



Deel I

# Plan-MER

over het programma  
aanpak stikstof

2015-2021

10 januari 2015

*Definitief*

Ministerie van Economische Zaken  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

## **Deel I Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015 -2021**

### **Een integraal milieukundig onderzoek naar de milieueffecten van de Programma Aanpak Stikstof (PAS)**

## Colofon

Projectnaam	Deel I Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015 - 2021
Opdrachtnemers	Dienst landelijk gebied in samenwerking met Tauw BV
Auteurs	Dienst Landelijk Gebied: Erik Doekes Tauw BV: Matthijs Nijboer en Lex Bekker De achtergronddocumenten zijn gemaakt door inhoudelijk adviseurs bij Dienst Landelijk Gebied en Tauw
Opdrachtgevers	Ministerie van EZ en Ministerie van I&M



## Inhoudsopgave

### Samenvatting—9

#### **1 Plan-MER—21**

- 1.1 Inleiding—21
- 1.2 Procedure plan-m.e.r. en passende beoordeling—21
  - 1.2.1 M.e.r.-plicht—21
  - 1.2.2 Procedurestappen plan-m.e.r.—22
- 1.3 Leeswijzer—23

#### **2 Wet- en regelgeving—25**

#### **3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)—27**

- 3.1 Aanleiding PAS—27
  - 3.1.1 Huidige situatie—29
  - 3.1.2 Autonome daling van de stikstofdepositie—31
- 3.2 Afbakening Programma Aanpak Stikstof—32
- 3.3 Werkingswijze Programma Aanpak Stikstof—33
  - 3.3.1 Een brede integrale aanpak—33
  - 3.3.2 Effecten op emissie en depositie—34
  - 3.3.3 Beschikbaar stellen van depositieruimte voor nieuwe ontwikkelingen—35
- 3.4 Borging monitoring en bijsturing—36

#### **4 De ontwikkeling van alternatieven—39**

- 4.1 Autonome ontwikkeling—39
- 4.2 PAS (planalternatief)—41
- 4.3 Alternatiefontwikkeling—41
  - 4.3.1 Alternatief 1: minder emissiereductie vanuit aanvullende landbouwmaatregelen—42
  - 4.3.2 Alternatief 2: minder uitgifte van depositieruimte—42
  - 4.3.3 Alternatief 3: Een forse extra landelijke emissiereductie—42
  - 4.3.4 Alternatief 4: Een forse extra lokale emissiereductie—47
  - 4.3.5 Samenvattend overzicht alternatieven—48

#### **5 Natuur—49**

- 5.1 Natuur in de context van dit MER voor de PAS—49
- 5.2 Beoordelingscriteria—49
- 5.3 Methodiek—53
- 5.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling—54
- 5.5 Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief—54
  - 5.5.1 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland—55
  - 5.5.2 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland—56
  - 5.5.3 Effecten op natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland—56
  - 5.5.4 Effecten op natuur buiten beschermde gebieden in Nederland—57
- 5.6 Effecten door het vrijgeven van depositieruimte in het planalternatief—57
  - 5.6.1 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland—57
  - 5.6.2 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland—57
  - 5.6.3 Effecten op natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland—57
  - 5.6.4 Effecten op natuur buiten beschermde gebieden in Nederland—58
- 5.7 Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen in het planalternatief—58
  - 5.7.1 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland—60
  - 5.7.2 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland—60
  - 5.7.3 Effecten op natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland—60

5.7.4	Effecten op natuur buiten beschermde gebieden in Nederland—60
5.8	Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief—60
5.9	Ecologische effecten vanuit alternatief 1—62
5.9.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—62
5.9.2	Effecten door vrijgeven van depositieruimte—62
5.9.3	Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen—62
5.10	Ecologische effecten vanuit alternatief 2—62
5.10.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—62
5.10.2	Effecten door vrijgeven van depositieruimte—62
5.10.3	Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen—62
5.11	Ecologische effecten vanuit alternatief 3—62
5.11.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—62
5.11.2	Effecten door vrijgeven van depositieruimte—62
5.11.3	Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen—62
5.12	Ecologische effecten vanuit alternatief 4—63
5.12.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—63
5.12.2	Effecten door vrijgeven van depositieruimte—63
5.12.3	Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen—63
5.13	Conclusies—63
<b>6</b>	<b>Landschap, cultuurhistorie en archeologie—65</b>
6.1	Landschap, cultuurhistorie en archeologie in de context van dit MER—65
6.2	Beoordelingscriteria—65
6.3	Methodiek—66
6.4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling—67
6.4.1	Landschap & Cultuurhistorie—67
6.4.2	Archeologie—67
6.5	Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief—67
6.5.1	Landschap en cultuurhistorie—67
6.5.2	Archeologie—69
6.6	Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief—70
6.7	Alternatief 1 en 2—70
6.8	Alternatief 3 en 4—70
6.9	Conclusies—71
<b>7</b>	<b>Bodem en water—73</b>
7.1	Bodem en water in de context van dit MER—73
7.2	Beoordelingscriteria—73
7.3	Methodiek—74
7.4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling—74
7.5	Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief—74
7.5.1	Vasthouden van water—75
7.5.2	Vergroten grondwatervoorraad—75
7.5.3	Herstel van het natuurlijke watersysteem—75
7.5.4	Verbetering van de waterkwaliteit—76
7.5.5	Herstel van een natuurlijk bodemsysteem—76
7.5.6	Verbetering van de bodemkwaliteit—76
7.6	Effecten vanuit het overige instrumentarium in het planalternatief—77
7.6.1	Vrijgeven van depositieruimte—77
7.6.2	Generieke maatregelen op landelijk en regionaal niveau—77
7.7	Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief—78
7.8	Alternatief 1—79
7.8.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—79
7.8.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—79
7.9	Alternatief 2—80

7.9.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—80
7.9.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—80
7.10	Alternatief 3—80
7.10.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—80
7.10.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—80
7.11	Alternatief 4—80
7.11.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—80
7.11.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—81
7.12	Conclusies—81

## **8 Woon- en leefmilieu—83**

8.1	Woon- en leefmilieu in de context van dit MER—83
8.2	Beoordelingscriteria—83
8.3	Methodiek—84
8.4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling—85
8.5	Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief—85
8.5.1	Geluid—85
8.5.2	Luchtkwaliteit—86
8.5.3	Stuivend zand—86
8.6	Effecten vanuit het overig instrumentarium in het planalternatief—87
8.6.1	Vrijgeven van depositieruimte—87
8.6.2	Generieke maatregelen op landelijk en regionaal niveau—87
8.7	Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief—88
8.8	Alternatief 1—88
8.8.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—88
8.8.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—89
8.9	Alternatief 2—89
8.9.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—89
8.9.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—89
8.10	Alternatief 3—89
8.10.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—89
8.10.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—89
8.11	Alternatief 4—89
8.11.1	Effecten vanuit de herstelmaatregelen—89
8.11.2	Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen—90
8.12	Conclusies—90

## **9 Biomassa, energie en klimaat—91**

9.1	Biomassa, energie en klimaat in de context van dit MER—91
9.2	Beoordelingscriteria—91
9.3	Methodiek—91
9.4	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen—92
9.5	Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief—93
9.5.1	Extra energieverbruik—93
9.5.2	Energieopbrengst vanuit de vrijkomende biomassa—93
9.6	Effecten vanuit het overig instrumentarium in het planalternatief—93
9.6.1	Vrijgeven depositie ruimte—93
9.6.2	Generieke maatregelen op landelijk en provinciaal niveau—93
9.7	Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief—94
9.8	Alternatief 1—94
9.9	Alternatief 2—94
9.10	Alternatief 3—95
9.11	Alternatief 4—95
9.12	Conclusies met betrekking tot de effecten op energie—95
9.13	Effect op de klimaatdoelstellingen van Nederland—96

<b>10</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen—99</b>
10.1	Conclusie—99
10.2	Mitigerende maatregelen—104
10.3	Leemten in kennis—104
10.4	Monitoring en evaluatie van de plan-MER—105
<b>11</b>	<b>Literatuurlijst—107</b>
<b>12</b>	<b>Lijst van veel gebruikte begrippen—109</b>
	<b>Bijlage 1 Wet- en Regelgeving—111</b>



## Samenvatting

De Staatssecretaris van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu hebben een plan-MER (milieueffectrapport) inclusief passende beoordeling (PB) laten opstellen ten behoeve van een zorgvuldige besluitvorming over het programma aanpak stikstof 2015-2021. Een plan-MER heeft als doel om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming door het in beeld brengen en beoordelen van de verwachte milieueffecten. Dit gebeurt onder andere door een vergelijking met alternatieven. De passende beoordeling geeft een ecologisch oordeel over de gevolgen van het programma aanpak stikstof voor Natura2000-gebieden.

### **Stikstofproblematiek in Nederland; huidige situatie en trends**

#### *Huidige situatie*

Hoewel de stikstofdepositie in Nederland sinds 1980 met bijna een derde is gedaald en de verzurende depositie met ongeveer de helft,<sup>1</sup> heeft Nederland nog steeds te kampen met een onnatuurlijk hoge stikstofdepositie.

Overbelasting door stikstof op Natura2000-gebieden in Nederland leidt er toe dat het moeilijk is om de gewenste kwaliteit van de natuur te realiseren en tegelijkertijd voldoende mogelijkheden voor economische ontwikkeling te bieden. Deze belasting wordt veroorzaakt door verschillende binnenlandse en buitenlandse bronnen die stikstof uitstoten naar de lucht, zoals landbouw, verkeer en industrie. Deze uitstoot verspreidt zich en slaat neer op onder andere stikstofgevoelige natuur. Dit wordt stikstofdepositie genoemd.

#### *Landelijke ontwikkeling stikstofdepositie*

De afgelopen decennia is de stikstofdepositie fors gedaald. Er is sprake van een verdere daling van de stikstofdepositie in de periode 2010 tot en met 2030. Met het vaststaande beleid daalt de stikstofdepositie de komende jaren gestaag verder, ook wanneer wordt uitgegaan van een economische groei van 2,5%. Dit komt doordat de meeste stikstofemitterende sectoren, zoals verkeer en landbouw, steeds schoner worden.

### **Korte introductie van de Programmatische Aanpak Stikstof: aanleiding en doelstelling**

Door de overbelasting van Natura 2000-gebieden werden er steeds minder vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend voor nieuwe economische activiteiten in de buurt van Natura 2000-gebieden. De stikstofuitstoot die met die activiteiten gepaard gaat, vormde een risico voor de natuurdoelen waaraan Nederland zich in Europees verband heeft verbonden.

In 2009 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) geïntroduceerd als instrument om de Natura 2000-doelstellingen te realiseren en tegelijkertijd de vergunningverlening voor nieuwe ontwikkelingen te vergemakkelijken. De aanpak voorziet erin dat telkens voor een periode van zes jaar een programma wordt vastgesteld dat concrete maatregelen bevat om de stikstofdepositie terug te dringen, negatieve effecten van stikstofdepositie te voorkomen en waar nodig – op termijn - natuurherstel te realiseren. Het nog vast te stellen programma aanpak stikstof 2015-2021 bevat daartoe landelijke brongerichte maatregelen waarmee de emissie van stikstof wordt gereduceerd, gebiedsspecifieke effectgerichte natuur herstelmaatregelen waarmee de veerkracht van de Natura 2000-gebieden wordt verbeterd dan wel het beheer wordt aangepast en soms ook lokale

1 Planbureau voor de Leefomgeving, "Verkenning van aanvullende maatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof. Een verkenning van de gevolgen voor milieu en economie", 2010, blz. 28.

bronmaatregelen. Met al deze maatregelen ontstaat ook ruimte voor nieuwe economische ontwikkelingen die stikstofdepositie veroorzaken, zonder dat de realisatie van de Natura 2000-doelstellingen in gevaar wordt gebracht. Bij de toestemmingverlening voor deze ontwikkelingen kan worden teruggegrepen op de ecologische onderbouwing die ten grondslag ligt aan het programma..

Onderdeel van het thans voorliggende programma aanpak stikstof 2015-2021 is een pakket nationale maatregelen om de ammoniakuitstoot uit de landbouw te reduceren met 10 kiloton (Kton) in 2030. Het pakket generieke landbouwmaatregelen bestaat uit:

- het aanscherpen van de eisen voor het emissie-arm aanwenden van dierlijke mest;
- het beperken van de stalemissies door het aanscherpen van de normen in het Besluit emissiearme huisvestingssystemen landbouwhuisdieren;
- voer- en managementmaatregelen in de veehouderij.

Daarnaast neemt Limburg extra maatregelen om de ammoniakuitstoot te verminderen. Deze extra maatregelen leveren een reductie van de ammoniakuitstoot op van 2,6 Kton in 2030 in Nederland. Al deze maatregelen moeten er voor zorgen dat de overbelasting van stikstofdepositie op natuur afneemt.

Het realiseren van ecologisch herstel gebeurt met zogenaamde herstelmaatregelen. Dat zijn maatregelen die in en rond Natura2000-gebieden worden getroffen om de natuur veerkrachtiger en bestendiger te maken tegen stikstofdepositie die nog plaatsvindt. Er zijn maatregelen die de aanwezige stikstof in de bodem versneld verwijderen door bijvoorbeeld maaien en/of plaggen. Ook zijn er maatregelen die de omstandigheden voor natuur verbeteren, bijvoorbeeld door aanpassingen van de waterstand. Daarnaast worden soms lokale bronmaatregelen getroffen, zoals beëindiging, verplaatsing of aanpassing van bepaalde bedrijfsactiviteiten.

Als het zeker is dat ook bij het in een bepaalde omvang toestaan van nieuwe stikstofemitterende activiteiten:

- de stikstofdepositie op de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in het Natura 2000-gebied blijft dalen
  - de maatregelen voor het behoud en – op termijn – zo nodig herstel van de voor stikstof gevoelige habitattypes en leefgebieden in dat gebied voldoende effectief zullen zijn en
  - de realisatie van de Natura 2000-doelstellingen niet onevenredig wordt vertraagd,
- kan er bij toestemmingsbesluiten ontwikkelingsruimte aan deze activiteiten worden toegedeeld.

### **Wat is het doel van de plan-MER en de passende beoordeling?**

Voor het vast te stellen programma aanpak stikstof 2015-2021 is een plan-MER inclusief passende beoordeling opgesteld. Het doel van de plan-MER is de brede milieugevolgen van het programma in kaart te brengen voordat het besluit wordt genomen. In de passende beoordeling van het programma, onderdeel van het plan-MER, wordt specifiek getoetst of uitvoering van het programma geen risico vormt voor de instandhoudingsdoelen van individuele Natura 2000-gebieden in Nederland en aangrenzende Natura 2000-gebieden in het buitenland (Duitsland en België).

### **Welke alternatieven zijn onderzocht in de plan-MER?**

Het onderzoek bevat een aantal alternatieven voor de PAS en een beoordeling op relevante milieueffecten (zie tabel 1).

**Tabel 1 overzicht van de alternatieven (inclusief planalternatief PAS) in het plan-MER.**

Alternatief	Eigenschappen		
	Emissiereductie	Depositieruimte	Herstel maatregelen
Planalternatief PAS	Minimaal 10 kTon door aanvullende generieke landbouwmaatregelen	Depositie behorende bij 2,5% economische groei + 50% van de emissiereductie van minimaal 10kTon	herstelmaatregelen per stikstofgevoelig habitatype
Alternatief 1	5 kTon	Depositie behorende bij 2,5% economische groei + 100% van de emissiereductie van 5 kTon	= planalternatief
Alternatief 2	10 kTon	Depositie behorende bij 2,5% economische groei + 30% van de emissiereductie van minimaal 10kTon	= planalternatief
Alternatief 3	30 kTon (Landbouwmaatregelen uit planalternatief + 11 aanvullende maatregelen)	= planalternatief	Geen herstelmaatregelen
Alternatief 4	13 kTon (Landbouwmaatregelen uit planalternatief verminderd met de emissies uit de 250 meter zone)	= planalternatief	Geen herstelmaatregelen

Alternatieven 1 en 2 zijn vergelijkbaar met het voorliggende programma aanpak stikstof 2015-2021. Zij bestaan ook uit aanvullende generieke landbouwmaatregelen en het nemen van ecologische beheer- en herinrichtingsmaatregelen in de verschillende Natura2000-gebieden. Zij verschillen in de omvang van de aanvullende generieke landbouwmaatregelen of het beschikbaar komen van depositieruimte.

Bij alternatief 3 worden aanvullend op het programma aanpak stikstof extra generieke maatregelen genomen die de emissie verder terug brengen. Bij deze maatregelen is gekeken welke andere maatregelen een vergelijkbare kosteneffectiviteit hebben als de maatregelen die thans in het programma zijn opgenomen. De herstelmaatregelen van het programma worden niet uitgevoerd. De uitgifte van ontwikkelingsruimte is hetzelfde als in het voorgenomen programma.

Bij alternatief 4 is aanvullend op het programma aanpak stikstof gekeken naar de effectiviteit van extra emissiereductie in een straal van 250 meter rond

stikstofgevoelige Natura2000-gebieden door het beëindigen van alle stalemissies in dit gebied. De herstelmaatregelen van het programma worden niet uitgevoerd. De uitgifte van ontwikkelingsruimte is hetzelfde als in het voorgenomen programma.

### Aannames voor de referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

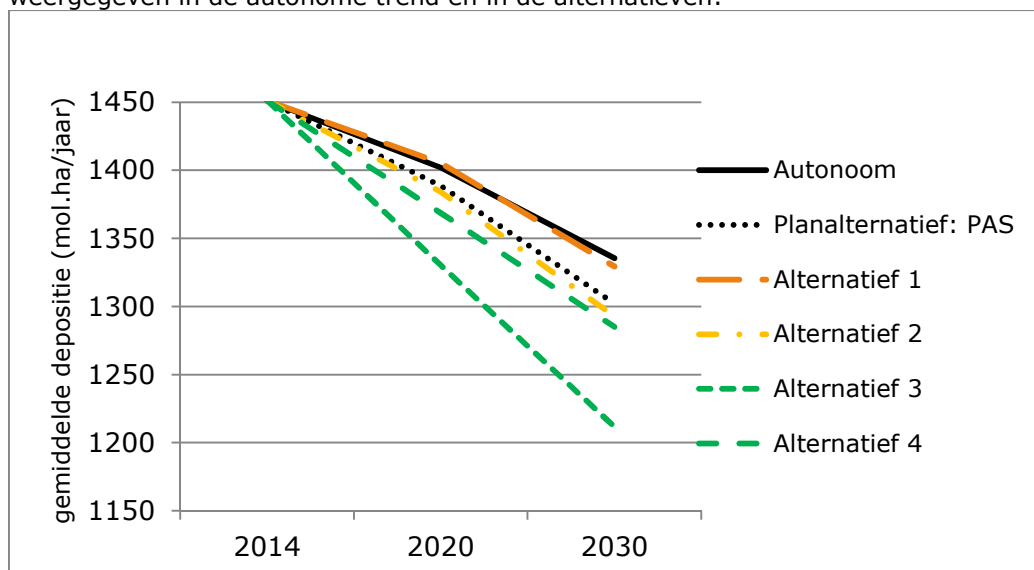
Deze alternatieven zijn vergeleken met de situatie dat het programma aanpak stikstof niet van kracht zou worden: de referentiesituatie bestaande uit de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling. Voor de autonome ontwikkeling is gekeken naar aannames van het LEI, in het rapport economische baten van de programmatische aanpak stikstof (PAS) en ervaringen van de Commissie voor de m.e.r. en provincies. Uit deze bronnen blijkt dat vooral de landbouw (stallen) daadwerkelijk stagnatie ondervindt door de eisen die voortvloeien uit de Natuurbeschermingswetgeving. Bij andere sectoren is er wel sprake van een administratieve last ten gevolge van Natuurbeschermingswetgeving, maar is geen sprake van grootschalige beperking in de groei. De stagnatie van landbouw (stallen) is rond stikstofgevoelige Natura2000-gebieden het grootst.

Op basis van bovenstaande is de autonome ontwikkeling als volgt gedefinieerd:

- in gebieden gelegen binnen een straal van 5 kilometer van Natura2000-gebieden wordt de groei van stallen sterk belemmerd doordat er geen ruimte is voor extra uitstoot van stikstof. Dit betekent dat hier 15% van de groei plaatsvindt die normaal gesproken wordt verwacht bij een economische groeiscenario van 2,5%;
- in gebieden gelegen buiten een cirkel van 5 kilometer van Natura2000-gebieden wordt de groei van de veehouderij minder belemmerd door beperkingen vanuit de Natuurbeschermingswet. Dit betekent dat hier 80% van de groei plaatsvindt die normaal gesproken wordt verwacht bij een economische groeiscenario van 2,5%.

### Wat is de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie ?

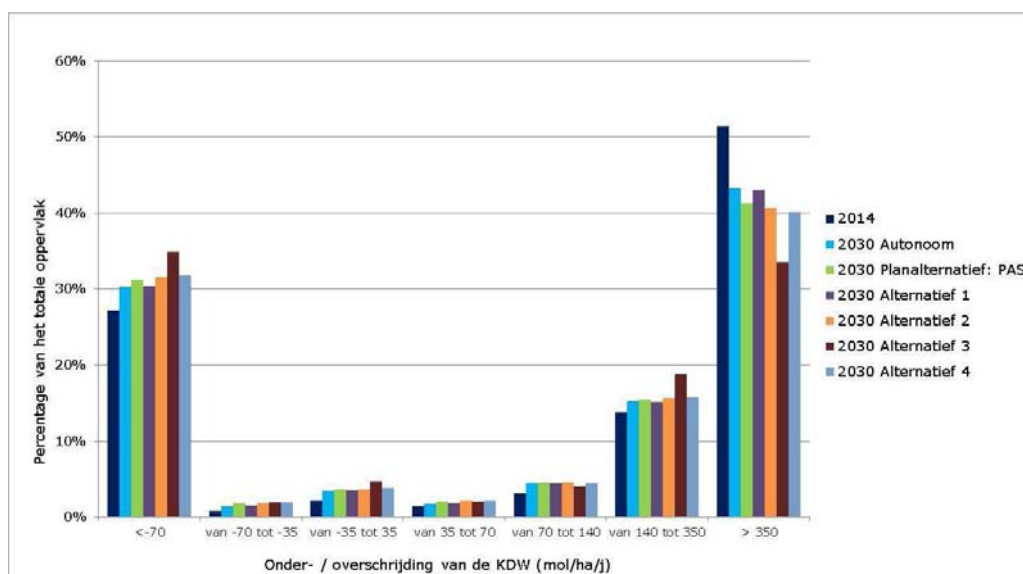
In onderstaande figuur wordt de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie weergegeven in de autonome trend en in de alternatieven:



**Figuur 1: gemiddelde ontwikkeling van stikstofdepositie in stikstofgevoelige gebieden binnen Natura2000-gebieden.**

Door het programma aanpak stikstof 2015-2021 daalt de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden op basis van vaststaand Europees bronbeleid en de aanvullende landelijke en provinciale landbouwmaatregelen 10% in 18 jaar (figuur 1). Dit is een versnelde daling ten opzichte van de autonome ontwikkeling<sup>2</sup>, waarbij de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden naar verwachting daalt met 8% in 18 jaar. De effecten op stikstofdepositie van alternatief 1 komen vrijwel overeen met de autonome ontwikkeling. In alternatief 2 blijkt dat minder uitgifte van depositieruimte gemiddeld genomen beperkte invloed heeft op de depositiedaling (9 mol/ha/jaar) ten opzichte van het planalternatief. Alternatief 3 leidt tot de hoogste daling, 90 mol/ha/jaar meer dan met het programma aanpak stikstof. Hier zijn dan ook extra bronmaatregelen toegepast. Alternatief 4, het verwijderen van alle stalemissies in een straal van 250 meter van voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden, scoort beter dan de andere alternatieven en 17 mol/ha/jaar beter dan het programma aanpak stikstof.

Tevens is gekeken in het planalternatief PAS naar de ontwikkeling van de depositie ten opzichte van de kritische depositiewaarde - de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie - in de verschillende gebieden, hieruit ontstaat het onderstaande beeld. Duidelijk wordt dat er in 2030, ook bij alternatief 3, er nog sprake is van meer dan 350 mol/ha/jaar depositie boven de KDW, in ruim 30% van het areaal van de Natura2000 gebieden die onderdeel uitmaken van de PAS.



**Figuur 2: Ontwikkeling stikstofdepositie op Natura2000-habitattypen en leefgebieden van soorten van 2014 tot 2030**

Het is duidelijk de oppervlakte Natura2000-gebied dat dichtbij de kritische depositiewaarde (KDW) zit, toeneemt en dat er een afname is van de gebieden met een zeer grote overschrijding. Tegelijkertijd wordt duidelijk dat het halen van de kritische depositiewaarde in alle gebieden in 2031 met het vaststaande beleid en de aanvullende maatregelen uit het programma en de alternatieven niet gebeurt. Daarom zijn ecologische beheer- en herinrichtingsmaatregelen nodig. Het realiseren van de KDW is overigens ook geen doel van het programma. Doel van het

2 Voor de autonome ontwikkeling wordt verwacht dat vooral de landbouw (stallen) daadwerkelijk beperkingen ondervindt van de Natuurbeschermingswet. En dat het aanvullende landelijke en provinciale ammoniakbeleid en de herstelmaatregelen niet worden uitgevoerd.

voorliggende programma aanpak stikstof 2015-2021 is het verminderen van de stikstofdepositie en het verzekeren dat de instandhoudingsdoelstellingen voor stikstof gevoelige habitattypen een leefgebieden van soorten worden gerealiseerd. In de gebiedsanalyses die voor elk in het programma opgenomen Natura 2000-gebied zijn opgesteld wordt onderbouwd dat ondanks de overschrijding van de KDW de doelen gerealiseerd worden, dat de realisatie van deze doelen door uitvoering van het programma ook geen onevenredige vertraging oploopt en dat op geen enkel moment een verslechtering van de kwaliteit of achteruitgang van de oppervlakte van de habitattypen en leefgebieden aan de orde is.

Daling van de stikstofdepositie draagt in overbelaste gebieden bij aan verbetering van de natuurkwaliteit. Bij elke kilogram stikstof (1 kg komt overeen met 70 mol) die minder neerslaat, worden verschuivingen in de vegetatiesamenstelling in het veld waarneembaar en neemt de soortenrijkdom toe (Dobben et al, 2012).

### **Op welke wijze zijn de milieueffecten onderzocht?**

De keuze van de relevante milieueffecten en het beoordelingskader van de plan-MER sluit aan bij het detailniveau van het programma aanpak stikstof. Dit betekent dat:

- de effecten van de generieke maatregelen die de emissies vanuit de landbouw beperken zijn beschouwd op een algemeen niveau. Deze maatregelen hebben effect op bedrijfsvoering en zullen leiden tot minder emissie van stikstof en minder geuroverlast, maar mogelijk wel tot een hoger energieverbruik. Voor het effect op de stikstofdepositie van deze maatregelen in stikstofgevoelige Natura2000-gebieden is gebruik gemaakt van AERIUS;
- voor de aanvullende provinciale maatregelen AERIUS is gebruikt om de effecten op stikstofdepositie te berekenen;
- de ecologische effecten van de herstelmaatregelen die voortkomen uit de herstelstrategieën niet nader zijn uitgewerkt in het plan-MER, maar op dat punt wordt aangesloten bij de gebiedsanalyses voor de individuele gebieden die in het programma zijn opgenomen. Buiten de ecologische effecten is in het plan-MER gekeken naar de effecten op andere milieuaspecten van de herstelmaatregelen. Deze milieuaspecten zijn: landschap, cultuurhistorie en archeologie, bodem en water, woon- en leefmilieu, biomassa, energie en klimaat.
- de effecten van het beschikbaar stellen van depositieruimte lokaal zijn beoordeeld wat betreft de gevolgen op de stikstofdepositie op basis van de informatie uit AERIUS, aangevuld met een analyse voor stikstofgevoelige buitenlandse Natura2000-gebieden en overige natuurgebieden.

Uitgezonderd stikstof zijn alle milieueffecten kwalitatief beoordeeld. Bij de beoordeling van milieueffecten is eerst gekeken of een maatregel daadwerkelijk effect van enige omvang zal hebben op het milieuaspect. Daarna is gekeken of een effect positief, negatief of nog onbekend is en in welke mate dat effect optreedt.

## De uitkomsten van dit onderzoek

In onderstaande tabel worden de resultaten van de effectonderzoeken samengevat en beoordeeld op basis van de onderstaande zevenpuntsschaal.

