

AANVULLING OP DE

Plan-MER

over het programma
aanpak stikstof

2015-2021

1 mei 2015

Ministerie van Economische Zaken
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Foto's voorkant: Verkeer (foto Wouter van Vliet), Witterveld (foto Hans Dekker), koeien nabij Schiphol (foto Beeldbank EZ, Marcel van den Bergh), Grote Peel (foto Beeldbank EZ, Mieke van Engelen), Margriethaven (foto Rob van der Waal)

INHOUDSOPGAVE

1. VOORLOPIG ADVIES VAN DE COMMISSIE M.E.R.	5
2. DOELEN EN DOELBEREIK VAN HET PAS	6
3. AUTONOME ONTWIKKELING EN BRONMAATREGELEN	9
4. GEBIEDSANALYSES	11
4.1. HAALBAARHEID OP GEBIEDSNIVEAU	11
4.2. ROBUUSTHEID MAATREGELEN	14
4.3. GEBIEDSANALYSES.....	16
5. MONITORING EN BIJSTURING	19
5.1. MONITORING	19
5.2. BIJSTURING.....	21
BIJLAGEN	23

1. VOORLOPIG ADVIES VAN DE COMMISSIE M.E.R.

In haar voorlopig advies van 26 maart 2015 geeft de commissie m.e.r. een oordeel over het PAS, het plan-MER en de bijbehorende Passende beoordeling. Bij dit advies heeft de commissie de zienswijzen op het PAS betrokken. De basis voor dit advies komt voort uit het eerdere advies van de commissie, op basis van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van 8 april 2013, in het richtlijnen advies van de commissie-m.e.r. hierover van 4 juni 2013. Dit advies is op 30 september 2013, in een oplegnotitie van het Notitie Reikwijdte en Detailniveau van het Plan-MER beschreven.

Met het voorlopig advies geeft de commissie aan de koppeling tussen het creëren van economische ontwikkelingsruimte en het realiseren van de doelen Natura 2000 gebieden begrijpelijk te vinden. Tegelijkertijd is de commissie doordrongen van de weerbarstigheid van deze materie. Ook geeft ze aan dat er een strikt toetsingskader geldt. Dit betekent dat voor plannen en projecten die het PAS mogelijk maakt zekerheid moet worden verkregen dat er geen aantasting van natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

Bovenstaande vormt een belangrijk achtergrond bij de oordeelsvorming door de commissie en betekent dat ze zich naast het Plan-MER (inclusief Passende beoordeling) ook verdiept heeft in: het Ontwerp Regeling PAS, (een deel van) de gebiedsanalyses, de werking van AERIUS en zienswijzen. Ook heeft de commissie kennis genomen van verschillende achtergronddocumenten. Deze grondige werkwijze heeft geresulteerd in een oordeel dat verder strekt dan alleen de Plan-MER, maar ook, en vooral het PAS betreft. In deze aanvulling gaan we integraal in op het voorlopig oordeel, waarbij deze aanvulling niet alleen een aanvulling op het Plan-MER betreft, maar ook een aanvulling op andere onderdelen van het PAS.

In de opbouw van dit stuk kiezen we voor dezelfde opbouw als die in het voorlopig advies en de aanbevelingen over de op te stellen aanvullingen. Deze punten zijn:

- Een verdere uitwerking van het doel en doelbereik van het PAS (hoofdstuk 2)
- De wijze van monitoring van de werkelijke gerealiseerde depositiedaling (hoofdstuk 3)
- De haalbaarheid en milieugevolgen van de herstelmaatregelen uit de gebiedsanalyses (hoofdstuk 4.1)
- De robuustheid van de maatregelen (no regret) in het eerste tijdvak van het PAS (hoofdstuk 4.2)
- De wijze waarop de gebiedsanalyses in de eerste tijdvak van het PAS worden onderworpen aan een externe review, zodat onzekerheden en eventuele andere onvolkomenheden kunnen worden verwerkt in de gebiedsanalyses en eventuele aanvullende maatregelen kunnen worden genomen (hoofdstuk 4.3)
- De wijze van monitoring (parameters) en bijsturing (welke maatregelen achter de hand) (hoofdstuk 5)

Deze aanvulling is niet enkel een weergave van aanvullend onderzoek of het formuleren (of aanscherpen) van beleidsmatige keuze, maar is soms ook een weergave van informatie die wellicht te impliciet al in eerdere documenten was weergegeven of werden voorondersteld.

2. DOELEN EN DOELBEREIK VAN HET PAS

De Commissie adviseert om de doelstelling van het PAS voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, zowel in de eerste PAS-periode (2015-2021) als op de langere termijn, uit te werken in tussendoelen. Op deze manier kan al gedurende de eerste periode worden getoetst of de instandhoudingsdoelstellingen binnen afzienbare termijn kunnen worden behaald of dat bijsturing nodig is.

2.1. AANLEIDING

De commissie constateert dat ondanks de zorgvuldige voorbereiding van het programma aanpak stikstof 2015-2021 ontwikkelingen in de praktijk kunnen afwijken van de aannames waarop de conclusies nu zijn gebaseerd. De commissie adviseert daarom tussendoelen te formuleren voor de gehele looptijd van het PAS, ook voor het eerste tijdvak van 6 jaar, zodat inzichtelijk wordt of de instandhoudingsdoelstellingen binnen afzienbare termijn kunnen worden verwezenlijkt of dat hiervoor bijsturing noodzakelijk is.

2.2. CONTEXT

Nederland heeft de bepalingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijnen voor wat betreft de gebiedsbescherming geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en heeft het Natura 2000-beleid uitgewerkt in het Natura 2000-doelendocument¹. Het PAS is geen vervanging van het Natura 2000-beleid, maar geeft daar ten aanzien van het aspect stikstof invulling aan, waarbij de instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten het uitgangspunt zijn. De overige aspecten die van belang zijn voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten, komen in het beheerplan van de Natura 2000-gebieden aan de orde. Voor de instandhoudingsdoelstellingen zijn de aanwijzingsbesluiten leidend en dit geldt ook voor het PAS.

2.3. AANVULLING

2.3.1. DOELSTELLING

De doelstelling van het programma aanpak stikstof 2015-2021 is naar aanleiding van het advies van de commissie in het definitieve programma verduidelijkt:

"Het programma aanpak stikstof 2015-2021 verbindt economische ontwikkeling met het op termijn realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van de voor stikstof gevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten voor de Natura 2000-gebieden die zijn opgenomen in dit programma². Het gaat daarbij om het voorkomen van achteruitgang (behoud) en om het op termijn waar nodig realiseren van herstel, om op landelijk niveau een gunstige staat van instandhouding voor deze habitattypen en soorten te bereiken. Het programma bevat daartoe brongerichte maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie³ en herstelmaatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden. Door deze maatregelen kunnen in en rondom de Natura 2000-gebieden ook nieuwe economische activiteiten worden toegelaten die stikstofemissie met zich brengen. Deze ruimte voor nieuwe activiteiten wordt 'depositie- en ontwikkelingsruimte' genoemd"

Bovenstaande doelstelling van het programma aanpak stikstof 2015-2021 kan niet los worden gezien van het breder kader van de Nederlandse Natura 2000-opgave. De bovengenoemde instandhoudingsdoelstellingen zijn voor alle Natura 2000-gebieden en dus ook voor de gebieden die zijn opgenomen in het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021, vastgelegd in de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten⁴, waarbij het referentiemoment het moment van aanwijzing is. Samen moeten deze instandhoudingsdoelstellingen leiden tot het behouden of realiseren van de *landelijke gunstige staat van instandhouding* van de habitattypen en (vogel)soorten waarvoor Nederland de Natura 2000-gebieden heeft geselecteerd en aangewezen. De instandhoudingsdoelstellingen in de aanwijzingsbesluiten zijn kwalitatief uitgedrukt, in termen van behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit van

¹ Natura 2000 doelendocument: Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2006

² Artikel 19kg, eerste lid, Natuurbeschermingswet 1998

³ Artikel 19kg, tweede lid, Natuurbeschermingswet 1998

⁴ <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>

habitattype of leefgebied van een soort. In het beheerplan worden de instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd, inclusief de daarbij horende maatregelen. Wanneer een doelstelling is gericht op uitbreiding van oppervlakte of verbetering van kwaliteit is hier in de aanwijzingsbesluiten geen kwantitatieve duiding aan gegeven, met uitzondering van de populatiegrootte van vogels. Omdat de natuur zijn eigen termijnen stelt, is in de aanwijzingsbesluiten afgezien van het noemen van concrete realisatietermijnen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Ook de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn noemen geen termijn voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van habitattypen en soorten⁵.

De commissie m.e.r. merkt terecht op dat het van belang is de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen gedurende de looptijd van het programma aanpak stikstof, de eerste zes jaar en de twee tijdvakken van 6 jaar daarna te volgen, zodat tijdige bijsturing mogelijk is. Het programma aanpak stikstof 2015-2021 vermeldt zegt over de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen het volgende:

- In de eerste zes jaar (2015-2021) is het behoud vande voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zeker gesteld⁶;
- De volgende twee tijdvakken van zes jaar zijn gericht op behoud, en waar nodig⁷ (verder) herstel van de habitattypen en leefgebieden van soorten, met het oog op het bereiken van een goede staat van instandhouding.⁸

Behoudsdoelstelling

Voor de habitattypen en (leefgebieden van) soorten met een behoudsdoelstelling zijn eventuele tussendoelen steeds gelijk aan de behoudsdoelstelling zelf. Verdere specificering van de doelstelling in tussendoelen is hierbij dus niet nodig. Voor de stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten met een hersteldoelstelling (uitbreiding oppervlak en/of verbetering kwaliteit) geldt in het kader van het PAS dat de eerste zes jaar zijn gericht op het zeker stellen van behoud.

Hersteldoelstelling

Voor sommige habitattypen en (leefgebieden van) soorten is geoordeeld dat reeds in de eerste zes jaar herstel zou kunnen aanvangen. Ook hier blijft in beginsel de ondergrens behoud, maar is feitelijk ieder uitbreiding of verbetering goed. In de gebiedsanalyses is onderzocht of uitbreiding oppervlakte dan wel verbetering kwaliteit in de eerste tijdvak of in de tijdvakken daarna kan optreden⁹. Bij het vaststellen van de instandhoudingsdoelstellingen in de aanwijzingsbesluiten is nadrukkelijk rekening gehouden met de potenties van de gebieden, maar is de precieze uitwerking in hectaren uitbreiding niet vastgelegd. Zoals eerder aangegeven vindt deze uitwerking plaats in de beheerplannen. Op basis van de evaluatie van het doelendocument¹ in 2016, zou op termijn meer (kwantitatieve) invulling gegeven kunnen worden aan de uitbreidingsdoelstellingen. Ook hiervoor geldt dat het PAS volgend is op de aanwijzingsbesluiten (zie paragraaf 2.2).

Samengevat:

Tijdvak PAS	Doelstelling PAS	Tussendoelen
1 ^e tijdvak van 6 jaar	behoud zekerstellen	nadere uitwerking in tussendoelen niet noodzakelijk (niet mogelijk).
2 ^e en 3 ^e tijdvak van 6 jaar	behoud en waar nodig herstel	Indien evaluatie doelendocument (2016) hier aanleiding toe geeft, tussendoelen in tijdvakken 2&3 formuleren (afhankelijk van concretisering herstel/uitbreiding in de aanwijzingsbesluiten)

⁵ Nota van AntwoordInspraakprocedure aanwijzing Natura 2000-gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, November 2007

⁶ Programma Aanpak Stikstof 2015-2021, paragraaf 8.1.

⁷ Waar nodig houdt in dat voor betreffende habitattypen en soorten een hersteldoelstelling is geformuleerd in het aanwijzingsbesluit.

⁸ Het programma draagt dus bij aan het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van de PAS-gebieden en daarmee aan de landelijk gunstige staat van instandhouding van de stikstofgevoelige habitattypen en soorten.

⁹ In de gebiedsanalyses is dit opgenomen in het ecologische oordeel.

2.3.2. MONITORING EN EVALUATIE

Gedurende de eerste 6 jaar van het programma aanpak stikstof wordt op verschillende manieren monitoringsinformatie verzameld over de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (zie paragraaf 5.1). Er zijn er meerdere momenten waarop aan de instandhoudingsdoelstellingen (en daarmee de nulsituatie, zie volgende paragraaf) getoetst zal worden:

- Ieder jaar vindt een veldbezoek plaats in een representatieve periode. Dit betreft een visuele waarneming van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Doel is een objectief oordeel te geven of de ontwikkeling van elk van die afzonderlijke habitattypen en leefgebieden in relatie tot de verwachtingen daaromtrent in de gebiedsanalyses op koers ligt of dat er opmerkelijke positieve of negatieve trends te zien zijn. Hiermee wordt een vinger aan de pols gehouden en kunnen opvallende veranderingen tijdig worden geconstateerd.
- In het derde jaar vindt een tussenevaluatie plaats, waarbij onder andere wordt gekeken naar de voortgang van de uitvoering en gereedkomen van herstelmaatregelen, het herstelproces door de maatregelen in de gebieden en (indicaties over) de trend van natuurkwaliteit in de gebieden.
- In het zesde jaar vindt een evaluatie van het programma aanpak stikstof plaats en dienen de nieuwe habitat- en leefgebiedenkaarten te worden vastgesteld, ten behoeve van het volgende programma van zes jaar. Op basis van de nieuwe inzichten over de stand van de natuur en de stikstofdeposities en de omstandigheden zoals die dan aan de orde zijn zal een goede afweging kunnen plaatsvinden van de inspanning die in de volgende tijdvak van het programma geleverd moeten worden om waar nodig verder herstel te realiseren. Dit kan betekenen dat aanvullende bron- of herstelmaatregelen worden vastgesteld of dat de beschikbare hoeveelheid ontwikkelingsruimte dient te worden bijgesteld.

2.3.3. NULSITUATIE

De commissie m.e.r. geeft in haar voorlopig advies aan dat het niet duidelijk is of en zo ja, op welke manier gegevens over de aanwezigheid van leefgebieden van stikstofgevoelige soorten zijn vastgelegd en in deze analyse zijn betrokken. Dit geldt ook voor de kwaliteitsaspecten van zowel habitattypen als leefgebieden van soorten. Voorts stelt de commissie dat uit de door haar geraadpleegde gebiedsanalyse het beeld naar voren komt dat dergelijke informatie niet systematisch is verzameld en onvoldoende is gedocumenteerd. Dit klemmt te meer omdat deze gegevens ook gebruikt zouden moeten kunnen worden als nulmeting voor 'monitoring en bijsturing'.

Om met zekerheid te kunnen vaststellen dat er geen sprake is van verslechtering of achteruitgang van het areaal of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden van soorten en zo nodig tijdig bij te kunnen sturen is het uiteraard van belang te weten wat het uitgangspunt of de nulsituatie is. In de gebiedsanalyses is daarom de kennis over het voorkomen van stikstofgevoelige soorten en de omvang van de leefgebieden van soorten bijeengebracht. Deze kennis is uitgewerkt in teksten en tabellen per habitatype of leefgebied van de soort, waarbij inzicht is gegeven in de kwaliteit en trend. Als startpunt voor de toetsing op basis van de monitoringsgegevens geldt de informatie over de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten, zoals deze zijn vastgelegd in de gebiedsanalyses (de nulsituatie). Het voorkomen van de habitattypen is in deze nulsituatie weergegeven in de habitatkaarten, voor de leefgebieden bevatten de gebiedsanalyses een tekstuele beschrijving, welke gedurende het eerste jaar van het programma aanpak stikstof verder worden gedigitaliseerd in leefgebiedenkaarten die onderdeel gaan uitmaken van Aeries.

3. AUTONOME ONTWIKKELING EN BRONMAATREGELEN

Uit het MER volgt dat de uitgifte van ontwikkelingsruimte als gevolg van het PAS naar verwachting niet leidt tot een toename van stikstofdepositie aan het eind van de eerste PAS-periode ten opzichte van de autonome situatie, gemeten op hexagoonniveau. Via monitoring zal de omvang van de werkelijk gerealiseerde depositiedaling moeten worden aangetoond en waar nodig bijgesteld.

3.1. AANLEIDING

De commissie m.e.r. constateert dat het programma aanpak stikstof overal zorgt voor een daling van de stikstofdepositie ten opzichte van de situatie zonder PAS, ook na uitgifte van ontwikkelingsruimte, en dat deze afname geheel afhankelijk is van het tempo waarin de extra landbouwmaatregelen worden uitgevoerd. Ook constateert de commissie dat die maatregelen nog beperkt effect zullen sorteren voor de eerste tijdvak van het programma. De commissie stelt dat via monitoring de omvang van de werkelijk gerealiseerde depositiedaling zal moeten worden aangetoond

3.2. CONTEXT

De doelstelling van het programma aanpak stikstof 2015-2021 zoals vermeld in paragraaf 2.3 wordt gerealiseerd doordat binnen het kader van het programma herstelmaatregelen en brongerichte maatregelen worden getroffen. Brongerichte maatregelen hebben als doel de stikstofdepositie verder te verminderen. Vanwege de afname van de stikstofdepositie, kan voor nieuwe economische ontwikkelingen depositieruimte beschikbaar worden gesteld. Voor de landbouw is er zelfs een direct verband tussen de afname van de depositiedaling als gevolg van de generieke brongerichte maatregelen uit het PAS en het beschikbaar stellen van depositie- en ontwikkelingsruimte, waardoor de stagnatie in de groei van met name de stallen kan worden opgeheven.

De generieke brongerichte maatregelen van het PAS zorgen voor een extra daling van de stikstofdepositie ten opzichte van de autonome situatie zonder het PAS, ook na uitgifte van de ontwikkelingsruimte. Het programma leidt dan ook niet tot een verslechtering van de stikstofdepositie op de natuurgebieden en leidt er dus ook niet toe dat de verwezenlijking van de relevante instandhoudingsdoelstellingen in gevaar worden gebracht.¹⁰ De stelling van de commissie m.e.r. dat de gerealiseerde werkelijke depositiedaling gemonitord en waar nodig bijgesteld moet worden wordt dan ook onderschreven.

3.3. AANVULLING

De stikstofdepositie wordt in het kader van het Programma Aanpak Stikstof gemonitord¹¹. De kaders uit het programma zijn verder uitgewerkt in het bijgevoegde monitoringsplan (paragraaf 5.1 van deze aanvulling). Metingen geven de actuele situatie weer. Het aantal meetlocaties in Nederland is beperkt, omdat het opzetten en onderhouden van de stations vrij kostbaar is. Om een goed beeld te hebben van de depositie overal in Nederland worden ook berekeningen uitgevoerd. Berekeningen kunnen op ieder hexagoon in Nederland een beeld geven van zowel de huidige als de toekomstige situatie. Beide sporen worden hieronder verder toegelicht. Vanwege het belang dat wordt gehecht aan een goede wetenschappelijke basis van de modelberekeningen wordt de gehele keten van data inzameling, emissieberekeningen, gebruikte modellen, meetnetten tot en met de depositieberekeningen aan een internationale review onderworpen. Deze review bouwt voort op de internationale review van 2013.¹²

Modelberekeningen

In de stikstofmonitoring worden de emissies (landelijk) en deposities van stikstof (gebied) en de ontwikkeling in de tijd in beeld gebracht. De ontwikkeling van de stikstofdepositie is een gevolg van de ontwikkeling (daling) van de stikstofemissies door (inter)nationale economische activiteiten en het vaststaand en voorgenomen beleid. In principe leidt een daling in de emissies direct tot een daling in de depositie. De stikstofdepositie wordt door AERIUS Monitor op hectareniveau berekend.

¹⁰ Zie ook voetnoten 14 en 32 in het Voorlopig toetsingsadvies over het milieueffectrapport van het PAS, commissie m.e.r., 26 maart 2015, rapportnummer 2753-131.

¹¹ Zie hoofdstuk 6 van het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

¹² Kamerstuk 33 037, nr. 134

Bij het bepalen van de emissies wordt als uitgangspunt gehanteerd dat maatregelen waarvan is geregistreerd dat deze zijn uitgevoerd¹³ ook effectief geïmplementeerd zijn en blijven (luchtwassers worden bijvoorbeeld geacht in bedrijf te zijn zodat de emissies afnemen volgens de daarvoor gehanteerde kentallen). Het monitoren van het effect van de generieke brongerichte maatregelen verloopt via het protocol van het NEMA, welke zich momenteel in een afrondende fase bevindt. In het programma aanpak stikstof 2015-2021 is de prognose van de depositiedaling als gevolg van de generieke maatregelen opgenomen¹⁴.

Metingen in het veld

In het kader van de PAS-monitoring voert het RIVM langjarige projecten uit, waarin gemeten wordt aan stikstof (ammoniak). Dit betreft zowel metingen van concentraties ammoniak in de lucht, als natte depositiemetingen (stikstof in neerslag). Daarnaast wordt voor ammoniak ook nog droge depositiemetingen verricht.

Toepassing van metingen

De toetsing van de met AERIUS berekende totale stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden vindt o.a. plaats met de ammoniakmetingen uit het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN)¹⁵. Dit meetnet beslaat momenteel circa 60 Natura 2000-gebieden met in totaal circa 236 meetlocaties. De data worden naast toetsing van het model ook gebruikt voor monitoring en trendanalyse van de concentraties van ammoniak in de lucht. In de jaarlijkse monitoringsrapportage in het kader van het PAS worden de metingen op gebiedsniveau trendmatig vergeleken met berekeningen op gebiedsniveau. Jaargemiddelde en 3-maand gemiddelde data zijn beschikbaar via de web service man.rivm.nl. Gebruikers kunnen zien wat de jaargemiddelde concentratie van ammoniak in de verschillende gebieden is en hoe deze zich ontwikkelt.

De MAN-metingen betreffen een indirecte toetsing van de depositie, omdat alleen de concentratiecomponent van de depositie vergeleken kan worden. Vanwege de complexiteit en de kosten van droge depositiemetingen is het niet haalbaar om monitoring van depositie op dezelfde schaal uit te voeren zoals dat bij concentraties (MAN) gebeurt. Depositieingen zijn echter wel nodig om modelberekeningen van depositie te corrigeren. Daarnaast kan analyse van metingen met een hoge meetfrequentie kennis over het depositieproces vermeerderen en op termijn leiden tot verbeterde modelberekeningen. De komende jaren worden op 4 locaties in Nederland depositiemetingen verricht.

Naast bovenstaande meetnetten vinden ook nog op zes locaties ammoniak metingen plaats in het kader van het Landelijk Meetnet Lucht (LML), die worden gebruikt voor de maandelijkse kalibratie van de MAN-metingen.

Toetsing

Jaarlijks wordt aan de hand van modelberekeningen de emissie- en de depositieontwikkeling in kaart gebracht op verschillende ruimtelijke niveaus voor het vaststellingsjaar (2014), het gepasseerde jaar (t-1) en de prognosejaren 2020 en 2030. Jaarlijks wordt getoetst of de vastgestelde daling bij aanvang van het PAS in lijn is met de nieuwe inzichten op basis van de monitoring. Ook het tempo in de daling over het tijdvak is vooraf bekend. Jaarlijks kan dan ook worden bepaald in hoeverre de ontwikkeling afwijkt.

Tevens wordt jaarlijks bekeken of de ontwikkeling in de berekende concentraties/deposities in lijn is met de gemeten concentraties/deposities in het zichtjaar t-1. Na drie jaar is het mogelijk om met zekerheid conclusies te verbinden aan deze informatiestroom.

Te allen tijde is dus informatie beschikbaar om tijdige bijsturing mogelijk te maken.

De uitwerking van de beoordelingssystematiek zal worden vastgelegd in een methodiekdocument als onderdeel van het Monitoringsplan.

¹³ Of een maatregel daadwerkelijk en effectief is geïmplementeerd is een onderdeel van de taak van handhaving.

¹⁴ Zie paragraaf 3.3.2. van het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

¹⁵ <http://man.rivm.nl>

4. GEBIEDSANALYSES

4.1. HAALBAARHEID OP GEBIEDSNIVEAU

De Commissie adviseert om in een aanvulling op de gebiedsanalyses aan te geven hoe op gebiedsniveau het pakket aan maatregelen ("achter de hand") is bepaald en daarbij de haalbaarheid en de milieugevolgen (anders dan stikstofdepositie) een rol hebben gespeeld.

4.1.1. AANLEIDING

De commissie m.e.r. constateert op basis van een aantal zienswijzen dat onduidelijk is of en op welke wijze bij voorstellen van (herstel)maatregelen in de gebiedsanalyses rekening is gehouden met andere (milieu) effecten. In verschillende zienswijzen wordt gewezen op mogelijke negatieve effecten van herstelmaatregelen op andere natuurwaarden of cultuurhistorische waarden of op andere functies in een gebied.

4.1.2. CONTEXT

Per gebiedsanalyse is bekeken welke maatregelen in het licht van de stikstofproblematiek het beste passen binnen het gebied. Daarbij is rekening gehouden met eventuele effecten op andere niet stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden¹⁶. Er is op gebiedsniveau niet gekeken naar mogelijke effecten op andere milieugevolgen. Deze toetst heeft op generiek niveau plaatsgevonden in de plan-MER¹⁷, om de milieueffecten van de verschillende alternatieven (met of zonder herstelmaatregelen) van het landelijke PAS tegen elkaar af te kunnen wegen.

Bij het opstellen van de gebiedsanalyses voor de 117 Natura 2000-gebieden die stikstofgevoelig zijn, is integraal en uniform gewerkt. Dit is gedaan vanuit de volgende drie sporen:

1. Instructies voor werkwijze en uniforme opzet van de analyses
2. Scholingsdagen en intercollegiale toetsing
3. Controle van de kwaliteit van de analyses

Hieronder wordt nader ingegaan op de instructies en de controles.

Ad. 1 Instructies voor werkwijze en opzet

- In 2010 is door ecologen van verschillende onderzoeksinstituten en begeleidt door taakgroep ecologische onderbouwing (TEO) de internettool herstelstrategieën opgesteld. Dit stappenplan is - samen met de inzichten die AERIUS opleverde over de ontwikkeling van de lokale stikstofdepositie- gebruikt voor het maken van de eerste opzet van de gebiedsanalyses.
- In 2012 is een update van de instructies voor de gebiedsanalyses gemaakt om de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten ook op te nemen in de gebiedsanalyses.
- In 2013 zijn er instructies gegeven voor de verdere afronding van de gebiedsanalyses. Dit was ter voorbereiding op de zogenoemde opnametoets.

Ad. 3 Controle van de kwaliteit van de analyses

- 2011 Steekproef
- 25 gebiedsanalyses zijn door een ecologisch bureau (Egg-consult van Everts en de Vries) getoetst op kwaliteit. De bevindingen en aandachtspunten zijn teruggegeven aan de opstellers van de gebiedsanalyses en zijn input geweest voor de intercollegiale toetsing van de gebiedsanalyses

De gebiedsanalyses zijn in 2013 door ecologen, betrokken bij het Netwerk voor onderhoud en beheer van natuur (OBN-netwerk), onafhankelijk getoetst met behulp van een checklist op de volgende hoofdpunten:

¹⁶ Programma Aanpak Stikstof 2015-2021, paragraaf 3.6.3.

¹⁷ over het programma aanpak stikstof 2015-2021 en bijhorende achtergronddocumenten.

- de navolgbaarheid van de gebiedsanalyses;
- de navolgbaarheid en transparantie van de totstandkoming van de maatregelpakketten (hydrologie, natuurherstel, procesbeheer, intern beheer);
- de toereikendheid van de omvang, locatie, volgordelijkheid en frequentie van de maatregelen voor het behoud dan wel het herstel voor de habitattypen en leefgebieden op de lange termijn;
- de navolgbaarheid en transparantie van de categorie-indeling per habitatype en leefgebied inclusief doorkijk naar doelrealisatie in de tijd;
- de juiste benoeming van de kennishiaten en de wijze waarop hiermee is omgegaan;
- de toereikendheid van de specifieke gebiedsmonitoring om de gebiedsspecifieke kennishiaten en onzekerheden af te dekken.

De resultaten van de toetsing hebben hun weerslag gekregen in de gebiedsanalyses.

Beoordeling binnen het plan-MER

Onderstaand wordt de gevolgde methodiek van de Plan-MER kort samengevat beschreven. Voor een uitvoeriger beschrijving van de methodiek en resultaten wordt verwezen naar de achtergrondrapporten over de methodiek¹⁸, over landschap, cultuurhistorie en archeologie¹⁹, over bodem en water²⁰ en over het woon- en leefmilieu²¹. Voor aspecten zijn de maatregelen in eerste instantie individueel beoordeeld langs de van te voren vastgestelde (beleidsmatige) toetsingscriteria, op basis van expert judgement vanuit samengestelde teams. Daarbij is bepalend geweest de kennis van de lokale gevoeligheid van de gebieden waar de maatregelen worden voorgesteld.

Ten behoeve van de rapportage zijn de herstelmaatregelen toebedeeld aan één van de 34 categorieën zoals geïntroduceerd in tabel 3.1 van het achtergrondrapport over de onderzoeksmethode¹⁸. Door deze stap wordt het lokale karakter van de effecten losgelaten, passend bij het beleidsmatig abstractieniveau van het programma aanpak stikstof 2015-2021 en het onderzoek naar de effecten zoals die in het plan-MER wordt weergegeven.

Bodem en water

Voor het aspect bodem en water is de boven beschreven algemene methodiek als volgt toegepast:

- Alle voorgestelde maatregelen zijn, op basis van expert judgement en rekening houdend met de gevoeligheid van het gebied, individueel beoordeeld op de zes beleidsmatig relevante criteria²² zoals die in het achtergrond rapport worden vermeld.
- Om samenhang met de andere milieuaspecten te genereren zijn de herstelmaatregelen ook ingedeeld bij de 34 categorieën.
- Voor elk van de zes beleidsmatige criteria is een beoordeling gerapporteerd in de vorm van een set staafdiagrammen.
- Ter illustratie zijn de grootste projecten, met de meeste kans op effecten, individueel benoemd.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In het achtergrondrapport over landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn twee methodische lijnen te herkennen, mede ingegeven doordat er voor landschap en cultuurhistorie enerzijds, andere toetsingscriteria gelden dan voor archeologie anderzijds.

Landschap en cultuurhistorie

Voor het aspect landschap en cultuurhistorie is de boven beschreven algemene methodiek als volgt toegepast:

- Elk van de voorgestelde herstelmaatregelen is ingedeeld onder één van de 34 categorieën
- Aan de 34 categorieën van herstelmaatregelen zijn in generieke zin de mogelijke landschappelijke effecten toegekend
- In GIS is overlap bepaald met de beleidsmatig beschermde landschappen; op deze basis is het aantal maatregelen met een positief dan wel negatief effect vastgesteld.

¹⁸ Achtergrondrapport bij het Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015-2021: Methodiek.

¹⁹ Achtergrondrapport het Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015-2021: Landschap, cultuurhistorie en archeologie.

²⁰ Achtergrondrapport het Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015-2021: Bodem en water.

²¹ Achtergrondrapport het Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015-2021: Woon- en leefmilieu.

²² Vasthouden van gebiedseigen water, vergroten grondwatervoorraad, herstel van het natuurlijke watersysteem, verbetering van de waterkwaliteit, herstel van een natuurlijk bodemsysteem en verbetering van de bodemkwaliteit.

- Ter illustratie zijn de grootste projecten, met de meeste kans op effecten, individueel benoemd.

Archeologie

Voor het aspect archeologie is de boven beschreven algemene methodiek als volgt toegepast:

- Elk van de voorgestelde herstelmaatregelen is ingedeeld onder één van de 34 categorieën
- Aan de 34 categorieën van herstelmaatregelen zijn in generieke zin de mogelijke archeologische effecten toegekend
- In GIS is overlap bepaald met de Archeologische Waarden Kaart; op deze basis is de kans op het optreden van een archeologische verstoring bepaald.
- Ter illustratie zijn de grootste projecten, met de meeste kans op effecten, individueel benoemd.

Woon- en leefmilieu

Voor het aspect woon- en leefmilieu is de boven beschreven algemene methodiek als volgt toegepast:

- Elk van de voorgestelde herstelmaatregelen is ingedeeld onder één van de 34 categorieën
- Voor de 34 categorieën van herstelmaatregelen is in generieke zin vastgesteld of er een effect kan zijn op de hinderbeleving in de omgeving
- Voor de verschillende hinder-veroorzakende maatregelen is een generieke invloedstraal bepaald
- In GIS is overlap bepaald met de aaneengesloten woonbebouwing zoals die op de Topografische Kaarten van Nederland staat aangegeven – als maat voor te verwachten hinder
- Ter illustratie zijn de grootste projecten individueel benoemd, vanuit de categorieën met herstelmaatregelen waarvoor bleek dat hinder niet is uit te sluiten.

4.1.3. AANVULLING

De aanvulling om aan te geven hoe op gebiedsniveau het pakket aan maatregelen ("achter de hand") is bepaald en daarbij de haalbaarheid en de milieugevolgen (anders dan stikstofdepositie) een rol hebben gespeeld wordt niet overgenomen. Wel heeft er op gebiedsniveau een toetsing plaats gevonden aan andere instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten¹⁶.

Er moet worden voldaan aan het verslechteringsverbod en de instandhoudingsdoelstellingen moeten binnen afzienbare tijd gehaald worden. Bestuursorganen die het aangaat zijn op grond van artikel 19kj van de Natuurbeschermingswet 1998 gehouden om tijdig uitvoering te geven aan maatregelen die zijn opgenomen in een gebiedsanalyse. Zonder deze maatregelen en het effect dat zij beogen, kan in het kader van het PAS geen ontwikkelingsruimte worden toegedeeld. Uiteraard wordt gepoogd om zodanige maatregelen te treffen en op zodanige manier uitvoering te geven aan de maatregelen dat de schade als gevolg daarvan voor belanghebbenden zo beperkt mogelijk blijft. Wanneer een belanghebbende desalniettemin schade lijdt als gevolg van een besluit ter uitvoering van de maatregelen en die schade niet ten laste van die belanghebbende mag blijven, kent het bestuursorgaan dat dit besluit neemt een tegemoetkoming toe aan de belanghebbende voor zover de schade niet door aankoop, onteigening of anderszins kan worden vergoed.

De toetsing op andere milieueffecten heeft in de Plan-Mer op generiek niveau plaatsgevonden en dat is voldoende. De vraag naar de toetsing op andere milieueffecten, waar de commissie met verwijzing naar enkele zienswijzen op vraagt, zal plaatsvinden bij de voorbereidingen van de uitvoering van de maatregelen²³. Indien het bevoegde gezag op basis van onderzoek naar de milieueffecten overweegt om een andere maatregelen te nemen kan gebruik worden gemaakt van de mogelijkheid uit de wet om maatregelen gewijzigd uit te voeren, toe te voegen of te vervangen (Nbwet art. 19ki).

²³ Conform de verplichtingen die op grond van het Besluit m.e.r. in acht moeten worden genomen.

4.2. ROBUUSTHEID MAATREGELEN

De Commissie adviseert om in een aanvulling op gebiedsniveau aan te geven hoe wordt voorkomen dat in de eerste PAS-periode ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt die strijdig zijn met mogelijke extra maatregelen in de volgende PAS-perioden zodat de robuustheid (no-regret) van investeringen in de eerste planperiode verzekerd is.

4.2.1. AANLEIDING

In het advies van de commissie m.e.r. is aangegeven dat het risico bestaat dat in dit tijdvak van het programma besluiten worden genomen waarvan in een volgende tijdvak blijkt dat sanering noodzakelijk is indien uit de monitoring blijkt dat de doelen niet worden gehaald. Als voorbeeld wordt genoemd het verlenen van een vergunning nabij een Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitats. Bepalen van de robuustheid of mate van 'no regret' van de investeringen op basis van ontwikkelingsruimte is daarom onmisbaar.

4.2.2. CONTEXT

Bij vaststelling van het programma aanpak stikstof 2015-2021 is bepaald hoeveel depositieruimte per gebied beschikbaar is voor de looptijd (6 jaar) van het programma. Het programma aanpak stikstof 2015-2021 beschrijft in hoofdstuk 4 hoe de totale depositieruimte is verdeeld over de 4 segmenten: achtergronddepositie (autonoom) en de reservering onder grenswaarde (beide depositieruimte genoemd) en segment 1 (prioritaire projecten) en segment 2 (beide ontwikkelingsruimte genoemd).

In de gebiedsanalyses is voor elk voor stikstof gevoelig habitattype en leefgebied met de best beschikbare kennis en gegevens een oordeel gegeven over het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen drie opeenvolgende tijdvakken van elk zes jaar. In dit oordeel is rekening gehouden met de verwachte daling in de stikstofdepositie in dit tijdvak, de te treffen herstelmaatregelen en de depositie- en ontwikkelingsruimte die in het tijdvak van dit eerste programma aanpak stikstof zal worden gebruikt voor activiteiten. Voor alle PAS-gebieden is het ecologisch oordeel positief. Dit betekent dat de uitgifte van de beschikbare ontwikkelingsruimte niet strijdig is met de doelen van het programma aanpak stikstof, uitgaande van de verwachtingen bij aanvang van het programma. Ook wanneer alle ontwikkelingsruimte aan het begin van het programma aanpak stikstof zal worden benut, voordat de bron- en herstelmaatregelen zijn getroffen of hun effect hebben gesorteerd, zou dit geen negatief effect op de natuurdoelen hebben (worst case benadering). Uitgangspunt is dat de systematiek van het PAS dit zal voorkomen. Op basis van de berekende ontwikkelingsruimte en totale depositie is ecologisch beoordeeld dat de gestelde doelen voor het eerste tijdvak worden gehaald.

4.2.3. AANVULLING

In het programma aanpak stikstof 2015-2021 is een aantal instrumenten opgenomen waarmee de uitgifte van ontwikkelingsruimte gedurende de looptijd van het programma kan worden gereguleerd: een evenwichtige verdeling tussen de eerste en de tweede helft van het tijdvak van drie jaar en de provinciale beleidsregels. Met monitoring kan de ontwikkeling worden gevolgd. Aanvullend op het ontwerpprogramma wordt in het definitieve programma de mogelijkheid geboden sectorafspraken te maken.

Evenwichtige verdeling

Om te voorkomen dat er op voorhand te veel ontwikkelingsruimte wordt uitgegeven is in het programma aanpak stikstof 2015-2021 opgenomen dat in de eerste drie jaar maximaal 60 % van de beschikbare ontwikkelingsruimte in segment 2 beschikbaar mag worden gesteld en de overige 40% pas voor de tweede 3 jaar beschikbaar blijft. De zogenaamde "dakpanconstructie"²⁴ is bedoeld om telkens na drie jaar te evalueren hoeveel ontwikkelingsruimte voor de komende zes jaar beschikbaar kan worden gesteld. Bij deze tussentijdse evaluatie worden de nieuwe inzichten over de economie, natuur en

²⁴ Kamerstuk 33669, nr. 47

depositiedaling betrokken. Dit kan betekenen dat, wanneer de ontwikkelingen minder gunstig uitvallen dan aanvankelijk verwacht, de resterende 40% niet allemaal beschikbaar gesteld kan worden. Hiermee wordt voorkomen dat ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt die later strijdig blijken te zijn met mogelijke extra maatregelen in het kader van het PAS.

Bij de uitgifte van ontwikkelingsruimte wordt er van uitgegaan dat de depositie voor onbepaalde tijd wordt toegekend en dus ook in de toekomst blijft bestaan.

