystemen'. De implementatie in de stroomgebiedsbeheerplannen betreft enkel de '**grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen**' of **GWATE's**: een lijst van 404 SBZ-deelgebieden.

Voor meer details over het grondwaterbeleid, voor een concretere beschrijving van haar informatiebehoefte, en voor de bijhorende normenkaders kan bijlage G worden geraadpleegd.

Belangrijke, bestaande **meetnetten** (buiten het natuurbeleid) die het Vlaamse grondwaterbeleid bedienen, zijn:

- het primair grondwatermeetnet: jaarlijkse kwaliteitsdata en maandelijks kwantiteitsdata, meest in diepere lagen (VMM);
- het freatisch grondwatermeetnet: halfjaarlijkse kwantiteits- en kwaliteitsdata van het freatisch grondwaterpakket (VMM).

Voor een korte karakteristiek van de voornaamste meetnetten kan bijlage C worden geraadpleegd.

Synergie met de MNM in informatiebehoefte, doelpopulatie en meetnetkenmerken:

- **Mate van overeenkomst in informatiebehoefte.** Er is overeenkomst in die zin dat er informatiebehoefte is over antropogene drukken, via de grondwaterkwantiteit of -kwaliteit, op *grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen*. Binnen de SBZ's met grondwaterafhankelijke habitats is de overeenkomst aan informatiebehoefte groot, aangezien daar de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit worden beoogd die nodig is voor de *lokaal gunstige staat van instandhouding*.
- **Mate van overeenkomst in doelpopulatie (en de strata daarin):**
 - De KRLW-doelpopulatie betreft *elk grondwaterlichaam* in Vlaanderen. Daarmee wordt geheel Vlaanderen afgedekt, dit tevens langsheen de dieptegradiënt (ondergrond: overlappende grondwaterlichamen). Voor het natuurbeleid zijn in eerste instantie de freatische grondwaterlichamen relevant. Grondwaterafhankelijke habitats komen op welbepaalde plaatsen voor, die in regel niet representatief zijn voor het gehele freatische grondwaterlichaam¹⁵. Een uitspraak voor een grondwaterlichaam geldt bijgevolg niet zonder meer voor de grondwaterafhankelijke habitats die er voorkomen. De *overeenkomst is hier eerder gering*.

¹⁵I.e. hun locaties kunnen sterk afwijken van de gemiddelde toestand in het grondwaterlichaam.

- Wel is de monitoring van beschermde gebieden Natura 2000 (grondwatergerelateerd) onderdeel van de toestand- en trendmonitoring en van de operationele monitoring voor de KRLW. Binnen de monitoring van GWATE's¹⁶ bestaat dus een *doelpopulatie van grondwaterafhankelijke habitats per SBZ-deelgebied*. Deze doelpopulatie vertoont een sterke overeenkomst met de doelpopulatie voor het natuurbeleid op SBZ-deelgebiedniveau. Ze kan dus als aanbod dienen voor het natuurbeleid op gewestelijk niveau.
- **Mate van overeenkomst in meetnet (bruikbaarheid van meetlocaties en meetvariabelen).** De KRLW-behoeften omvatten ook Europees beschermde habitats en soorten. Dergelijke punten in KRLW-meetnetten zouden dus deel kunnen uitmaken van de MNM. Dit geldt het meeste binnen de SBZ's, waar voor de KRLW een toetsing per GWATE wordt beoogd. Omgekeerd draagt een meetnet, gericht op grondwaterafhankelijke Europese natuur in Vlaanderen, bij aan de KRLW-behoeften per grondwaterlichaam. Dit geldt dan vooral in de GWATE's en zonder dat dit Vlaamse meetnet toereikend zou zijn voor deze meer gebieds- of grondwaterlichaamspecifieke behoefte. Tussen KRLW en natuurbeleid kan voorts een *gemeenschappelijke kern* van te monitoren meetvariabelen worden verondersteld.

10.3 Luchtbeleid

(Geraadpleegde bronnen: Amann (2014); Vlaamse Milieumaatschappij (2015a); Vlaamse Milieumaatschappij (2015b); Vlaamse Milieumaatschappij (2015c); Fierens et al. (2015); Europese Commissie (2013); Vlaamse Regering (2011); Vlarem II¹⁷; NEC-richtlijn¹⁸)

Het Europese en in Vlaanderen geïmplementeerde luchtkwaliteitsbeleid is gericht op het reduceren van de **emissies** van luchtpolluenten (via maatregelen) en het toetsen aan **immissie- en depositienormen**. De primaire zorg is daarbij het effect van luchtpollutie op de *menselijke gezondheid*, maar veelal wordt ook het effect op 'ecosystemen', 'vegetatie', 'bos' en/of 'natuur' mee betrokken in de wetgevende kaders. Drie groepen van polluenten komen duidelijk naar voren in de context van natuur: **zwavel** (SO₂, SO₄²⁻), **stikstof** (NO, NO₂, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₃, NH₄⁺, N₂O en DON¹⁹) en **ozon** (O₃²⁰). De Europese en Vlaamse regelgevingen hebben voor deze polluenten een *normenkader* voorzien, voor vegetatie in het algemeen of voor een beperkt aantal grove vegetatiegroepen. Er is daarbij in het algemeen geen koppeling met het Natura 2000 beleid. De PAS (Programmatistische Aanpak Stikstof, zie bijlage F) zou daarop als een uitzondering kunnen worden gezien, maar behoort tot het natuurbeleid.

De voornaamste **beleidskaders** situeren zich op verschillende niveaus:

¹⁶In de monitoring van GWATE's wordt beoogd om het oordeel van het milieu t.h.v. grondwaterafhankelijke habitats te integreren op het niveau van elke GWATE, en vervolgens op te schalen naar een GWATE-test voor het grondwaterlichaam.

¹⁷Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

¹⁸Richtlijn (EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG (Voor de EER relevante tekst).

¹⁹DON = Dissolved Organic Nitrogen; d.i. het stikstof in gesuspendeerd en opgelost organisch materiaal.

²⁰Ozon is een secundair polluent dat ontstaat door fotochemische reacties in de atmosfeer. Het wordt afgeleid uit NO_x en uit vluchtige organische stoffen (VOS).

- UNECE²¹: LRTAP-conventie;²²
- EU: de Luchtkwaliteitsrichtlijn²³, de vierde dochterrichtlijn luchtkwaliteit²⁴ en de NEC-richtlijn²⁵. Er is tevens een doelstellingenpakket: het Clean Air Policy package;²⁶
- Vlaanderen: VLAREM II²⁷ (implementatie van bovenstaande) en het Milieubeleidsplan (Vlaamse Regering, 2011).

In december 2016 werd een nieuwe versie van de Europese *NEC-richtlijn* 2001/81/EG gepubliceerd.²⁸ Vernieuwend daarbij is dat de lidstaten een monitoringprogramma moeten voorzien, met een vierjaarlijkse rapportagecyclus, van de effecten van luchtverontreiniging op ecosystemen (met nadruk op de milieukwaliteit). Uitspraken dienen representatief te zijn voor de lidstaat. Synergie met de regelgeving voor Natura 2000, luchtkwaliteit en integraal waterbeleid wordt aanbevolen. Daarom wordt er door de Vlaamse Overheid van uitgegaan dat de monitoring voor de NEC-richtlijn in Vlaanderen wordt opgevangen door enerzijds de actueel lopende meetnetten en modelleringen, en anderzijds de reeds (voor Natura 2000) voorziene plannen zoals de MNM.

De informatiebehoefte van het Vlaamse luchtbeleid heeft betrekking op het gehele Vlaamse grondgebied voor *emissie*, *luchtconcentratie* (= immissie) en *depositie* (afzetting op oppervlakken via droge en natte neerslag). Daarnaast zijn specifieke uitspraken nodig voor bepaalde aandachtsgebieden en bepaalde strata (bv. voor een bepaalde vegetatiegroep, of een bepaalde emissiesector). De jaarlijkse emissie-inventaris van de VMM, met informatie op schaal Vlaanderen en per emissiesector, is het antwoord op de informatiebehoefte in verband met emissie. In verband met concentraties en deposities voorziet de VMM voor Vlaanderen een jaarlijks rapport over de luchtkwaliteit (algemeen) en een apart jaarlijks rapport over verzuring en vermesting (primair voor ecosystemen).

²¹UNECE = United Nations Economic Commission for Europe: de Europese Economische Commissie van de Verenigde Naties.

²²UNECE 1979 *Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*. (UNECE Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand.)

²³Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.

²⁴Richtlijn 2004/107/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 december 2004 betreffende arseen, cadmium, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht.

²⁵Richtlijn (EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG (Voor de EER relevante tekst).

²⁶Zie http://ec.europa.eu/environment/air/clean_air_policy.htm.

²⁷Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

²⁸NEC = National Emission Ceilings. Het betreft emissieplafonds per lidstaat voor SO₂, NO_x, NMVOS (= vluchtige organische stoffen uitgezonderd methaan), NH₃, fijn stof (PM_{2,5}) en CH₄. De effecten op ecosystemen (met nadruk op de milieukwaliteit) dienen op lidstaatniveau representatief te worden gemonitord en gerapporteerd volgens een vierjarige cyclus (ecosysteemmonitoring). De NEC-richtlijn raadt de lidstaten aan om dit kostenefficiënt aan te pakken en zoveel mogelijk synergie na te streven met de monitoring voor de Habitatrictlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Luchtkwaliteitsrichtlijn. Er wordt momenteel door de Vlaamse Overheid van uitgegaan dat de monitoring voor de NEC-richtlijn in Vlaanderen wordt opgevangen door enerzijds de actueel lopende meetnetten en modelleringen, en anderzijds de reeds (voor Natura 2000) voorziene plannen zoals de MNM. Methodologisch wordt de link gelegd met de International Cooperative Programmes (ICPs) onder de UNECE/LRTAP *Working Group on Effects*. Meer concreet wordt verwezen naar de bijhorende handleidingen en naar concrete variabelen (oppervlaktewaterkwaliteit, bodemkwaliteit, biologische kenmerken); deze zijn evenwel optioneel. De gesuggereerde variabelen zijn geïnspireerd op methodieken van ICP Forests, ICP Vegetation en ICP Waters.

Voor meer details over het luchtbeleid, voor een concretere beschrijving van haar informatiebehoefte, en voor de bijhorende normenkaders kan bijlage G worden geraadpleegd.

Belangrijke, bestaande **meetnetten** (buiten het natuurbeleid) die het Vlaamse luchtbeleid bedienen, zijn:

- het telemetrisch meetnet van de VMM (35 meetpunten; historisch opgezet om de Vlaamse toestand te kunnen bepalen, en met verdichtingen in functie van bepaalde zones);
- het meetnet specifieke studies van de VMM (26 meetpunten; gebiedsspecifieke oorsprong);
- de gemeenschappelijke meetplaatsen, beheerd door VMM via samenwerkingsovereenkomsten met bedrijven.

Als deelverzameling uit de bovenstaande is er ook het '*depositiemeetnet verzuring*' (9 meetpunten van immissie (~ droge depositie) en natte depositie van SO_x, NO_y en NH_x, plus 8 bijkomende voor NH₃-immissie). Qua luchtconcentratiemetingen zijn er voor NO_x in totaal 59 meetpunten, voor O₃ 20 meetpunten en voor SO₂ 23 meetpunten. Bijkomend wordt er gemodelleerd voor verzurende en vermestende stoffen, CO, O₃ en fijn stof.

Voor een korte karakteristiek van de voornaamste meetnetten kan bijlage C worden geraadpleegd.

Synergie met de MNM in informatiebehoefte, doelpopulatie en meetnetkenmerken:

- **Overeenkomst in informatiebehoefte.** Er is een overeenkomst op het niveau van de beschouwde milieudrukken op natuur, waarbij het luchtbeleid een *op natuur gericht normenkader* hanteert voor *verzuring, vermesting en ozonpollutie*. Het toekomstige gebruik van kritische lasten voor vermesting en verzuring sluit nog meer aan bij de habitat(sub)typespecifieke relatie met de *staat van instandhouding*. Het luchtbeleid beoogt daarbij *geen onderscheid* tussen meer en minder gevoelige habitat(sub)types, maar veeleer een geagglomereerde uitspraak over de overschrijdingen. Een ander verschil in informatiebehoefte is dat het luchtbeleid niet beoogt om de voortgangsbewaking te doen van Europese en Vlaamse natuurbeleidsdoelstellingen (cf. Natura 2000 Programma en G-IHD). De *frequentie* waarmee informatie benodigd is voor het luchtbeleid (jaarlijks), zal toereikend zijn voor het natuurbeleid.
- **Overeenkomst in doelpopulatie (en de strata daarin).** Er is overeenkomst in die zin dat de doelpopulatie van het luchtbeleid deze van het natuurbeleid bevat: het luchtbeleid *beoogt uitspraken over een grotere oppervlakte*, en deze bevat de beschermde vegetaties. Anderzijds *onderscheidt het luchtbeleid niet* de Europees beschermde natuur (of de regionaal belangrijke biotopen) van andere natuur, voor de uitspraken die gedaan worden specifiek met betrekking tot natuuroppervlakken.²⁹
- **Overeenkomst in meetnet (bruikbaarheid van meetlocaties en meetvariabelen).**
 - Om Vlaams representatieve uitspraken per habitatype(groep) te kunnen doen, *indien gebaseerd op meetnetinformatie*, benodigt het natuurbeleid een denser meetnet dan het luchtbeleid. Omdat het luchtbeleid de meetpunten niet noodzakelijk in of nabij beschermde vegetatietypes benodigt, is er *weinig overlap* te verwachten tussen atmosferische meetnetten voor het luchtbeleid en voor het natuurbeleid.

²⁹Een uitzondering in de toekomst is wel het gebruik van kritische lasten voor vermestende en verzurende depositie.

- In het geval er uitspraken worden gedaan *op basis van modellering*, is het mogelijk dat er wel een volkomen overeenkomst ontstaat, waarbij een meetnet van het luchtbeleid volstaat om het model te onderbouwen. Dit zal afhangen van de *mate waarin modeluitspraken per habitatype(groep)* op niveau Vlaanderen voldoende nauwkeurig en betrouwbaar zijn voor gebruik in het natuurbeleid.³⁰
- De *meetvariabelen* die het luchtbeleid benodigt voor de betreffende milieudrukken, volstaan voor het natuurbeleid.

10.4 Bodembeleid

(Geraadpleegde bronnen: European Union, 2014; Overloop, 2013b; Vlaamse Landmaatschappij, 2014, 2015 ; Vlaamse Regering, 2011)

In het bodembeleid wordt (Europees en Vlaams) gestreefd naar een **duurzaam beheer en een adequate bescherming van bodem**. Er worden **talrijke functies** (vaak in de zin van *ecosysteemdiensten*) onderkend van het bodemsysteem, en die functies staan onder invloed van antropogene drukken. De functies betreffen onder meer (Overloop, 2013b):

- fysische draagfunctie / ruimte voor menselijke activiteit en infrastructuur;
- voedselproductie;
- medium voor uitwisseling, opslag en omzetting van (o.a. schadelijke) stoffen;
- hydrologische functies (waterfilter, waterberging, watervoorziening);
- habitat voor biodiversiteit;
- informatiefunctie (bodem is een archief);
- bron van grondstoffen.

Hoewel de meeste van deze functies zowel voor natuurlijke levensgemeenschappen als voor de mens gelden, is het actieve bodembeleid (drukremediëring) in de eerste plaats gericht op de drukken op antropocentrische functies van bodem, i.e. in hoofdzaak de drukken op *landbouwproductie* (behoud en herstel van *vruchtbare bodem*) en *urbaan gebied + drinkwaterwinningsgebieden* (preventie en remediëring van *verontreiniging*). Een via het waterbeleid (en ook het atmosferisch stikstofbeleid) ingebrachte component, die wél gericht is op de drukken op (natuurlijke) ecosystemen, betreft het **mestbeleid**, dat geijkt wordt aan normen in grond- en oppervlaktewater. Ook de sanering van verontreinigde **waterbodems** is gericht op het behalen van ecologische doelstellingen van het waterbeleid. Hoewel er voor waterbodems regelgeving van toepassing is uit het Bodemdecreet, wordt waterbodemsanering klassiek bij het waterbeleid zelf gerekend. De aandacht die in het Vlaamse bodembeleid uitgaat naar *bodem biodiversiteit*, staat in functie van voedselproductie (landbouwbodems).