Negatief	Licht negatief	Zeer licht negatief	Neutraal	Zeer licht positief	Licht positief	Positief

**Tabel 0.1 Totaal overzicht ecologische effecten PAS en alternatieven ten opzichte van de referentie situatie**

		De vijf alternatieven in dit MER				
Ecologische effecten PAS		Planalternatief	Basis alternatieven			
		PAS	1	2	3	4
<b>Natuur binnen Natura2000-gebieden in Nederland</b> (instandhoudingsdoelen Natura2000, EHS, beschermde / bedreigde soorten)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van (aanvullend) beheer	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Zie Passende Beoordeling	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Iets gunstiger dan PAS
<b>Natuur binnen Natura2000-gebieden buiten Nederland</b> (instandhoudingsdoelen Natura2000)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Zie Passende Beoordeling	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS

<b>Natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland</b> (EHS, BN, beschermde / bedreigde soorten)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtings maatregelen	Vooral in de buurt van Natura2000	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Lokale piekbelasting mogelijk	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Minder depositie door 12% minder emissie	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS
<b>Natuur buiten beschermde gebieden in Nederland</b> (beschermde / bedreigde soorten)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtings maatregelen	Alleen naast Natura2000 gebieden	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Lokale piekbelasting mogelijk	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Minder export door emissie beperking	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS

**Tabel 0.2 Totaal overzicht milieu effecten PAS en alternatieven ten opzichte van de referentie situatie**

Milieu effecten	Criteria	De vijf alternatieven in dit MER				
		Planalternatief	Basis alternatieven			
PAS		PAS	1	2	3	4
Landschap en Cultuurhistorie		Enkele maatregelen kunnen negatieve gevolgen hebben maar het effect is overwegend positief	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Archeologie		In een enkel gebied bestaat een grote kans op het verstoren van archeologische waarden	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Water	Vasthouden van water	Er zijn meer maatregelen met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal projecten van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal



De vijf alternatieven in dit MER						
Milieu effecten	Criteria	Planalternatief	Basis alternatieven			
PAS		PAS	1	2	3	4
PAS	Vergroten grondwatervoorraad	Er zijn meer maatregelen met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en het aantal projecten met een negatieve invloed is zeer beperkt	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Herstel watersysteem	Naast het grote aantal maatregelen met een positieve invloed is er echter ook een substantieel aantal omvangrijke maatregelen met een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Verbetering waterkwaliteit	Lokaal is er sprake van een positief effect op de waterkwaliteit, maar generieke maatregelen die emissie uit bouwland verlagen zorgen voor een toename van max. 0,1 mg NO <sub>3</sub> in grondwater	Iets lager dan de PAS	Als de PAS	Max. 0,35 mg nitraat extra in grond-water	Als de PAS
Bodem	Herstel bodemsysteem	Er zijn meer maatregelen met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal maatregelen van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Verbetering bodemkwaliteit	Er zijn meer maatregelen met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en er is maar één maatregel met een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Woon- en leefmilieu	Geurhinder	Emissiebeperkende maatregelen gelden in heel Nederland; hebben als belangrijk neveneffect een geuremissie reductie	Minder emissie-beperking	Als de PAS	Tov de PAS worden emissies (veel) verder teruggebracht	Als de PAS
	Geluidhinder	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Luchtkwaliteit	Als er al een effect is, dan zal het Niet In Betekende Mate (NIBM) zijn	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Hinder door stuivend zand	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Biomassa, energie en klimaat	Energiebalans: netto energie opbrengst per alternatief	Uitvoering van de PAS kost per saldo 29 GWh/jaar extra energie	Dit alternatief levert 46 GWh/jaar op	Als de PAS	Dit alternatief kost per saldo 392 GWh/jaar extra energie	Dit alternatief kost 150 GWh/jaar extra energie

De vijf alternatieven in dit MER						
Milieu effecten	Criteria	Planalternatief	Basis alternatieven			
PAS		PAS	1	2	3	4
CO <sub>2</sub> emissies zoals geëxtrapoleerd uit de energiebalans voor elk alternatief		De toename van CO <sub>2</sub> -emissies is qua orde van grote vergelijkbaar met de afname bij toepassing van warmtewinning uit net gemolken melk	De besparing is ongeveer de helft van de warmte uit net gemolken melk	Als de PAS	Omvang van 2030 extra emissies is vergelijkbaar met 2012-besparing uit zonnecellen	In 2030 ongeveer 69 miljoen kg CO <sub>2</sub> -emissies

### Conclusie en aanbevelingen

Door het programma aanpak stikstof 2015-2021 daalt de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden op basis van vaststaand Europees bronbeleid en de aanvullende landelijke en provinciale landbouwmaatregelen 10% in 18 jaar. Dit is een versnelde daling ten opzichte van de autonome ontwikkeling, waar de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden naar verwachting daalt met 8% in 18 jaar. De effecten op stikstofdepositie van alternatief 1 komen vrijwel overeen met de autonome ontwikkeling. In alternatief 2 blijkt dat minder uitgifte van depositieruimte gemiddeld genomen beperkte invloed heeft op de depositiedaling (9 mol/ha/jaar) ten opzichte van het planalternatief. Alternatief 3 leidt tot de hoogste daling, 90 mol/ha/jaar meer dan met het programma aanpak stikstof. Hier zijn dan ook extra bronmaatregelen toegepast. Alternatief 4, het verwijderen van alle stalemissies in een straal van 250 meter van voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden, scoort beter dan de andere alternatieven en 17 mol/ha/jaar beter dan het programma aanpak stikstof.

Vergeleken met de huidige situatie treedt er bij alle alternatieven een vergroting van de oppervlakte habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor wordt voldaan aan de KDW. Tegelijkertijd blijft er bij alle alternatieven, ook met meer emissie maatregelen, een groot deel van de oppervlakte van de stikstofgevoelige habitats niet voldoen aan de KDW. Bij alle alternatieven is meer dan de helft van het oppervlakte stikstofoverbelast. De effecten van het programma en de alternatieven 1,2 en 4 zijn min of meer vergelijkbaar. Bij deze alternatieven voldoet vrijwel of geheel (tot kritische depositiewaarde+35 mol/ha/jaar) tussen de 35% en 38% aan de kritische depositiewaarde. Alternatief 3 scoort beter. Ongeveer 42% van het areaal voldoet hier vrijwel of geheel (tot kritische depositiewaarde+35 mol/ha/jaar) aan de kritische depositiewaarde.

Voor de andere milieueffecten is het wel (PAS, alternatief 1 en 2) of niet (alternatief 3 en 4) uitvoeren van herstelmaatregelen de belangrijkste oorzaak van de effecten. De uitvoering van de herstelmaatregelen leidt overwegend tot positieve milieueffecten:

- het water- en bodemsysteem verbetert op de meeste plekken
- de herstelmaatregelen dragen op de meeste plekken bij aan landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Op geluidhinder, luchtkwaliteit en stofhinder hebben het programma aanpak stikstof en de alternatieven 1 en 2 een beperkt negatief effect. Dit heeft te maken met de uitvoering van de maatregelen (geluidhinder en luchtkwaliteit) en de kans op meer stuifzand door sommige herstelmaatregelen (stofhinder).

De effecten op geurhinder zijn vooral gerelateerd aan de emissiereducerende maatregelen. Hier scoren het programma en de alternatieven 2 en 4 vrijwel gelijk. Het alternatief 1 scoort slechter: er is sprake van minder maatregelen voor emissiereductie. Alternatief 3 scoort beter door meer emissiereductie.

De effecten op energie en klimaat zijn gerelateerd aan het vrijkomen van biomassa door herstelmaatregelen. Dit is een positief effect. Daarnaast is het er het negatieve effect van energiegebruik voor emissiereducerende maatregelen. Het planalternatief en alternatief 2 scoren vergelijkbaar. Alternatief 1 scoort positief, dit komt door minder emissiereductie en wel herstelmaatregelen. Alternatief 3 en 4 scoren beide negatief.



## **1 Plan-MER**

### **1.1 Inleiding**

Ter voorbereiding op de besluitvorming over het programma aanpak stikstof 2015-2021 hebben de Staatssecretaris van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu een plan-MER<sup>3</sup> (milieueffectrapport), inclusief passende beoordeling (PB) laten opstellen. Dit is gedaan in twee rapporten die zelfstandig zijn te lezen. Namelijk: Deel I Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015-2021 en Deel II passende beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021. De plan-MER volgt dezelfde procedure als de passende beoordeling (zie ook deel II).

De Programmatische aanpak stikstof (verder: de PAS) verbindt ecologie en economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur (c.q. de instandhoudingsdoelen voor de stikstofgevoelige habitats<sup>4</sup> binnen afzienbare termijn te realiseren), terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma aanpak stikstof – houdende de concrete uitwerking van de aanpak van de stikstofproblematiek - bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden.

Het plan-MER heeft als doel de brede milieugevolgen van het programma in kaart te brengen voordat hierover besluitvorming plaats vindt, en de effecten van de PAS (het planalternatief) af te zetten tegen de vier basisalternatieven die erop zijn ontwikkeld.

### **1.2 Procedure plan-m.e.r. en passende beoordeling**

De Staatssecretaris van Economische Zaken heeft de primaire beleidsverantwoordelijkheid. Samen met de Minister van Infrastructuur en Milieu stelt zij het programma vast, in overeenstemming met de provincies en de Minister van Defensie.

#### *1.2.1 M.e.r.-plicht*

Het programma aanpak stikstof staat niet vermeld op de nationale lijst van m.e.r.(beoordelings)plichtige plannen of programma's. Het programma voldoet wel aan de definities van plannen en programma's in de EG-richtlijn voor de strategische milieueffectbeoordeling vanwege de volgende kenmerken:

- het programma wordt op nationaal niveau vastgesteld;
- de opdracht voor het vaststellen van het programma<sup>5</sup> is in de wet verankerd en bepaalt dat een programma wordt vastgesteld ter vermindering van stikstofdepositie;
- Het programma omvat maatregelen en maakt projecten mogelijk die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

Het programma zou volgens de systematiek in de richtlijn dus aangemerkt worden als een mer-plichtig programma. Het programma vormt daarnaast het kader voor de verlening van toekomstige vergunningen voor activiteiten die stikstofdepositie

<sup>3</sup> We maken onderscheid in de procedure en het product wat hieruit resulteert. Dit product is het plan-MER, de procedure is de plan-m.e.r.

<sup>4</sup> Wanneer wordt gesproken over "habitats" worden zowel habitattypen als leefgebieden van soorten bedoeld.

<sup>5</sup> Artikel 19kg van de NBwet

veroorzaken en voldoet daarmee aan een belangrijk criterium in de EG-richtlijn voor de beoordeling van de noodzaak van het opstellen van een strategische milieubeoordeling.

Los van de wettelijke verplichting hechten de bevoegde gezagen die betrokken zijn bij de vaststelling van het programma aanpak stikstof eraan om een m.e.r.-procedure te doorlopen ten bate van zorgvuldige besluitvorming.

Aangezien het programma ook maatregelen bevat die ruimte bieden voor projecten die stikstofdepositie veroorzaken en bij de toestemmingverlening voor de projecten moet kunnen worden teruggegrepen op de aan het programma ten grondslag liggende onderbouwing, is een passende beoordeling noodzakelijk.

#### *1.2.2 Procedurestappen plan-m.e.r.*

**Raadplegen van de adviseurs over Notitie reikwijdte en detailniveau:** de Staatssecretaris van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu hebben de bestuursorganen en wettelijke adviseur(s) bij de voorbereiding van het plan-MER geraadpleegd. Deze participatie was gericht op het vaststellen van de reikwijdte en het detailniveau van het onderzoek in het plan-MER. Gedeputeerde staten van de provincies zijn betrokken via het Interprovinciaal Overleg (IPO). Als wettelijk adviseur is de Commissie voor de m.e.r. betrokken.

**Kennisgeving:** het voornemen tot de plan-m.e.r.-procedure voor het programma aanpak stikstof is gelijktijdig publiekelijk bekend gemaakt door de Staatssecretaris van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu met de vrijgave van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau<sup>6</sup>. Op de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn drie zienswijzen ingediend. De Commissie voor de m.e.r. heeft over de conceptnotitie een advies gegeven. In de "oplegnotitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan-MER over de PAS", d.d. 30 september 2013 is aangegeven hoe in het plan-MER met de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r. wordt omgegaan.

De bevoegde autoriteiten in België en Duitsland voor het beheer van de Natura 2000-gebieden nabij de grens met Nederland zijn geïnformeerd over het voornemen van Nederland tot het doorlopen van een plan-m.e.r.-procedure voor het programma aanpak stikstof.

**Ter inzage legging plan-MER en ontwerp programma aanpak stikstof 2015-2021:** het plan-MER, inclusief de passende beoordeling, en het ontwerpprogramma worden tegelijkertijd ter inzage gelegd. Iedereen kan een zienswijze over het plan-MER en het ontwerpprogramma indienen. In deze periode geeft ook de Commissie voor de m.e.r. een advies over het plan-MER en de passende beoordeling. In dit advies geeft zij aan of de milieugevolgen van het planalternatief PAS, de autonome ontwikkeling en de basisalternatieven in het plan-MER op een adequate wijze zijn beschreven en of de voor besluitvorming essentiële milieu informatie beschikbaar is (gemaakt).

**Inwerkingtreding programma aanpak stikstof:** op basis van de ingebrachte zienswijzen en adviezen wordt het programma aanpak stikstof afgerond. Het zal worden vastgesteld en gepubliceerd. Het treedt in werking zodra het formeel is vastgesteld.

<sup>6</sup> Kennisgeving uitvoering milieueffectrapportage voor de Programmatische Aanpak Stikstof en terinzagelegging conceptnotitie Reikwijdte & Detailniveau, Ministerie van Economische Zaken

### **1.3 Leeswijzer**

Ter voorbereiding op de besluitvorming over het programma aanpak stikstofde PAS, hebben de sStaatssecretaris van Economische Zaken en de mMinister van Infrastructuur en Milieu een plan-MER (milieueffectrapport), inclusief passende beoordeling (PB) laten opstellen. Dit is gedaan in twee rapporten die zelfstandig zijn te lezen. Namelijk: Deel I Plan-MER over het programma aanpak stikstof 2015-2021de PAS en Deel II passende beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021de PAS.

Voor u ligt deel I het plan-MER. Het plan-MER is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 geeft samenvattend het relevante beleid en de wet- en regelgeving in relatie tot de PAS weer, in bijlage 1 is dit nader uitgewerkt. Hoofdstuk 3 beschrijft het voorliggende programma aanpak stikstof 2015-2021de PAS. Hoofdstuk 4 gaat in op de ontwikkeling van alternatieven. Dit gebeurt aan de hand van de autonome ontwikkeling, het planalternatief PAS en een aantal basisalternatieven. Om ze goed met elkaar te kunnen vergelijken worden ze doorgerekend met het voor de PAS ontwikkelde rekeninstrument AERIUS<sup>7</sup>.

Hoofdstuk 5 beschrijft het beoordelingskader voor het plan-MER. Daarin is afgebakend wat wel en wat niet wordt meegenomen en wordt de te gebruiken GIS-methodiek beschreven.

Hoofdstuk 6, 7, 8 en 9 gaat in op de milieueffecten van respectievelijk Natuur; Landschap, cultuurhistorie en archeologie; Water en Bodem; Woon en leefmilieu; Biomassa, energie en klimaat. In hoofdstuk 10 volgen de conclusies en aanbevelingen, eventueel mitigerende en compenserende maatregelen, leemten in kennis en een monitoring en evaluatie van het plan-MER.

<sup>7</sup> AERIUS is het rekeninstrument wat voor de PAS ontwikkeld is.





## 2 Wet- en regelgeving

In de volgende tabel wordt een samenvatting gegeven van relevante wet- en regelgeving. In bijlage 1 vindt een uitvoeriger beschrijving plaats.

**Tabel 2.1 Samenvatting Wet- en regelgeving**

<b>Milieueffecten PAS</b>	<b>Relevante Beleid, wet en regelgeving (EU en nationaal)</b>	
<b>Natuur</b>	Natura 2000-gebieden (Europees netwerk)	
	Habitat-/ Vogelrichtlijn	
	Natuurbeschermingswet 1998 (gebieds- en soortenbescherming) :	
<b>Landschap</b>	Europese landschapsconventie	
	Nota Ruimte, provinciale verordening ruimte	
	Landschapsmanifest	
<b>Cultuurhistorie</b>	Verdrag van Granada	
	Beleidsbrief Modernisering Monumentenzorg	
	Monumentenregister rijksmonumenten	
	Nota Ruimte	
<b>Archeologie</b>	Verdrag van Malta	
	Monumentenwet 1988	
	Wet op de archeologische monumentenzorg	
<b>Water en bodem</b>	Nota waterbeleid 21 eeuw (WB21)	
	Grondwaterrichtlijn	
	Kaderrichtlijn water (KRW)	
	Nitraatrichtlijn	
	5 <sup>e</sup> Actieprogramma Nitraat	
	Meststoffenwet	
	Wet Bodembescherming	
	Besluit gebruik meststoffen	
	Lozingenbesluit	
	Wet Milieubeheer	
	Waterwet	
	<b>Woon en leefmilieu</b>	Gotenburg protocol/ NEC-richtlijn
		Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)
Wet Ammoniak en Veehouderij		
Wet Milieubeheer		
Richtlijn Industriële Emissies, opvolger IPPC-richtlijn		
Wet Geluidhinder		
<b>Biomassa, energie en klimaat</b>	Wet Milieubeheer	
	Klimaatverdrag; Kyotoprotocol	



### 3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

In dit hoofdstuk wordt kort het programma toegelicht, meer gedetailleerde informatie is te vinden in het programma aanpak stikstof zelf.

Het programma aanpak stikstof treedt in werking in 2015. Vanaf dat moment kan bij de verlening van toestemming voor activiteiten waarbij de gevolgen van die activiteit voor een Natura 2000-gebied worden getoetst, voor het aspect stikstof worden teruggerepen op het programma en de daaraan ten grondslag liggende ecologische onderbouwing. Vooruitlopend op de inwerkingtreding van het programma zijn door het Rijk aan provincies jaarlijks middelen beschikbaar gesteld voor de uitvoering van herstelmaatregelen, die er op gericht zijn om de kwetsbare natuur te beschermen tegen de te hoge stikstofdeposities. Dit is geregeld in het Onderhandelingsakkoord decentralisatie Natuur (2011). Deze maatregelen worden dus nu al, vooruitlopend op het definitieve programma, uitgevoerd.

#### 3.1 Aanleiding PAS

Aanleiding voor de PAS is het gegeven dat in veel Natura 2000-gebieden overbelasting van stikstofdepositie een groot probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden, waartoe Nederland zich op grond van de Vogelrichtlijn<sup>8</sup> en de Habitatrichtlijn<sup>9</sup> verplicht heeft.

De consequenties van de overbelasting van stikstof in Natura 2000-gebieden voor de mogelijkheden om in en nabij Natura 2000-gebieden activiteiten te verrichten waarbij emissie van stikstof plaatsvindt, zijn voor ondernemers en overheden in de praktijk merkbaar. Geregeld moet het bevoegd gezag een aanvraag van een vergunning als bedoeld in artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 afwijzen, of wordt een verleende vergunning door de rechter vernietigd, wanneer degene die een dergelijke activiteit wil gaan verrichten niet afdoende kan onderbouwen dat de voor stikstof gevoelige habitats in een Natura 2000-gebied door die activiteit niet zullen worden aangetast. Dit komt zelfs voor bij activiteiten die slechts in geringe mate bijdragen aan de stikstofdepositie en ondanks dat de stikstofdepositie een dalende trend vertoont.

Hoewel de stikstofdepositie in Nederland sinds 1980 met bijna een derde is gedaald en de verzurende depositie met ongeveer de helft, heeft Nederland nog steeds te kampen met een onnatuurlijk hoge stikstofdepositie. De gemiddelde kritische depositiewaarden worden voor natuur op land ruim overschreden.<sup>10</sup> Aangezien de stikstofproblematiek niet alleen wordt veroorzaakt door bronnen in de nabijheid van een Natura 2000-gebied, maar ook door bronnen ver buiten Natura 2000-gebieden, is er door alle betrokken overheden op provinciaal en rijksniveau een gezamenlijke, samenhangende programmatische aanpak ontwikkeld. Deze aanpak bestaat in de vaststelling van een programma voor telkens een periode van zes jaar, houdende concrete maatregelen om de stikstofdepositie terug te dringen, negatieve effecten

<sup>8</sup> Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand (PbEU 2010 L 20).

<sup>9</sup> Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (PbEG 1992, L 206).

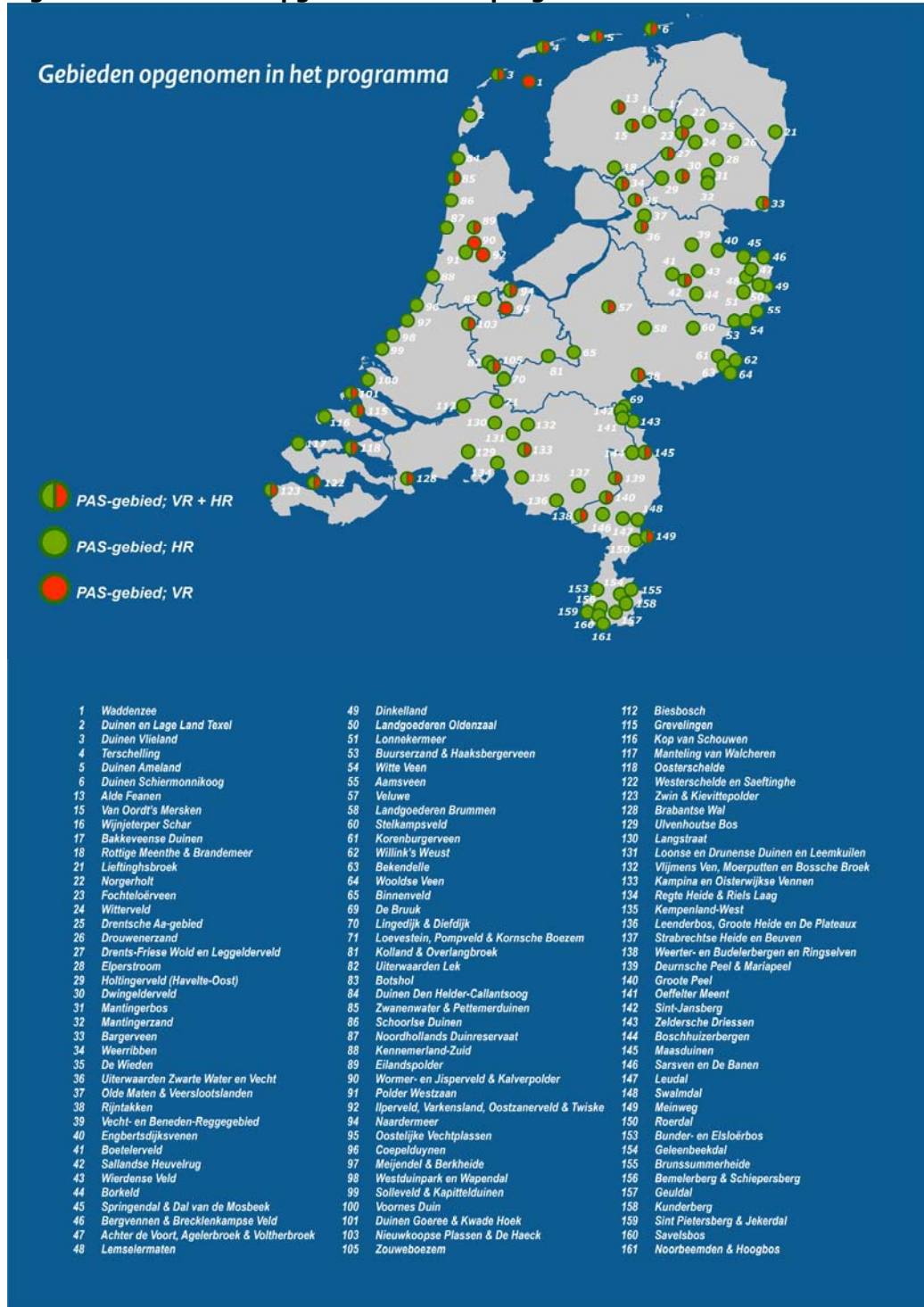
<sup>10</sup> R. Koelemeijer et al, 'Verkenning van aanvullende maatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof. Een verkenning van de gevolgen voor milieu en economie', Planbureau voor de Leefomgeving, 2010, blz. 28-29.

van stikstofdepositie te voorkomen en waar nodig – op termijn - natuurherstel te realiseren. Het voorliggende programma aanpak stikstof 2015-2021 voorziet daartoe in uit landelijke brongerichte maatregelen, en gebiedsspecifieke effectgerichte herstelmaatregelen en soms lokale bronmaatregelen. Als gevolg van de verbetering van de draagkracht van de natuur door de daling van de stikstofdepositie en de in het programma opgenomen herstelmaatregelen kunnen in en rondom de Natura 2000-gebieden economische activiteiten, zoals bedrijfsuitbreidingen, worden toegelaten die stikstofdepositie veroorzaken. Hiertoe voorziet het programma in zogenoemde 'ontwikkelingsruimte'. Doordat voor deposities onder de bij het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof vastgestelde grenswaarde geen afzonderlijke toestemming is vereist, verminderen de administratieve lasten.

Voor de opname van een Natura 2000-gebied in het programma aanpak stikstof is het selectie criterium of er in het gebied een voor stikstof gevoelig habitatype of leefgebied van soorten voorkomt waarvan de kritische depositiewaarde voor stikstof wordt overschreden.

Niet in alle Natura 2000-gebieden komt een voor stikstof gevoelig habitatype of leefgebied voor. En niet in alle Natura 2000-gebieden waar wel een voor stikstof gevoelig habitatype of leefgebied voorkomt, is sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarde. In 45 Natura 2000-gebieden is van één of beide situaties sprake. Deze gebieden zijn dus niet mee opgenomen in de PAS. Alle overige gebieden, 117, waar voor stikstof gevoelige habitattypen én leefgebieden voorkomen waarvan de kritische depositiewaarde wordt overschreden, zijn mee opgenomen in het programma. Het programma is dan ook een landelijk dekkend programma.

**Figuur 3.1. Gebieden opgenomen in het programma**



**3.1.1 Huidige situatie**

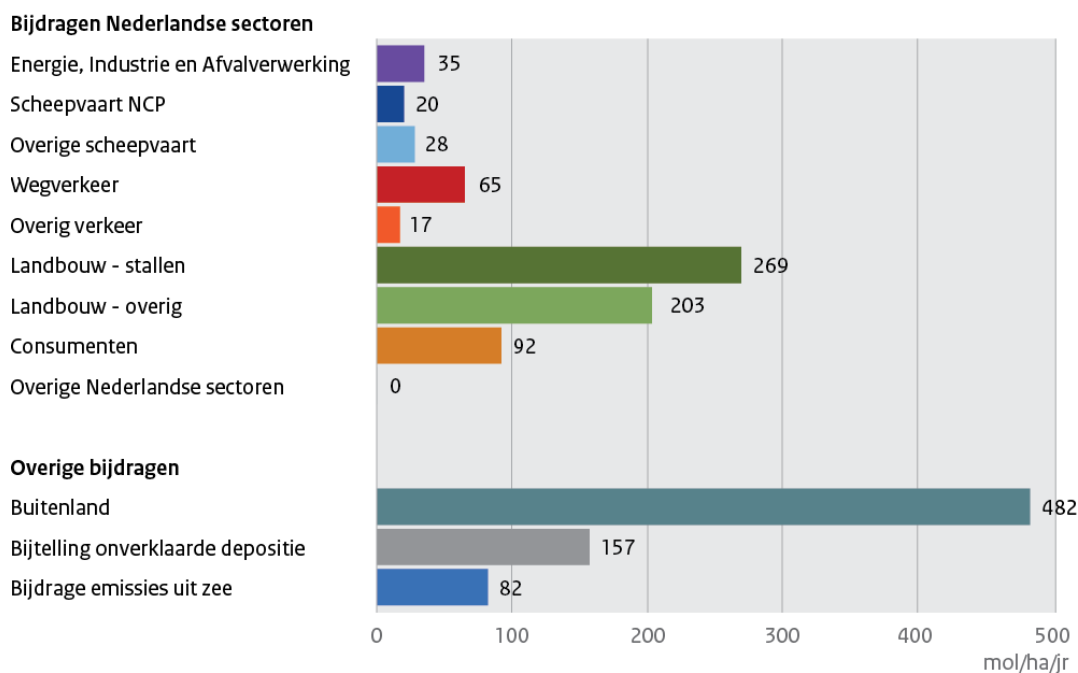
In deze paragraaf wordt de huidige situatie – en de te verwachten ontwikkeling – geschetst met betrekking tot de stikstofemissies, en de daaruit voortvloeiende verdergaande eutrofiëring en verzuring van de kwetsbare natuur in Nederland.

De afgelopen decennia is de stikstofdepositie in Nederland al fors gedaald, mede dankzij nationaal en Europees beleid<sup>11</sup>. Toch is overmatige stikstofdepositie nog steeds in 70% van de Natura 2000-gebieden één van de knelpunten die het halen van de instandhoudingdoelstellingen in de weg staat.

Hoewel de stikstofdepositie in Nederland sinds 1980 met bijna een derde is gedaald en de verzurende depositie met ongeveer de helft<sup>12</sup>, heeft Nederland nog steeds te kampen met een onnatuurlijk hoge stikstofdepositie. De gemiddelde kritische depositiewaarden<sup>13</sup> worden voor landnatuur ruim overschreden<sup>14</sup>.