Provinciale beleidsregels

Om te voorkomen dat bedrijven nabij de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden de ontwikkelingsruimte in 1 keer benutten en daarmee wellicht ook voor de toekomst ontwikkelingen verder onmogelijk maken, zullen provincies voor inwerkingtreding van het PAS een beleidsregel vaststellen die bepaalt dat bij een toestemmingsbesluit niet meer dan 3 mol stikstof per hectare per jaar aan ontwikkelingsruimte wordt toegeedeeld per tijdvak van het programma. Dit zorgt er mede voor dat de beschikbare ontwikkelingsruimte wordt verdeeld en er geen besluiten worden genomen die zorgen voor een grote toename van stikstofdepositie nu en in de toekomst.

Monitoring en bijsturing

Om de ontwikkeling van de stikstofdepositie te kunnen volgen in relatie tot het beschikbaar stellen van depositie- en ontwikkelingsruimte is het van belang dat naast de uitgegeven en beschikbare depositie- en ontwikkelingsruimte ook tussentijds de stikstofdepositie jaarlijks gemonitord wordt.

Zoals eerder is aangegeven is in de gebiedsanalyses geoordeeld dat het uitgeven van de beschikbare ontwikkelingsruimte niet strijdig is met de doelen van het programma aanpak stikstof 2015-2021. De systematiek van monitoring en bijsturing bij het programma is er op gericht de ontwikkelingen te volgen en waar nodig bij te sturen als de doelen van het programma toch in gevaar zouden komen. Hiermee kan worden voorkomen dat ontwikkelingsruimte ten onrechte wordt uitgegeven en investeringen teniet gedaan moeten worden. Zo kan het toekennen van ontwikkelingsruimte (tijdelijk) worden beperkt, wanneer dit blijkt de monitoringsgegevens (tijdelijk) niet meer verantwoord is.

Sectorafspraken

Met de agrarische sector is afgesproken dat in ruil voor aanvullende emissie beperkende maatregelen ontwikkelingsruimte beschikbaar wordt gesteld. Diverse sectoren hebben tijdens de inspraak op het ontwerpprogramma de wens uitgesproken vergelijkbare afspraken te willen maken. Naar aanleiding hiervan wordt in het definitieve programma aanpak stikstof 2015-2021 de mogelijkheid geboden sectorafspraken te maken, waarbij ontwikkelingsruimte kan worden verdiend, zoals dit ook is afgesproken in de overeenkomst met de landbouwsector. Deze sectorafspraken hebben als voordeel dat een deel van de extra gerealiseerde emissiebeperking ten opzichte van de autonome situatie direct ten goede komt aan een extra daling van de depositie op de stikstofgevoelige habitats.

4.3. GEBIEDSANALYSES

De Commissie adviseert om in een aanvulling te beschrijven op welke wijze in de eerste PAS-periode:

- de gebiedsanalyses worden onderworpen aan een externe review;
- de conclusies in de gebiedsanalyses mede aan de hand van resultaten van deze review worden aangepast vanwege de onzekerheden van de herstelstrategieën en eventuele andere onvolkomenheden;
- eventueel aanvullende maatregelen worden genomen om verslechtering te voorkomen en instandhoudingsdoelstellingen op termijn te halen.

4.3.1. AANLEIDING

Externe review

Het ministerie van EZ heeft de commissie m.e.r. geïnformeerd over de wijze waarop de kwaliteit van de gebiedsanalyses is geborgd. Uit deze informatie blijkt dat de kwaliteitsborging heeft bestaan uit interne procedures en dat externe toetsing alleen in eerdere fasen van het opstellen van de gebiedsanalyses heeft plaatsgevonden. Er is geen externe review van de definitieve versies van de gebiedsanalyses uitgevoerd. Gezien het grote belang van de gebiedsanalyses in het PAS en het plan-MER (inclusief de Passende beoordeling), de grote rol van de expertise en interpretatie van de opstellers en de totale omvang van deze rapportages, mede in relatie tot de omgang met onzekerheden ten aanzien van de effectiviteit van maatregelen, acht de commissie m.e.r. een goed gedocumenteerde externe review van alle gebiedsanalyses noodzakelijk.

Onzekerheden van de herstelstrategieën

De Commissie concludeert dat in een aanzienlijk aantal Natura 2000-gebieden habitattypenvoorkomen waarvoor geen bewezen maatregelen bestaan. Ook blijkt voor een aantal regelmatig toegepaste maatregelen de effectiviteit op langere termijn beperkt of twijfelachtig. Dit betekent dat volgens de commissie voor een aantal Natura 2000-gebieden niet kan worden aangetoond dat:

- op korte termijn geen verslechtering plaatsvindt;
- op lange termijn de instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald.

4.3.2. CONTEXT

Vermeende onzekerheden van de herstelstrategieën en herstelmaatregelen

Bij het opstellen van zowel het landelijke rapport van herstelstrategieën als bij de toepassing van de herstelmaatregelen in de gebiedsanalyses is gewerkt met de best beschikbare kennis. De toepassing in de gebiedsanalyses is begeleid door de Deskundigenteams van OBN en twijfelgevallen zijn nogmaals beoordeeld door EGG-consult en het OBN. De herstelmaatregelen die in de gebiedsanalyses zijn genomen, zijn gecategoriseerd in drie categorieën: bewezen, vuistregel en hypothese. Het verschil zit in de mate van praktijkbewijs, niet in de wetenschappelijke inzichten van de auteurs. Naar het inzicht van de auteurs én de internationale reviewcommissie zijn alle landelijk goedgekeurde maatregelen geschikt om als herstelmaatregel toe te passen. Wel is het zo dat bij de nog niet in de praktijk voldoende bewezen maatregelen meer begeleid moeten worden met monitoring en eventueel onderzoek.

Nadrukkelijk hebben ook de auteurs van de gebiedsanalyses zich ervan vergewist dat alle drie de categorieën moeten voldoen aan een voldoende wetenschappelijke onderbouwing, zij het in combinatie met het hand-aan-de-kraan-principe. Slechts de mate van praktijkbewijs maakt het verschil in categorie uit. Deze oordeelkundige toepassing is door de genoemde deskundigenteams beoordeeld voor alle drie de tijdvakken van het PAS (2015–2021, 2021–2027 en 2027–2033)²⁵.

²⁵ Programma Aanpak Stikstof 2015-2021, paragraaf 3.6.3., punt 3 "ecologisch oordeel".

4.3.3. AANVULLING

Externe review

Een externe review²⁶ zal in het eerste tijdvak van het programma plaatsvinden. Voor deze review zal - door uitbesteding - een externe en onafhankelijke marktpartij worden geselecteerd. Deze externe review zal zich onder meer richten op:

- De conclusies van de gebiedsanalyses ten aanzien van het voorkomen van verslechtering en het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van een gebied op termijn;
- Een evaluatie van de effectiviteit van de toegepaste herstelmaatregelen in de herstelstrategieën;
- Evaluatie van het pakket aan aanvullende maatregelen;
- Voorstel voor een hanteerbare werkwijze ten aanzien van de actualisering en upgradage van de herstelstrategieën;
- Evaluatie van de toegepaste monitoringsmethodieken en de interpretatie van de monitoringsresultaten.

De resultaten van deze review en de resultaten van de evaluatie van de resultaten van het tijdvak van het programma zullen worden verwerkt in het volgende programma van aanpak voor stikstof in de tweede periode en de geactualiseerde gebiedsanalyses.

Aanvullende maatregelen

Momenteel zijn geen extra herstelmaatregelen voorhanden, anders dan die welke al opgenomen zijn in het landelijke rapport herstelstrategieën. Wel is gebleken dat in de gebieden nieuwe maatregelen worden voorgesteld. Alterra maakt in 2015 een overzicht van mogelijke nieuwe maatregelen op basis van een recente literatuur. Deze moeten nog worden beoordeeld op bruikbaarheid voor de herstelstrategieën. Zie verder paragraaf 5.2.3.

"Evenwicht"

De commissie vraagt zich in haar voorlopig advies²⁷ af waar de interpretatie van de depositie in de categorie 'evenwicht' op is gebaseerd, waarvan sprake is bij een depositie tussen de 70 mol N/hectare/jaar onder de kritische depositiewaarde (KDW) van een habitatype en 70 mol N/hectare/jaar boven de KDW en in hoeverre een indeling in deze categorie in een gebiedsanalyse betekent dat in de betreffende arealen van een habitatype geen herstelmaatregelen nodig zouden zijn.

De kritische depositiewaarden worden primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar omdat preciezer dan hele kilogrammen niet verantwoord wordt geacht. Eén kilogram stikstof komt ongeveer overeen met 70 mol²⁸. De 70 mol die de passende beoordeling en de gebiedsanalyses hanteren voor de weergave in klassen van depositie heeft géén invloed op de conclusies ten aanzien van al of niet overschrijden van de KDW. Het is slechts een middel om dat mate van afstand tot de KDW mee weer te geven. Een afstand van 70 mol boven en onder de KDW betekent dat het ecosysteem ongeveer zoveel stikstof ontvangt als het kan verdragen. Duidelijk effecten gaan pas optreden boven die 70 mol. De indeling in de categorie "evenwicht" heeft dan ook niet als consequentie gehad dat er geen herstelmaatregelen zijn opgenomen.

Tolerantiegrenzen in toetsing

We streven een robuuste PAS na. Het is derhalve van belang dat het ecologische oordeel mogelijke schokken kan opvangen en dat in de gebiedsanalyse hiermee rekening gehouden wordt. Daartoe moet in de gebiedsanalyse en het ecologisch oordeel een robuuste tolerantiegrens worden aangehouden voor wijzigingen in het niveau van de depositie en de omvang van de ontwikkelingsruimte. De ontwikkelingsruimte wordt immers bepaald voor het gehele eerste tijdvak en is gebaseerd op de ecologische beoordeling van het gebied en het corresponderende pakket herstelmaatregelen. Fluctuaties waar rekening mee moet worden gehouden komen voort uit wijzigingen in de Depositiecijfers (GDN en verwerking in AERIUS). Deze cijfers komen jaarlijks beschikbaar. De cijfers van de afgelopen jaren laten zien dat niveaus fluctueren.

²⁶ Algemeen Overleg PAS, 1 april 2015.

²⁷ Pagina 11

²⁸ H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitatypes en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra-rapport 2397 .

De verwachting is dat wijzigingen in het algemeen geen directe invloed zullen hebben op het oordeel. Een mogelijk risico is wel dat voortschrijdend inzicht zou kunnen leiden tot de conclusie dat in een gebied bepaalde locaties alsnog een KDW-overschrijding blijken te hebben, terwijl voor die locaties geen herstelmaatregelen in beeld zijn gebracht, of zelfs dat in een gebied van bepaalde habitats alsnog de KDW wordt overschreden (terwijl vanwege de ónderschrijding geen maatregelen voor zo'n habitat in beeld waren gebracht). In de gebiedsanalyse is hierop zo goed mogelijk ingespeeld, met name door bij twijfelgevallen (nét geen KDW-overschrijding berekend) maatregelen achter de hand te houden. In de gebiedsanalyses is hierbij rekening gehouden met een marge onder de KDW, in sommige gebiedsanalyses is hierbij zelfs een zekerheidsmarge van 150 mol onder de KDW aangehouden.

5. MONITORING EN BIJSTURING

5.1. MONITORING

Gezien het grote belang van adequate monitoring (en bijsturing) als onderdeel van het PAS adviseert de Commissie om in een aanvulling inzichtelijk te maken welke parameters zullen worden gemonitord, welke methoden hierbij worden gebruikt en wat de onzekerheidsmarges zijn.

5.1.1. AANLEIDING

De commissie m.e.r. constateert in haar voorlopig advies dat intensieve monitoring zal moeten uitwijzen of de maatregelen ter reductie van de stikstofdepositie in combinatie met herstelmaatregelen voldoende effectief zijn of dat bijsturing nodig is om binnen afzienbare termijn de instandhoudingsdoelstellingen te verwezenlijken. Het programma aanpak stikstof 2015-2021 maakt dit volgens de commissie onvoldoende inzichtelijk.

5.1.2. CONTEXT

De kaders van de monitoring en bijsturing zijn in het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 beschreven in het hoofdstuk 6, Monitoring en Bijsturing. In het kader van het programma is door de betrokken bestuursorganen een monitoringsplan opgesteld. Ter uitvoering van het monitoringsplan worden nadere afspraken over de uitvoering van de monitoringsactiviteiten in de tijd jaarlijks per monitoringsronde samengevat in een uitvoeringsdocument voor zowel de natuurmonitoring als de monitoring van de stikstofemissie en -depositie. In dit uitvoeringsdocument worden ook afspraken met betrekking tot de monitoring van de depositie- en ontwikkelingsruimte vastgelegd.

extra monitoringsinformatie over de natuur voor het PAS

Belangrijk uitgangspunt voor de monitoring is dat zo veel mogelijk wordt aangesloten op beschikbare informatie en bestaande monitoringsactiviteiten, zoals die van de uitvoering van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en van de kwaliteit en oppervlakte van natuurwaarden in het kader van het Subsiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer SNL en van Natura2000 en de Kaderrichtlijn Water. Voor het PAS is ten behoeve van de natuurmonitoring extra monitoringsinformatie nodig over de voortgang van de uitvoering van herstelmaatregelen en over het effect van herstelmaatregelen en daarmee over het herstelproces. Specifiek voor de monitoring van het herstelproces is de methodiek van procesindicatoren herstelmaatregelen ontwikkeld. Naast deze extra monitoringsinformatie over de herstelmaatregelen vindt ook jaarlijks een veldbezoek plaats. In deze aanvulling op het MER gaan wij in op de specifiek voor het PAS extra benodigde monitoring en de daarbij te hanteren parameters en methodieken.

5.1.3. AANVULLING

Als bijlage bij deze aanvulling is het concept *Monitoringsplan bij het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021*, versie mei 2015 toegevoegd. Het monitoringsplan beschrijft de monitoringsopgave, taken en verantwoordelijkheden van de betrokken bestuursorganen en de kaders voor de rapportages op basis van de monitoring. Hierin zijn tevens de organisatiestructuur van de monitoring, de jaarlijkse monitoringscyclus en de gegevensstromen verder uitgewerkt.

Daarnaast zijn in de bijlage twee methodiekdocumenten toegevoegd, welke specifiek voor de PAS-monitoring zijn opgesteld:

- *Methodiek veldbezoek* (voor toelichting zie paragraaf 2.3)
- *Methodiek Procesindicatoren herstelmaatregelen*
Met de uitvoering van maatregelen van het programma aanpak stikstof wordt een proces van herstel gestart. De frequentie waarmee de veranderingen van de instandhoudingsdoelstellingen

(habitattypen en soorten met stikstofgevoelig leefgebied) wordt gemeten is maximaal eens in de zes jaar. Dat past bij de verwachte snelheid waarmee veranderingen in de PAS-gebieden zichtbaar worden. Het proces van herstel als effect van de uitgevoerde herstelmaatregelen is in veel gevallen wel op korte(re) termijn meetbaar. Om de effecten van de genomen maatregelen (en/of een set aan maatregelen) te kunnen volgen, is voor de monitoring een aanpak met 'procesindicatoren' uitgewerkt. De toelichting geeft een korte beschrijving van de methodiek van deze monitoring met behulp van procesindicatoren.

- *Overige Methodiekdocumenten*

In het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 is vastgelegd dat monitoring en rapportage plaats vindt aan de hand van vastgestelde methodieken. Twee methodiekdocumenten zijn hierboven reeds genoemd: het veldbezoek en de procesindicatoren. Verder worden er methodiekdocumenten vastgesteld voor:

- Habitatkaarten
- Leefgebiedenkaarten
- Monitoring (voortgang) uitvoering herstelmaatregelen
- Uitvoering en effectiviteit generieke maatregelen landbouw (NEMA-protocol)
- Monitoring en beoordelingssystematiek stikstof
- Monitoring benutting ontwikkelingsruimte
- Beoordelingssystematiek natuurgegevens

- *GLO's en GLP's*

Concrete afspraken over het leveren van gegevens tussen organisaties worden vastgelegd in Gegevens Levering Overeenkomsten (GLO). Bij de GLO's hoort een Gegevens Levering Protocol (GLP) waarin de technische specificaties worden beschreven van de te leveren gegevens.. GLO's en GLP's worden opgesteld door het PAS-bureau en worden vastgesteld door de leverende en ontvangende partijen.

- *Uitvoeringsdocument*

Het uitvoeringsdocument is een afspraken document van de ketenpartners die betrokken zijn bij de PAS-monitoring. Dat zijn in ieder geval de PAS-partijen en het PAS-bureau en het RIVM. Het uitvoeringsdocument heeft het karakter van een gezamenlijk projectplan waarin concreet wordt gemaakt hoe de monitoring en rapportage in het betreffende jaar zal verlopen. Het is gericht op een goed functionerende leveringsketen voor aanleveren van basisgegevens, opslag, opwerking tot informatie, analyse en rapportage. Het document bevat o.a.:

- a. Beleidsmatige accenten voor het betreffende jaar,
- b. Namen en rugnummers per mee werkende organisatie
- c. Concrete planning per week voor activiteiten, producten, gegevensstromen etc.

Het PAS-bureau stelt in opdracht van en in overleg met de deelnemende PAS-partij het uitvoeringsdocument op, welke vervolgens jaarlijks wordt vastgesteld.

5.2. BIJSTURING

De Commissie adviseert om te beschrijven op welke wijze in de eerste PAS-periode zowel landelijk als op gebiedsniveau, de genoemde maatregelen achter de hand in beeld worden gebracht en wordt onderzocht in hoeverre en op welke termijn ze effectief zijn, en of de maatregelen voldoende zijn om tijdig te kunnen bijsturen.

5.2.1. AANLEIDING

De commissie constateert dat er diverse wettelijke instrumenten beschikbaar zijn om bij te sturen, maar oordeelt dat de maatregelen waarmee kan worden bijgestuurd nog verder moet worden uitgewerkt. Ze adviseert om reeds in het eerste tijdvak van het programma verder te werken aan de ontwikkeling van dergelijke maatregelen inclusief de technische mogelijkheden, kosten en juridische aspecten.

5.2.2. CONTEXT

Om tijdig te kunnen bijsturen is het van belang om maatregelen achter de hand te hebben die op korte termijn kunnen worden ingezet en waarvan duidelijk is of deze uitvoerbaar en voldoende (snel) effectief zijn.

5.2.3. AANVULLING

Zowel voor inwerkingtreding als gedurende de looptijd van het programma aanpak stikstof 2015-2021 wordt onderzocht welke (aanvullende) maatregelen ingezet kunnen worden als extra maatregelen of maatregelen "achter de hand". Dit geldt zowel voor de generieke brongerichte maatregelen als effectgerichte herstelmaatregelen.

Aanvullende bronmaatregelen

Er is een pakket met maatregelen in ontwikkeling^{29,30} voor het geval er in de toekomst alsnog knelpunten ontstaan in ontwikkelingsruimte of in herstel van de natuur. Via een quick scan is een eerste inventarisatie naar mogelijke maatregelen afgerond voor de landbouw, de transportsector, de industrie en de havenbedrijven en het buitenland. De mogelijke maatregelen moeten verder geanalyseerd worden op een aantal criteria zoals effect in kilotonnen emissie, snelheid van toepasbaarheid en effect, maatschappelijke kosten en baten etc. De voorlopige resultaten zijn bestuurlijk gedeeld met de betrokken PAS-partners en akkoord bevonden voor nadere analyse. Na inwerkingtreding van het PAS worden relevante maatschappelijke actoren betrokken via het proces van monitoring en bijsturing, hierbij wordt dit reservepakket met stakeholders gedeeld.

Aanvullende herstelmaatregelen

De herstelstrategieën kennen een groot aantal herstelmaatregelen die toegepast kunnen worden in het kader van het PAS. In de gebiedsanalyses zijn reeds de maatregelen opgenomen waarvan de inschatting is gemaakt dat aan de doelstelling van het programma aanpak stikstof 2015-2021 kan worden voldaan. Dit wil niet zeggen dat alle beschikbare maatregelen uit de herstelstrategieën al zijn benut.

Continu wordt door de (inter)nationale wetenschap nieuwe kennis opgedaan over het functioneren van de natuur. Dit geldt ook voor informatie over de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor in het PAS herstelmaatregelen worden getroffen. Zowel nieuw gegenereerde wetenschappelijke kennis als ook nieuw opgedane praktijkervaringen zullen niet alleen resulteren in een beter begrip van het functioneren van de betreffende ecosystemen, maar ook tot nieuwe maatregelen die getroffen kunnen worden om deze habitattypen en leefgebieden te beschermen en te herstellen. In de eerste PAS periode zal deze nieuwe wetenschappelijke kennis en opgedane praktijkervaring bij de toepassing van de herstelmaatregelen in PAS-gebieden worden benut om de herstelstrategieën te actualiseren. Dit onderzoek naar nieuwe herstelmaatregelen maar ook de evaluatie van de effectiviteit van de toegepaste

²⁹ Kamerstuk 32670, nr. 95

³⁰ Kamerstuk 32670, nr. 96

herstelmaatregelen zal door het ministerie van EZ worden uitbesteed en door de PAS partijen worden begeleid. Deze actualisatie zal bij het begin van het tweede tijdvak van het PAS gereed zijn.

Wanneer uit de praktijk blijkt dat er behoefte is om een nieuwe maatregel in het kader van het PAS toe te kunnen passen, zal deze maatregel naar wetenschappelijk inzicht effectief moeten zijn. Wanneer de auteurs van het rapport "Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats" overtuigd zijn van de maatregel, zal deze maatregel worden beschreven als een addendum bij het rapport en dat addendum zal ter goedkeuring aan de internationale reviewcommissie worden voorgelegd. Nadat de reviewcommissie zijn goedkeuring heeft gegeven, wordt terstond het addendum gepubliceerd als onderdeel van het rapport en kan de maatregel worden ingezet als herstelmaatregel in het kader van het PAS. Deze procedure zal tevens in het programma worden opgenomen.

Botsproef

In de loop van het eerste jaar van het programma aanpak stikstof 2015-2021 zal een zogenoemde botsproef³¹ worden uitgevoerd waarin het systeem van bijsturing wordt getoetst. In diverse zienswijzen hebben sectoren gevraagd om betrokken te worden bij de bijsturing van het programma. De staatssecretaris overweegt in dit kader een platform in te stellen waarin stakeholders kunnen meedenken over mogelijke bijsturingmogelijkheden.

³¹ Kamerstuk 32670, nr. 95

Bijlagen

1. Monitoringsplan bij het programma aanpak stikstof 2015-2021, versie 3.1, d.d. 1 mei 2015
2. Methodiek Veldbezoek
3. Methodiek Procesindicatoren herstelmaatregelen, d.d. 29 april 2015

BIJLAGE 1. MONITORINGSPLAN BIJ HET PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF 2015-2021

Monitoringsplan bij het programma aanpak stikstof 2015- 2021

Versie 3.1

Datum: 1 mei 2015

Status: concept – in bewerking

ten behoeve van de Commissie voor de milieueffectrapportage

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD / LEESWIJZER	4
1 INLEIDING	5
1.1 Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 en monitoring	5
1.2 Totstandkoming monitoringsplan en methodiekdocumenten	6
1.3 Uitgangspunten, randvoorwaarden/functionele eisen en strategie monitoring	7
1.4 Afbakening monitoringsplan en borging monitoring overig	8
1.5 (Cyclus van) Monitoring en rapportage op hoofdlijnen	8
2 Monitoringsrapportages	11
2.1 Monitoringsinformatie en rapportages	11
2.2 Vervolgproces	14
2.3 Tijdlijn / monitoringscyclus	15
2.4 Monitoring van de uitvoering van de monitoring	16
2.5 Verdere ontsluiting van monitoringsinformatie.....	17
3 Monitoring stikstof	18
3.1 Introductie / Informatiebehoefte stikstofmonitoring	18
3.2 Referentiesituatie	19
3.3 Monitoringsinformatie stikstofemissie en -depositie	19
3.4 Monitoringsinformatie generieke brongerichte maatregelen.....	24
3.5 Monitoringsinformatie depositie- en ontwikkelingsruimte	25
3.6 Kwaliteitsborging Stikstofinformatie	28
3.7 Tijdlijn stikstofmonitoring	30
4 Monitoring Natuur.....	34
4.1 Introductie / informatiebehoefte natuurmonitoring.....	34
4.2 De referentiesituatie	36
4.3 Monitoringsinformatie natuur	37
4.4 Uitwerking monitoring natuur.....	38
4.5 Kwaliteitsborging Natuurinformatie	47
4.6 Tijdlijn natuurmonitoring	47
5 Organisatie	49
5.1 Betrokken partijen, taken en verantwoordelijkheden	49
5.2 Afstemming tussen partijen	53
5.3 Samenhang bestaande programma's en kosten en financiering monitoring	54
5.4 De rol van AERIUS in relatie tot de monitoring	55

VOORWOORD / LEESWIJZER

Dit monitoringsplan bij het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 (hierna: monitoringsplan) beschrijft de monitoringsinformatie en rapportagevormen van de monitoring van het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021, de tijdlijnen en de organisatorische aspecten. Het monitoringsplan sluit aan op de tekst van het programma aanpak stikstof 2015-2021 en gaat verder in op het wat, wie en wanneer. Verdere uitwerking van de systematiek vindt plaats in de methodiekdocumenten, operationalisering van de organisatie van de keten wordt vorm gegeven in (jaarlijkse) uitvoeringsdocumenten (incl. draaiboek), en documenten betreffen de gegevensinwinning (gegevensleveringsovereenkomsten (GLO's) en gegevensleveringsprotocollen (GLP's)). Deze zijn geen onderdeel van dit monitoringsplan.

Het Monitoringsplan PAS maakt onderscheid in de monitoring van de trajecten natuur en stikstof (incl. depositie- en ontwikkelingsruimte) en borgt de relatie tussen de trajecten.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 leidt de PAS-monitoring in en gaat in op de doelen van en uitgangspunten voor de monitoring. Ook schetst het de hoofdlijnen van de monitoring en rapportage.

Hoofdstuk 2 gaat in op de verschillende monitoringsrapportages die de PAS-monitoring oplevert, de frequentie van verschijnen en de tijdlijn van het rapportageproces.

Hoofdstuk 3 belicht de stikstofmonitoring. De monitoringsinformatie, de informatiestromen, de kwaliteitsborging en de tijdlijn van de stikstofmonitoring komen aan bod.

Hoofdstuk 4 belicht de natuurmonitoring. De monitoringsinformatie, de informatiestromen, de kwaliteitsborging en de tijdlijn van de natuurmonitoring komen aan bod.

Hoofdstuk 5 gaat met name in op de organisatie van de PAS-monitoring. Welke partijen zijn betrokken en wat zijn hun taken en verantwoordelijkheden.

1 INLEIDING

1.1 Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 en monitoring

Het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021¹ verbindt ecologie en economie met als doel het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur (in Natura 2000 gebieden), terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. De natuurdoelstelling van het programma is gericht op het behoud van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en indien uitbreiding van oppervlakte of verbetering van kwaliteit een doelstelling zijn, tevens aanvang hiervan in het eerste tijdvak van het programma, dan wel in een volgend tijdvak. De economische doelstelling van het programma is het kunnen toestaan van nieuwe economische activiteiten die van invloed zijn op de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Om beide doelstellingen te realiseren, bevat het programma brongerichte maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie en herstelmaatregelen waarmee de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten worden versterkt en beschermd en de kans krijgen zich te ontwikkelen. Het ecologisch oordeel van het programma is bepaald in de gebiedsanalyses en in de passende beoordeling van het programma als geheel. Daarmee kan het programma worden ingezet voor vergunningverlening voor activiteiten die kunnen leiden tot (nieuwe) stikstofemissies. Het programma heeft betrekking op 117 Natura 2000-gebieden met voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten.

Voor het volgen en het borgen van de doelstellingen van het programma (natuurkwaliteit en economische ontwikkeling) is een zorgvuldig systeem van monitoring, rapportage en bijsturing ontwikkeld. De kaders van het systeem van monitoring, rapportage en bijsturing zijn vastgelegd in het programma. In dit dit monitoringsplan zijn deze kaders (voor de onderdelen monitoring en rapportage verder uitgewerkt. De partners van dit programma zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor dit systeem.

Borging natuurkwaliteit

In de gebiedsanalyses is voor ieder stikstof gevoelig habitatype en leefgebied van soorten een ecologisch oordeel gegeven over het behalen van de instandhoudingsdoelstelling(en). Met dit ecologisch oordeel is onderbouwd dat de combinatie van uitvoering van de herstelmaatregelen en de verwachte depositiedaling er voor zorgen dat de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten behouden en, daar waar dit een doelstelling is, verbetering van kwaliteit of uitbreiding van oppervlakte mogelijk is.

Borging economische ontwikkeling

Om de passende beoordeling toe te passen in het kader van toestemmingsbesluiten en meldingen, is het van belang dat deze gedurende de looptijd van het programma houdbaar blijft. Zolang de ontwikkeling van de depositie en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen verlopen volgens de aannames die zijn gehanteerd bij de vaststelling van het programma, mag verwacht worden dat dit het geval zal zijn.

¹Het programma is vastgesteld door de Staatssecretaris van Economische Zaken, de Minister van Infrastructuur en Milieu in overeenstemming met de Minister van Defensie en de Gedeputeerde Staten van de provincies Drenthe, Flevoland, Fryslân, Gelderland, Groningen, Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Overijssel, Utrecht, Zeeland en Zuid-Holland.

Met de monitoring en rapportage wordt gevolgd of de stikstofdepositie en de kwaliteit van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich ontwikkelen overeenkomstig aannames die ten grondslag liggen aan het programma en of de uitvoering verloopt zoals in het programma vastgelegd. Zo wordt meetbaar en inzichtelijk gemaakt of de uitgangspunten waarop de passende beoordeling van het programma is gebaseerd ongewijzigd blijven. Monitoring en rapportage vindt zowel op gebiedsniveau als op landelijk niveau plaats. De gebiedsanalyses vormen in de basis de Tnul voor de PASmonitoring.

De monitoringsrapportages kunnen aanleiding geven voor bijsturing van onderdelen van het programma.

Dit monitoringsplan betreft de benodigde monitoringsinformatie en rapportagevormen, de tijdlijnen en de organisatorische aspecten. Verdere uitwerking van de operationele organisatie en van methodieken vindt plaats in het uitvoeringsdocument (inclusief draaiboek) en de methodiekdocumenten, en afspraken over gegevenswinning/-levering (GLO's, GLP's).

De monitoring is gericht op:

- zicht geven en houden op de ontwikkeling van de stikstofgevoelige natuur in de gebieden die onderdeel uitmaken van het programma, met oog op de instandhoudingsdoelstellingen
- Het inzichtelijk maken van de voortgang van de uitvoering van de maatregelen van het programma, die ten grondslag liggen aan het ecologisch oordeel van het programma, en op de effecten van de herstelmaatregelen.
- zicht geven en houden op de ontwikkeling van de stikstofemissies (landelijk), -depositie (landelijk en in alle Natura 2000-gebieden, inclusief prognoses voor vastgestelde jaren) en op de voortgang van de uitvoering van bronmaatregelen;
- het meetbaar en inzichtelijk maken van de beschikbaarheid en benutting van depositie- en ontwikkelingsruimte ten behoeve van nieuwe economische ontwikkelingen en groei van bestaande activiteiten.
- het inzichtelijk maken van het functioneren van het programma, op de onderdelen monitoring en rapportage (gegevensverzameling, methodieken, duiding, beoordeling)

1.2 Totstandkoming monitoringsplan en methodiekdocumenten

Dit monitoringsplan is tot stand gekomen in een samenwerking tussen de partijen die het Programma vaststellen (het Ministerie van Economische Zaken, het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in overeenstemming met het Ministerie van Defensie en de 12 provincies) en het IPO, het PAS-bureau, Dienst Landelijk Gebied en het RIVM.

Dit monitoringsplan is vastgesteld door de bevoegde gezagen die betrokken zijn bij de vaststelling van het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021. Jaarlijks wordt gezien of actualisatie van de monitoringssystematiek noodzakelijk is. Actualisatie geschiedt binnen de reguliere cyclus van monitoring, rapportage en (eventuele) bijsturing.

1.3 Uitgangspunten, randvoorwaarden/functionele eisen en strategie monitoring

Om de voortgang van het programma te kunnen volgen en tijdig te kunnen bijsturen² is informatie nodig over:

- de kwaliteit van de natuurwaarden;
- de uitvoering en effecten van voorziene maatregelen;
- de ontwikkeling in de stikstofemissie en -depositie en
- de depositie- en ontwikkelingsruimte.

Deze informatie moet in een zodanige frequentie en op een schaalniveau worden verzameld en gerapporteerd, dat conclusies kunnen worden getrokken over de voortgang en kan worden getoetst aan de doelstellingen van het programma. Daarnaast moet de informatie voldoende actueel zijn. Ook wordt alleen informatie gebruikt die voldoende is gevalideerd.

De uitgangspunten voor de monitoring zijn:

- Er wordt zo veel mogelijk aangesloten op beschikbare informatie en bestaande monitoringactiviteiten³;
- De verantwoordelijkheid voor verzamelen, beheer en beschikbaar stellen van monitoringsinformatie ligt zo dicht mogelijk bij de bronhouders van de informatie.

Behalve aan inhoudelijke randvoorwaarden wordt in dit monitoringsplan ook aandacht besteed aan de:

- Frequentie van de monitoring
- Ruimtelijke dekking
- Timing van monitoring in verband met gegevenslevering voor rapportages (tijdlijnen)
- Nauwkeurigheid
- Referentiesituatie / nulsituatie
- Actualiteit

De volgende eisen zijn gesteld aan de methoden:

- Er wordt gewerkt volgens afgesproken en gevalideerde methoden
- Deze methoden zijn vastgelegd in werkprotocollen
- Deze protocollen zijn openbaar beschikbaar
- Bij de gegevensopslag en -levering wordt verwezen naar de toegepaste protocollen.
- N.B. deze methodische aspecten zelf maken geen onderdeel uit van dit monitoringsplan.

Tot slot is bij bepalen van de methoden ook het kostenaspect (haalbaar/betaalbaar) meegenomen.

Er worden eisen gesteld aan de rapportage en beoordeling. Er is aandacht voor:

- De rapportagevormen
- Niveau van rapportage en beoordeling (gebieds- en landelijk niveau)
- Methoden van gegevensopwerking tot informatie, beoordelingsmethodieken
- Integraliteit (samenbrengen van monitoringsinformatie)
- Omgaan met nieuwe inzichten
- Omgaan met kennisleemten en aanvullende monitoring
- De verantwoordelijkheden en de afspraken daarover (wie is verantwoordelijk voor welke taak), alsmede de verantwoordelijkheden voor de informatieketen als geheel

² Conform de kaders voor bijsturing vanuit het Programma

³ Niettemin is geconcludeerd dat er voor de PAS extra monitoringsinformatie nodig is

1.4 Afbakening monitoringsplan en borging monitoring overig

Afbakening monitoringsplan

Uitwerking van de systematiek/methoden voor het genereren en rapporteren van informatie en de uitwerking van afspraken tussen betrokken partijen over gegevensinwinning en –levering zijn geen onderdeel van dit monitoringsplan.

In het Programma is opgenomen wat de relatie is tussen monitoring en de bijsturing van het PAS programma. Het proces van bijsturing en bijstelling valt buiten het kader van de monitoring en maakt dus geen onderdeel uit van dit monitoringsplan.

De monitoring van de PAS hangt voor een deel samen met de monitoring van N2000. Dit monitoringsplan legt het accent op de monitoring voor de PAS. Nadere informatie over N2000-monitoring is te vinden in andere documenten⁴.

Borging monitoringssystematiek

De monitoringssystematiek is als volgt vastgelegd. Naast de doelen en kaders voor monitoring, rapportage en bijsturing in het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 en dit Monitoringsplan, is er sprake van:

- Gegevensleveringsovereenkomsten en – protocollen
- Jaarlijks uitvoeringsdocument (incl. draaiboek)
- Methodiekdocumenten (namelijk: veldbezoek, procesindicatoren, habitatkartering, kartering leefgebieden, voortgang uitvoering maatregelen, stikstofdepositie, benutting ontwikkelingsruimte, generieke landbouwmaatregelen, (integrale) beoordelingssystematiek). Voor de werkwijzen en methodieken met betrekking tot de natuurmonitoring kan onder meer gebruik worden gemaakt van de Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS⁵.

1.5 (Cyclus van) Monitoring en rapportage op hoofdlijnen

Monitoring is een cyclisch proces van regelmatig verzamelen van gegevens, bijeenbrengen en presenteren van informatie. In de PAS-monitoring worden drie inhoudelijke onderdelen onderscheiden:

- **Natuur:** zicht geven en houden op de ontwikkeling van de stikstofgevoelige natuur in de gebieden die onderdeel uitmaken van het programma, met het oog op de instandhoudingsdoelstellingen en op de voortgang en het effect van de uitvoering van herstelmaatregelen;
- **Stikstof:** zicht geven en houden op de ontwikkeling van de stikstof emissies (landelijk), en – depositie landelijk en in Natura 2000-gebieden inclusief prognoses voor vastgestelde jaren) en op de voortgang van de uitvoering van bronmaatregelen;
- **Depositie- en ontwikkelingsruimte:** zicht geven en houden op de beschikbare en uitgegeven hoeveelheid depositie- en ontwikkelingsruimte ten behoeve van (nieuwe) economische activiteiten.

⁴ Te vinden op <http://www.portaalnatuurenlandschap.nl/themas/monitoring-en-natuurkwaliteit/monitoring-en-natuurkwaliteit-downloads/>

⁵ Te vinden op <http://www.portaalnatuurenlandschap.nl/themas/monitoring-en-natuurkwaliteit/monitoring-en-natuurkwaliteit-downloads/>

Deze gegevens die voor deze onderdelen verzameld worden en worden opgewerkt tot informatie, landen weer in twee thematische rapportages:

- Natuur
- Stikstof

Depositieruimte en ontwikkelingsruimte zijn dus ondergebracht in het monitoringscluster stikstof.

Onderstaand zijn de rapportages voor het eerste tijdvak van dit programma (zes jaar) kort weergegeven met de monitoringsinformatie die daaraan ten grondslag ligt op hoofdlijnen. Naast de thematische rapportages is er ook sprake van integrale rapportages waarin de thematische informatie in samenhang wordt bekeken en met elkaar in verbinding wordt gebracht, zoals die samenhang er ook is in Programma, gebiedsanalyses en passende beoordeling.