Voor bodem is er *geen specifiek Europees juridisch kader*. Bodem is wel een prominent thema van het Europese milieubeleid, i.e. via de Soil Thematic Strategy van de Europese Commissie en in het Zevende EU Milieuactieprogramma. Daarnaast zijn er wel juridische consequenties van niet-bodemspecifiek Europees beleid. Dit geldt in het bijzonder voor de Kaderrichtlijn Water en de Nitraatrichtlijn, die het mestbeleid aansturen.

³⁰ Dit kan mede afhangen van de mate waarin de reële variatie van een luchtvariabele op kortere afstand gecapteerd wordt door het model. Dit is een variabelespecifieke aangelegenheid en het hangt af van de opbouw en kalibratie van het model.

In Vlaanderen zet het Milieubeleidsplan in op *bodemsanering*, *bodemerosiebestrijding*, verhoging van het *organisch stofgehalte*, reductie van *nutriëntendruk* en het terugdringen van *bodemafdicthting* (verharding). Voor het Vlaamse mestbeleid loopt er in opvolging van de Nitraatrichtlijn een openvolging van *Mestactieprogramma's (MAP)*, waarbij in MAP 4 (2011-2014) doelstellingen voor 2014 en 2018 waren bepaald (MAP 5: 2015-2018). De juridische bekrachtiging gebeurt door het Mestdecreet (2006). Deze specifieke wetgeving is van toepassing in de 'kwetsbare zones water'. In 2007 is *geheel Vlaanderen* als een *kwetsbare zone water* aangeduid.

Het bodembeleid in Vlaanderen heeft nood aan geregeld geactualiseerde (eventueel gemo-delleerde) gegevens over de algehele en gebiedsspecifieke toestand en trend in Vlaanderen, per beschouwd thema (erosie, meststoffen, koolstofopslag, bodemafdicthting, verontreiniging). Daarbij ligt de focus op *landbouwgebied en urbaan (bestemd) gebied* (ook risicogronden zoals stortzones, baggerzones en overstromingsgebied).

Het meetnet *nitraat in landbouwbodems*, gecoördineerd door de Vlaamse Landmaatschappij, is momenteel het enige buiten het natuurbeleid uitgebouwde meetnet, dat het Vlaamse bodem-beleid bedient.

Voor meer details over het bodembeleid, voor een concretere beschrijving van haar informatiebe-hoefte, en voor de bijhorende normenkaders en meetnetten kan bijlage G worden geraadpleegd. Voor een korte karakteristiek van het meetnet 'nitraat in landbouwbodems' kan bijlage C worden geraadpleegd.

Synergie met de MNM in informatiebehoefte, doelpopulatie en meetnetkenmerken:

- **Overeenkomst in informatiebehoefte:**

- Het actuele Vlaamse bodembeleid, met uitzondering van het mestbeleid, is gericht op economische, gezondheids- of klimaatbelangen. Er zijn momenteel *geen natuurge-richte abiotische toetsingskaders voor natuurbodems*, met uitzondering van *waterbo-dems*. In Vlaanderen is er momenteel wel aandacht voor bodembiodiversiteit, maar dan specifiek in landbouwbodem (omwille van de bijdrage aan productiviteit). Deze biodiversiteit is evenwel geen hoofdpunt van het Vlaamse natuurbeleid, zodat hier de synergie actueel beperkt is.
- Anderzijds zijn de functies van bodem, die door het bodembeleid worden beschouwd, ook van belang voor de beschermde types en soorten van het natuurbeleid. In die zin zal elke meer natuurgerichte informatieverzameling van bodem, ook dit *algemene bodembeleid kunnen voeden* (zicht krijgen op de bodemtoestand en -trend in Vlaanderen). Een belangrijke uitdaging daarbij is het centraliseren en structureren van bodeminformatie in Vlaanderen. Natuurgerichte informatie kan ongestoorde situaties bevatten (referentiesituaties), die ook voor het actuele bodembeleid inte-ressant kunnen zijn om mee te vergelijken (cf. abiotische toetsingskaders).

- **Overeenkomst in doelpopulatie (en de strata daarin).** Er kan worden besloten dat het actuele bodembeleid meer gericht is op de bodems die op een directe manier onder druk staan in *landbouwgebied en urbaan (of anderszins sterk verontreinigd) gebied*. Hoewel de overeenkomst in doelpopulatie daardoor momenteel gering is, kan er eventueel wel een overeenkomst zijn in het geval van een focus op waterbodems (waterbeleid), bos- en natuurbodems (in verband met hogere koolstofopslag: klimaatbeleid), baggergron-den/overstromingsgebied (bodemverontreiniging) en in sommige graslanden (landbouw: mestbeleid).

- **Overeenkomst in meetnet (bruikbaarheid van meetlocaties en meetvariabelen).**
 - Het voorgaande maakt dat de overeenkomst tussen de MNM en eventuele meetnetten voor het bodembeleid momenteel *gering* kan zijn, in zoverre door het bodembeleid representatief voor Vlaanderen wordt gewerkt, of specifiek in landbouw- en urbaan gebied. Een uitzondering is wanneer een vlakdekkende modellering wordt nagestreefd voor Vlaanderen.
 - Eventuele door het bodembeleid verzamelde informatie die van toepassing zou zijn op standplaatsen van Natura 2000 habitattypes, is niet bedoeld om te toetsen in functie van de gunstige staat van instandhouding. Dit maakt dat de voor het bodembeleid gemaakte *variabelenkeuze* niet noodzakelijk overeenstemt met de belangrijkste bodemvariabelen voor de staat van instandhouding.
 - Internationale beleidskaders onderstrepen wel het belang van bodems voor levensgemeenschappen. Daarom is er wel *potentieel* om een natuurgericht beleidskader en abiotisch toetsingskader voor terrestrische bodems in Vlaanderen in te voeren (cf. waterbodems), dat gericht is op de beschermde types en soorten van het natuurbeleid. Ook het waterbodembeleid zou nog verder in die zin kunnen evolueren.

10.5 Algemeen milieubeleid

(Geraadpleegde bronnen: Demolder et al., 2016, 2014a, 2014b; European Union, 2014; Stevens, 2014; Stevens et al., 2014; Van Gossum et al., 2016; Van Reeth, 2014; Van Reeth & Van Ongeval, 2005; Van Reeth et al., 2014; Van Steertegem, 2013; Vlaamse Milieumaatschappij, 2016; Vlaamse Overheid, 2013; Vlaamse Regering, 2011)

10.5.1 Wat gaan we na?

Het algemene milieubeleid is in Vlaanderen en Europa zichtbaar door *visievorming en planning* enerzijds, en door *evaluatie* op basis van indicatoren anderzijds. Het bundelt daarbij de informatie en zienswijzen van individuele milieudomeinen, waaronder ook andere dan de vier domeinen in paragrafen 10.1 tot 10.4 – zoals afvalbeheer en energiebeleid. Het algemene milieubeleid legt overkoepelende en specifieke accenten in de visie voor deze domeinen en werkt op die manier **sturend** voor hun verdere ontwikkeling. Daarbij voegt het aandachtspunten en vernieuwingen toe vanuit de meest recente maatschappelijke en wetenschappelijke evoluties en inzichten.

De voornaamste reden om de MNM aan het algemene milieubeleid te toetsen, is dat het algemene milieubeleid sturend werkt op de deeldomeinen. De mate waarin de MNM samengaan met de visie en de noden van het algemene milieubeleid, *bepaalt mee de huidige en toekomstige potenties* voor synergie met deeldomeinen waarmee de MNM overlappen. Huidige potenties werden in de vorige paragrafen reeds per deeldomein apart geanalyseerd. Synergieën met het milieubeleid kunnen ook overkoepelend zijn, wanneer het gaat om samensporing met de indicatorenrapportage voor het Natuurrapport (NARA) en het Milieurapport (MIRA).

We stellen dus de vraag **hoe goed de MNM samensporen met de visie en de noden van het algemene milieubeleid**. Dit kan geconcretiseerd worden tot de volgende twee vragen:

- Hoe groot is de overeenkomst tussen de kernvragen van de MNM en de **huidige** informatiebehoeften van het algemeen milieubeleid?

- Hoe groot is de overeenkomst tussen de kernvragen van de MNM en de **toekomstige** informatiebehoeften van het algemeen milieubeleid, die voortkomen uit het wensbeeld van de relatie tussen maatschappij en milieu?

We merken voorts op dat het algemene milieubeleid geen eigen monitoring opzet van het milieu. Daarom wordt het niet beschouwd in het hoofdstuk over de mogelijkheid tot operationele synergie (hoofdstuk 11).

10.5.2 Situering

Het Europese milieubeleid wordt gepland door de opeenvolgende Milieuactieprogramma's (EAP's). Het **Zevende Milieuactieprogramma** geldt voor de periode 2013-2020. Het formuleert negen doelstellingen, waarvan de eerste drie centraal staan:

1. behoud en verbetering van het natuurlijk kapitaal: dit omvat milieu, biodiversiteit en ecosysteemdiensten;
2. omvorming tot een hulpbronnefficiënte, groene en koolstofarme economie;
3. bescherming tegen druk op volksgezondheid en welzijn: focus op verontreiniging en geluidsoverlast.

Het **Milieubeleidsplan** bepaalt de strategische hoofdlijnen van het Vlaamse milieubeleid, en beoogt de samenhang van het milieubeleid te bevorderen. Het vertegenwoordigt de gehele doelstellingen van het Vlaams milieubeleid op korte termijn (*plandoelstellingen*) en lange termijn (*wensbeeld*), voor verschillende milieuaspecten of maatschappelijke beleidsdomeinen met impact op milieu. Daarbij worden per doelstelling ook *indicatoren* en doelbereiken voor die indicatoren opgegeven. Het Milieurapport (MIRA) en het Natuurrapport (NARA) staan in voor de opvolging en rapportage van indicatoren (Demolder *et al.*, 2016, 2014a; Vlaamse Milieumaatschappij, 2016).

- **MINA 4** (planperiode 2011-2015) stelt dat de belangrijkste randvoorwaarde voor de biodiversiteitsdoelstellingen in het natuurbeleid de goede lokale milieukwaliteit is. MINA 4 ent zich sterk op de *milieudrukken en op de doelbereiken van de vigerende milieuregelgeving*. In de plandoelstellingen gaat veel aandacht naar schonere lucht, een goede toestand van de watersystemen, en minder emissies naar lucht, oppervlaktewater en bodem.
- Voorlopig is er geen MINA 5 en **blijft MINA 4 gelden**. Er zijn wel enkele conceptteksten bestudeerd die inzicht geven in de mogelijke toekomstige ontwikkelingen. Er is daarbij een grote analogie met de actuele focus van het NARA.
 - In samensporing met de ontwikkelingen in het NARA komt er een nieuw accent in de richting van meer maatschappelijke relevantie (conform het Europees kader, zie hoger). Er komt namelijk een bijkomende klemtoon op de *antropocentrische waarde van milieu en ecosystemen*; cf. het concept ecosysteemperspectief in Van Reeth (2014).
 - In MINA 4 staat vooral de intrinsieke waarde van milieu en ecosystemen voorop, en deze blijven wel verder *behouden*.
 - Nieuw is een wensbeeld voor 2050 dat gekenmerkt wordt door een bescherming van ecosystemen waarbij deze op duurzame wijze **ecosysteemdiensten** leveren. De doelstellingen van het bestaande milieubeleid kunnen hieronder worden opgehangen.

- De bijzondere aandacht voor ecosysteemdiensten is ook duidelijk in de lopende natuurrapporteringscyclus (2014-2018), die is opgevat als een *ecosystem assessment*. Het is een analyse van hoe en in welke mate de natuur ecosysteemdiensten levert voor de mens. Een conceptueel kader en een beschrijving van verschillende ecosysteemdiensten zijn te vinden in het NARA-T 2014 (Stevens *et al.*, 2014). De mogelijke toepassing ervan in een beleidscontext is te lezen in NARA-B 2016 (Van Gossum *et al.*, 2016). In NARA-S 2018 zullen toekomstscenario's op dit gebied worden verkend.
- Door de verhoogde focus op ecosysteemdiensten kan bij de implementatie van het milieubeleid *steeds meer aandacht komen voor de driving forces*, naast aandacht voor de milieudrukken zelf.
- Bij de rapportage van natuurindicatoren is in de toekomst meer klemtoon te verwachten op *ESD-indicatoren*. Deze zullen worden geconstrueerd als de verhouding tussen vraag en aanbod van de ecosysteemdienst.

De milieu-informatiebehoeften van het algemene milieubeleid kunnen generiek als volgt worden ingedeeld:

- *verderzetting van de bestaande invulling* van informatievragen in de diverse milieubeleidsdomeinen (indicatoren op basis van monitoring). Zo wordt continuïteit gegarandeerd in de opvolging van milieu, natuur en beleid;
- *invullen van hiaten aan informatie* (indicatoren; naar Van Reeth & Van Ongeval, 2005). Primair is hiervoor een meer expliciete formulering nodig van de informatie- en kennisvragen van het milieubeleid. De effecten van milieudrukken zijn daarbij een startpunt om noden te argumenteren. Er moet over gewaakt worden om in dat verband informatie te genereren op verschillende posities langs de DPSIR-keten (paragraaf 4.1),³¹ en op elke trap van de informatiehiërarchie:
 1. milieu- en natuurindicatoren volgens DPSIR;
 2. prestatie-indicatoren m.b.t. het milieu- en natuurbeleid (proces- en outputindicatoren);
 3. sleutelindicatoren voor communicatie met het publiek.

Ook het Onderzoeksprogramma Water 2016-2022 (zie paragraaf 10.1) benadrukt dat informatiebehoeften zijn te onderscheiden volgens de verschillende schakels van de DPSIR-keten (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2016). Zoals Van Reeth & Van Ongeval (2005) verwijst het Onderzoeksprogramma tevens naar het MDIAK-model om onderzoek en monitoring te concretiseren in functie van concrete vragen.³²

³¹De indicatoren van het MIRA (www.milieurapport.be) zijn daadwerkelijk ingedeeld en geordend volgens hun positie op de DPSIR-keten.

³²Verzamelde informatie, die gebaseerd moet zijn op representatieve data uit monitoring, moet afgestemd zijn op de vraag en leiden tot kennis waar primair vraag naar is. Dit kan worden weergegeven als een MDIAK-piramide die de relatie legt tussen monitoring en de beoogde kennis: **Monitoring** → **Data** → **Indicatoren** → **Assessment (beoordeling)** → **Kennis**. Dit is te lezen als: welke kennis is nodig, welke beoordeling is nodig voor die kennis, welke indicatoren zijn nodig om die beoordeling te kunnen maken, enz.

Een momenteel prominent geformuleerde informatiebehoefte heeft betrekking op *ecosysteemdiensten*. Daarvoor zou de nodige monitoring opgezet en representatieve informatie gecreëerd moeten worden, daar waar dit nog niet kan op basis van bestaande meetnetten. Onder de ecosysteemdiensten (ESD's) zijn er zes regulerende ESD's die betrekking hebben op het milieu: regulatie van de luchtkwaliteit, regulatie van het globaal klimaat, regulatie van het overstromingsrisico, regulatie van het erosierisico, regulatie van de waterkwaliteit en behoud van de bodemvruchtbaarheid (Stevens *et al.*, 2014).

Voor meer details over het algemene milieubeleid kan bijlage G worden geraadpleegd.