Ingeval er sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde is er op grond van vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State<sup>15</sup> voorafgaand aan de toelating van een nieuw project dat kan leiden tot een toename van de stikstofdepositie op het betrokken Natura 2000-gebiede activiteit aanvullend onderzoek nodig op basis waarvan zekerheid moet worden verkregen m uit te sluiten dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet door dat projectie activiteit zullen worden aangetast.

**Figuur 3.2.** Landelijke opbouw gemiddelde stikstofdepositie in 2014 berekend met AERIUS Monitor 14.2



In bovenstaande figuur is de gemiddelde opbouw van de stikstofdepositie in Nederland weergegeven. Uiteraard zijn er lokaal grote verschillen. Maar wat in ieder geval duidelijk is, is dat het buitenland een grote bijdrage levert. Gemiddeld over

11 Europese NEC plafonds en de uitvoering hiervan onder meer in het Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit. Voor landbouw betreft het de Nitraatrichtlijn.

12 Planbureau voor de Leefomgeving, "Verkenning van aanvullende maatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof. Een verkenning van de gevolgen voor milieu en economie", 2010, blz. 28.

13 De kritische depositiewaarde voor stikstof is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie (Van Dobben & Van Hinsberg 2008).

14 Planbureau voor de Leefomgeving, "Verkenning van aanvullende maatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof. Een verkenning van de gevolgen voor milieu en economie", 2010, blz. 29.

15 Zie o.a. ABRvS 14 augustus 2013, zaaknr. 201205373/1/R2, ABRvS 14 december 2011, zaaknr. 201009630/1/R2, ABRvS 29 september 2011, zaaknr. 200907569/1/R2.

alle Natura 2000-gebieden gaat het om 35% van de stikstofdepositie. Nederland zorgt echter ook voor stikstofdepositie in het buitenland en is zelfs netto-exporteur van stikstof. Zo krijgen wij 9 kton ammoniak uit Duitsland binnen en Duitsland krijgt 25 kton vanuit Nederland.

Voor het realiseren van de natuurdoelen voor Natura 2000-gebieden is het dus onder andere nodig dat de overbelasting van stikstofdepositie vermindert. Maar verzuring en eutrofiering door stikstofdepositie is niet het enige probleem van Natura 2000-gebieden. Ook bijvoorbeeld verdroging of achterstallig onderhoud hebben gevolgen voor een duurzame staat van instandhouding. Door ook deze voor de natuur belangrijke factoren te verbeteren kan de natuur bestendiger gemaakt worden tegen stikstof.

### *3.1.2 Autonome daling van de stikstofdepositie*

RIVM en PBL hebben in hun analyses een inschatting gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie zonder het programma aanpak stikstof, rekening houdend met andere economische, technische en beleidsmatige ontwikkelingen rond stikstofdepositie in Nederland en het buitenland.

Met het vaststaande beleid (zonder programma aanpak stikstof) daalt de stikstofdepositie naar verwachting de komende jaren gestaag verder, zelfs wanneer wordt uitgegaan van een economische groei van 2,5% (hoog economisch groeiscenario). Dit komt doordat de stikstofemitterende sectoren, zoals verkeer en de landbouw, steeds schoner worden. Zo zal op basis van het vaststaande beleid in het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) de NO<sub>x</sub> emissie door wegverkeer in de periode 2009-2020 afnemen met circa 40%. De ammoniakemissie van de landbouw zal in deze periode op basis van het vaststaand beleid met circa 3% afnemen. De NO<sub>x</sub>-emissie van de industrie daalt op basis van vaststaand beleid niet verder<sup>16</sup>.

In tabel 3.1 is te zien dat door de verminderde import van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissies vanuit het buitenland, de ammoniak emissiereductie van de landbouw, de emissiereductie van NO<sub>x</sub> van het wegverkeer en de emissiereductie van NO<sub>x</sub> van de internationale scheepvaart voor daling van de stikstofdepositie zorgen, ook als de PAS niet wordt gerealiseerd.

<sup>16</sup> Een deel van de gerealiseerde daling vanuit de industrie is toe te schrijven aan de NO<sub>x</sub>-emissiehandel die in Nederland is ingevoerd in 2005. In 2014 is deze inmiddels opgeheven. Na de beëindiging van NO<sub>x</sub>-emissiehandel moeten bedrijven voldoen aan bestaande regelgeving rond NO<sub>x</sub>-uitstoot. Voor installaties die voorheen onder het Besluit Emissie-eisen Middelgrote Stookinstallaties (BEMS, nu onderdeel van het Activiteitenbesluit milieubeheer) vielen, geldt een overgangsregeling om te gaan voldoen aan de emissie-eisen. Deze overgangsregeling is opgenomen in art. 6.20 van het Activiteitenbesluit.

**Tabel 3.1 Verwachte autonome ontwikkelingen van de stikstofdepositie (mol/ha/jaar) in 2012, 2020 en 2030** <sup>17</sup>.

	<b>2012</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>Absolute verandering van 2012 tot 2030</b>
<b>Industrie</b>	25	25	30	+ 5
<b>Raffinaderijen</b>	<5	<5	<5	-
<b>Energiesector</b>	10	10	5	- 5
<b>Afvalverwerk- King</b>	5	5	5	-
<b>Wegverkeer</b>	120	60	45	- 75
<b>Overig verkeer</b>	40	35	35	- 5
<b>Landbouw</b>	735	670	670	- 65
<b>Huishoudens</b>	125	125	125	-
<b>HD0/Bouw</b>	15	10	10	- 5
<b>Internationaal scheepvaart</b>	60	85	100	+ 40
<b>Buitenland</b>	550	425	355	- 195
<b>Onverklaarde depositie</b>	140	130	130	- 10
<b>Totaal</b>	<b>1830</b>	<b>1585</b>	<b>1515</b>	<b>- 315</b>

Nederland is dus netto-exporteur van stikstof, dat wil zeggen dat het grootste deel van onze stikstofuitstoot in zee terecht komt en in het buitenland. De bijdrage van bronnen buiten de landsgrenzen van Nederland aan de depositie op het Natura 2000-areaal in Nederland is echter ook substantieel (gemiddeld over alle Natura 2000-gebieden ca. 35% van de totale depositie). De stikstofimport vanuit het buitenland zal naar verwachting ook verder dalen de komende jaren. De reductie van de NO<sub>x</sub> emissies worden voornamelijk gerealiseerd door Europees bronbeleid, NEC richtlijn, Richtlijn Industriële Emissies, opvolger IPPC-richtlijn en Nitraat-richtlijn, zie ook bijlage 1 Wet- en Regelgeving.

### 3.2 Afbakening Programma Aanpak Stikstof

Het programma aanpak stikstof is een gebieds- en sectoroverstijgend, integraal programma om het probleem van stikstofoverbelasting het hoofd te bieden. Daarmee ondersteunt het programma de implementatie van Natura 2000 en vergemakkelijkt het programma de besluitvorming over nieuwe economische activiteiten met stikstofuitstoot tot gevolg. Het programma heeft alleen betrekking op 1187 gebieden waarin er sprake is van stikstofgevoelige Natura 2000-doelen en overschrijding van de KDW. Daarbij kan het gaan om een of meerdere van de 69 stikstofgevoelige habitats<sup>18</sup>.

Het programma richt zich alleen op de overbelasting door stikstof als knelpunt voor Natura 2000-gebieden en niet op overige factoren, als versnippering, verstoring door geluid of andere vermestende en verzurende stoffen dan stikstof en of ammoniak. Het opheffen van deze andere factoren kan wel bijdragen aan het voorkomen van een verdere aantasting van de natuur. Waar relevant zijn zulke

<sup>17</sup> De prognoses voor 2020 en 2030 zijn gebaseerd op het vaststaand en voorgenomen nationaal en Europees beleid en een gemiddelde economische groei in Nederland van 2,5% per jaar van 2013 tot en met 2020 en van 2,2% per jaar van 2021 tot en met 2030.

<sup>18</sup> Dit betreft zowel de stikstofgevoelige habitattypen als de stikstofgevoelige leefgebieden voor Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten.



herstelmaatregelen voorgesteld in de herstelstrategieën voor de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten, en overgenomen in de gebiedsanalyses<sup>19</sup> die erop zijn gericht om op een integrale wijze de maatregelen te formuleren die erop gericht zijn een bijdrage te leveren aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.

### 3.3 Werkingswijze Programma Aanpak Stikstof

Met de vaststelling van het programma aanpak stikstof 2015-2021, inclusief de afzonderlijke zogeheten gebiedsanalyses<sup>20</sup>, geven de genoemde bestuursorganen uitvoering aan de wettelijke opdracht om telkens voor 6 jaar een programma aanpak stikstof vast te stellen.

Het programma bevat een integrale beoordeling van de generieke brongerichte en van de gebiedsgerichte maatregelen voor de aanpak van de stikstofproblematiek die zullen worden getroffen in en nabij de Natura 2000-gebieden die opgenomen zijn in het programma. De integrale beoordeling brengt mee dat het aspect stikstof voor een Natura 2000-gebied geheel is afgewogen, zodat dit aspect van het beheerplan van het betreffende gebied ingevuld kan worden.

#### 3.3.1 Een brede integrale aanpak

Om een oplossing te bieden voor cumulatieve effecten en piekbelastingen, gaat de PAS uit van een bredere aanpak. Bij de PAS wordt onderkend dat het probleem van overbelasting van stikstofdepositie in de individuele gebieden niet geïsoleerd kan worden bekeken, met andere woorden, de stikstofproblematiek kan niet met alleen lokale maatregelen worden opgelost. De bijdrage veroorzaakt door bronnen elders in Nederland en in het buitenland levert een belangrijk aandeel aan de stikstofbelasting in de Natura 2000-gebieden en de effectiviteit van de aanpak op gebiedsniveau wordt mede bepaald door de effectiviteit van de maatregelen in andere gebieden en op landelijk niveau.

Het programma moet bijdragen aan het realiseren van natuurdoelen en aan het vlottrekken van de vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet. Om dit mogelijk te maken doet het programma aanpak stikstof 2015-2021 het volgende:

- het treffen van extra generieke brongerichte maatregelen in de landbouw<sup>21</sup> ten opzichte van het vaststaand beleid. Deze zorgen ervoor, dat de depositiedaling ten opzichte van het vaststaande beleid versneld wordt;
- het beschikbaar stellen van een deel van deze depositieruimte voor economische ontwikkelingen; 56% van de depositieruimte die als gevolg van deze reductie ontstaat, komt beschikbaar voor ontwikkelingen in de veehouderijsector;
- het reserveren van een deel van de depositieruimte voor autonome ontwikkelingen en ontwikkelingen die in de PAS-systematiek als onder de in het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof vastgestelde grenswaarden vallen en voor de veroorzaakte stikstofdepositie geen formele toestemming van het bevoegde gezag behoeven;

19 In het proces dat heeft geleid tot de ontwikkeling van de PAS is al in een vroeg stadium de huidige ecologische staat van instandhouding geanalyseerd; deze gebiedsanalyses hebben destijds een set aan herstelstrategieën opgeleverd.

20 De gebiedsanalyses zijn digitaal beschikbaar en te vinden op <http://pas.Natura2000.nl/>

21 Onderdeel van de PAS is een pakket nationale maatregelen om de ammoniakuitstoot uit de landbouw te reduceren. Het pakket landelijke landbouwmaatregelen bestaat uit: het aanscherpen van de eisen voor het emissie-arm aanwenden van dierlijke mest het beperken van de stalemissies door aanscherpen en uitbreiden van de AMvB Huisvesting voer- en managementmaatregelen in de veehouderij op basis van een convenant met de sector.

- het nemen van herstelmaatregelen om de veerkracht van de natuur te verhogen door bijvoorbeeld het verbeteren van de watercondities en effectgerichte maatregelen in het beheer.

In de gebiedsanalyses<sup>22</sup> wordt aangetoond dat met de (versnelde) daling van stikstofdepositie door de aanvullende landbouwmaatregelen en het nemen van herstelmaatregelen, het ecologisch verantwoord is en blijft om de beschikbare depositieruimte daadwerkelijk te benutten. Op basis van deze constatering wordt in de Passende Beoordeling vastgesteld dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling als gevolg van stikstofdepositie zijn uit te sluiten als het programma aanpak stikstof integraal wordt uitgevoerd, inclusief het zo nodig bijstellen van het programma op basis van de tussentijdse monitoring.

### 3.3.2 Effecten op emissie en depositie

Door de afgesproken aanvullende landbouwmaatregelen die onderdeel uitmaken van het programma aanpak stikstof zal de uitstoot vanuit de landbouwsector met minimaal 10 kTon emissie extra dalen. Dit leidt ertoe dat de daling van de depositie versneld wordt. De daling van de depositie is binnen de PAS een voorwaarde voor het beschikbaar mogen stellen van depositieruimte. De ammoniakuitstoot vanuit de landbouw daalt hierbij in de periode 2009-2030 met ca. 12%<sup>23</sup>. Tabel 3.2 laat het effect van het planalternatief zien op de dalende depositie in Nederland.

**Tabel 3.2 Effect van het planalternatief op de stikstofdepositie (mol/ha/jaar) in 2012, 2020 en 2030.**

	2012	2020	2030	Absolute verandering van 2012 tot 2030	
				Met PAS	In de AO
<b>Industrie</b>	25	25	30	+ 5	+ 5
<b>Raffinaderijen</b>	<5	<5	<5	-	-
<b>Energiesector</b>	10	10	5	- 5	-
<b>Afvalverwerking</b>	5	5	5	-	-
<b>Wegverkeer</b>	120	60	45	- 75	-75
<b>Overig verkeer</b>	40	35	35	- 5	-5
<b>Landbouw</b>	735	620 <sup>24</sup>	600 <sup>25</sup>	- 135 <sup>26</sup>	-65
<b>Huishoudens</b>	125	125	125	-	-
<b>HD0/Bouw</b>	15	10	10	- 5	-5
<b>Internationaal scheepvaart</b>	60	85	100	+ 40	+40
<b>Buitenland</b>	550	425	355	- 195	-195
<b>Onverklaarde depositie</b>	140	130	130	- 10	-10
<b>Totaal</b>	<b>1830</b>	<b>1535</b>	<b>1445</b>	<b>- 385</b>	<b>-315</b>

22 In de gebiedsanalyses zijn de knelpunten benoemd voor de ontwikkeling van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden, inclusief de prioritair soorten. Deze knelpunten zijn gebaseerd op een analyse van de huidige situatie, gerelateerd aan de toegekende instandhoudingsdoelstellingen, de mate van overbelasting van stikstof en de verwachte ontwikkelingen van de stikstofdepositie en een landschapsecologische analyse.

23 Hier wordt uitgegaan dat de politiek toegezegde 5,6 Kton ontwikkelingsruimte voor de landbouw lokaal benut wordt voor groei, maar dat landelijk het aantal dieren gelijk blijft.

24 Waarvan 50 mol daling door aanvullende PAS maatregelen, hiervan mag 25 mol weggegeven worden als ontwikkelingsruimte).

25 Waarvan 75 mol daling door aanvullende PAS maatregelen, hiervan mag 37,5 mol weggegeven worden als ontwikkelingsruimte.

26 Waarvan 37,5 mol mag weggegeven worden als ontwikkelingsruimte.

### 3.3.3 Beschikbaar stellen van depositieruimte voor nieuwe ontwikkelingen

De verwachte daling van de stikstofdepositie in de komende jaren in combinatie met het uitvoeren van de herstelmaatregelen genoemd in de gebiedsanalyses leidt – in de PAS systematiek – tot het beschikbaar komen van depositieruimte.

Het programma aanpak stikstof is van belang voor de realisatie van de Natura 2000-doelstellingen en voor de initiatiefnemers van activiteiten met gevolgen voor Natura 2000-gebieden zoals agrariërs, industriële bedrijven en overheden die ruimtelijke en infrastructurele projecten uitvoeren. Zij kunnen bij de ecologische onderbouwing van hun aanvraag van een vergunning op grond van de wet of een ander toestemmingsbesluit, voor de stikstofaspecten van die activiteit gebruik maken van het programma aanpak stikstof en de daaraan ten grondslag liggende ecologische onderbouwing. Wanneer aan hun activiteit ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld is verzekerd dat de stikstofdepositie die het gevolg is van die activiteit de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende Natura 2000-gebied niet zal aantasten. De initiatiefnemer hoeft hiervoor zelf geen aanvullende onderbouwing aan te leveren. Dit vermindert de administratieve lasten, begunstigt het verloop van de procedure van vergunningverlening en versterkt de robuustheid van de verleende vergunningen.

Voor activiteiten die slechts in geringe mate bijdragen aan de totale depositie van stikstof, maakt de PAS het mogelijk dat er geen afzonderlijke toestemming nodig is voor de gevolgen van de door hen veroorzaakte stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Deze activiteiten zullen vallen onder zogeheten 'grenswaarden' die zijn vastgesteld in het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof. Voor die activiteiten is op voorhand een inschatting gemaakt van de te verwachten stikstofdepositie. Het programma aanpak stikstof heeft daarvoor "depositieruimte" gereserveerd. Op basis van een geautomatiseerde melding in AERIUS worden deze kleine projecten geadministreerd. Doordat voor activiteiten onder de grenswaarde geen afzonderlijke toestemming is vereist, verminderen de administratieve lasten.

De depositieruimte wordt per Natura 2000-gebied per hectare berekend met het rekeninstrument *AERIUS*, volgens een vaste systematiek<sup>27</sup>. Een deel van de beschikbare depositieruimte wordt in het programma aanpak stikstof gereserveerd voor autonome ontwikkelingen zoals veranderingen van het verkeersaanbod op bestaande wegen en ontwikkelingen die 'onder de grenswaarde' vallen en daarmee niet toestemmingsplichtig zijn. De rest wordt vrijgegeven als ontwikkelingsruimte. Ontwikkelingsruimte betreft dus de ruimte in stikstofdepositie die binnen de PAS beschikbaar is om projecten en/of handelingen die toestemmingsplichtig zijn te kunnen realiseren<sup>28</sup>.

In het onderstaande schema wordt de opzet en de werking van het PAS-systeem schetsmatig toegelicht. De prioritaire projecten (segment 1) worden met naam en toenaam benoemd. Deze komen met name voort uit de (infrastructurele) projecten met landelijke en provinciale prioriteiten. De vrije ruimte (segment 2) is bedoeld voor alle overige vergunning-plichtige initiatieven.

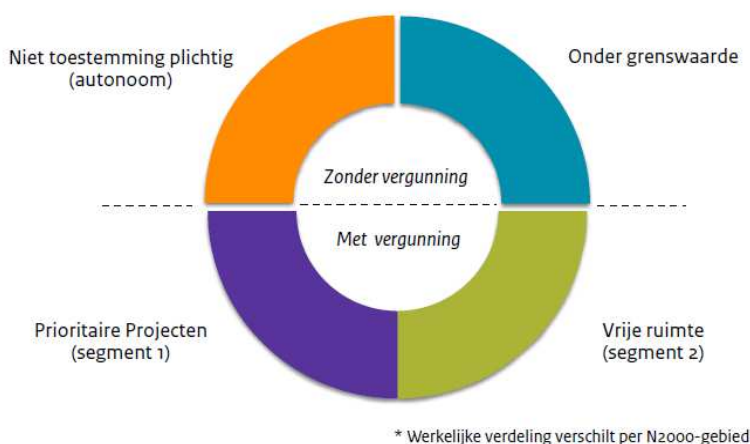
De verwachte daling van de stikstofdepositie in de komende jaren in combinatie met het uitvoeren van de herstelmaatregelen genoemd in de gebiedsanalyses leidt – in de PAS systematiek – tot het beschikbaar komen van depositieruimte.

<sup>27</sup> [www.AERIUS.nl](http://www.AERIUS.nl)

<sup>28</sup> Projecten en handelingen die toestemmingsplichtig zijn is een toestemmingsbesluit nodig. De verschillende toestemmingsbesluiten zijn genoemd in artikel 19km, eerste lid, van de wet.

**Figuur 3.3 Schematische weergave opzet en werking PAS**

## Depositieruimte



### 3.4 Borging monitoring en bijsturing

Economische ontwikkelingen worden in de PAS-systematiek toegestaan als deze passen binnen de beschikbaar gestelde depositieruimte. Voorwaarden hierbij zijn dat de stikstofdepositie, met inbegrip van de depositieruimte die beschikbaar wordt gesteld, daadwerkelijk daalt en dat de afgesproken herstelmaatregelen worden uitgevoerd. Het treffen van deze maatregelen is niet vrijblijvend, maar kent een uitvoeringsverplichting<sup>29</sup>. De ontwikkeling van de natuurkwaliteit en stikstofdepositie zal worden gevolgd door middel van het monitoringsprogramma dat onderdeel is van het programma aanpak stikstof. Hierdoor kan tijdig<sup>30</sup> worden gereageerd op tegenvallende ontwikkelingen of voortschrijdend wetenschappelijk inzicht.

Inherent aan een programmatische aanpak als de onderhavige zijn onzekerheden. Het is belangrijk dat er goede monitoring plaatsvindt en er, bij ongewenste afwijkingen, bijsturing kan plaatsvinden. Voor het volgen en bewaken van de doelstellingen van het programma aanpak stikstof is een zorgvuldig systeem van monitoring, rapportage en bijsturing noodzakelijk. Het programma aanpak stikstof 2015-2021 voorziet daarin. De bevoegde gezagen die formeel betrokken zijn bij de vaststelling van het programma zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor dit systeem.

Ten behoeve van de interpretatie van de gegevens uit de monitoringsrapportages en nieuwe inzichten en de voorbereiding van de besluitvorming over (bij-) sturing door het Bestuurlijk Overleg is de Interbestuurlijke Adviesgroep PAS opgericht. Het PAS-bureau coördineert de rapportagecyclus, stelt de jaarlijkse monitorings- en bijsturingsrapportage op, signaleert ontwikkelingen die relevant zijn voor de uitvoering van de PAS en ondersteunt bij het opstellen van adviezen over monitoring en bijsturing.

<sup>29</sup> De bestuursorganen die verantwoordelijk zijn voor het treffen van de maatregelen die in het programma zijn opgenomen, zijn wettelijk verplicht te zorgen voor een tijdige uitvoering ervan. (artikel 19 k) Natuurbeschermingswet 1998)

<sup>30</sup> Toepassen hand aan de kraan principe.

Met de monitoring en rapportage wordt gevolgd of de stikstofdepositie en de kwaliteit van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden zich ontwikkelen overeenkomstig aannames die ten grondslag liggen aan het programma en of de uitvoering verloopt zoals in het programma is voorzien.

Monitoring en rapportage zijn 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;
- zicht geven en houden op de ontwikkeling van de stikstofemissies (landelijk) en -deposities (landelijk en in Natura 2000-gebieden inclusief prognoses voor vastgestelde jaren);
- zicht geven en houden op de beschikbare en uitgegeven hoeveelheid depositie- en ontwikkelingsruimte ten behoeve van (nieuwe) economische activiteiten;
- zicht geven en houden op de voortgang van de uitvoering van generieke maatregelen en herstelmaatregelen opgenomen in het programma en de effecten daarvan.

Jaarlijks wordt de informatie uit de monitoring en uit nieuwe (wetenschappelijke) inzichten gedeeld in relatie tot de passende beoordeling en het ecologisch oordeel. Wanneer uit deze informatie blijkt dat het doelbereik van het programma in gevaar komt, dan besluiten de bij het programma formeel betrokken bestuursorganen gezamenlijk of bijsturing van (onderdelen) van het programma aan de orde is. Daarbij worden de handelingsopties integraal beoordeeld .

Drie jaar na inwerkingtreding wordt een tussenevaluatie van het programma uitgevoerd conform artikel 19kha van de Natuurbeschermingswet 1998. Hierbij worden alle relevante gegevens die in het kader van het programma verzameld worden betrokken. De wet geeft diverse mogelijkheden om (onderdelen van) het programma gedurende de looptijd bij te sturen.

Zo kunnen bron- en herstelmaatregelen worden vervangen en toegevoegd en kan de beschikbare hoeveelheid en de verdeling van ontwikkelingsruimte (ruimtelijk en in tijd) worden aangepast. In het geval dat uit rapportages blijkt dat de doelstellingen van het programma in gevaar komen, kan de beschikbaarheid van ontwikkelingsruimte aan projecten en andere handelingen die leiden tot een verdere toename van de stikstofdepositie op het betrokken Natura 2000-gebied tijdelijk worden beperkt.

In het zesde jaar vindt een integrale evaluatie van het programma plaats. Met behulp van de verzamelde monitoringsinformatie en uitvoeringservaring van de eerst 5 jaar na inwerkingtreding worden de uitgangspunten opnieuw geijkt voor de volgende programmaperiode. Dat betekent een doorontwikkeling van de herstelstrategieën en evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses. Daarmee kunnen de uitvoeringsafspraken van de herstelmaatregelen voor de volgende programmaperiode worden vastgelegd<sup>31</sup>.

Kortom, onderdeel van het programma aanpak stikstof 2015-2021 is een uitvoerig monitorings- en bijsturingprogramma. Hiermee is voldoende geborgd dat de verwachte effecten ook daadwerkelijk optreden en mocht dit niet het geval zijn dat er bijsturing, zowel in herstelmaatregelen, bronmaatregelen als uitgifte van depositieruimte mogelijk is.



## 4 De ontwikkeling van alternatieven

In het plan-MER worden de milieueffecten van het planalternatief PAS beoordeeld. Om de milieueffecten van het programma aanpak stikstof in perspectief te plaatsen worden deze vergeleken met de milieueffecten van mogelijke alternatieven. Het doel van deze vergelijking is, dat een referentiekader ontstaat voor de beoordeling van de milieueffecten van het programma. Om goed te kunnen beoordelen wat het effect van het programma is, wordt het planalternatief PAS afgezet tegen de autonome ontwikkeling: de situatie zonder programma aanpak stikstof. Om te kunnen beoordelen of de onderscheiden alternatieven realistisch zijn, zullen deze ook globaal worden getoetst op de realisatie van het doel waarvoor het programma ontwikkeld is.

In dit hoofdstuk wordt eerst de autonome ontwikkeling geschetst, dan het planalternatief PAS en vervolgens 4 basisalternatieven.

De alternatieven worden getoetst op milieugevolgen en op het doelbereik. Doel van de PAS is:

- Het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur.
- Daling van stikstofdepositie voor de in het programma opgenomen Natura 2000-gebieden.
- Ruimte scheppen voor economische ontwikkeling, doordat vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet voor stikstofemitterende activiteiten met gevolgen voor stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden wordt vergemakkelijkt.

### 4.1 Autonome ontwikkeling

RIVM en PBL hebben in hun analyses een inschatting gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie zonder het programma aanpak stikstof, rekening houdend met andere economische, technische en beleidsmatige ontwikkelingen rond stikstofdepositie in Nederland en het buitenland. Dit scenario vormt de basis voor de verdere uitwerking van de autonome ontwikkeling in de passende beoordeling.

In dit scenario van RIVM en PBL wordt echter geen rekening gehouden met de stagnatie van bepaalde ontwikkelingen ten gevolge van de regels verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998. Deze stagnatie wordt door vaststelling van het programma aanpak stikstof opgeheven en dit zorgt voor extra emissies: bepaalde stikstofemitterende activiteiten krijgen namelijk met het van kracht worden van het programma de ruimte om te ontwikkelen. Voor een reële vergelijking moet deze stagnatie worden meegenomen.

De vraag is wat de omvang van deze stagnatie is. Ervaringen uit de praktijk leren dat de omvang van de stagnatie beperkt is. Uit onderzoek van het LEI<sup>32</sup> naar de economische baten van de PAS blijkt dat alleen de sector landbouw daadwerkelijk beperkt wordt in haar groei. In deze sector is aantoonbaar sprake van stagnatie. De ervaringen van de provincies en commissie voor de m.e.r. zijn vergelijkbaar<sup>33</sup>.

<sup>32</sup> Zie ook Sociaal economisch perspectief van de PAS, Baten en kosten van de Programmatische Aanpak Stikstof in Natura 2000- gebieden, Leneman, H. et al. LEI nota 13-041, 2013)

<sup>33</sup> De ervaring in recente bestemmingsplannen buitengebied van de Commissie voor de m.e.r. is dat de verschillen tussen de vergunde of bestemde situatie en de actuele situatie doorgaans groot is. Deze nog niet ingevuld latente, ruimte bleek in het buitengebied veelal 20-30% en kan oplopen tot bijna 50%. Het salderen met niet-

Feitelijk ondervindt dus met name de landbouw, en dan wel specifiek de uitbreiding van stallen, stagnatie op grond van de Natuurbeschermingswetgeving. Bij sectoren buiten de landbouw is er wel sprake van een administratieve last ten gevolge van Natuurbeschermingswetgeving, maar geen sprake van grootschalige beperking in de groei. De stagnatie van landbouw (stallen) is rond stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden het grootst.