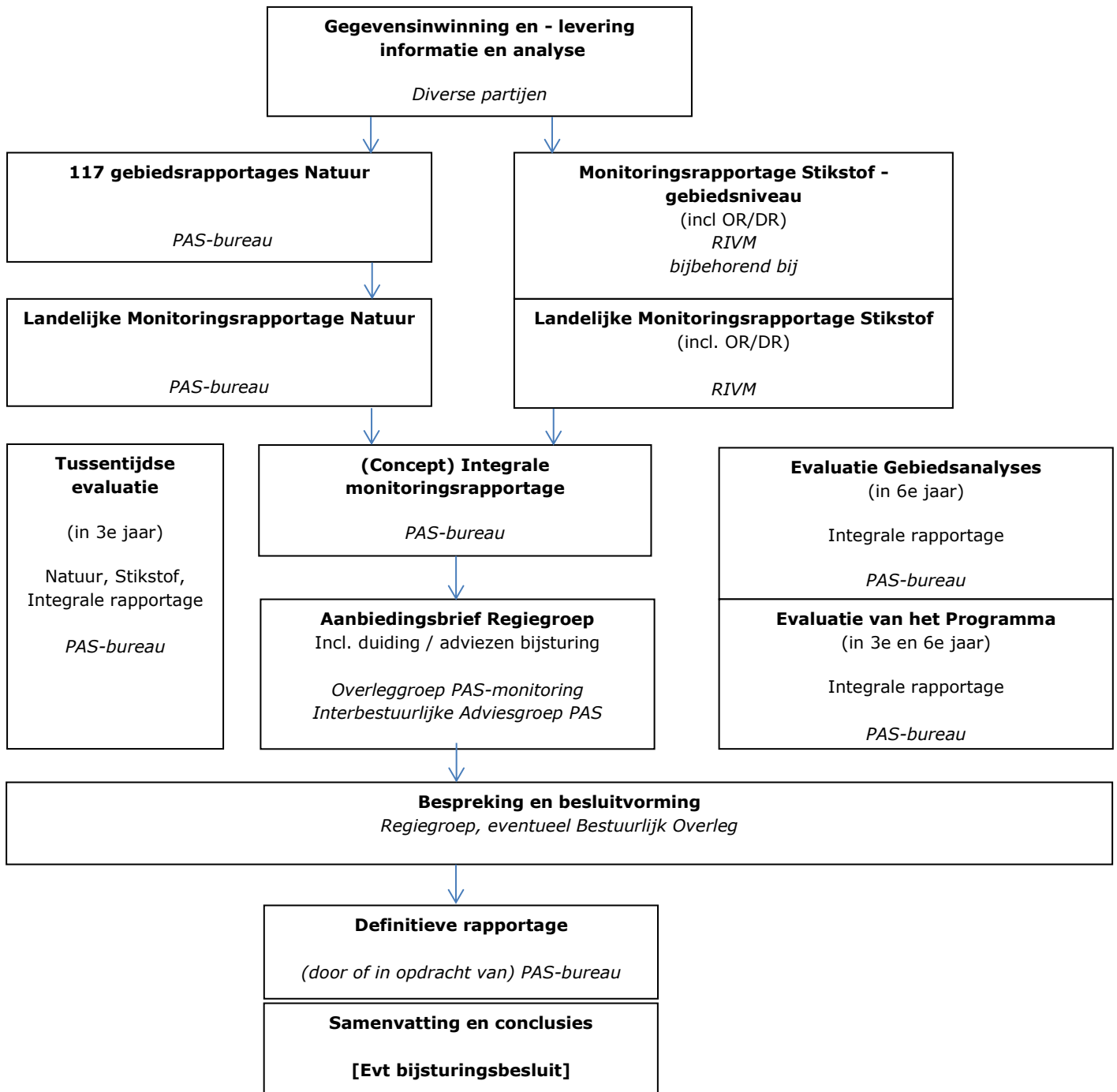
In de volgende hoofdstukken (2,3,4) wordt nader ingegaan op de verschillende rapportages en de inhoud.

Tabel 1.1 Monitoringsrapportages PAS op hoofdlijnen

Rapportage	Doel	Inhoud
Gebiedsrapportages natuur [jaarlijks]	Rapportage van de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en van de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen	Presentatie van stand van zaken (ontwikkeling van) natuur en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau,
Landelijke Monitoringsrapportage natuur [jaarlijks]	Rapportage van voortgang en evaluatie in het cluster natuur, gericht op verantwoording van het programma landelijk/generiek	Presentatie van beschikbare monitoringsinformatie natuur – samenvatting/overzicht alle gebieden en <u>landelijk beeld</u> Aanvullend in 3e jaar: tussentijdse evaluatie (generieke) evaluatie
Monitoringsrapportage stikstof [jaarlijks]	Rapportage van de voortgang in het cluster stikstof en depositie- en ontwikkelingsruimte, gericht op verantwoording van het programma.	<u>Gebiedsniveau en landelijk</u> Presentatie van beschikbare monitoringsinformatie mbt emissie en depositie Presentatie van beschikbare monitoringsinformatie mbt depositie- en ontwikkelingsruimte Aanvullend in vaststellingsjaar van het programma: presentatie van referentie-informatie in de nulrapportage Aanvullend in 3e jaar -Tussentijdse evaluatie
PAS rapportage: Integrale monitoringsrapportage (landelijk) [jaarlijks]	Integrale rapportage van de voortgang en evaluatie in de monitoringstrajecten stikstof, depositie- en ontwikkelingsruimte en natuur, gericht op verantwoording van het programma.	Jaarlijks: <ul style="list-style-type: none"> • Samenvatting uit Monitoringsrapportage stikstof en Monitoringsrapportage natuur. • Integrale weergave van en samenhang tussen de monitoringsonderdelen en eventuele signalen over afwijkingen van de verwachte ontwikkelingen. • Ontwikkelingen op het gebied van kennisontwikkeling en uitvoeringsaspecten (functioneren programma). Aanvullend in 3e en 6e jaar: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluatie van het Programma
Evaluatie gebiedsanalyses (integraal, gebiedsniveau) [in 6e jaar]	Integrale gebiedsgerichte evaluatie van de gebiedsanalyses, in het 6e programmajaar.	Integrale evaluatie van de gebiedsanalyses

Het volgende stroomschema wordt een beeld geschetst van het rapportageproces en wie voor de stappen hoofverantwoordelijk is. Verdere uitwerking volgt in hoofdstuk 2 (rapportage) en hoofdstuk 5 (verantwoordelijkheden). Hoofdstuk 5 gaat verder in op rollen en verantwoordelijkheden, niet alleen voor rapportage, maar ook voor de fases van monitoring die daar aan vooraf gaan (monitoring, databeheer, opwerking tot informatie en analyse). In het schema is ook bespreking en eventuele besluitvorming over bijsturing door de Regiegroep weergegeven. Het monitoringsplan gaat daar verder niet inhoudelijk op in.

Figuur 1.1 Stroomschema



2 Monitoringsrapportages

2.1 Monitoringsinformatie en rapportages

Om de voortgang van het programma te kunnen volgen en tijdig te kunnen bijsturen is monitoringsinformatie nodig. Gedurende de looptijd van het programma worden gegevens verzameld, worden gegevens omgezet in informatie en wordt de informatie uit de monitoring weergegeven en geduid in rapportages, waarmee een beeld wordt gegeven over de voortgang van het programma. Deze informatie moet in een zodanige frequentie en op een zodanig schaalniveau worden verzameld en gerapporteerd, dat kan worden getoetst aan de doelstellingen van het programma (paragraaf 1.1). Onderstaand worden de rapportages voor het eerste programma van zes jaar kort beschreven. Tabel 2.1 vat een en ander samen. De informatiestromen benodigd voor de monitoring en hoe deze tot stand komen, worden nader beschreven in H3 en H4.

Er wordt voor natuur en stikstof afzonderlijk gerapporteerd, zowel op gebieds- als op landelijk niveau. Daarnaast wordt op landelijk niveau een geïntegreerd rapport gemaakt. Er wordt jaarlijks gerapporteerd, na drie en zes jaar vindt (tussen)evaluatie plaats.

Natuur: Gebiedsrapportages en Landelijke Monitoringsrapportage (koepelrapportage)

Voor elk PAS-gebied wordt de natuurinformatie jaarlijks in een 'gebiedsrapportage' gepresenteerd. Deze gebiedsrapportage bevat de monitoringsinformatie over 1) de ontwikkeling van de stikstofgevoelige natuur, 2) de maatregelen (voortgangsinformatie en effect), 3) aanvullende monitoring en 4) systeem informatie (uitvoering van monitoring) opgenomen.

- Actuele informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak van zes jaar, zodra beschikbaar).
- Rapportage van en de inzichten uit het jaarlijkse veldbezoek (indicaties over de ontwikkeling van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten, opmerkelijke signalen in positieve of negatieve zin⁶).
- Inzichten uit voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
- Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van herstelmaatregelen.
- Inzicht in de effecten van de maatregelen (via procesindicatoren) (zodra relevant)
- De uitkomsten uit de aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant).
- De ervaringen met de monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen.

Elke gebiedsrapportage bevat een samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Alle gebiedsrapportages natuur worden samengebracht en samengevat in een landelijke monitoringsrapportage natuur. Deze rapportages biedt overzicht van de bevindingen ten aanzien van alle 117 gebieden naast elkaar, maar biedt ook een beschouwing over de stand van zaken op landelijk niveau, alsmede inzicht in de ervaringen met de monitoringssystematiek/-methodiek an sich.

⁶ Zoals weergegeven in de gebiedsanalyses

Gebiedsrapportages en Monitoringsrapportage Stikstof (koepelrapportage)

De stikstofrapportage is opgesplitst in twee onderdelen, namelijk

1. emissie en depositie
2. depositie- en ontwikkelingsruimte

De stikstofrapportage betreft alle N2000gebieden, met accent op de 117 PAS-gebieden en op het landelijk beeld.

De rapportage van de monitoringsinformatie mbt emissie en depositie, geeft:

- Inzicht in depositie in referentiejaar (2014), gepasseerde jaar (t-1). Aangepaste prognose van depositie in zichtjaren 2020 en 2030 [Gebied; Provinciaal; Landelijk].
- Inzicht in emissie in het referentiejaar (2014), van het gepasseerde jaar (t-1). Aangepaste prognose van emissie in zichtjaren 2020 en 2030 [Landelijk].
- Verklaring oorzaak verschillen in emissies ten opzichte van eerdere Monitoringsronden voor referentiejaar, gepasseerd jaar en zichtjaren 2020 en 2030 [Landelijk].
- Verklaring oorzaak verschillen in deposities ten opzichte van voorafgaande Monitoringsronden voor het referentiejaar, gepasseerd jaar en zichtjaren 2020 en 2030 [Gebied; Provinciaal; Landelijk].
- Vergelijking gemeten en berekende trend in stikstofconcentratie en -depositie [Gebied; landelijk].
- Inzicht in de voortgang in de uitvoering en effectiviteit van de generieke brongerichte maatregelen landbouw ('10 kton').
- Inzicht in de ervaringen met de monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Presentatie van beschikbare monitoringsinformatie mbt depositie- en ontwikkelingsruimte, waaronder:

- Overzicht van de verleende vergunningen en andere toestemmingsbesluiten [per segment, per bevoegd gezag, per sector].
- Overzicht van beschikbare en toegekende hoeveelheid ontwikkelingsruimte [per segment, per bevoegd gezag, per sector].
- Overzicht van de ingediende meldingen voor de grenswaarde reservering [per bevoegd gezag, per sector].
- Overzicht van beschikbare en toegekende hoeveelheid depositieruimte voor onder de grenswaarde reserveringen [per bevoegd gezag, per sector].

Integrale monitoringsrapportage

Voor de evaluatie van het programma is een geïntegreerd beeld nodig van de ontwikkelingen voor natuur en stikstof. Daarom worden de resultaten uit de natuur- en stikstofmonitoring in samenhang bekeken in een jaarlijkse integrale PAS monitoringsrapportage. Dit is dé basis voor de 3-jaarlijks evaluatie van het programma.

De jaarlijkse integrale rapportage geeft een samenvatting uit de stikstofrapportage en de natuurrapportage, aangevuld met informatie over het functioneren van het programma als geheel: de relatie tot het ecologisch oordeel van de gebiedsanalyses en in relatie tot de geprognosticeerde ontwikkeling van de stikstofemissies en -deposities bij aanvang van het programma.

Tabel 2.1

Rapportage	Doel	Inhoud
Gebieds-rapportages natuur [jaarlijks]	Rapportage van de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en van de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen.	<p>Presentatie van stand van zaken (ontwikkeling van) natuur en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau, waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar). • Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen. • De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren. • Verslag van jaarlijks veldbezoek (indicatie van de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten). • Inzichten uit het voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders. • Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant). • Ervaringen met / evaluatie van de monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen. • Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.
Landelijke monitorings-rapportage natuur [jaarlijks]	Rapportage van voortgang en evaluatie in het cluster natuur, gericht op verantwoording van het programma landelijk/generiek	<p>Presentatie van beschikbare monitoringsinformatie – overzicht alle gebieden en een <u>landelijk beeld</u>, waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samenvatting van de gebiedsrapportages • Inzicht in de ontwikkeling van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. • Inzicht in de voortgang van de uitvoering (en prognoses van) herstelmaatregelen en inzicht in de effecten. • Inzicht in de uitgevoerde monitoring • Ervaringen met/ evaluatie van de monitoringssystematiek. • Beschouwing van de relevante signalen uit de gebiedsrapportages. <p>Aanvullend in 3e jaar: tussentijdse (generieke) evaluatie van:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de voortgang en prognoses van uitvoering en gereedkomen van herstelmaatregelen. • het herstelproces in de gebieden, op basis van beschikbare monitoringsinformatie. • (de trend van) natuurkwaliteit in de gebieden. • de voortgang van het monitoringsproces.
Monitorings-rapportage stikstof [jaarlijks]	RIVM Rapportage van de voortgang in het cluster stikstof en depositie- en ontwikkelingsruimte, gericht op verantwoording van het programma.	<p><u>Gebiedsniveau en landelijk</u></p> <p>Presentatie van beschikbare monitoringsinformatie mbt emissie en depositie, waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inzicht in depositie in referentiejaar (2014), gepasseerde jaar (t-1). Aangepaste prognose van depositie in zichtjaren 2020 en 2030 [Gebied; Provinciaal; Landelijk]. • Inzicht in emissie in het referentiejaar (2014), van het gepasseerde jaar (t-1). Aangepaste prognose van emissie in zichtjaren 2020 en 2030 [Landelijk]. • Verklaring oorzaak verschillen in emissies ten opzichte van eerdere Monitoringsronden voor referentiejaar, gepasseerd jaar en zichtjaren 2020 en 2030 [Landelijk]. • Verklaring oorzaak verschillen in deposities ten opzichte van voorafgaande Monitoringsronden voor het referentiejaar, gepasseerd jaar en zichtjaren 2020 en 2030 [Gebied; Provinciaal; Landelijk]. • Vergelijking gemeten en berekende gelijking trend in stikstofemissie en -depositie [Gebied; landelijk]. • Voortgang in de uitvoering en effectiviteit de generieke brongerichte maatregelen landbouw. • Evaluatie monitoringssystematiek. • Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande

		<p>onderdelen</p> <p>Presentatie van beschikbare monitoringsinformatie mbt depositie- en ontwikkelingsruimte, waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overzicht van de verleende vergunningen en andere toestemmingsbesluiten [per segment, per bevoegd gezag, per sector]. • Overzicht van beschikbare en toegekende hoeveelheid ontwikkelingsruimte [per segment, per bevoegd gezag, per sector]. • Overzicht van de ingediende meldingen voor de grenswaarde reservering [per bevoegd gezag, per sector]. • Overzicht van beschikbare en toegekende hoeveelheid depositieruimte voor onder de grenswaarde reserveringen [per bevoegd gezag, per sector]. <p>Aanvullend in vaststellingsjaar van het programma: <i>presentatie van referentie informatie in de nulrapportage waaronder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentatie van de stikstof ontwikkeling in emissie en depositie ten tijde van de vaststelling van het programma. • De beschikbare depositieruimte en de beschikbare en gereserveerde ontwikkelingsruimte wordt gepresenteerd ten tijde van de vaststelling van het programma [landelijk]. • Analyse van de kwaliteit en de volledigheid van de invoergegevens. Het gaat hier zowel om de generieke invoergegevens [in AERIUS Monitor] als om de lokale invoergegevens [segment 1 in AERIUS Register]. • De verificatie van de gehanteerde rekenwijze. <p>Aanvullend in 3e jaar -Tussentijdse evaluatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toets aan uitgangspunt met betrekking tot de toedeling van depositie- en ontwikkelingsruimte in het eerste tijdvak van dit programma met een doorkijk naar de eerste helft van het tweede tijdvak [per segment, per tijdsblok, per sector].
<p>Integrale PAS monitorings-rapportage (landelijk)</p> <p>[jaarlijks]</p>	<p>Integrale rapportage van de voortgang en evaluatie in de monitoringstrajecten stikstof, depositie- en ontwikkelingsruimte en natuur, gericht op verantwoording van het programma.</p>	<p>Jaarlijks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samenvatting uit Monitoringsrapportage natuur. • Samenvatting uit Monitoringsrapportage stikstof. • Integrale weergave van en samenhang tussen de monitoringsonderdelen natuur en stikstof • Eventuele signalen over afwijkingen van de verwachte ontwikkelingen. • Ontwikkelingen op het gebied van kennisontwikkeling. • Ontwikkelingen op het gebied van uitvoeringsaspecten (functioneren programma). <p>Aanvullend in 3^e en 6^e jaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluatie van het programma, waarbij alle relevante gegevens die in het kader van het programma verzameld zijn, worden betrokken.
<p>Evaluatie gebiedsanalyses (integraal, gebiedsniveau)</p> <p>[in 6^e jaar]</p>	<p>Integrale gebiedsgerichte evaluatie van de gebiedsanalyses, in het 6e programmajaar.</p>	<p>Integrale evaluatie van de gebiedsanalyses, op basis van</p> <ul style="list-style-type: none"> • omvang en kwaliteit stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (op basis van gegevens die zijn verzameld in het kader van de 6-jarige cyclus). • procesindicatoren. • Herstelmaatregelen. • resultaten aanvullende monitoring en onderzoek • Presentatie van stikstof emissies en -depositie en gebruik van beschikbare depositie- en ontwikkelingsruimte.

2.2 Vervolgproces

Jaarlijkse aanbieding en bespreking monitoringsrapportage

De jaarlijkse conceptmonitoringsrapportage wordt - via de Interbestuurlijke Adviesgroep PAS - met een oplegnotitie aangeboden aan de interbestuurlijke Regiegroep (uitwerking van organisatie en proces in H5). Deze bespreekt en beoordeelt de rapportage(s) en stelt deze vast. De definitieve

rapportages zijn dan publiek toegankelijk. Indien daar aanleiding voor wordt gezien, zal ook bestuurlijke bespreking aan de orde zijn.

De bij het programma betrokken bestuursorganen besluiten gezamenlijk of bijsturing van (onderdelen) van het programma aan de orde is. De bijsturing zelf maakt geen onderdeel uit van dit monitoringsplan.

Tussenevaluatie

In het derde jaar na inwerkingtreding wordt voor beide clusters een tussenevaluatie op de voortgang en effectiviteit van het programma uitgevoerd. Ook vindt een integrale evaluatie van het programma, waarbij alle relevante gegevens die in het kader van het programma verzameld zijn, worden betrokken.

De tussentijdse evaluatie (generieke) evaluatie van Natuur gaat in op:

- de voortgang van uitvoering en gereedkomen van herstelmaatregelen.
- het herstelproces door de maatregelen in de gebieden, op basis van beschikbare monitoringsinformatie.
- (indicaties over) de trend van natuurkwaliteit in de gebieden.
- de voortgang van het monitoringsproces (uitvoering van de monitoring).

Voor stikstof worden de ontwikkelingen in emissie en depositie, depositie- en ontwikkelingsruimte geëvalueerd. De tussentijdse evaluatie voor stikstof toetst in dit jaar aanvullend aan uitgangspunt met betrekking tot de toedeling van depositie- en ontwikkelingsruimte in het *eerste tijdvak* van dit programma met een doorkijk naar de *eerste helft van het tweede tijdvak* [per segment, per tijdsblok, per sector].

Evaluatie Programma in het zesde jaar

In het zesde jaar vindt evaluatie van het programma aanpak stikstof plaats, waarbij alle relevante gegevens die in het kader van het programma verzameld zijn, worden betrokken. Dit gaat om de clusters afzonderlijk en een integrale evaluatie.

Met behulp van de verzamelde monitoringsinformatie en uitvoeringservaring van de eerste 5 jaar van het programma worden de uitgangspunten opnieuw geijkt voor de vaststelling van een programma voor een volgend tijdvak van zes jaar.

Evaluatie gebiedsanalyses

In het zesde jaar na aanvang van het programma vindt een uitgebreidere evaluatie plaats per PAS-gebied voor de habitattypen en leefgebieden van soorten. Hierbij gaat het om de evaluatie van de herstelstrategieën op landelijk niveau en de afzonderlijke gebiedsanalyses.

2.3 Tijdlijn / monitoringscyclus

Hieronder wordt een samenvattende integrale tijdlijn weergegeven, waarin de focus op de rapportagemomenten ligt. De activiteiten in de tijd en informatiestromen zijn in meer detail uitgewerkt in de hoofdstukken over de stikstofmonitoring en de natuurmonitoring (H3 en H4).

PM tijdlijn is nog een besprekingspunt in de Stuurgroep. Besprekingspunt betreft moment van beschikbaarheid gegevens (AERIUS) en rapportage binnen het jaar, niet activiteiten/proces als zodanig.

• Verzamelen/levering/vaststellen data stikstof	t/m 1 juni
• Verzamelen natuurdata	jaarrond
• Levering natuurdata tbv analyse en rapportage	april
• Levering natuurdata aan AERIUS	(uiterlijk) 15 mei
• Analyses en berekeningen stikstofdepositie	juni - augustus
• Opstellen gebiedsrapportages natuur	t/m juni
• Nieuwe AERIUS Monitor (achter inlog) (nieuwe versie AERIUS rekenhart, 1 juli)	1 september
• Opstellen monitoringsrapportage stikstof	augustus - oktober
• Opstellen landelijke monitoringsrapportage natuur	juli - oktober
• (interbestuurlijke) bespreking conceptrapportages	vanaf september
• (interbestuurlijke) bespreking duiding	vanaf september
• Concept Monitoringsrapportage Stikstof en Natuur	15 oktober
• Opstellen (Concept) integrale monitoringsrapportage	tot 1 december
• Aanbiedingsbrief	1 december
• Regiegroep - Bespreking rapportages, incl aanbiedingsbrief:	december
• Openbaarmaking rapportages en AERIUS Monitor x	vanaf december

Overigens zal er gedurende het hele jaar overleg plaats vinden om informatie uit te wisselen, inzichten te delen en afstemming tussen partijen te bevorderen. Dat zal voor een deel zijn opgehangen aan de PAS-monitorings- en rapportagecyclus, maar ook buiten dat tijdspad zal overleg zinvol en nodig zijn.

Er is voorzien in één jaarlijks aanleveringsmoment/-periode (sluiting loket) voor gegevens. Aandachtspunt is dat er een relatief lange periode volgt voor het vrijkomen van het jaarlijks monitoringsrapport.

De activiteiten in de tijd van de monitoringscyclus, tussen partijen, zijn verder vastgelegd in [uitvoeringsdocument/draaiboek](#) en [gegevensleveringsprotocollen](#) (met afspraken over aanleveringsmomenten, verwerking van monitoringsinformatie, opleveren rapportages, traject van besluitvorming en vaststelling definitieve rapportages).

2.4 Monitoring van de uitvoering van de monitoring

De uitvoering van de monitoring is doorslaggevend voor het succes van de PAS als geheel. Dat levert de sturingsinformatie en onderbouwing van het programma. Evaluatie van de monitoringssystematiek vindt plaats in beide clusters.

Om een 'vinger aan de pols' te houden op de [natuur- en stikstofmonitoring](#), worden twee typen 'systeem informatie' onderscheiden:

- voortgangsinformatie uitvoering monitoring
- signalen en conclusies over de monitoringssystematiek/ -methodiek

De 'systeem informatie' voor de beoordeling van de monitoring en monitoringssystematiek wordt samengevat in de jaarlijkse gebiedsrapportages. Daarin wordt op gebiedsniveau vastgesteld hoe de monitoring vordert en worden signalen afgegeven voor verbetering van de systematiek. Vervolgens is het vooral van belang dat op landelijk niveau vastgesteld wordt hoe de monitoring vordert, welke best practices er zijn, welke verbeteringen van de systematiek geadviseerd kunnen worden.

2.5 Verdere ontsluiting van monitoringsinformatie

Aanvullend op de jaarlijkse monitoringsrapportages wordt informatie gepresenteerd via het instrument AERIUS. Het AERIUS instrument is online via het internet bereikbaar voor een deel van de PAS monitoringsinformatie. De volgende modules van AERIUS zijn voor het ontsluiten van monitoringsinformatie relevant:

AERIUS Register

In *AERIUS Register* houden de bestuursorganen, die toestemming verlenen aan activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken, bij hoeveel ontwikkelingsruimte zij hebben toegedeeld. Ook wanneer toegedeelde ontwikkelingsruimte of een reservering vervalt, houden zij dit bij in het register. De (automatische) registratie van benutte depositieruimte door activiteiten onder de grenswaarden vindt eveneens in dit register plaats.

AERIUS Monitor

AERIUS Monitor is de module die de uitvoering van de bron- en herstelmaatregelen en de ontwikkeling van de depositie presenteert. AERIUS Monitor toont tevens jaarlijks de monitoringsresultaten en zet deze depositiegegevens af tegen de nulsituatie. Overzichten en kaarten zijn, na vaststelling, beschikbaar voor elk PAS-gebied en op provinciaal en landelijk niveau.

3 Monitoring stikstof

Dit hoofdstuk beschrijft de nodige informatiestromen voor de uitvoering van de stikstofmonitoring. Dit richt zich ten eerste op de voortgang wat betreft emissie en depositie en ten tweede op de voortgang wat betreft depositie- en ontwikkelingsruimte.

3.1 Introductie / Informatiebehoefte stikstofmonitoring

Emissie en depositie

Depositiedaling is een van de fundamenteën onder de PAS. In het gedachtegoed van het programma legitimeert de geprognosticeerde daling van de stikstofdepositie en het treffen van herstelmaatregelen om de natuur bestendiger te maken tegen een overbelasting van stikstof, de toedeling van depositie- en ontwikkelingsruimte.

De ontwikkeling van de stikstofdepositie is een gevolg van de ontwikkeling (daling) van de stikstofemissies als gevolg van de (inter)nationale economische activiteiten en het vaststaand en voorgenomen beleid. In principe leidt een daling in de emissies direct tot een daling in de depositie. Een ontwikkeling in de depositie kan wel door meteorologische variabiliteit van jaar tot jaar gemaskeerd worden. Voor het volgen van de daling in de stikstofdepositie volstaat het om de (inter)nationale economische ontwikkeling te volgen en te volgen of de effecten van het Europees en landelijk vaststaand beleid, de generieke bronmaatregelen landbouw uit het Programma Aanpak Stikstof en het aanvullend provinciaal beleid van de provincie Limburg zich ontwikkelen in ruimte en tijd zoals aangenomen bij vaststelling van het programma. De daling in de depositie volgt uit de emissiecijfers.

In de stikstofmonitoring worden de emissies en deposities van stikstof en de ontwikkeling daarin, in beeld gebracht.

In het kader van dit programma wordt de ontwikkeling van de stikstofdepositie in *alle* Natura 2000-gebieden betrokken. Zicht op de ontwikkeling in niet PAS-gebieden is voor de PAS relevant: aan de hand van informatie uit deze monitoring kan beoordeeld worden of de stikstofdepositie in niet-PASgebieden zodanig toeneemt dat er aanleiding is om gebieden toe te voegen aan het programma. Vervolgens ligt het accent in de stikstofmonitoring op de PAS-gebieden.

Depositie- en ontwikkelingsruimte

De totale hoeveelheid stikstofdepositie die voor de groei van bestaande activiteiten en nieuwe economische ontwikkelingen beschikbaar is, is de depositieruimte. Ontwikkelingsruimte is een onderdeel van de depositieruimte. Onder ontwikkelingsruimte wordt verstaan het deel van de depositieruimte dat in het kader van het programma met betrekking tot een daarin opgenomen Natura 2000-gebied kan worden toegedeeld in of gereserveerd voor een toestemmingsbesluit. In het programma is vooraf depositie- en ontwikkelingsruimte vastgesteld voor economische ontwikkelingen, voor de periode waarin dit programma van toepassing is, te weten zes jaar. De totale depositieruimte wordt uitgedrukt in mol per hectare per jaar.

De depositie- en ontwikkelingsruimte in het programma is opgebouwd uit ruimte voor autonome groei en activiteiten zonder vergunningsplicht (de zogenaamde grenswaardereservering) en ruimte die via een vergunning aan activiteiten wordt uitgegeven (ontwikkelingsruimte); segment 1 prioritair projecten en segment 2 overige projecten. Het monitoringsprogramma houdt continue bij hoeveel depositie- en ontwikkelingsruimte is besteed en nog beschikbaar is, zodat een vinger aan de pols kan worden gehouden.

3.2 Referentiesituatie

Voorafgaand aan de monitoring stelt het RIVM een nulsituatie op over de uitgangssituatie zoals berekend met het instrument AERIUS. In deze nulmeting worden de volgende kernpunten gedocumenteerd:

Er wordt een presentatie gegeven van de emissie- en depositieontwikkeling in het referentiejaar [2014] en de prognose jaren 2020 en 2030. Met de vaststelling van de referentiesituatie kan jaarlijks worden getoetst of de ontwikkeling van de emissie en depositie verloopt volgens de aannames die zijn gehanteerd bij de vaststelling van het programma.

In de nulrapportage wordt een overzicht gegeven van de beschikbare depositieruimte voor meldingen en de beschikbare en gereserveerde (segment 1)ontwikkelingsruimte.

In de nulrapportage wordt het rekensysteem en de invoer vastgelegd. Er wordt inzicht gegeven in de transparantie, volledigheid en kwaliteit van de beschikbare invoergegevens om een verantwoorde analyse uit te kunnen voeren binnen het vastgestelde systeem van de monitoring. Het gaat hier zowel om de generieke invoergegevens in het model AERIUS als om de invoergegevens van de prioritaire projecten. De nulmeting geeft een verificatie en analyse van de rekenmodules en de daarmee samenhangende uitgangspunten en gegevens in het rekeninstrument AERIUS.

3.3 Monitoringsinformatie stikstofemissie en -depositie

Stikstofemissie

De stikstofemissie op landelijk niveau zal de komende jaren dalen. Bij aanvang van het programma is uitgegaan van prognoses over de uitstoot (emissie) van ammoniak en stikstofoxiden in de prognosejaren (2020 en 2030) van het programma. Ieder jaar wordt getoetst of nog aan deze prognoses wordt voldaan. Als de emissiedaling van een sector minder is dan geprognoseerd, wordt onderzocht hoe dit kan. De informatie over het verloop van emissies wordt betrokken bij de analyse van de ontwikkeling van de stikstofdepositie.

De landelijke emissies worden jaarlijks vastgesteld, waarbij de bijdrage van de verschillende sectoren inzichtelijk zijn. In de Monitoringsrapportage wordt jaarlijkse inzicht gegeven in:

- de emissie in het referentiejaar, van het gepasseerde jaar (t-1), alsmede een aangepaste prognose van emissie in zichtjaren 2020 en 2030 [landelijk];
- oorzaak verschillen in emissies ten opzichte van eerdere monitoringsronden voor referentiejaar, gepasseerd jaar (t-1) en zichtjaren 2020 en 2030 [landelijk];
- de realisatie van de afgesproken emissiereductie generieke brongerichte maatregelen landbouw uit de "overeenkomst generieke maatregelen in verband met de Programmatische Aanpak Stikstof"

Stikstofdepositie

De ontwikkeling in de stikstofdepositie is een direct gevolg van de ontwikkeling in de emissies. De depositiedaling tussen het referentiejaar 2014 en de prognosejaren 2020 en 2030 wordt jaarlijks per hexagoon bepaald met behulp van AERIUS.

Om te kunnen beoordelen of de depositiedaling verloopt volgens de prognose zoals bepaald bij de vaststelling van het programma, wordt jaarlijks op basis van de nieuwe inzichten in de jaarlijkse monitoringsrapportage inzicht gegeven in:

- de depositie in het referentiejaar, van het gepasseerde jaar (t-1), alsmede een aangepaste prognose van de depositie in zichtjaren 2020 en 2030 [landelijk];
- oorzaak verschillen in deposities ten opzichte van voorafgaande monitoringsronden voor het referentiejaar, gepasseerd jaar (t-1) en zichtjaren 2020 en 2030 [per Natura 2000/-gebied]
- bepaling van de geprognosticeerde depositie voor het eerste tijdvak van de PAS [jaar 2021] ten opzichte van de kritische depositiewaarde van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Deze informatie wordt berekend op het niveau van hexagonen en kan worden geaggregeerd naar het niveau van habitattypen en leefgebieden van soorten en Natura 2000/-gebieden.

Basis voor monitoring vormen de emissies van de Emissieregistratie. De Emissieregistratie is een organisatie binnen RIVM die emissies verzamelt en beoordeelt in samenwerking met vele partners in Nederland.

De emissies dienen als basis voor de toekomstige concentratie en depositieberekeningen op 1 bij 1 km die jaarlijks uitgevoerd worden in het GCN/GDN traject van het RIVM. De belangrijkste invoer voor de berekeningen zijn de emissies van stikstofbronnen, de meteorologische omstandigheden en de terreineigenschappen van het oppervlak waar de depositie voor uitgerekend wordt.

Voor het in beeld brengen van de grootschalige depositie in het kader van het programma is een ruimtelijke schaal van 100 bij 100 meter aangehouden. Deze schaal is gedetailleerder dan de schaal die in de bestaande monitoringsprogramma's van het RIVM worden toegepast. Voor deze verfijnde ruimtelijke schaal t.b.v. de PAS zijn een vijftal gedetailleerdere gegevensstromen in AERIUS gebruikt (blauw gecodeerd in onderstaand figuur):

- verfijnde emissiegegevens;
- verfijnde emissiekenmerken;
- andere ruimtelijke scenario's van de emissies;
- hogere ruimtelijke detaillering van de oppervlakte eigenschappen van het natuurgebied en zijn omgeving;
- aanvullend provinciaal beleid van de provincie Limburg.

De lokale verfijning met betrekking tot emissies is van belang omdat afgewogen moet kunnen worden wat de bijdrage is van een lokale bron of een cluster van bronnen en wat het effect van lokale maatregelen (op die bronnen) is (mits deze informatie beschikbaar is).

Het protocol omgaan met nieuwe inzichten regelt de afstemming tussen het AERIUS traject en de bestaande monitoringstrajecten. Afstemming is nodig omdat het voor het RIVM niet mogelijk is om afwijkende emissie en depositiecijfers te publiceren voor verschillende beleidsdoeleinden. De borging die daarvoor nodig is wordt in onderstaand figuur met een stippellijn weergegeven.

Uitgangspunt is dat gedetailleerde emissiegegevens aangeleverd worden aan de Emissieregistratie ter beoordeling van de kwaliteit en de toepassing op landelijke schaal. Bij geschiktheid neemt Emissieregistratie de verfijnde emissiegegevens op in de nationale registraties en worden deze gebruikt voor de berekeningen in het GCN/GDN traject.

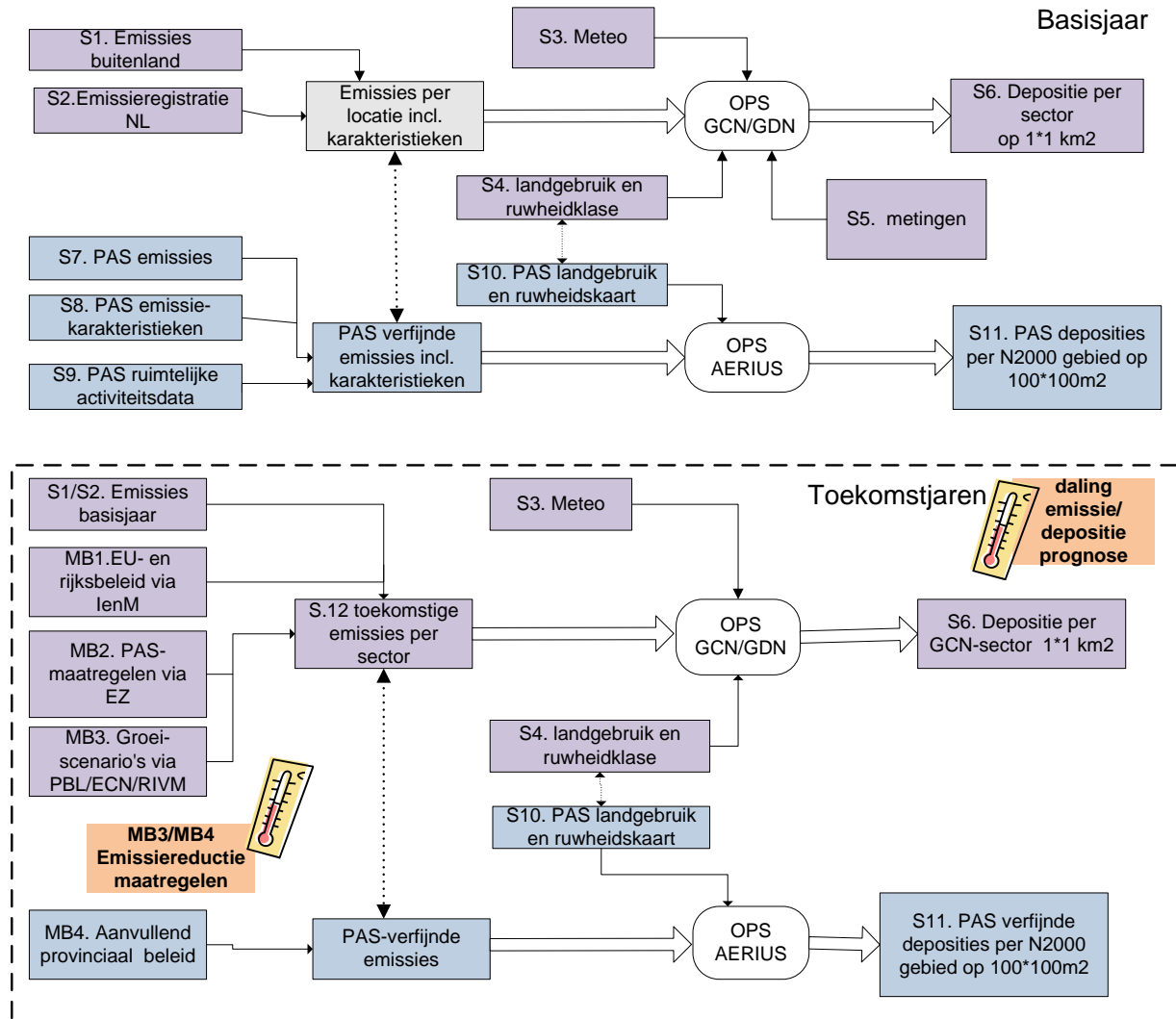
De stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden wordt in beeld gebracht door middel van berekeningen in combinatie met metingen. *Metingen* van de concentratie en depositie van stikstof zijn essentieel voor een validatie van de *berekende* concentratie en depositie en voor het volgen van de trend daarin. De belangrijkste invoer voor de metingen zijn de concentratiemetingen van stikstofoxiden en ammoniak via het landelijke meetnet luchtkwaliteit (LML) en het Meetnet Ammoniak Natuur (MAN). Met de validatie wordt voornamelijk geëvalueerd of op nationale schaal of op regionale

schaal systematische afwijkingen worden gevonden die vervolgens kunnen duiden op een afwijking in de emissies of de berekeningswijze⁷.

Figuur 3-1 presenteert een informatiestroomschema voor specifiek het onderdeel stikstofemissies en depositie. Het schema bevat genummerde gegevensstromen, grijze vakken met afgeleide informatie en ronde vakken voor rekenmodellen. Van belang is het onderscheid tussen de gegevensstromen voor het basisjaar en die voor prognosejaren 2020 en 2030. Bovendien wordt in het figuur onderscheid gemaakt voor de gegevensstromen uit bestaande monitoringsprogramma's, de Emissieregistratie en het GCN/GDN-traject (paars gecodeerd in onderstaand figuur) en de aanvullende verfijningen voor het berekenen van de depositie voor het programma middels het AERIUS systeem (blauw gecodeerd in onderstaand figuur). De thermometer geeft in onderstaand figuur aan waar op basis van monitoringsinformatie kan worden bijgestuurd.