10.5.3 Samensporing tussen de MNM en het algemene milieubeleid, nu en in de toekomst

Voor wat betreft de **huidige informatiebehoeften** van het algemene milieubeleid:

- de **overeenkomst** is in algemene zin groot:
 - er is een grote overeenkomst op niveau van de milieuthematiek, omdat grotendeels dezelfde milieudrukken worden bekeken;
 - zowel het Europese Milieuactieprogramma als het Milieubeleidsplan onderstrepen het belang van monitoring;
 - het natuurbeleid zelf wordt gezien als een onderdeel van het algemene milieubeleid, zowel in het Milieubeleidsplan als in het Europese Milieuactieprogramma. In het Milieubeleidsplan is een plandoelstelling Biodiversiteit opgenomen, die onder meer **de IHD en het wegwerken van milieudrukken op natuur** beoogt. In het Europese Milieuactieprogramma is biodiversiteit een belangrijk onderdeel;
 - de MNM geven aanleiding tot indicatoren (cf. hoofdstuk 8), die bijgevolg voor NARA kunnen dienen;
- **verschillen** tussen de MNM en de informatiebehoeften van het algemene milieubeleid komen voort uit het generieke, en veelal niet-natuurgerichte karakter van het milieubeleid:
 - een belangrijk verschil zit vooreerst in de *doelpopulatie*: de MNM beogen informatie ter hoogte van beschermde habitattypes. Een uitzondering zijn wel enkele indicatoren in het Milieubeleidsplan die specifiek gericht zijn op het milieu van de natuur;
 - in verschillende milieuthema's vormt de nood van het natuurbeleid om naar *biodiversiteitsrelevante standplaatsfactoren* te kijken (zie eerder) eveneens een verschil met het algemene milieubeleid, waar dit niet noodzakelijk gebeurt.

Op basis hiervan kunnen we besluiten dat de MNM de natuurgerichte informatiebehoefte van het huidige milieubeleid kunnen invullen, en dat de **samensporing dus groot is**. De vernoemde verschillen zijn vooral het gevolg van het actueel (grotendeels) ontbreken aan natuurgerichte informatie over het milieu, iets waar een duidelijke nood voor blijkt op Vlaams en Europees niveau.

Voor wat betreft de **toekomstige informatiebehoeften** van het algemene milieubeleid kan worden besloten dat de behoefte aan informatie door de MNM vermoedelijk nog zal **toenemen**. Dit betekent dat de MNM in de toekomst nog verder zouden kunnen samensporen met het algemene milieubeleid. Dit komt omdat **ecosysteemdiensten (ESD's)** nu meer en meer een doelstelling worden van het algemene milieubeleid. Met name de zes regulerende ESD's hebben betrekking op het milieu (zie hoger). Reeds in de huidige plandoelstelling Biodiversiteit van het Milieubeleidsplan wordt geambieerd om ESD's in beslissingsprocessen mee te nemen, en ook in het EU Milieuactieprogramma zijn ESD's een belangrijk onderdeel. Verschillende elementen van sterkere samensporing kunnen worden onderscheiden:

- sommige meer biodiversiteitsrelevante standplaatsfactoren (P-proxies en in het bijzonder I-proxies), die momenteel niet door het milieubeleid worden opgevolgd, kunnen maatschappelijk relevanter worden omdat ze meer biodiversiteit stimuleren en dus in het algemeen betere ESD's stimuleren;
- ook is de overeenkomst met de doelpopulatie van een ESD-beleid (namelijk ecosystemen) naar verwachting groter dan met de doelpopulatie van het huidige algemene milieubeleid.

10.6 Globale conclusies

Globaal besluiten we, beschouwd vanuit de MNM:

- synergie in de vraagstelling is in redelijke mate aanwezig voor het **oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid**, en momenteel minder voor het actuele bodembeleid;
- de synergiemogelijkheden voor het oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid zijn er omwille van overeenkomsten in zowel *informatiebehoefte*, *doelpopulatie* als de daarvoor (in theorie) benodigde *meetnetten*;
- er is met de *informatiebehoefte van het luchtbeleid* een extra overeenkomst, doordat het luchtbeleid zelf natuurdoelstellingen en (het geheel aan) Europees beschermde habitattypes betreft;
- de synergieën tussen de MNM en het oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid zijn evenwel niet totaal omdat er ook **verschillen** bestaan in werkdomein en doelstellingen.

Ondanks de actueel meer beperkte synergie met het **bodembeleid**, wordt het belang van bodems voor de natuurlijke levensgemeenschappen wel onderstreept in de internationale beleidskaders. Daarom is er wel *potentieel* om een natuurgericht beleidskader en abiotisch toetsingskader voor terrestrische bodems in Vlaanderen in te voeren (cf. waterbodems), dat gericht is op de beschermde types en soorten van het natuurbeleid. Ook het waterbodembeleid zou nog verder in die zin kunnen evolueren.

Daarnaast zal de *nieuwe ecosysteemmonitoring voor de NEC-richtlijn* (paragraaf 10.3) leiden tot een verdere samenwerking tussen het milieubeleid en het natuurbeleid. Deze opdracht impliceert immers dat de bestaande en geplande ecosysteemmonitoring door het natuur- en het milieubeleid wordt aangewend voor de NEC-rapportage.

De *Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid* beoogt een verdere afstemming of integratie van monitoringsinitiatieven in de watersfeer, met daarbij een grondige analyse en concretisering van de beleidsvragen (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2016). Deze zienswijze vertoont veel synergie met hetzelfde streven in het Natura 2000 Programma en met de benadering in dit rapport.

Uit de toetsing met het **algemene milieubeleid** kan worden besloten dat de MNM de daar aanwezige *informatiebehoefte zouden invullen* voor de beleidsplanning en -evaluatie inzake het **wegwerken van milieudrukken op natuur**. Ze kunnen dan ook een invulling leveren voor de daaraan verbonden *indicatorenrapportage*, via natuurindicatoren in het Natuurrapport. Tevens kan worden besloten dat de MNM een gedeeltelijke invulling kunnen leveren van de informatiebehoefte omtrent **ecosysteemdiensten**.

Op basis van deze besluiten is het zinvol om *nader te onderzoeken* in welke mate en voor welke aspecten een samenwerking met het milieubeleid vlot *haalbaar* is. Daarbij is het ook zinvol na te gaan wat de voorwaarden zijn om afstemming of integratie te bekomen voor alle aspecten waar dit in theorie mogelijk is. Dit gebeurt in het volgende hoofdstuk.

11 Mogelijkheid tot operationele synergie

Om zeker te onthouden

In dit hoofdstuk wordt voor de MNM de mogelijkheid onderzocht van samenwerking, afstemming en integratie met het milieubeleid.

- De voornaamste randvoorwaarde voor een succesvolle en duurzame synergie met het milieubeleid is dat de nodige *investeringen* om die afstemming te doen, blijvend voorzien worden. Op langere termijn is wel een *netto kostenefficiëntie* te verwachten, wanneer deelaspecten zoals data-inzameling, databeheer en kwaliteitscontrole in voldoende mate *geïntegreerd* zijn.
- Momenteel gebeurt samenwerking al via het *wederzijds uitwisselen van data*, en hier kan op kortere termijn het gemakkelijkst verdere vooruitgang worden geboekt:
 - het bezorgen van MNM-data aan elk van de drie domeinen (eens de MNM zijn geïmplementeerd);
 - het in de MNM betrekken van resultaten van de bestaande milieumonitoring (bv. de atmosferische modellen), onder voorbehoud van bruikbaarheid en duurzaamheid.
- De mogelijkheid tot operationele synergie met het oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid is *redelijk voor de operationele kenmerken van hun bestaande meetnetten*, omdat het type gegevens dat verzameld wordt een redelijke tot sterke gelijkenis vertoont met het type, nodig voor de MNM.
- De mogelijkheid tot een verdergaande operationele afstemming of integratie is momenteel het grootst bij het *luchtbeleid*, omdat daar de huidige datasystemen relatief eenvoudig en transparant zijn, en omdat door het gebruik van modellen (indien voldoende nauwkeurig en betrouwbaar) de volledige doelpopulatie afgedekt kan worden.
- Vanuit het natuurbeleid is een dynamiek op gang gebracht om natuurgerichte milieudoelstellingen te formuleren voor *natuurbodems*, en om de toestand van natuurbodems omwille van die doelstellingen te beoordelen of op te volgen. Wanneer deze aspecten ingebed geraken in het milieubeleid, zal verdere synergie ontstaan tussen de doelstellingen van het natuur- en het bodembeleid.

11.1 Synergiemogelijkheden met het oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid

In hoofdstuk 10 zagen we dat er overeenkomsten zijn in informatiebehoefte, doelpopulatie en de daarvoor (in theorie) benodigde meetnetten, in het bijzonder met oppervlaktewater-, grondwater- en luchtbeleid. Maar er zijn ook verschillen. Er kan dan wel synergie worden bekomen via een gemeenschappelijk operationeel deel (meetlocaties, data-uitwisseling, analyses enz.), de *eigenheid van elk kader* (een milieubeleidsdomein, de MNM) maakt ook dat beleidseigen aanvullingen (bv. milieuvariabelen, extra meetpunten, ...) nodig zijn t.o.v. een gemeenschappelijk meetnetgedeelte. Zo **ontbreekt** momenteel een systematische monitoring van het natuurlijk milieu van Natura 2000 habitattypes in Vlaanderen. Bij een **totale integratie** – wat met een complete synergie overeenkomt – worden die beleidseigen aanvullingen mee in het gemeenschappelijke deel opgenomen. Het geheel wordt dan gezamenlijk beheerd door de betrokken milieu- en natuurentiteiten, met afspraken en taakverdelingen.

Door een analyse te maken van de haalbaarheid van dit ideaalbeeld, worden de uitdagingen meer concreet. De mogelijkheid tot samenwerking, afstemming en integratie wordt in de volgende deelparagrafen geanalyseerd voor de Vlaamse monitoring van oppervlaktewater, grondwater en lucht.

Eén punt uit de analyse geldt algemeen en maken we al op voorhand duidelijk. Voor een afstemming of integratie tussen de bestaande initiatieven en de MNM bestaan in meerdere tot mindere mate technische en organisatorische uitdagingen. Deze zijn in principe overbrugbaar. Afstemming of integratie impliceert dus (recurrente) **kosten**, wat momenteel afremmend werkt. Op *langere termijn* is wel een **netto kostenefficiëntie** te verwachten, wanneer deelaspecten zoals data-inzameling, databeheer en kwaliteitscontrole in voldoende mate *geïntegreerd* zijn.

Er zijn momenteel nog geen recurrente **middelen** voorzien voor de lange termijn, om de synergie verder te kunnen uitbouwen. De voornaamste randvoorwaarde voor een succesvolle en duurzame synergie met het milieubeleid is dan ook dat de nodige *investeringen* om die afstemming te doen, blijvend voorzien worden. Er dient daarbij te worden vermeld dat de momenteel beperkte mogelijkheden van samenwerking wel benut worden. Dit gebeurt vooral via het **wederzijds uitwisselen van data**, en hier kan op kortere termijn het gemakkelijkst verdere vooruitgang worden geboekt:

- het *bezorgen van MNM-data* aan elk van de drie domeinen (eens de MNM zijn geïmplementeerd);
- het *in de MNM betrekken* van resultaten van de bestaande milieumonitoring (bv. de atmosferische modellen), waar dit nu reeds voor de MNM bruikbaar is en op voorwaarde dat de verderzetting ervan niet onder druk staat.

Het bekomen van afstemming of integratie heeft voor de MNM meer concreet te maken met:

1. **doelpopulatie** van het milieubeleid aanvullen in functie van de kernvragen van MNM: er is in de meetnetten van een milieubeleidsdomein voldoende **dekking** van de doelpopulatie van de MNM nodig om zinvolle uitspraken over die doelpopulatie te kunnen doen;
2. **operationele kenmerken** van de meetnetten van het milieubeleid aanvullen in functie van de kernvragen van MNM: voor zover de operationele kenmerken van een milieubeleid-smeetnet (zoals wijze en frequentie van gegevensverzameling) niet volstaan voor de MNM, zijn **aanvullingen** nodig;

3. **operationele afstemming of integratie** bij uitvoering (bv. kwaliteitszorg, databeheer, analyses): bij een afstemming of integratie zijn goede taakafspraken en coördinatie nodig, bv.:

- voor kwaliteitszorg: meetinstallaties, standardisatie inzake gegevensverzameling en -beheer, datakwaliteit op gezette tijdstippen nagaan, meetnetrevisies, ...;
- voor databeheer (gegevensuitwisselingen of geïntegreerd databeheer);
- voor tussentijdse analyses.

11.1.1 Oppervlaktewaterbeleid

De volgende uitdagingen bestaan om tot een verdere synergie te komen:

- **Doelpopulatie** van het milieubeleid aanvullen in functie van de kernvragen van MNM: ten opzichte van de actuele monitoring voor de KRLW is er een aanzienlijke inspanning nodig om het natuurlijk milieu van aquatische habitats en/of soorten (sensu Natura 2000) te monitoren. Daarnaast voorziet het Monitoringsbesluit Water expliciete beperkingen voor natuurgerichte monitoring.¹
- **Operationele kenmerken** van de meetnetten van het milieubeleid aanvullen in functie van de kernvragen van MNM: de VMM meet maandelijks, wat vermoedelijk volstaat. Het is nog onduidelijk of meetvariabelen zouden moeten worden aangevuld met andere variabelen in functie van de natuurbeleidsdoelstellingen (dit is nader te beoordelen op basis van vraagverfijning van de MNM).
- **Operationele afstemming of integratie** bij uitvoering (bv. kwaliteitszorg, databeheer, analyses): zowel INBO als VMM hanteren een eigen omgeving om data te beheren, soms met mooi uitgebouwde interfaces om bevestigingen en rapportage te doen. Een real-time integratie vergt daarom bijkomende intelligentie en infrastructuur waar een kost tegenover staat. In de praktijk bezorgt de VMM nu jaarlijks een deel van haar data aan INBO, die ze op haar beurt toevoegt in de eigen databank.

11.1.2 Grondwaterbeleid

De volgende uitdagingen bestaan om tot een verdere synergie te komen:

- **Doelpopulatie** van het milieubeleid aanvullen in functie van de kernvragen van MNM:
 - Er is een aanzienlijke aanvulling nodig op de bestaande meetnetten in regie van de Vlaamse Overheid om het natuurlijk milieu van grondwatergebonden habitats op niveau Vlaanderen te monitoren. Dit komt enerzijds doordat weinig actuele meetpunten van de VMM op deze standplaatsen voorkomen. Anderzijds komt het doordat de meeste bestaande meetpunten ter hoogte van deze habitats aan derden toebehoren zonder verbintenis t.a.v. de Vlaamse Overheid. Synergie met lopende meetnetten van de Vlaamse Overheid is hier dus strikt genomen weinig van toepassing: de Vlaamse Overheid heeft zelf nog niet zo veel lopen, in eigen beheer of onder contract, dat in aanmerking komt voor een Vlaams natuurgericht grondwatermeetnet.

¹Er wordt in het Monitoringsbesluit Water gesteld dat geen waterkwaliteitsmeetnet is voorzien voor 'oppervlaktewaterafhankelijke terrestrische en aquatische ecosystemen' (i.e. in beschermde gebieden). Het stelt dat hiervoor bestaande meetpunten benut kunnen worden, en dat bijkomende meetlocaties kunnen worden geïmplementeerd in overleg als er een behoefte ontstaat. Ook legt het Monitoringsbesluit geen monitoring op van fysicochemie, chemie en hydromorfologie in meren, terwijl de meeste aquatische habitattypes zich in stilstaand water ophouden.

- Het Monitoringsbesluit vernauwt de monitoringsintenties van de Vlaamse Overheid t.a.v. de KRLW in grondwaterafhankelijke SBZ's, door KRLW-monitoring in regel te beperken tot de bestaande monitoring van de VMM.²
- **Operationele kenmerken** van de meetnetten van het milieubeleid aanvullen in functie van de kernvragen van MNM: de VMM meet freatische grondwaterkwaliteit halfjaarlijks, wat vermoedelijk volstaat (maar zie vorig punt: de meetpunten zijn maar beperkt relevant). De maandelijkse stijghoogtemetingen zijn mogelijks te beperkt. Voor grondwaterafhankelijke vegetatie wordt doorgaans een tweewekelijkse meetfrequentie aangenomen.
- **Operationele afstemming of integratie** bij uitvoering (bv. kwaliteitszorg, databeheer, analyses): INBO en VMM hanteren een eigen omgeving om data te beheren. De VMM ontsluit haar data via de DOV (Databank Ondergrond Vlaanderen). Ook het INBO beoogt de gegevens uit haar Watina-databank meer systematisch via DOV te ontsluiten. Een verdergaande afstemming in functie van de MNM-doelstellingen vergt ook hier bijkomende inspanningen waar een kost tegenover staat.