De mate waarin deze ontwikkelingen ook daadwerkelijk plaatsvinden is gerelateerd aan de nabijheid van Natura 2000-gebieden. Ruim de helft van de veestapel in Nederland bevindt zich binnen een straal van 5 kilometer van een Natura 2000-gebied<sup>34</sup>. Hier zal vergunningverlening in kader van de Natuurbeschermingswet veel moeizamer zijn dan bij stallen verder van Natura 2000-gebieden omdat de saldering op habitatype niveau plaats vindt.

Beide onzekerheden (landbouweconomische ontwikkeling en de mogelijkheden binnen bestaande wet- en regelgeving) leiden er toe dat een eenduidige keuze voor de autonome ontwikkeling moeilijk is. Daarom is geprobeerd een bandbreedte te ontwikkelen zodat er zicht ontstaat op de onzekerheden die er zijn met betrekking tot de autonome (toekomstige) ontwikkelingen.

Concluderend wordt de groei in de autonome ontwikkeling voor alle sectoren, uitgezonderd stallen, gelijk gesteld aan 100% van de verwachte ontwikkeling bij een economische groei van 2,5%. In de volgende tabel wordt de bandbreedte van de autonome ontwikkelingen de dierverblijfplaatsen aangegeven:

**Tabel 4.1: Bandbreedte in het percentage van de "autonome" economische groei van 2,5% en deposities bij deze verschillende stagnaties**

	Groei stallen <5km van Natura 2000	Groei stallen >5km van Natura 2000	Groei overige sectoren	Deposities in mol/ha/jaar (in 2020 en 2030)
<b>Minimale stagnatie</b>	30%	100%	100%	1401 (2020) 1328 (2030)
<b>Gemiddelde stagnatie (Autonome ontwikkeling)</b>	15%	80%	100%	1400 (2020) 1327 (2030)
<b>Maximale stagnatie</b>	0%	70%	100%	1399 (2020) 1326 (2030)

Uit de depositiegegevens wordt duidelijk dat het verschil tussen minimale en maximale stagnatie 2 mol/ha/jaar is. Deze gevoeligheidsanalyse geeft aan dat de invloed van de mate van stagnatie beperkt is. Daarom is gekozen om de gemiddelde stagnatie als autonome ontwikkeling te hanteren binnen het planMER.

In de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan dat er geen herstelmaatregelen worden uitgevoerd. In de praktijk zal blijken dat er wel bepaalde herstelmaatregelen zullen worden toegepast ook zonder het programma aanpak stikstof. Dit zullen er

---

ingevulde vergunningen of bestemmingen betekent alleen een daling van de latente ruimte, maar betekent in feite een actuele toename als gevolg van het nieuwe initiatief.

34 Zie ook: Economisch perspectief van de PAS. Baten en kosten van de Programmatische Aanpak Stikstof in Natura 2000-gebieden Leneman, H. , Michels, R. , Wielen, P. van der , Oudendag, D.A. , Helming, J.F.M. , Deursen, W. van , Reinhard, A.J. (2012) Den Haag : LEI, onderdeel van Wageningen UR, 2012 (LEI-nota, onderzoeksveld Regionale Economie & Ruimtegebrek 12-070) - 51 p.



echter minder zijn of ze worden op een later tijdstip uitgevoerd. Er is namelijk geen specifiek budget beschikbaar. Het is onmogelijk om in te schatten welke herstelmaatregelen wel of niet zullen worden uitgevoerd in de autonome ontwikkeling. In het planMER leidt dit tot iets te positieve inschatting van de PAS en de alternatieven met herstelmaatregelen ten opzichte van de autonome ontwikkeling en de alternatieven zonder herstelmaatregelen (alternatief 3 en 4).

## 4.2 PAS (planalternatief)

Het planalternatief PAS is het feitelijke programma aanpak stikstof 2015-2021 dat voorligt voor besluitvorming. Dit is uitvoerig besproken in hoofdstuk 3.

Samengevat komt het planalternatief PAS op het volgende neer:

- minimaal 10 kTon emissiereductie tot 2030 door aanvullende emissie beperkende maatregelen;
- in de provincie Limburg worden aanvullende landbouwmaatregelen genomen;
- de depositie behorend bij een economische groei van 2,5% is aangemerkt als depositieruimte;
- daar bovenop wordt ongeveer 50% van de emissiereductie van de aanvullende generieke landbouwmaatregelen beschikbaar gesteld als depositieruimte voor economische ontwikkeling;
- uitvoeren van geselecteerde maatregelen uit de herstelstrategieën in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (de herstelmaatregelen).

## 4.3 Alternatiefontwikkeling

In het plan-MER zijn vier alternatieven onderzocht. Dit zijn beleidsmatige alternatieven voor het programma aanpak stikstof dat voorligt. De eerste twee alternatieven (alternatief 1 en 2) zijn vergelijkbaar met het voorliggende programma, maar gaan uit van een andere omvang van de emissiereductie of minder gebruik van de depositieruimte. Bij deze alternatieven worden ook de herstelmaatregelen uitgevoerd. Dit zijn feitelijk beleidsalternatieven voor het voorliggende programma zonder nieuwe emissiereducerende maatregelen. Bij alternatief 3 en 4 worden nieuwe emissiereducerende maatregelen geïntroduceerd. Bij alternatief 3 zijn dit landelijke maatregelen en bij alternatief 4 zijn dit lokale maatregelen (nabij Natura 2000 gebieden) De herstelmaatregelen worden hier niet uitgevoerd.

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) wordt een eerste uitwerking gegeven aan de alternatieven 3 en 4. In de NRD wordt voorgesteld om twee alternatieven te ontwikkelen waar 90% van de stikstofgevoelige habitats voldoen aan de kritische depositiewaarde door landelijke (alternatief 3A) respectievelijk lokale (alternatief 4A) maatregelen. Voor deze alternatieven is een globale berekening uitgevoerd. Hieruit blijkt dat zelfs bij een drastische (en onrealistische) reductie van de binnenlandse bronnen met 50% het nog steeds op ruim 30% van het areaal Natura 2000 gebieden sprake zal zijn van een overschrijding van meer dan 350 mol/ha/jaar van de kritische depositiewaarde. Deze alternatieven hebben dus geen realiteitsgehalte en zijn niet verder uitgewerkt. Daarom is de uitwerking aangepast, waarbij de beleidsintentie van de alternatieven landelijke maatregelen (alternatief 3) en lokale maatregelen (alternatief 4) is gehandhaafd.

#### *4.3.1 Alternatief 1: minder emissiereductie vanuit aanvullende landbouwmaatregelen*

In dit alternatief worden minder aanvullende landbouwmaatregelen genomen (5kTon emissiereductie in plaats van 10 kTon overeenkomstig het voorliggende programma). Deze emissiereductie wordt volledig beschikbaar gesteld als depositieruimte voor economische ontwikkeling. Dezelfde (ecologische) herstelmaatregelen als in het voorliggende programma worden in dit alternatief uitgevoerd.

##### *Doelbereik*

De vergunningverlening wordt ondersteund en vergemakkelijkt voor zowel vergunningverlener als aanvrager. Uitbreiding veehouderijbedrijven wordt onder voorwaarden weer mogelijk, ook dichtbij Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd wordt er gewerkt aan het op termijn realiseren van instandhoudingdoelstellingen in een haalbaar en betaalbaar tijdspad door de ecologische herstelstrategieën.

Samengevat komt dit alternatief op het volgende neer:

- 5 kTon emissiereductie aanvullende landbouwmaatregelen;
- het beschikbaar stellen van alle emissiereductie van de landelijke landbouwmaatregelen als depositieruimte voor economische ontwikkeling;
- dezelfde herstelmaatregelen als in het planalternatief PAS.

#### *4.3.2 Alternatief 2: minder uitgifte van depositieruimte*

In dit alternatief wordt minder depositieruimte beschikbaar gesteld voor ontwikkelingen. In totaal wordt 30% van de 10 kTon emissiereductie vrijgegeven voor de gewenste ontwikkelingen. Dezelfde herstelmaatregelen als in het planalternatief PAS worden toegepast. Er is in dit alternatief dus minder ruimte voor de gewenste ontwikkelingen.

##### *Doelbereik*

Voor een deel wordt de vergunningverlening ondersteund en vergemakkelijkt. Dit geldt echter voor een beperkter aantal ontwikkelingen. De afname van stikstofdepositie is door deze lagere uitgifte van depositieruimte in Natura 2000-gebied hoger dan in het voorliggende programma. Dit leidt tot betere voorwaarden voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.

Samengevat komt dit alternatief op het volgende neer:

- 10 kTon emissiereductie door aanvullende landbouwmaatregelen overeenkomstig het voorliggende programma;
- het beschikbaar stellen van 30% van de emissiereductie van de landelijke landbouwmaatregelen als depositieruimte voor economische ontwikkeling;
- dezelfde herstelmaatregelen als in het planalternatief PAS.

#### *4.3.3 Alternatief 3: Een forse extra landelijke emissiereductie*

In dit alternatief worden aanvullend op het voorliggende programma extra emissie maatregelen genomen. Bij deze maatregelen is gekeken naar welke andere maatregelen een vergelijkbare kosteneffectiviteit hebben als de thans in het programma voorziene maatregelen. De herstelmaatregelen van het voorliggende programma worden niet uitgevoerd. De uitgifte van ontwikkelingsruimte is hetzelfde als in het voorliggende programma.

### *Uitwerking*

Voor een kosteneffectief maatregelenpakket is gekeken naar "Verkenning van aanvullende maatregelen in het kader van de PAS"<sup>35, 36</sup>. De onderzochte maatregelen en beleidseffecten zijn opgenomen in onderstaande tabellen. De effecten van de maatregelen zijn uitgebreid met informatie uit de GCN2013. Hierbij hanteren we de volgende uitgangspunten voor het bepalen van de definitieve set maatregelen:

- de maatregel zorgt in elk geval voor een vermeden emissie van meer dan 1,0 mol per ha per jaar: alleen deze maatregelen hebben op een generiek niveau enig effect;
- De kosteneffectiviteit (euro/mol per ha/jaar) van de maatregelen zijn onderling vergeleken en de maatregelen met minder dan 2,5 euro/mol per ha/jr zijn meegenomen, mits voldaan is aan de eerste voorwaarde.

Dit heeft geleid tot een overzicht van 11 aanvullende maatregelen (zie tabel 4.2). Ten aanzien van de extra maatregel beperking van de maximale snelheid op snelwegen tot 100 km/u geldt dat per 1 september 2012 door aanpassing van de wegenverkeerswetgeving op Nederlandse snelwegen de maximumsnelheid van 130 km/uur in plaats van 120 km/uur van toepassing is<sup>37</sup>. Deze landelijke snelheidsverhoging is daardoor onderdeel gaan uitmaken van de autonome ontwikkeling waarmee rekening is gehouden in het voorliggende programma aanpak stikstof. Er is geen sprake van een voorgenomen verlaging van de algemeen wettelijk toegestane maximumsnelheid op snelwegen naar 100 km/uur.

35 De effecten van de maatregelen zijn uitgebreid met informatie uit de GCN2013. De GCN2013 zijn de jaarlijkse kaarten met grootschalige concentraties voor Nederland van diverse luchtverontreinigende stoffen aangeleverd door het RIVM. Deze kaarten zijn bedoeld voor het geven van een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in Nederland zowel voor jaren in het verleden als in de toekomst.

36 Verkenning van aanvullende maatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof, PBL/LEI, 2012. In de selectie van maatregelen is geen rekening gehouden met draagvlak voor maatregelen binnen de sector of politiek draagvlak.

37 artikel 21 Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990 (RVV 1990)].

**Tabel 4.2 Verschillende mogelijke aanvullende generieke maatregelen voor alternatief 3**

Landbouw	Vermeden emissies (Kton) in de PAS	Extra te vermijden emissie (Kton) in alternatief 3	Vermeden depositie (Mol/ha/jaar) 38	Kosten (miljoen €/jr)	Kosten effectiviteit (€/mol/ha/jr)
Sleepvoet na 18:00 uur		2,0	7,3 (12,5)	0,0	0,0
Mestinjectie op landbouwgrond	2	6,0	21,9 (12,5)	1,9	0,1 (0,1)
Certificeren zodenbemester <sup>39</sup>		4,0	14,6 (24,7)	17,6	1,2 (0,7)
Rantsoenaanpassingen melkvee	3	4,0	17,1 (23,2)	33,7	2,0 (1,1)
Luchtwater op alle varkens- en pluimveestallen	3	7,1	34,2 (23)	59,9	1,8 (1,1)
Eitwitarm varkensvoer		1,5	6,4 (11,3)	15,0	2,3 (1,3)
Emissiearm stallen melkvee	2	4,0	19,3 (15,5)	48,5	2,5 (1,6)
<b>Subtotaal</b>	<b>10</b>	<b>21,1</b>	<b>92,5 (122,7)</b>	<b>144,0</b>	
<b>Overig</b>					
Verhoging dieselaccijns wegvoertuigen		1,6	1,1 (1,7)	0,0	0,0
Differentiatie zeehavengelden		4,0	2,3 (1,1)	2,9	1,3 (2,6)
NOx-heffing binnenvaart in combinatie met subsidie		2,1	1,2 (1,2)	2,1	1,7 (1,7)
PSR Nox-emissiehandel naar 34gr/GJ		5,5	2,1 (2,9)	5,5	2,6 (1,8)
<b>Subtotaal</b>		<b>13,2</b>	<b>6,7 (6,9)</b>	<b>10,5</b>	
<b>Totaal (voor alternatief 3)</b>		<b>34,3</b>	<b>99,2</b>	<b>154,2</b>	

Vanuit de inbreng tijdens de participatiefase is ook gekeken naar de kosteneffectiviteit van invoering 100 km/u als maximum snelheid. Sinds 1 september 2012 geldt op de snelwegen in Nederland de algemene maximumsnelheid van 130 kilometer per uur voor personenvervoer. Voor

38 Tussen haakjes staat vermeden depositie op basis van de emissie- en depositiegegevens van 2013 van het RIVM.

39 Deze maatregel wordt in de referentieraming eigenlijk al toegepast, maar feitelijk niet ingevoerd.

vrachtvervoer is de maximumsnelheid van 80 kilometer per uur blijven gelden. Bij invoering van deze maximumsnelheid is een kosten- en batenanalyse uitgevoerd<sup>40</sup>. Hieruit blijkt dat herinvoering van 120 km/u, buiten de invoeringskosten, zou leiden tot aanzienlijke kostenpost voornamelijk doordat de gemiddelde reistijden toenemen. Bovendien is er sprake van slechts een beperkte afname van de depositie. De kosteneffectiviteit van een dergelijke maatregel is daarmee substantieel negatiever dan van de wel beschouwde maatregelen voor alternatief 3. Hoewel de depositie bij een verdere reductie van de maximumsnelheid naar 100 km/u wel verder zal afnemen is het niet aannemelijk dat hierdoor de kosteneffectiviteit significant verandert. De invoering van een maximumsnelheid van 100 km/u wordt om die reden niet verder meegenomen in alternatief 3.

De effecten van de maatregelen zijn uitgebreid met informatie uit de GCN2013. Hierbij hanteren we de volgende uitgangspunten voor het bepalen van de definitieve set maatregelen:

- de maatregel zorgt in elk geval voor een vermeden emissie van meer dan 1,0 mol per ha per jaar: alleen deze maatregelen hebben op een generiek niveau enig effect;
- De kosteneffectiviteit (euro/mol per ha/jaar) van de maatregelen zijn onderling vergeleken en de maatregelen met minder dan 2,5 euro/mol per ha/jr zijn meegenomen, mits voldaan is aan de eerste voorwaarde.

Dit heeft geleid tot 11 aanvullende maatregelen (zie tabel 4.3).

**Tabel 4.3 Verschillende mogelijke aanvullende generieke maatregelen voor alternatief 3**

<b>Landbouw (NH<sub>3</sub>)</b>	<b>Vermeden emissies (Kton) in de PAS</b>	<b>Extra te vermijden emissie (Kton) in alternatief 3</b>	<b>Vermeden depositie (Mol/ha/jaar)<sup>41</sup></b>	<b>Kosten (miljoen €/jr)</b>	<b>Kosten effectiviteit (€/mol/ha/jr)</b>
Sleepvoet na 18:00 uur		2,0	7,3 (12,5)	0,0	0,0
Mestinjectie op landbouwgrond	2	6,0	21,9 (12,5)	1,9	0,1 (0,1)
Certificeren zodenbemester <sup>42</sup>		4,0	14,6 (24,7)	17,6	1,2 (0,7)
Rantsoenaanpassingen melkvee	3	4,0	17,1 (23,2)	33,7	2,0 (1,1)
Luchtwater op alle varkens- en pluimveestallen	3	7,1	34,2 (23)	59,9	1,8 (1,1)
Eitwitarm varkensvoer		1,5	6,4 (11,3)	15,0	2,3 (1,3)
Emissiearm stallen melkvee	2	4,0	19,3 (15,5)	48,5	2,5 (1,6)
<b>Subtotaal</b>	<b>10</b>	<b>21,1</b>	<b>92,5 (122,7)</b>	<b>144,0</b>	
<b>Overig (NO<sub>x</sub>)</b>					
Verhoging dieselaccijns wegvoertuigen		1,6	1,1 (1,7)	0,0	0,0
Differentiatie zeehavengelden		4,0	2,3 (1,1)	2,9	1,3 (2,6)
NO <sub>x</sub> -heffing binnenvaart in combinatie met subsidie		2,1	1,2 (1,2)	2,1	1,7 (1,7)
PSR Nox-emissiehandel naar 34gr/GJ		5,5	2,1 (2,9)	5,5	2,6 (1,8)
<b>Subtotaal</b>		<b>13,2</b>	<b>6,7 (6,9)</b>	<b>10,5</b>	
<b>Totaal (voor alternatief 3)</b>		<b>34,3</b>	<b>99,2</b>	<b>154,2</b>	

Daarnaast is gekeken naar de kosteneffectiviteit van invoering 100 km/u als maximum snelheid<sup>43</sup>. Sinds 1 september 2012 geldt op de snelwegen in Nederland

41 Tussen haakjes staat vermeden depositie op basis van de emissie- en depositiegegevens van 2013 van het RIVM.

42 Deze maatregel wordt in de referentieraming eigenlijk al toegepast, maar feitelijk niet ingevoerd.

43 Op basis van de inspraakreacties wordt een maximumsnelheid van 100 km/u op het hoofdwegennet als alternatief beschouwd

de algemene maximumsnelheid van 130 kilometer per uur voor personenvervoer. Voor vrachtvervoer is de maximumsnelheid van 80 kilometer per uur blijven gelden. Bij invoering van deze maximumsnelheid is een kosten- en batenanalyse uitgevoerd<sup>44</sup>. Hieruit blijkt dat herinvoering van 120 km/u, buiten de invoeringskosten, zou leiden tot een grote kostenpost voornamelijk doordat de gemiddelde reistijden toenemen. Bovendien is er sprake van slechts een beperkte afname van de depositie. De kosteneffectiviteit van een dergelijke maatregel ligt een factor 15 negatiever dan van de wel beschouwde maatregelen voor alternatief 3. Hoewel de depositie bij een verdere reductie van de maximumsnelheid naar 100 km/u wel verder zal afnemen is het niet aannemelijk dat hierdoor de kosteneffectiviteit significant verandert. De invoering van een maximumsnelheid van 100 km/u wordt om die reden niet verder meegenomen in alternatief 3.

#### *Doelbereik*

De vergunningverlening wordt ondersteund en vergemakkelijkt voor zowel vergunningverlener als aanvrager. Uitbreiding veehouderijbedrijven wordt onder voorwaarden weer mogelijk, ook dichtbij Natura 2000-gebieden. Dit leidt tot een lagere depositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden dan in het voorliggende programma aanpak stikstof. Echter, er worden geen ecologische herstelmaatregelen getroffen, waardoor "breder" ecologisch herstel minder aan de orde is.

Samengevat komt alternatief 3 neer op:

- uitvoering van de generieke maatregelen overeenkomstig het voorliggende programma aanpak stikstof, aangevuld met 11 kosteneffectieve maatregelen voor extra emissiereductie;
- geen uitvoering van de herstelmaatregelen voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden;
- dezelfde uitgifte van depositieruimte als voorzien in het voorliggende programma.

#### *4.3.4 Alternatief 4: Een forse extra lokale emissiereductie*

In alternatief 4 wordt ingezet op extra lokale emissiereductie samen met de generieke bronmaatregelen die zijn voorzien in het voorliggende programma aanpak stikstof. Deze extra lokale emissiereductie wordt bereikt door alle stalemissies binnen een zone van 250 meter van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden weg te nemen. Daarnaast worden in dit alternatief de herstelmaatregelen niet uitgevoerd. Dit uitgifte van depositieruimte is hetzelfde als in het voorliggende programma.

#### *Uitwerking*

Uit verscheidende analyses blijkt dat vooral maatregelen in een zone van 250 meter rond Natura 2000-gebieden effectief zijn. Deze zone sluit aan bij de Wet ammoniak en veehouderij. In deze zone worden in dit alternatief alle emissies van stallen verwijderd.

#### *Doelbereik*

De vergunningverlening wordt ondersteund en vergemakkelijkt voor zowel vergunningverlener als aanvrager. Uitbreiding veehouderijbedrijven wordt onder voorwaarden weer mogelijk. Dichtbij Natura 2000-gebieden worden echter alle stallen verwijderd of emissievrije stallen geïntroduceerd. Dit leidt tot verdere verlaging van de depositie in vergelijking met het voorliggende programma aanpak stikstof en dus tot betere voorwaarden voor natuurherstel in relatie tot stikstof. Tegelijkertijd worden er geen ecologische herstelmaatregelen getroffen, waardoor "breder" ecologisch herstel minder aan de orde is.

<sup>44</sup> Bijlage bij TK 2011-2012, 32 646, nr. 13, Onderzoek invoering 130 km/uur.

Samengevat komt dit alternatief neer op:

- uitvoering van de generieke maatregelen van overeenkomstig het voorliggende programma aanpak stikstof ;
- beëindiging van alle stalemissies in een zone van 250 meter rond stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden;
- geen uitvoering van de herstelmaatregelen voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden;
- dezelfde uitgifte van depositieruimte als voorzien in het het voorliggende programma.

#### 4.3.5 Samenvattend overzicht alternatieven

De hiervoor beschreven alternatieven die in het plan-MER worden onderzocht zijn samenvattend opgenomen in onderstaande tabel.

**Tabel 4.4 Samenvattend overzicht alternatieven**

Alternatief	Eigenschappen		
	Emissiereductie	Depositieruimte	Herstelmaatregelen Natura 2000-gebieden
Planalternatief	Minimaal 10 kTon door aanvullende generieke landbouwmaatregelen	Depositie behorende bij 2,5% economische groei + 50% van de emissiereductie van minimaal 10kTon	Implementatie van de herstelmaatregelen
Alternatief 1	5 kTon	Depositie behorende bij 2,5% economische groei + 100% van de emissiereductie van 5 kTon	= planalternatief
Alternatief 2	10 kTon	Depositie behorende bij 2,5% economische groei + 30% van de emissiereductie van minimaal 10kTon	= planalternatief
Alternatief 3	30 kTon (bronmaatregelen uit planalternatief + 11 aanvullende maatregelen)	= planalternatief	Geen herstelmaatregelen
Alternatief 4	13 kTon (bronmaatregelen uit planalternatief vermeerderd met de emissiesreductie uit de 250 meter zone)	= planalternatief	Geen herstelmaatregelen



## 5 Natuur

### 5.1 Natuur in de context van dit MER voor de PAS

Het beschikbaar stellen van depositieruimte heeft een (negatief) effect op natuur door een verminderde afname van depositie. Aan de andere kant daalt de depositie sneller ten gevolge van de generieke aanvullende landbouwmaatregelen als voorzien in het voorliggende programma aanpak stikstof. Daarnaast zijn er maatregelen uit de herstelstrategieën in het programma opgenomen om aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden te voorkomen. In de gebiedsanalyses zijn de maatregelen geselecteerd die er vanuit integraal perspectief op zijn gericht om bij te dragen aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Daarom zullen deze herstelmaatregelen gunstig zijn voor behoud van de biodiversiteit in deze gebieden. Voor een uitgebreide toelichting op / onderbouwing van de systematiek wordt verwezen naar het achtergrondrapport bij het plan-MER voor het thema natuur.

### 5.2 Beoordelingscriteria

Het beoordelingscriterium voor natuur is de mate waarin ecologische verscheidenheid (biodiversiteit) toe- of afneemt. Voor de beoordeling van het onderdeel natuur in het plan-MER wordt - aanvullend op de passende beoordeling - ook gekeken naar de effecten op overige natuur. Dit betreft:

- Wezenlijke waarden en kenmerken (natuurdoeltypen en doelsoorten) van de EHS binnen de Natura 2000-gebieden in Nederland.
- Overige beschermde gebieden buiten Natura 2000. Dit betreft de wezenlijke waarden en kenmerken (natuurdoeltypen en doelsoorten) van de EHS buiten de Natura 2000-gebieden in Nederland alsmede de natuurdoelen van Beschermde Natuurmonumenten.
- Beschermde soorten en/of Rode lijstsoorten (bedreigde soorten), zowel binnen als buiten de beschermde natuurgebieden (Natura 2000 en overig) in Nederland.

#### Clustering van relevante natuurwaarden

Een belangrijk deel van de biodiversiteit is gekoppeld aan de EHS. In zowel Nederland, België als Engeland wijst onderzoek uit dat soortenrijke gebieden voor planten, vogels en vlinders in of nabij bestaande natuurgebieden liggen (MNP, 2004; Instituut voor Natuurbehoud, 2005, Hopkinson et al., 2000). Ook uit onderzoek naar de ligging van hotspots voor planten is gebleken dat 80% hiervan binnen de EHS ligt (Lammers et al., 2005). Binnen cultuurlandschappen is slechts een zeer beperkt aantal soorten gebonden aan agrarische percelen. Dit geldt met name voor een aantal vogelsoorten, zoogdieren en (hogere) planten. Binnen het cultuurlandschap heeft vooral de groenblauwe dooradering wel een belangrijke functie voor het behoud van biodiversiteit.

Met name de levensgemeenschappen die afhankelijk zijn van voedselarme en/of zwak gebufferde bodems en wateren zijn gevoelig voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie. In Nederland zijn dergelijke levensgemeenschappen grotendeels beperkt tot beschermde natuurgebieden en, in mindere mate, tot de groenblauwe dooradering van het cultuurlandschap. Dat betekent dat de stikstofgevoelige (delen van) leefgebieden van beschermde en bedreigde soorten ook grotendeels tot deze gebieden beperkt zijn.

Ondanks verschillen in doelsystematiek tussen Natura 2000 en de EHS (inclusief Beschermde Natuurmonumenten) komen de abiotische en ruimtelijke condities van de verschillende beleidssystematieken goed overeen (Broekmeyer et al., 2007). Ook de stikstofproblematiek is in de EHS zeer vergelijkbaar met Natura 2000.

Stikstofconcentraties in de lucht zijn in Nederland te laag om directe negatieve effecten op (individuele) planten en dieren te kunnen veroorzaken. Stikstofdepositie veroorzaakt wel negatieve effecten door veranderingen in de (geschiktheid) van de groeiplaats of het leefgebied. Daarbij valt te denken aan verzuring en vermisting van bodems en wateren en verruiging, vergrassing en/of versnelde successie van vegetaties. Voor dieren zijn onder meer wijzigingen in de vegetatiestructuur en effecten op het voedselaanbod relevant. Net als bij de beschermde gebieden geldt dus ook voor soortenbescherming dat abiotische en ruimtelijke condities van groeiplaatsen en leefgebieden bij de toetsing centraal staan. Op het abstractieniveau van het plan-MER voor de PAS ligt het daarom voor de hand om uit te gaan van een ruimtelijke clustering van relevante natuurwaarden dan van een vergaand onderscheid in de verschillende beschermingsregimes. In onderstaand schema is de ruimtelijke clustering weergegeven die voor het thema natuur in het plan-MER wordt gehanteerd.

**Tabel 5.1: Clustering beoordeelde natuurwaarden/natuurdoelen**

Categorie	Toelichting en afbakening
Natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland	Dit betreft alle Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen (habitattypen en soorten) die in de Passende Beoordeling zijn behandeld. Deze gebieden maken deel uit van de EHS en herbergen ook leefgebieden van bedreigde en beschermde soorten.
Natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland	Dit betreft alle Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen in aangrenzende landen, die in de Passende Beoordeling zijn behandeld.
Natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland	Dit betreft alle EHS-gebieden die buiten Natura 2000 gelegen zijn. Deze gebieden zijn deels ook Beschermde Natuurmonument en herbergen ook leefgebieden van bedreigde en beschermde soorten.
Natuur buiten beschermde natuurgebieden in Nederland	Leefgebieden van bedreigde en beschermde soorten binnen de groenblauwe dooradering van het landelijk gebied.

#### **Mogelijke effecten op natuur**

Het uitgangspunt bij het onderzoek naar de effecten op natuur zijn de verschillende categorieën maatregelen die onderdeel zijn van het programma. Dit zijn:

- Herstelmaatregelen voorgesteld in de herstelstrategieën, bestaande uit (aanvullende) beheermaatregelen en herinrichtingmaatregelen.
- Het vrijgeven van depositieruimte.
- Generieke emissiebeperkende maatregelen op landelijk en regionaal niveau.