⁷ De trends in de concentratie en depositie worden sterk beïnvloed door weersinvloeden. Voor het vaststellen van een trend zijn meerjarige meetreeksen nodig. Met behulp van analysetechnieken kan de weersinvloed ingeschat worden waardoor een trend ten gevolge van emissiereducties eerder te detecteren valt maar deze zal minimaal in de orde van 3-5 jaar liggen.

Figuur 3-1 Informatiestroomschema emissie en depositie



Overzicht informatiestromen

Informatiestroom S1: Emissies buitenland

Deze informatie van het basisjaar wordt gebruikt in de vergelijking met de geprognosticeerde ontwikkeling in de emissies. De emissies uit het buitenland (en die van de Noordzee) van het basisjaar zijn afkomstig van de leveringen vanuit de Europese landen aan de UNECE-EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) (en berekeningen door MARIN/TNO voor emissies van scheepvaart op de Noordzee).

Informatiestroom S2: Emissies Nederland

Deze informatie van het basisjaar wordt gebruikt in de vergelijking met de geprognosticeerde ontwikkeling in de emissies. De aanlevering van deze emissies vindt verdeeld over twee manieren

plaats: als emissies per gridcel op 1 bij 1 km en als emissies per puntbron. De meeste emissies worden per gridcel aangeleverd.

Informatiestroom S3: Meteo

De verspreiding en de verdunning van luchtverontreinigende stoffen is afhankelijk van de meteorologische omstandigheden. De meteorologische gegevens betreffen onder meer de windrichting, -snelheid, temperatuur en de hoeveelheid bewolking. In AERIUS wordt de referentie meteoset gehanteerd. Dit is de gemiddelde data van de meteorologie in de jaren 1995 t/m 2004.

Informatiestroom S4: landgebruik en ruwheidsklassen

De zogeheten ruwheidskaart geeft informatie over de ruwheidslengte, een parameter voor de wrijving tussen de luchtstromen en het landoppervlak. Deze lengtemaat is belangrijk in luchtkwaliteit modellering, omdat het een belangrijke rol speelt in de beschrijving van (turbulente) mengprocessen in de lucht. De terreinruwheid beïnvloedt de grootte van de wervels in de luchtlag boven het aardoppervlak. Een hogere ruwheid leidt tot grotere wervels en meer wervels die ervoor zorgen dat stoffen sneller het aardoppervlak bereiken. Obstakels zoals huizen en bomen hebben invloed op deze wrijving; hoe meer wrijving, hoe meer de luchtvervuiling verdunt.

De kenmerken van het landgebruik bepalen hoe gemakkelijk stoffen worden opgenomen of geadsorbeerd en beïnvloeden zo de droge depositiesnelheid. Daarom is het van belang voor een berekening om het landgebruik te kennen. Het lokaal voorkomende landgebruik wordt afgeleid van het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN). Dit is een kaart van heel Nederland op een schaal van 25 bij 25 meter met 39 grondgebruiksklassen.

Informatiestroom S5: concentratie- en depositiemetingen

Deze informatie wordt gebruikt voor de monitoring om trends vast te stellen. Daarnaast worden de metingen ook gebruikt ter validatie en eventueel ijking (bijtelling) van GCN/GDN en AERIUS.

- Concentratiemetingen:
 - LML: concentratiemetingen van het RIVM in lucht en regenwater in Nederland van Ammoniak, ammonium, stikstofoxiden en nitraten
 - MAN: ammoniakconcentratie in Natura 2000-gebieden. De metingen worden uitgevoerd en beheerd door RIVM. Er wordt niet in alle Natura 2000-gebieden waar de stikstofproblematiek speelt gemeten. Voor de trendbepaling en de validatie van de depositieberekeningen wordt de selectie van circa 60 gebieden als afdoende beschouwd. Dit betekent dat lokale trends in de gebieden waar niet gemeten wordt, niet gemonitord wordt.
- Depositiemetingen:
 - Depositie wordt gemeten met een circa vijftal instrumenten van het RIVM.

Informatiestroom S6: Grootschalige Concentratie en Depositie op 1 bij 1 km

Deze informatie wordt gebruikt in de verfijnde depositieberekeningen in AERIUS. RIVM stelt via de website www.rivm.nl/qcn depositie en concentratiekaarten beschikbaar, zowel voor historische jaren als voor de toekomst.

Informatiestroom S7: Verfijnde PAS- emissies

Om nabij en in Natura 2000-gebieden de door het programma gewenste depositie van 100 bij 100 meter te berekenen is aanvullende emissie-informatie nodig. Deze emissies vervangen dan dezelfde bronnen die vanuit de Emissieregistratie worden aangeboden⁸. De emissieverfijningen worden geleverd

⁸ Gedetailleerdere emissie-informatie voor historische jaren kan (ook) aan de Emissieregistratie worden aangeboden en verwerkt zodat het resultaat in de GCN/GDN kaarten is terug te vinden. In het verleden speelde dit bijvoorbeeld voor de NOx-emissies uit WWK in de glastuinbouw. Deze weg gaat onderdeel vormen van het eerder genoemde protocol 'nieuwe inzichten rond de Emissieregistratie, GCN/GDN en NSL'. Nadeel van deze methode is de tijdigheid – de Emissieregistratie vergt een formele procedure om nieuwe inzichten te verwerken.

aan de Emissieregistratie ter toetsing aan het 'Protocol Nieuwe inzichten in emissies, luchtkwaliteit en depositie: 'GCN/GDN-Protocol'. Deze informatie wordt ter afstemming door het ministerie van EZ aan RIVM aangeleverd.

Informatiestroom S8: PAS emissiekenmerken

Om de verfijnde emissies via AERIUS correct te laten uitrekenen is per vervangende emissie ook de effectieve schoorsteenhoogte, warmte-inhoud en het emissieprofiel in de tijd noodzakelijk. Deze informatie wordt door het ministerie van EZ aan RIVM aangeleverd ter afstemming.

Informatiestroom S9: PAS ruimtelijke activiteitsdata

Verfijnde activiteitsdata heeft betrekking op de locatiegebonden informatie. Ook hier (zie ook S7) speelt voor historische jaren dat deze informatie aan de Emissieregistratie kan worden aangeboden. Voor toekomstige jaren kan dit in sommige gevallen ook als scenario via de GCN/GDN worden doorgerekend. Ook hier geldt weer dat het wordt getoetst aan het 'Protocol Nieuwe inzichten.

Informatiestroom S10: PAS ruwheid en landgebruikkaarten

In het programma wordt nauwkeuriger informatie benut van de ruwheid van het landoppervlak rond de Natura 2000-gebieden dan de LGN6 kaart zoals die in het GCN/GDN-traject wordt gebruikt (relatie met informatiestroom S4). Per natuurgebied is vastlegging en goedkeuring van de verfijnde terreineigenschappen en afgeleide parameters nodig voor de depositieberekening. Deze informatie levert het ministerie van EZ aan RIVM ter afstemming.

Informatiestroom S11: PAS depositie op hexagonen

Deze informatie wordt gebruikt als indicator in de Monitoringsrapportage. De depositiewaarde wordt weergegeven voor iedere hexagoon (van 1 ha oppervlakte) die een deel van een Natura 2000-gebied bedekt. De depositie wordt uitgedrukt in mol N/ha/j.

Informatiestroom S12: Toekomstige emissies per sector

Voor toekomstige jaren worden de emissies uit het basisjaar geschaald naar de toekomstige zichtjaren op basis van de economische groeiprognoses, en uitgaande van het vastgestelde beleid, het effect van de generieke landbouwmaatregelen uit het programma. De emissies in de toekomstjaren worden jaarlijks berekend en vergeleken met eerdere prognoses.

3.4 Monitoringsinformatie generieke brongerichte maatregelen

In deze paragraaf zijn de gegevensstromen voor het monitoren van brongerichte maatregelen die stikstofemissie reduceren opgenomen (MB1-MB4). Uitwerking staat in het bij dit onderdeel horend methodiekdocument.

Bij het bepalen van de emissies wordt als uitgangspunt gehanteerd dat maatregelen waarvan is geregistreerd dat deze zijn uitgevoerd ook effectief geïmplementeerd zijn en blijven (luchtwassers worden bijvoorbeeld geacht in bedrijf te zijn zodat de emissies afnemen volgens de kentallen). Of een maatregel daadwerkelijk en effectief is geïmplementeerd is een onderdeel van de taak van handhaving⁹. Het monitoren van het effect van brongerichte maatregelen verloopt via de Emissieregistratie en de GCN/GDN. Het effect komt dus via een indirecte weg in de monitoring terecht.

⁹ (Afspraken over) de handhaving vallen niet onder de scope van de monitoring

Informatiestroom MB1: Vaststaand EU en Rijksbeleid en voorgenomen Rijksbeleid

Binnen het GCN/GDN traject wordt het inter- en nationaal vaststaand beleid en voorgenomen Rijksbeleid doorgerekend. Het ministerie van IenM levert via het GCN/GDN-overleg de lijst met het vaststaande en voorgenomen beleid aan.

Informatiestroom MB2: Generieke brongerichte maatregelen landbouw

Binnen het GCN/GDN traject worden de generieke landbouwmaatregelen doorgerekend. Het ministerie van EZ en IenM leveren via het GCN/GDN-overleg de lijst aan.

De afspraken met betrekking tot de generieke brongerichte maatregelen die in het kader van dit programma worden genomen moeten in 2030 leiden tot een afname in de emissies van ammoniak van 10 Kton ten opzichte van 2013. De bepaling van de reductie geschiedt op basis van de gegevens die door de Werkgroep Uniformering Mestcijfers (WUM) en de werkgroep Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA) worden opgeleverd. Bij de beoordeling wordt gecorrigeerd voor de ontwikkeling zonder het programma.

Elk van de afzonderlijke maatregelen moet de emissiereductie opleveren waarvan in AERIUS wordt uitgegaan. Daarnaast moet er op worden toegezien dat daling van de totale emissiereductie door de landelijke bronmaatregelen tezamen niet afwijkt van de afgesproken daling. Om te kunnen beoordelen of de maatregelen de gewenste effecten opleveren, zijn de depositie- en emissiegegevens van belang. Daarnaast dient jaarlijks de stand van zaken in het uitvoeringsproces van de bronmaatregelen te worden gemonitord¹⁰.

Informatiestroom MB3: Economische groeiscenario's

In het GDN/GCN-overleg wordt afgesproken welke economische scenario's worden doorgerekend via ECN/PBL en waarin het programma vanuit wordt gegaan. Op dit moment is dit het scenario met de hoge economische groei (2,5%).

Informatiestroom MB4: Aanvullend provinciaal brongericht beleid

Aanvullend provinciaal brongericht beleid gericht op vermindering van de depositie zoals via het AERIUS instrumentarium is bepaald, moet vastgesteld worden en de invoering ervan gemonitord.

Het gaat daarbij om:

- wijziging in planning, frequentie of uitvoeringswijze;
- voortgang van de status in uitvoering en effecten;

He maatregelpakket van de provincie Limburg is onderdeel van het Programma. Het gaat hierbij om de Verordening veehouderijen en Natura 2000 Provincie Limburg. Het is in het kader van de borging van de doelen van dit programma dan ook van belang de voortgang en effecten van deze aanvullende bronmaatregelen te monitoren. De provincie Limburg levert hiertoe jaarlijks gegevens aan.

3.5 Monitoringsinformatie depositie- en ontwikkelingsruimte

Deze paragraaf beschrijft de nodige informatiestromen voor de monitoring van de voortgang in de beschikbare en toegekende depositie- en ontwikkelingsruimte.

¹⁰ De verantwoordelijkheid voor de inwinning en het beschikbaar stellen van gegevens over voortgang van de uitvoering van bronmaatregelen is belegd bij het Ministerie van Economische Zaken

De omvang van de beschikbare depositieruimte bij aanvang van het programma is per PAS-gebied bepaald voor de periode waarin dit programma van toepassing is, te weten zes jaar¹¹. De totale depositieruimte wordt uitgedrukt in mol per hectare per jaar. De totale depositieruimte omvat drie onderdelen:

- depositieruimte, beschikbaar voor autonome ontwikkelingen;
- depositieruimte, beschikbaar voor activiteiten onder de grenswaarde;
- ontwikkelingsruimte, waarvan een deel beschikbaar is voor prioritaire projecten (segment 1) en een deel voor andere toestemmingsplichtige activiteiten (segment 2).

Na ieder toestemmingsbesluit wijzigt het aandeel van de nog beschikbare hoeveelheid ontwikkelingsruimte. Jaarlijks wordt gekeken of de bij aanvang van het programma vastgestelde hoeveelheid en verdeling van de depositie- en ontwikkelingsruimte (de nulsituatie) blijft volstaan voor de gewenste economische ontwikkelingen. De informatie die hiervoor nodig is betreft jaarlijks inzicht in:

- de toegekende en nog beschikbare hoeveelheid depositie- en ontwikkelingsruimte per hexagoon, die kan worden geaggregeerd tot verschillende schaalniveaus: per habitat, per Natura 2000-gebied, per sector, per segment binnen de depositieruimte en per tijdvak.

De nog resterende hoeveelheid is onderverdeeld in verschillende segmenten. Bij aanvang van het programma is de omvang en verdeling van de beschikbare ontwikkelingsruimte - net als de omvang van de depositieruimte - bepaald voor de programmaperiode van zes jaar.

De sturing die nodig is in het programma zal gebaseerd zijn op de volgende jaarlijkse monitoringsinformatie:

- overzicht van de ingediende meldingen voor de grenswaarden reservering [per bevoegd gezag, per sector].
- overzicht van beschikbare en toegekende hoeveelheid depositieruimte voor onder de grenswaarden reserveringen [per bevoegd gezag, per sector].
- overzicht van de verleende vergunningen en andere toestemmingsbesluiten [per segment, per bevoegd gezag, per sector].
- overzicht van beschikbare en toegekende hoeveelheid ontwikkelingsruimte [per segment, per bevoegd gezag, per sector].

In AERIUS Register wordt continu bijgehouden hoeveel depositieruimte er voor ieder hexagoon beschikbaar is en toegekend is aan voor prioritaire projecten, projecten uit segment 2 en activiteiten onder de grenswaarde.

Projecten onder de grenswaarde

Een deel van de depositieruimte is beschikbaar voor autonome economische ontwikkelingen en activiteiten onder de grenswaarde: waarvoor geen toestemming vooraf voor nodig is. Het programma heeft daar een reservering voor gemaakt. De algemene grenswaarde voor activiteiten is 1 mol per hectare per jaar (daarnaast gelden afstandscriteria voor rijksinfrastructuurprojecten). Er geldt een meldingsplicht voor landbouw, industrie en verkeer. Deze is mede ingesteld met het oog op monitoring. De voortgangsinformatie over de beschikbare depositieruimte in relatie tot de ingediende meldingen is onderdeel van de jaarlijkse monitoring.

¹¹ het programma maakt tussentijdse aanpassing daarvan in bepaalde gevallen wel mogelijk, bijvoorbeeld naar aanleiding van de prioritaire projectenlijst, overigens pas als laatste optie. Zie uitwerking in het voorbeeld aangepaste behoefte segment 1 in paragraaf 6.3.2. in het Programma.

Segment 1 Prioritaire projecten

De betrokken bestuursorganen (het Rijk en de provincies) hebben een lijst van prioritaire projecten opgesteld die van groot maatschappelijk belang zijn. Deze is opgenomen in de ministeriële regeling. De benodigde ontwikkelingsruimte voor deze projecten is gereserveerd in segment 1. De lijst met prioritaire projecten wordt in elk geval jaarlijks geactualiseerd en zo nodig kan het onderdeel van de lijst met prioritaire rijks-projecten halfjaarlijks worden geactualiseerd. Bij de jaarlijkse actualisatie kunnen projecten worden toegevoegd aan of afgevoerd van de prioritaire projectenlijst. Jaarlijks en zo nodig halfjaarlijks worden de prioritaire projecten in samenhang doorgerekend met AERIUS en de projecteffecten bepaald. De wijzigingen in de (verwachte deposities van) prioritaire projecten wordt telkens omgerekend naar de voor segment benodigde ontwikkelingsruimte. Indien nabij een N2000-gebied een ophoging of afwaardering van de ontwikkelingsruimte in segment 1 door de PAS-partners is overeengekomen, wordt de ontwikkelingsruimte voor segment 2 daarop aangepast.

Segment 2

De ontwikkelingsruimte voor activiteiten in segment 2 is het restant van de totale depositieruimte, dat overblijft na aftrek van de depositieruimte voor autonome ontwikkelingen, de depositieruimte voor activiteiten onder de grenswaarde, en de ontwikkelingsruimte voor prioritaire projecten. De voortgangsinformatie over de beschikbare en gereserveerde ontwikkelingsruimte in segment 2 (in relatie tot segment 1) is onderdeel van de jaarlijkse monitoring¹².

Tijdvak verdeling ontwikkelingsruimte

In het programma is de beschikbare ontwikkelingsruimte vastgesteld voor een periode van zes jaar (een tijdvak). De eerste periode vangt aan in 2015 en loopt tot aan 2021. Deze ruimte is vervolgens verdeeld over twee tijdsblokken van 3 jaar. Voor de prioritaire projecten in segment 1 vindt de reservering van ontwikkelingsruimte bij aanvang van het programma plaats voor de op dat moment bekende projecten. De daadwerkelijke toedeling van ontwikkelingsruimte aan deze prioritaire projecten zal lopende het tijdvak van het programma plaatsvinden bij het nemen van toestemmingsbesluiten voor die projecten. Voor segment 2 is 60% van de berekende ontwikkelingsruimte in het eerste tijdsblok beschikbaar voor projecten en 40% in het tweede tijdsblok van het eerste tijdvak van het programma. Het verloop hiervan is onderdeel van de jaarlijkse monitoring.

Specifieke monitoringsinformatie van ontwikkelingsmogelijkheden landbouwsector

Voor het creëren van ontwikkelingsruimte en voor het sneller behalen van de natuurdoelen is aanvullend rijks- en provinciaal brongericht beleid geformuleerd. Dit beleid heeft betrekking op aanvullende brongerichte maatregelen in de agrarische sector die een extra emissiereductie bewerkstelligen. Van het aanvullend rijksbeleid wordt tenminste de helft (56%) van het effect van deze maatregelen als ontwikkelingsruimte ter beschikking gesteld. De provincie Limburg zal 50% van de reductie van de stikstofdepositie die met de 'Verordening veehouderijen en Natura 2000' wordt behaald, inzetten ten behoeve van ontwikkelingsruimte voor de landbouw.

In de "overeenkomst generieke maatregelen in verband met het Programma Aanpak Stikstof" is afgesproken dat landelijk gemiddeld 56% van de vermindering van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, die het gevolg is van een netto reductie in ammoniakemissie van ten minste 10 kiloton in 2031 ten opzichte van het jaar 2013 (als gevolg van de uitvoering van de verschillende aanvullende brongerichte maatregelen landbouw), beschikbaar gesteld wordt aan de landbouwsector. Door jaarlijkse monitoringsmomenten wordt de hoeveelheid beschikbaar gestelde ontwikkelingsruimte aan de landbouw vergeleken met de totale beschikbare en verleende ontwikkelingsruimte en gerelateerd

¹² Indien de ontwikkelingsruimte in segment 2 voor enig hexagon van een N2000-gebied volledig is uitgegeven, wordt de uitgifte van ontwikkelingsruimte door AERIUS geblokkeerd (dit wacht niet op de monitoringsrapportage PM) tot aan een eventuele bijsturingbeslissing. De vergunningverlenende instantie kan eventueel beroep doen op de 35-mol clausule

aan de gerealiseerde vermindering van de stikstofemissie door de generieke brongerichte landbouwmaatregelen. De depositieruimte voor activiteiten in de landbouwsector is beschikbaar voor activiteiten onder grenswaarden en als ontwikkelingsruimte in segment 2 en incidenteel in segment 1.

De effecten van de Verordening veehouderijen en Natura 2000 van de Provincie Limburg maken onderdeel uit van dit programma. De provincie Limburg zal 50% van de reductie van de stikstofdepositie die met de verordening wordt behaald, inzetten ten behoeve van ontwikkelingsruimte voor de landbouw. Het is in het kader van de borging van de doelen van dit programma dan ook van belang de voortgang en effecten van deze aanvullende bronmaatregelen te koppelen aan de uitgifte van de hoeveelheid ontwikkelingsruimte in deze regio.

Aanvullend aan de informatiebehoefte uit de vorige paragraaf zal dus jaarlijks specifiek inzichtelijk worden gemaakt welk aandeel van de ontwikkelingsruimte aan de landbouwsector beschikbaar is gesteld (via AERIUS Register). De jaarlijkse monitoring geeft specifiek inzicht in:

- het aandeel van het effect van de generieke bronmaatregelen landbouw dat beschikbaar is gesteld als depositie- en ontwikkelingsruimte voor de landbouwsector. Aan het eind van de periode van de overeenkomst in 2031 moet tenminste gemiddeld 56% van de gerealiseerde depositiedaling als ontwikkelingsruimte beschikbaar zijn gesteld.
- de beschikbaarstelling van de ontwikkelingsruimte aan de sector landbouw in de Provincie Limburg (50% van de reductie van de stikstofdepositie door het provinciaal beleid), zodat kan worden geborgd dat deze 50% daadwerkelijk wordt uitgegeven aan deze sector.

Aanvullende Monitoringsinformatie in 3^e jaar

Aanvullend op de jaarlijkse algemene en specifieke monitoringsinformatie wordt in het derde jaar van het programma bezien:

- in hoeverre de ontwikkelingsruimte die beschikbaar is in de tweede helft van het eerste tijdvak van het programma moet worden bijgesteld;
- en wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel ontwikkelingsruimte naar verwachting beschikbaar kan worden gesteld in de tweede programmaperiode van zes jaar en in het bijzonder de eerste helft van de tweede programmaperiode.

Deze informatie maakt het mogelijk om tijdig te kunnen toetsen of de bij aanvang van het programma vastgestelde hoeveelheid en verdeling van de depositieruimte blijft volstaan voor de daadwerkelijke economische ontwikkelingen. Indien gedurende de looptijd van het programma blijkt dat (de verdeling van) de depositieruimte niet meer aansluit bij de ontwikkelbehoefte, geeft de wet mogelijkheden om het programma bij te sturen.

3.6 Kwaliteitsborging Stikstofinformatie

De vaststelling van de emissiecijfers vindt jaarlijks plaats via de Emissieregistratie en het GCN/GDN traject. Hiervoor zijn inhoudelijke en bestuurlijke protocollen opgesteld die de kwaliteit van de berekeningen en de (bestuurlijke) beslissingen vastleggen.

De Emissieregistratie is een organisatie binnen RIVM die emissies verzamelt en beoordeelt in samenwerking met vele partners in Nederland. De Emissieregistratie verzorgt ook (inter-)nationale rapportages en moet daarbij voldoen aan de laatste wetenschappelijke inzichten, waarbij er jaarlijks een externe audit plaatsvindt. Daarnaast valt de emissieregistratie onder het kwaliteitskeurmerk van RIVM (ISO9001/2008).

De concentratie en depositieberekeningen die jaarlijks uitgevoerd worden in het GCN/GDN traject van het RIVM betreft een rekenmethode, gebaseerd op het RIVM OPS rekenmodel, die in de open wetenschappelijke literatuur gepubliceerd is. OPS is het rekenhart van AERIUS. Door uit te gaan van deze bestaande structuren van informatievoorziening is de kwaliteit en het wetenschappelijke gehalte van de informatie geborgd.

De metingen van concentraties in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) worden uitgevoerd onder het kwaliteitskeurmerk ISO 17025. De metingen in het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN) worden geïkt aan de metingen van het LML. Verder worden LML en MAN metingen gebruikt om de modelberekeningen te valideren. Het rekeninstrument AERIUS wordt vanaf de vaststelling van het programma jaarlijks door het RIVM gevalideerd; de verslaglegging van de validatie zal te vinden zijn in de jaarlijkse monitoringsrapportage stikstof.

De gegevensleverende partijen zijn verantwoordelijk voor volledigheid en juistheid van de gegevens over bestaande en nieuwe emissie emitterende projecten die worden aangemeld in AERIUS Register. Onderdeel van de monitoring is een controle door middel van een steekproef op de plausibiliteit van deze gegevens als het gaat om de meldingen (onder de grenswaarden) en projecten (segment 1 en segment 2).

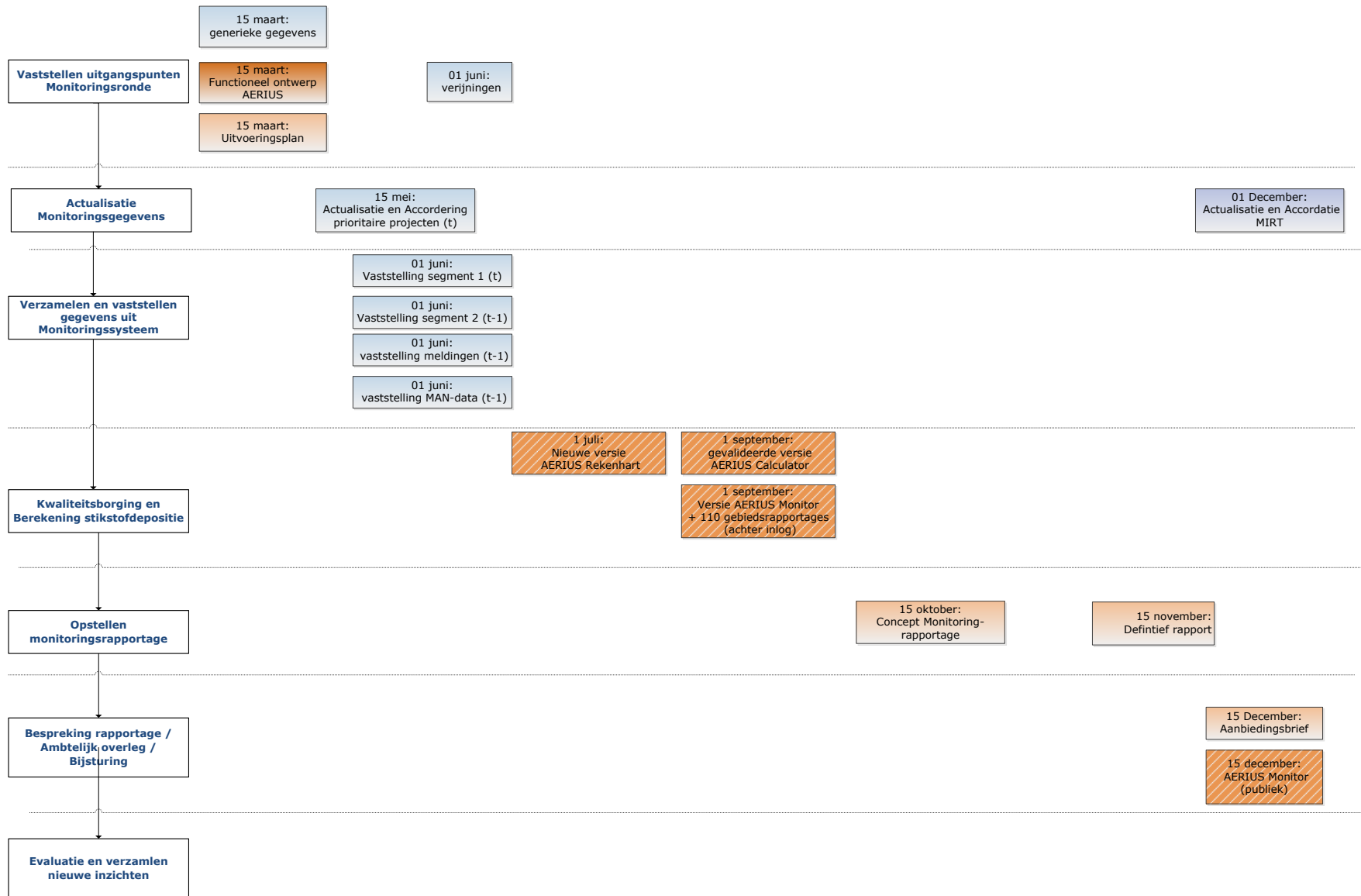
Omgaan met nieuwe inzichten

Er moet gebruik worden gemaakt van de jaarlijks nieuwe inzichten en best beschikbare technieken. Daarbij gaat het onder andere om de jaarlijks ter beschikking gestelde emissiegegevens en verfijningen, de emissiefactoren, de ruwheidskaarten, de meteorologische gegevens, de bronmaatreegeffecten, e.a. Het omgaan met nieuwe inzichten (onderdeel stikstofmodellering) is opgenomen in een Protocol, genaamd het GCN/GDN-protocol. RIVM informeert de verantwoordelijke ministeries steeds in een zo vroeg mogelijk stadium binnen de jaarlijkse cyclus voor de vaststelling van de GCN/GDN over te verwachten beleidsconsequenties van nieuwe inzichten. Daaruit volgt een aanwijzing van de ministeries van IenM en EZ aan RIVM van de voor emissieprojecties door te rekenen toekomstscenario's en beleidspakketten.

De nieuwe inzichten worden jaarlijks voor 15 maart vastgesteld en gepubliceerd door het Ministerie van IenM. Deze nieuwe inzichten worden jaarlijks meegenomen in het rekenhart van het model AERIUS. De PAS-partijen worden via de jaarlijkse Monitoringsrapportage stikstof specifiek op de hoogte gesteld wat de consequenties van deze nieuwe inzichten en de bijbehorende emissie-effecten zijn voor het programma.

Als het gaat om nieuwe rekenmethoden in AERIUS of bijvoorbeeld een aanpassing van de monitoringssystematiek dan worden deze nieuwe inzichten voorgelegd aan de Regiegroep N2000 en PAS.

3.7 Tijdslijn stikstofmonitoring



PM Tijdljn is nog bespreekpunt, zie ook 2.3 (wat betreft de precieze momenten van levering/beschikbaarheid)

De stikstofmonitoring bestaat grofweg uit de volgende activiteiten:

1. Vaststellen uitgangspunten Monitoringsronde: november-maart

- Vaststelling generieke gegevens: 15 maart
Dit betreft in ieder geval de rekenregels en de generieke invoergegevens van het RIVM die het ministerie van IenM in overleg met het ministerie van EZ jaarlijks vaststelt op 15 maart. Daarbij gaat het onder andere om de jaarlijks ter beschikking gestelde emissiegegevens, de emissiefactoren, de ruwheidskaarten, de meteorologische informatie, e.a. De nieuwe inzichten worden na vaststelling jaarlijks meegenomen in het rekenhart van het model AERIUS. Op basis van de vastgestelde generieke gegevens kunnen de verfijningen worden uitgewerkt en worden meegenomen in het rekenhart van het model AERIUS.
- Vaststelling verfijningen: 01 juni
De verfijningen op de generieke gegevens bestaan uit; de ruwheidskaart, het vliegverkeer, het hoofdwegennet, railverkeer, hoofdvaarwegennet (binnenvaart en zeescheepvaart), HIC Rotterdam, Zeeland Seaports, Yara, Defensieprojecten, en de veehouderijsector. Deze detaildata worden jaarlijks op 1 juni beschikbaar gesteld door het RIVM en worden vastgesteld door het ministerie van EZ.
- *Proces omgaan met verbeteringen AERIUS-modules en de monitoringssystematiek*
Als het gaat om een aanpassing van de functionaliteiten in AERIUS of bijvoorbeeld een aanpassing van de monitoringssystematiek dan worden deze inzichten uiterlijk 1 december van elk jaar voorgelegd.

2. Actualisatie Monitoringsgegevens: maart – juni

In AERIUS Register kunnen de prioritaire projecten worden aangemeld, worden gewijzigd en/of worden geaccordeerd door het bevoegd gezag.

3. Vaststelling gegevens uit Monitoringssysteem: 1 juni

De projectgegevens worden, net als de generieke gegevens, de verfijningen en de meetgegevens, vastgesteld en kunnen met betrekking tot die Monitoringsronde niet meer worden gewijzigd. Jaarlijkse wordt na vaststelling van de projectgegevens vanaf 1 juni de toekenning van de depositie- en ontwikkelingsruimte berekend.

- *Vaststelling Projectgegevens: 1 juni*
De projectgegevens zijn afkomstig van de initiatiefnemers. De gegevens met betrekking tot rijksprojecten worden aangeleverd door het ministerie van IenM, EZ en Defensie. Gegevens met betrekking tot regionale projecten komen van provincies. Er wordt onderscheid gemaakt in een drietal type projectgegevens, namelijk:
 - accordering prioritaire projecten (segment 1): 15 mei
De lijst met prioritaire projecten wordt jaarlijks op 15 mei geactualiseerd en geaccordeerd door het bevoegd gezag. Het actualiseren van gegevens is alleen mogelijk gedurende een vooraf vastgestelde periode waarin een afgesloten deel van AERIUS Register tijdelijk wordt opengesteld. De gegevens die niet worden aangepast, blijven vigerend. Zo nodig kan het onderdeel van de lijst met prioritaire rijksprojecten halfjaarlijks worden aangepast. Bij de actualisatie kunnen projecten worden toegevoegd, aan of afgevoerd van de prioritaire projectenlijst of worden aangepast. De omvang van de gereserveerde ruimte wordt hiermee bijgesteld.

- Vaststelling toegekende ontwikkelingsruimte overige projecten (segment 2): 1 juni
De initiatiefnemers kunnen het gehele jaar door de segment 2 projecten aanmelden en/of wijzigen in AERIUS Register. Eens in het jaar wordt de toegedeelde ontwikkelingsruimte op basis van reeds goedgekeurde segment 2 projecten bevroren (vastgesteld). Deze set aan gegevens is de basis voor de project-effectberekening aangaande de toegekende ontwikkelingsruimte door het RIVM.
- projecten onder de grenswaarde, de zogenaamde meldingen: 1 juni
De initiatiefnemers kunnen het gehele jaar door activiteiten onder de grenswaarde melden en/of wijzigen in AERIUS Register. Deze set aan gegevens is vanaf het moment van vaststelling (jaarlijks) de basis voor de project-effectberekening aangaande de toegekende depositieruimte door het RIVM.

- *Validatie MAN-meetreeks*

Door RIVM wordt in circa 60 natura-2000 gebieden de ammoniak concentraties gemeten. De meetgegevens voor het voorafgaande jaar worden jaarlijks in juni beschikbaar gesteld door het RIVM t.b.v. de validatie en ijking van de AERIUS-berekeningen en tevens ten behoeve van de trendanalyse.

4. Berekening stikstofdepositie: juni, juli, augustus

- *Analyse en kwaliteitsborging*

Op basis van de nieuwe inzichten en meest actuele gegevens wordt door het RIVM voor het referentiejaar, t-1 en de prognosejaren 2020 en 2030 een beeld geschetst van de emissie- en depositieontwikkeling op Natura2000-gebieden en de beschikbare en besteedde ontwikkelingsruimte.

- *Nieuwe versie AERIUS Monitor (achter inlog) en AERIUS Calculator (publiek) beschikbaar*
De monitoringsresultaten worden na validatie en vaststelling door de Regiegroep aan de PAS-partners ter beschikking gesteld via AERIUS Monitor (achter inlog). Tevens is er jaarlijks in september een nieuwe versie van AERIUS Calculator beschikbaar waarin de nieuwe inzichten zoals de generieke gegevens, de detailkaartlagen, de functionele verbeterpunten en de eventuele nieuwe rekenregels zijn verwerkt.

5. Opstellen monitoringsrapportage: augustus, september, oktober

Het RIVM geeft een duiding aan de resultaten en geeft jaarlijks de verklaring van verschillen met eerdere resultaten. De conceptrapportage wordt half oktober voor afstemming aangeboden aan de Overleggroep Monitoring en zes weken later voor goedkeuring aan de Regiegroep via de Adviesgroep. Na vaststelling in de Regiegroep kan de definitieve rapportage worden gepubliceerd.

6. Ambtelijk overleg bijsturing: september, oktober, november, december

Dit proces start op basis van de eerste resultaten in AERIUS Monitor (achter de inlog). Er volgt een aanbiedingsbrief op de rapportage waarin de bijsturingaanpak van de betrokken PAS-partijen wordt gepresenteerd.

- *Bespreking van monitoringsrapportages en aanbiedingsbrief in de Regiegroep, vaststelling rapportages. Daarna publicatie van de definitieve rapportages: december.*
- *Nieuwe versie AERIUS Monitor: december*

Bij het openbaar maken van de rapportage worden ook de geactualiseerde invoergegevens en resultaten in AERIUS Monitor publiek beschikbaar gesteld via de AERIUS website.

7. Evaluatie proces / inhoud

Voorafgaand aan een nieuwe monitoringronde kan de monitoringssystematiek worden aangepast naar aanleiding van de opgedane ervaringen in dat jaar. De aanpassing kan betrekking hebben op

bijvoorbeeld het tijdpad, het instrumentarium, communicatie en ondersteuning.

4 Monitoring Natuur

Kwaliteits-, voortgangs- en evaluatie-informatie vormen de kern van de natuurmonitoring. Dit hoofdstuk beschrijft de totstandkoming van die informatiestromen. Een aantal daarvan is specifiek voor het programma aanpak stikstof, de meeste zijn onderdeel van een groter stelsel van Nederlandse natuurinformatie.

4.1 Introductie / informatiebehoefte natuurmonitoring

In Nederland is een lange traditie van natuurmonitoring opgebouwd. Met het Natuurpact van 2013 zijn afspraken gemaakt tussen EZ en provincies, hoe het ondersteunend beleid voor het realiseren van de doelstellingen van natuur en biodiversiteit vorm moeten krijgen. In het verlengde daarvan worden ook de diverse monitoringsactiviteiten beter op elkaar afgestemd – de bestaande versnippering van informatie en methoden wordt sterk verkleind. De informatie in de gehele monitoringsketen: van veldgegevens tot en met rapportage-informatie - moet in de komende jaren op elkaar aansluiten en uitwisselbaar zijn. De taken en verantwoordelijkheden van de verschillende organisaties worden daarbij expliciet belegd.

Binnen het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 staan de 117 PAS-gebieden centraal: 117 Natura 2000-gebieden met voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten.¹³ Tegelijkertijd maakt de informatie die voor de monitoring van het programma wordt verzameld, onderdeel uit van één samenhangend systeem van landelijke en gebiedsgerichte ecologische monitoring. De jaarlijkse rapportage van de monitoringsinformatie Natuurmonitoring PAS, is één van de rapportages die binnen de afspraken van het Natuurpact worden opgesteld.

Voor het standaardiseren van de monitoringsactiviteiten en -informatie in Nederland is in samenwerking met de partners van het Natuurpact de 'Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk – Natura 2000/PAS'¹⁴ tot stand gekomen. Deze Werkwijze geeft de kaders voor de Natuurmonitoring PAS en wordt overal waar relevant voor de PAS gevolgd. De organisatie en financiering van de monitoring verschilt per beheersituatie. Waar het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL) van toepassing is, wordt SNL gebruikt als vehikel. Voor het overige areaal N2000 wordt de monitoring via organisatie specifieke werkwijzen georganiseerd, leidend tot de benodigde data voor de beoordeling van de natuurkwaliteit N2000/PAS, zoals bedoeld in de Werkwijze. Het Werkwijzedocument vormt de basis voor de monitoring cluster Natuur. Ook specifieke monitoring in het kader van het Programma Aanpak Stikstof maakt deel uit van dit werkwijze document.