11.1.3 Luchtbeleid

VMM Dienst Lucht neemt momenteel reeds taken op zich in het kader van het PAS-beleid (onderdeel van natuurbeleid). De volgende uitdagingen bestaan om tot een verdere synergie te komen:

- **Doelpopulatie** milieubeleid aanvullen in functie van kernvragen MNM:
 - Voor *meetnetgebaseerde uitspraken* zijn de bestaande meetnetten niet representatief in het kader van het natuurbeleid in Vlaanderen. Indien de uitspraken gebaseerd zullen worden op meetnetten zou een grote inspanning nodig kunnen zijn. Dit is afhankelijk van het aantal strata waarover het natuurbeleid een uitspraak wenst, en van de benodigde nauwkeurigheid.
 - Voor *modelgebaseerde uitspraken* is er mogelijks voor bepaalde variabelen (SO_y, NO_y en O₃?) voldoende nauwkeurigheid voor toepassing op de doelpopulatie van het natuurbeleid, omdat deze ruimtelijk minder sterk variëren dan NH_y. Modelnauwkeurigheden zullen mogelijks nog verbeteren in de toekomst en dat is dan te evalueren. Op basis van de bevindingen is te bekijken of en hoe het model nog verder kan worden verbeterd, in hoeverre daar een aanvullend meetnet voor nodig is, dan wel of het natuurbeleid uitspraken op basis van een Vlaams meetnet nodig heeft, ontworpen voor habitattypes of groepen van habitattypes (bv. voor NH₃-immissie).
- **Operationele kenmerken** van de meetnetten van het milieubeleid aanvullen in functie van kernvragen MNM: er wordt in het kader van luchtbeleid jaarrond gemeten en/of gemodelleerd. Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat voor natuurbeleid op een andere manier tewerk moet worden gegaan.

²Meetpunten van derden (voor detailmonitoring) komen maar in aanmerking als er op grondwaterlichaamniveau belangrijke wijzigingen blijken. Het actief voorzien van bijkomende meetpunten wordt als een uitzondering beschouwd.

- **Operationele afstemming of integratie** bij uitvoering (bv. kwaliteitszorg, databeheer, analyses): rond meetnetopzet, kwaliteitszorg, meetnet- en modelrevisies, databeheer en -verwerking en rapportage voor natuurbeleid is de nodige uitwisseling en afstemming nodig tussen VMM (rapporteert voor luchtbeleid) en INBO (rapporteert voor natuurbeleid). Er staat een kost tegenover dergelijke doorgedreven afstemming. Een (real-time) gedeelde databank is er momenteel niet. Omdat de Dienst Lucht qua databeheer en -verwerking met relatief eenvoudige en transparante benaderingen werkt (excel, R), lijkt het goed mogelijk om hier samen verder aan te werken, gegeven dat de nodige middelen er zijn. Operationele afstemmingen rond de metingen zelf zijn niet aan de orde indien de VMM de lucht- en depositiemetingen en -modelleringen zelf verder zet. Mogelijks passen enkele INBO-meetpunten van het LTER-netwerk wel in een meetnet voor het natuurbeleid. In dergelijk geval kan daar nadere operationele harmonisering noodzakelijk zijn met VMM.

11.2 Naar een verdere synergie tussen instandhoudingsbeleid en bodembeleid

Natuurdoelstellingen kunnen nog verder worden verweven in het Vlaamse bodembeleid. Momenteel ontbreekt een Europees juridisch kader dat natuurgerichte kwaliteitsdoelstellingen van natuurbodems inbedt in bodembeleid. Een uitzondering is de aandacht die gaat naar biodiversiteit in landbouwbodems, wat evenwel minder prioritair is in het Vlaamse natuurbeleid.

Een eerste stap om in Vlaanderen te komen tot meer synergie bestaat er dus in om *op beleidsmatig niveau* bruggen te slaan tussen het bodembeleid en het natuurbeleid, teneinde *natuurgerichte milieudoelstellingen* te formuleren voor *natuurbodems* en de bodemtoestand omwille van die doelstellingen te *beoordelen of op te volgen*. ANB, VLM en INBO zetten reeds stappen om bodemaspecten te betrekken in het natuurbeleid, via monitoringontwerp, opstellen van een abiotisch toetsingskader, passende beoordelingen en inrichting en beheer van terreinen. Daardoor is er een basis om deze beleidsdynamiek verder te zetten. Wanneer deze aspecten ingebed geraken in het milieubeleid, zal verdere synergie ontstaan tussen de doelstellingen van het natuur- en het bodembeleid.

12 Epiloog: vervolgstappen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu

Om zeker te onthouden

- De eerstvolgende stap is om de kernvragen concreet te maken: de vraagverfijning. Daarbij zijn een hele reeks keuzes te maken:
 1. overkoepelend voor alle meetnetten: selectie van milieudrukken, habitat(sub)types (en/of RBB's) en *standplaatsfactoren* – zie paragraaf 5.2;
 2. keuze met welke bestaande initiatieven (bestaand aanbod) wordt gewerkt om de ontwerpen op te enten;
 3. verdere keuzes bij het ontwerp van elk afzonderlijk meetnet:
 - welke milieuvariabele om een weerhouden standplaatsfactor te vertegenwoordigen?
 - over welke strata worden uitspraken gedaan?
 - vertaling van de generieke vragen (hoofdstuk 7) naar specifieke vragen, met aanduiding van:
 - * de concrete analyses, cijfers en figuren die nodig zijn in de meetnetrapportage;
 - * het abiotisch toetsingskader;
 - * de frequentie, de tijdstippen en rapportage- en communicatievorm om antwoorden te geven;
 - het beoogde onderscheidend vermogen (controle over vals negatieven), betrouwbaarheid (controle over vals positieven) en accuraatheid.
- Om de efficiëntie van meetnetontwerpen te kunnen sturen, is ook een analyse nodig van de verschillende kostenposten van elk meetnet.
- Vervolgens kunnen voor elk van de Meetnetten Natuurlijk Milieu de gegevensinzameling, het databeheer, de dataverwerking, de rapportering en de communicatie worden ontwerpen, alvorens tot implementatie over te gaan.

12.1 Algemeen

In paragraaf 1.2 werden verschillende fasen onderscheiden bij het opzetten van een meetnet. De voorbije hoofdstukken van dit rapport omvatten in hoofdzaak de invulling van Fase I (vraaganalyse en aanbodanalyse). De vervolgfases II tot V zijn een meer praktische uitwerking:

- **Fase II, III en IV:** deze drie fasen verlopen in sterke onderlinge interactie en lopen in zekere mate parallel. Keuzes of uitkomsten in de ene fase hebben immers een belangrijke impact op de andere. Samen zijn ze wel geheel afhankelijk van keuzes in Fase I. Omgekeerd kunnen hun uitkomsten nog een invloed uitoefenen op de vraagselectie in Fase I. Fase II betreft *vraagverfijning en het ontwerp van gegevensinzameling*, Fase III is het *plannen en voorafspiegelen van gegevensopslag-, -analyse en -resultaten*, en Fase IV is het *plannen van de rapportage en de communicatie*. Het is pas wanneer in de drie fasen de belangrijkste keuzes zijn gemaakt en onzekerheden opgelost, dat de verdere uitwerking van het ontwerp meer als echte ‘fasen’ kan verlopen (II -> III -> IV). Immers zijn het vooreerst de **rapportage-eisen** (Fase IV) in combinatie met **geconcretiseerde vragen** (Fase II) die bepalen **welke analyses precies** moeten gebeuren (Fase III). De analyses zijn op hun beurt bepalend voor het **steekproefontwerp** (Fase II). Het is namelijk de bedoeling dat het steekproefontwerp afgestemd is op voor het beleid aanvaardbare kansen op vals negatieve en op vals positieve uitspraken, en daarmee op een welbepaald onderscheidend vermogen en betrouwbaarheidsinterval van die uitspraken. Bovendien moeten uitspraken zo weinig mogelijk vertekend zijn. Bij deze **evenwichtsoefening** (met typisch meer dan één scenario) speelt een inschatting van de **kosten** een essentiële rol. In deze ontwerpfasen wordt zoveel mogelijk met (simulaties op basis van) **bestaande data** gewerkt, en de inbreng van de operationele meetnetbeheerders is hier onontbeerlijk. Bij aanvang van dit deelluik zijn twee aspecten essentieel:
 - **verfijning van de geselecteerde vragen naar concrete vragen:** opdat duidelijk kan worden met behulp van welke set aan gegevens en welke analysetechnieken een antwoord kan worden gegeven;
 - **kwantitatieve analyse van bestaand meetnetaanbod:** via verkennende analyses wordt nagegaan wat er met een bepaald type van gegevens (on)mogelijk is in het licht van de vraagstelling (een voorafspiegeling, die mee helpt de vragen te verfijnen), welke de kwaliteitskenmerken zijn van het bestaande aanbod, en hoe groot de verschillende deelcomponenten van variabiliteit zijn. Dit laatste is cruciaal voor de dimensionering en het design van de steekproef.
- **Fase V: implementatie:** de ontwerper ondersteunt de operationele trekker van de monitoring (de meetnetbeheerder) in praktische overwegingen bij de **implementatie** van het ontwerp, want vaak kan niet alles tegelijk starten op dag 1. Daarnaast is er nood aan **kwali-teitszorg** om de implementatie goed te laten verlopen, bijvoorbeeld via handleidingen voor gegevensinzameling en gegevensbeheer, en handleidingen voor de meetnetbeheerder om op regelmatige tijdstippen (aspecten van) het meetnet te evalueren.

Deze verschillende fasen beogen een heldere, toereikende en op elkaar afgestemde invulling van elk van de nodige eigenschappen van een effectief meetnet (zie bijlage A).

12.2 Concrete vervolgstappen voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu

De bovenvermelde ‘verfijning’ van de geselecteerde vragen (MNM: kernvragen en eventueel optionele vragen) naar concrete vragen wordt in belangrijke mate gebaseerd op afwegingskaders en wetenschappelijke kennis. De verfijning gebeurt voorts in interactie met het feitelijke meetnetontwerp in de Fase II tot IV: wat blijkt haalbaar om effectief en efficiënt te beantwoorden en wat niet? Wetenschappelijke kennis voor deze vraagverfijning in de MNM is in de loop van Fase I opgenomen in het zg. conceptueel systeemschema van de standplaats (apart document; zie paragraaf 5.2.3).

De vraagverfijning houdt meerdere stappen in:

1. overkoepelend voor de verschillende meetnetten: er worden selecties gedaan voor de verschillende elementen uit Figuur 15. In eerste instantie gebeurt daartoe een selectie van **milieudrukken** om in de MNM te beschouwen. Deze selectie is bepalend voor de meetnoden en kunnen we doen op basis van het afwegingskader milieudrukken (zie paragraaf 5.2.1). Daarmee overeenkomstig (en dus *milieudrukspecifiek*) maken we een eerste selectie van:
 - **habitat(sub)types en RBB's** (bepaling van de contouren van de doelpopulatie) - op basis van een afwegingskader; zie paragraaf 5.2.2;
 - **standplaatsfactoren**: de selectie van standplaatsfactoren (in specifieke milieucompartimenten) gebeurt op basis van het conceptueel systeemschema van de standplaats, rekening houdend met afwegingen tussen P- en I-proxies (zie paragraaf 5.2.3). Waar mogelijk en nuttig wordt dit gecomplementeerd door habitatspecifieke kennis. We pakken dit element van vraagverfijning zoveel mogelijk meetnetoverkoepelend aan. Zo wordt een weloverwogen selectie van standplaatsfactoren bekomen voor de verschillende milieudrukken, over de verschillende milieucompartimenten heen. Een milieudruk beïnvloedt immers standplaatsfactoren in verschillende milieucompartimenten, die bijgevolg niet los van elkaar benaderd dienen te worden. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen de **primaire standplaatsfactoren** en de **aanvullende standplaatsfactoren**:
 - het eerste type vult meest rechtstreeks de informatiebehoefte in (het betreft per milieudruk één of eventueel enkele standplaatsfactoren). Het is over dit type dat in eerste instantie wordt gerapporteerd;
 - het tweede type heeft een ondersteunende functie en is voor het beleid van nut bij de verdere interpretatie van toestand en trend van de primaire standplaatsfactor;
2. voor de geselecteerde standplaatsfactoren in de milieucompartimenten wordt een beslissing genomen **van welke bestaande initiatieven (bestaand aanbod) wordt vertrokken** om:
 - enerzijds *kwantitatieve informatie te bekomen* ter ondersteuning van het meetnetontwerp (kwantitatieve aanbodanalyse). De keuze tussen de betreffende initiatieven hangt samen met de mate van overlap met de MNM in beschouwde standplaatsfactoren en doelpopulatie, en met de vlotte beschikbaarheid van data. De kwantitatieve aanbodanalyse helpt bij de verdere vraagverfijning (zie volgend nummer). Daarbij maakt ze onder meer duidelijk wat de grootte en oorsprong van de variatiebronnen zijn. In combinatie met informatie over de kostenposten en de geconcretiseerde vragen zijn deze bepalend voor de steekproefgrootte en het design in ruimte en tijd;
 - anderzijds *synergie te bekomen* voor de praktische uitwerking en implementatie van het meetnet in de MNM. Een nadere analyse van bestaande initiatieven biedt daarbij zicht op wat bijkomend nodig is om tot een meetnet te komen dat op de MNM-vragen kan antwoorden (*gap analysis*) – cf. bijlage A. Wat de initiatieven betreft die buiten INBO lopen in de respectievelijke domeinen van het milieubeleid, is een analyse van mogelijke synergie te vinden in deel III van dit rapport. Met het luchtbeleid lijkt meer synergie op kortere termijn het meeste haalbaar, en dit in functie van de bruikbaarheid van de atmosferische modellen voor de vraagstelling van de MNM;

3. bij het starten van een meetnetontwerp *voor een concrete milieudruk, of in een bepaald milieucompartiment*, worden verdere keuzes gemaakt. Mede op basis van simulaties in de kwantitatieve analyse van het bestaande aanbod, doen we nu een nadere invulling van:

- **milieuvariabelen**: uit een lijst van mogelijke milieuvariabelen selecteren we één (eventueel enkele) milieuvariabele per standplaatsfactor. Behalve aanduiding van het subcompartiment (in het milieucompartiment) en van het specifieke object dat wordt gemeten, houdt dit ook diverse procedurele aspecten in (monsternamen en -bewaring, type meettoestel, ...) en aspecten van frequentie (wanneer de milieuvariabele meerdere metingen aggregaat), omrekening enzovoort. In het bijzonder voor de primaire standplaatsfactor kan de selectie van de milieuvariabele gebeuren volgens meerdere mogelijke criteria:
 - de kost en praktische haalbaarheid om de milieuvariabele voldoende nauwkeurig te meten (in relatie tot de gewenste informatiekwaliteit);
 - de statistische eigenschappen van de milieuvariabele (hangt samen met het vorige punt): de variabiliteit in ruimte en tijd heeft een invloed op het ontwerp. Deze aspecten worden beschouwd in het kader van de kwantitatieve analyse van het bestaande aanbod (zie hoger);
 - de aansluiting van de milieuvariabele bij een reeds bestaand aanbod van meetgegevens (hoofdstuk 3);
 - de synergie van de milieuvariabele met wetenschappelijk onderzoek;
 - het optreden van de milieuvariabele in een bestaand of beoogd abiotisch toetsingskader (paragraaf 4.2), en eventueel in de regelgeving;
 - het feit of de milieuvariabele reeds gemeten wordt bij de meting van een andere milieuvariabele, wanneer die laatste sowieso weerhouden wordt;
- de **strata** waarvoor aparte uitspraken en resultaten zullen worden gegeven: zie paragraaf 9.1.2;
- het **vraag-aspect** zelf dient expliciet te worden gemaakt voor elk meetnet:
 - een vertaling van de generieke vragen in concrete vragen in termen van de hiervoor geschetste invulling van milieudrukken, milieuvariabelen, doelpopulatie en strata;
 - de overweging of behalve de kernvragen (hoofdstuk 7) ook bepaalde optionele vragen kunnen worden meegenomen (zie paragraaf 6.1), eventueel via het onderscheiden van optionele modules in het meetnet tegenover een kernmodule;
 - de concrete analyses, cijfers en figuren die meest wenselijk zullen zijn om te rapporteren, in de context van de specifieke milieudruk, standplaatsfactor(en) en milieuvariabele(n). De generieke basis hiervoor is gegeven in hoofdstuk 8 en paragraaf 9.3;
 - de frequentie, de tijdstippen en de rapportage- en communicatievorm om antwoorden te geven. Zie ook hoofdstuk 8;
 - het abiotisch toetsingskader dat gebruikt kan worden (paragraaf 4.2);
- de minimale en/of de gewenste **numerieke informatiekwaliteit** van het ontwerp: het onderscheidend vermogen (controle over vals negatieven), de betrouwbaarheid (controle over vals positieven) en de accuraatheid. Dit gebeurt in nauwe interactie met simulaties op basis van bestaande data, bij het ontwerp. De minimale informatiekwaliteit bepaalt de steekproefgrootte die minimaal nodig is om een zinvolle monitoring te kunnen doen.