In onderstaande tabel zijn de mogelijk effecten van de PAS-maatregelen op hoofdlijnen beschreven.

**Tabel 5.2: Mogelijke effecten op natuurwaarden**

<b>Maatregelen PAS</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Mogelijke effecten</b>
<b>herstel maatregelen:</b>		
(aanvullend) beheer	<p>Directe ingrepen in bodem en vegetatie op standplaatsniveau in de vorm van plaggen, baggeren verwijderen van strooisel en opslag, bekalken, et cetera.</p> <p>Deze maatregelen vinden uitsluitend plaats binnen de Natura 2000-gebieden.</p>	<p>De maatregelen zijn gericht op kwaliteitsverbetering van habitattypen en zijn dus vooral positief. Mogelijke negatieve effecten op natuurwaarden zijn: oppervlakteverlies, verstoring door geluid of trillingen, optische verstoring, effecten op populatiedynamiek / soortensamenstelling. Deze negatieve effecten treden lokaal op binnen de Natura 2000-gebieden en hebben veelal een kortdurend tijdelijk karakter. Externe effecten buiten de Natura 2000-gebieden zijn niet aan de orde.</p>
herinrichting	<p>Waterhuishoudkundige ingrepen op standplaats of landschapsschaal, zoals het aanpassen van peilen, instellen van hydrologische bufferzones, dempen of verondiepen van watergangen, kappen van naaldbos, et cetera.</p> <p>Overige ruimtelijke ingrepen zoals stoppen of verminderen van bemesting.</p> <p>De maatregelen vinden zowel plaats binnen de Natura 2000-gebieden als in de omgeving daarvan. Meestal gaat het dan om herinrichting van zones in de directe omgeving van de Natura 2000-gebieden die zijn begrensd als EHS.</p>	<p>De maatregelen zijn gericht op kwaliteitsverbetering van natuur en zijn dus vooral positief. Mogelijke negatieve effecten op natuurwaarden zijn: oppervlakteverlies, verzilting, verzoeting, vernatting, verandering van overstromingsfrequentie, toename dynamiek substraat, verstoring door geluid of trillingen, optische verstoring, effecten op populatiedynamiek / soortensamenstelling. Deze negatieve effecten treden lokaal op binnen de Natura 2000-gebieden en in de directe omgeving daarvan (EHS). Daarnaast kan sprake zijn van uitstralingseffecten in de ruimere omgeving, met name van hydrologische maatregelen (externe werking). Versturende effecten hebben een kortdurend tijdelijk karakter. De effecten door ingrepen in de waterhuishouding en afname/stop zetten van bemesting hebben een permanent karakter.</p>

<b>Vrijgeven van depositieruimte</b>	Toename stikstofdepositie door nieuwe economische ontwikkelingen. Deze (permanente) effecten kunnen in het hele land en daarbuiten optreden.	Door de PAS ontstaat op landelijke schaal milieuruimte voor nieuwe economische ontwikkelingen. Omdat overwegend sprake is van afnames van emissie zal slechts lokaal sprake zijn van toenames. De negatieve effecten zijn vermessing en verzuring.
	Overige effecten door nieuwe economische ontwikkelingen. Zoals ook al is aangegeven in de oplegnotitie reikwijdte en detailniveau van 30 september 2013 worden deze effecten niet in het plan-MER beschreven omdat de PAS een sectoraal programma is. De gevolgen van de projecten die mogelijk worden gemaakt door de PAS kennen allemaal nog een eigen besluitvormingstraject waarin deze gevolgen aan de orde komen.	Niet beschouwd in het plan-MER.
<b>Generieke emissiebeperkende maatregelen</b>	Afname stikstofdepositie	Door het generieke karakter op grote schaal (nationaal en aangrenzende landen), alleen positieve effecten (afname verzuring en vermessing).
	Aangepaste bemestingsmethoden zoals het mestinjectie en het tegengaan van breedwerpig verspreiden van vloeibare mest op bouwland.	In het achtergronddocument bodem en water is beschreven dat de stikstofconcentraties in het grondwater door aangepaste bemestingsmethoden toe kan nemen. Deze gevolgen zijn met name aan de orde in agrarische gebieden en zodanig klein dat deze voor natuur verwaarloosbaar worden geacht en hier verder buiten beschouwing blijven.
	Overige ruimtelijke ingrepen	Het gaat hierbij met name om ontwikkelingen van stallen en in de agrarische bedrijfsvoering (zoals voederspoor). Deze ontwikkelingen zijn met name aan de orde in agrarische gebieden en eventuele gevolgen voor natuur worden verwaarloosbaar geacht en blijven hier verder buiten beschouwing.

Voor de stikstofgevoelige habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in de Natura 2000-gebieden, zijn ten behoeve van de Passende Beoordeling en plan-MER berekeningen met AERIUS uitgevoerd om de verschillen in deposities in het planalternatief en de basisalternatieven ten opzichte van de huidige situatie (2014) en de autonome ontwikkeling (in 2020 en 2030) in beeld te brengen. Voor de overige natuurwaarden die in het plan-MER beoordeeld zijn geen stikstofberekeningen uitgevoerd. AERIUS is hiervoor niet toegerust. Wel geven de rekenresultaten voor de stikstofgevoelige habitattypen een bruikbaar beeld dat, althans op het abstractieniveau van dit plan-MER, goed geëxtrapoleerd kan worden naar bijvoorbeeld de EHS. De reden hiervoor is dat de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, net als de EHS, een grote ruimtelijke spreiding over heel Nederland kennen en een grote diversiteit aan habitattypen omvatten. Uit een inventarisatie van stikstofknelpunten binnen zowel de EHS als Natura 2000-gebieden blijkt dat deze op hoofdlijnen een zeer vergelijkbaar beeld opleveren.

### 5.3 Methodiek

Op basis van de voorgaande beschouwing is het gehanteerde toetsingskader voor natuur in tabel 5.3 weergegeven. Daarbij is ook aangegeven welke onderdelen behalve in het plan-MER ook in de Passende Beoordeling zijn behandeld.

**Tabel 5.3: Toetsingskader natuur**

<b>Gebieden ►</b>	<i>Natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland</i> (instandhoudingsdoelen Natura 2000, EHS, leefgebieden beschermde en bedreigde soorten)	<i>Natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland</i> (instandhoudingsdoelen Natura 2000)	<i>Natuur binnen overige beschermde-gebieden in Nederland</i> (EHS, BN, leefgebieden beschermde en bedreigde soorten)	<i>Natuur buiten beschermde gebieden in Nederland</i> (leefgebieden beschermde en bedreigde soorten in de groenblauwe dooradering*)
<b>Maatregelen PAS▼</b>				
<b>Herstel maatregelen:</b>				
(aanvullend) beheer in de vorm van directe ingrepen in bodem en vegetatie	Plan-MER & PB <sup>45</sup>	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Herinrichting in de vorm van ruimtelijke ingrepen, vooral in de waterhuishouding	Plan-MER & PB	Plan-MER & PB	Plan-MER	Plan-MER
<b>Toename stikstof depositie door vrijgeven van depositieruimte</b>	Plan-MER & PB	Plan-MER & PB	Plan-MER	Plan-MER

45 PB = passende beoordeling

<b>Afname stikstof depositie door generieke emissie beperkende maatregelen</b>	Plan-MER & PB	Plan-MER & PB	Plan-MER	Plan-MER
--	---------------	---------------	----------	----------

\*) natuurwaarden buiten de groenblauwe dooradering blijven hier buiten beschouwing

#### 5.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De huidige situatie is de situatie in 2014. Voor het MER geldt de autonome ontwikkeling als referentiesituatie bij de effectbeoordeling. Dat is dus de situatie zonder het voorliggende programma aanpak stikstof die uit het oogpunt van inzichtelijkheid is bekeken in twee situaties namelijk 2020 en 2030. Ook in de Passende Beoordeling van het programma wordt de referentiesituatie ingevuld door de autonome ontwikkeling uit het plan-MER in 2020 en 2030.

##### Autonome ontwikkeling natuur

In 2007 werd door het toenmalige Milieu en Natuur Planbureau (MNP, nu PBL) geconstateerd dat de Europese natuurdoelen niet gehaald zouden worden door onvoldoende verbetering van de milieu-, water- en ruimtelijke omstandigheden. Uit de Balans van de Leefomgeving 2012 (PBL, 2012) blijkt dat de achteruitgang van de biodiversiteit in Nederland intussen gemiddeld gestabiliseerd is. Dit gemiddelde beeld wordt echter sterk gekleurd door de toename van algemene soorten. Voor veel zeldzame soorten is sprake van een aanhoudende teruggang. Met name soorten die hoge eisen stellen aan de kwaliteit van het leefgebied en soorten die kenmerkend zijn voor het agrarisch landschap nemen in veel gevallen nog steeds sterk af. Deze (generieke) negatieve trend hangt dus samen met de eerder genoemde achterblijvende verbetering van milieucondities in ruime zin binnen natuurgebieden. In het cultuurlandschap is met name de toenemende schaalvergroting van de landbouw van belang voor de negatieve trend van specifieke soortgroepen die kenmerkend zijn voor deze gebieden, zoals akker- en weidevogels. De toetsing van effecten op natuur vindt daarom plaats tegen de achtergrond van een (op het abstractieniveau van het plan-MER) overwegend negatieve trend. Negatieve effecten worden dus niet genuanceerd op basis van eventuele gunstige ontwikkelingen die lokaal of voor specifieke soorten / soortgroepen wel aan de orde kunnen zijn.

#### 5.5 Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief

In de gebiedsanalyses voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is een groot aantal maatregelen uitgewerkt op basis van de voorstellen zoals gedaan in de landelijke herstelstrategieën. De herstelstrategieën zijn ontwikkeld als ecologische onderbouwing voor het behoud en herstel van stikstofgevoelige natuur (soorten en habitattypen) in de Natura 2000-gebieden. Dit alles tegen de achtergrond dat het nog geruime tijd zal duren om overal in Nederland tot aanvaardbare niveaus van stikstofdepositie te komen. De herstelstrategieën zijn ontwikkeld door het Ministerie van EZ (Programmadiirectie Natura 2000) in samenwerking met Alterra, met als doel de best beschikbare kennis over de (effectgerichte) herstelmaatregelen bijeen te brengen.

De overmatige stikstofdepositie grijpt vooral in op twee standplaatsomstandigheden, te weten de basentoestand of buffercapaciteit van bodem en grondwater, en de beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen voor de planten en de daarvan

afhankelijke fauna. De herstelstrategieën zijn daarom gericht op verwijdering van de extra geaccumuleerde stikstof uit door N-depositie vermeste systemen en vergroting van de buffercapaciteit in verzuurde systemen. Naast ingrepen op standplaatsniveau vraagt de aanpak vaak ook om ingrepen op landschapsschaal. Daarnaast is alleen het ingrijpen in de abiotische condities niet genoeg, maar is ook de bereikbaarheid (ontbreken van versnippering) van belang evenals heterogeniteit. Met heterogeniteit is de situatie bedoeld waarbij op korte afstand de verschillende levensfasen en ecologische behoeften van dieren bediend worden. Dit vraagt om intacte landschappen met een volledig scala aan successiestadia van de daar voorkomende systemen en intacte gradiënten. In de herstelstrategieën is daarom niet volstaan met een beschrijving van maatregelen op standplaatschaal voor afzonderlijke habitattypen en leefgebieden maar is ook gekeken naar de samenhang op landschapsschaal in relatie tot de biodiversiteit van een gebied. De herstelstrategieën zijn dus veel meer dan alleen een verzameling van maatregelen gericht op individuele instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden en vormen daarmee de basis voor een zorgvuldige uitwerking van maatregelen in relatie tot de hele biodiversiteit in de afzonderlijke gebiedsanalyses. Dit betekent in algemene zin dat de uitwerking van herstelmaatregelen in de gebiedsanalyses, hoewel primair ingestoken op de instandhoudingsdoelen, gericht is op behoud en versterking van de biodiversiteit in brede zin. De in de volgende subparagrafen beschreven effecten moeten daarom worden beschouwd als de effecten op de biodiversiteit in de betreffende gebiedscategorieën.

#### *5.5.1 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus zowel uit de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden en de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS als uit de leefgebieden van alle voor het gebied kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten.

Het oordeel in alle afzonderlijke gebiedsanalyses die onderdeel uitmaken van de Passende Beoordeling van het voorliggende programma is dat de herstelmaatregelen sterk bijdragen aan het behoud van de stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen en dat er tegelijkertijd geen sprake is van significant negatieve gevolgen voor andere (niet stikstofgevoelige) instandhoudingsdoelen. Dit geldt zowel voor aanvullende beheermaatregelen als herinrichtingsmaatregelen. Dit sluit aan bij de verwachting omdat, zoals hiervoor beschreven, de herstelstrategieën gericht zijn op het functioneren van het hele systeem en de onderlinge samenhang daarbinnen en dus op de gehele biodiversiteit.

Zoals beschreven bij de methodiek komen de abiotische en ruimtelijke condities van Natura 2000, de EHS en kenmerkende beschermde en bedreigde soorten in deze gebieden goed overeen. Dat betekent dat het oordeel voor de instandhoudingsdoelen generiek dus ook voor de EHS en bedreigde en beschermde gebieden geldt. Negatieve effecten van herstellingrepen, zowel beheer als inrichting, treden hooguit lokaal en veelal tijdelijk op en staan niet in verhouding tot de positieve effecten van deze maatregelen. Door een zorgvuldige uitvoering, die de basis vormt van de uitwerkingen in de gebiedsanalyses, zullen deze effecten ook grotendeels voorkomen of geminimaliseerd kunnen worden. Netto is daarom altijd sprake van een overwegend (sterk) positief effect.

In incidentele gevallen kunnen beschermde en bedreigde soorten aanwezig zijn in delen van een gebied die niet zondermeer aansluiten bij het oorspronkelijke natuurlijke systeem. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan kenmerkende soorten van naaldbossen of soorten van zoet water in een oorspronkelijk brak of zout systeem. Herstel van natuurlijke processen op landschapsschaal kan in deze

uitzonderlijke situaties lokaal wel een (blijvend) negatief effect hebben op een individuele soorten, terwijl de biodiversiteit in het hele gebied profiteert. In veel gevallen is bij het vaststellen van de doelen voor beschermde gebieden hierop al geanticipeerd en zal hiermee ook in het gangbare terreinbeheer al rekening worden gehouden. In deze incidentele gevallen zal er doorgaans voldoende ruimte zijn om de herstelmaatregelen zodanig uit te voeren dat lokaal rekening wordt gehouden met deze specifieke soorten. Er is dus geen twijfel dat deze uitzonderlijke situaties niet van invloed zijn op de uitvoerbaarheid van de herstelmaatregelen op programmaniveau.

Het samenvattende oordeel voor effecten vanuit de herstelmaatregelen voor de natuur binnen Natura 2000-gebieden (Natura 2000 instandhoudingsdoelen, EHS en beschermde/bedreigde soorten) is dus positief en geldt voor alle gebieden waar deze maatregelen worden uitgevoerd. Het gaat dan zowel om de beheer- als herinrichtingsmaatregelen.

#### *5.5.2 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus uit de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden.

Herstelmaatregelen in de vorm van aanvullende beheermaatregelen worden alleen uitgevoerd in Nederlandse Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen. Er is dus geen wezenlijk effect op natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden buiten Nederland te verwachten.

Herinrichtingsmaatregelen zijn primair ook gericht op de Nederlandse gebieden, maar de maatregelen op landschapsschaal kunnen incidenteel ook een gunstig effect hebben op buitenlandse gebieden in gevallen waarbij sprake is van grensoverschrijdende natuur met een Natura 2000-status. Het oordeel voor effecten op Natura 2000-gebieden buiten Nederland is dus vergelijkbaar met de beoordeling voor Natura 2000-gebieden in Nederland maar dan zeer licht positief door de zeer beperkte schaal waarop dit aan de orde is.

#### *5.5.3 Effecten op natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus zowel uit de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS en de gebiedsdoelen van beschermde Natuurmonumenten als uit de leefgebieden van alle voor het gebied kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten.

Herstelmaatregelen in de vorm van aanvullende beheermaatregelen worden alleen uitgevoerd in Nederlandse Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen. Er is dus geen effect in de overige beschermde gebieden in Nederland.

Herinrichtingsmaatregelen zijn primair ook gericht op de Nederlandse Natura 2000-gebieden, maar de maatregelen op landschapsschaal zullen deels ook plaatsvinden in de aangrenzende (EHS)gebieden en ook een gunstig effect hebben op beschermde gebieden in de omgeving. Het oordeel voor effecten op overige beschermde gebieden in Nederland is dus vergelijkbaar met de beoordeling voor Natura 2000-gebieden in Nederland maar dan licht positief door de enigszins beperkte schaal waarop dit aan de orde is.



#### *5.5.4 Effecten op natuur buiten beschermde gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus uit de leefgebieden van alle kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten in de groenblauwe dooradering van het landelijk gebied.

Herstelmaatregelen in de vorm van aanvullende beheermaatregelen worden alleen uitgevoerd in Nederlandse Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen. Er is dus geen effect in de natuur buiten beschermde gebieden in Nederland.

Herinrichtingsmaatregelen zijn primair ook gericht op de Nederlandse Natura 2000-gebieden, maar de maatregelen op landschapsschaal zullen deels ook plaatsvinden in de aangrenzende gebieden en ook een gunstig effect hebben op natuur buiten beschermde gebieden in de omgeving. Het oordeel voor effecten op natuur buiten beschermde gebieden in Nederland is dus vergelijkbaar met de beoordeling voor beschermde gebieden maar dan zeer licht positief door de zeer beperkte schaal waarop dit aan de orde is.

### **5.6 Effecten door het vrijgeven van depositieruimte in het planalternatief**

Het vrijgeven van depositieruimte is in zowel het planalternatief als de meeste basisalternatieven gelijk. Alleen in alternatief 2 is sprake van een kleinere uitgifte van depositieruimte.

#### *5.6.1 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus zowel uit de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden en de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS als uit de leefgebieden van alle voor het gebied kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten.

Omdat niet uitgesloten kan worden dat lokaal de stikstofdepositie groter is dan in de autonome ontwikkeling (minder afneemt dan de autonome daling) kan een negatief effect niet worden uitgesloten. Omdat overwegend sprake is van een daling en negatieve effecten slechts op relatief kleine schaal aan de orde zullen zijn is dit als licht negatief beoordeeld.

#### *5.6.2 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus uit de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden.

Hier geldt hetzelfde als voor de Natura 2000-gebieden in Nederland en dus is ook hier het effectoordeel licht negatief.

#### *5.6.3 Effecten op natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus zowel uit de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS en de gebiedsdoelen van beschermde Natuurmonumenten als uit de leefgebieden van alle voor het gebied kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten.

Hier geldt hetzelfde als voor de Natura 2000-gebieden in Nederland en dus is ook hier het effectoordeel licht negatief.

#### 5.6.4 Effecten op natuur buiten beschermde gebieden in Nederland

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus uit de leefgebieden van alle kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten in de groenblauwe dooradering van het landelijk gebied.

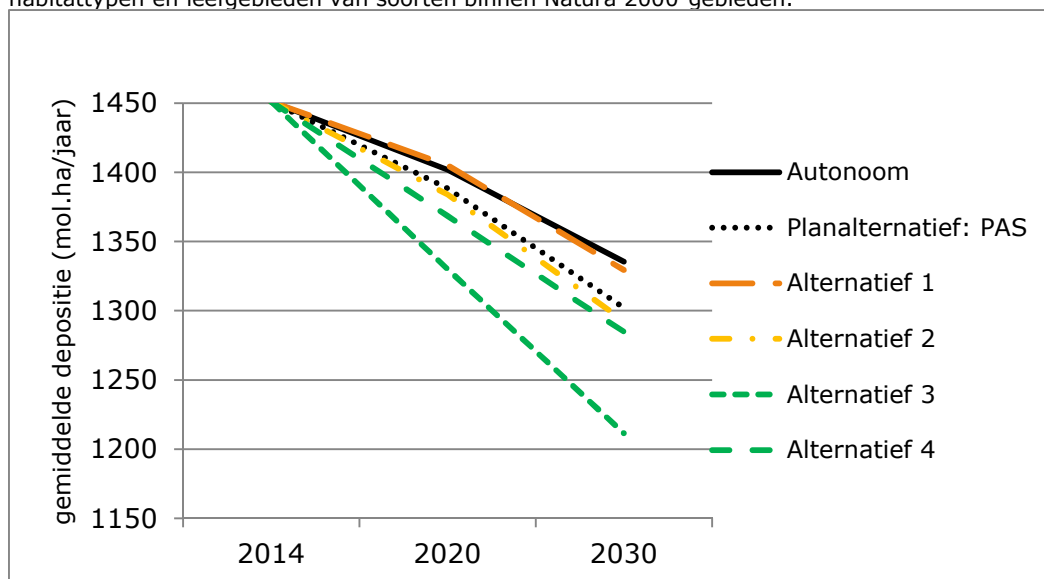
Hier geldt hetzelfde als voor de overige beschermde gebieden in Nederland en dus is ook hier het effectoordeel licht negatief.

### 5.7 Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen in het planalternatief

In onderstaande figuren zijn de resultaten van de AERIUS-berekeningen weergegeven. Deze zijn uitgevoerd voor zowel het planalternatief als de vier basisalternatieven en hebben betrekking op alle habitattypen (zowel stikstofgevoelig als niet-stikstofgevoelig) in alle Nederlandse Natura 2000-gebieden waarin sprake is van overbelaste situaties. Dit zijn dus situaties waarin de achtergronddepositie de kritische depositiewaarde van habitattypen waarvoor een instandhoudingsdoel geldt overschrijdt (voor selectie gebieden zie verder de Passende Beoordeling).

Het gemiddelde stikstofdepositieverloop vanaf 2014 is weergegeven in figuur 5.1.

**Figuur 5.1:** gemiddelde ontwikkeling van stikstofdepositie in voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden.



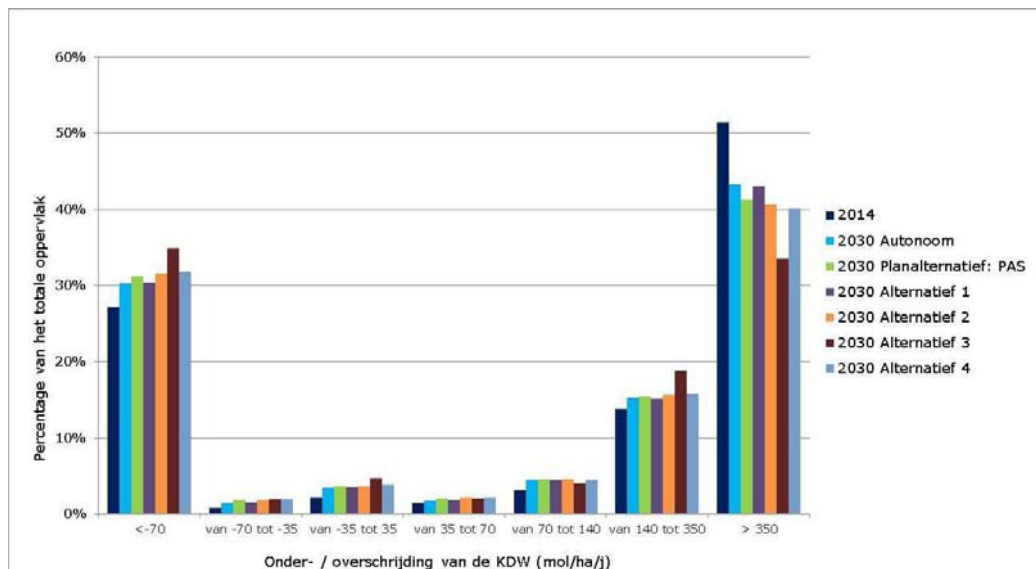
Door het programma aanpak stikstof 2015-2021 daalt de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden op basis van vaststaand Europees bronbeleid en de aanvullende landelijke en provinciale landbouwmaatregelen 10% in 18 jaar (figuur 10.1). Dit is een versnelde daling ten opzichte van de autonome ontwikkeling<sup>46</sup>, waar de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden naar verwachting daalt met 8% in 18 jaar. De effecten op stikstofdepositie van alternatief 1 komen vrijwel overeen met de autonome ontwikkeling. In alternatief 2 blijkt dat minder uitgifte van depositieruimte gemiddeld genomen beperkte invloed heeft op

<sup>46</sup> Voor de autonome ontwikkeling wordt verwacht dat vooral de landbouw (stallen) daadwerkelijk beperkingen ondervindt van de Natuurbeschermingswet. En dat het aanvullende landelijke en provinciale ammoniakbeleid en de herstelmaatregelen niet worden uitgevoerd.

de depositiedaling (9 mol/ha/jaar) ten opzichte van het planalternatief. Alternatief 3 leidt tot de hoogste daling, 90 mol/ha/jaar meer dan met het programma aanpak stikstof. Hier zijn dan ook extra bronmaatregelen toegepast. Alternatief 4, het verwijderen van alle stalemissies in een straal van 250 meter van voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden, scoort beter dan de andere alternatieven en 17 mol/ha/jaar beter dan het programma aanpak stikstof.

Tevens is gekeken in het planalternatief PAS naar de ontwikkeling van de depositie ten opzichte van de kritische depositiewaarde - de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie - in de verschillende gebieden, hieruit ontstaat het onderstaande beeld. Duidelijk wordt dat er in 2030, ook bij alternatief 3, er nog sprake is van meer dan 350 mol/ha/jaar depositie boven de KDW, in ruim 30% van het areaal van de Natura 2000 gebieden die onderdeel uitmaken van het programma.

**Figuur 5.2** Ontwikkeling stikstofdepositie op Natura 2000-habitattypen en leefgebied van soorten van 2014 tot 2030.



Het is wel duidelijk het oppervlakte Natura 2000-gebied dat dichtbij de kritische depositiewaarde (KDW) zit, toeneemt en er een afname is van de gebieden met een zeer grote overschrijding. Tegelijkertijd wordt duidelijk dat het halen van de kritische depositiewaarde in alle gebieden in 2031 met het vaststaande beleid en de aanvullende maatregelen uit het voorliggende programma en de alternatieven niet gebeurt. Hiertoe zijn ecologische beheer- en herinrichtingsmaatregelen nodig. Daling van de stikstofdepositie draagt in overbelaste gebieden bij aan verbetering van de natuurkwaliteit. Bij elke kg stikstof (komt overeen met 70 mol) die minder neerslaat, worden verschuivingen in de vegetatiesamenstelling in het veld waarneembaar en neemt de soortenrijkdom toe (Dobben et al, 2012).

Uit figuur 5.2 volgt dat, vergeleken met de huidige situatie er bij alle alternatieven een vergroting op treedt van de oppervlakte habitattypen en leefgebieden van soorten met een stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde. Tegelijkertijd blijft er bij alle alternatieven, ook met meer emissie maatregelen, een groot deel van de oppervlakte van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten niet voldoen aan de kritische depositiewaarde. Bij alle alternatieven is meer dan de helft van de oppervlakte stikstofoverbelast. De effecten van het programma en de alternatieven 1, 2 en 4 zijn min of meer vergelijkbaar. Bij deze alternatieven

voldoet vrijwel of geheel (tot kritische depositiewaarde+35 mol/ha/jaar) tussen de 35% en 38% aan de kritische depositiewaarde. Alternatief 3 scoort beter. Ongeveer 42% van het areaal voldoet hier vrijwel of geheel (tot kritische depositiewaarde+35 mol/ha/jaar) aan de kritische depositiewaarde.

*5.7.1 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus zowel uit de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden en de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS als uit de leefgebieden van alle voor het gebied kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten.

Omdat generiek sprake is van een afname van emissies nemen deposities op habitattypen en andere natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden in Nederland eenduidig sterker af dan in de autonome ontwikkeling en is dus sprake van een positief effect. Omdat het positieve effect beperkt is ten opzichte van de autonome daling is dit als licht positief beoordeeld.

*5.7.2 Effecten op natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus uit de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden.

Hier geldt hetzelfde als voor de Natura 2000-gebieden in Nederland en dus is ook hier het effectoordeel licht positief.

*5.7.3 Effecten op natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus zowel uit de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS en de gebiedsdoelen van beschermde Natuurmonumenten als uit de leefgebieden van alle voor het gebied kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten.

Hier geldt hetzelfde als voor de Natura 2000-gebieden in Nederland en dus is ook hier het effectoordeel licht positief.

*5.7.4 Effecten op natuur buiten beschermde gebieden in Nederland*

De natuurwaarden die hier aan de orde zijn bestaan dus uit de leefgebieden van alle kenmerkende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten in de groenblauwe dooradering van het landelijk gebied.

Hier geldt hetzelfde als voor de overige beschermde gebieden in Nederland en dus is ook hier het effectoordeel licht positief.