In de gebiedsanalyses bij het programma is voor elk PAS-gebied het ecologisch oordeel vastgelegd en een pakket herstelmaatregelen uitgewerkt, als onderdeel van de passende beoordeling van het programma. De gevraagde informatie na de eerste Programma periode is de trend van areaal en de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Dat betekent dat er geen sprake mag zijn van achteruitgang ten opzichte van de referentiesituatie (of 'nulsituatie') en dat de kwaliteit voldoende is voor herstel op termijn (in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen). De referentiesituatie is vastgelegd in de gebiedsanalyses.

¹³ In de overige Natura 2000-gebieden is op dit moment geen sprake van een stikstofprobleem, omdat de kritische depositiewaarde van de daar aanwezige voor stikstof gevoelige habitats niet wordt overschreden of omdat er geen voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten aanwezig zijn

¹⁴ Te vinden op <http://www.portaalnatuurenlanschap.nl/themas/monitoring-en-natuurkwaliteit/monitoring-en-natuurkwaliteit-downloads/>

Voor de monitoring van het programma zijn de volgende belangrijke twee typen informatiestromen nodig:

- 1 **Natuurkwaliteit:** de informatie over de staat van instandhouding van de stikstofgevoelige natuur in de PAS-gebieden
 - (Trends van) areaal en kwaliteit van stikstofgevoelige habitattypen in PAS-gebieden;
 - (Trends van) areaal en kwaliteit van stikstofgevoelige leefgebieden van soorten in PAS-gebieden (incl. ruimtelijke spreiding).

Er worden binnen Natura 2000 vier typen instandhoudingsdoelstellingen onderscheiden voor de habitattypen en leefgebieden van soorten: behoud kwaliteit, behoud oppervlakte, verbetering kwaliteit en uitbreiding oppervlakte. In alle gevallen wordt behoud dan wel verbetering nagestreefd¹⁵.

- 2 **Uitvoering van maatregelen en het effect:** de informatie over de voortgang van de maatregelen vanuit de gebiedsanalyses en het effect van de maatregelen
 - Voortgangsinformatie over de voorbereiding en de uitvoering van de herstelmaatregelen
 - Informatie over het effect van de herstelmaatregelen
 - Informatie over de voortgang van de maatregelen voor aanvullende monitoring en -onderzoek

De uitvoering van de herstelmaatregelen is een cruciale stap voor behoud en herstel van de Natura 2000-doelen in de PAS-gebieden. Het volgen van de voortgang van de voorbereiding en de uitvoering van die herstelmaatregelen en het meten van het effect leveren dan ook, naast het volgen van de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden, belangrijke sturingsinformatie op. Met deze informatie wordt getoetst of het ecologisch oordeel uit de gebiedsanalyses - gebaseerd op de natuurkwaliteit en verwachte effecten van herstelmaatregelen (en stikstofdepositie) en de uitgangspunten -positief blijft.

In paragraaf 4.3 wordt verder ingegaan op deze informatiestromen. Ook komen daar de twee aanvullende informatiestromen aan bod (aanvullende monitoring en systeeminformatie).

Frequentie van monitoring

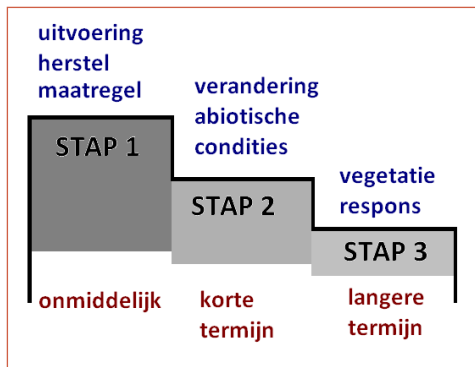
Met de uitvoering van maatregelen van het programma wordt een proces van herstel gestart. De ingrepen en de daling in stikstofdepositie leiden in veel gevallen pas na jaren tot meetbare verbetering van het areaal en of de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden. De frequentie waarmee de veranderingen hierin worden gemeten is maximaal eens in de zes jaar. Dat past bij de verwachte snelheid waarmee veranderingen in de PAS-gebieden zichtbaar worden.

Het proces van herstel als effect van de uitgevoerde herstelmaatregelen is in veel gevallen wel op korte(re) termijn meetbaar dan de ontwikkeling van de natuurkwaliteit. Om die reden is voor de PAS natuurmonitoring apart aandacht besteed aan de monitoring van het herstelproces. Daarbij zal ook gebruik worden gemaakt van 'procesindicatoren'. Paragraaf 4.3 gaat hier verder op in.

De effecten op korte termijn laten twee dingen zien:

- of het herstelproces de verwachte richting op gaat (afhankelijk van de responstijd van de maatregel).
- of de gekozen herstelmaatregelen effectief zijn.

¹⁵ Met uitzondering van de situaties waarin habitattypen mogen verdwijnen ten gunste van een ander habitatype.



Figuur 4-1: Herstelproces stikstofgevoelige natuur PAS-gebieden (de basis van de monitoring van dit proces)¹⁶

4.2 De referentiesituatie

In deze paragraaf is beschreven op basis van welke informatie de referentiesituatie van het programma wordt vastgelegd ten behoeve van de uitvoering van de monitoring.

Natuurmonitoring

Voor het programma wordt de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten gemonitord. De referentie/nulsituatie voor de natuurkwaliteit in de PAS-gebieden is de situatie zoals beschreven is in de gebiedsanalyses op het moment van vaststelling van het programma.

Die referentiesituatie is bepaald in de gebiedsanalyses. De gebiedsanalyse geeft per Natura 2000-gebied de huidige situatie, trend en herstelmaatregelen van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden voor soorten weer. De habitattypenkaart legt de ruimtelijke situatie van de doelen in een Natura 2000-gebied vast bij inwerkingtreding van het programma en ten behoeve van berekeningen met het instrument AERIUS.

Ook voor de leefgebieden van stikstofgevoelige soorten worden conform de habitattypenkaarten kaarten opgesteld (uitwerking in methodiekdocument leefgebiedenkartering).

In de gebiedsanalyses is ook de herstel- en ontwikkelopgave voor de stikstofgevoelige Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen meegenomen en vertaald in herstelmaatregelen. De basisinformatie voor de herstelmaatregelen is de situatie in de gebiedsanalyses, geadmineistreerd in de AERIUS-database, en is daar voor de inwerkingtreding van het programma vastgelegd als referentiesituatie.

Voor de procesindicatoren wordt per gebied een projectmatige aanpak uitgewerkt. Voorafgaande de uitvoering van herstelmaatregelen moet de nulsituatie als referentie worden gemeten in het veld. Toelichting op procesindicatoren volgt in paragraaf 4.3.

¹⁶ Stap 3 betreft vegetatierespons en/of faunarespons

4.3 Monitoringsinformatie natuur

In de natuurinformatie van het programma zijn de volgende vier typen informatiestromen onderscheiden:

- Natuurkwaliteit
- Herstelmaatregelen PAS
- Aanvullende monitoring en onderzoek
- Systeem informatie

In Tabel 4.1 staan de informatiestromen opgenomen, de achterliggende gegevensmonitoring en de frequenties waarmee informatie en gegevens beschikbaar moeten zijn. Daarna volgt een verdere toelichting op onderdelen.

Tabel 4-1: Informatiestromen voor evaluatie natuur

TYPE	INFORMATIE	FREQUENTIE INFORMATIE	GEGEVENS/INFORMATIE basis van informatie	FREQUENTIE GEGEVENS
Natuurkwaliteit	Stikstofgevoelige habitattypen, areaal en kwaliteit	Eens / 6 jaar	Vegetatiekartering	Eens /6-12 jaar ¹⁷
			Abiotische factoren	Eens / 6 jaar
			Typische soorten	Eens / 6 jaar
			Structuurkenmerken	Eens / 6 jaar
	stikstofgevoelige leefgebieden van soorten, areaal en kwaliteit	Eens / 6 jaar	Habitattype	Eens / 6 jaar ¹⁸
			Soortverspreidingskaart	Eens / 6 jaar
		Jaarlijks	Veldbezoek	Jaarlijks
Herstelmaatregelen en herstelproces	Voortgang uitvoering herstelmaatregelen	Jaarlijks	Voortgangsinformatie herstelmaatregelen	Jaarlijks
	Herstelproces en effecten herstelmaatregelen	Uiteenlopend	Procesindicatoren	Afhankelijk van uitvoering herstelmaatregelen en responstijd
Aanvullende monitoring en onderzoek	Aanvullende monitoring en onderzoek	Uiteenlopend	Aanvullende monitoring en onderzoek	Conform gebiedsanalyse
Systeem informatie	Monitoring van de monitoring / voortgang uitvoering	Jaarlijks	Voortgangsinformatie monitoringsmaatregelen	Jaarlijks

Jaarlijks wordt nieuwe monitoringsinformatie verzameld. Niet alle informatie zal tegelijkertijd beschikbaar zijn.

Natuurkwaliteit meten: (trends van) areaal en kwaliteit stikstofgevoelige natuur in PAS-gebieden

- De gedurende een tijdvak (van 6 jaar) van het programma geactualiseerde informatie over natuurkwaliteit is een belangrijke parameter voor met name het onderbouwen van de behoudsdoelstelling van het programma. De informatie wordt in het 6^e jaar van de Programma periode gebruikt voor de evaluatie van de herstelstrategieën op landelijk niveau en de afzonderlijke gebiedsanalyses.

Natuurkwaliteit door visuele inspectie - veldbezoek

- Een jaarlijkse veldevaluatie met (in ieder geval) de beheerder en een medewerker van bevoegd gezag, op basis van bezoek representatieve veldlocaties, beschikbare

¹⁷ Eens per twaalf jaar is de basisafpraak binnen het Natuurpact. Er komt voor de PAS een uitwerking voor welke habitattypen de karteringsfrequentie naar 1x per zes jaar zal worden gebracht. Zie ook paragraaf 4.4

¹⁸ Eens per zes jaar een nieuwe habitattypkaart. Voor vegetatiekartering, een van de onderleggers, geldt; zie eerder in de tabel

monitoringsinformatie en expertise. Informatie wordt jaarlijks aangeleverd via standaard *format* en gepresenteerd in gebiedsrapportage. In het veldbezoek wordt gekeken naar opvallende zichtbare (indicaties voor) ontwikkelingen in de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten, opdat er jaarlijks sprake is van een vinger-aan-de-pols.

Herstelmaatregelen – voortgang uitvoering

- De uitvoering van de herstelmaatregelen is een van de pijlers onder het programma aanpak stikstof 2015-2021. De voorbereiding en uitvoering van de maatregelen wordt gemonitord.

Effect herstelmaatregelen - Procesindicatoren

- Maatwerk/projectmatige evaluatie informatie voor het volgen van het herstelproces en de effecten van de herstelmaatregelen (met name op de abiotiek en standplaatsfactoren). Informatie aangeleverd voor rapportage wanneer beschikbaar en gepresenteerd in gebiedsrapportage.

Aanvullende monitoring en onderzoek

- Maatregelen voor aanvullende monitoring en onderzoek volgen uit de gebiedsanalyses en zijn gebiedsspecifiek of maatregelspecifiek. Deze maatregelen dienen het invullen van kennisleemtes en het versterken van kennis over herstelmaatregelen en herstelstrategieën. Dat levert maatwerk/projectmatige evaluatie informatie die wordt gepresenteerd in de gebiedsrapportage.

Systeeminformatie

Dit betreft de informatie waarmee het proces van monitoring en beoordeling wordt gevolgd.

- Voortgangsinformatie over de monitoring
- Evaluatie van en nieuwe inzichten over monitoring en methodieken (levert de monitoring de juiste informatie, evaluatie methodieken, evaluatie organisatorische aspecten).
- Nieuwe wetenschappelijke inzichten

Al deze informatie wordt in het 6^e jaar van de programmaperiode gebruikt voor de evaluatie van de gebiedsanalyses.

4.4 Uitwerking monitoring natuur

Hieronder worden de informatiestromen natuurkwaliteit meten, veldbezoek, procesindicatoren en aanvullende monitoring en onderzoek verder toegelicht. Aanvullend wordt een toelichting gegeven op de evaluaties in het 6^e jaar van de programmaperiode: gebiedsanalyses en herstelstrategieën.

Natuurkwaliteit - meten

De metingen van de natuurkwaliteit vormen de zesjaarlijkse 'thermometer' van de natuurmonitoring van de PAS: de meting van (trends in) areaal en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van soorten in de PAS-gebieden. De informatie over natuurkwaliteit is een belangrijke parameter voor het onderbouwen van de behoud- en hersteldoelstelling van het programma. Deze meting gedurende het tijdvak van het programma (van zes jaar) levert de meest gedetailleerde gegevens op voor de periodieke beoordeling van de natuurkwaliteit. De informatie wordt in het 6^e jaar van de Programmaperiode gebruikt als basis voor de evaluatie van de herstelstrategieën en gebiedsanalyses, naast de indrukken die verkregen worden vanuit het veldbezoek en gegevens over het effect van maatregelen.

De PAS volgt de eisen en systematiek ontwikkeld voor N2000. Dat betekent dat de kwaliteit van de habitattypen¹⁹ wordt beoordeeld op basis van de volgende informatie:

- Vegetatiekartering
- Typische soorten
- Structuurkenmerken
- Abiotische factoren

En voor leefgebieden:

- Leefgebiedenkaarten, voorkomen van habitattype en 'extra leefgebieden van soorten'
- Soortverspreidingskaart
- Diverse ruimtelijke informatie, structuurkenmerken

Met de frequentie van de Natura 2000 beheerplannen is de basisfrequentie voor nieuwe informatie: eens in de 6 jaar (vegetatiekartering eens in de twaalf jaar). Uitgangspunt bij de natuurmonitoring is dat jaarlijks een zesde van de gebieden wordt gemonitord: dus niet allemaal gelijktijdig. Dat betekent onder meer dat kaarten niet altijd aansluiten bij de jaarlijkse rapportages. Deze vorm is nodig om aan te sluiten op reeds bestaande ritmiek (van rapportagemomenten van andere beleidsdossiers (bijvoorbeeld KRW), uitvoerbaarheid, beheersbaarheid (organisatie) en kosten. Mede daarom is ook gekozen om een jaarlijks veldbezoek aan de monitoring toe te voegen en tevens veel aandacht te besteden aan uitvoering en effecten van de maatregelen. Voor de PAS komt een gebiedsgerichte uitwerking van de (frequentie van) vegetatiekartering: zie vervolg van deze tekst.

De uniforme objectivering van de beoordeling en van de trend-analyse (vergelijking tussen metingen/karteringen) en het gebruiken van de verschillende gegevens om tot één conclusie te komen met betrekking tot het habitattype of leefgebied zijn nog in ontwikkeling (methodiekdocument Beoordelingssystematiek).

Vegetatietypen

Behoud van kwaliteit op gebiedsniveau betekent voor vegetatietypen behoud van het kwaliteitsniveau, uitgewerkt in de mate van variatie in de vegetatietypen en de verdeling daarvan over de oppervlakte; binnen die voorwaarde mag het ene vegetatietype vervangen worden door het andere.

Voor een juiste analyse van de kwaliteit van vegetatietypen zijn vegetatiekaarten nodig. Vlakdekkende vegetatiekarteringen spelen een belangrijke rol voor de natuurmonitoring van Nederland. Zij vormen de basis van meerdere monitoringsrapportages over de toestand van de natuur, landelijk en op gebiedsniveau.

Alle natuurgebieden van Nederland die onder het Natuurpact (voortouwnemer provincie) vallen en alle overige N2000-gebieden (doorgaans RWS als Defensie), worden eens in de 12 jaar volledig gekarteerd

¹⁹ Voor de in Nederland voorkomende habitattypen staan in de 'Profieldocumenten' onder andere de vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten die tot een bepaald habitattype behoren¹⁹. Ten behoeve van de monitoring zijn de eisen uit de Profieldocumenten gebruikt voor de monitoringsrichtlijnen in de "Werkwijze monitoring en beoordeling Natuurnetwerk – Natura 2000/PAS"¹⁹. De methodieken voor monitoring (protocollen voor metingen en karteringen in het veld) en informatie-opwerking (het vervaardigen van kaarten en beoordelen van kwaliteit) zijn vergaand geformaliseerd met dit document. In de profielen staan vier kwaliteitsaspecten van habitattypen inhoudelijk uitgewerkt: vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie. Voor het interpreteren van de genoemde termen, is het essentieel dat wordt uitgegaan van de definitie en de kwaliteitsaspecten van de habitattypen zoals die zijn gepubliceerd in het Natura 2000 profielendocument (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2008). Dit is ook beschreven in: Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. 2014. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken. De termen zelf zijn een uitwerking van het Europees juridisch kader. Als juridisch kader voor de kwaliteitsaspecten van habitattypen in de Profieldocumenten gelden de definities en artikelen uit de Habitatrictlijn. Conform de definities van de Habitatrictlijn gaat het bij de kwaliteit van habitattypen om 'structuur en functie' en 'typische soorten' (artikel 1 onder e). Artikel 6 lid 2 refereert aan 'ecologische vereisten' van habitattypen. De habitattypen zelf worden via een Europese "Interpretation Manual" gekoppeld aan vegetatie-eenheden.

in het kader van de natuurmonitoring. De natuurmonitoring levert eens in de zes jaar een beoordeling van de natuurkwaliteit voor de PAS en eens per zes jaar wordt er een nieuwe habitatkaart opgeleverd met inzicht in habitattypen, omvang en kwaliteit, ten behoeve van de evaluatie van de PAS (en de voorbereiding van een vervolg PAS). In de uitwerking van de monitoring voor de PAS wordt gebiedsgericht bepaald welke frequentie van vegetatiekartering nodig en zinvol is om in de informatiebehoefte voor de update van de habitatypekaart te voorzien mede in relatie tot de overige onderliggende informatie. Uitwerking daarvan staat in het betreffende Methodiekdocument waarin een richtlijn voor de gebiedsspecifieke vegetatiekartering is/wordt opgenomen.

In het kader van het Natuurpact zijn afspraken vastgelegd over het uitvoeren van vegetatiekarteringen, via de SNL subsidie-afspraken. Vegetatiekarteringen van aquatische habitattypen moeten worden afgestemd met de informatie die wordt verzameld ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Typische soorten

Per habitatype zijn 'typische soorten' benoemd, die inzicht geven in de kwaliteit van het betreffende habitatype. Het totale aantal aanwezige 'typische soorten', de variatie en de verspreiding ervan per soort is van belang. Op gebiedsniveau wordt een ecologisch relevant schaalniveau gekozen waarop naar de gemiddelde verspreiding van typische soorten gekeken wordt. In het kader van de Natuurnetwerk-monitoring zijn richtlijnen opgenomen wat betreft de 'typische soorten'. Tenminste eens in de 6 jaar is nieuwe informatie beschikbaar van voldoende dichtheid en frequentie om areaal en kwaliteit van habitattypen te kunnen beoordelen.

Structuurkenmerken

Dit betreft vegetatiestructuur (horizontale bedekking en hoogte). De meeste gegevens kunnen worden ontleend aan bestaande databases of GIS-bestanden (bijvoorbeeld AHN, luchtfoto, DINO-loket, Bodemkaarten, etc.). Aanvullende veldwaarnemingen zullen moeten worden verkregen via de kartering van het NatuurNetwerk Nederland. Bijvoorbeeld: bij habitatype H4030 (Droge heide) wordt een dominantie van dwergstruiken vereist (>25%), aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken, gevarieerde vegetatietypen, een lage bedekking van grassen (<25%) en struweel (<10%) en een optimale functionele omvang. In het kader van de evaluatie van het Profielendocument Natura 2000 (EZ), wordt deze gegevensstroom opnieuw overwogen en mogelijk anders ingevuld. Tenminste eens in de 6 jaar is nieuwe informatie beschikbaar van voldoende dichtheid en frequentie om areaal en kwaliteit van habitattypen te kunnen beoordelen.

Abiotische condities

De abiotische randvoorwaarden zijn de eisen die een habitatype aan de omgeving stelt en zijn: zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom, overstromingsfrequentie, en de gemiddelde laagste- en voorjaarsgrondwaterstand. Wanneer daar in voldoende mate aan wordt voldaan kan het habitatype zich goed ontwikkelen en daarmee zijn deze randvoorwaarden ook te gebruiken als onderdeel van de kwaliteit van habitattypen.

Voor het verkrijgen van gegevens wordt in de basis gebruik gemaakt van de monitoring in het kader van Nationaal Natuurnetwerk, afgestemd op de eisen van Natura 2000. Er zijn meerdere methoden beschikbaar:

1. Directe metingen van grondwaterstanden en kwaliteitsparameters (o.a. zuurgraad, vochttoestand, voedselrijkdom) op steekproefpunten;
2. Interpretatie van vegetatiekarteringen met behulp van het modelsysteem Iteratio.
3. Modelberekeningen

Per geval kan bekeken worden welke combinatie van methode(n) het beste antwoord geven op de vraag.

De uitwerking van de methodieken is geen onderdeel van dit monitoringsplan.

Stikstofgevoelig leefgebied van soorten

Om de invloed van N-depositie op een soort te bepalen worden er kaarten van leefgebieden opgesteld. Vervolgens kan dan worden geanalyseerd welke habitattypen of aanvullend geformuleerde "extra leefgebieden"²⁰ in dat leefgebied voorkomen. Er wordt onderzocht hoe leefgebiedenkaarten efficiënt en op uniforme wijze opgesteld kunnen worden op basis van een combinatie van waarnemingen en een HSI-model (Habitat Suitability Index-model ofwel Habitat Geschiktheids-model). Dit geeft de potentiële verspreiding weer op basis van expert-kennis, die de relatie tussen de soorten en een serie habitatkenmerken kwantitatief beschrijft. Het 'actueel leefgebied' van soorten wordt direct afgeleid uit de actuele verspreiding van soorten. De afspraken over verspreidingsonderzoek volgen uit het Natuurpact en de Natuurnetwerk-monitoring.

Er moet gerapporteerd worden over populatiegrootte, over het gevonden aantal individuen of (broed)paren.

Habitattypekaarten

Voor elk N2000-gebied wordt een nauwkeurige kaart gemaakt waarop alle aanwezige habitats zijn aangegeven. Voor de aanwijzingsbesluiten, beheerplannen en de PAS zijn de kaarten belangrijke bouwstenen. Hieruit blijkt immers welke habitattypen actueel aanwezig zijn, met welke omvang en waar ze precies liggen. Daarnaast bieden de kaarten ook een objectieve basis voor toetsingen in het kader van NBwetvergunningen.

Eens in de 6 jaar wordt de habitattypenkaart geüpdatet, op basis van verschillende gegevensbronnen die in die zes jaar beschikbaar zijn gekomen. Vegetatiekarteringen (een van de onderleggers van de habitattypenkaart) vinden eens in de zes of twaalf jaar plaats (zie eerder). De habitattypekaarten staan in AERIUS.

Natuurkwaliteit door visuele inspectie - veldbezoek

Dit onderdeel betreft een jaarlijks veldbezoek in alle PAS-gebieden. Het doel is een jaarlijkse indicatie - 'vinger aan de pols' - van de ontwikkeling van de natuurkwaliteit, ter ondersteuning van de - kwantitatieve - natuurmonitoring (eens per zes jaar) en van het besluitvormingsproces rondom bijsturing. In het veldbezoek wordt gekeken naar opvallende zichtbare signalen (in positieve en negatieve zin) over trends in ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Bij het veldbezoek kunnen ook de voorlopige conclusies uit meetgegevens worden betrokken, indien beschikbaar. De exacte richtlijnen voor het veldbezoek en de beoordeling van de resultaten (ook in relatie tot andere gegevens en signalen) worden uitgewerkt in een methodiekdocument.

Deze informatie wordt jaarlijks verzameld en aangeleverd aan het PAS-bureau, conform een standaard format zoals vastgelegd met de gegevensleveringsafspraken van het uitvoeringsdocument monitoring natuur en opgenomen in de jaarlijkse gebiedsrapportages.

Het veldbezoek wordt uitgevoerd door (in ieder geval) vertegenwoordigers van voortouwnemers/bevoegd gezag en terreinbeheerders. Onderdelen van de voorbereiding kunnen zijn: verzamelen van de beschikbare actuele monitoringsinformatie, referentiemateriaal en kaarten, selectie van representatieve locaties binnen gebied, bepalen van de optimale periode voor bezoek (herkennen soorten en processen in het veld).

²⁰In aanvulling op de habitattypen zijn er voor de Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten zogenaamde "extra leefgebieden van soorten" gedefinieerd. Dit zijn beschrijvingen van de gebieden waar de soorten voorkomen, op basis van vegetaties uit de natuurdoeltypen. (Zie http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx)

Herstelmaatregelen en herstelproces - voortgang uitvoering herstelmaatregelen

De uitvoering van de herstelmaatregelen is één van de pijlers onder de PAS en monitoring van de uitvoering levert belangrijke informatie. Voor de voortgangsinformatie van de uitvoering van de (herstel)maatregelen zijn expliciete gegevensleveringsafspraken gemaakt (namelijk: PM). Het AERIUS-instrument en -database worden gebruikt voor het informatiebeheer. Voor de monitoring wordt onderscheid gemaakt tussen:

1. Basisinformatie

- o Welke maatregelen zijn opgenomen in de gebiedsanalyses voor uitvoering gedurende de eerste (en opvolgende) programmaperiode. Gedurende de Programmaperiode kan deze informatie worden gewijzigd, waarbij de informatie jaarlijks wordt geactualiseerd.

2. Voortgangsinformatie

- o Hoe vordert de uitvoering van de herstelmaatregelen binnen de Programma periode, in relatie tot de gemaakte afspraken? Wat is de stand van de voorbereiding van de nog te treffen maatregelen? Het basisprincipe is een monitoring waar de focus ligt op de fase van de voorbereiding en uitvoering waarin de maatregel zich bevindt, met signalering van afwijkingen van de planning (op het niveau van fases).

Basisinformatie

Deze informatie is overgenomen vanuit de gebiedsanalyses en opgenomen in het datamodel voor AERIUS Monitor. Deze informatie wordt jaarlijks geactualiseerd in de AERIUS database, conform de gegevensleveringsafspraken van het uitvoeringsdocument monitoring Natuur. De informatie omvat onder andere voor welk habitatype de maatregel bedoeld is en het type maatregel. Verder bevat het een omschrijving van periode van uitvoering van de maatregelen, effectiviteit en responstijd. metrische informatie over uitvoering en frequentie van de uitvoering.

Voortgangsinformatie

Kern van de voortgangsinformatie is de informatie over in welke *fase* de maatregel zich bevindt. Omdat de complexiteit van maatregelen zeer verschillend is wordt per type maatregelen een passende indeling in fase gedefinieerd. De informatie is gekoppeld aan de basisinformatie en wordt beheerd in AERIUS. Deze informatie wordt jaarlijks geactualiseerd in de AERIUS database, conform de gegevensleveringsafspraken van het uitvoeringsdocument monitoring Natuur.

De informatie omvat onder andere:

- Kenmerken en fase van voortgang (zoals niet gestart, verwerving, planvorming, uitvoering, gereed²¹)
- Prognoses (jaarprognose uitvoering voor het eerstvolgende jaar, prognose resterende deel tijdvak, prognose uitvoering gereed)

Daarbij wordt steeds een vergelijking gemaakt met de planning van de uitvoering van dat jaar, en van de totale planning. De uitwerking is te vinden in het bij dit punt horende methodiekdocument.

Voor het succes van de uitgevoerde maatregelen is ook de kwaliteit van de uitvoering van de maatregel van belang. Daarbij is een goede directievoering door de opdrachtgevers en sturing op de geleverde kwaliteit door de uitvoerende organisaties belangrijk.

²¹ Voor sommige maatregelen geldt dat deze structureel zullen worden uitgevoerd (zoals begrazing); er is dan geen sprake van gereedkomen van maatregelen en zal voor dergelijke maatregelen een andere vorm van informatie aan de orde zijn

Herstelmaatregelen en herstelproces – effect (procesindicatoren)

Met de uitvoering van maatregelen van het programma wordt een proces van herstel gestart. De frequentie waarmee de veranderingen van de instandhoudingsdoelstellingen (habitattypen en soorten met stikstofgevoelig leefgebied) wordt gemeten is maximaal eens in de zes jaar. Dat past bij de verwachte snelheid waarmee veranderingen in de PAS-gebieden zichtbaar worden. Het proces van herstel als effect van de uitgevoerde herstelmaatregelen is in veel gevallen wel op korte(re) termijn meetbaar. Om de effecten van de genomen maatregelen (en/of een set aan maatregelen) te kunnen volgen, is voor de monitoring een aanpak met 'procesindicatoren' uitgewerkt.

In het document Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk Natura 2000/PAS is een stappenplan opgenomen voor de procesindicatoren. Dat stappenplan gaat uit van het selecteren van geschikte procesindicatoren op gebiedsniveau, gericht op het volgen van de effecten van de gekozen herstelstrategie en (set van) maatregelen. De keuze voor de indicatoren is daarmee maatwerk per gebied, habitatype en herstelstrategie. Er kan meestal uit meerdere indicatoren worden gekozen. Daartoe is in de verdere uitwerking een kruistabel opgesteld. De nadere actuele uitwerking van dit onderdeel is te vinden in het methodiekdocument inzake Procesindicatoren.

Er zijn globaal vier verschillende procesindicatoren mogelijk:

- luchtfoto's / remote sensing
- abiotische metingen
- vegetaties
- indicatorsoorten (ook fauna)

Standaard is gekozen voor een meetritme van eens in de drie jaar, op basis van het uitvoeringsritme van herstelmaatregelen binnen de zesjarige Programma periode, het efficiënt inplannen van de totale meetinspanning en de verwachte effecten van de maatregelen. Omdat de procesindicatoren maatwerk zijn, kan het zijn dat vaker moeten worden gemeten, of dat een meting vóór of na het driejaarlijkse rapportagejaar plaatsvindt (afhankelijk van de uitvoering van maatregelen en de termijn waarop effect verwacht wordt). Deze procesindicatoren kunnen niet eerder worden ingezet dan bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen. Voor de planning van de uitvoering van de 'meting' zal een moment gelden dat logisch is ten opzichte van de responstijd en het moment van uitvoering ²².

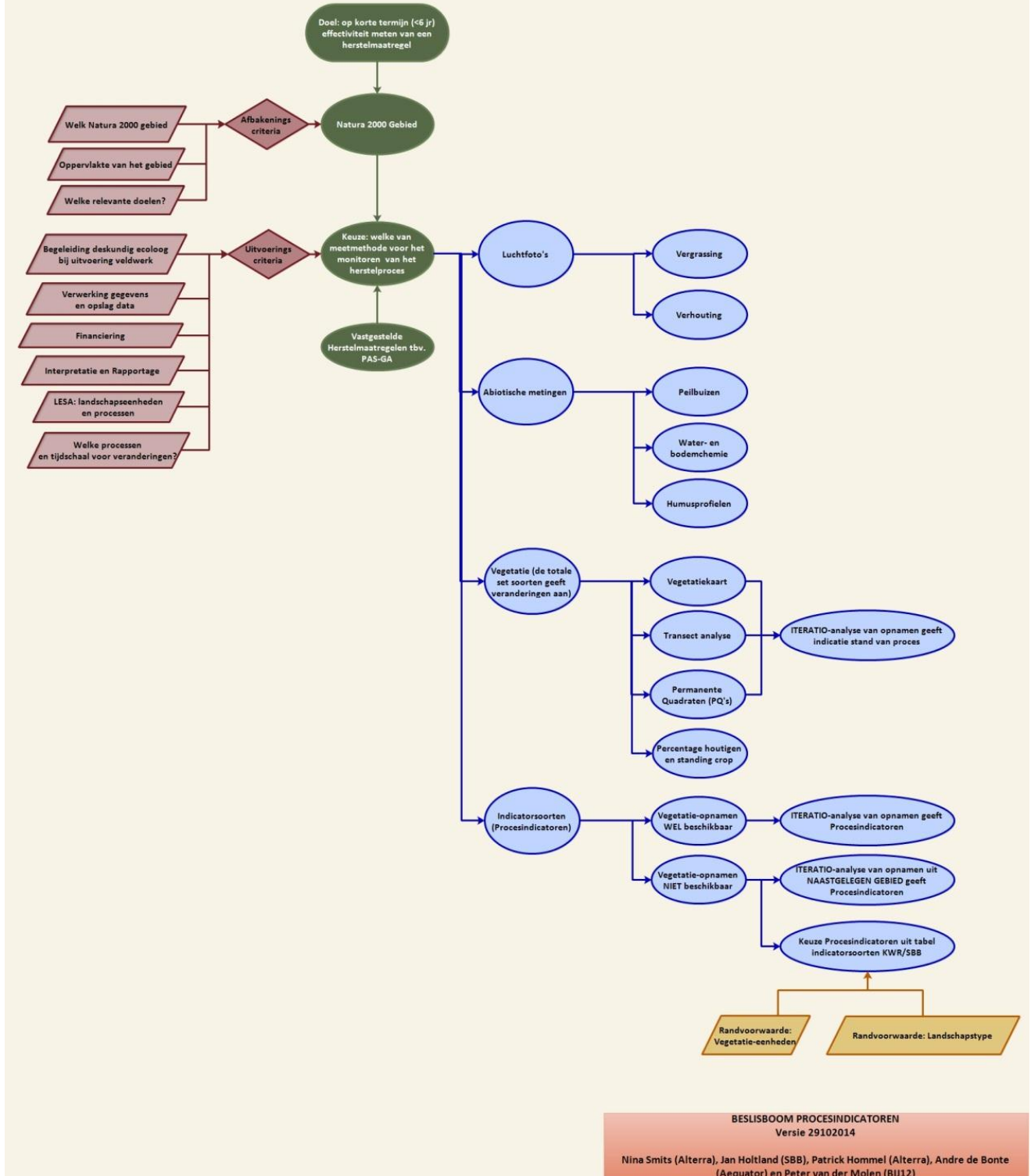
Het plan van aanpak voor de procesindicatoren in een gebied moet tenminste aan de volgende randvoorwaarden voldoen:

- Een onderbouwde relatie tussen de gekozen herstelstrategie, (set van) herstelmaatregelen en de procesindicator(en).
- Een prognose van de termijn tussen ingreep (maatregel) en het verwachte effect (meetbare verandering indicator).
- Het ritme en methodiek waarop de indicator wordt gemeten.
- Hoe wordt aangesloten bij aanvullende monitoringsopgaven in gebieden t.b.v. kennisvergroting over bepaalde herstelmaatregelen.

Voor de uitvoering van (een set aan) maatregelen wordt de nulsituatie van procesindicatoren vastgelegd. Dat kan een kartering van een gekozen indicatorsoort zijn, of het installeren van een meetnet (met nulmeting).²³

²² De responstijd is de tijd tussen het uitvoeren van de maatregel en het optreden van het met de procesindicator meetbare effect. Deze responstijd verschilt per herstelmaatregel.

²³ In gevallen waar in de eerste helft van 2015 of eerder gestart is met de uitvoering van de maatregelen is zo'n 0-meting niet meer mogelijk. In deze gevallen wordt per maatregel beoordeeld welke gegevens beschikbaar zijn die een 0-meting benaderen



Figuur 4.1. Overzichtsschema procesindicatoren.

Gebruik van de informatie uit de procesindicatoren

De conclusies uit de monitoring van procesindicatoren zijn direct afhankelijk van de uitvoering van de herstelmaatregelen. Die uitvoering is gepland binnen de 6-jaar termijn van de programma periode. Eerst moet een maatregel daadwerkelijk zijn uitgevoerd en dan volgt nog de verwachte reactietermijn/responstijd. Dat betekent dat na drie jaar nog maar beperkte informatie vanuit de procesindicatoren kan zijn verzameld. Die set informatie is naar verwachting nog te klein om de cluster Natuur als geheel na 3 jaar te kunnen bijsturen, indien nodig. De procesindicatoren zijn niet geschikt voor bijsturing op programmaniveau in de 3-jaarlijkse rapportage.

De informatie van de procesindicatoren is wel geschikt voor:

- Het beoordelen of het te verwachten effect van de uitgevoerde herstelmaatregelen op de standplaatscondities ook daadwerkelijk optreedt, zodat zonodig op habitattypeniveau of gebiedsniveau kan worden bijgestuurd (in relatie met overige informatie).
- Het tijdig en met adequate intensiteit volgen van het herstelproces voor een robuuste evaluatie en prognose van het programma na 6 jaar. Voor een deel van de gebieden zullen de trends van de natuurkwaliteit op het niveau van de instandhoudingsdoelstellingen na 6 jaar nog geen behoud of herstel laten zien. De procesindicatoren ondersteunen dan de onderbouwing dat het herstelproces al of niet de goede kant op gaat en de uitgifte van depositieruimte/ontwikkelingsruimte in de volgende programma periode.
- Het beoordelen van de effectiviteit van de gekozen herstelmaatregelen (en herstelstrategie) in een PAS-gebied. Dit ondersteunt de evaluatie en prognose van het programma na 6 jaar. In de evaluatie van de gebiedsanalyse van een gebied na 6 jaar zal opnieuw een set herstelmaatregelen moeten worden opgenomen. De ervaringen van de eerste 6 jaar vanuit de procesindicatoren zijn een goede basis.
- Het nemen van maatwerk beslissingen in de PAS-gebieden, voor de afstemming van de maatregelenuitvoering door de terreinbeheerders.
- Het bij *ad-hoc* vragen kunnen tonen dat het herstelproces met objectieve metingen wordt gevolgd.

Aanvullende monitoring en onderzoek

In de gebiedsanalyses is bepaald met welke herstelstrategieën het natuurherstel in gang wordt gezet. Waar kennisleemten in de beschikbare informatie, of over het functioneren van het ecologisch systeem werden geconstateerd, is aanvullende monitoring en onderzoek als maatregel beschreven.

De monitoring van de feitelijke uitvoering van de maatregelen 'aanvullende monitoring en onderzoek' en het volgen van het effect valt onder de voortgangsinformatie van het programma, en wordt op vergelijkbare wijze uitgevoerd als de monitoring van de voortgang uitvoering herstelmaatregelen, zie aldaar.

De inhoudelijke resultaten van de uitvoering van de maatregelen 'aanvullende monitoring en onderzoek' is gebiedsspecifiek. Wanneer beschikbaar, wordt hierover in de jaarlijkse gebiedsrapportages gerapporteerd en de informatie kan betrokken worden bij het jaarlijkse veldbezoek. Het informatiebeheer wordt per maatregel projectmatig gedaan. Dat betekent dat expliciet moet zijn, inclusief verantwoordelijkheden:

- Plan en planning maatregel
- Opdrachtverlening en voortgangsbewaking opdracht
- Informatiebeheer

Evaluatie

Evaluatie gebiedsanalyses

De voortouwnemers Natura 2000 zijn verantwoordelijk voor de evaluatie van de gebiedsanalyses in het 6^e jaar van het programma. Deze evaluatie heeft als doel:

- Het bepalen van de status van de gebiedsgerichte 'passende beoordeling' voor de volgende Programma periode. Daartoe:
- Het duiden van de waargenomen monitoringsinformatie uit de eerste 5 jaar van het Programma:
 - Trend in natuurkwaliteit
 - uitvoering herstelmaatregelen
 - proces van herstel
 - in relatie tot de uitgegevens depositieruimte en stikstofdepositie.
- Het geven van een prognose voor de ontwikkeling van het gebied, richting behoud en herstel van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor de volgende Programma periode zal een ontwikkeling richting het daadwerkelijk behalen van de instandhoudingsdoelstellingen moeten worden ingezet (conform het Aanwijzingsbesluit).
- Het evalueren van de herstelmaatregelen en herstelstrategieën (van de gekozen strategie in een bepaald gebied om tot herstel te komen):
 - Daartoe: of de uitgevoerde maatregelen het gewenste effect hadden
 - Met als conclusie: welke set maatregelen voor het volgende programma van 6 jaar moeten worden ingezet.
- Het kunnen (bij)sturen op de randvoorwaarden van de volgende Programma periode op gebiedsniveau.