Optionele modules in een concreet meetnet kunnen dienen voor:

- het beantwoorden van optionele vragen;
- de opvolging van minder prioritaire milieudrukken;
- de opvolging van minder prioritaire standplaatsfactoren en milieuvariabelen (voor de in de kernmodule weerhouden milieudrukken);
- het bekomen van een hogere numerieke informatiekwaliteit dan wat met de kernmodule wordt bekomen.

Om de efficiëntie van meetnetontwerpen te kunnen sturen, is voorts een analyse nodig van de verschillende **kostenposten** van een meetnet, zowel op het vlak van bemonstering, analyse, kwaliteitscontrole als verwerking en rapportage.

Bijlagen

A Eigenschappen van een effectief meetnet

Hieronder worden de eigenschappen opgesomd van een effectief meetnet in operationele toestand. Het betreft verschillende criteria, met de vereiste toestand ervan. Bijgevolg fungeert deze lijst als een kader om bestaande meetnetten aan te toetsen.

Algemeen komt het er op neer dat bij een effectief meetnet:

- de invulling van elk criterium expliciet en helder is;
- alle criteria goed op elkaar zijn afgestemd.

A.1 Fundamentele elementen (ontworpen in fase I)

- **Conceptueel schema systeemwerking en effectrelaties:** is helder, en biedt motivatie/oriëntatie voor de concretere vraagstelling (welke deelaspecten van het gehele systeem zijn op te volgen, ... en waarom)
- **Te beantwoorden vragen:** duidelijk afgebakend en geprioriteerd. Meetnet is hierop effectief afgestemd.
- **Eindgebruiker v/d resultaten:** duidelijk, ook uitgeklaard in welke context/kader de gegevens bruikbaar moeten zijn.
- **Normstelling:** streefdoelen en referentiecriteriën zijn kwantitatief ingevuld.
- **Doelpopulatie:** duidelijk omschreven, ook op welk deelniveau (strata) de eindgebruiker uitspraken wil maken.

A.2 Operationele kenmerken (ontworpen in fase II, III en IV)

- **Statistisch kader voor design en analyse:** is helder; staat in verband met de vertaling van de te beantwoorden vragen naar een meetnetontwerp en meetvragen:
 - welke parameters zijn te schatten?
 - welke hypothesen zijn te toetsen, in welke modelcontext (bv. met covariabelen?)
- **Meetvariabelen:** welgekozen en duidelijk welke gegevens noodzakelijk zijn
- **Steekproefgrootte:** gebaseerd op weloverwogen keuzes van de instelwaarden voor de schattingen (precisie en betrouwbaarheidsniveau) en de toetsen (grootte minimaal effect dat we wensen te detecteren, significantieniveau en onderscheidend vermogen).
- **Steekproef:** is getrokken volgens een bewust gekozen, statistisch verantwoorde strategie in relatie tot de vraagstelling. Het hiervoor gebruikte steekproefkader is helder.
- **Meetprotocol:** is duidelijk (variabelen, frequentie, methoden, locaties) + kostprijs is begroot
- **Data-opslag:** duurzaam systeem; data up to date en gevalideerd
- **Analyseplan + verwerkingsroutine:** geautomatiseerd t.b.v. tussentijdse evaluatie
- **Rapportering aan eindgebruiker:** tijdstippen helder; werkwijze gestandaardiseerd, met automatisatie; web-ontsluiting

A.3 Omkadering (fase V = implementatie en kwaliteitszorg)

- **Budget en personeel:** continuïteit is voorzien; goed toereikend
- **Kwaliteitszorg:** continu operationeel onderhoud; periodieke meetnetevaluatie

B Lijst van milieudrukken, met betekenis

De lijst met toelichting bij de respectievelijke milieudrukken is leesbaar als [online bijlage](#), en tevens [als xlsx-formaat](#) te downloaden.

In de context van het vergunningenbeleid bestaat er reeds een classificatie van milieudrukken: de lijst van effectgroepen en effectsubgroepen. Voor gebruik binnen de Meetnetten Natuurlijk Milieu hanteren we een verder uitgebreide lijst, die maximaal is afgestemd op de effect(sub)groepen van het vergunningenbeleid. De uitbreiding is gebeurd:

- omwille van **vertaalbaarheid** naar standplaatsfactoren: een milieudruk moet voldoende nauw zijn afgebakend opdat de erdoor beïnvloede standplaatsfactoren voldoende eenduidig kunnen worden bepaald (bij meetnetontwerp), en opdat standplaatsfactoren vlot met milieudrukken kunnen worden geassocieerd (bij interpretatie van meetnetresultaten). Om dezelfde reden, en om redenen van consistentie, wensten we voor alle milieudrukken bovendien een consequente opgave van de richting van de druk (bv. niet 'wijziging van de grondwaterstand' maar 'verdroging via het grondwater' of 'vernatting via het grondwater'). Dit betekent concreet dat:
 1. de effectgroepen typisch te breed zijn; we benoemen ze als milieudruk-*klassen*;
 2. de effectsubgroepen hetzij worden overgenomen als milieudruk, hetzij nader worden opgesplitst omwille van voldoende nauwe afbakening en/of aangeven van de richting;
 3. in sommige gevallen nog geen milieudrukken bestonden voor een milieudrukklasse, wanneer geen effectsubgroepen bestonden voor een effectgroep. In die gevallen zijn nieuwe milieudrukken gedefinieerd volgens de rationale hierboven.
- omwille van het **vollediger** afdekken van alle milieuproblematieken die Vlaamse habitat-types of RBB's ondervinden. Immers zijn niet alle milieudrukken van lokale oorsprong en toewijsbaar aan een initiatiefnemer, wat wel de context is van het vergunningenbeleid. In het bijzonder is de milieudrukklasse 'klimaatverandering' toegevoegd, met drie milieudrukken. Hiermee worden invloeden van klimaatverandering vertegenwoordigd die plaatsvinden bovenop de invloed van meer direct op gebiedsniveau ontstane milieudrukken, zoals peilwijzigingen. Dit onderscheid is gemaakt, ook al heeft klimaatverandering via onder meer diezelfde milieudrukken invloed op habitats: ze vinden plaats op een andere tijdsschaal en gesuperponeerd bovenop de lokaler ontstane milieudrukken. Behalve via de overige onderscheiden milieudrukken heeft klimaatverandering ook invloed door de toegenomen frequentie van brand en stormschade, en door de aspecten die gepaard gaan met zeespiegelstijging (bij kust- en estuariene types).

De lijst is tot stand gekomen in samenwerking met de INBO-medewerkers van het project [HabNorm](#) en werd getoetst met ANB.

C Overzicht van milieumeetnetten bij de Vlaamse Overheid, met toepassing op niveau Vlaanderen

Het overzicht is enkel als xlsx-bestand bij dit rapport meegeleverd, omwille van de leesbaarheid. Dit bestand is tevens [via deze link](#) te downloaden.

D Monitoring van het natuurlijk milieu: voorbeelden in het buitenland

In deze bijlage worden enkele lidstaten van de Europese Unie met elkaar vergeleken volgens de mate waarin zij het milieu van de natuur monitoren om regionale tot nationale uitspraken te doen. Er is hierbij specifiek gekeken naar milieumonitoring voor habitattypes in het kader van de Habitatrichtlijn.

D.1 Situaties zonder monitoring van het natuurlijk milieu

In recenter tot de EU toegetreden lidstaten zien we geregeld dat er nog veel natuur aanwezig is, die zich in een goede toestand bevindt. Een voorbeeld is **Slovenië**,¹ toegetreden in 2004. Er wordt vermeld dat monitoring van bepaalde habitats en soorten reeds gebeurt, en ook dat een verdere implementatie van monitoring nog aan de gang is (Vlada Republike Slovenije, 2015). Voor zover uit online documenten is af te leiden, gebeurt hierbij geen monitoring van het natuurlijk milieu. Dat lijkt ook te verantwoorden, aangezien er bij afwezigheid van belangrijke milieudrukken weinig reden is voor het beleid om het milieu van naderbij op te volgen.

In sommige landen is nog veel goed ontwikkelde natuur aanwezig, terwijl zij al langer lid zijn van de Europese Unie. Een voorbeeld is **Ierland**,² toegetreden in 1973. Desalniettemin zijn er ook heel wat tekenen van achteruitgang, volgens de Ierse rapportage voor artikel 17 van de Habitatrichtlijn (National Parks and Wildlife Service, 2013). Ierland baseerde de artikel-17-rapportage in 2013 op beschikbare informatie uit diverse bronnen. Daarbij deed Ierland ook gerichte meetcampagnes voor specifieke habitattypes en soorten om de rapportage te ondersteunen (bv. Cooper *et al.*, 2012; Delaney *et al.*, 2012). Deze meetcampagnes waren tijdelijk en namen één tot enkele jaren in beslag. Er blijkt evenwel geen structurele meetnetaanpak (monitoring), en typisch worden alleen biotische kenmerken beschouwd.

D.2 Situaties met monitoring van het natuurlijk milieu

Verschillende West-Europese landen zijn al langer EU-lid en milieudrukken treden er meer uitgesproken op. Dit is het gevolg van de hogere menselijke activiteit. In deze landen is er dus meer reden voor het natuurbeleid om het natuurlijk milieu op te volgen. We beschouwen twee voorbeelden: Denemarken en Nederland.

¹Zie <http://www.natura2000.si/index.php?id=330&L=1>.

²Zie <https://www.npws.ie/maps-and-data/habitat-and-species-data> en <http://www.biodiversityireland.ie/projects/biodiversity-inventory/habitats/>.

Denemarken (toegetreten in 1973) heeft een coherent, oeverkoepelend monitoringsprogramma voor de informatiebehoeften van haar milieu- en natuurbeleid (Svendsen & Norup, 2005; Svendsen *et al.*, 2005).³ Dit programma – NOVANA⁴ – onderscheidt negen subdomeinen met een eigen meetnet- of modelbenadering, waaronder luchtkwaliteit, grondwater, ... en ook het meetnet 'Species and terrestrial natural habitats'. Overkoepelend in de benadering is de DPSIR-indeling van de milieuverstoringsketen (zie paragraaf 4.1). Er is binnen de verschillende subdomeinen een onderscheid gemaakt tussen extensieve en intensieve monitoring. Extensieve monitoring beoogt uitspraken over geheel Denemarken, en betreft typisch veel locaties en een beperkt aantal variabelen. Intensieve monitoring is gericht op de interpretatie van de resultaten van de extensieve monitoring in de context van de milieuverstoringsketen. Ze betreft meer variabelen op een kleiner aantal plaatsen en met een hogere meetfrequentie, dit om relaties en fluctuaties beter te kunnen onderzoeken.

Het Deense meetnet 'Species and terrestrial natural habitats' beoogt het criterium 'specifieke structuren en functies' (SSF) van de staat van instandhouding in te vullen (zie paragraaf 4.3). Een vraaganalyse is beschikbaar (Fredshavn *et al.*, 2005; Svendsen *et al.*, 2005). Op basis van expliciete criteria is een selectie gebeurd van de habitattypes die worden opgevolgd. Op basis van de Europese regelgeving en de analyse van begeleidende documenten is het SSF-criterium vertaald naar een combinatie van biotische en abiotische variabelen voor de respectievelijke habitattypes. Beschouwde milieuvariabelen zijn onder meer het (grond)waterpeil, de bodem-pH, C/N in de bodem, P in de bodem, en stikstofgehalte van plantenweefsel. Dit is een combinatie van zowel P- als I-proxies (cf. paragrafen 4.1 en 5.2.3). Nielsen *et al.* (2011) bespreken resultaten van het meetnet in het licht van atmosferische stikstofdepositie.

Op basis van het voorgaande kan worden besloten dat het Deense meetnet voor terrestrische habitats een invulling doet van het SSF-criterium in overeenstemming met het toekomstscenario in Figuur 14 voor regionale habitatmonitoring in Vlaanderen.

In **Nederland** is een gekoppelde, nationale monitoring van Natura 2000 vegetatie en natuurlijk milieu momenteel alleen opgezet voor ammoniakconcentratie in de lucht. Het betreft het MAN-meetnet van de RIVM (Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden). Het loopt sinds 2005 en telt 60 gebieden.⁵

In het verleden is ook al een analyse gedaan naar de informatiebehoefte en mogelijke strategieën voor de opzet van een grondwatermeetnet om verdroging van natte natuur op te volgen in Nederland (Runhaar *et al.*, 2005). Het komt daarnaast voor dat op niveau van een provincie een meetnet van het natuurlijk milieu wordt uitgezet, in de context van monitoring van natuur. Zo werd er voor de provincie Gelderland een natuurgericht bodemmeetnet ontworpen (Rietra *et al.*, 2012).

Analoog aan de milieu- en natuurindicatoren is er in Nederland het Compendium voor de Leefomgeving (CLO; zie <http://www.clo.nl>). Meerdere indicatoren betreffen het natuurlijk milieu, bv.:

- *Milieucondities in water en natuurgebieden* (indicator 1522): deze omvat informatie van verschillende andere indicatoren, zoals *Vermesting in meren en plassen* (indicator 0503);

³Zie <http://dce.au.dk/en/monitoring/>.

⁴NOVANA = Nationwide Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments.

⁵Zie http://www.rivm.nl/Onderwerpen/A/Ammoniak/Meetnet_Ammoniak_in_Natuurgebieden.

- *Overschrijding kritische stikstofdepositie op natuur* (indicator 1423): een berekening op basis van procesmodellering, gebruik makend van data over emissiebronnen en weersomstandigheden;
- *Ruimtelijke samenhang natuurgebieden* (indicator 1523): geeft aan welk deel van de doelsoorten kan voorkomen op elke locatie van het Natuurnetwerk Nederland, op basis van ruimtelijke berekeningen (omvang en connectiviteit van de locaties);
- bepaalde indicatoren op basis van vegetatiesamenstelling.⁶

Abiotische informatie over habitattypes, zoals gemodelleerde overschrijding van kritische stikstofniveaus, werd in Nederland alleen op het niveau van de Speciale Beschermingszones rechtstreeks beschouwd, en dit in combinatie met biotische informatie (de Knecht *et al.*, 2014; Schippers *et al.*, 2015). Dat gebeurde in het kader van de rapportage met de standaardgegevensformulieren (zie kader in paragraaf 2.2). In de landelijke rapportage voor artikel 17 van de Habitatrichtlijn werd de abiotische informatie enkel indirect betrokken, binnen het criterium ‘specifieke structuren en functies’ (Schmidt & Adams, 2015). Dit gebeurde met de informatie uit de standaardgegevensformulieren. Het criterium ‘specifieke structuren en functies’ werd wel in eerste instantie bepaald op basis van vegetatiegegevens. Voorts werd het belang van drukken en bedreigingen in deze rapportage enkel beoordeeld door experts.