**5.8 Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief**

De hiervoor beschreven beoordeling per gebiedscategorie en toetsingscriterium is samengevat op basis van de onderstaande zevenpuntsschaal. Deze samenvatting is weergegeven in tabel 5.4. De beoordeling is een kwalitatief (expert) oordeel.

Negatief	Licht negatief	Zeer licht negatief	Neutraal	Zeer licht positief	Licht positief	Positief

**Tabel 5.4 Effecten van het planalternatief op natuur t.o.v. de referentiesituatie**

<b>Gebiedscategorieën /toetsingscriteria Effect vanuit de PAS</b>	
<b>Natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland</b> <i>(instandhoudingsdoelen Natura 2000, EHS, beschermde / bedreigde soorten)</i>	
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van (aanvullend) beheer	Positief effect in alle gebieden waar herstelbeheer wordt uitgevoerd. Zie ook Passende Beoordeling.
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Positief effect in alle gebieden waar herinrichting plaatsvindt. Zie ook Passende Beoordeling.
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Licht negatief effect omdat de depositie op de meeste plaatsen afneemt maar lokale toenames niet uit te sluiten zijn. Zie ook Passende Beoordeling.
Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Lichte extra afname (generiek) t.o.v. de autonome afname. Zie ook Passende Beoordeling.
<b>Natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland</b> <i>(instandhoudingsdoelen Natura 2000)</i>	
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zeer licht positief effect. Maatregelen op landschapsschaal hebben een positief effect, maar dit treedt alleen op in een beperkt aantal situaties met grensoverschrijdende natuurgebieden met een Natura 2000-status. Zie ook Passende Beoordeling.
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Licht negatief effect omdat de depositie op de meeste plaatsen afneemt maar lokale toenames niet uit te sluiten zijn. Zie ook Passende Beoordeling.
Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Lichte extra afname (generiek) t.o.v. de autonome afname. Zie ook Passende Beoordeling.
<b>Natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland</b> <i>(EHS, BN, beschermde / bedreigde soorten)</i>	
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Licht positief effect. Maatregelen op landschapsschaal hebben ook een positief effect op natuurgebieden buiten Natura 2000, maar dit geldt alleen voor beschermde gebieden nabij Natura 2000 dus op beperkte schaal.
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Licht negatief effect omdat de depositie op de meeste plaatsen afneemt maar lokale toenames niet uit te sluiten zijn.
Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Lichte extra afname (generiek) t.o.v. de autonome afname.
<b>Natuur buiten beschermde gebieden in Nederland</b> <i>(beschermde / bedreigde soorten)</i>	
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zeer licht positief effect. Maatregelen op landschapsschaal hebben ook een positief effect op de groenblauwe structuur buiten Natura 2000, maar dit geldt alleen voor gebieden nabij Natura 2000 dus op zeer beperkte schaal.
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Licht negatief effect omdat de depositie op de meeste plaatsen afneemt maar lokale toenames niet uit te sluiten zijn.

Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Lichte extra afname (generiek) t.o.v. de autonome afname.
---	---

## 5.9 Ecologische effecten vanuit alternatief 1

### 5.9.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen

Met betrekking tot de herstelmaatregelen geldt dat alternatief 1 en 2 identiek zijn aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de herstelmaatregelen voor alternatief 1 gelijk aan de effecten vanuit het programma aanpak stikstof (planalternatief).

### 5.9.2 Effecten door vrijgeven van depositieruimte

Bij alternatief 1, 3 en 4 wordt dezelfde depositieruimte vrijgegeven als in het programma en dus is het oordeel voor alternatief 1 ook licht negatief.

### 5.9.3 Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen

Bij alternatief 1 worden minder emissiebeperkende maatregelen genomen dan in het programma aanpak stikstof en is het effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling geringer dan dat van het programma aanpak stikstof. Het oordeel voor alle gebiedscategorieën is dan ook slechts zeer licht positief.

## 5.10 Ecologische effecten vanuit alternatief 2

### 5.10.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen

Met betrekking tot de herstelmaatregelen geldt dat alternatief 1 en 2 identiek zijn aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de herstelmaatregelen voor alternatief 2 gelijk aan de effecten vanuit het programma aanpak stikstof.

### 5.10.2 Effecten door vrijgeven van depositieruimte

Bij alternatief 2 wordt 40% minder depositieruimte vrijgegeven dan in het programma en de overige alternatieven. Voor alle gebiedscategorieën is het effectoordeel in dit geval zeer licht negatief.

### 5.10.3 Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen

Met betrekking tot de generieke maatregelen die onderdeel uitmaken van het programma aanpak stikstof geldt dat alternatief 2 identiek is aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten voor alle gebiedscategorieën gelijk aan het programma en als licht positief beoordeeld.

## 5.11 Ecologische effecten vanuit alternatief 3

### 5.11.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen

Voor alternatief 3 en 4 geldt dat de herstelmaatregelen hiervan geen onderdeel uitmaken. Effecten zijn derhalve niet aan de orde en op dit onderdeel is daarom voor alternatief 3 neutraal gescoord.

### 5.11.2 Effecten door vrijgeven van depositieruimte

Bij alternatief 1, 3 en 4 wordt dezelfde depositieruimte vrijgegeven als in het programma en dus is het oordeel voor alternatief 3 ook licht negatief.

### 5.11.3 Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen

Bij alternatief 3 worden er in het hele land nog zwaardere maatregelen genomen, gericht op het beperken van de emissie van ammoniak. Hierdoor is het effect ten

opzichte van de autonome ontwikkeling groter dan dat van het programma. Het oordeel voor alle gebiedscategorieën is dan ook positief.

## 5.12 Ecologische effecten vanuit alternatief 4

### 5.12.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen

Voor alternatief 3 en 4 geldt dat de herstelmaatregelen hiervan geen onderdeel uitmaken. Effecten zijn derhalve niet aan de orde en op dit onderdeel is daarom voor alternatief 4 neutraal gescoord.

### 5.12.2 Effecten door vrijgeven van depositieruimte

Bij alternatief 1, 3 en 4 wordt dezelfde depositieruimte vrijgegeven als in het programma en dus is het oordeel voor alternatief 4 ook licht negatief.

### 5.12.3 Effecten door generieke emissiebeperkende maatregelen

Bij alternatief 4 worden aanvullend op de PAS-maatregelen ook extra emissiebeperkende maatregelen genomen in een zone van 250 meter rondom de Nederlandse Natura 2000-gebieden. Het oordeel voor de Natura 2000-gebieden in Nederland is dan ook iets positiever dan het programma.

Voor de overige gebiedscategorieën geldt dat deze niet of slechts op zeer kleine schaal profiteren van de extra lokale maatregelen rond de Nederlandse Natura 2000-gebieden en is het oordeel dus hetzelfde als voor de PAS.

## 5.13 Conclusies

De hiervoor beschreven beoordeling per gebiedscategorie en toetsingscriterium is samengevat op basis van de onderstaande zevenpuntsschaal. Deze samenvatting is voor alle alternatieven weergegeven in tabel 5.5.

Negatief	Licht negatief	Zeer licht negatief	Neutraal	Zeer licht positief	Licht positief	Positief

**Tabel 5.5 Effecten van alle alternatieven op natuur t.o.v. de referentiesituatie**

Gebiedscategorieën /toetsingscriteria	De vijf alternatieven in het plan-MER				
	Plan-alternatief	Basis alternatieven			
	PAS	1	2	3	4
<b>Natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland</b> (instandhoudingsdoelen Natura 2000, EHS, beschermde / bedreigde soorten)					
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van (aanvullend) beheer	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Zie Passende Beoordeling	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Iets gunstiger dan PAS

<b>De vijf alternatieven in het plan-MER</b>					
<b>Natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland</b>					
<i>(instandhoudingsdoelen Natura 2000)</i>					
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Zie Passende Beoordeling	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS
<b>Natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland</b>					
<i>(EHS, BN, beschermde / bedreigde soorten)</i>					
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Vooral in de buurt van Natura 2000	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Lokale piekbelasting mogelijk	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Minder depositie door 12% minder emissie	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS
<b>Natuur buiten beschermde gebieden in Nederland</b>					
<i>(beschermde / bedreigde soorten)</i>					
Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Alleen naast Natura 2000 gebieden	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Lokale piekbelasting mogelijk	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Minder export door emissie beperking	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS

Voor deze effectbeoordeling is de nuancering (zie ook paragraaf 4.1) van belang, dat er waarschijnlijk ook herstelmaatregelen zouden worden toegepast in de referentiesituatie en alternatief 3 en 4. Het is echt onmogelijk om aan te geven welke herstelmaatregelen dit zouden zijn en op welk tijdstip deze zouden worden uitgevoerd. De beoordeling van alternatief 3 en 4 is dus iets te negatief.



## **6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

### **6.1 Landschap, cultuurhistorie en archeologie in de context van dit MER**

Het uitgangspunt bij het onderzoek naar de effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie, zoals omschreven in de notitie reikwijdte en detailniveau, is dat er rekenschap wordt gegeven van de lokale effecten die op kunnen treden door de te nemen herstelmaatregelen. Dat betekent dat de twee andere instrumenten in het programma, te weten de te nemen generieke (landelijke en regionale) maatregelen, noch het beschikbaar stellen van depositie ruimte, onderdeel zijn van het gedetailleerde onderzoek.

*Landschap* wordt gedefinieerd als datgene wat buiten te zien is. Het karakter van het landschap wordt bepaald door natuurlijke processen gecombineerd met ingebruikname in het bijzonder door de mens, die zijn natuurlijke omgeving in de loop der tijd naar behoefte heeft ingericht. Het gaat hierbij vooral om de kwaliteit van het visueel-ruimtelijk aspect.

Onder *Cultuurhistorie* verstaan we het zichtbaar erfgoed. De kwaliteit van het cultuurhistorische aspect bepaalt voor een belangrijk deel mee de visuele kwaliteit en is daarom onlosmakelijk verbonden met het Landschap. Daarom behandelen we deze thema's *Landschap & Cultuurhistorie* samen.

Onder *Archeologie* verstaan we het archeologisch erfgoed, dat meestal in de grond zit, maar ook boven de grond kan voorkomen (vb. Hunnenbedden). Bij het archeologisch aspect gaat het over de kwaliteit van de fysieke overblijfselen of sporen van onze menselijke samenlevingen uit de oudheid.

### **6.2 Beoordelingscriteria**

In deze paragraaf wordt gebruikte methodiek voor landschap, cultuurhistorie en archeologie samengevat. In het achtergrondrapport wordt hier in meer detail op in gegaan.

Beoordeeld wordt de mate waarin verslechtering, behoud of versterking van de landschappelijke identiteit, cultuurhistorische structuren en archeologische waarden kan optreden. Voor dit thema zullen alleen de lokale milieueffecten worden bestudeerd ten gevolge van de herstelmaatregelen. Het beoordelingskader wordt opgesplitst in een kader voor Landschap & Cultuurhistorie en een apart kader voor Archeologie.

De kwaliteit van *Landschap & Cultuurhistorie* wordt in principe bepaald door de kernkwaliteiten reliëf, cultuurhistorisch erfgoed, contrast open versus besloten in combinatie met groen karakter (veel kleine landschapselementen). Het effect van herstelmaatregelen is beoordeeld aan de hand van de volgende aspecten:

- Invloed op visueel-ruimtelijke kenmerken. Dit heeft betrekking op de schaal van de ruimte, waarbij het gaat om kenmerken als contrast openheid/ruimte versus beslotenheid/massa.
- Invloed op cultuurhistorische kenmerken. Dit heeft betrekking op de leesbaarheid van de ontginningsperiode. De kenmerken betreffen de mate waarin historische elementen en patronen nog herkenbaar zijn.

- Invloed op geomorfologische kenmerken. Dit heeft betrekking op het natuurlijk fundament als onderlegger van het landschap, met name reliëf, bodem en water. Hierbij zijn bijvoorbeeld de kenmerken "hooggelegen en droog" versus "laaggelegen en nat" van belang.

Voor het onderdeel *Archeologie* geldt dat het bodemarchief in principe het liefst ongestoord blijft. Herstelmaatregelen die leiden tot een ingreep in de bodem (graven of beplanten met diepwortelende soorten of mogelijk maken van een sterk fluctuerende grondwaterstand) kunnen daarom verstoring zijn en een negatieve invloed hebben op de aanwezige archeologische overblijfselen.

Verreweg de meeste van de hydrologische maatregelen die door de beheerders worden aangedragen zijn erop gericht om de bodem te vernatten. Dergelijke maatregelen kunnen een positief effect op het conserverend vermogen van de bodem. De mate waarin dit zal optreden is niet goed vast te stellen zonder meer kennis van de lokale omstandigheden. Daarom zijn deze effecten in deze studie niet inzichtelijk gemaakt waarmee de uiteindelijke archeologische effectbeoordeling waarschijnlijk een iets minder gunstig beeld te zien geeft dan dat er in werkelijkheid op zal kunnen treden.

### 6.3 Methodiek

In algemene zin is de gevolgde methodiek beschreven in het achtergrond rapport waarin het onderzoek wordt afgebakend. De effecten die de met name de voorgestelde herstelmaatregelen kunnen hebben op landschap en cultuurhistorie zijn in de volgende drie stappen beoordeeld.

#### *Stap 1 Kan een herstelmaatregel überhaupt effect hebben*

In achtergrondrapport over de afbakening van het onderzoek dat is toegevoegd als bijlage aan het MER is een overzicht gegeven van de herstelmaatregelen. In deze eerste stap is op globale wijze vastgesteld welke van deze herstelmaatregelen een effect voort kunnen brengen op de in het landschap aanwezige waarden. Het resultaat van deze eerste stap is gerapporteerd in bijlage twee van het achtergrondrapport over landschap, Cultuurhistorie en Archeologie.

#### *Stap 2 Beoordeling effecten*

##### Landschap & Cultuurhistorie

In de tweede stap is doormiddel van GIS bezien of een herstelmaatregel met een mogelijke invloed voorkomt binnen een (voormalig<sup>47</sup>) Nationaal Landschap of een PAS gebied (en een buffer van 1 km daaromheen, omdat daarbinnen nog sprake kan zijn van een visuele uitstraling). Indien op beiden ja wordt geantwoord vindt een nadere kwalitatieve analyse plaats of een herstelmaatregel een positief dan wel negatief effect heeft of dat de beoordeling neutraal is.

##### Archeologie

Voor Archeologie is beoordeeld of de herstelmaatregel van invloed kan zijn op het bodemerfgoed, gebruik makend van de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). Vooral ingrepen zoals het graven of het beplanten met diepwortelende soorten of het mogelijk maken van een sterk fluctuerende grondwaterstand kunnen de archeologische waarden aantasten.

<sup>47</sup> Het Rijk heeft in 2011 de verantwoordelijkheid inzake deze Nationale Landschappen en landschapsbeleid volledig bij provincies resp. gemeenten gelegd waardoor (het in stand houden van) de Nationale Landschappen geen onderdeel meer uitmaakt van het Nationaal beleid. Maar gezien de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden in deze gebieden is er voor gekozen deze 20 Nationale Landschappen nog wel als basis te laten dienen voor de beoordelingstoets van dit rijksprogramma op rijksniveau.

Om een archeologisch monument of terrein wordt altijd een veiligheidszone van 50 meter aangehouden, omdat daar de kans relatief groot is ook archeologische vondsten aan te treffen. De beoordeling van het onderdeel archeologie vindt plaats door middel van een GIS analyse. Uitgangspunt is dat indien archeologische waarden voorkomen in een PAS gebied, in combinatie met herstelmaatregelen die van invloed zijn op het bodemerfgoed, er sprake is van een negatief effect.

#### *Stap 3 Gevoeligheidsanalyse*

Omdat de omvang van de maatregelen invloed kunnen hebben op de mate waarin effecten op kunnen treden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd zoals beschreven in de bijlage waarin het onderzoek wordt afgebakend.

### **6.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

Er is geen duidelijk zicht op (de omvang van) de herstelmaatregelen die in de autonome ontwikkeling, los van het programma genomen zouden worden. Duidelijk is wel dat de huidige situatie het resultaat is van het beheer dat tot nog toe is uitgevoerd. Daaruit vloeit voort dat een vergelijking van de effecten uit de herstelmaatregelen met de huidige situatie recht doet aan een onderzoek op het abstractieniveau van dit plan-MER, gericht op een landelijk programma.

#### *6.4.1 Landschap & Cultuurhistorie*

De 20 (voormalige) Nationale Landschappen bevatten een unieke combinatie van natuur, cultuur en geschiedenis. Er is sprake van een samenhang tussen het behoud en de ontwikkeling van natuur (planten, dieren), reliëf (zoals beekdalen en terpen), grondgebruik (agrarisch, recreatief) en bebouwing (zoals dorpsgezichten en forten). Voor ieder (voormalig) Nationaal Landschap zijn kernkwaliteiten benoemd (zie bijlage LCA 1). De Nationale Landschappen en bijhorende kernkwaliteiten gelden voor het aspect Landschap & Cultuurhistorie als de huidige situatie en tevens autonome ontwikkeling waar tegen de effecten van de herstelmaatregelen worden afgezet.

#### *6.4.2 Archeologie*

Voor het aspect *Archeologie* gaan we voor wat betreft de referentiesituatie uit van beschermde archeologische waarden en overige bekende archeologische waarden. Bekende archeologische waarden zijn, gewaardeerd door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (voorheen ROB) in de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). Het gaat om:

- Terreinen van zeer hoge archeologische waarde, beschermd rijksmonument;
- Terreinen van zeer hoge archeologische waarde;
- Terreinen van hoge archeologische waarde;
- Terreinen van archeologische waarde.

In totaal komen er in Nederland circa 12.000 AMK-terreinen voor.

### **6.5 Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief**

In bijlage 2 van het achtergrondrapport is onderbouwd bij welke categorieën maatregelen een mogelijk effect kan ontstaan op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de landschappen waarin de maatregelen zullen worden getroffen. Hierna is dit samengevat met de nadruk op die maatregelen die een effect sorteren.

#### *6.5.1 Landschap en cultuurhistorie*

In de tabel is het resultaat van de volledige effectbeoordeling samengevat. Van de zeer grote maatregelen is in die tabel weergegeven in hoeveel Natura 2000

gebieden maatregelen van een dergelijk omvang nu zijn voorzien. In het achtergrondrapport wordt een meer gedetailleerde weergegeven van de gebieden waar een omvangrijke maatregel wordt voorzien.

**Tabel 6.1 Samenvatting effectbeoordeling op Landschap en cultuurhistorische waarden**

<b>Maatregel categorie</b>	<b>Beoordeling en randvoorwaarde</b>	<b>Aantal projecten groter dan 1,5 miljoen</b>
Aanleg bufferzone	Positief, mits de maatregel de voor het landschap kenmerkende duidelijke overgang tussen open en besloten gebied in stand houdt of versterkt	5
Beheer oppervlaktewater (ingrijpen in watersysteem)	Positief, mits versterkende werking op geomorfologie, visueel ruimtelijk beeld en cultuurhistorische kenmerken.	0
Beschermen oppervlaktewater-kwaliteit (ingrijpen in water systeem)	Positief, mits versterkende werking op geomorfologie, visueel ruimtelijk beeld en cultuurhistorische kenmerken.	0
Bosvorming	Positief, mits maat van de massa (bos) past in kleinschalig landschap	4
Creëren open plekken in landschap	Positief, mits maat van de ruimte (open plekken) past in de schaal van het landschap	0
Graven	Positief, mits behoud geomorfologie	4
Herinrichting	Positief, mits oog voor aanwezige visueel-ruimtelijke kenmerken en cultuurhistorische kenmerken uit ontginningsgeschiedenis	14
Kap grootschalig	Negatief, tenzij geen aantasting visueel-ruimtelijke structuur	1
Kappen	Negatief, tenzij geen aantasting visueel-ruimtelijke kenmerken	10
Kappen naaldbos	Positief als omvorming naar gevarieerd gemengd bos; maar let op kan negatief effect hebben op cultuurhistorisch waardevol "mijnbos"	0
Verminderen verdroging (ingrijpen in watersysteem)	Positief, mits oog voor cultuurhistorische kenmerken uit ontginningsgeschiedenis	18
Verplaatsen piekbelaster	Positief, mits terugdringen verrommeling in landschap en behoud cultuurhistorische gebouwen	2
Verstuiving	Positief, mits herstel landschapstype	2
Zomen	Neutraal gezien de zeer beperkte omvang van de voorgestelde ingrepen	0

Uit de tabel blijkt dat als de beschreven randvoorwaarden in acht worden genomen, verreweg de meeste ingrepen een verbetering kunnen bewerkstelligen van de landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de omgeving.

Echter, niet alle maatregelen kenmerken zich door een positief effect op landschap en cultuurhistorie. Met name aan het (grootschalig) kappen van bossen wordt negatief effect toegekend. Uit de analyse van de omvang van de maatregelen blijkt echter dat deze ingreep niet op een omvangrijke schaal zal worden uitgevoerd.

Ook geldt dat als bij het dempen van watergangen te weinig rekening wordt gehouden met historische patronen, er een negatief effect op de landschappelijke en/of cultuurhistorische waarden kan ontstaan.

Omdat er in alle gevallen mogelijkheden zijn deze negatieve effecten te voorkomen door de aangegeven landschappelijke randvoorwaarden te respecteren is een neutraal effect toegekend aan het pakket maatregelen.

#### 6.5.2 Archeologie

Op basis van een GIS analyse is vastgesteld dat in 1300-1400 ha kwalificerende habitats verstoring van de archeologische waarden mogelijk is. Deze zijn onder te verdelen in:

- 31% terreinen met zeer hoge waarde, beschermd rijksmonument
- 16% terreinen met zeer hoge waarde
- 32% terreinen met hoge waarde
- 25% terreinen met waarde

In deze gebieden worden vanuit de PAS maatregelen voorgesteld die door (diep) graven dan wel het planten van diepwortelende (boom)gewassen de archeologische waarden negatief kunnen beïnvloeden.

Op de totale omvang van de Natura 2000 gebieden vormen de geormerkte delen een gebied met een beperkte omvang, minder dan 1,5% van de landhabitats in de totale Natura 2000 beschermingszone. In principe is de kans op verstoring van archeologische waarden dus heel klein.

Echter, sommige van de voorgestelde maatregelen zijn redelijk tot zeer omvangrijk. Als een dergelijke maatregel wordt genomen in een gebied waarbinnen (gedeeltelijk) een hoge archeologische waarde is toegekend (zoals de aanwezigheid van een archeologisch monument), verhoogt dit de kans op die verstoring. In de onderstaande tabel is een samenvatting opgenomen van effect beoordeling die, vanwege het hoge abstractieniveau, is uitgevoerd als een risico beoordeling. In het achtergrondrapport worden de resultaten van het onderzoek integraal weergegeven.

**Tabel 6.2 Samenvatting van de risicoanalyse voor de grote projecten – aantal projecten in relatie tot de kans dat archeologische waarden worden verstoord**

Aard van de effect bepalende ingrepen	Kans beoordeling op het verstoren van een archeologische waarde in de grote projecten		
	Heel klein	Klein	Groot
Herinrichting en peilbeheer		2	
Herinrichting	1	4	2
Petgaten graven	2	2	

Aard van de effect bepalende ingrepen	Kans beoordeling op het verstoren van een archeologische waarde in de grote projecten		
	Heel klein	Klein	Groot
Plaggen		3	
Baggeren			1
Bosvorming		2	
Aanleg kades		4	
Aanleg bufferzones		2	

Het blijkt dat slechts in twee gebieden, te weten de Kop van Schouwen (twee projecten) en het Grootte Gat, zeer omvangrijke maatregelen zijn voorzien in een gebied waarvan aan een groot gedeelte een monumentale archeologische waarde is toegekend in de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) van Nederland. In alle andere gebieden is de kans op archeologische verstoringen (heel) klein als gevolg van de door de beheerders voorgestelde maatregelen.

Omdat die grote kans op het verstoren van archeologische waarden naar alle waarschijnlijkheid zal vragen om maatregelen die gericht zijn op het behouden van het archeologisch bodemarchief, is een licht negatief effect toegekend aan het totaal pakket voorgestelde maatregelen.

## 6.6 Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief

In de tabel 6.3 worden de resultaten samengevat en beoordeeld op basis van de onderstaande zeven-puntsschaal.

Negatief	Licht negatief	Zeer licht negatief	Neutraal	Zeer licht positief	Licht positief	Positief

**Tabel 6.3 Effecten vanuit het planalternatief op de LCA-criteria**

Gebruikte criteria	Generiek effect op de toetsingscriteria
Landschap en cultuurhistorie	Enkele maatregelen kunnen negatieve gevolgen hebben maar het effect is overwogen positief
Archeologie	In een enkel gebied bestaat een grote kans op het verstoren van archeologische waarden

## 6.7 Alternatief 1 en 2

Met betrekking tot de herstelmaatregelen geldt dat alternatief 1 en 2 identiek zijn aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de herstelmaatregelen voor alternatief 1 en 2 gelijk aan de effecten vanuit het programma.

## 6.8 Alternatief 3 en 4

Voor alternatief 3 en 4 geldt dat de herstelmaatregelen daar geen onderdeel vanuit maken. De lokale effecten zijn dan ook neutraal voor deze twee alternatieven. Dat betekent dat de negatieve effecten worden vermeden, maar vooral ook dat de positieve effecten die voortkomen uit de herstelmaatregelen niet op zullen treden.

## 6.9 Conclusies

De hiervoor weergegeven beoordeling is samengevat op basis van de boven weergegeven zevenpuntsschaal. Deze samenvatting is weergegeven in tabel 6.4. Zoals uit het voorgaande blijkt, zijn er alleen effecten te verwachten vanuit de herstelmaatregelen.

**Tabel 6.4 Effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie ten opzichte van de referentiesituatie**

De vijf alternatieven in dit MER					
	Planalternatief	Basis alternatieven			
Gebruikte criteria	PAS	1	2	3	4
Landschap en Cultuurhistorie	Enkele maatregelen kunnen negatieve gevolgen hebben maar het effect is overwegend positief	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Archeologie	In een enkel gebied bestaat een grote kans op het verstoren van archeologische waarden	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal

Zowel voor Landschap & Cultuurhistorie als voor het aspect Archeologie moet het resultaat van de toegepaste effectbeoordeling worden gelezen als een soort risicoanalyse. Men krijgt zodoende een overzicht waar landschappen, cultuurhistorische objecten en archeologische terreinen van nationaal belang zich bevinden t.o.v. de PAS-gebieden. Vervolgens wordt signaleerd waar welke herstelmaatregelen voor knelpunten of kansen kunnen zorgen.

Herstelmaatregelen met ingrepen die van invloed zijn op de verhouding massa/ruimte (zoals kappen) en/of op de cultuurhistorische ontginningsstructuur (zoals allemaal dempen sloten) kunnen soms negatieve effecten hebben op Landschap & Cultuurhistorie. Maar overwegend is er sprake van positieve effecten (zoals herinrichten), mits de maatregel zorgvuldig wordt ingepast in het landschapstype op locatie. Herstelmaatregelen met vooral ingrepen onder maaiveld (zoals graven of wijzigen grondwaterstand ) kunnen negatieve effecten hebben op archeologische waarden. In een groot deel van de PAS-gebieden kunnen deze effecten optreden, maar alleen in de Kop van Schouwen en het Groote Gat vraagt dit specifiek aandacht gezien de aanwezige archeologische waarden.





## 7 Bodem en water

### 7.1 Bodem en water in de context van dit MER

In het programma wordt met verschillende maatregelen ingegrepen in het water- en bodemsysteem. Het gaat om lokale effecten.

Het uitgangspunt bij het onderzoek naar de effecten op bodem en water, zoals omschreven in de notitie reikwijdte en detailniveau, is dat er rekenschap wordt gegeven van de lokale effecten die op kunnen treden door de te nemen herstelmaatregelen. In dit hoofdstuk wordt echter ook aandacht besteed aan één van de twee andere instrumenten van het programma, te weten de te nemen generieke (landelijke en regionale) maatregelen omdat deze direct gevolgen hebben voor de ammoniak huishouding in de bodemmatrix.

### 7.2 Beoordelingscriteria

Vanuit de herstelmaatregelen wordt de mate beoordeeld waarin wordt bijgedragen aan:

- vasthouden van gebiedseigen water
- vergroten grondwatervoorraad
- herstel van het natuurlijke watersysteem
- verbetering van de waterkwaliteit
- herstel van een natuurlijk bodemsysteem
- verbetering van de bodemkwaliteit

Deze beoordelingscriteria worden hierna kort toegelicht.

#### **Vasthouden van water**

Vasthouden van water komt uit de nota Waterbeleid 21ste eeuw (WB21) uit 2001. WB21 betekent anders omgaan met water: meebewegen met het natuurlijk systeem in plaats van het technisch proberen te beheersen. Dit beleid geeft 3 stappen voor het omgaan met wateroverlast:

1. Overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms *vasthouden*;
2. Zo nodig water tijdelijk *bergen*;
3. Indien vasthouden en bergen ontoereikend zijn, het water (vertraagd) *afvoeren* naar elders.