De informatie- en gegevensstromen zoals in dit hoofdstuk beschreven borgen de informatiebehoefte van deze evaluatie.

Evaluatie herstelstrategieën

De gezamenlijke eigenaren van de PAS zijn verantwoordelijk voor de actualisatie/evaluatie van de herstelstrategieën in het 6^e jaar (dit gaat dus verder dan de gebiedsgerichte evaluatie zoals hierboven beschreven). Deze evaluatie heeft als doel:

- Het actueel houden van de herstelstrategieën als wetenschappelijke basis van het programma met beste beschikbare wetenschappelijke kennis.
- Het kunnen (bij)sturen op de randvoorwaarden van de volgende programmaperiode op programmaniveau.

De informatie- en gegevensstromen zoals in dit hoofdstuk beschreven zijn inbreng voor deze evaluatie. Deze evaluatie vraagt een aanvullende onderzoeksaanpak om gebiedsoverstijgend, programmabreed conclusies te kunnen trekken over de effectiviteit van de herstelstrategieën en de maatregelen daaruit.

- De toestand, trends en prognoses van de stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen op landelijk niveau en de duiding daarvan.
- Nieuwe inzichten over de relatie tussen stikstofdepositie en instandhoudingsdoelstellingen (incl. kritische depositiewaarden).

4.5 Kwaliteitsborging Natuurinformatie

De methodieken voor monitoring (protocollen voor metingen en karteringen in het veld) en informatie-opwerking (het vervaardigen van kaarten en beoordelen van kwaliteit) zijn vergaand geformaliseerd met het document *Werkwijze Natuurmonitoring en -Beoordeling Natuurnetwerk - Natura 2000/PAS* (voor provincies en TBO's) of daarmee afgestemde organisatiespecifieke werkwijzen (bv RWS, Defensie, duinwaterbedrijven). Uitvoeringsafspraken voor gegevensverzameling en -levering voor de monitoring worden vastgelegd met die organisaties in de respectievelijke gegevensleveringsprotocollen voor de monitoring. Daarin wordt aanvullend vastgelegd hoe de voortouwnemers er zorg voor dragen dat alleen gevalideerde en vastgestelde informatie wordt uitgewisseld voor de rapportages.

De ontwikkeling van een uniforme Nederlandse keten van natuurinformatie en verantwoordelijke organisaties, is bij de inwerkingtreding van het programma nog in volle gang. Ook de automatiseringsafspraken volgen daar nog op. Automatisering van het maken van kaarten (GIS) en andere informatie (databases) dwingt om informatie uniform te vervaardigen en te beheren. Interpretatie hulpmiddelen helpen dit proces verder, bijvoorbeeld voor het bepalen van begrenzings van habitattypen waarvoor gelijkaardige informatie nodig is qua vorm en inhoud. Bronhouders en gegevensleverende organisaties, PAS-bureau en BIJ12 maken afspraken over de wijze van opslag en ontsluiting van kaarten en andere gegevens.

De gebiedsanalyses zijn gebaseerd op de best beschikbare informatie, expertjudgement en met de wetenschappelijk onderbouwde herstelstrategieën als basis. Voor een aantal gebieden ontbrak een volledige en/of recente kartering, en/of andere meetgegevens, daar is gebruik gemaakt van '*expert judgement*'. Voor alle gebieden geldt dat het ecologisch oordeel van de gebiedsanalyses is getoetst en opgenomen in de passende beoordeling van het programma.

4.6 Tijdelijk natuurmonitoring

PM Tijdelijk is nog bespreekpunt, zie ook 2.3 (wat betreft de precieze momenten van levering/beschikbaarheid)

- Voor de datalevering en analyse:
Verzamelen natuurdata: het gehele jaar door, specifiek voor gebied, habitatype, maatregel, (sommige data jaarlijks, andere zesjaarlijks)
 - natuurkwaliteit: jaarrond verzamelen
 - veldbezoek: jaarlijks verzamelen, periode mei-juli
 - voortgang uitvoering maatregelen: uitvoering maatregelen veelal in periode aug-maart. Te leveren jaarlijkse informatie over voortgang na maart
 - procesindicatoren: jaarrond verzamelenAanlevering natuurdata AERIUS: (uiterlijk) 1 juni (verschil op onderdelen aangeven)
Leveren natuurdata tbv rapportage: april
Gebiedsrapportages opstellen: mei-juni
Opstellen landelijke natuurrapportage: juli t/m half oktober
- Voor de rapportage-tijdelijk, zie H2
 - concept monitoringsrapportage natuur: 15 okt
 - integrale rapportage: 1 december
 - bespreking in regiegroep; december
 - vaststellen en publiceren def. rapportage: december

Niet alle informatiestromen worden per gebied jaarlijks verzameld en niet alle gerapporteerde monitoringsinformatie heeft betrekking op het voorgaande jaar. Dat is een belangrijk aandachtspunt bij de conclusies over de voortgang van de PAS vanuit de jaarlijkse rapportages.

5 Organisatie

5.1 Betrokken partijen, taken en verantwoordelijkheden

In deze paragraaf worden de taken en verantwoordelijkheden benoemd van de verschillende bij het programma en specifiek bij de monitoring betrokken partijen. Vanwege de samenhang tussen de verschillende onderdelen is het noodzakelijk dat er borging plaatsvindt over de activiteiten heen door middel van verschillende (interbestuurlijke) sturings- en overlegorganen.

Leveren van gegevens over natuur / opstellen gebiedsrapportages natuur	Provincies Bevoegd Gezag dat verantwoordelijk is voor het beheer (indien er sprake is van meer dan 1 BG, dan coördineert de VTN) ²⁴ Bij12 vervult een ondersteunende rol.	Het PAS-bureau zorgt voor de gestandaardiseerde gebiedsrapportages natuur		
Opstellen landelijke monitoringsrapportage Natuur	PAS-bureau			
Opstellen monitoringsrapportage Stikstof	RIVM			
Opstellen integrale rapportage	PAS-bureau			
Bespreking, vaststelling en besluitvorming (beleidskeuzes, bijsturing) <i>(interbestuurlijk)</i>	Overleggroep PAS-monitoring	Interbestuurlijke Adviesgroep N2000/PAS	Regiegroep Natura2000/PAS	Bestuurlijk Overleg N2000 PAS

In grote lijnen zijn de verantwoordelijkheden voor monitoring en rapportage als volgt verdeeld:

- Ministerie van EZ is systeemverantwoordelijke;
- Bevoegde gezagen voor het beheer van PAS-gebieden (Rijk en provincies) zijn verantwoordelijk voor het beschikbaar stellen van natuurinformatie en zijn eigenaar van die informatie;

²⁴ in een enkel geval voor een specifiek gebied is het Rijk (Rijkswaterstaat, defensie) eerstverantwoordelijk.

- Ministerie van IenM is verantwoordelijk voor het beschikbaar stellen van stikstofinformatie en is eigenaar van die informatie;
- Het PAS-bureau stelt rapportages op, op basis van de informatie die partijen beschikbaar stellen. Daarnaast coördineert het de uitvoering van de monitoring;
- De (interbestuurlijke) Regiegroep N2000/PAS stelt de rapportages die door het PAS bureau zijn opgesteld vast
- Het RIVM voert in opdracht van het PAS-bureau de rapportage over stikstof uit;
- BIJ12 ondersteunt provincies bij het verzamelen en verwerken van natuurgegevens tot relevante natuurinformatie.
- *Betrokken bestuursorganen bij de prioritaire projectenlijst zijn verantwoordelijk voor de jaarlijkse actualisatie²⁵ (projecten worden toegevoegd, afgevoerd of bijstelling omvang van de gereserveerde ontwikkelingsruimte). Controle van de invoergegevens van de prioritaire projecten door en de prioritaire projecten worden na goedkeuring t.b.v. de effectbepaling in samenhang doorgerekend door het PAS-bureau. Zie verder ook de Ministeriele Regeling PAS.*

Hieronder zijn deze verantwoordelijkheden per partij verder uitgewerkt en worden afwijkingen van de algemene lijn beschreven.

Rol Ministeries

Rol ministerie van Economische Zaken (EZ)

Het ministerie van EZ heeft meerdere rollen. Zij is samen met de PAS-partners medeverantwoordelijke voor de ontwikkeling en uitvoering van het programma. Daarnaast is (en blijft) zij eigenaar van het instrument AERIUS. Verder zijn de beleidsdomeinen Natuur, Landbouw en Economie onderdeel van het takenpakket van EZ en is de bewindspersoon van EZ bevoegd gezag van toestemmingsbesluiten. De verantwoordelijkheid voor de inwinning van en beschikbaar stellen van gegevens over de voortgang van de uitvoering van de generieke bronmaatregelen is belegd bij het ministerie van EZ.

De bewindspersoon van EZ is bevoegd gezag voor het beheer van die delen van Natura 2000-gebieden die onder het beheer vallen. In dat kader is het ministerie van EZ verantwoordelijk voor het uitvoeren van herstelmaatregelen en voor het leveren van natuurinformatie (habitattypen, leefgebieden, procesindicatoren, voortgang uitvoering herstelmaatregelen en veldbezoek). Deze verantwoordelijkheid is in het kader van het Natuurpact overgedragen aan de provincies. Dit geldt niet voor deelgebieden die worden beheerd onder verantwoordelijkheid van het koninklijk huis. Wanneer er in een gebied meerdere bevoegde gezagen zijn die ieder verantwoordelijk zijn voor het beheer van een gedeelte van een gebied, wordt het beschikbaar stellen van informatie aan het PAS-bureau door de voortouwnemer van het gebied gecoördineerd.

Rol ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM)

Het ministerie van IenM is samen met de PAS-partners medeverantwoordelijke voor de ontwikkeling en uitvoering van het programma. Het ministerie is op nationaal niveau verantwoordelijk voor de beleidsterreinen infrastructuur en milieu. Daarnaast is de Minister van IenM beheerder van diverse (delen van) Natura 2000-gebieden. Zij is bevoegd gezag voor het beheer van die delen van Natura 2000-gebieden die onder haar beheer vallen. In dat kader is zij verantwoordelijk voor het uitvoeren van herstelmaatregelen en voor het leveren van natuurinformatie (habitattypen, leefgebieden, procesindicatoren, voortgang uitvoering herstelmaatregelen en veldbezoek). Wanneer er in een gebied meerdere bevoegde gezagen zijn die ieder verantwoordelijk zijn voor het beheer van een gedeelte van

²⁵ Zo nodig halfjaarlijks. Zie ook Hoofdstuk 3.

een gebied, wordt het beschikbaar stellen van informatie aan het PAS-bureau door de voortouwnemer van het gebied gecoördineerd.

Bovendien draagt het ministerie van IenM zorg voor de bouwstenen voor de stikstofmonitoring zoals de Emissieregistratie, het GCN/GDN traject, het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en het beheer en onderhoud van enkele meetnetten. IenM stelt de noodzakelijke stikstofgegevens beschikbaar voor rapportages in het kader van de PAS.

Rol ministerie van Defensie

Het ministerie van Defensie is samen met de PAS-partners medeverantwoordelijke voor de ontwikkeling en uitvoering van het programma. Het ministerie van Defensie is eveneens eigenaar van diverse Natura 2000-gebieden. De bewindspersoon van het ministerie van Defensie is bevoegd gezag voor het beheer van die delen van Natura 2000-gebieden die onder het beheer van het ministerie vallen. In dat kader is zij verantwoordelijk voor het uitvoeren van herstelmaatregelen en voor het leveren van natuurinformatie (habitattypen, leefgebieden, procesindicatoren, voortgang uitvoering herstelmaatregelen en veldbezoek). Wanneer er in een gebied meerdere bevoegde gezagen zijn die ieder verantwoordelijk zijn voor het beheer van een gedeelte van een gebied, wordt het beschikbaar stellen van informatie aan het PAS-bureau door de voortouwnemer van het gebied gecoördineerd.

Rol provincies

De provincies zijn medeverantwoordelijk voor de ontwikkeling en uitvoering van het programma. Zij zijn bevoegd gezag voor toestemmingsbesluiten, eigenaar/beheerder van diverse (delen van) Natura2000-gebieden. Zij zijn bevoegd gezag voor het beheer van die delen van Natura 2000-gebieden die niet onder het beheer van de rijkspartijen vallen. Ook zijn zij in het kader van het Natuurpact verantwoordelijk voor (deel-)gebieden die in beheer zijn bij Staatsbosbeheer. In dat kader is zij verantwoordelijk voor het uitvoeren van herstelmaatregelen en voor het leveren van natuurinformatie (habitattypen, leefgebieden, procesindicatoren, voortgang uitvoering herstelmaatregelen en veldbezoek). Wanneer er in een gebied meerdere bevoegde gezagen zijn die ieder verantwoordelijk zijn voor het beheer van een gedeelte van een gebied, wordt de gegevensaanlevering aan het PAS-bureau door de voortouwnemer van het gebied gecoördineerd. In het kader van het Natuurpact zijn provincies verantwoordelijk voor het opstellen van methodieken voor het beoordelen van de natuurinformatie

Rol Bij12

BIJ12 (afdeling natuurmonitoring) ondersteunt de provincies op het gebied van natuurinformatie bij het opstellen van methodieken voor monitoring, gegevens beheer en het bewerken daarvan tot relevante informatie. BIJ12 is niet rechtstreeks gebonden aan het monitoringplan PAS, maar krijgen opdracht van provincies en/of PAS-bureau om te helpen bij het verzamelen van gegevens en het bewerken tot informatie. BIJ12 faciliteert (het gebruik van) de gegevens over natuurkwaliteit, habitattypen en leefgebieden ook voor (het opstellen van) andere rapportages waarover rijk en provincies afspraken hebben gemaakt in het kader van het natuurpact. In praktijk stellen provincies en andere voortouwnemers natuurinformatie via BIJ12 beschikbaar aan het PAS-bureau. Provincies en andere voortouwnemers blijven eigenaar van gegevens.

Rol RIVM

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft de volgende taken in het kader van de monitoring:

- beheert het instrument AERIUS in opdracht van de eigenaar, het Ministerie van EZ

- is eigenaar en beheerder van de rekenkern OPS –het rekenhart van AERIUS- en borgt als gegevens leverende organisatie de afstemming met de trajecten Emissieregistratie, GCN/GDN en het Nationaal Samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).
- levert (technisch inhoudelijke) ondersteuning op het gebied van stikstofmonitoring aan het PAS-bureau.
- is in opdracht van het PAS-bureau verantwoordelijk voor het leveren van een jaarlijkse Monitoringsrapportage stikstof. Het RIVM coördineert de stikstofmonitoring van de PAS en is verantwoordelijk voor het opleveren van een definitieve rapportage, na afstemming, bespreking en besluitvorming (in Overleggroep monitoring, Adviesgroep, PAS-bureau, Regiegroep). Na bespreking in Regiegroep volgt een definitief rapport.
- is verantwoordelijk voor bijdragen aan het PAS-bureau over de communicatie over stikstof gerelateerde zaken.

Rol PAS-bureau

Het PAS-bureau is een beleidsarm en interbestuurlijk bureau dat de PAS-partijen ondersteunt bij de uitvoering van het programma. De Regiegroep Natura 2000/PAS is opdrachtgever voor het PAS-bureau. Het PAS-bureau is gepositioneerd als werkeenheden binnen de gemeenschappelijke werkorganisatie van de twaalf provincies BIJ12. Het dagelijks beheer van het PAS-bureau valt onder de opdracht van de directeur van BIJ12 en de BIJ12-Raad. De inhoudelijke rapportage en advisering vanuit het PAS-bureau loopt via de Interbestuurlijke Adviesgroep PAS (zie 5.2), die adviseert over beleidskeuzes aan de regiegroep N2000/PAS.

De taken van PAS-bureau voor de monitoring zijn:

- Rapporteren op basis van beschikbaar gestelde informatie;
- Het coördineren van de uitvoering van de PAS-monitoring.

Het PAS-bureau is daarmee verantwoordelijk voor het leveren van de volgende producten:

- Jaarlijkse gebiedsrapportages natuur
- Jaarlijkse landelijke monitoringsrapportage natuur
- Jaarlijkse monitoringsrapportage stikstof
- Jaarlijkse integrale monitoring rapportage
- Integrale monitoringrapportage na drie jaar (evaluatie Programma);
- Integrale monitoringrapportage na vijf jaar (evaluatie Programma, evaluatie gebiedsanalyses);
- Ad hoc rapportages op basis van beschikbare informatie.

De coördinatietaken van het PAS-bureau bestaat uit de volgende activiteiten:

- Het opstellen van een jaarlijks planningsdocument voor de uitvoering van de monitoringsactiviteiten door alle partners;
- Opdracht verlenen aan RIVM voor het opstellen van de monitoringsrapportage stikstof;
- Het opstellen en onderhouden van PAS-specifieke methodieken voor het verwerken van gegevens over:
 - de voortgang van de uitvoering van maatregelen;
 - het veldbezoek;
- Het opstellen van gegevensleveringsovereenkomsten (GLO) en gegevensleveringsprotocollen (GLP) tussen PAS-bureau en haar leveranciers van gegevens en informatie;
- Het verzamelen en prioriteren van eisen en wensen ten aanzien van het ondersteunend informatiesysteem AERIUS Monitor;
- Communicatie over PAS-monitoring waaronder publicatie van producten en overleg met relevante partijen.

Voortouwnemers zijn aan zet om de verschillende informatiestromen in de natuurmonitoring per gebied te organiseren. Zij leveren de natuurinformatie volgens een vast format aan het PAS-bureau.

Deze zorgt ervoor dat de informatie weergegeven wordt in een gestandaardiseerde rapportage. Een reflectie van de voortouwnemer over het geheel is onderdeel van de te leveren informatie.

5.2 Afstemming tussen partijen

Overleggroep PAS-monitoring

Bij inwerkingtreding van de PAS is/wordt een Overleggroep PAS-monitoring ingesteld. In deze overleggroep vindt informatie-uitwisseling plaats over de uitvoering en resultaten van de monitoring, nieuwe inzichten etc.

In de Overleggroep PAS-monitoring stemmen PAS-monitoringcoördinatoren - op het gebied van stikstof en natuur - van betrokken organisaties hun werkzaamheden af en bespreken conceptmonitoringsrapportages.

Naast een brede overleggroep PAS-monitoring zal er sprake zijn van een adviesgroep waar de focus ligt op duiding van resultaten en advisering rondom de bijsturing.

Rol Interbestuurlijke Adviesgroep Natura 2000 / PAS

De Interbestuurlijke Adviesgroep PAS, die ingesteld wordt bij inwerkingtreding van de PAS, werkt onder mandaat van de Regiegroep Natura 2000 / PAS. Hierin zijn dezelfde organisaties ambtelijk vertegenwoordigd als in de Regiegroep (provincies worden vertegenwoordigd door het IPO). De adviesgroep adviseert de Regiegroep over de uitvoering van het programma en bereidt de beslissingen van de Regiegroep voor; zo ook over de vaststelling van monitoringsrapportages en over de inhoud beleidskeuzes / bijsturingsmogelijkheden.

De adviesgroep zal in opdracht van en in samenwerking met de Regiegroep ook de Bestuurlijk Overleggen voorbereiden.

Rol Interbestuurlijke Regiegroep Natura2000/PAS

In de Regiegroep Natura 2000/PAS zijn de eigenaren van en belanghebbende overheden bij het programma aanpak stikstof op ambtelijk niveau vertegenwoordigd: de ministeries van Economische Zaken (voorzitter), van Infrastructuur en Milieu en van Defensie, het IPO, het PAS-bureau en Unie van Waterschappen. De Regiegroep stelt de monitoringsrapportages vast en neemt de beslissingen over bijsturing. Ook in het geval het afwijken van de monitoringssystematiek aan de orde gesteld moet worden, beslist de Regiegroep, na advisering door de Interbestuurlijke Adviesgroep N2000/PAS. Indien er door de Regiegroep geconstateerd wordt dat er bestuurlijke besluitvorming nodig is op onderdelen , bereidt de Regiegroep deze bestuurlijke besluitvorming voor.

Rol Bestuurlijk Overleg

Het Bestuurlijk Overleg PAS betreft met name besluitvorming op bestuurlijke aspecten rondom monitoring en bijsturing, zoals bijsturingsbesluiten, rollen en verantwoordelijkheden, kosten en kostenverdeling.

Samenhang met andere overleggen

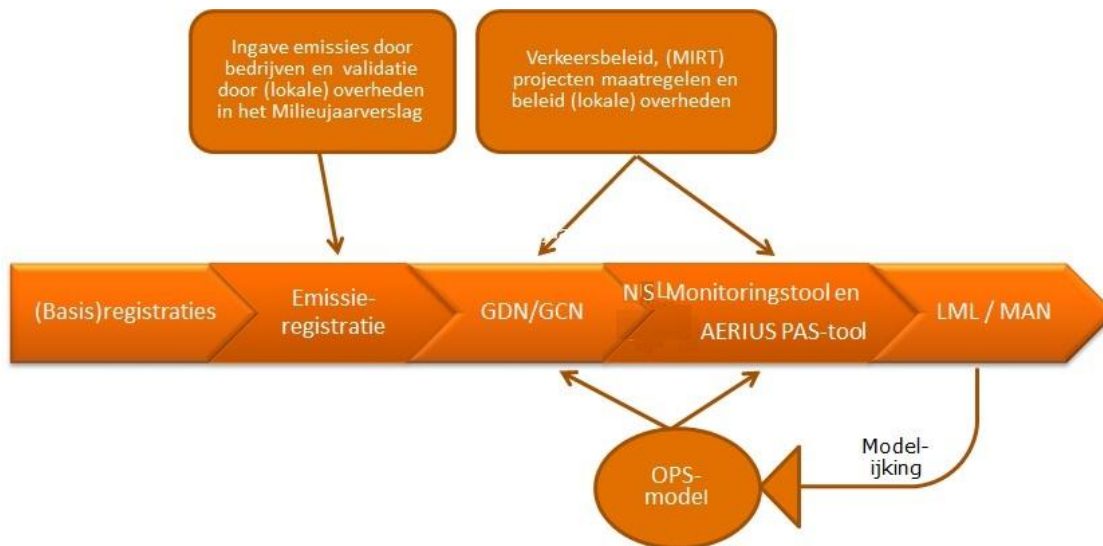
De bovenstaande overleggen hebben het accent liggen op de PAS en de verbinding tussen natuur en stikstof. Nauw verwant zijn de bestaande overlegstructuren voor natuurmonitoring en het Natuurpact (ook op Regiegroep en bestuurlijk niveau) en de overlegstructuren rondom de stikstofmonitoring.

5.3 Samenhang bestaande programma's en kosten en financiering monitoring

Samenhang kosten stikstofmonitoring

Voor de stikstofmonitoring wordt al veel geregistreerd ten behoeve van andere monitoringsverplichtingen en is daardoor ingebed in de RIVM-organisatie. In de monitoring wordt daarom zoveel mogelijk aangesloten bij deze bestaande programma's en de bijbehorende protocollen. De informatievoorziening uit de bestaande monitoringsactiviteiten is gedurende de looptijd van die monitoringsprogramma's geborgd. Zo is de uitvoering van de NEC, GCN/GDN, LML en NSL en de verantwoordelijkheid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en is het ministerie van Economische Zaken verantwoordelijk voor de aanvullende metingen met betrekking tot de stikstofdepositie en concentraties van ammoniak (Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden). De kostenpost aanvullend op de bestaande monitoringsactiviteiten is de jaarlijkse rapportage over de stikstofmonitoring door het RIVM en de integrale duiding. Deze post komt ten laste van het PAS-bureau. De kosten hiervan worden geraamd op €200.000 per jaar.

Figuur 3-: Monitoringsinformatiehuis RIVM



Samenhang en kosten natuurmonitoring

Voor het monitoringsprogramma wordt voor een deel gebruik gemaakt van bestaande natuurmonitoring. De werkwijze en organisatie van de natuurmonitoring (conform de Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk Natura 2000/PAS) geldt voor het areaal van N2000-gebieden waar een SNL-subsidieovereenkomst geldt. Voor het overige areaal N2000 moet de monitoring apart worden georganiseerd. Voor de PAS is extra informatiebehoefte en dus extra monitoring nodig bovenop bestaande monitoring: het veldbezoek, het meten van de voortgang van de herstelmaatregelen, de frequentie van kartering, en de intensivering van de monitoring van de procesindicatoren (voor alle type herstelmaatregelen).

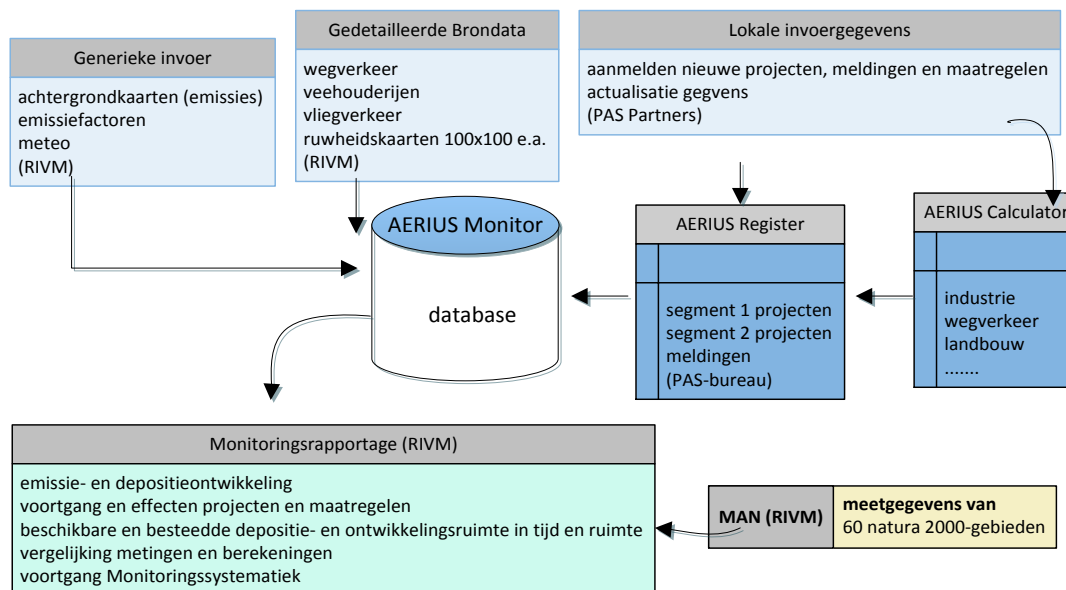
Deze monitoring wordt financieel gedekt vanuit bestaande beleidskaders; er is budget voor natuurmonitoring gereserveerd vanuit het Natuurpact. Hiervoor is €2 miljoen per jaar gereserveerd. In de evaluatie van het natuurpact in 2016 zal worden gezien of dit budget voor de natuurmonitoring toereikend is, in het licht van de extra monitoring die voor de PAS nodig is. De verdeling van dit

budget tussen provincies is door provincies zelf uitgewerkt. Indien bij de uitwerking van de monitoring blijkt dat het voldoen aan minimale vereisten knelt met het beschikbare budget is hierover expliciete bestuurlijke besluitvorming nodig.

5.4 De rol van AERIUS in relatie tot de monitoring

AERIUS vormt een centraal onderdeel in de uitvoering van de PAS stikstofmonitoring en bestaat uit verschillende modules met een achterliggende centrale database en een daaraan gekoppelde rekenkern. De verschillende modules en de verantwoordelijkheden van de gegevensleverende partijen worden in deze paragraaf op hoofdlijnen beschreven.

Door middel van de AERIUS is het mogelijk de depositie op hexagoonniveau te berekenen en de nodige depositie- en ontwikkelingsruimte toe te kennen en te registreren. Daarbij ondersteunt de module AERIUS Monitor de monitoring van de ontwikkelingen in de stikstofdepositie. In Figuur 1 zijn de modules van AERIUS in relatie tot de monitoring schematisch weergegeven, waardoor duidelijk is op basis van welke informatie wordt gemonitord.



Figuur 5.1 Schematische weergave van AERIUS in relatie tot de Monitoring

Met AERIUS Calculator is het voor initiatiefnemers mogelijk om (afzonderlijk) eigen depositieberekeningen conform de [ministeriële regeling programmatische aanpak stikstof, 2015] uit te voeren. De resultaten kunnen worden gebruikt voor een vergunningaanvraag, toestemmingsbesluit of melding en worden geïmporteerd in AERIUS Register.

In AERIUS Register houden de bevoegde gezagen bij hoeveel depositie- en ontwikkelingsruimte is toegekend aan projecten en hoe veel ruimte voor nieuwe ontwikkelingen nog beschikbaar is. In AERIUS Register kunnen de PAS-partners de projectgegevens van prioritaire projecten (half)jaarlijks actualiseren.

De projectgegevens worden via AERIUS Register in een database geïmporteerd. In de centrale database worden de gegevens bewaard, inclusief de jaarlijks vastgestelde generieke gegevens en de verfijningen. Jaarlijks worden met de rekentool al deze gegevens doorgerekend om te komen tot de

nieuwe emissie- en depositiecijfers op hexagoonniveau voor de PAS-zichtjaren het vaststellingsjaar, het gepasseerde jaar (t-1), 2020 en 2030).

Het inzien van de depositiegegevens, de voortgang van projecten en bronmaatregelen en de status van de beschikbare depositie- en ontwikkelingsruimte wordt per Monitoringsronde, na de jaarlijkse (bestuurlijke) vaststelling door de Regiegroep voor iedereen inzichtelijk via het openbare deel van AERIUS Monitor.

BIJLAGE 2. METHODIEK VELDBEZOEK

Achtergrond

Herstelmaatregelen

De programmatische aanpak stikstof (PAS) verbindt ecologie en economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van de stikstofdepositie (brongerichte maatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura2000-gebieden (gebiedsspecifieke effectgerichte herstelmaatregelen). Deze maatregelen hebben tot doel te verzekeren dat er geen achteruitgang van de kwaliteit van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten plaats zal vinden. Daarnaast hebben ze tot doel de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden te verbeteren en de oppervlakte daarvan uit te breiden daar waar dit een doelstelling is.

Om de voortgang van het programma te kunnen volgen en tijdig te kunnen bijsturen is informatie nodig. Deze informatie moet in een zodanig frequentie en op een schaalniveau worden verzameld en gerapporteerd, dat conclusies kunnen worden getrokken over de voortgang en kan worden getoetst aan de doelstellingen van het programma. Daarnaast moet de informatie voldoende actueel zijn voor de dagelijkse besluiten in het kader van toestemmingsbesluiten.

De gegevensinwinning sluit waar mogelijk aan op bestaande monitoringsactiviteiten en er wordt gebruik gemaakt van best beschikbare kennis. Na afloop van elk monitoringsjaar stelt het PAS-bureau een jaarlijkse gebiedsrapportage op. Op verschillende momenten gedurende de looptijd van het programma wordt de informatie uit de monitoring geduid in rapportages, waarmee een beeld wordt gegeven over de voortgang van het programma. Onderdeel hiervan is de jaarlijkse gebiedsrapportage, die per gebied de actuele beschikbare informatie geeft over de ontwikkeling van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en van de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen. De gebiedsrapportage bevat verder een verslag van een jaarlijks veldbezoek (in afstemming) met de beheerder(s) van een gebied.

Het veldbezoek vindt één keer per jaar plaats in een representatieve periode en houdt in een visuele waarneming van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Uitgegaan wordt van één velddag per PAS-gebied. Middels dit veldbezoek worden jaarlijks alle gebieden die onder het PAS vallen bezocht.

Doel methodiek veldbezoek

Het veldbezoek is bedoeld om een vinger aan de pols te houden ten behoeve van het oordeel of de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden van soorten behouden blijft dan wel zich ontwikkelt op de wijze waar in de gebiedsanalyse van is uitgegaan. Indien redelijkerwijs mogelijk wordt daarbij ook de omvang van de habitattypen en leefgebieden meegenomen. Het veldbezoek is erop gericht inzicht te geven in eventuele veranderingen ten opzichte van de laatste kwantitatieve meting. Het veldbezoek is – vanwege de hogere frequentie – nadrukkelijk een aanvulling op, en niet een vervanging van de – veel meer gedegen (zowel ruimtelijk als inhoudelijk) – kwantitatieve meting (waaronder procesindicatoren en metingen van de natuurkwaliteit).

De uitkomsten van het veldbezoek kunnen gebruikt worden om te oordelen of bijsturing of extra aandacht in het beheer, te treffen maatregelen en de kwantitatieve monitoring nodig is. Met de uitkomsten van het veldbezoek is jaarlijks actuele informatie beschikbaar over de ontwikkeling in een PAS-gebied.

Korte beschrijving van de methodiek

In het veldbezoek wordt gekeken naar opvallende zichtbare signalen (in positieve en negatieve zin) over de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten ten opzichte van de meest recente kwantitatieve meting. Onderdelen van de voorbereiding van het veldbezoek zijn onder meer het verzamelen van referentiemateriaal, kaarten, het selecteren van representatieve locaties binnen het gebied en het bepalen van de optimale periode voor het veldbezoek passend bij het gebied.

Middels een standaard format wordt de beoordeling in het veld vastgelegd. De uitvoering van het bezoek vindt plaats door (in ieder geval) vertegenwoordigers van voortouwnemers/bevoegd gezag en terreinbeheerders. Het format bevat in ieder geval de volgende gegevens:

- Gebied, datum bezoek en aanwezigen

- Beknopte beschrijving bezochte locaties (deelgebiedniveau) en te beschouwen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten
- Bevindingen (uitgaande van de te beoordelen aspecten)
- Conclusie (waarnemingen over positieve of negatieve ontwikkelingen)
- Aanbevelingen (voor PAS-monitoring en veldbezoek in het volgende jaar)

Deze vorm van informatie verzamelen wordt specifiek ingericht voor de PAS-monitoring. In 2015 vinden in vier gebieden pilots plaats, waarbij de werkwijze en uitwerking van het veldbezoek getoetst worden. Voor deze pilots zijn aandachtspunten geïdentificeerd. In de methodiek zijn voor deze aandachtspunten voorstellen voor uitwerking opgenomen. Deze voorstellen worden tijdens de pilots getoetst in het veld en met direct betrokkenen. Deze vragen richten zich op:

- De selectie van te bezoeken deelgebieden
- De benodigde informatie in de voorbereiding en tijdens het veldbezoek
- De waarneming in het veld
- De wijze van verslaglegging

Met de uitkomsten van de pilots wordt de methodiek waar nodig aangepast en vastgesteld, zodat het veldbezoek als onderdeel van de PAS-monitoring in 2016 geïmplementeerd kan worden.

Methodiek opgesteld door:

De Methodiek Veldbezoek is ontwikkeld in een samenwerking tussen BIJ12 (unit PAS-bureau en unit Natuurinformatie & Natuurbeheer) en de betrokken uitvoerende organisaties/voortouwnemers (provincies, Rijk).

BIJLAGE 3. METHODIEK PROCESINDICATOREN HERSTELMAATREGELLEN

Achtergrond

Herstelmaatregelen

De programmatische aanpak stikstof (PAS) verbindt ecologie en economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van de stikstofdepositie (brongerichte maatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura2000-gebieden (gebiedsspecifieke effectgerichte herstelmaatregelen). Deze maatregelen hebben tot doel te verzekeren dat er geen achteruitgang van de kwaliteit van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten plaats zal vinden. Daarnaast hebben ze tot doel de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden te verbeteren en de oppervlakte daarvan uit te breiden daar waar dit een doelstelling is.

Om te bepalen welke herstelmaatregelen in en om Natura2000-gebieden bruikbaar zijn, zijn voor alle voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten alle denkbare herstelmaatregelen en hun effecten in beeld gebracht. Deze basisinformatie is beschreven in zogenoemde herstelstrategieën. Uit deze herstelstrategieën zijn in de gebiedsanalyses voor elk van de onderscheiden Natura2000-gebieden de maatregelen geselecteerd die specifiek in dat gebied kunnen worden toegepast. Deze herstelmaatregelen worden getroffen in aanvulling op het reguliere beheer en op de brongerichte maatregelen, die leiden tot een daling van de hoeveelheid stikstofdepositie.

Bijsturing van o.a. herstelmaatregelen en ontwikkelingsruimte is aan de orde, wanneer niet kan worden uitgesloten dat de natuurdoelstelling van het programma in gevaar is. Om tijdig te kunnen bijsturen is het nodig om de voortgang en effecten van de herstel- en bronmaatregelen te monitoren, alsmede de natuurkwaliteit zelf.

Monitoring herstelmaatregelen middels procesindicatoren

De herstelmaatregelen uit het programma zijn gericht op het bestendig maken van de natuur tegen overbelasting door stikstof, door het verbeteren van de standplaatscondities. Deze effectgerichte maatregelen zijn noodzakelijk om wanneer sprake is van een overbelasting van stikstof de natuurwaarden ten minste te kunnen behouden en daarmee het realiseren van de natuurdoelen te kunnen blijven borgen. De effecten van de herstelmaatregelen op de natuurkwaliteit zijn veelal pas na langere tijd zichtbaar, in sommige gevallen pas na het tijdvak van dit programma.

Monitoring van de herstelmaatregelen richt zich daarom op twee sporen. Enerzijds dient er zicht gehouden te worden op de juiste uitvoering van herstelmaatregelen, dit om toch tijdig te kunnen beoordelen of een herstelmaatregel het beoogde effect zal hebben. Anderzijds is het van belang dat na de uitvoering van een herstelmaatregel de in de herstelstrategieën³² verwachte ecologische ontwikkelingen ook daadwerkelijk optreden en de beoogde verbetering van de standplaatscondities ook daadwerkelijk op gang wordt gebracht.

De voortgang van het herstelproces wordt met behulp van procesindicatoren gevolgd. De procesindicatoren zijn gericht op een tussentijdse bepaling van abiotische effecten van herstelmaatregelen en dienen daarmee tijdens de uitvoering van het PAS als indicator voor het (conform de verwachtingen in de herstelstrategieën) optreden van het met de maatregel beoogde ecologisch herstel, nog voordat het ecologisch herstel zelf betrouwbaar te meten is.

Reikwijdte monitoring middels procesindicatoren

Procesindicatoren voor effecten van herstelmaatregelen worden toegepast in alle gebieden in dit programma en voor alle herstelmaatregelen in het kader van dit programma. Deze procesindicatoren kunnen niet eerder worden ingezet dan bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen. Informatie over de procesindicatoren wordt – zodra beschikbaar – opgenomen in de jaarlijkse gebiedsrapportages en de jaarlijkse natuur rapportage. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het tijdvak van het volgende programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij de doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

³² Herstelstrategie: Beschrijving van de mogelijke herstelmaatregelen voor een voor stikstof gevoelige habitatype of leefgebied zie Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Doel methodiek procesindicatoren

De voortgang van het herstelproces wordt met behulp van procesindicatoren gevolgd. De procesindicatoren zijn gericht op een tussentijdse bepaling van abiotische effecten van herstelmaatregelen en dienen daarmee tijdens de uitvoering van het PAS als indicator voor het (conform de verwachtingen in de relevante herstelstrategie) optreden van het met de maatregel beoogde ecologisch herstel, nog voordat het ecologisch herstel zelf betrouwbaar te meten is.