Tot slot merken we op dat het **ETC/BD** (European Topic Centre on Biological Diversity) op het Natura 2000 referentieportaal richtlijnen heeft gepubliceerd⁷ om atmosferische stikstofdruk te betrekken in de bepaling van de staat van instandhouding (Whitfield *et al.*, 2011). Meer bepaald wordt geadviseerd om deze milieudruk te kwantificeren op basis van kritische depositiewaarden (KDW's), via metingen en modelleringen. Het ETC/BD is de instantie die de rapportage voor artikel 17 van de Habitatrichtlijn coördineert. Verdere achtergrond bij de relatie tussen staat van instandhouding en atmosferische stikstofdepositie wordt gegeven door Whitfield & Strachan (2011).

⁶Sommige CLO-indicatoren doen een globale uitspraak over milieudrukken, op basis van de vegetatiesamenstelling. Een voorbeeld is ‘Verzuring, vermeting en verdroging vegetatie’ (indicator 1449). In feite zijn deze indicatoren eerder een afspiegeling van de toestand van I-proxies en minder van P-proxies (tenzij wanneer beide samenvallen). P-proxies weerspiegelen beter de milieudrukken (zie paragraaf 4.1). Daarnaast integreert de vegetatiesamenstelling tegelijk de toestand van heel wat standplaatsfactoren, wat het aantonen van de specifieke milieu-oorzaken bemoeilijkt in vergelijking met rechtstreekse milieumetingen (cf. Oosterlynck *et al.*, in voorbereiding).

⁷Zie http://biodiversity.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/Folder_Reference_Portal/Critical_loads_based_N_deposition_assessments.pdf.

E Verantwoording voor de vragen van het Vlaamse en Europese natuurbeleid t.a.v. het natuurlijk milieu

De tabellen die hierna volgen, zijn tevens met méér opmaak bijgevoegd als xlsx-bestand. Dit bestand is tevens [via deze link](#) te downloaden.

E.1

Vlaams beleid op gewestelijk niveau

Tabel 8: Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het **Vlaamse** instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op **gewestelijk** niveau.

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Natuurdecreet e.a.
Onderbouwde generieke beleidskeuzes maken met oog op vrijwaring van de nodige milieukwaliteit en met oog op (bron- of effectgericht) herstel van het natuurlijk milieu is het beste mogelijk op basis van het overzicht van de algehele milieutoestand voor elk type natuurelement in Vlaanderen.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Alle types van Vlaamse natuurelementen	Art. 6, 8 en 13, art. 50ter
De implementatienota en het Natura 2000 Programma bepalen dat milieuelementen moeten worden gemonitord in het licht van voortgangsbewaking en efficiënte besteding van middelen. Voor het niveau Vlaanderen moeten hiertoe de bestaande milieumeetnetten worden uitgebreid.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma
De G-IHD bepalen, bij het doelcriterium kwaliteit, in algemene zin welke milieudrukken aangepakt moeten worden per habitattype en per soort. Het was bij de G-IHD nog niet mogelijk om hier kwantitatieve onderbouwing aan te geven (op basis van actuele toestand en vereisten aan milieufactoren op niveau Vlaanderen), in tegenstelling tot de andere doelcriteria (areaal en oppervlakte of populatie). Op basis van effectieve meetnetten voor Vlaanderen, of analoge kwantitatieve benaderingen, in combinatie met een abiotisch toetsingskader, zou dit wel mogelijk zijn.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	BVR 23/7/2010
Het Vlaams Natura 2000 Programma beoogt onder meer de verbetering van het natuurlijk milieu. Voor prioritering op het Vlaamse niveau is hiervoor nood aan kennis van de milieutoestand van de Europees beschermde natuurelementen, bv. om onderbouwd te kunnen beslissen tot programmatische aanpakken van één of meer milieudrukken. Er is in dit kader nood om op gewestelijk niveau te toetsen aan ecologische en inspanningsdoelstellingen die per zesjarige programmacycclus zijn vastgelegd (momenteel voor 2020 (conform Biodiversiteitsstrategie en ViA) en 2050). De ecologische doelstellingen hangen in belangrijke mate samen met de milieutoestand als verklarende factor. Omdat de meeste inspanningen gebeuren binnen de Habitatrichtlijngebieden, bestaat een grotere informatiebehoefte voor het netwerk van Habitatrichtlijngebieden als geheel.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 50ter, BVR 20/6/2014: art. 3, Implementatiepad IHD, Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Natuurdecreet e.a.
Er is nood aan én verplichting tot 1) evaluatie van de realisatiegraad van de G-IHD en 2) voortgangsbewaking van het Vlaams Natura 2000-programma. Daarbij dient zowel de realisatie van de G-IHD te worden gemonitord, als de factoren die het bereiken van de G-IHD bemoeilijken of kunnen bemoeilijken. De Vlaamse Regering bepaalt de nadere regels en is verantwoordelijk voor het verzekeren van de monitoring. Met behulp van informatie over toestand en trend van milieudrukken: 1) is immers de nodige interpretatie mogelijk van de toestand en trend in de SVI, 2) kan een prognose worden gemaakt van de mate waarin deze toestand en trend in milieudrukken het bereiken van de taakstelling van de lopende programmacyclus en van de G-IHD in 2050 hypothekeren (G-IHD = gunstige regionale SVI voor alle habitattypes en soorten; veronderstelt per habitatype structuren en functies in goede conditie én ontbreken + niet-toename van belangrijke milieudrukken), en 3) kan bijgevolg het natuurgerichte milieubeleid en herstelbeleid op Vlaams én lokaal niveau worden bijgestuurd. Zo is het bv. belangrijk om de effectiviteit van de programmatische aanpakken op te volgen op het niveau van het milieu in Vlaanderen.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermd habitats en soorten	Art. 50ter §1+2, Art. 50quater §3+4, Art. 50quinquies, Art. 50undecies, Natura 2000 Programma, Praktische wegwijzers
Het lokale vergunningenbeleid voor Natura 2000 (en meer specifiek het significantiekader: wanneer staat de bijdrage aan een milieudruk door een initiatiefnemer gelijk aan een betekenisvolle aantasting?) zal mede worden aangestuurd op basis van de toestand en trend van de milieudrukken op de Vlaamse schaal, teneinde lokale beslissingen te vermijden die de doelstellingen op niveau Vlaanderen hypothekeren. Dit blijkt althans uit de verst gevorderde praktische wegwijzer, namelijk van eutrofiëring via lucht.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermd habitats en soorten	Praktische wegwijzer voor de effectsubgroep 'eutrofiëring via lucht', VPAS-document
De praktische wegwijzers voor eutrofiëring en verzuring via lucht geven aan dat monitoring op Vlaams niveau nodig is en geven hieraan nadere invulling in een apart hoofdstuk.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen	Europees beschermd habitats en soorten	Praktische wegwijzers voor eutrofiëring en verzuring via lucht

E.2

Vlaams beleid op gebieds- en lokaal niveau

Tabel 9: Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het **Vlaamse** instandhoudings- en natuurbehoudsbeleid op **gebieds- en lokaal** niveau.

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Natuurdecreet e.a.
Onderbouwde lokale keuzes maken met oog op vrijwaring van de nodige milieukwaliteit en op (bron- of effectgericht) herstel van het natuurlijk milieu is alleen mogelijk op basis van de kennis van de milieutoestand voor elk type natuurelement in een gebied.	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in Vlaanderen	Alle types van Vlaamse natuurelementen	Art. 6, 8 en 13
De implementatienota en het Natura 2000 Programma bepalen dat abiotische informatie via monitoring nodig is op het niveau van speciale beschermingszones.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma
Er is nood aan én verplichting tot 1) evaluatie van de realisatiegraad van de S-IHD en 2) voortgangsbewaking van de managementplannen Natura 2000. Daarbij dient zowel de realisatie van de S-IHD te worden gemonitord, als de factoren die het bereiken van de S-IHD bemoeilijken of kunnen bemoeilijken. De Vlaamse Regering bepaalt de nadere regels en is verantwoordelijk voor het verzekeren van de monitoring. Met behulp van informatie over lokale toestand en trend van milieudrukken: 1) is immers de nodige interpretatie mogelijk van de lokale toestand en trend in de SVI, 2) kan een prognose worden gemaakt van de mate waarin deze toestand en trend in milieudrukken het bereiken van de taakstelling van de lopende programmacyclus en van de S-IHD in 2050 hypothekeren, en 3) kan bijgevolg het milieu- en herstelbeleid op lokaal niveau worden bijgestuurd.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 50septies §1+2, Art. 50octies §6, Art. 50undecies
De implementatienota en het Natura 2000 Programma bepalen dat abiotische informatie via monitoring nodig is op het niveau van natuurterreinen.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma
Programmatische aanpakken vereisen een gebiedsgerichte analyse van de betreffende milieudruk.	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele SBZ's en gebieden daarbuiten	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 50ter §4

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Natuurdecreet e.a.
De implementatienota en het Natura 2000 Programma bepalen dat milieucondities moeten worden gemonitord in het licht van voortgangsbewaking en efficiënte besteding van middelen (niveau Vlaanderen). Er dient in het kader van de Databank Passende Beoordeling onderzoek te gebeuren naar de mogelijkheid en haalbaarheid van afstemming tussen de Vlaamse monitoringsmeetnetten en de lokale informatienoden voor passende beoordelingen, doelenallocatie, beheerkeuzes en LSVI-bepaling.	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma
Voor Europees beschermde natuurelementen hebben managementplannen Natura 2000, managementplannen en soortbeschermingsprogramma's nood aan lokale informatie over milieudrukken om de nodige instandhoudingsmaatregelen te kunnen vaststellen (in het bijzonder de prioritaire acties rond milieudrukken). Het nemen van instandhoudingsmaatregelen is verplicht binnen SBZ's, teneinde de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen bereiken.	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 36ter §§1+2, art. 50septies §2, BVR 20/6/2014: art. 6, Natura 2000 Programma
Een belangrijk deel van de prioritaire acties (IHD) om de taakstellingen per programmacyclus te realiseren, zijn gericht op de verbetering van de milieucondities. Er wordt gespecificeerd dat daarbij gestreefd wordt naar het voldoen aan milieuvoorwaarden. De lokale milieucondities staven kan alleen op basis van lokale abiotische metingen.	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma
Voor niet-Europees beschermde natuurelementen hebben natuurrichtplannen en managementplannen nood aan lokale informatie over milieudrukken om de nodige herstelacties te kunnen vaststellen.	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's en daarbuiten	NIET-Europees beschermde vegetatietypes en soorten	Art. 48 en 49
De aanduiding van de actiegebieden, die dienen om de taakstelling van de managementplannen Natura 2000 (en de overeenkomsten milieucondities sensu implementatienota/N2000 programma) te realiseren, moet (expliciet) berusten op de daarvoor nodige kennis van de actuele milieutoestand in de SBZ, in relatie tot de nodige milieukwaliteit	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 50septies §4 2e lid, BVR 20/6/2014: art. 10
Een Databank Passende Beoordeling moet ervoor zorgen dat alle noodzakelijke informatie door de overheid ter beschikking wordt gesteld, zodat initiatiefnemers op termijn enkel nog de eigen impact in kaart moeten brengen. De te voorziene informatie betreft: ligging en gevoeligheid actuele habitats/leefgebied en zoekzones, de actuele milieudrukken, de meest recente LSVI en trend per habitat/doelsoort per deelgebied, de lokalisering en impact van bestaand gebruik, de mitigerende maatregelen.	Korte termijn (gevals specifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Implementatienota IHD, Natura 2000 Programma

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Natuurdecreet e.a.
In het kader van vergunningenbeleid (o.a. op basis van passende beoordelingen) vormt het vrijwaren van de S-IHD het bindend kader om over een aangevraagd plan, programma of activiteit te beslissen.	Korte termijn (gevalspecifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	BVR 3/4/2009: art. 11 §1
In het kader van vergunningenbeleid (o.a. op basis van passende beoordelingen) is er nood aan lokale informatie over de milieutoestand om de impact van een aangevraagd plan, programma of activiteit op het natuurlijke milieu te kunnen inschatten en beoordelen.	Korte termijn (gevalspecifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 36ter §3, Praktische wegwijzers
De praktische wegwijzers geven aan dat monitoring op lokaal niveau nodig is en geven hieraan voor elke specifieke milieudruk nadere invulling in een apart hoofdstuk. Deze locatie- of bedrijfsspecifieke monitoring is gericht op controle na vergunningverlening, hetzij op initiatief van de overheid, hetzij ten laste van de initiatiefnemer door het opleggen van voorwaarden in de vergunning. Monitoring kan hierbij focussen op de milieudruk zelf of op de resulterende milieukwaliteit.	Korte termijn (gevalspecifiek)	Individuele locaties in SBZ's	Europees beschermde habitats en soorten	Praktische wegwijzers

E.3

Europees beleid op gewestelijk niveau

Tabel 10: Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn op **gewestelijk** niveau.

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Habitatrichtlijn e.a.
De habitatrichtlijn beoogt een gunstige staat van instandhouding van specifieke habitats en soorten. Het implementeren van de habitatrichtlijn benodigt daarom een generiek instandhoudingsbeleid op lidstaatniveau. Op basis van de definitie van de gunstige staat van instandhouding zal dit beleid zich mede moeten baseren op de nodige kennis van de actuele en toekomstige milieutoestand en -trend van een bijlage I habitattype of van de habitat van een bijlage II soort die (in)direct abiotiek-afhankelijk is.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Vlaanderen, Wallonië, Brussel	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 1 letters e, f en i, Art. 2, Art. 23
Monitoring en een zesjaarlijkse rapportage door de lidstaat van de staat van instandhouding is vereist. Voor habitats omvat dit ondermeer ook de beoordeling van de 'functies' (toestand, trend en verwachte ontwikkeling), en voor de soorten de beoordeling van de oppervlakte en de kwaliteit van de 'habitat voor de soort' (toestand, trend en verwachte ontwikkeling). Steeds spelen milieudrukken (actueel: pressures / toekomst: threats) en milieuherstelmaatregelen een belangrijke rol in deze beoordeling, daar milieutoestand en milieuprocessen inherent zijn aan de 'functies' van een habitat en aan de 'habitat voor de soort'. Dit impliceert dat men zich in het ideale geval kan baseren op de rechtstreekse meting van deze milieudruk. Via het referentieportaal Natura 2000 is een document beschikbaar waarin wordt geadviseerd om, bij het bepalen van het criterium 'specific structures and functions' van de staat van instandhouding, de regionale milieudruk 'atmosferische depositie via stikstof' te beoordelen op basis van KDW-overschrijdingen. In appendix 5 van de art. 17 reporting guidelines zijn belangrijke elementen opgenomen van structuur en functies per habitatgroep, waaronder verschillende milieufactetten zoals hydro(geo)logie, waterkwaliteit, dynamiek, hydromorfologie en bodemkenmerken. Er wordt daar ook gesteld dat voor het vaststellen van bepaalde milieudrukken, zoals eutrofiëring, biotische indicatoren mogelijk zijn. Er is geen juridische basis binnen de Europese Natura 2000 regelgeving die de gegevensinzameling van milieuparameters vereist, maar het is duidelijk dat deze een ideale gegevensbasis zou zijn bij het beoordelen van de aangehaalde deelcriteria van de staat van instandhouding.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Atlantisch België, Continentaal België, Marien Atlantisch België	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 11, Art. 17.1, Art. 1 letters e, f en i, Art. 17 reporting guidelines JNCC/CCE/CEH 2011

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Habitatrichtlijn e.a.
De zesjaarlijkse rapportage per habitat en per soort vereist voorts in een apart onderdeel een expliciete, systematische beoordeling van pressures (actuele drukken: afgelopen 6 jaar) en threats (drukken in de komende 12 jaar) van de habitat of de soort. Daarbij zijn voor pressures en voor threats steeds 3 categorieën mogelijk: high (H), medium (M) of low (L), wat betrekking heeft op de grootte van de impact of van de geïmpacteerde oppervlakte. Het expliciete oplijsten dient om de oorzaken van status en trend van de staat van instandhouding te kunnen interpreteren, en tevens om het beleid te kunnen bijsturen, zowel op niveau van 'lidstaat x biogeografische regio' als op niveau Europa. Ook is dit de enige plaats in de rapportage waar expliciet informatie over pressures en threats wordt opgenomen; hun rol in de beoordeling van 'specific structures and functions', 'habitat for the species' en 'future prospects' is immers impliciet (ook al is toelichting mogelijk). De Europese commissie gebruikt de informatie over de pressures & threats per habitatype en soort om op niveau Europa deze pressures & threats te rangschikken, zowel algemeen als voor groepen van habitattypen volgens de MAES ecosysteemclassificatie (zesjaarlijks verslag door de Commissie).	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Atlantisch België, Continentaal België, Marien Atlantisch België	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 17 reporting guidelines, Reference list press/threat, Verslag Commissie 20/5/15, EEA 2015