Er hoeft op deze manier minder gebiedsvreemd water te worden ingelaten waardoor een grotere ecologische diversiteit mogelijk is.

#### **Vergroten grondwatervoorraad**

De beleidsachtergronden van het vergroten van de grondwatervoorraad zijn de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de daaruit volgende Grondwaterrichtlijn. De KRW is bedoeld om de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater in Europa te verbeteren. In 2015, met een uitloop naar 2027, moet de waterkwaliteit voldoen aan de chemische en ecologische doelen. De KRW bepaalt ook dat de grondwatervoorraad stabiel moet zijn (goede kwantitatieve toestand). Het vergroten van de grondwatervoorraad hangt sterk samen met het vasthouden van water voor droge perioden. Bij vasthouden van meer water in de bodem voor droge perioden ligt de grondwaterstand permanent dichterbij maaiveld en is de grondwatervoorraad groter.

### **Herstel van het natuurlijke watersysteem**

Herstel van het natuurlijke watersysteem is onderdeel van de KRW. Bij herstel van het natuurlijke watersysteem gaat het om de natuurlijke waterstanden en dynamiek voor zowel het grondwater als het oppervlaktewater. Ook speelt voor oppervlaktewater de dynamiek in stroomsnelheden. Voor vrij afwaterende oppervlaktewatersystemen spelen morfodynamische processen een rol die invloed uitoefenen op hoe een systeem eruit uiteindelijk uit komt te zien. Daarnaast zijn vismigratie en natuurvriendelijke oevers van belang.

### **Verbetering van de waterkwaliteit**

De KRW heeft een verbetering van de waterkwaliteit tot doel, van zowel grondwater als oppervlaktewater en zowel chemisch als ecologisch.

### **Herstel van een natuurlijk bodemsysteem**

Herstel van een natuurlijk bodemsysteem is gekoppeld aan ecologische doelstellingen en betreft de fysische component van de bodem. Een natuurlijk bodemsysteem bestaat uit onder meer een gelaagde opbouw, organisch stof en bodemleven.

### **Verbetering van de bodemkwaliteit**

Het verbeteren van de bodemkwaliteit bestaat uit de chemische component van de bodem. Zo is een verminderde invloed van fosfaat uit de landbouw positief voor de verbetering van de bodemkwaliteit.

## **7.3 Methodiek**

In algemene zin is de gevolgde methodiek beschreven in het achtergrond rapport waarin het onderzoek wordt afgebakend. De effecten die de voorgestelde herstelmaatregelen kunnen hebben op bodem en water zijn in de volgende drie stappen beoordeeld.

1. Beoordeling of de maatregel een mogelijke invloed heeft op bodem en water
2. Scoren van effecten voor de verschillende beoordelingscriteria
3. Samenstellen van de totaalscore voor bodem en water

Omdat de omvang van de maatregelen invloed kunnen hebben op de mate waarin effecten op kunnen treden is ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd zoals beschreven in de bijlage waarin het onderzoek wordt afgebakend.

## **7.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

Als gevolg van eeuwenlange menselijke ingrepen in de Nederlandse delta is een complexe bodem matrix ontstaan met een mogelijk nog complexere waterhuishouding. Met name de waterhuishouding wordt continue aangepast aan de voortschrijdende inzichten. Echter, op het abstractieniveau van dit onderzoek hebben we de huidige situatie als referentie gebruikt.

## **7.5 Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief**

In het achtergrondrapport over Bodem en Water dat als bijlage aan dit MER is toegevoegd wordt gedetailleerd ingegaan op de effecten voor elk van de beoordelingscriteria. In deze paragraaf worden de bevindingen kort samengevat.

#### *7.5.1 Vasthouden van water*

Bij 129 van de maatregelen is vastgesteld dat deze een positief effect kunnen hebben op het vasthouden van water. Dit zijn maatregelen die gericht zijn op bevorderen van inundatie, beekherstel (hermeandering) en dempen van ontwatering. Deze vallen met name binnen de categorie "verminderen verdroging", maar ook deels binnen de categorie "herinrichting". Daarvan zijn er 20 projecten te kenmerken als omvangrijk.

Het merendeel van de maatregelen scoort neutraal omdat er geen effect wordt verwacht.

Negatief scoren diep plaggen en het aanleggen van begreppeling (als onderdeel van een herinrichting) omdat deze maatregelen kunnen zorgen voor een versnelde afvoer van water. Echter, de omvang van deze projecten is over het algemeen zeer beperkt.

Gezien het beperkte aantal maatregelen met een positief effect, en de geringe omvang van de maatregelen met een negatief effect, wordt dit criterium als licht positief beoordeeld.

#### *7.5.2 Vergroten grondwatervoorraad*

Maatregelen die gericht zijn op het vasthouden van water in droge perioden zijn maatregelen die zorgen voor een (permanent) hogere grondwaterstand en scoren daarmee ook positief op het vergroten van de grondwatervoorraad. Maatregelen die alleen gericht zijn op het vasthouden van water bij extreme neerslag (opvang van pieken) hebben geen (langdurig) effect op de grondwatervoorraad en zijn daarom als neutraal (0) beoordeeld op het vergroten van de grondwatervoorraad.

Bij 328 van de maatregelen is vastgesteld dat deze een positief effect hebben op het vergroten van de grondwatervoorraad. Daarvan zijn er 35 projecten te kenmerken als zeer omvangrijk.

Negatief scoren diep plaggen en het aanleggen van begreppeling omdat deze maatregelen kunnen zorgen voor een versnelde afvoer van water en daarmee geen vergroting van de grondwatervoorraad tot gevolg hebben. Echter, de omvang van deze projecten is over het algemeen zeer beperkt.

Gezien het aantal en de omvang van de maatregelen met een positief effect, en de geringe omvang van de maatregelen met een negatief effect, wordt dit criterium als positief beoordeeld.

#### *7.5.3 Herstel van het natuurlijke watersysteem*

De maatregelen die ingrijpen op het watersysteem zijn over het algemeen gericht op het herstel van het natuurlijk watersysteem, omdat een natuurlijk watersysteem de beste basis vormt voor de meeste habitattypen. De meeste maatregelen scoren derhalve positief of neutraal voor het herstel van natuurlijke watersystemen.

Van de 277 projecten met een positief effect op het herstel van het natuurlijk watersysteem zijn er 30 aan te merken als zeer grote projecten.

Uitzonderingen zijn de habitattypen die meestal een sterk door mensen beïnvloed watersysteem nodig hebben, zoals hoog- en laagveen. De negatief scorende maatregelen die bij deze menselijke invloed horen zijn het graven van petgaten, het opengraven van verlandde sloten en maatregelen gericht op het hydrologisch

isoleren van hoogvenen. Dit komt in 41 van de voorgestelde projecten voor. Vier daarvan zijn zeer omvangrijk.

Vanwege het aantal, en de omvang, van de maatregelen die een negatief effect hebben op het herstel van het natuurlijk watersysteem, en het feit dat de meeste maatregelen positief of neutraal scoren, wordt dit criterium per saldo neutraal beoordeeld.

#### *7.5.4 Verbetering van de waterkwaliteit*

Er zijn 179 maatregelen geïdentificeerd die positief ingrijpen op de waterkwaliteit. Deze bevinden zich met name in de categorieën herinrichting, baggeren, bekalken en het verminderen van bemesting. Hiervan gelden er drie als een zeer groot project.

Er is maar één maatregel waarvan bekend is dat die een negatief effect op de waterkwaliteit heeft. De meeste maatregelen zijn echter gericht op het op orde krijgen van de waterkwantiteit en niet specifiek op de waterkwaliteit. Derhalve scoren verreweg de meeste maatregelen neutraal op het verbeteren van de waterkwaliteit.

Omdat verreweg het grootste deel van de maatregelen neutraal scoort, en er maar een beperkt aantal zeer omvangrijke maatregelen is waaraan een positief effect wordt toegekend, wordt dit criterium per saldo als licht positief beoordeeld.

#### *7.5.5 Herstel van een natuurlijk bodemsysteem*

De nagestreefde natuurdoelen hebben een goede basis nodig, waaronder een geschikte bodem. Dit betekent niet dat een natuurlijk bodemsysteem, inclusief natuurlijke opbouw, met bijbehorende gelaagdheid en organisch stofgehaltes, per definitie een geschikte basis vormt. Habitattypen zoals heide hebben juist baat bij het regelmatig 'resetten' van de ontwikkeling van de bodem en verwijderen van organische stof door bijvoorbeeld plaggen.

Er zijn 139 projecten geïnventariseerd met een positief effect op het herstel van het natuurlijke bodemsysteem. Dit zijn echter allemaal projecten van een beperkte omvang. Diep plaggen en andere wijzen van vergraven hebben een negatief effect op de natuurlijke opbouw van de bodem. Daarvan zijn er 72 geïnventariseerd, waarvan er vijf zeer omvangrijk zijn.

Het merendeel van de maatregelen scoort neutraal op dit criterium, en een aantal van beperkte omvang scoren positief. Maar, vanwege het aantal en de soms grote omvang van de maatregelen met een negatief effect scoort dit criterium per saldo licht negatief.

#### *7.5.6 Verbetering van de bodemkwaliteit*

Natuur is gebaat bij een goede bodemkwaliteit. Dit is te zien aan de beoordeling van dit aspect. Er zijn 440 maatregelen die positief ingrijpen op de bodemkwaliteit. Dit zijn maatregelen als het verminderen van bemesting, het verwijderen van de voedselrijke bovengrond, bekalken en het bevorderen van natuurlijke bodemprocessen, zoals verstuiving. Deze komen voor in de categorieën zoals verstuiving, plaggen, bekalken en graven. Elf daarvan zijn echter maar aan te merken als zeer omvangrijke maatregelen.

Gezien het aantal en de omvang van de maatregelen met een positief effect, en de geringe omvang van de maatregelen met een negatief effect, wordt dit criterium als positief beoordeeld.

## 7.6 Effecten vanuit het overige instrumentarium in het planalternatief

Het PAS-instrumentarium bestaat uit drie onderdelen: de te nemen herstelmaatregelen, het vrijgeven van depositieruimte en generieke emissie beperkende maatregelen. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de laatste twee PAS-instrumenten.

### 7.6.1 *Vrijgeven van depositieruimte*

Het is weliswaar zo dat er door het deel van het instrumentarium van het programma ontwikkelingsruimte ontstaat op locaties met een mogelijk kwetsbaar bodemsysteem. Maar, zoals ook al aangegeven in de oplegnotitie reikwijdte en detailniveau van 30 september 2013, de gevolgen hiervan worden niet in dit MER beschreven omdat het een sectoraal programma is. De gevolgen van de projecten die mogelijk worden gemaakt door het programma kennen allemaal nog een eigen besluitvormingstraject waarin deze gevolgen aan de orde komen.

### 7.6.2 *Generieke maatregelen op landelijk en regionaal niveau*

Het PAS instrumentarium voorziet in een serie maatregelen op landelijk en regionaal niveau die zich primair richten op het voorkomen van emissies. De aard van deze maatregelen is omschreven in hoofdstuk 4.

Het belangrijkste element van dit maatregelen pakket dat effect zou kunnen hebben op bodem en water zijn de maatregelen die tot doel hebben de emissies bij het uitrijden van mest verder te beperken. Uit de LEI-verkenningen (2010) blijkt dat het verplicht stellen van mestinjectie op bouwland een kosteneffectieve maatregel lijkt te zijn. Zoals in hoofdstuk 4 van het MER staat omschreven worden er in het planalternatief maatregelen genomen die tot gevolg hebben dat er per jaar 2 kton minder stikstof emissies uit bouwland op zullen treden.

Het is op voorhand niet goed duidelijk wat de neveneffecten kunnen zijn van deze maatregel. Wel is duidelijk dat er in Nederland sprake is van drie routes die stikstof kan gaan die op een perceel wordt gebracht:

- opname door het gewas
- vervluchtiging naar de atmosfeer
- verlies naar het grondwater/oppervlaktewater

Omdat er in Nederland al sprake is van een uitspoeling van stikstof naar het grondwater, kan elke verandering in de manier waarop mest wordt aangewend invloed hebben op de hoeveelheid stikstof die uit kan spoelen. Om een gevoel te krijgen van de orde grootte van het effect dat op kan treden door het voorkomen van stikstof emissies naar de lucht, zonder dat de hoeveelheid uit te rijden mest afneemt, gaan we in dit plan-MER uit van de vooronderstelling dat de stikstofbalans verzadigd is, en dat elke kton vermeden vervluchtiging zal resulteren in een toename van de hoeveelheid die uitspoelt naar het grondwater. In werkelijkheid zal het bodemsysteem nog stikstof kunnen bufferen, en zal er wellicht ook een iets hogere opname door het gewas waar te nemen zijn. Daarmee is deze benadering in eerste instantie bedoeld als een worst case, om de maximaal mogelijke effecten in beeld te kunnen krijgen.

Uit de recente statistieken van het CBS blijkt dat er in Nederland ongeveer 500.000 ha akkerbouwgewassen wordt geteeld. Daarnaast is er 250.000 ha snijmais. Dat betekent dat het totaal areaal bouwland in Nederland nu ongeveer 750.000 ha is.

Om het maximaal mogelijk effect van extra uitspoeling van nitraat op het grondwater te kunnen berekenen is uitgegaan van een relatief dunne laag van 30 meter grondwater die optreedt als receptor. In één hectare is dan gemiddeld 100.000 liter grondwater als receptor aanwezig (op basis van een gemiddeld porievolumen van 30%).

Als er op een areaal van 750.000 ha in totaal 2 kton stikstof minder vrijkomt in de atmosfeer, dan zal dit (in deze worst case benadering) 100% uitspoelen naar het grondwater. Dat betekent in dit theoretische geval dat er bijna 3 kg stikstof uit zal kunnen spoelen per ha bouwland. Uitgaande van 10.000 liter grondwater per hectare zou dat betekenen dat er op den duur ongeveer 0,1 mg nitraat/liter extra in het grondwater terecht zou kunnen komen.

In de Drinkwaterwet is een norm opgenomen voor nitraat van 50 mg/liter. De maximale bijdrage van het planalternatief bedraagt dus 0,2 procent van maximale concentratie in het door de waterbedrijven te leveren drinkwater. Omdat (verdere) aantasting van ons drinkwater ongewenst is, geldt voor het plan alternatief een licht negatief effect op de kwaliteit van het grondwater.

Het mechanisme dat op zal treden bij het nemen van deze maatregelen gaat gelden in heel Nederland, terwijl de herstel maatregelen alleen lokaal invloed hebben. Daarom telt deze effectbeoordeling zwaarder dan de mogelijk lokaal optredende invloeden ten gevolge van de herstelmaatregelen in de gebieden zelf.

## 7.7 Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief

In deze paragraaf worden de maatregelen vanuit het planalternatief die mogelijk effecten op het bodem en watersysteem kunnen veroorzaken afzonderlijk beoordeeld voor de zeven criteria die zijn meegenomen in het onderzoek. In tabel 7.1 worden de resultaten samengevat en beoordeeld op basis van de onderstaande zeven-puntsschaal.

Negatief	Licht negatief	Zeër licht negatief	Neutraal	Zeër licht positief	Licht positief	Positief
----------	----------------	---------------------	----------	---------------------	----------------	----------

**Tabel 7.1 Effecten vanuit het planalternatief op bodem en water**

Gebruikte criteria	Generiek effect op de toetsingscriteria
Vasthouden van water	Er zijn meer projecten met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal projecten van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed
Vergroten grondwatervoorraad	Er zijn meer projecten met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en het aantal projecten met een negatieve invloed is zeer beperkt
Herstel watersysteem	Naast het grote aantal projecten met een positieve invloed is er echter ook een substantieel aantal omvangrijke projecten met een negatieve invloed
Verbetering waterkwaliteit	Lokaal is er sprake van een positief effect op de waterkwaliteit, maar generieke maatregelen die emissie uit bouwland verlagen zorgen voor een toename van max. 0,1 mg NO <sub>3</sub> in grondwater
Herstel bodemsysteem	Er zijn meer projecten met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal projecten van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed

Verbetering bodemkwaliteit	Er zijn meer projecten met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en er is maar één project met een negatieve invloed
----------------------------	--

Ruim duizend projecten zijn beoordeeld. Bij drie procent daarvan geldt dat er op 4 of meer van de criteria een positieve invloed wordt verwacht. In 55% van de gevallen geldt dat er op 2 of 3 van de criteria een positieve invloed wordt verwacht. Slechts in 2% van het aantal projecten wordt een negatief effect verwacht.

In verreweg de meeste gevallen is er dus sprake van tenminste een neutrale invloed op de zes gehanteerde criteria. Dit is conform verwachting. Immers: herstelmaatregelen zijn gericht op het creëren van een goede basis voor de habitattypen door herstel van de hydrologie en het verbeteren van de kwaliteit. Kijkend naar de beoordelingscriteria betekent dit dat herstelmaatregelen over het algemeen bijdragen aan het vasthouden van water, het vergroten van de grondwatervoorraad en een verbetering van de water- en bodemkwaliteit. Daarnaast is bij het formuleren van de herstelmaatregelen beoordeeld of deze maatregelen in de praktijk uitgevoerd kunnen worden en ook het gewenste effect sorteren. Hierdoor wordt over het algemeen ook gewerkt aan het herstellen van een natuurlijk bodem- en watersysteem.

Uit de beoordeling blijkt echter ook dat ongeveer 20 maatregelen een negatief effect kunnen hebben. Dit negatieve effect is inherent aan de keuzes die gemaakt zijn voor het in stand houden van natuur dat gebaseerd is op een niet natuurlijk bodem- en watersysteem of dat sterk menselijk ingrijpen in het bodem- en watersysteem nodig heeft om te overleven (bijvoorbeeld hoogveen, laagveen en heide). Het betreft met name het graven nieuwe petgaten in een tiental gebieden maar ook het afplaggen in een tiental natte polders.

## 7.8 Alternatief 1

### 7.8.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen

Met betrekking tot de herstelmaatregelen geldt dat alternatief 1 identiek is aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de herstelmaatregelen voor alternatief 1 gelijk aan de effecten vanuit het programma.

### 7.8.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen

Met betrekking tot de generieke emissiebeperkende maatregelen geldt dat er in alternatief 1 minder verstrekkende maatregelen genomen zullen worden dan in het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de generieke maatregelen van voor alternatief 1 lager dan de effecten vanuit het programma. Dat betekent een mogelijke verrijking van het grondwater met minder dan 0,1 mg nitraat/liter.

De bijdrage van alternatief 1 bedraagt dus ongeveer 1 promille van de maximale concentratie in het door de waterbedrijven te leveren drinkwater. Omdat (verdere) aantasting van ons drinkwater ongewenst is, geldt ook voor alternatief 1 een licht negatief effect op de kwaliteit van het grondwater.

Het mechanisme dat op zal treden bij het nemen van deze maatregelen gaat gelden in heel Nederland, terwijl de herstelmaatregelen alleen lokaal invloed hebben. Daarom telt deze effectbeoordeling zwaarder dan de mogelijk lokaal optredende invloeden ten gevolge van de herstelmaatregelen.

## **7.9 Alternatief 2**

### *7.9.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen*

Met betrekking tot de herstelmaatregelen geldt dat alternatief 2 identiek is aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de herstelmaatregelen voor alternatief 2 gelijk aan de effecten vanuit het programma.

### *7.9.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen*

Met betrekking tot de generieke maatregelen die onderdeel uitmaken van het programma geldt dat alternatief 2 identiek is aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de generieke emissiebeperkende maatregelen voor alternatief 2 gelijk aan de effecten vanuit het programma.

Het mechanisme dat op zal treden bij het nemen van deze maatregelen gaat gelden in heel Nederland, terwijl de herstelmaatregelen alleen lokaal invloed hebben. Daarom telt deze effectbeoordeling zwaarder dan de mogelijk lokaal optredende invloeden ten gevolge van de herstelmaatregelen.

## **7.10 Alternatief 3**

### *7.10.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen*

Voor alternatief 3 geldt dat de herstelmaatregelen daar geen onderdeel vanuit maken. De lokale effecten zijn dan ook neutraal voor deze twee alternatieven. Dat betekent dat de negatieve effecten worden vermeden, maar vooral ook dat de positieve effecten die voortkomen uit de herstelmaatregelen niet op zullen treden.

### *7.10.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen*

Zoals in hoofdstuk 4 van het MER staat omschreven worden er in het planalternatief maatregelen genomen die tot gevolg hebben dat er per jaar 2 kton minder stikstof emissies uit bouwland op zullen treden. In alternatief 3 zal deze inspanning worden vergroot tot 6 kton per jaar.

Als er op een areaal van 750.000 ha in totaal 6 kton stikstof minder vrijkomt in de atmosfeer, dan zal dit (in deze worst case benadering) 100% uitspoelen naar het grondwater. Dat betekent in dit theoretische geval dat er 8 kg stikstof uit zal kunnen spoelen per ha bouwland. Uitgaande van 10.000 liter grondwater per hectare zou dat betekenen dat er op den duur 0,35 mg nitraat/liter extra in het grondwater terecht zou kunnen komen. Dat is het maximaal mogelijke effect voor alternatief 3.

De maximale bijdrage van het alternatief bedraagt dus meer dan een half procent van maximale concentratie in het door de waterbedrijven te leveren drinkwater. Omdat (verdere) aantasting van ons drinkwater ongewenst is, geldt voor alternatief 3 een negatief effect op de kwaliteit van het grondwater.

Het mechanisme dat op zal treden bij het nemen van deze maatregelen gaat gelden in heel Nederland, terwijl de herstelmaatregelen alleen lokaal invloed hebben. Daarom telt deze effectbeoordeling zwaarder dan de mogelijk lokaal optredende invloeden ten gevolge van de herstelmaatregelen.

## **7.11 Alternatief 4**

### *7.11.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen*

Voor alternatief 4 geldt dat de herstelmaatregelen daar geen onderdeel vanuit maken. De lokale effecten zijn dan ook neutraal voor deze twee alternatieven. Dat



betekent dat de negatieve effecten worden vermeden, maar vooral ook dat de positieve effecten die voortkomen uit de herstelmaatregelen niet op zullen treden.

#### 7.11.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen

Met betrekking tot de generieke maatregelen die onderdeel uitmaken van het programma geldt dat alternatief 4 identiek is aan het planalternatief, met uitzondering van de maatregelen die gericht zijn op de emissies vanuit de dierverblijfplaatsen. Daarom zijn de effecten op bodem en water die voortkomen uit de generieke emissiebeperkende maatregelen voor alternatief 4 gelijk aan de effecten vanuit het programma.

### 7.12 Conclusies

In tabel 7.2 zijn de effectbeoordelingen samengevat, gebruik makend van de zevenpuntsschaal van paragraaf 7.7. Zoals uit het voorgaande blijkt, zijn er met name effecten te verwachten vanuit de herstelmaatregelen. Daarbij geldt dat er in het planalternatief PAS en in alternatief 1 en 2 sprake is van eenzelfde maatregelen pakket. De herstelmaatregelen maken geen onderdeel uit van alternatief 3 en 4. Maar vanwege de verhoogde injectie van drijfmest die op zal treden bij de implementatie van alternatief drie wordt dit alternatief negatief beoordeeld op het criterium dat betrekking heeft op de kwaliteit van het grondwater.

**Tabel 7.2 Effecten op bodem en water, voor de verschillende toetsingscriteria; ten opzichte van de referentiesituatie**

De vijf alternatieven in dit MER					
	Planalternatief	Basis alternatieven			
Gebruikte criteria	PAS	1	2	3	4
Vasthouden van water	Er zijn meer projecten met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal projecten van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Vergroten grondwater voorraad	Er zijn meer projecten met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en het aantal projecten met een negatieve invloed is zeer beperkt	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Herstel watersysteem	Naast het grote aantal projecten met een positieve invloed is er echter ook een substantieel aantal omvangrijke projecten met een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Verbetering waterkwaliteit	Lokaal is er sprake van een positief effect op de waterkwaliteit, maar generieke maatregelen die emissie uit bouwland verlagen zorgen voor een toename van max. 0,1 mg NO <sub>3</sub> in grondwater	Iets lager dan de PAS	Als de PAS	Max. 0,35 mg nitraat extra in grondwater	Als de PAS
Herstel bodemsysteem	Er zijn meer projecten met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal projecten van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal

De vijf alternatieven in dit MER					
	Planalternatief	Basis alternatieven			
Gebruikte criteria	PAS	1	2	3	4
Verbetering bodemkwaliteit	Er zijn meer projecten met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en er is maar één project met een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal

## **8 Woon- en leefmilieu**

### **8.1 Woon- en leefmilieu in de context van dit MER**

In het programma wordt met verschillende herstelmaatregelen, direct of indirect, invloed uitgeoefend op het woon- en leefmilieu in de directe omgeving van de Natura 2000 gebieden. Vanuit die maatregelen zijn met name effecten te verwachten op het gebied van de thema's geluid en luchtkwaliteit. Daarnaast zijn er effecten op het thema geur te verwachten door de aanvullende generieke (landbouw)maatregelen uit het programma.

### **8.2 Beoordelingscriteria**

Beoordeeld wordt de mate waarin toe- of afname van hinder of verstoring optreedt in het woon- en leefmilieu. Van de maatregelen die mogelijk invloed hebben op het woon- en leefmilieu wordt onderzocht wat de gevolgen zijn voor de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in Nederland. Als beoordelingscriterium geldt de mate waarin toe- of afname van hinder of verstoring optreedt in het woon- en leefmilieu. Dit wordt inzichtelijk gemaakt voor de aspecten geur, geluid, lucht, stof en gezondheid<sup>48</sup>.

Hieronder volgt per aspect een beknopte toelichting op de te verwachten effecten. Hierbij worden alleen de maatregelen behandeld die mogelijk tot een effect leiden. Overige maatregelen waar geen tot nauwelijks effect van is te verwachten worden niet behandeld in dit hoofdstuk. Hiervoor wordt verwezen naar het achtergrondrapport over woon- en leefmilieu dat als bijlage aan dit MER is toegevoegd.

#### **Geur**

Vanuit de herstelmaatregelen worden geen effecten op geur verwacht.

#### **Geluid**

Met name bij relatief grote bagger- en graafwerkzaamheden ontstaan transportbewegingen van vrachtwagens waarmee het vrijkomend materiaal wordt afgevoerd. Deze transportbewegingen kunnen een extra geluidshinder met zich meebrengen ten opzichte van het normale verwachtingspatroon. De invloed treedt alleen op tijdens de werkzaamheden en is hiermee tijdelijk van aard.

#### **Lucht**

De transportbewegingen die de graaf- en baggerwerkzaamheden met zich meebrengen kunnen ook een effect op de lokale luchtkwaliteit met zich meebrengen.

#### **Stof**

Voor de maatregelen, die erop zijn gericht het verstuiven te bevorderen, zal er sprake zijn van een structurele toename van stofoverlast voor omwonenden ten

<sup>48</sup> De kwaliteit van de leefomgeving wordt in het algemeen ook bepaald door de mate van veiligheid. De aard van de maatregelen die onderdeel uitmaken van de PAS, waarbij het gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen niet aan de orde is, bepaald dat een analyse van de externe veiligheid, zeker op dit abstractie niveau, geen onderscheidend vermogen op zal leveren tussen de verschillende alternatieven. Daarom wordt dit aspect niet verder uitgewerkt.

opzichte van het normale verwachtingspatroon. Deze maatregelen zijn aangeduid als verstuiving en plaggen stuifzand.

### **Gezondheid**

De kans op het vrijkomen en verspreiden van zoönosen is in sommige gevallen ook een bruikbare indicator voor het bepalen van het woon- en leefmilieu. Het is redelijk te veronderstellen dat de te verplaatsen piekbelasters een behoorlijke schaalgrootte hebben. In potentie is dat een risicofactor: hoe meer dieren er op een korte afstand bij elkaar zijn, des te groter het risico op een uitbraak. Echter, schaalvergroting gaat ook samen met een vermindering van het aantal dierbewegingen, vooral omdat er op een moderne intensieve veehouderij, steeds vaker sprake is van een zo lang mogelijke keten binnen hetzelfde bedrijf. Daardoor wordt het risico van de introductie van ziektekiemen uit andere bedrijven sterk terug gebracht.

Ook geldt dat er van een zich niet ontwikkelend bedrijf geen investeringen verwacht kunnen worden die zich richten op de preventie van het verspreiden van ziektekiemen. Bij het bouwen van nieuwe stallen is er ruimte voor procesgeïntegreerde maatregelen die de kans op verspreiding kunnen verkleinen. Vanwege het grote interne belang om uitbraken te voorkomen is het te verwachten dat, ook zonder regelgeving, moderne bedrijfssystemen de kans op een uitbraak zo ver als mogelijk zullen terugdringen.

Daarnaast geldt dat uit de analyse van de voorgestelde maatregelen het in totaal om een gering aantal te verplaatsen piekbelasters gaat. Daarbij komt dat de concrete implementatie van deze maatregelen, in de zin van de uiteindelijk plek waarheen deze verplaatst zullen worden, buiten de reikwijdte van dit onderzoek valt.