Korte beschrijving van de methodiek

De procesindicatoren voor herstelmaatregelen zijn gericht op een tussentijdse bepaling van abiotische effecten van herstelmaatregelen. De ontwikkeling van standplaatsfactoren in een gebied kan op basis van directe abiotische metingen (bijvoorbeeld peilbuizen) en/of het indirect afleiden van de abiotische condities aan de hand van vegetatiekarteringen.

Procesindicatoren kunnen ook plantensoorten zijn, die kunnen helpen bij het tijdig signaleren van (dreigende) verslechtering of optredende verbetering van de kwaliteit van een bepaald habitatype. Het zijn 'early warners' die snel en specifiek reageren op veranderingen in hun leefomgeving. Deze plantensoorten zijn rechtstreeks gerelateerd (causaal verband of goede correlatie) aan een milieufactor en geven met hun aanwezigheid en de mate van voorkomen inzicht in veranderingen van de standplaatscondities. De aanwezigheid, en de toename of afname van dergelijke plantensoorten kan processen als verdroging, verzuring en vermisting indiceren. Geconstateerd is dat niet voor alle herstelmaatregelen in elk habitatype geschikte soorten aanwezig zijn om het herstel (op korte termijn) in kaart te brengen. Daarom zijn ook andere typen procesindicatoren onderscheiden.

De voortgang van het herstelproces kan met vier verschillende procesindicatoren worden gevolgd:

- Luchtfoto's
- Abiotische metingen
- Vegetatie
- Soorten

Analyses van luchtfoto's en/of remote sensing beelden geven een indruk van het herstelproces. Daarnaast kunnen per type herstelmaatregelen diverse abiotische metingen worden uitgevoerd (zie Tabel 1 voor een overzicht van mogelijke metingen). Ten aanzien van vegetatie gaat het om metingen van structuur/hoogte van de vegetatie naast een kartering (opnamen en/of PQ). Bij soorten kan het variëren van het in kaart brengen van de dominantie van soorten of soortpatronen tot een gedetailleerde kartering van soorten. Dit kan hogere planten, mossen, kostmosses, maar ook fauna betreffen. Ook wordt de voedselbeschikbaarheid gemonitord.

De procesindicatoren kunnen verschillen per habitatype en per maatregel, maar ook per gebied.

Per gebied wordt een keuze gemaakt welke procesindicatoren worden gebruikt voor het monitoren van het herstelproces. Hiertoe is een processchema opgesteld. Voor de keuze van welk type procesindicator (luchtfoto's, abiotische metingen, vegetatie of soorten) is een zogenoemde kruistabel habitatype, herstelmaatregel en procesindicator opgesteld. In deze tabel is per habitatype en per herstelmaatregel aangegeven welke procesindicator geschikt is om op korte termijn (in een periode korter dan 6 jaar) inzicht te geven in het herstelproces. Voor de procesindicator soorten en de daarvoor te gebruiken indicatorsectoren kan gebruik worden gemaakt van het in de "Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk Natura2000/PAS" opgenomen stappenplan en van de KWR/SBB indicatoredatabase.

Methodiek opgesteld door:

De Methodiek van procesindicatoren voor herstelmaatregelen is ontwikkeld in een samenwerking tussen BIJ12 (unit PAS-bureau en unit Natuurinformatie & Natuurbeheer) en de betrokken uitvoerende organisaties/voortouwnemers (provincies, Rijk). Alterra levert daarbij op een aantal onderdelen expertise en uitwerking.



PROCESINDICATOREN

Nina Smits (Alterra)

en Peter van der Molen (BIJ12)

**Versie voor Commissie MER
29042015**

Inhoud

1. Aanleiding	3
❖ <i>De eerste gedachtevorming.....</i>	3
2. Van concept naar systeem	4
❖ <i>“Creatieve mix”.....</i>	4
❖ <i>Procesindicatoren project 2014-2015.....</i>	4
3. Resultaten.....	4
❖ <i>Uitgevoerd in 2014</i>	4
❖ <i>Nog af te ronden in 2015.....</i>	4
❖ <i>Nadere invulling van de parameters op hoofdlijnen.....</i>	6
4. BIJLAGE: Toelichting Kruistabel Procesindicatoren.....	8
5. BIJLAGE: Kruistabel Habitatype, herstelmaatregel en procesindicator.....	9
6. BIJLAGE: Voorbeelden van Procesindicatoren.....	23
❖ <i>Drentsche Aa.....</i>	23
❖ <i>Hoogveen.....</i>	24
❖ <i>Droge heiden</i>	25

1. Aanleiding

❖ De eerste gedachtevorming

Met het uitvoeren van de herstelmaatregelen in de eerste PAS periode wordt het stoppen van de achteruitgang en vervolgens herstel beoogd. Dat zal in veel gevallen eerst zichtbaar zijn aan de 'standplaatsfactoren' (abiotische condities) en specifieke soorten van habitattypen en leefgebieden en pas later zal de habitat als geheel verbeteren. Om toch zo snel mogelijk de effectiviteit van de herstelmaatregelen in kaart te brengen, is binnen de PAS specifieke monitoring afgesproken dat het proces van natuurherstel op korte termijn in kaart wordt gebracht middels het meten van zogenaamde 'PAS-Procesindicatoren': indicatoren voor het detecteren van veranderingen in de waarden van standplaatsfactoren op relatief korte termijn (<6 jr). De Procesindicatoren geven vooral een indicatie voor het proces van herstel en daarnaast ook voor de mate van herstel van de abiotische randvoorwaarden en daarmee dus voor de effectiviteit van de uitgevoerde herstelmaatregelen. Deze Procesindicatoren kunnen verschillen per habitatype en per maatregel, maar ook per gebied. Deze notitie geeft aan hoe de Procesindicatoren tot stand zijn gekomen en wat er nog moet gebeuren.

In 2013 werd in het kader van de eerste gedachten over monitoring binnen de PAS erkend dat er slechts elke 6 jaar monitoringsinformatie beschikbaar zou komen. De consequentie zou zijn dat pas in een laat stadium duidelijkheid zou kunnen worden verkregen over mogelijke noodzaak voor bijsturing. Om in die leemte te voorzien zijn de "procesindicatoren" toegevoegd aan de monitoring voor de PAS. Deze zijn in een notitie (selectie en toepassing van indicatorsoorten³³) nader uitgewerkt door Holtland en Van der Molen (2013). Deze notitie is opgenomen in de "Werkwijze Monitoring en Beoordeling natuurnetwerk / Natura 2000/PAS³⁴", als Bijlage 15. In Bijlage 6 worden twee voorbeelden van procesindicatoren uitgewerkt. In de Werkwijze zelf wordt het volgende over procesindicatoren gezegd:

4.7 Habitattypen–kwaliteit: Procesindicatoren

In het kader van de PAS en ten behoeve van het uitvoeren van ontwikkelingsruimte is er behoefte aan een regelmatige evaluatie van de habitattypen op gebiedsniveau. Een belangrijk onderdeel is de ontwikkeling van de standplaatsfactoren in het gebied. Dat kan op basis van directe metingen (bijvoorbeeld peilbuizen) en/of het indirect afleiden van de abiotische condities aan de hand van vegetatiekarteringen. Dit speelt vooral een rol wanneer er maatregelen in een gebied zijn uitgevoerd en men de veranderingen in de abiotische condities wil volgen.

Echter in het kader van de Natuurnetwerk-monitoring zullen vegetatiekarteringen om de 12 jaar plaatsvinden. Tussentijds vindt er nog een florakartering plaats, maar die is niet zondermeer bruikbaar om de veranderingen in de abiotiek voldoende scherp af te leiden. Om een instrument te hebben waarmee tussentijds (bijv. in 3 jaar intervallen) de abiotiek gevolgd kan worden is een methode op basis van de kartering van zogenaamde 'procesindicatoren' uitgewerkt waarmee dat in veel gevallen wel mogelijk is, in combinatie met directe metingen.

Procesindicatoren zijn plantensoorten die kunnen helpen bij het tijdig signaleren van (dreigende) verslechtering of optredende verbetering van de kwaliteit van een bepaald habitatype. Het zijn 'early warners' die snel en specifiek reageren op veranderingen in hun leefomgeving. Met name bij habitattypen die relatief snel reageren kunnen bij een vegetatiekarteringsfrequentie van 1x per 12 jaar één of meer tussentijdse indicaties van de toestand nodig zijn voor de toepassing van de PAS. De procesindicatoren zijn bedoeld als hulpmiddel om concrete vragen te beantwoorden. Zij hoeven dus niet standaard te worden ingezet, alleen wanneer gebiedsvragen hiertoe aanleiding geven en er niet op een andere wijze informatie voorhanden is om deze vragen te beantwoorden.

Procesindicatoren zijn rechtstreeks gerelateerd (causaal verband of goede correlatie) aan een milieufactoor en geven met hun aanwezigheid en de mate van voorkomen inzicht in veranderingen van de standplaatscondities. De aanwezigheid, en de toename of afname van dergelijke plantensoorten kan processen als verdroging, verzuring en vermeting indiceren.

In de praktijk is het zinvol om te inventariseren welke meetprogramma's al lopen in een bepaald gebied. Een voorbeeld is het Landelijk Meetnet Flora (LMF)³⁵: wellicht zijn er gegevens te betrekken uit de Permanente Quadraten (PQ's) die helpen om vast te stellen welke Procesindicatoren reeds voorkomen, of is het misschien zelfs mogelijk dat er een PQ reeds op de goede plek ligt en dus voor de huidige vraag gebruikt kan worden. Op deze manier kan 'werk-met-werk' worden gemaakt. In de bijlage 15 is een apart hoofdstuk over Procesindicatoren opgenomen

³³ Zie bijlagen 15 van de Werkwijze: <http://www.portaalnatuurenlanschap.nl/assets/BIJLAGEN-II-Monitoring-en-Beoordeling-05032014.pdf>

³⁴ Zie <http://www.portaalnatuurenlanschap.nl/themas/monitoring-en-natuurkwaliteit/monitoring-natuurkwaliteit/> het document: <http://www.portaalnatuurenlanschap.nl/assets/Werkwijze-Monitoring-Beoordeling-Natuurnetwerk-N2000-050320143.pdf>;

³⁵ Zie www.cbs.nl

2. Van concept naar systeem

❖ “Creatieve mix”

Naar aanleiding van verschillende overleggen met vertegenwoordigers van de Programma Directie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken, en met vertegenwoordigers van de 12 provincies in het PCO-overleg voor de provinciale monitorings coördinatoren; is gepleit voor het maken van een Procesindicatorensysteem dat een “creatieve mix” moet zijn van instrumenten om maatwerk te kunnen leveren voor de verschillende habitats en herstelmaatregelcombinaties. Met die opdracht heeft Alterra een flexibel instrument ontwikkeld dat hieronder wordt toegelicht.

❖ Procesindicatoren project 2014-2015

Dit project is gestart in 2014 en wordt uitgevoerd in nauwe samenwerking met BIJ12 (unit PAS-bureau en unit Natuurinformatie & Natuurbeheer) en de betrokken uitvoerende organisaties/voortouwnemers (provincies, Rijk). Het zijn de voortouwnemers die deze informatiebehoefte verder moeten organiseren. BIJ12 organiseert het proces met de belanghebbende organisaties en Alterra levert op een aantal onderdelen expertise en uitwerking. Het doel was te komen tot een:

- Gedragen gemeenschappelijke systematiek voor de PAS procesindicatoren, gericht op:
 - zichtbaar maken van het herstelproces op korte termijn;
 - bijdragen aan het zichtbaar maken van de effectiviteit van herstelmaatregelen
- Aanvullingen op systematiek (met bijvoorbeeld abiotische metingen).

3. Resultaten

❖ Uitgevoerd in 2014

De provincie Overijssel heeft voor de PAS-Procesindicatoren een aanpak ontwikkeld die door experts is beoordeeld (recensie) en vervolgens in het huidige project is verbeterd.

Uit de recensie kwam duidelijk naar voren dat niet voor alle herstelmaatregelen in elk habitattype geschikte soorten te vinden zullen zijn om dit herstel (op korte termijn) in kaart te brengen. Om die reden zijn als vervolgstap ook overige geschikte parameters geselecteerd:

- Remote sensing
- Abiotische metingen
- Vegetatie (totale soortensamenstelling) of structuur
- Soorten

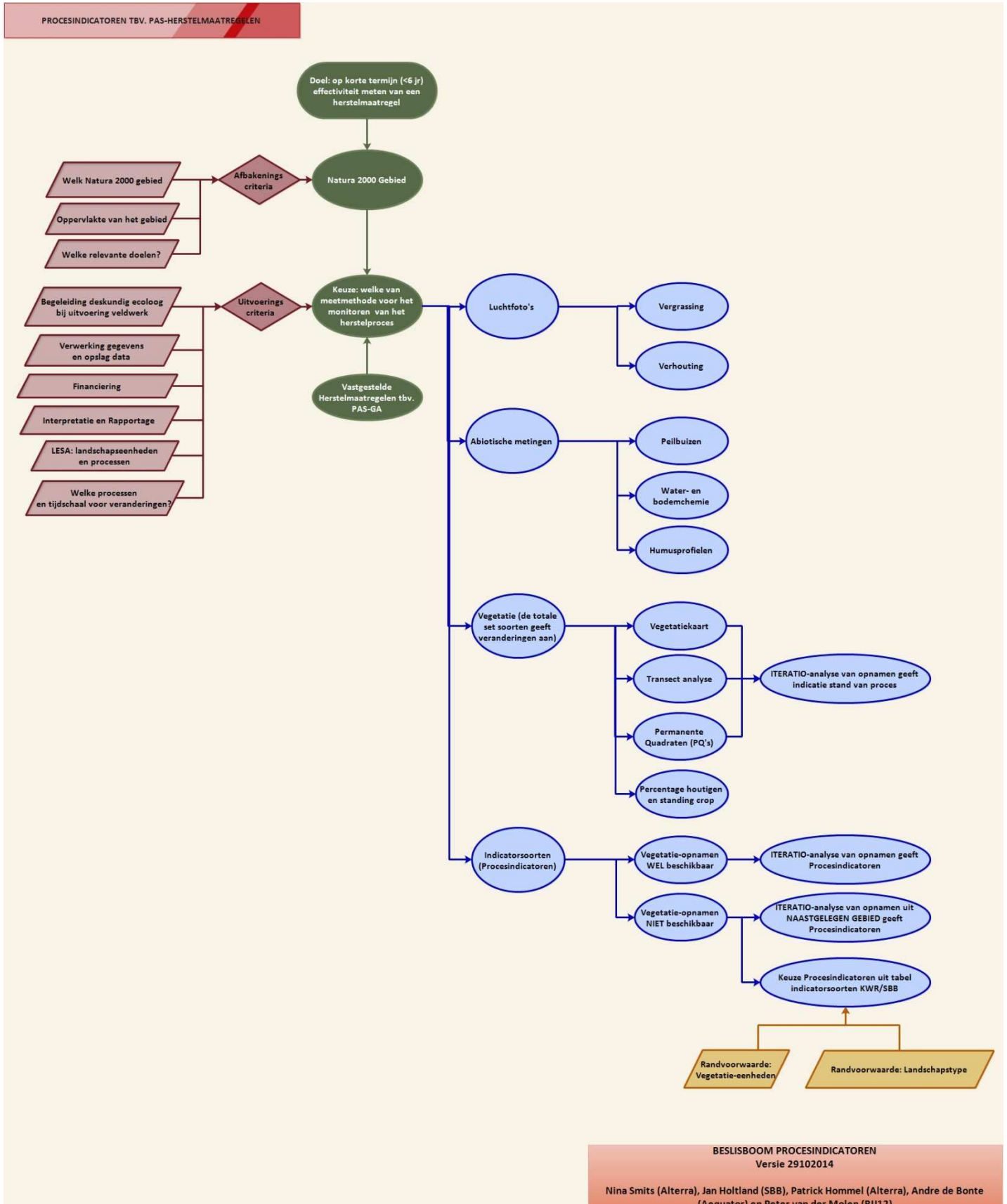
Vervolgens is op basis van een lijst van habitattype x maatregelen (60 (sub) habitattypen en 14 leefgebieden (voor soorten), in totaal 460 combinaties met de maatregelen) door een groep van zes experts (Joop Schaminee, John Janssen, Han van Dobben, Wieger Wamelink, Sander Mucher en Nina Smits) gekeken voor elke combinatie welke van de vier genoemde parameters kansrijk ingezet kunnen worden om trends in ontwikkelingen van herstelprocessen waar te nemen. Oftewel: verwacht je dat je met luchtfoto's kunt volstaan, met abiotische metingen, met vegetatie-onderzoek of speciale indicatorsoorten.

Overall is wel een kansrijke procesindicator voorzien. Daarbij is een korte toelichting gemaakt, welke systematiek is gevolgd en voor zover mogelijk per habitattype, met ook een toelichting aan welke metingen/soorten in beeld zijn, maar een nadere uitwerking met een beschrijving (om zo de gebruikers echt verder op weg te helpen met de juiste invulling) vindt plaats in 2015.

❖ Nog af te ronden in 2015

- Toelichting per HT op welke manier de parameter moet worden ingevuld (aan welke metingen/soorten je moet denken)
- Overzicht van de uitwerking van de andere parameters:
 - Hoe remote sensing in te zetten voor de specifieke combinatie?
 - Hoe / welke abiotische parameters te meten voor de specifieke combinatie? (watermonster? pH, P-waarde en hoe dan?)
 - Welke parameters meet je voor “vegetatie” voor de specifieke combinatie?
 - Op basis waarvan kies je je indicatorsoorten voor de specifieke combinatie?
- Voor indicatorsoorten:
 - Theoretische beschrijving: wat zijn indicatorsoorten en hoe kies ik ze? Wat verwacht ik qua gedrag?
 - KRW/SBB indicatoredatabase checken op gebruiksvriendelijkheid.

- Technische handleiding voor Iteratio: hoe maak je keuze voor soorten? Met testruns voor het gebruik van ITERATIO voor de selectie van indicatorsoorten aan de hand van opnamenmateriaal. Elk landschapstype krijgt zijn eigen referentiesets. Dit zijn abiotische metingen in opnamen per landschap, en ook vaste soorten op de onderzoeksgradiënt. Met deze vaste soorten rek je de gradiënt in een gebied op en kun je zien welke soorten een smalle amplitude hebben.



❖ Nadere invulling van de parameters op hoofdlijnen

Het stroomdiagram op de vorige bladzijde laat zien dat de kruistabel het hart is van het systeem. Volgend op de afbakening en het vaststellen van de uitvoeringscriteria kan met de kruistabel een keuze worden gemaakt per combinatie van habitatype en herstelmaatregel, welke procesindicator (of combinatie ervan) kan worden ingezet.

1. Remote sensing

- NDVI of andere vegetation indices voor biomassa
- NDVI tijdseries satellietbeelden voor procesdynamiek (verruiging, verschraling)
- Brightness en andere layer values voor vegetatietypen
- Geometrie en omlijning objecten
- Textuur parameters objecten: homogeneity, entropy, st dev, mean
- Hoogte vegetatie (stereo-foto's of LIDAR data, laatste elke 6 jaar)
- Terreinhoogte / gesteldheid (AHN)
- Threshold-parameters voor veranderingen T1 ten opzichte van T0

2. Abiotiek

Dit document geeft een overzicht van abiotische metingen die uitgevoerd zouden moeten worden bij de verschillende vormen van beheer in gebieden die onder de PAS vallen. Dit is een eerste inschatting, waarbij alleen naar het beheer gekeken is en niet naar de combinatie van habitatype en beheer. Later in het project zal specifiek per ingreep vegetatietype combinatie worden aangegeven wat nodig is. Het kan zijn dat later voor sommige combinaties in specifieke gevallen minder abiotische bepalingen nodig zijn, of juist meer, of dat nog niet genoemde metingen nodig zijn.

In totaal zijn 460 habitatype (inclusief de landschapstypen) – beheermaatregel combinatie in 2014 geëvalueerd op de wenselijkheid van abiotische metingen. Voor 241 combinaties is een abiotische meting wenselijk en voor 5 zou een meting eventueel kunnen. Voor deze 246 combinaties is globaal in beeld gebracht om welke metingen het zal gaan. De werkelijk benodigde bodemanalyses zijn uiteindelijk sterk afhankelijk van het standplaatstype (bodem, hydrologie geomorfologie). Een standplaats op kalkrijke kleigronden heeft een ander analysepakket dan droge kalkarme stuifzandgronden. De aangegeven analyses zijn dan ook een zeer grove richtlijn. In de praktijk zal op grond van bodemkaart, geomorfologische kaart en habitatype een snelle inschatting gemaakt worden van de standplaats, waarna een beter gespecificeerd onderzoekspakket kan worden samengesteld (dit betekent zeker niet dat er altijd een uitgebreider pakket nodig is). Ook de door beheerders genoemde specifieke problemen zoals een te hoog stikstof en/of fosfaat overschot en verzuring vereisen een meer gerichte analyse. De tabel hieronder geeft de maatregelen, hoe vaak die genoemd is en welke metingen er worden voorgesteld. We raden aan na een snelle vaststelling van het standplaatstype via kaartmateriaal altijd een korte veldcontrole uit te voeren omdat het kaartmateriaal over het algemeen te grof is om zonder veldcontrole toe te passen. Hoewel misschien niet altijd strikt noodzakelijk (bijvoorbeeld bij kalkrijke gronden) raden we aan om altijd pH metingen uit te voeren.

We doen geen uitspraak over het aantal monsters (diepte en ruimtelijk spreiding) dat moet worden genomen, dat hangt mede af van de complexiteit van het gebied en de grootte van het gebied. Er kan normaal gesproken volstaan worden met enkele volledige bodemprofielbeschrijvingen, voor de ingreep (om de ingreep goed te kunnen uitvoeren) en, afhankelijk van de ingreep, na de ingreep ter controle.

MAATREGEL	N	METING VAN
Uitbreiding	2	Veld: beschrijving bodem-, humus-, en pH-profiel. Bodemanalyse: pH(KCl), organisch stof, C/N, N-totaal, P-totaal, K-totaal NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.
Baggeren	9	Bodemanalyse slib: N-totaal, P-totaal, Wateranalyse: TOC, DOC, EGV, pH, Ca, Mg, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , K, Na, Cl, S, zware metalen.
Branden	13	Veld: beschrijving bodem-, humus-, en pH-profiel. Bodemanalyse: pH (H ₂ O en KCl), organische stof, C/N, N-totaal, P-totaal, K-totaal NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.
Chopperen	4	Veld: beschrijving bodem-, humusprofiel. Bodemanalyse: pH (H ₂ O en KCl), organische stof, C/N, N-totaal, P-totaal, K-totaal NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.
Hakhoutbeheer en dunnen	1	Veld: Humusprofiel, Bodemanalyse: pH (H ₂ O en KCl), organische stof, C/N, N-totaal, P-totaal, K-totaal NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.

Herstel voedselketen (in wateren)	3	
Herstel waterhuishouding (deels herstel kwel)	89	Veld: beschrijving bodem-, humus-, en pH-profiel. Grondwaterstand (peilbuis), grondwateranalyse: pH, NO ₃ , PO ₄ , Ca, Mg, Na, Cl, EGV, Al.
Herstel wind en waterdynamiek	23	Grondwaterstand (peilbuis), humusprofiel, sedimentatie, erosie, inundatieduur
Ingrijpen in de soortensamenstelling	2	
Ontgronden	10	Veld: beschrijving bodem-, humus-, en pH-profiel. Bodemanalyse: pH(KCl), organische stof C/N, N-totaal, Pw, Pox, , K-totaal, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.
Opslag verwijderen	11	(Bodemanalyse: (pH), C/N, N-totaal, P-totaal, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ . Humusprofiel).
Plaggen	48	Veld: beschrijving bodem-, humus-, en pH-profiel. Bodemanalyse: pH(H ₂ O KCl), organische stof C/N, N-totaal, Pw, Pox, K-totaal, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.
Strooisel verwijderen	8	Veld: beschrijving bodem-, humusprofiel, Bodemanalyse: pH (H ₂ O), organische stof, C/N, N-totaal, P-totaal, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.
Toevoegen basische stoffen	20	Veld: beschrijving bodem-, humus-, en pH-profiel. Bodemanalyse: pH (H ₂ O en KCl), C/N, N-totaal, P-totaal, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg, Al.
Uitmijnen	2	Veld: beschrijving bodem-, humus-, en pH-profiel. Bodemanalyse: pH(H ₂ O en KCl), organische stof, C/N, N-totaal, Pw, Pox, , K-totaal, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , Ca, Mg.
Vrijzetten venoevers	1	Grondwaterstand (peilbuis), Wateranalyse: pH, Ca, Mg, NO ₃ , NH ₄ , PO ₄ , K.

3. Vegetatie

Dit kunnen metingen van structuur/hoogte van de vegetatie betreffen. Verder kan het hier gaan een kartering (onderbouwd met opnamen) of om PQ's. De precieze toedeling van de metingen is afhankelijk van de habitattypen en maatregelen en zal later uitgezicht worden.

4. Soorten

Hierbij wordt de indicatorenreeks van KIWA betrokken, alsmede Aggenbach et al 2008 (Alterra rapport 1707: indicatieve plantensoorten voor habitattypen), Iteratio en ecologische soortinformatie uit SynBioSys. Kan gaan om dominantie van soorten en soortpatronen tot een gedetailleerde kartering van soorten. Dit kan hogere planten, mossen, korstmossen, maar ook fauna betreffen. Het kan voor de soorten ook handig zijn om de voedselbeschikbaarheid te monitoren (bijvoorbeeld insecten).

In veel gevallen zal een selectie van soorten aanvullende info geven ten opzichte van vegetatie of abiotiek. Nadeel van soorten alleen is dat je dan niet weet of het habitatype zich aan het ontwikkelen/herstellen is.

4. BIJLAGE: Toelichting Kruistabel Procesindicatoren

In de habitatype x maatregelen tabel is aangegeven welke parameter geschikt is om op korte termijn (< 6 jr) inzicht te geven in herstel. Elke rij vertegenwoordigt een maatregel in de overzichtstabellen (paragraaf 10)

Legenda:

HT / PAS-Lg-type	Code habitatype of leefgebied
DEEL I	Verkorte naam maatregel, zoals beschreven in Deel I
TABEL 9	Verkorte naam maatregel, zoals beschreven in tabel 9 van de herstelstrategie het betreffende habitatype/leefgebied (in Deel II)
STATUS	Status van de maatregel (H = hypothese, V = vuistregel, B = bewezen)
H/U	Type maatregel, zoals beschreven in tabel 9 van de herstelstrategie het betreffende habitatype/leefgebied in Deel II (Herstel en/of uitbreidingsmaatregel)
Remote sensing:	Procesindicator Remote sensing
Abiotiek:	Procesindicator Abiotische metingen
Vegetatie:	Procesindicator vegetatie
Soort:	Procesindicator soorten
Opmerking:	indien twijfel of effect binnen 6 jr te meten is, is dit hier aangegeven

Categorie:

G = geschikt, evt met nummering prioritering aangegeven
 x = niet geschikt
 E = eventueel
 F = faunasoorten
 * maatregel is gestopt onder andere maatregel met toelichting

5. BIJLAGE: Kruistabel Habitattype, herstelmaatregel en procesindicator

HT / PAS-Lg-type	DEEL I	TABEL 9	STATUS	H/U	REMOTE SENSING	ABIOTIEK	VEGETATIE	SOORT	OPMERKING
1310A	Herstel wind- en waterdynamiek	dynamisch kustbeheer	H	H/U	x	x	G	x	
1310A	Herstel wind- en waterdynamiek	ontpolderen/wisselpolders	B/V	U	x	x	G	x	
1310A	Herstel wind- en waterdynamiek	Kwelderrand	B	U	x	x	G	x	
1310B	Herstel wind- en waterdynamiek	dynamisch kustbeheer	H	H/U	x	x	G	E	
1310B	Herstel wind- en waterdynamiek	ontpolderen/wisselpolders	B/V	U	x	x	G	E	
1310B	Herstel wind- en waterdynamiek	Kwelderrand	B	U	x	x	G	E	
1320	Herstel wind- en waterdynamiek	dynamisch kustbeheer	H	H/U	1	x	2	x	
1320	Herstel wind- en waterdynamiek	ontpolderen/wisselpolders	V	U	1	x	2	x	
1320	Herstel wind- en waterdynamiek	Kwelderrand	B	U	1	x	2	x	
1330A	Begrazen	(extra) begrazen	B	H/U	2	x	1	x	
1330A	Plaggen	Afplaggen	H	H/U	2	G	1	x	
1330A	Herstel wind en waterdynamiek	dynamisch kustbeheer	H	H/U	1	x	2	x	
1330A	Herstel wind- en waterdynamiek	ontpolderen/wisselpolders	V	U	1	x	2	x	
1330A	Herstel wind- en waterdynamiek	Kwelderrand	B	U	1	x	2	x	
1330B	Begrazen	(extra) begrazen	B	H/U	E	x	G	x	twijfel termijn <6 jr
1330B	Plaggen	Afplaggen	H	H/U	E	G	G	x	
1330B	Herstel waterhuishouding	Vergroten toevoer brak water	V	U	E	G	G	x	
2110	Herstel wind- en waterdynamiek	dynamisch kustbeheer	B	H/U	G	x	x	E	
2110	Herstel wind- en waterdynamiek	verwijderen stuifdijken	B	H/U	G	x	x	E	
2110	Herstel wind- en waterdynamiek	Zandsuppletie	B	H/U	G	x	x	E	
2110	Herstel wind- en waterdynamiek	beperken recreatie, betreding	B	H/U	G	x	x	E	
2120	Herstel wind- en waterdynamiek	herstel 2110	B	H/U	G	x	x	E	
2120	Herstel wind- en waterdynamiek	herstel dynamiek	B	H/U	G	x	x	E	
2130A	Plaggen	plaggen/chopperen	B	H/U	x	G	G	x	
2130A	Chopperen	plaggen/chopperen	B	H/U	x	x	G	x	
2130A	Maaien	maaien en afvoeren	B	H/U	x	x	G	x	
2130A	Begrazen	Begrazen	B	H/U	x	x	G	x	
2130A	Opslag verwijderen	terugzetten struweel	B	H/U	G	x	G	x	
2130A	Branden	Branden	H	H/U	x	G	G	x	
2130A	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel dynamiek	B	H/U	x	E	G	x	
2130A	Herstel wind- en waterdynamiek	Begrazing	B	H/U	x	x	G	x	
2130B	Plaggen	plaggen/chopperen	B	H/U	x	G	G	x	

2130B	Chopperen	plaggen/chopperen	B	H/U	x	x	G	x	
2130B	Maaien	maaien en afvoeren	B	H/U	x	x	G	x	
2130B	Begrazen	Begrazen	B	H/U	x	x	G	x	
2130B	Opslag verwijderen	terugzetten struweel	B	H/U	G	x	G	x	
2130B	Branden	Branden	H	H/U	x	G	G	x	
2130B	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel dynamiek	B	H/U	x	x	G	x	
2130B	Herstel wind- en waterdynamiek	Begrazing	B	H/U	x	x	G	x	
2130C	Plaggen	plaggen/chopperen	B	H/U	x	G	G	x	
2130C	Chopperen	plaggen/chopperen	B	H/U	x	x	G	x	
2130C	Maaien	maaien en afvoeren	B	H/U	x	x	G	x	
2130C	Begrazen	Begrazen	B	H/U	x	x	G	x	
2130C	Opslag verwijderen	terugzetten struweel	B	H/U	G	x	G	x	
2130C	Branden	Branden	H	H/U	x	G	G	x	
2130C	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel dynamiek	B	H/U	x	x	G	x	
2130C	Herstel waterhuishouding	hydrologische maatregelen	B	H/U	x	x	G	x	
2130C	Herstel wind- en waterdynamiek	Begrazing	B	H/U	x	x	G	x	
2140A	Plaggen	plaggen/chopperen	V	H/U	x	G	G	x	
2140A	Chopperen	plaggen/chopperen	V	H/U	x	x	G	x	
2140A	Maaien	maaien en afvoeren - 1	V	H/U	x	x	G	x	
2140A	Maaien	maaien en afvoeren - 2	V	H/U	x	x	G	x	
2140A	Begrazen	(Extra) begrazen	V	H/U	x	x	G	x	
2140A	Opslag verwijderen	Kappen	V	H/U	G	x	G	x	
2140A	Herstel waterhuishouding	sloten dicht	V	H/U	x	G	G	E	
2140A	Herstel waterhuishouding	hydr. Herstel omgeving	V	H/U	x	G	G	E	
2140A	-	Nietsdoen	B	U	G	x	G	x	twijfel termijn <6 jr
2140A	Opslag verwijderen	Kappen	V	U	G	x	G	x	
2140A	Ontgronden	maaiveld afgraven	V	U	x	G	G	E	
2140B	Plaggen	plaggen/chopperen	V	H/U	1	G	2	x	
2140B	Chopperen	plaggen/chopperen	V	H/U	1	x	2	x	
2140B	Maaien	maaien en afvoeren	V	H/U	1	x	2	x	
2140B	Begrazen	(Extra) begrazen	V	H/U	1	x	2	x	
2140B	Opslag verwijderen	opslag verwijderen	V	H/U	1	x	2	x	
2140B	Branden	Branden	H	H/U	1	G	2	x	
2140B	-	Nietsdoen	B	U	x	x	G	x	twijfel termijn <6 jr
2150	Begrazen	(Extra) begrazen	V	H/U	G	x	G	x	
2150	Plaggen	plaggen/chopperen	B	H/U	G	G	G	x	
2150	Chopperen	plaggen/chopperen	B	H/U	G	x	G	x	

2150	Maaien	Maaien, branden	H	H/U	G	x	G	x	
2150	Branden	Maaien. Branden	H	H/U	G	G	G	x	
2150	Opslag verwijderen	Kappen	B	H/U	G	x	G	x	
2150	Plaggen	Plaggen	H	U	G	G	G	x	
2150	-	Nietsdoen	V	U	x	x	G	x	twijfel termijn <6 jr
2160	-	Nietsdoen	H	U	G	x	x	x	twijfel termijn <6 jr
2160	Opslag verwijderen	Selectief kappen/rooien	B	H/U	G	x	x	x	
2160	Herstel wind- en waterdynamiek	dynamisch kustbeheer	B	U	G	x	x	x	
2160	Plaggen	kleinschalige dynamiek (plaggen)	V	U	G	G	x	x	
2170	Begrazen	Begrazing	B	H/U	x	x	G	x	
2170	Opslag verwijderen	selectief kappen	B	H/U	G	x	G	x	
2170	Herstel wind- en waterdynamiek	Bevorderen instuiving	V	H	x	G	G	x	
2170	Herstel wind- en waterdynamiek	dynamisch kustbeheer	V?	U	x	G	G	x	
2170	Herstel waterhuishouding	hydrologische maatregelen	V	U	x	G	G	x	
2170	Plaggen	lokaal plaggen en/of stuifkuilen	V	U	x	G	G	x	
2180A	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Ingrijpen in de soortensamenstelling	V	H/U	G	x	x	G	
2180A	Opslag verwijderen*	selectief kappen	B	H/U	G	x	x	G	
2180A	Herstel wind- en waterdynamiek	Dynamisch kustbeheer	V	U	x	x	x	G	
2180A	Begrazen	Begrazing	V	H/U	x	x	x	G	
2180A	Opslag verwijderen*	Kap naaldbos	B	U	G	x	x	G	
2180B	Herstel waterhuishouding	Herstel basenrijk water	V	H/U	x	G	E	G	
2180B	Herstel waterhuishouding	Vernatten	V	H/U	x	G	E	G	
2180B	Hakhoutbeheer en dunnen	Dunnen of lokaal kappen	V	H/U	G	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
2180B	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Ingrijpen in de soortensamenstelling	H	H/U	G	x	E	G	
2180B	Opslag verwijderen*	Naaldbos kappen	H	U	G	G	E	G	twijfel termijn <6 jr
2180B	Herstel waterhuishouding	Drainage stoppen	H	U	x	G	E	G	
2180B	Herstel wind- en waterdynamiek	Dynamisch kustbeheer	H	U	G	x	E	x	
2180C	Toevoegen basische stoffen	Bekalken	B	H/U	x	G	x	G	
2180C	Toevoegen basische stoffen	Schelpenpaden	B	H/U	x	E	x	G	twijfel termijn <6 jr
2180C	Herstel waterhuishouding	hydrologische maatregelen	V	H/U	x	G	x	G	
2180C	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Ingrijpen in de soortensamenstelling	H	H/U	G	x	x	G	
2180C	Hakhoutbeheer en dunnen	Dunnen	V	H/U	G	x	x	G	
2180C	Herstel wind- en waterdynamiek	relief herstellen	H	U	x	G	x	x	
2190A	Begrazen	(Extra) begrazen en maaien oever	V	H	x	x	G	x	

2190A	Maaian	(Extra) begrazen en maaian oever	V	H	x	x	G	x	
2190A	Plaggen	Plaggen oever	V	H	x	G	G	x	
2190A	Baggeren	Baggeren	V	H/U	x	G	G	x	
2190A	?	Vogels beheersen	H	H	x	G	E	E	
2190A	Plaggen	Plaggen duinvallei	V	H/U	x	G	G	x	
2190A	Opslag verwijderen	Verwijderen bos en struweel of omvormen naaldbos	H	H/U	G	x	G	x	
2190A	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Verwijderen bos en struweel of omvormen naaldbos	H	H/U	x	G	G	x	twijfel termijn <6 jr
2190A	Herstel waterhuishouding	Saneren drainerende terreinen	H	H/U	x	G	E	x	
2190A	Herstel waterhuishouding	Peilverhoging binnenduintrand	H	H/U	x	G	E	x	
2190A	Herstel waterhuishouding	inlaat brak water	H	H/U	x	G	E	E	
2190A	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel verstuiving	H	H/U	G	x	G	x	
2190A	Herstel wind- en waterdynamiek	Dynamisch kustbeheer	B	U	G	x	G	x	twijfel termijn <6 jr (veg)
2190A	Ontgronden	Afgraven oude infiltratieplassen	B	U	x	G	G	x	
2190B	Maaian	(extra) maaian en afvoeren	B	H/U	x	x	G	x	
2190B	Begrazen	(extra) begrazen	B	H/U	x	x	G	x	
2190B	Plaggen	Plaggen	B	H/U	x	G	G	x	
2190B	Herstel waterhuishouding	Plaggen duinvallei	V	H/U	x	G	G	x	
2190B	Opslag verwijderen	Verwijderen bos en struweel of omvormen naaldbos	H	H/U	G	x	G	x	
2190B	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Verwijderen bos en struweel of omvormen naaldbos	H	H/U	G	x	G	x	twijfel termijn <6 jr
2190B	Herstel waterhuishouding	Saneren drainerende terreinen	H	H/U	x	G	E	x	
2190B	Herstel waterhuishouding	Peilverhoging binnenduintrand	H	H/U	x	G	E	x	
2190B	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel verstuiving	H	H/U	G	x	G	x	
2190C	Maaian	(extra) maaian en afvoeren	B	H/U	x	x	G	x	
2190C	Begrazen	(extra) begrazen	B	H/U	x	x	G	x	
2190C	Chopperen	Chopperen	V	H/U	x	G	G	x	
2190C	Plaggen	Plaggen	B	H/U	x	G	G	x	
2190C	Herstel waterhuishouding	Plaggen duinvallei	V	H/U	x	G	G	x	
2190C	Opslag verwijderen	Verwijderen bos en struweel of omvormen naaldbos	H	H/U	G	x	G	x	
2190C	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Verwijderen bos en struweel of omvormen naaldbos	H	H/U	G	x	G	x	twijfel termijn <6 jr
2190C	Herstel waterhuishouding	Saneren drainerende terreinen	H	H/U	x	G	E	x	