E.4

Europees beleid op gebieds- en lokaal niveau

Tabel 11: *Verantwoording voor de vragen aangaande het natuurlijk milieu, van het Europese beleid voor de Habitatrichtlijn op gebieds- en lokaal niveau.*

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Habitatrichtlijn e.a.
Instandhoudingsmaatregelen om de regionale gunstige staat van instandhouding te bekomen, zijn verplicht daar waar knelpunten terzake optreden in de speciale beschermingszones. Er is dus nood aan een - up to date te houden - overzicht van knelpunten, en dit gebiedsspecifiek (maar overkoepelend over de daarin beoogde habitats en soorten). Dit is de motivatie waarom activiteiten, drukken en bedreigingen dienen te worden gerapporteerd en gerangschikt per Natura 2000 gebied in een 'standard data form' (SDF). De Europese commissie heeft deze SDF's nodig om haar coördinerende rol te spelen en om de bijdrage van het Natura 2000 netwerk aan de natuurdoelen te kunnen evalueren op niveau Europa (zesjaarlijks verslag door de Commissie). Er wordt evenwel expliciet geen aparte monitoring geëist op SBZ-niveau, maar de lidstaten worden 'met aandrang geadviseerd deze documentatie geregeld bij te werken op basis van de beste beschikbare informatie'.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's + voorgestelde en vastgestelde gebieden van communautair belang	Europees beschermde habitats en soorten	Uitvoeringsbesluit 2011, Art.4.1, Art. 9

Beleidsbehoefte	Termijn waarover uitspraken benodigd zijn	Toepassingsgebied	Object	Referentie Habitatrichtlijn e.a.
In de SDF's (één per speciale beschermingszone) vraagt Europa ook een - up to date te houden - beoordeling van de betekenis van het gebied voor de instandhouding van elk betrokken habitat of elke betrokken soort (opgesplitst per habitat en per soort). Daarvoor worden de criteria gehanteerd van bijlage III van de habitatrichtlijn. Deze omvatten voor habitattypes onder andere de beoordeling van de 'mate van instandhouding van de functies', die iets anders zijn gedefinieerd dan voor de art. 17 rapportage (beoordeling per lidstaat x biogeografische regio), namelijk als de 'vooruitzichten van de instandhouding van de structuur'. Maar voor de beoordeling van de 'mate van instandhouding van de functies' dient in het bijzonder rekening te worden gehouden met 'ongunstige factoren' en dus met milieudrukken. Bijgevolg is er vanuit Europa behoefte aan inzicht in habitatspecifieke milieudrukken per SBZ. Analooq omvatten deze beoordelingscriteria bij soorten de 'mate van instandhouding van de elementen van de habitat' die van belang zijn voor de betrokken soort. Ook hier spelen (impliciet) milieudrukken een rol: 'structuur van de habitat en bepaalde abiotische factoren moeten worden beoordeeld'. Er wordt evenwel expliciet geen aparte monitoring geëist op SBZ-niveau, maar de lidstaten worden 'met aandrang geadviseerd deze documentatie geregeld bij te werken op basis van de beste beschikbare informatie'.	Lange termijn (recurrent en systematisch)	Individuele SBZ's + voorgestelde en vastgestelde gebieden van communautair belang	Europees beschermde habitats en soorten	Uitvoeringsbesluit 2011, Art. 4.1, HRL annex III
Gepaste maatregelen treffen voor een gunstige staat van instandhouding van de bijlage I habitattypes en habitats van de bijlage II soorten kan op basis van de definitie van deze gunstige staat slechts gebeuren met de nodige kennis van de actuele en toekomstige milieutoestand en -trend in een gebied.	Korte termijn (gevalspecifiek)	Individuele locaties in SBZ-H's en locaties daarbuiten	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 1 letters e, f en i
Instandhoudingsmaatregelen en passende beoordelingen (in SBZ) zijn mede gericht op behoud en herstel van de ecologische vereisten en de kwaliteit van de bijlage I habitattypes en habitats van de bijlage II soorten. Inherent hieraan is dus de milieutoestand, en gepast ingrijpen of beoordelen kan maar mits een gepaste kennis van de milieutoestand in een gebied.	Korte termijn (gevalspecifiek)	Individuele locaties in SBZ-H's	Europees beschermde habitats en soorten	Art. 6.1, 6.2 en 6.3, European Commission 2014

F De Programmatische Aanpak Stikstof: toelichting en milieu-informatiebehoefte

De Programmatische Aanpak Stikstof of kortweg PAS (Vlaamse Regering, 2014a) is een prioritaire actie van het Vlaams Natura 2000 Programma met een lange-termijnhorizon. PAS is de toepassing van zowel actief als passief instandhoudingsbeleid in Vlaanderen, specifiek op atmosferische stikstofdruk. PAS speelt zowel gewestelijk als lokaal. Stikstofemissie naar de lucht gebeurt onder meer door landbouw (veehouderij, transport en uitrijden van mest), verkeer, industrie en huishoudens, en dit zowel binnen als buiten Vlaanderen. Deze stikstofemissies leiden tot verhoogde stikstofimmissie - de stikstofconcentraties in de lucht ter hoogte van mens en natuur - en tot verhoogde (natte en droge) stikstofdepositie op standplaatsen in Vlaanderen. Het doel van PAS is om voldoende reductie te behalen van de stikstofimmissie en -depositie op Natura 2000 habitatvlekken in Vlaanderen, zodat antropogene stikstofdepositie het behalen van de IHD niet verhindert. De eerste programmaperiode gaat van start in 2020 en is opgebouwd uit 2 planperiodes (2020-2025 en 2026-2031). Het bijhorend programmadocument zal aangeven hoe de beleidslijnen op elkaar inspelen:

- **brongericht beleid:** emissiereductie van stikstof en het beoogde effect op stikstofimmissie en -depositie bekomen. Dit speelt op verschillende niveaus:
 - het generieke brongerichte beleid bestaat uit concretisering naar sectoren van hun nodige bijdrage in de emissiereductie.¹ Tevens wordt de uitdaging aangegaan om de depositie uit het buitenland te reduceren in synergie met Europees beleid (het buitenland vertegenwoordigt ca. 50% van de totale stikstofdepositie; het betreft vooral NO_x);
 - het gebiedsspecifieke brongerichte beleid betreft:
 - * het herstructureringsbeleid (onderdeel van flankerend beleid): dit is actief beleid dat bestaat uit het begeleiden en ondersteunen van bedrijven die door toepassing van het significantiekader² geen nieuwe vergunning kunnen krijgen of die emissiereducerende maatregelen moeten nemen;
 - * het vergunningenbeleid: dit is passief beleid ter beoordeling van nieuwe vergunningen, uitbreidingen of verlengingen: zie de praktische wegwijzers voor de specifieke benadering (Agentschap voor Natuur en Bos, 2016a, 2016b);
- **herstelbeleid (PAS beheer):** het verhogen van natuur- en milieukwaliteit ter hoogte van habitat onder stikstofdruk.

¹Hiertoe wordt een emissietaakstelling per sector vastgeklekt volgens de reducties die in het emissieprognosescenario 'BAU2030' zijn berekend. Voor de landbouwsector is de emissietaakstelling ammoniak vastgelegd op 39,3 kton in 2020 en 36,7 kton in 2025.

²Het significantiekader voor ammoniakemissie komt in de praktische wegwijzer voor eutrofiëring via de lucht (Agentschap voor Natuur en Bos, 2016b) en werd recent gewijzigd door de Vlaamse Regering (Vlaams minister van Omgeving, Natuur en Landbouw, 2016). Het is een methode binnen het passief beleid om te bepalen of een aanvraag tot hervergunning, uitbreiding van een bestaande vergunning of nieuwe vergunning een 'betekenisvolle aantasting' betekent van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone (sensu Habitatrichtlijn en Natuurdecreet). Concreet wordt de impactscore berekend: de verhouding van de depositie die het bedrijf veroorzaakt tot de kritische depositiewaarde van getroffen habitats of zoekzones. Bedrijven met een impactscore $\geq 50\%$ kunnen geen nieuwe vergunning krijgen. Bedrijven met een impactscore $< 50\%$ en $\geq 5\%$ moeten emissiereducerende maatregelen nemen om hun vergunningsaanvraag te kunnen laten goedkeuren.

Momenteel gebeuren de voorbereidingen en stapsgewijze implementaties in aanloop naar de eerste programmaperiode. De beleidslijnen worden zowel op *macroniveau* (Vlaams, met onderscheid tussen sectoren), op *mesoniveau* (SBZ-H (of deelgebied)) als op *microniveau* (habitatvlek/bedrijf/verkeersas) doorgevoerd.

Er is een belangrijke synergie tussen het brongerichte PAS-beleid en het luchtkwaliteitsbeleid (o.a. normenkader in VLAREM II), het mestbeleid (Mestdecreet) en het mobiliteitsbeleid (Mobiliteitsplan e.a.), waar ook stikstof-emissiereducerende maatregelen worden opgelegd.

De informatiebehoefte van het actief en passief instandhoudingsbeleid in Vlaanderen is in PAS onverminderd van toepassing. Voor PAS kunnen wel specifiek volgende informatiebehoeften worden *toegevoegd*:

- **lange-termijnbehoeften (recurrent en systematisch):**

- op **macroniveau**:

- * behoefte aan regelmatige en accurate informatie over de actuele emissie per sector en over de actuele stikstofimmissie en -depositie ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypes in Vlaanderen, om te kunnen bepalen hoeveel de depositie - en dus de emissie per sector - nog moet dalen, en om het PAS-beleid te kunnen evalueren en bij te sturen;

- op **mesoniveau**:

- * behoefte aan regelmatige en accurate informatie over de actuele emissie per groep van bedrijven/verkeersassen en de ermee gerelateerde actuele stikstofdepositie ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypes per SBZ-H (of deelgebied), om op dit schaalniveau te kunnen bepalen hoeveel de depositie - en dus de emissie ter hoogte van het SBZ-H(-deelgebied) - nog moet dalen, of reeds is gedaald;

- **korte-termijnbehoeften (ad hoc, geval per geval):**

- op **microniveau**: het herstructureringsbeleid van PAS is een voorbeeld van de prioritaire acties rond milieucondities in het actief instandhoudingsbeleid. In functie van concrete cases van herstructurering is accurate informatie nodig over de actuele emissie van een bedrijf/verkeersas en de ermee gerelateerde actuele stikstofimmissie en -depositie per habitatvlek (incl. in zoekzone);
 - van toepassing op **elk niveau**: de kennisvraag naar de effectiviteit van bepaalde herstelmaatregelen voor remediëring van de effecten van stikstof, benodigt gegevensverzameling van geselecteerde PAS-sites en/of experimenten.

G Rationale, informatiebehoefte en normenkaders van het milieubeleid

Deze bijlage omvat meer detailinformatie over de internationale en Vlaamse beleidscontext, de informatiebehoefte, de bijhorende normenkaders en de meetnetten voor:

- het Vlaamse oppervlaktewaterbeleid (in de context van de Kaderrichtlijn Water);
- het Vlaamse grondwaterbeleid;
- het Vlaamse luchtbeleid;
- het Vlaamse bodembeleid;
- het algemene milieubeleid in Vlaanderen.

De informatie is te vinden in een bijgeleverd xlsx-bestand, tevens [via deze link](#) te downloaden.

Literatuur

Agentschap voor Natuur en Bos (2013a). Passende beoordeling: praktische wegwijzer: discussie-tekst effectgroepen voor het habitatspoor. Effectgroep 5 wijziging (grond)waterstand: verdroging (subgroep 5.1) en vernatting (subgroep 5.2) (versie 27/08/2013).

Agentschap voor Natuur en Bos (2013b). Passende beoordeling: aanzet tot praktische wegwijzer: discussie-tekst effectgroepen voor het habitatspoor. Effectgroep 6 Wijziging hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam (versie 13/08/2013).

Agentschap voor Natuur en Bos (2013c). Passende beoordeling: aanzet tot praktische wegwijzer: discussie-tekst effectgroepen voor het habitatspoor. Effectgroep 8 verontreiniging subgroep 8.4 via oppervlaktewater (versie 06/09/2013).

Agentschap voor Natuur en Bos (2014). Implementatienota IHD. Versie februari 2013 (bijgewerkte versie september 2014).

Agentschap voor Natuur en Bos (2016a). Passende beoordeling: praktische wegwijzer: effectgroepen voor het habitatspoor. Effectgroep 4 verzuring subgroep 4.1 via lucht. Vastleggen huidige werkwijze in afwachting van de ontwikkeling van PAS: overgangsfase, versie 3, 29/09/2016.

Agentschap voor Natuur en Bos (2016b). Passende beoordeling: praktische wegwijzer effectgroepen voor het habitatspoor. Effectgroep 3 eutrofiëring subgroep 3.1 via lucht. Vastleggen huidige werkwijze in afwachting van de ontwikkeling van PAS: overgangsfase, versie 3, 29/09/2016.

Agentschap voor Natuur en Bos (2017). Voorontwerp Vlaams Natura 2000-programma. Eerste cyclus 2016-2020.

Amann M. (2014). The final policy scenarios of the EU Clean Air Policy Package. TSAP Report. International Institute for Applied Systems Analysis IIASA.

Anoniem (2006). Grondwaterbeheer in Vlaanderen - het onzichtbare water doorgrond. Vlaamse Milieumaatschappij, 150 p.

Austin M. (2007). Species distribution models and ecological theory: A critical assessment and some possible new approaches. Ecological Modelling 200 (1-2): 1–19. URL: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304380006003140>. DOI: 10.1016/j.ecolmodel.2006.07.005.

Cooper F., Stone R.E., McEvoy P., Wilkins T. & Reid N. (2012). The conservation status of juniper formations in Ireland. Irish Wildlife Manuals. National Parks and Wildlife Service, Department of Environment, Heritage and Local Government, Dublin, 224 p.

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2015). Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2016-2021.

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2016). Onderzoeksprogramma Water 2016-2022.

de Knecht B., van der Meij T., Hennekens S., Janssen J. & Wamelink G. (2014). Standard Data Form Natura 2000: bepaling van de belangrijkste drukfactoren in Natura 2000-gebieden. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-technical report 7. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

De Knijf G., Westra T., Onkelinx T., Quataert P. & Pollet M. (2014). Monitoring Natura 2000-soorten en overige soorten prioritair voor het Vlaams beleid. Blauwdrukken soortenmonitoring in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Erens R., Hennebel D., Jacobs I., Van oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C., et al. (2016). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Delaney A., Devaney F., Martin J. & Barron S. (2012). Monitoring survey of Annex I sand dune habitats in Ireland. Irish Wildlife Manuals. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Dublin, 166 p.

Demolder H., Peymen J., Adriaens T., Anselin A., Belpaire C., Boone N., De Beck L., De Keersmaecker L., De Knijf G., De Smet L., et al. (2016). Natuurindicatoren 2016. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Demolder H., Peymen J., Anselin A., Adriaens T., De Beck L., Boone N., De Keersmaecker L., De Knijf G., Devos K., Everaert J., et al. (2014a). Natuurindicatoren 2014. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Demolder H., Schneiders A., Spanhove T., Maes D., Van Landuyt W. & Adriaens T. (2014b). Hoofdstuk 4 - toestand biodiversiteit. In: Stevens M., Demolder H., Jacobs S., Michels H., Schneiders A., Simoens I., Spanhove T., Van Gossum P., Van Reeth W., Peymen J. (editors). Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Technisch rapport, Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Denys L. (2009). Een a posteriori typologie van stilstaande wateren in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

DG Environment - European Environment Agency (EEA) (2011). Reference list on threats, pressures and activities. URL: http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/Folder_Reference_Portal/Ref_threats_pressures_FINAL_20110330.xls.

Dumortier M., De Bruyn L., Hens M., Peymen J., Schneiders A., Van Daele T., Van Reeth W., Weyembergh G. & Kuijken E. (Eds.) (2005). Natuurrapport 2005: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 496 p.

European Commission (2014). Establishing conservation measures for Natura 2000 Sites.

European Environment Agency (2015). State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007–2012. EEA Technical report. European Environment Agency, Copenhagen.

European Environment Agency (2016). Principles for revising the Article 12 and Article 17 list of pressures and threats. Expert group on Reporting under the Nature Directives.

European Topic Centre on Biological Diversity ETC/BD (2016). Reference Portal for Natura 2000 [WWW Document]. URL http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal (accessed 5.31.16).

European Topic Centre on inland, coastal and marine waters ETC/ICM (2015). European fresh-water ecosystem assessment: cross-walk between the Water Framework Directive and Habitats Directive types, status and pressures. ETC/ICM Technical Report. European Topic Centre on inland, coastal and marine waters, Magdeburg.

European Union (2014). General Union Environment Action Programme to 2020. Living well, within the limits of our planet. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 92 p.

Europese Commissie (2013). Milieu: nieuw beleidspakket voor schonere lucht in Europa. Persbericht.

Europese Commissie (2015). De stand van de natuur in de Europese Unie. Verslag over de staat van en trends voor typen habitats en soorten die onder de habitat- en de vogelrichtlijn vallen, in de periode 2007-2012 zoals vereist krachtens artikel 17 van de habitatrichtlijn en artikel 12 van de vogelrichtlijn. Verslag van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement. Europese Commissie, Brussel.

Evans D. & Arvela M. (2011). Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. European Topic Centre on Biological Diversity.

Fierens F., Vanpoucke C., Adriaenssens S., Trimpeneers E., Peeters O., Dujardin J., de Vos T., Maetz P. & Hutsemékers V. (2015). Jaarrapport Luchtkwaliteit in België 2014. IRCEL – CELINE.

Franklin J. (2009). Mapping Species Distributions: Spatial Inference and Prediction. Cambridge University Press, Cambridge. URL: <http://www.alibris.com/Mapping-Species-Distributions-Spatial-Inference-and-Prediction-Janet-Franklin/book/12212704>.

Fredshavn J., Løkke H. & Noer H. (2005). Species and terrestrial natural habitats. In: Svendsen L., van der Bijl L., Boutrup S., Norup B. (editors). NOVANA. National Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments. Programme Description – Part 2., NERI Technical Report. National Environmental Research Institute, Ministry of the Environment, Denmark, p. 113–128.

Geeraerts C. & Quataert P. (2012a). Ontwerp van het Vlaams referentiemeetnet voor de visfauna. Revisie van het INBO-zoetwatervismetnet. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 120 p.

Geeraerts C. & Quataert P. (2012b). Meetnetstrategie voor de visfauna van de habitatrichtlijn. Revisie van het INBO-zoetwatervismetnet. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Gitzen R.A. & Millspaugh J. (2012). Ecological monitoring. The heart of the matter. In: Gitzen R.A., Millspaugh J., Cooper A., Licht D.S. (editors). Design and analysis of long-term ecological monitoring studies. Cambridge University press, Cambridge, p. 3–22.

Guisan A. & Zimmermann N.E. (2000). Predictive habitat distribution models in ecology. Ecological modelling 135 (2): 147–186. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304380000003549>.

Legg C.J. & Nagy L. (2006). Why most conservation monitoring is, but need not be, a waste of time. Journal of Environmental Management 78 (2): 194–199. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479705001805>. DOI: 10.1016/j.jenvman.2005.04.016.

Lindenmayer D.B. & Likens G.E. (2009). Adaptive monitoring: a new paradigm for long-term research and monitoring. Trends in Ecology & Evolution 24 (9): 482–486. DOI: 10.1016/j.tree.2009.03.005.

Lindenmayer D.B. & Likens G.E. (2010a). Effective Ecological Monitoring. CSIRO PUBLISHING. URL: <http://www.publish.csiro.au/pid/6351.htm>.

Lindenmayer D.B. & Likens G.E. (2010b). The science and application of ecological monitoring. *Biological Conservation* 143 (6): 1317–1328. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320710000522>. DOI: 10.1016/j.biocon.2010.02.013.

Lindenmayer D.B., Gibbons P., Bourke M., Burgman M., Dickman C.R., Ferrier S., Fitzsimons J., Freudenberger D., Garnett S.T., Groves C., et al. (2012). Improving biodiversity monitoring. *Austral Ecology* 37 (3): 285–294. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1442-9993.2011.02314.x/abstract>. DOI: 10.1111/j.1442-9993.2011.02314.x.

Louette G., Adriaens D., De Knijf G. & Paelinckx D. (2013). Staat van instandhouding (status en trends) habitattypen en soorten van de Habitatrichtlijn (rapportageperiode 2007-2012). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Louette G., Adriaens D., Paelinckx D. & Hoffmann M. (2015). Implementing the Habitats Directive: How science can support decision making. *Journal for Nature Conservation* 23: 27–34. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1617138114001174>. DOI: 10.1016/j.jnc.2014.12.002.

Louette G., De Knijf G., Anselin A., Devos K., Vermeersch G., Pollet M., Van Hove M. & Paelinckx D. (2016). Actualisatie van de Europese standaardgegevensformulieren voor Vlaanderen in uitvoering van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Mackey B.G. & Lindenmayer D.B. (2001). Towards a hierarchical framework for modelling the spatial distribution of animals. *Journal of Biogeography* 28 (9): 1147–1166. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2699.2001.00626.x/abstract>. DOI: 10.1046/j.1365-2699.2001.00626.x.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (1998). Omzendbrief LNW/98/01 betreffende algemene maatregelen inzake natuurbescherming en wat de voorwaarden voor het wijzigen van vegetatie en kleine landschapselementen betreft volgens het besluit van de Vlaamse regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbescherming en het natuurlijk milieu. Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Brussel.

National Parks and Wildlife Service (2013). The Status of Protected EU Habitats and Species in Ireland. Overview Volume 1. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Dublin, 151 p.

Nielsen K., Damgaard C., Kjær C., Bruus M., Ejrnæs R. & Nygaard B. (2011). Monitoring terrestrial habitat types in Denmark. In: Hicks W., Whitfield C., Bealey W., Sutton M. (editors). Nitrogen deposition and Natura 2000: science and practice in determining environmental impacts. COST729/Nine/ESF/CCW/JNCC/SEI Workshop Proceedings. COST, p. 72–87.

Onkelinx T., Verschelde P., Wouters J., Bauwens D. & Quataert P. (2008). Ontwerp en evaluatie van meetnetten voor het milieu- en natuurbeleid. Steekproefgrootteberekeningen en analyse van de kosteneffectiviteit. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Oosterlynck P., De Saeger S., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandevoorde B., Wouters J. & Paelinckx D. (in voorbereiding). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen, versie 3.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Overloop S. (2013a). Milieuraapport Vlaanderen MIRA, Themabeschrijving Vermesting. Vlaamse Milieumaatschappij.

Overloop S. (2013b). Milieuraapport Vlaanderen MIRA, Themabeschrijving Bodemkwaliteit. Vlaamse Milieumaatschappij.

Paelinckx D., Sannen K., Goethals V., Louette G., Rutten J. & Hoffmann M. (2009). Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Raman M., De Keersmaeker L., Denys L., Leyssen A., Provoost S. & Vandevoorde B. (in voorbereiding). Bepaling van het gunstig abiotisch bereik voor Europese habitattypen in Vlaanderen. Verkenning van de in 2015 beschikbare informatie. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Reynolds J.H. (2012). An overview of statistical considerations in long-term monitoring. In: Gitzen R.A., Millspaugh J., Cooper A., Licht D.S. (editors). Design and analysis of long-term ecological monitoring studies. Cambridge University press, Cambridge, p. 23–53.

Rietra R., Brus D., Wamelink G., Kemmers R. & Voogd J. (2012). Inrichting van het bodemmeetnet voor de natuur in de provincie Gelderland. Alterra-rapport. Alterra, Wageningen.

Runhaar H., van Oostrom N. & Stuurman R. (2005). Verdroging in cijfers. Noodzaak en strategieën voor verdrogingsmonitoring. TNO-rapport. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Schauvliege J. (2015). Omzendbrief/LNE/2015/1 betreffende de toepassing van de op grond van artikel 36ter, § 3 en § 4, van het Natuurdecreet opgelegde beoordeling van vergunningsaanvragen betreffende projecten of activiteiten met mogelijk betekenisvolle effecten voor speciale beschermingszones. Vlaams minister van Omgeving, Natuur en Landbouw, Brussel.

Schippers P., Schmidt A., van Kleunen A. & van den Bremer L. (2015). Standard Data Form Natura 2000: bepaling van de belangrijkste drukfactoren in Natura 2000-gebieden. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-technical report 56. Alterra Wageningen UR, Wageningen.

Schmidt A. & Adams A. (2015). Documentatie Habitatrichtlijn-rapportage artikel 17, 2007-2012. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-technical report 55. Alterra Wageningen UR, Wageningen.

Stevens M. (2014). Hoofdstuk 3 - drivers. In: Stevens M., Demolder H., Jacobs S., Michels H., Schneiders A., Simoens I., Spanhove T., Van Gossum P., Van Reeth W., Peymen J. (editors). Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Technisch rapport, Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Stevens M., Demolder H., Jacobs S., Michels H., Schneiders A., Simoens I., Spanhove T., Van Gossum P., Van Reeth W. & Peymen J. (2014). Natuurrapport 2014. Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Svendsen L. & Norup B. (Eds.) (2005). NOVANA. National Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments. Programme Description – Part 1. NERI Technical Report. National Environmental Research Institute, Ministry of the Environment, Denmark, 60 p.

Svendsen L., van der Bijl L., Boutrup S. & Norup B. (Eds.) (2005). NOVANA. National Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments. Programme Description – Part 2. NERI Technical Report. National Environmental Research Institute, Ministry of the Environment, Denmark, 142 p.

T’Jollyn F., Bosch H., Demolder H., De Saeger S., Leyssen A., Thomaes A., Wouters J., Paelinckx D. & Hoffmann M. (2009). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen. Versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van der Aa B., Vriens L., Van Kerckvoorde A., De Becker P., Roskams P., De Bruyn L., Denys L., Raman M., Van den Bergh E., Wouters J., et al. (2015). Effecten van klimaatverandering op bos en natuur in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Gossum P., Alaerts K., Beck L.D., Demolder H., Smet L.D., Michels H., Schneiders A., Stevens M., Thoonen M., Van Reeth W., et al. (2016). Natuurrapport – Aan de slag met ecosysteemdiensten. Syntheserapport. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Looy K., Wouters J., Schneiders A., Denys L., Packet J., Decler K., Adriaens P. & Van Hoydonk G. (2008). Afstemming doelstellingen Integraal waterbeleid (DIW-KRW) en Natura2000. Ecologische vereisten beschermde habitattypen en soorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Reeth W. (2014). Ecosystem service indicators in Flanders: Are we measuring what we want to manage? Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Reeth W. & Van Ongeval L. (2005). Hoofdstuk 00 - Indicatoren. In: Dumortier M., De Bruyn L., Hens M., Peymen J., Schneiders A., Van Daele T., Van Reeth W., Weyembergh G., Kuijken E. (editors). Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid, Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, p. 22–35.

Van Reeth W., Stevens M., Demolder H., Jacobs S., Schneiders A., Simoens I., Peymen J., Spanhove T. & Van Gossum P. (2014). Hoofdstuk 2 - Conceptueel raamwerk. In: Stevens M., Demolder H., Jacobs S., Michels H., Schneiders A., Simoens I., Spanhove T., Van Gossum P., Van Reeth W., Peymen J. (editors). Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Technisch rapport, Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Steertegem M. (Ed.) (2013). MIRA Indicatorrapport 2012. Milieuraapport Vlaanderen, Vlaamse Milieumaatschappij, Mechelen.

Vlaams Minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur (2014a). Nota aan de Vlaamse Regering betreffende de aanwijzing van de speciale beschermingszones in kader van de Habitatrictlijn en tot vaststelling van de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten in kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn.

Vlaams Minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur (2014b). Implementatiepad en taakstelling 2020. Bijlage bij de Nota aan de Vlaamse Regering betreffende de aanwijzing van de speciale beschermingszones in kader van de Habitatrichtlijn en tot vaststelling van de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten in kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn.

Vlaams minister van Omgeving, Natuur en Landbouw (2016). Quinquiesconceptnota aan de leden van de Vlaamse Regering. Betreft: instandhoudingsdoelstellingen (IHD) en Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). VR 2016 3011 DOC.0725/1QUINQUIES.

Vlaamse Landmaatschappij (2014). Nitraatresidurapport 2014. Resultaten van de nitraatresidumetingen in Vlaanderen tot en met de staalnamecampagne van 2013.

Vlaamse Landmaatschappij (2015). Actieprogramma ter uitvoering van de Nitraatrichtlijn: 2015-2018.

Vlaamse Milieumaatschappij (2015a). Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest. Jaarverslag Immis-siemeetnetten – 2014. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst.

Vlaamse Milieumaatschappij (2015b). Verzurende en vermestende luchtverontreiniging in Vlaan-deren – jaarrapport 2014. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst.

Vlaamse Milieumaatschappij (2015c). Lozingen in de lucht 2000-2014. Vlaamse Milieumaat-schappij, Aalst.

Vlaamse Milieumaatschappij (2016). MIRA Indicatorrapport à la carte. Milieurapport Vlaanderen, Vlaamse Milieumaatschappij, Mechelen.

Vlaamse Overheid (2013). Vlaams Klimaatbeleidsplan 2013-2020.

Vlaamse Regering (2011). Milieubeleidsplan 2011-2015 (MINA 4). Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Brussel.

Vlaamse Regering (2014a). Programmatische Aanpak van Stikstofdeposities (PAS). VR 2014 2304 DOC.0467/4TER.

Vlaamse Regering (2014b). Memorie van toelichting. In: Vlaams Parlement (editor). Ontwerp van decreet tot wijziging van de regelgeving inzake natuur en bos.

Vlada Republike Slovenije (2015). Natura 2000 Management Programme (2015-2020). Vlada Republike Slovenije, Ljubljana, 35 p.

Westra T., Oosterlynck P., Van Calster H., Paelinckx D., Denys L., Leyssen A., Packet J., Onkelinx T., Louette G., Waterinckx M., et al. (2014). Monitoring Natura 2000 - habitats: meetnet habitatkwaliteit. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Westra T., Vanden Borre J., Paelinckx D., Wouters J., Louette G., Onkelinx T., Waterinckx M. & Quataert P. (2011). Monitoring Natura 2000 - habitats. Fase I: prioritering van de informatiebe-hoeft. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Whitfield C. & Strachan I. (2011). Assessing nitrogen impacts on conservation status (theme 2): background document. In: Hicks W., Whitfield C., Bealey W., Sutton M. (editors). Nitro-gen deposition and Natura 2000: science and practice in determining environmental impacts. COST729/Nine/ESF/CCW/JNCC/SEI Workshop Proceedings. COST, p. 72–87.

Whitfield C., Hettelingh J.-P. & Hall J. (2011). Critical Loads based nitrogen deposition assessment for Habitats Directive Article 17 reporting.

Wikipedia (2016). Lean thinking. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Lean_thinking&oldid=709939969.

Wouters J. (2011). Beoordeling van de gevoeligheid van soorten en habitattypes van Europees belang bij verstoringingrepen. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Wouters J., Onkelinx T., Bauwens D. & Quataert P. (2008a). Ontwerp en evaluatie van meetnetten voor het milieu- en natuurbeleid. Leidraad voor de meetnetontwerper. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Wouters J., Quataert P., Onkelinx T. & Bauwens D. (2008b). Ontwerp en evaluatie van meetnetten voor het milieu- en natuurbeleid. Leidraad voor de opdrachtgever. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Wouters J., Raman M., Hens M. & Van Calster H. (2015). Bepaling van het gunstig abiotisch bereik voor (semi)-terrestrische habitattypen op basis van standplaatsonderzoek. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.