2190C	Herstel waterhuishouding	Peilverhoging binnenduinrand	H	H/U	x	G	E	x	
2190C	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel verstuiving	H	H/U	G	x	G	x	
2310	Plaggen	Extra plaggen	V	H/U	x	1	2	x	
2310	Branden	Branden	H	H/U	E	G	G	x	
2310	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	G	x	G	x	
2310	Begrazen	Extra begrazen	V	H/U	E	x	G	x	
2310	Maaien	Extra maaien	H	H/U	E	x	G	x	
2310	? = Uitbreiding	Bos kappen	V	U	x	G	G	x	
2310	-	Nietsdoen	B	U	E	x	G	x	twijfel termijn <6 jr
2320	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	G	x	G	x	
2320	Begrazen	Begrazen	H	H/U	E	x	G	x	
2320	Plaggen	Plaggen	V	H/U	E	G	G	x	
2320	Maaien	Maaien	H	H/U	E	x	G	x	
2320	Branden	Branden	H	H/U	E	G	G	x	
2330	Plaggen	Plaggen	B	H/U	3	2	1	E	
2330	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	G	x	G	E	
2330	Begrazen	Begrazing	V	H/U	G	x	G	E	
2330	Opslag verwijderen	Kappen bos	B	H/U	G	x	G	E	
2330	Branden	Branden	H	H/U	G	G	G	E	
2330	Herstel wind- en waterdynamiek	Verstuiving op gang houden	B	H/U	G	x	G	E	
2330	Chopperen*	Zeven, frezen, eggen	B	H/U	G	G	G	E	
3110	Herstel waterhuishouding	Herstel hydrologie	B	H/U	x	G	x	G	
3110	Baggeren	Verwijderen org. sedimenten	B	H/U	x	G	x	G	
3110	Maaien	Maaien en plaggen	B	H/U	x	x	x	G	
3110	Plaggen	Maaien en plaggen	B	H/U	x	G	x	G	
3110	Vrijzetten venoevers	vrijzetten venoevers	B	H/U	x	x	x	G	
3110	Toevoegen basische stoffen	Bekalken inzijggebied	B	H/U	x	G	x	G	
3110	Herstel waterhuishouding	Gedoseerde inlaat gebufferd water	B	H/U	x	G	x	G	
3130	Herstel waterhuishouding	Herstel hydrologie	B	H/U	x	G	x	G	
3130	Baggeren	Verwijderen org. sedimenten	B	H/U	x	G	x	G	
3130	Maaien	Maaien en plaggen	B	H/U	x	x	x	G	
3130	Plaggen	Maaien en plaggen	B	H/U	x	G	x	G	
3130	Vrijzetten venoevers	vrijzetten venoevers	B	H/U	x	x	x	G	
3130	Toevoegen basische stoffen	Bekalken inzijggebied	B	H/U	x	G	x	G	
3130	Herstel waterhuishouding	Gedoseerde inlaat gebufferd water	B	H/U	x	G	x	G	
3140	Baggeren	verwijderen slib	B	H/U	x	G	G	x	
3140	Herstel waterhuishouding	hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	G	x	

3140	Herstel waterhuishouding	herstel P-limitatie	B	H/U	x	G	G	x	
3140	Herstel waterhuishouding	Isolatie	B	H/U	x	G	G	x	
3140	Herstel waterhuishouding	Ijzersuppletie	H	H/U	x	G	G	x	
3140	Herstel voedselketen	actief biologisch beheer	V	H/U	x	G	G	x	
3150	Baggeren	verwijderen slib	B	H/U	x	G	x	G	
3150	Herstel waterhuishouding	hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	x	G	
3150	Herstel waterhuishouding	herstel P-limitatie	B	H/U	x	G	x	G	
3150	Herstel waterhuishouding	Isolatie	B	H/U	x	G	x	G	
3150	Herstel waterhuishouding	Ijzersuppletie	H	H/U	x	G	x	G	
3150	Herstel voedselketen	actief biologisch beheer	V	H/U	x	G	x	G	
3160	Herstel waterhuishouding	hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	x	G	
3160	Baggeren	Baggeren	V	H/U	x	G	x	G	
3160	Maaien	Maaien	B	H/U	x	x	x	G	
3160	Plaggen	Plaggen	B	H/U	x	G	x	G	
3160	Vrijzetten venoevers	vrijzetten venoevers	B	H/U	x	x	x	G	
3160	Toevoegen basische stoffen	Bekalken in zijgebied	B	H/U	x	G	x	G	
4010A	Begrazen	Begrazen	B	H/U	x	x	1	2	
4010A	Plaggen	Plaggen – 1	B	H/U	x	G	1	2	
4010A	Maaien	Branden of maaien	V	H/U	x	x	1	2	
4010A	Branden	Branden of maaien	V	H/U	x	G	1	2	
4010A	Toevoegen basische stoffen	Bekalken	B	H/U	x	G	1	2	
4010A	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	1	2	
4010A	Opslag verwijderen	Bos kappen en plaggen	V	U	G	G	1	2	
4010A	Plaggen	Bos kappen en plaggen	V	U	x	G	1	2	
4010A	Ontgronden	Afgraven	V	U	x	G	1	2	
4010B	Maaien	Maaien	V	H/U	x	x	1	2	
4010B	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	V	H/U	G	x	1	2	
4010B	Plaggen	Plaggen	H	H/U	x	G	1	2	
4010B	Herstel waterhuishouding	Hydrologische herstel	V	H/U	x	G	1	2	
4010B	-	Nietsdoen	B	U	x	x	1	2	twijfel termijn <6 jr
4010B	Plaggen	Plaggen/afgraven	H	U	x	G	1	2	
4010B	Maaien	Maaien	H	U	x	x	1	2	
4030	Plaggen	Plaggen	B	H/U	G	G	G	G	
4030	Chopperen	Chopperen	B	H/U	G	G	G	G	
4030	Begrazen	begrazen – 1	B	H/U	G	x	G	G	
4030	Begrazen	begrazen – 2	B	H/U	G	x	G	G	
4030	Maaien	Maaien	B	H/U	G	x	G	G	

4030	Branden	Branden	V	H/U	G	G	G	G	
4030	Toevoegen basische stoffen	Bekalken	V	H/U	G	G	G	G	
4030	Opslag verwijderen	kappen naaldbos	B	U	G	G	G	G	
4030	Ontgronden	Afgraven	V	U	G	G	G	G	
5130	Verwijderen strooisel	strooisel verwijderen	V	H/U	x	E	x	G	
5130	Begrazen?	Inzetten grote hoefdieren	V	H/U	x	x	x	G	
5130	Hakhoutbeheer en dunnen	Dunning, afzetten, afleggen	H	H/U	x	x	x	G	
5130	Herstel connectiviteit	noodmaatregelen - zaaien	H	H/U	x	x	x	G	
5130	Herstel connectiviteit	Noodmaatregelen - uitplanten	H	H/U	x	x	x	G	
5130	Begrazen	Drukbegrazing	H	H/U	x	x	x	G	
5130	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel verstuiving	H	H/U	E	E	x	G	
5130	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel hydrodynamiek	H	H/U	E	E	x	G	
6110	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	x	x	2	1	
6110	Begrazen	Begrazen met geiten	V	H/U	x	x	2	1	
6110	Begrazen	Begrazen met schapen	B	H/U	x	x	2	1	
6110	Plaggen	Plaggen/afgraven	H	U	x	G	2	1	
6110	Ontgronden	Plaggen/afgraven	H	U	x	G	2	1	
6110	Opslag verwijderen	Verwijderen bos	H	U	x	x	2	1	
6120	Toevoegen basische stoffen	Toevoegen basische stoffen - zand	H	H/U	x	G	G	E	
6120	Toevoegen basische stoffen	Toevoegen basische stoffen - kalk	H	H/U	x	G	G	E	
6120	Begrazen	Begrazing - jaarrond-2	V	H/U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6120	Begrazen	Begrazing - seizoen - 2	V	H/U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6120	Maaien	maaieren en afvoeren + nabeweiden	V	H/U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6120	Plaggen	kleinschalig plaggen	H	H/U	x	G	G	E	
6120	Herstel wind- en waterdynamiek	cyclisch beheer uiterwaarden	H	H/U	x	G	G	E	
6120	Herstel wind- en waterdynamiek	Verlagen oeverwal	H	H/U	x	G	G	E	
6120	Herstel wind- en waterdynamiek	Aanleg nevengeul	H	H/U	x	G	G	E	
6120	Herstel wind- en waterdynamiek	Kribverlaging	H	H/U	x	G	G	E	
6120	Herstel wind- en waterdynamiek	Verwijderen bestorting	V	H/U	x	G	G	E	
6120	Herstel wind- en waterdynamiek	Hermeandering	H	H/U	x	G	G	E	
6130	Toevoegen basische stoffen*	Verzuren	H	H/U	x	G	G	G	
6130	Toevoegen basische stoffen*	Zinkerts opbrengen	H	H/U	x	G	G	G	
6130	Maaien	Extra maaieren en afvoeren	H	H/U	x	x	G	G	
6130	Plaggen	Plaggen + diasporaen - 2	B	H/U	x	G	G	G	
6130	Plaggen	Plaggen + diasporaen - 2	H	H/U	x	G	G	G	
6130	Herstel waterhuishouding	Stopzetten bemesting en bekalking in omgeving	H	H/U	x	G	G	G	

6130	bomen kappen	kappen bomen + bosschages langs Geul	H	H/U	G	x	G	G	
6130	?	bescherming mierennesten	B	H/U	x	x	E	G	
6130	Herstel wind- en waterdynamiek	Uitdiepen zijtak Geul	H	H/U	x	x	G	G	
6210	Maaien	(extra) maaien /begrazen	B	H/U	x	x	G	G	twijfel termijn <6 jr
6210	Begrazen	(extra) maaien /begrazen	B	H/U	x	x	G	G	twijfel termijn <6 jr
6210	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	G	x	G	G	
6210	Maaien	Verschralingsbeheer	B	U	x	x	G	G	
6210	Plaggen	Plaggen/afgraven	B	U	x	G	G	G	
6210	Ontgronden	Plaggen/afgraven	B	U	x	G	G	G	
6230	Maaien	Maaien	B	H	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6230	Begrazen	Begrazen	H	H/U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6230	Ontgronden	Ontgronden	B?	U	x	G	G	E	
6230	Plaggen	Plaggen	B	H/U	x	G	G	E	
6230	Branden	Branden	H	H/U	x	G	G	E	
6230	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	G	E	
6230	Toevoegen basische stoffen	Aanbrengen leem	B	H/U	x	G	G	E	
6230	Toevoegen basische stoffen	Directe bekalking	B	H/U	x	G	G	E	
6230	Toevoegen basische stoffen	Bekalking in zijgebied	B	H/U	x	G	G	E	
6410	Maaien	Extra maaien	V	H/U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6410	Plaggen	Plaggen	H	H/U	x	G	G	E	
6410	Herstel waterhuishouding	Vernatten – 1	B	H/U	x	G	G	E	
6410	Herstel waterhuishouding	Vernatten – 2	B	H/U	x	G	G	E	
6410	Herstel waterhuishouding	Vernatten – 3	B	H/U	x	G	G	E	
6410	Herstel wind- en waterdynamiek	Inundatie – 1	V?	H/U	x	G	G	E	
6410	Herstel wind- en waterdynamiek	Inundatie – 2	V?	H/U	x	G	G	E	
6410	Toevoegen basische stoffen	Bekalken	H	H/U	x	G	G	E	
6410	Opslag verwijderen	Kappen omgeving	B?	H/U	x	G	G	E	
6410	Ontgronden	Afgraven	B	U	x	G	G	E	
6430C	Hakhoutbeheer en dunnen*	Uitkappen bomen	V	H/U	G	x	G	G	
6430C	Maaien	Maaien en afvoeren	V	H/U	x	x	G	G	
6430C	Begrazen	Seizoensbegrazing	V	H/U	x	x	G	G	
6430C	Begrazen	Drukbegrazing	V	H/U	x	x	G	G	
6430C	Herstel wind- en waterdynamiek	Herstel dynamiek	H	U	G	x	G	G	
6510A	Maaien	Extra hooien of nabeweiden	B	H/U	x	x	G	G	twijfel termijn <6 jr
6510A	Plaggen	Kleinschalig plaggen	H	H/U	x	G	G	G	
6510A	Herstel wind- en waterdynamiek	Cyclisch beheer uiterwaard	H	H/U	x	G	G	G	
6510A	Herstel wind- en waterdynamiek	Aanleg nevengeul	H	H/U	x	G	G	G	

6510A	Herstel waterhuishouding	Herstel waterhuishouding	H	H/U	x	G	G	G	
6510A	Ontgronden	Ontgronden	V	U	x	G	G	G	
6510A	Uitmijnen	Bemesten + maaien	H	U	x	G	G	G	twijfel termijn <6 jr
6510A	Uitmijnen	Inzaaien klaver + maaien	H	U	x	G	G	G	twijfel termijn <6 jr
6510B	Maaien	Extra maaien	B	H	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6510B	Toevoegen basische stoffen*	Bemesten (slib)	H	H	x	G	G	E	
6510B	Plaggen	Kleinschalig plaggen	H	H	x	G	G	E	
6510B	Herstel wind- en waterdynamiek	Inundatie	V	H	x	G	G	E	
6510B	Herstel waterhuishouding	Drainage	V	H	x	G	G	E	
6510B	Uitmijnen	Bemesten + maaien	H	U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
6510B	Uitmijnen	Inzaaien klaver + maaien	H	U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
7110A	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	G	G	G	E	
7110A	Herstel waterhuishouding	Dempen, stuwen, verleggen watergangen	V	H/U	x	G	G	E	
7110A	Opslag verwijderen	Kappen bos	V	H/U	x	G	G	E	
7110A	Herstel waterhuishouding	Afdammen rond veencomplex	V/H	H/U	x	G	G	E	
7110A	Herstel waterhuishouding	Aanleg bufferzones	H	H/U	x	G	G	E	
7110B	Opslag verwijderen	Berken verwijderen	B	H/U	G	G	G	E	
7110B	Herstel waterhuishouding	Dempen, stuwen, verleggen watergangen	B	H/U	x	G	G	E	
7110B	Opslag verwijderen	Kappen bos	V	H/U	x	G	G	E	
7110B	Herstel waterhuishouding	Afdammen rond veencomplex	V/H	H/U	x	G	G	E	
7120	Herstel waterhuishouding	aanleg dammen en compartimenten	B	H/U	G	G	G	E	
7120	Opslag verwijderen	Berken verwijderen - 1	B	H/U	G	G	G	E	
7120	Herstel waterhuishouding	Dempen, stuwen, verleggen watergangen	B	H/U	G	G	G	E	
7120	Opslag verwijderen	Kappen bos	V	H/U	x	G	G	E	
7120	Herstel waterhuishouding	Afdammen rond veencomplex	V/H	H/U	G	G	G	E	
7120	Herstel waterhuishouding	Aanleg bufferzones	H	H/U	G	G	G	E	
7120	Maaien	Maaien	V	H/U	x	x	G	G	
7120	Plaggen	Plaggen	V	H/U	x	G	G	G	
7120	Branden	Branden	V	H/U	G	G	G	G	
7120	Begrazen	Begrazen	B	H/U	G	x	G	G	
7140A	Herstel waterhuishouding	Waterkwaliteit verbeteren	B	H/U	x	G	G	G	
7140A	Maaien	Extra maaien	B	H/U	x	x	G	G	twijfel termijn <6 jr
7140A	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	G	x	G	G	
7140A	Plaggen	Afplaggen + basenrijk grondwater	H/B?	H/U	x	G	G	G	
7140A	Toevoegen basische stoffen	Afplaggen + basenrijk grondwater	H/B?	H/U	x	G	G	G	
7140A	Toevoegen basische stoffen	Bekalken	H	H/U	x	G	G	G	
7140A	Herstel wind- en waterdynamiek	Peilbeheer	H	H/U	x	G	G	G	

7140A	Herstel waterhuishouding	Verbeteren waterkwaliteit	B	H/U	x	1	2	3	
7140A	Herstel waterhuishouding	Realiseren waterstanden en vergroten kwel	B	H/U	x	1	2	3	
7140A	Herstel waterhuishouding	Stoppen bemesting intrekgebied	H	H/U	x	G	G	G	
7140A	Graven petgaten	Graven petgaten	H	U	x	x	G	G	
7140B	Maaaien	Herfst- en wintermaaaien	B	H/U	x	x	G	G	twijfel termijn <6 jr
7140B	Maaaien	Zomermaaaien	B/H	H/U	x	x	G	G	twijfel termijn <6 jr
7140B	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	B	H/U	G	x	G	G	
7140B	Plaggen	Plaggen	V	H/U	x	G	G	G	
7140B	Ingrijpen in de soortensamenstelling*	Veenmos trekken	H	H/U	x	x	G	G	
7140B	Herstel wind- en waterdynamiek	Peilbeheer	H	H/U	x	G	G	G	
7140B	Herstel waterhuishouding	defosfateren inlaatwater	B	H/U	x	G	G	G	
7140B	Herstel wind- en waterdynamiek	afdempen peilfluctuaties	H	H/U	x	G	G	G	
7140B	Herstel waterhuishouding	Stoppen bemesting intrekgebied	H	H/U	x	G	G	G	twijfel termijn <6 jr
7140B	Graven petgaten	Graven petgaten	H	U	x	x	G	G	
7140B	Herstel waterhuishouding	Nieuwe sloten aanleggen, perceelverkleining	H	H/U	x	x	G	G	
7140B	Herstel waterhuishouding	Helofytenfilter maken	H	H/U	x	G	G	G	
7150	Begrazen	Begrazen	H	H/U	x	x	E	G	
7150	Plaggen	Plaggen	V	H/U	x	G	E	G	
7150	Toevoegen basische stoffen	Bekalken inzijggebied	V	H/U	x	G	E	G	
7150	Herstel waterhuishouding	hydrologische maatregelen	V	H/U	x	G	E	G	
7150	Opslag verwijderen	Nat bos kappen en plaggen	V	U	G	x	E	G	
7150	Plaggen	Nat bos kappen en plaggen	V	U	x	G	E	G	
7150	Ontgronden	Natte landbouwgrond afgraven	V	U	x	G	E	G	
7210	Maaaien	Maaaien - 1	V	H/U	x	x	E	G	
7210	Maaaien	Maaaien - 2	H	H/U	x	x	E	G	
7210	Strooisel verwijderen	open plekjes, strooiselverwijdering	H	H/U	x	G	E	G	
7210	Plaggen	plaggen	H	H/U	x	G	E	G	
7210	Herstel waterhuishouding	defosfateren inlaatwater	H	H/U	x	G	E	G	
7210	Herstel waterhuishouding	Bevloeien met schoon, basenrijk water	H	H/U	x	G	E	G	
7220	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	x	G	
7220	Herstel waterhuishouding	Stoppen uitspoeling meststoffen	B?	H/U	x	G	x	G	
7230	Maaaien	Extra maaaien	H	H/U	x	x	G	G	mn H: twijfel termijn <6 jr
7230	Plaggen	Plaggen	H	H/U	x	G	G	G	
7230	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	H	H/U	G	G	G	G	
7230	Herstel waterhuishouding	hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	G	G	

9110	Ingrijpen in de soortensamenstelling*	Ingrijpen in de soortensamenstelling	H	H/U	E	x	E	G	
9110	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Bestrijden Amerikaanse vogelkers	B	H/U	x	x	E	G	
9110	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Bestrijden Hulst	H	H/U	x	x	E	G	
9110	-	nietsdoen	B	H/U	x	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
9120	Begrazen	Begrazen	H	H/U	x	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
9120	Strooisel verwijderen	Strooiselverwijdering	H	H/U	x	G	E	G	
9120	Hakhoutbeheer en dunnen	Hakhout- of middenbosbeheer	V	H/U	E	x	E	G	
9120	Ingrijpen in de soortensamenstelling*	Ingrijpen in de soortensamenstelling	B	H/U	E	G	E	G	
9120	-	nietsdoen	B	H/U	x	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
9160A	Hakhoutbeheer en dunnen	Herinvoer hakhout- middenbosbeheer	B	H/U	E	x	E	G	
9160A	Ingrijpen in de soortensamenstelling*	Ingrijpen in de soortensamenstelling	B	H/U	E	x	E	G	
9160A	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	B	H/U	x	G	E	G	
9160B	Hakhoutbeheer en dunnen	Herinvoer hakhout- middenbosbeheer	V	H/U	E	x	E	G	
9160B	Ingrijpen	Ingrijpen in de soortensamenstelling	B	H/U	E	x	E	G	
9160B	Hakhoutbeheer en dunnen	Omvormen bos	H	H/U	E	x	E	G	
9190	Strooisel verwijderen	Strooiselverwijdering	H	H/U	x	G	E	G	
9190	Begrazen	Begrazen	B	H/U	x	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
9190	Hakhoutbeheer en dunnen	Hakhout- of middenbosbeheer	V	H/U	x	x	E	G	
9190	ingrijpen in de soortensamenstelling	Bestrijden invasieve soorten	B	H/U	x	x	E	G	
9190	-	Nietsdoen	B	H/U	x	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
91D0	Hakhoutbeheer en dunnen	Dunnen	H	H/U	x	G	E	G	
91D0	Herstel waterhuishouding	hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	E	G	
91D0	-	nietsdoen	B	U	x	x	E	G	
91E0B	Hakhoutbeheer en dunnen	Hakhoutbeheer	H	H/U	x	x	E	G	
91E0B	Herstel waterhuishouding	Herstel waterregime	B	H/U	x	G	G	E	
91E0B	Herstel wind- en waterdynamiek	Inundaties	V	H/U	x	G	G	E	
91E0B	Herstel waterhuishouding	Herstel grondwaterkwaliteit	V?	H/U	x	G	G	E	
91E0B	Ingrijpen in de soortensamenstelling*	Ingrijpen in de soortensamenstelling	B	H/U	E	x	G	E	
91E0B	Strooisel verwijderen	Strooiselverwijdering	H	H/U	x	G	G	E	
91E0B	Ingrijpen in de	Populier omvormen	V	H/U	x	x	G	E	

	soortensamenstelling*								
91E0B	Ingrijpen in de soortensamenstelling	stimuleren struiklaag	B	H/U	x	x	E	G	
91E0B	-	Nietsdoen	B	U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
91E0C	Hakhoutbeheer en dunnen	Hakhoutbeheer	H	H/U	x	x	E	G	
91E0C	Herstel waterhuishouding	Herstel grondwaterregime	B	H/U	x	G	G	E	
91E0C	Herstel wind- en waterdynamiek	Inundaties	V	H/U	x	G	G	E	
91E0C	Herstel waterhuishouding	Herstel grondwaterkwaliteit	V?	H/U	x	G	G	E	
91E0C	Strooisel verwijderen	Strooisel verwijderen	H	H/U	x	G	G	E	
91E0C	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Ingrijpen in de soortensamenstelling	B?	H/U	E	x	G	E	
91E0C	Ingrijpen in de soortensamenstelling	stimuleren struiklaag	B	H/U	x	x	E	G	
91E0C	-	Nietsdoen	B	U	x	x	G	E	twijfel termijn <6 jr
91F0	Hakhoutbeheer en dunnen	Hakhoutbeheer	B	H/U	x	x	E	G	
91F0	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Ingrijpen in de soortensamenstelling	V	H/U	E	x	G	E	
91F0	Herstel wind en waterdynamiek	Aanpassing hydrodynamiek	V	H/U	x	G	G	E	twijfel termijn <6 jr
LG 01	Baggeren	(Extra) schonen	H	H/U	x	G	x	F	
LG 01	Herstel waterhuishouding	Aanplanten struiken en bomen	H	H/U	x	G	x	F	
LG 01	Herstel waterhuishouding	Herstel afvoerregime door retentie e.d.	H	H/U	x	G	x	F	
LG 01	Herstel waterhuishouding	Herstel meandering	H	H/U	x	G	x	F	
LG 01	Herstel waterhuishouding	Stoppen bemesting en instroom eutrofiërende stoffen	H	H/U	x	G	x	F	
LG 02	Baggeren	Verwijdering van slib	H	H/U	x	G	E	F	
LG 02	Herstel waterhuishouding	Herstel van de hydrologie	H	H/U	x	G	E	F	
LG 02	Herstel waterhuishouding	Herstel limitatie door fosfaat	H	H/U	x	G	E	F	
LG 02	Herstel waterhuishouding	Isolatie	H	H/U	x	G	E	F	
LG 02	Herstel waterhuishouding	IJzersuppletie en phoslock	H	H/U	x	G	E	F	
LG 02	Herstel voedselketen	Actief biologisch beheer	H	H/U	x	G	E	F	
LG 03	Herstel waterhuishouding	Grondwater in omgeving verhogen	H	H/U	x	G	x	G	
LG 03	Herstel waterhuishouding	Bemesting stoppen; puntbronnen afkoppelen	H	H/U	x	G	x	G	
LG 03	Baggeren	Baggeren /schronen	H	H/U	x	G	x	G	
LG 04	Vrijzetten venoevers	Vrijzetten venoevers	H	H/U	x	G	x	F	
LG 05	Maaien	(Extra) maaien	H	H/U	x	x	E	F	
LG 05	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	E	F	
LG 05	Opslag verwijderen	Opslag verwijderen	H	H/U	G	x	E	F	

LG 06	Plaggen	Plaggen	H	H/U	x	G	E	G	
LG 06	Maaien	(Extra) maaien	H	H/U	x	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
LG 06	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	E	G	
LG 06	Herstel waterhuishouding	Stoppen vermisting	H	H/U	x	G	E	G	
LG 07	Plaggen	Plaggen	H	H/U	x	G	E	G	
LG 07	Maaien	(Extra) maaien	H	H/U	x	x	E	G	twijfel termijn <6 jr
LG 07	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	E	G	
LG 07	Herstel waterhuishouding	Stoppen vermisting	H	H/U	x	G	E	G	
LG 08	maaieren	(Extra) maaieren	H	H/U	x	x	G	F	twijfel termijn <6 jr
LG 08	Begrazen	(Extra) begrazen	H	H/U	x	x	G	F	twijfel termijn <6 jr
LG 08	Herstel waterhuishouding	Toestroom van rivier- of beekwater verbeteren	H	H/U	x	G	G	F	
LG 08	Herstel waterhuishouding	Inundatie	H	H/U	x	G	G	F	
LG 08	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	G	F	
LG 09	Maaien	(Extra) maaien	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 09	Begrazen	(Extra) begrazen	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 09	Plaggen	Plaggen/ chopperen	H	H/U	x	G	x	F	
LG 09	Chopperen	Plaggen/ chopperen	H	H/U	x	G	x	F	
LG 09	Toevoegen basische stoffen	Bekalken	H	H/U	x	G	x	F	
LG 09	branden	Branden	H	H/U	E	G	x	F	
LG 10	?	Reguliere bemesting verminderen	H	H/U	x	x	G	F	twijfel termijn <6 jr, productiviteit (biomassa) meten
LG 10	Begrazen	Begrazen	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 10	Plaggen	Plaggen	H	H/U	x	G	x	F	
LG 10	Maaien	(Extra) maaien	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 10	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	x	F	
LG 10	Herstel waterhuishouding	Stoppen vermisting	H	H/U	x	G	x	F	
LG 11	?	Reguliere bemesting verminderen	H	H/U	x	x	G	F	twijfel termijn <6 jr, productiviteit (biomassa) meten
LG 11	Begrazen	Begrazen	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 11	Plaggen	Plaggen	H	H/U	x	G	x	F	
LG 11	Maaien	(Extra) maaien	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 11	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	x	F	
LG 11	Herstel waterhuishouding	Stoppen vermisting	H	H/U	x	x	x	F	
LG 12	Opslag verwijderen	Selectief kappen/rooien	H	H/U	x	x	x	F	

LG 12	Herstel wind- en waterdynamiek	Dynamisch kustbeheer	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 12	Maaien	(Extra) maaien	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 12	Begrazen	Seizoens-begrazing	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 12	Begrazen	Druk-begrazing	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 12	Herstel waterhuishouding	Hydrologisch herstel	H	H/U	x	G	x	F	
LG 12	-	Nietsdoen	H	H/U	x	x	x	F	twijfel termijn <6 jr
LG 13	Strooisel verwijderen	Strooiselverwijdering & plaggen	H	H/U	x	G	E	F	
LG 13	Plaggen	Strooiselverwijdering & plaggen	H	H/U	x	G	E	F	
LG 13	Begrazen	Begrazen	H	H/U	x	x	E	F	
LG 13	Hakhoutbeheer en dunnen	Hakhout- of middenbosbeheer	H	H/U	x	x	E	F	
LG 13	ingrijpen in de soortensamenstelling	Bestrijden Amerikaanse vogelkers	H	H/U	x	x	E	F	
LG 14	Begrazen	Begrazen	H	H/U	x	x	E	F	
LG 14	Strooisel verwijderen	Strooiselverwijdering	H	H/U	x	G	E	F	
LG 14	Hakhoutbeheer en dunnen	Hakhout- en middenbos-beheer	H	H/U	x	x	E	F	
LG 14	Ingrijpen in de soortensamenstelling	Ingrijpen in de soortensamenstelling	H	H/U	x	x	E	F	

6. BIJLAGE: Voorbeelden van Procesindicatoren

Hieronder volgen twee voorbeelden voor het opnemen van procesindicatoren (Holtland & Van der Molen 2013).

❖ Drentsche Aa

In het concept Aanwijzingsbesluit is voor De Drentsche Aa onder andere een uitbreidings- en verbeterdoelstelling opgenomen voor het habitatype Overgang- en Trilvenen. Het uit te breiden areaal bestaat actueel voor een groot deel uit een reeks van vegetaties waarin respectievelijk Engels raaigras, Ruw beemdgras, Geknikte vossenstaart, Gestreepte witbol, dan wel Gewoon struisgras domineren. Hydrologische herstelmaatregelen leiden in de middenloop van de Drentsche Aa vrij snel tot de ontwikkeling van Dotterbloemhooilanden en in mindere mate kleine zeggenvegetaties. Sturend hierbij is de kwel die in de lage delen van het beekdal veelal sterk genoeg is en de lage fosfaatbeschikbaarheid. Onzekerheden bestaan uit het soms optreden van hoge ijzerconcentraties in de toplaag waardoor veel een groot aantal kenmerkende soorten in de problemen komen.



1. Stap 1: Gebied

- ❖ Afgrenzing van het gebied: kwelzone van de middenloop, met name delen waar sloten gedempt zijn en waar sloten niet meer onderhouden worden waardoor ze verlanden. Verwachte ontwikkelingen zijn hier redelijk scherp te localiseren. In delen waar de hydrologie niet veranderd is blijken de veranderingen in de vegetatie klein te zijn, zo valt te concluderen uit de herhaalde vegetatiekarteringen.
- ❖ Als er terreindelen zijn waar mogelijk een negatieve ontwikkeling aan de orde is, dan dient daar ook een monitoring uitgevoerd te worden, in dit geval is dat mogelijk het Eexterveld.

2. Stap 2: Processen

- ❖ Te volgen condities zijn: hogere waterstanden in het hele jaar, kwel tot in het maaiveld, lager trofieniveau, hoge ijzerconcentraties.

3. Stap 3: Planning

- ❖ Het kan hier gaan om redelijk snelle veranderingen, waardoor een 3-jaarlijkse frequentie passend is. Bij de delen waar de sloten gedempt zijn, is een snelle ontwikkeling te verwachten (en intussen ook te zien), bij de delen waar de sloten verlanden, zullen de ontwikkelingen geleidelijk verlopen. Om het niet te complex te maken wordt als voorstel in beide situaties dezelfde frequentie aangehouden.

4. Stap 4: Methode

- ❖ Waar wel herstelmaatregelen zijn uitgevoerd laten de veranderingen een tamelijk vlekkelig patroon zien. Sturend daarbij zijn subtiele verschillen in hoogteligging, mate van drainage door de beek zelf en eventueel andere waterlopen en afvoer dan wel stagnatie van regenwater.
- ❖ Een transectmethode bestaande uit een rij van vierkanten van 25 bij 25 meter, vanaf de beek tot 50 meter voorbij de bovenrand van de kwelzone is in dit geval passend. Bij vernatting kan de kwelzone naar boven schuiven en omdat het de bedoeling is om de inventarisatie te herhalen is het goed om wat marge aan te houden.
- ❖ Registratie van de soorten vindt plaats door middel van Tansley-opnamen met een aantalklasse. Circa 10 transecten lijken voldoende om een voldoende scherpe indicatie van de ontwikkeling van structuur en functie en kwaliteit van het ha

5. Stap 5: Keuze van de soorten

- ❖ In principe worden alle soorten gevolgd, maar om de tijdsbesteding per blok laag te houden is het niet erg als er af en toe een weinig voorkomende soort gemist wordt behalve hierna genoemde soorten en andere belangrijke soorten van Dotterbloemhooilanden en van kleine en grote zeggenvegetaties.
- ❖ Met name van belang is de bedekking van de productieve grassen en de soorten van de Dotterbloemgraslanden en de kleine zeggenvegetaties, zoals Gewoon puntmos, Holpijp, Gewone dotterbloem, Waterkruiskruid, Bosbies, Snavelzegge, Zwarte zegge, Waterdrieblad en Wateraardbei..
- ❖ Doorgaans nog zeldzame soorten als Ronde zegge, Paardenhaarzegge en Polzegge dienen ook als punt geregistreerd te worden.

6. Stap 6: Uitvoering

- ❖ Financiering kan in toekomstige herstelprojecten met externe financiering meegenomen worden, voor de huidige procesmonitoring moet nog financiering gevonden worden.
- ❖ Het veldwerk dient uitgevoerd te worden door een deskundige karteerder met een goede kennis van indicaties van soorten.
- ❖ Notatie van de verzamelde data dient gestandaardiseerd te gebeuren zodat de data opgeslagen kunnen worden in de NDFF.
- ❖ Betrouwbaarheid. Met de hierboven geschetste monitoring kan een redelijk betrouwbare kwalitatieve uitspraak gedaan worden over de voor- of achteruitgang van structuur en functie en een aantal aspecten van de kwaliteit habitattype. Er kan echter geen betrouwbare uitspraak gedaan worden over de verandering van het areaal, dat is alleen mogelijk door middel van de vegetatiekarteringen.

❖ Hoogveen

1. Stap 1: Gebied

- ❖ Aan de hand van de vegetatiekartering is het mogelijk om relevante delen binnen het areaal aan te geven waar positieve of negatieve ontwikkelingen verwacht kunnen worden. Daarbij kunnen ook het AHN, veendiktekaart, en bodemkaart gebruikt worden. Als dit een te groot deel van het areaal beslaat dan kunnen steekproeven aangegeven worden.



2. Stap 2: Processen

- ❖ Belangrijke condities voor hoogveenontwikkeling vormen de waterstanden in de zomer en ook het trofieniveau.

3. Stap 3: Planning

- ❖ Gezien de geleidelijke veranderingen is een kartering eens in de 6 jaar voldoende

4. Stap 4: Methode

- ❖ Voor de methode is het in dit geval goed om aan te sluiten bij de 6 jaarlijkse florakartering SNL. Omdat de patronen in hoogvenen veelal langzaam veranderen, kan voor de te karteren locaties aangesloten worden bij de vlakken van de vegetatiekartering. De soorten kunnen geregistreerd worden met Tansley-opnamen en een aantalsklasse.

5. Stap 5: Keuze van de soorten

- ❖ Voor dit doel is een uitbreiding van de SNL-lijst voor beheertype Hoogveen nodig: met name *Sphagnum cuspidatum* en *Sphagnum fallax*

6. Stap 6: Uitvoering

- ❖ Financiering kan in toekomstige herstelprojecten met externe financiering meegenomen worden, voor de huidige procesmonitoring moet nog financiering gevonden worden.

- ❖ Het veldwerk dient uitgevoerd te worden door een deskundige karteerder met een goede kennis van indicaties van soorten.
- ❖ Notatie van de verzamelde data dient gestandaardiseerd te gebeuren zodat de data opgeslagen kunnen worden in de NDFF.
- ❖ Betrouwbaarheid. Als de steekproeven goed gekozen zijn (zowel potentieel negatieve locaties als positieve) dan is op deze manier een betrouwbare kwalitatieve uitspraak gedaan worden over de voor- of achteruitgang van structuur en functie en een aantal aspecten van de kwaliteit habitatype. Er kan echter geen betrouwbare uitspraak gedaan worden over de verandering van het areaal, dat is alleen mogelijk door middel van de vegetatiekarteringen.

❖ Droge heiden

1. Stap 1: Gebied

- ❖ Aan de hand van de vegetatiekartering is het doorgaans wel mogelijk om relevante delen binnen het areaal aan te geven waar positieve of negatieve ontwikkelingen verwacht kunnen worden.



2. Stap 2: Processen

- ❖ In relatie met stikstof zijn van belang de mate van vergrassing en het uitbreiden/achteruitgaan van stikstofgevoelige soorten. Als dit een te groot deel van het areaal beslaat dan kunnen steekproeven aangegeven worden. Bij de soorten gaat het met name om soorten die een zekere buffering tegen verzuring aangeven dan wel open laag productieve heidevegetaties aangeven, zoals de kwalificerende soorten van het beheertype Droge heide.

3. Stap 3: Planning

- ❖ Gezien de geleidelijke veranderingen is een kartering eens in de 6 jaar voldoende

4. Stap 4: Methode

- ❖ Voor de methode is het in dit geval goed om aan te sluiten bij de 6 jaarlijkse florakartering SNL. Omdat de patronen in droge heiden veelal langzaam veranderen, kan voor de te karteren locaties aangesloten worden bij de vlakken van de vegetatiekartering. De soorten kunnen geregistreerd worden met Tansley-opnamen en een aantalsklasse.

5. Stap 5: Keuze van de soorten

- ❖ Voor dit doel kan de lijst met kwalificerende soorten van het beheertype Droge heide het uitgangspunt vormen, aan te vullen met actueel voorkomende soorten met een bruikbare indicatiewaarde. Uit de vegetatiekartering valt af te leiden welke soorten actueel voorkomen.

6. Stap 6: Uitvoering

- ❖ In dit geval is financiering van de monitoring vanuit herstelprojecten nauwelijks aan de orde, een uitzondering vormt mogelijk een extern gefinancierde verandering van begrazing.
- ❖ Het veldwerk dient uitgevoerd te worden door een deskundige karteerder met een goede kennis van indicaties van soorten.
- ❖ Notatie van de verzamelde data dient gestandaardiseerd te gebeuren zodat de data opgeslagen kunnen worden in de NDFF.
- ❖ Betrouwbaarheid. Als de steekproeven goed gekozen zijn (zowel potentieel negatieve locaties als positieve) dan is op deze manier een betrouwbare kwalitatieve uitspraak gedaan worden over de voor- of achteruitgang van structuur en functie en een aantal aspecten van de kwaliteit habitatype. Er kan echter geen betrouwbare uitspraak gedaan worden over de verandering van het areaal, dat is alleen mogelijk door middel van de vegetatiekarteringen.