Een en ander betekent dat het vrijkomen en verspreiden van zoönosen niet goed past als indicator voor woon- en leefmilieu, op het abstractieniveau van dit onderzoek. Er zal dan ook verder niet op worden ingegaan.

### **8.3 Methodiek**

In algemene zin is de gevolgde methodiek beschreven in het achtergrond rapport waarin het onderzoek wordt afgebakend. Omdat de omvang van de maatregelen invloed kunnen hebben op de mate waarin effecten op kunnen treden is de gevoeligheidsanalyse uitgevoerd zoals beschreven in de bijlage waarin het onderzoek wordt afgebakend.

Meer specifiek wordt in eerste instantie bij het onderzoek naar de effecten op het woon- en leefmilieu gekeken naar de mate waarin het woon- en leefmilieu beïnvloed kan worden door de te nemen herstelmaatregelen. Door de invloed vanuit de verschillende maatregelen te aggregeren wordt een effectoordeel geformuleerd voor de verschillende criteria.

In dit hoofdstuk wordt echter ook aandacht besteed aan één van de twee andere pijlers onder het programma, te weten de te nemen generieke (landelijke en regionale) maatregelen omdat deze direct gevolgen hebben voor het optreden van emissies in het landelijk gebied. De laatste pijler van het programma, te weten het beschikbaar stellen van depositieruimte, is geen onderdeel van het onderzoek, zoals aangekondigd in de notitie reikwijdte en detailniveau.

Voor de generieke landbouwmaatregelen in het programma geldt dat de maatregelen die beperking van de emissies tot doel hebben, als belangrijk neveneffect de beperking van de geur-emissies zal hebben, met de positieve

effecten die daar uit voortvloeien tot gevolg. Van de meeste overige generieke maatregelen wordt geen effect op het woon- en leefmilieu verwacht.

#### **8.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

De effecten van de in het programma opgenomen herstelmaatregelen worden afgezet tegen het huidige woon- en leefmilieu in de gebieden die het betreft, er van uitgaande dat er geen concrete en af te bakenen autonome ontwikkelingen zijn aan te wijzen die tot gevolg hebben dat er substantiële veranderingen op zullen treden in het woon- en leefmilieu in de gebieden die het betreft. Er is namelijk ook geen duidelijk zicht op (de omvang van) de herstelmaatregelen die los van het programma genomen zouden worden. Duidelijk is wel dat de huidige situatie het resultaat is van het beheer dat tot nog toe is uitgevoerd en wat zal worden voortgezet. Daaruit vloeit voort dat een vergelijking van de effecten uit de herstelmaatregelen met de huidige situatie recht doet aan een onderzoek op het abstractieniveau van dit plan-MER, gericht op een landelijk programma.

Gezien de ligging van de meeste Natura 2000-gebieden hebben de voorgestelde maatregelen met name betrekking op het woon- en leefmilieu in het buitengebied. Dit zijn relatief dun bevolkte gebieden waar in de huidige situatie een zekere bedrijvigheid voorkomt. Deze bedrijvigheid kenmerkt zich met name door de werkzaamheden die er vanuit de landbouw plaatsvinden, en in mindere mate vanuit het beheer van de Natura 2000 zelf. Naast de effecten op woon- en leefmilieu die voortkomen uit de werkzaamheden die er plaats vinden, geldt ook dat er in zekere mate transport plaats vindt, van geogste producten dan wel het te gebruiken materieel. Deze activiteiten kenmerken zich door een aantal zaken:

- ze vinden bijna nooit lang achter elkaar plaats op dezelfde plek
- soms wordt er ook 's avonds en 's nachts doorgewerkt
- het effect wordt vooral veroorzaakt door de geluidemissies, in mindere mate door stofhinder
- de plaats en het tijdstip waarop ze plaatsvinden wordt bepaald door de natuurlijke cyclus van de gewassen en terreinen die het betreft.

Bij het beoordelen van de effecten die voort komen uit de maatregelen wordt in eerste instantie gekeken of een maatregel, qua impact, past binnen de hierboven geschetste kenmerken. Uitgangspunt van de beoordeling is dat in die gevallen waarvan geen sprake is van een grote omvang of tijdsduur van een mogelijk effect, het uitvoeren van de werkzaamheden op eenzelfde manier zal worden beleefd als in de huidige situatie. Voor dergelijke (kleinschalige) maatregelen geldt dat er ten opzichte van de huidige situatie geen merkbaar effect zal worden waargenomen door de gebruikers van het gebied.

#### **8.5 Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief**

In deze paragraaf worden de resultaten die in het achtergrondrapport zijn vastgesteld kort samengevat en toegelicht.

##### *8.5.1 Geluid*

Bij het uitvoeren van (zeer) grote bagger- en graafproject vindt relatief veel zwaar transport plaats. Omdat nog niet bekend is, waar deze transporten plaatsvinden wordt indicatief in beeld gebracht welke geluidsbelasting deze transportbewegingen

met zich meebrengen. De 48 dB en 53dB<sup>49</sup> contouren maken we inzichtelijk over een lengte van 5 km. Aanneمة hierbij is dat over het algemeen het verkeer na 5 km terecht komt op een hoofdweg, waarbij het wordt opgenomen in het heersend verkeersbeeld met bijbehorende geluidsbelasting. Uitgaande van 1 persoon per hectare in het buitengebied wordt bepaald hoeveel personen extra, maar acceptabele, geluidshinder ondervinden in de tijdelijke nieuwe situatie.

Uit een eerste inventarisatie van voorgestelde maatregelen komt naar voren dat er sprake is van 4 zeer grote graafprojecten en ongeveer 20 grote projecten. Voor een gedetailleerde analyse wordt verwezen naar het achtergrondrapport. De conclusie is echter dat er alleen ten gevolge van de zeer grote projecten tijdelijk hinder wordt verwacht. Op basis van de omvang van het te verwachten invloedsgebied wordt verwacht dat minder dan 100 personen tijdelijk extra geluidshinder zullen ondervinden gedurende het jaar dat de projecten in uitvoering zijn. Door het baggeren en graven is er dus sprake van een licht negatieve invloed op het woon- en leefmilieu.

### 8.5.2 Luchtkwaliteit

In het achtergrondrapport is aangetoond dat als er al sprake is van een toename van de luchtverontreiniging vanuit de verschillende projecten, dit niet in betekende mate zal zijn. Vanwege de verspreide ligging van de projecten geldt dit ook voor het programma als geheel, omdat er geen wederzijdse beïnvloeding vanuit de individuele maatregelen wordt verwacht. Er is dus sprake van een neutrale invloed op het woon- en leefmilieu.

### 8.5.3 Stuivend zand

Voor wat betreft de invloed op de kwaliteit van het woon- en leefmilieu hebben de maatregelen "verstuiving" en "plaggen stuifzand" een vergelijkbaar, permanent gevolg, namelijk dat er vanuit een groter oppervlak sprake zal zijn van stuivend zand, met alle mogelijke gevolgen van dien. Onderzoek uitgevoerd door het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren (Gr)<sup>50</sup> laat zien dat binnen een afstand van 15 meter buiten een onbegroeide bodem de hoeveelheid zandkorrels toeneemt, en dat weer 15 meter verder er vrijwel geen sprake meer zal zijn van stuivend zand.

Een GIS analyse is gemaakt van de omvang van het areaal waar sprake kan zijn van een toename van de stofhinder. Dit areaal is over een topografische kaart gelegd. Na een verificatie op basis van het landsdekkend fotoarchief van Cyclomedia is inzichtelijk gemaakt hoeveel aaneengesloten bebouwing er in het invloedsgebied ligt. Verwachting is dat de omwonenden binnen een zone van 30 meter, extra stofoverlast ondervinden als zich daar daadwerkelijk stuifgevoelige begroeiing bevindt. Buiten een zone van 30 meter wordt sowieso geen effect verwacht.

Voor de drie stuifzandheiden in het midden van het land waar deze maatregelen zijn voorzien geldt dat er geen sprake is van bewoning op een dergelijk korte afstand van de stuifgevoelige habitats. Daarnaast worden er in de duinen stuifzand bevorderende maatregelen voorzien. Rondom de duinen op de Waddeneilanden wordt echter ook geen hinder verwacht. Alleen in de duinen op Goeree, en die van het Noordhollands Duinreservaat kan op beperkte schaal extra stofhinder niet worden uitgesloten omdat daar sprake is van stuifgevoelige begroeiing in de directe omgeving van woonbebouwing (zie ook figuur 8.1).

49 Voor de beoordeling van het effect van de transportbewegingen wordt aangesloten bij de grenswaarden uit de Wet geluidshinder. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB en de maximaal toelaatbare grenswaarde bedraagt 53 dB.

50 Het stuiven van grond. Wat er tegen te doen? Gepubliceerd in Bedrijfsontwikkeling jaargang 3 (1972-2) door ing D.J.C. Knottnerus en dr P.K. Peerlkamp

**Figuur 8.1 Zicht op stuifgevoelige duinen direct buiten Egmond aan Zee (bron: Cyclomedia)**



Op basis van deze analyse is in het achtergrondrapport vastgesteld dat het aantal mensen dat extra stofhinder kan ondervinden ten gevolge van het bevorderen van het stuiven in de Natura 2000 gebieden van Nederland maximaal enkele honderden betreft. Daarmee is er sprake van een licht negatieve invloed die uit kan gaan van deze maatregelen.

## **8.6 Effecten vanuit het overig instrumentarium in het planalternatief**

Het PAS-instrumentarium bestaat uit drie onderdelen: de te nemen herstelmaatregelen, het vrijgeven van depositieruimte en generieke emissie beperkende maatregelen. In deze paragraaf wordt hier kort op ingegaan op de laatste twee instrumenten.

### *8.6.1 Vrijgeven van depositieruimte*

Het is weliswaar zo dat er door het deel van het instrumentarium van het programma ontwikkelingsruimte wordt vrijgegeven op plekken met een kwetsbaar woon- en leefmilieu. Maar, zoals ook al aangegeven in de oplegnotitie reikwijdte en detailniveau van 30 september 2013, de gevolgen hiervan worden niet in dit plan-MER beschreven omdat het programma een sectoraal programma is. De gevolgen van de projecten die mogelijk worden gemaakt door het programma kennen allemaal nog een eigen besluitvormingstraject waarin deze gevolgen aan de orde komen.

### *8.6.2 Generieke maatregelen op landelijk en regionaal niveau*

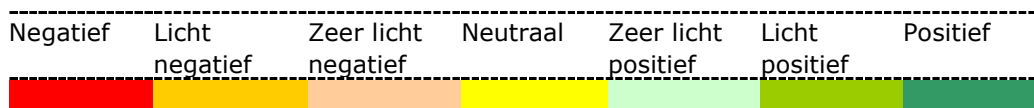
Het PAS instrumentarium voorziet in een serie maatregelen op landelijk en regionaal niveau die zich primair richten op het voorkomen van emissies. De aard van deze maatregelen is omschreven in hoofdstuk 4. Daaruit blijkt ook dat de gevolgen voor het woon- en leefmilieu zich met name zullen kunnen manifesteren op het vlak van de geurhinder. Emissie-beperkende maatregelen kunnen weliswaar geluidshinder veroorzaken, maar het invloedsgebied voor geurhinder is (veel) groter dan voor de andere aspecten die invloed hebben op het woon- en leefmilieu. Dit blijkt ook uit de hinderafstanden voor veehouderijen zoals die zijn opgenomen in de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering.

Het onderzoek naar de effecten die op kunnen treden vanuit de generiek te nemen emissie beperkende maatregelen richt zich dus in eerste instantie op het te verwachten geureffect. Daarbij geldt dat de landelijk te nemen maatregelen die een

onderdeel uitmaken van het programma erop gericht zijn om de emissies van ammoniak uit de stallen in Nederland terug te dringen, met als neveneffect dat ook de geuremissies afnemen. De mate waarin dit merkbaar zal zijn, is niet rekenkundig vastgesteld. Wel is duidelijk dat, gezien het grote aantal bedrijven dat in het programma emissiebeperkende maatregelen zal nemen, het effect zich zal kunnen onderscheiden van het lokale geureffect dat is vastgesteld rondom de te verplaatsen piekbelasters. Daarom wordt voor geur aan het programma een licht positief effect toegekend.

### 8.7 Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief

In deze paragraaf worden de herstelmaatregelen die mogelijk effecten op het woon- en leefmilieu kunnen veroorzaken afzonderlijk beoordeeld voor de vier criteria die zijn meegenomen in het onderzoek. In tabel 8.1 worden de resultaten samengevat en beoordeeld op basis van de onderstaande zeven-puntsschaal.



**Tabel 8.1 Effecten vanuit het planalternatief op woon en leefmilieu**

Gebuurde criteria	Generiek effect vanuit de toetsingscriteria
Geurhinder	Vanuit het positief effect dat voortkomt uit de emissiebeperkende maatregelen wordt het programma licht positief beoordeeld
Geluidhinder	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld
Luchtkwaliteit	Rondom de maatregelen die een effect hebben op de luchtkwaliteit zal deze in ieder geval niet in betekende mate zijn.
Hinder door stuivend zand	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld

Voor geur geldt met name in de buitengebieden dat, als neveneffect van de emissie beperkende maatregelen, de geurhinder af zal nemen.

In het achtergrondrapport is ook vastgesteld dat een zekere invloed op het woon- en leefmilieu in de omgeving van waar de herstelmaatregelen worden uitgevoerd niet kan worden uitgesloten. Echter, het aantal gehinderden is naar verwachting dusdanig gering voor een landelijk dekkend programma – dat het effect als neutraal is beoordeeld. De invloed op de luchtkwaliteit blijft (ruim) beneden de grenswaarden vanuit de Wet luchtkwaliteit, en is dus als neutraal beoordeeld.

### 8.8 Alternatief 1

In deze paragraaf wordt in gegaan op de effecten vanuit alternatief 1 ten opzichte van het planalternatief.

#### 8.8.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen

Met betrekking tot de herstelmaatregelen geldt dat alternatief 1 gelijk is aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de herstelmaatregelen voor alternatief 1 gelijk aan de effecten vanuit het programma.



### *8.8.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen*

Bij alternatief 1 worden in het buitengebied minder emissie beperkende maatregelen genomen dan in het programma. Een deel van deze maatregelen, primair gericht op het voorkomen van ammoniak, heeft ook een gunstig effect op de geurhinder die in het buitengebied optreedt maar voor geur wordt aan alternatief 1 een zeer licht positief effect toegekend.

Voor de overige aspecten geldt dat de effecten worden bepaald door de lokale herstelmaatregelen. Daarin is alternatief 1 gelijk aan het programma.

## **8.9 Alternatief 2**

In deze paragraaf wordt in gegaan op de effecten vanuit alternatief 2 ten opzichte van het planalternatief.

### *8.9.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen*

Met betrekking tot de herstelmaatregelen geldt dat alternatief 2 identiek is aan het planalternatief. Daarom zijn de effecten die voorkomen uit de herstelmaatregelen voor alternatief 2 gelijk aan de effecten vanuit het programma.

### *8.9.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen*

Alternatief 2 is wat betreft de te nemen maatregelen, zowel op landelijk niveau als de lokale herstelmaatregelen, gelijk aan het programma. Daarom zijn de effecten van alternatief 2 ook gelijk aan het planalternatief.

## **8.10 Alternatief 3**

In deze paragraaf wordt in gegaan op de effecten vanuit alternatief 3 ten opzichte van het planalternatief.

### *8.10.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen*

Voor alternatief 3 geldt dat de herstelmaatregelen daar geen onderdeel vanuit maken. De lokale effecten zijn dan ook neutraal.

### *8.10.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen*

Bij alternatief 3 worden er in het hele land nog zwaardere emissiebeperkende maatregelen genomen, gericht op het beperken van de emissie van ammoniak. Dit heeft als positief neveneffect dat ook de geur-emissies verder af zullen nemen dan bij het implementeren van het programma het geval zou zijn.

Voor de overige aspecten geldt deze niet op zullen treden omdat de effecten door geluidshinder, luchtverontreiniging en stuivend zand zijn terug te voeren op de lokale herstelmaatregelen die geen onderdeel uitmaken van dit derde alternatief.

## **8.11 Alternatief 4**

In deze paragraaf wordt in gegaan op de effecten vanuit alternatief 4 ten opzichte van het planalternatief.

### *8.11.1 Effecten vanuit de herstelmaatregelen*

Voor alternatief 4 geldt dat de herstelmaatregelen daar geen onderdeel vanuit maken. De lokale effecten zijn dan ook neutraal.

### 8.11.2 Effecten vanuit de emissiebeperkende maatregelen

Bij alternatief 4 worden, naast de emissiebeperkende maatregelen in de agrarische sector, alle emissies vermeden vanuit dierverblijven in een zone van 250 meter rondom de Natura 2000 gebieden. In deze zones zou dit lokaal voor een verbetering kunnen zorgen op de achtergrondbelasting.

In dit alternatief is ook geen sprake van lokale herstelmaatregelen, dus ook niet van de negatieve effecten die daaruit voortkomen in het planalternatief.

## 8.12 Conclusies

In tabel 8.2 zijn de effectbeoordelingen samengevat, gebruik makend van de zevenpuntsschaal van paragraaf 8.7. Zoals uit het voorgaande blijkt, zijn er met name geur-effecten te verwachten, als positief neveneffect vanuit de ammoniak emissiebeperkende maatregelen die landelijk (en soms ook regionaal) worden voorgesteld.

**Tabel 8.2 Geaggregeerde effecten op de leefomgeving vanuit de verschillende alternatieven**

De vijf alternatieven in dit MER					
	Planalternatief	Basis alternatieven			
Gebuurde criteria	PAS	1	2	3	4
Geurhinder	Emissiebeperkende maatregelen gelden in heel Nederland; hebben als belangrijk neveneffect een geuremissie reductie	Minder emissie-beperking	Als de PAS	Tov de PAS worden emissies (veel) verder teruggebracht	Als de PAS
Geluidhinder	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld	Als de PAS	Als de PAS	Geen relatie tot dit criterium	Geen relatie tot dit criterium
Luchtkwaliteit	Als er al een effect is, dan zal het Niet In Betekende Mate (NIBM) zijn	Als de PAS	Als de PAS	Geen relatie tot dit criterium	Geen relatie tot dit criterium
Hinder door stuivend zand	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld	Als de PAS	Als de PAS	Geen relatie tot dit criterium	Geen relatie tot dit criterium

## **9 Biomassa, energie en klimaat**

Door de herstelmaatregelen van het programma komt extra biomassa vrij, verder kosten deze maatregelen energie doordat er werkzaamheden plaatsvinden. Daarnaast kenmerken de generieke landbouwmaatregelen uit het programma door een zeker energiegebruik (bijvoorbeeld luchtreiniging bij stallen). Het gaat om bovenlokale effecten. Ook zijn er effecten op CO<sub>2</sub> en broeikasgas te verwachten. Deze worden ook behandeld.

### **9.1 Biomassa, energie en klimaat in de context van dit MER**

In eerste instantie richt het onderzoek zich op de energie die beschikbaar komt met de biomassa die uit de natuurgebieden wordt afgevoerd door de te nemen herstelmaatregelen. In dit hoofdstuk wordt echter ook aandacht besteed aan één van de twee andere pijlers onder het programma, te weten de te nemen generieke (landelijke en regionale) maatregelen omdat deze direct gevolgen hebben voor het energieverbruik in de landbouwsector. De laatste pijler in het programma, te weten het beschikbaar stellen van depositieruimte, is geen onderdeel van het onderzoek, zoals aangekondigd in de notitie reikwijdte en detailniveau.

### **9.2 Beoordelingscriteria**

Beoordeeld wordt hoeveel energie de vrijkomende biomassa ten gevolge van de herstelmaatregelen genereert en hoeveel energiegebruik de herstelmaatregelen en de generieke maatregelen kosten. Dit vertalen we uiteindelijk door naar de emissie van broeikasgassen (onder andere CO<sub>2</sub>).

Het beoordelingscriterium voor biomassa, energie en klimaat is de omvang van het energieverbruik of -opbrengst van het programma. Er is een globale analyse gemaakt van het energiegebruik en de mogelijke energieopbrengst (door de afvoer en verwerking van biomassa) van de beheermaatregelen. Daarnaast wordt ook een analyse gegeven van de omvang van het energiegebruik ten gevolge van de generieke maatregelen. In beide gevallen is op basis van in de literatuur beschikbare kentallen, ondersteund met beschikbare statistieken en centraal geregistreerde gegevens, de energiebalans gevuld, voor elk van de vier alternatieven. Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in de extra energie die gebruikt wordt, dan wel beschikbaar komt, ten gevolge van de alternatieven, uit te drukken in gigawattuur per jaar (GWh/jaar).

Om inzicht te krijgen in het effect op de bijdrage die het programma kan leveren aan een duurzame, en klimaatsbestendige inrichting van Nederland wordt de energiebalans ook omgezet in een CO<sub>2</sub>-balans.

### **9.3 Methodiek**

In algemene zin is de gevolgde methodiek beschreven in het achtergrond rapport waarin het onderzoek wordt afgebakend. Meer specifiek worden de vier alternatieven beschouwd als afgeleiden van het planalternatief. Deze omvatten in principe elk een eigen pakket generieke maatregelen waarvan met name het installeren van luchtwassers in de veehouderij effect heeft op het energieverbruik. Daarbij geldt dat het pakket (generieke) maatregelen van alternatief 2 gelijk is aan het planalternatief, inclusief de te nemen provinciale maatregelen.

In het kader van het programma worden door de beheerders een groot aantal herstelmaatregelen voorgesteld die deels energie kosten, en deels energie (in de vorm van biomassa) opleveren. Deze maatregelen zijn in een eerste analyse gebundeld tot een aantal "standaard" maatregelen die zijn beoordeeld op mogelijke impact voor de verschillende thema's. Deze analyse is beschreven in een apart achtergrondrapport over de afbakening van het onderzoek dat is toegevoegd als bijlage aan het MER waarnaar wordt verwezen.

Deze studie is opgezet met als uitgangspunt dat de energie die beschikbaar komt bij het beheer van de biomassa wordt ontsloten tot groene elektriciteit in biomassa vergistingsinstallaties en door het meestoken in kolencentrales.

Op basis van de kentallen en methodiek zoals die in detail worden toegelicht in het achtergrondrapport is een energiebalans opgesteld. Kort samengevat liggen de volgende uitgangspunten hieraan ten grondslag:

- Het deel vanuit de generieke maatregelen dat bepalend is voor het energieverbruik zijn de emissiebeperkende luchtwassers die geïnstalleerd zullen worden in de intensieve veehouderij om de aangescherpte emissie grenswaardes te kunnen gaan halen.
- Voor het bepalen van de energiebehoefte van de te nemen herstelmaatregelen is gekeken naar de maatregelen die veel energie nodig hebben; dat zijn de maatregelen waarbij sprake is van zwaar grondverzet zoals graven, baggeren en plaggen; voor deze maatregelen is ook de energiebehoefte van de afvoer van het vrijkomend materiaal meegenomen in de energiebalans. De overige maatregelen zijn in de berekening verder buiten beschouwing gelaten omdat deze te weinig bijdragen om onderscheidend te kunnen zijn.
- Voor het bepalen van de energieopbrengst van de beheermaatregelen is uitgegaan van een biomassaopbrengst in een schraal systeem, waarbij onderscheid is gemaakt tussen de opbrengst van laag frequent te oogsten hout en jaarlijks te maaien en af te voeren gras(achtig) materiaal.
- Uiteindelijk wordt de energieopbrengst bepaald door uit te gaan van de inzet van de houtachtige "oogst" in een kolencentrale die geschikt is gemaakt voor het meestoken van biomassa. Voor de grasachtige stromen is uitgegaan van een vergistingsinstallatie, gekoppeld aan een gasmotor in een warmtekrachtkoppelinginstallatie (WKK).

In de achtergrondrapport worden deze uitgangspunten verder toegelicht en toegepast op de maatregelen die onderdeel uitmaken van het programma, en de daaruit ontwikkelde vier alternatieven.

#### **9.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen**

Het doel van de studie is om vast te stellen wat de extra energieopbrengst, dan wel de extra energiebehoefte is voor de verschillende alternatieven, te berekenen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hiertoe is een energiebalans opgezet.

Er is echter geen duidelijk zicht op (de omvang van) de herstelmaatregelen die in de autonome ontwikkeling, los van het programma genomen zouden worden. Wel zijn er andere, indirecte, bronnen waaruit de huidige situatie zou kunnen worden afgeleid. Duidelijk is wel dat de huidige situatie het resultaat is van het beheer dat tot nog toe is uitgevoerd, en wat zal worden voortgezet. Daaruit vloeit voort dat een vergelijking van de effecten uit de herstelmaatregelen met de huidige situatie recht doet aan een onderzoek op het abstractieniveau van dit plan-MER, gericht op een landelijk programma.

Bij het vaststellen van de energiebalans in het achtergrondrapport is de huidige situatie verdisconteerd met de energiebehoefte van het totale pakket aan herstelmaatregelen. Een specifieke huidige situatie of autonome ontwikkeling wordt dus niet beschreven.

## **9.5 Effecten vanuit de herstelmaatregelen in het planalternatief**

### *9.5.1 Extra energieverbruik*

Veel van de herstelmaatregelen hebben niet meer dan een marginale energiebehoefte. Met name de herstelmaatregelen waarbij op grote schaal grond verzet moet worden hebben een dusdanige energiebehoefte dat dit op macro-niveau een bijdrage kan leveren aan het onderscheidend vermogen tussen de alternatieven. Dat betekent dat van de maatregelen graven, plaggen en baggeren is vastgesteld wat het energieverbruik zal kunnen zijn.

Op basis van de omvang van alle voorgestelde maatregelen, zoals omschreven door de beheerders, is een schatting gemaakt van het energieverbruik dat nodig zal zijn om deze maatregelen uit te voeren. Per jaar komt dat neer op 4,3 GWh. Echter, in de autonome ontwikkeling wordt al 2,9 GWh verbruikt. Het extra energieverbruik is dus, afgerond, 1 GWh/jaar.

### *9.5.2 Energieopbrengst vanuit de vrijkomende biomassa*

Bij alle beheermaatregelen die biomassa afvoeren, inclusief plaggen, is er sprake van een energie-opbrengst. In het achtergrondrapport is onderscheid gemaakt tussen het afvoeren van grasachtig maaisel enerzijds, en het afvoeren van meet houtachtig materiaal anderzijds. In de berekeningen van de mogelijke energieopbrengst vanuit deze stromen die vrijkomen bij het uitvoeren van de herstelmaatregelen is uitgegaan van het vergisten van de grasachtige stromen en het meestoken van de houtachtige stromen in bio-energie-centrales.

Op basis van de omvang van de voorgestelde maatregelen, zoals omschreven door de beheerders, is een schatting gemaakt van de energieopbrengst die mogelijk behaald kan worden als alle vrijkomende stromen worden ingezet. Per jaar komt dat neer op 155 GWh. Omdat er in de huidige situatie al ongeveer 33 GWh/jaar wordt opgewekt is de extra energieopbrengst ongeveer 122 GWh/jaar.

## **9.6 Effecten vanuit het overig instrumentarium in het planalternatief**

### *9.6.1 Vrijgeven depositie ruimte*

Door het vrijgeven van depositieruimte worden er projecten mogelijk gemaakt die ook een gevolg zullen kunnen hebben op het verbruik van energie. Dit indirecte effect van het programma op de energiebalans is geen onderdeel geweest van de in het achtergrond rapport opgestelde energiebalans

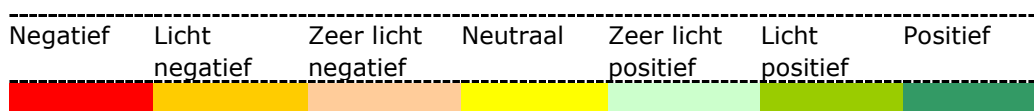
### *9.6.2 Generieke maatregelen op landelijk en provinciaal niveau*

Op landelijk en provinciaal niveau worden, als onderdeel van het programma, een aantal maatregelen genomen die er voor zullen zorgen dat de emissie van stikstof, met name vanuit de landbouw, met ruim 12,5 kton per jaar af zal nemen. Een groot aantal van deze maatregelen kosten geen noemenswaardige hoeveelheid energie. In het achtergrondrapport is beschreven dat met name het in gebruik nemen van extra gaswassers in de varkens- en kippenhouderij gevolgen zal hebben voor het energie verbruik in Nederland op macro-niveau.

Vastgesteld is dat de maatregelen die op landelijk niveau worden genomen uiteindelijk (in 2030) er voor zullen zorgen dat het energieverbruik toe zal nemen met 137 GWh/jaar. Inclusief de maatregelen die op provinciaal niveau genomen zullen worden is er sprake van een toename met 150 GWh/jaar.

### 9.7 Samenvatting van de effecten vanuit het planalternatief

In tabel 9.1 zijn de verschillende modules waaruit de energiebalans is opgebouwd samengevat. Voor het aspect biomassa en energie wordt niet elk van de afzonderlijke criteria beoordeeld. In de energiebalans worden deze met elkaar verdisconteerd. De zo berekende netto-energieopbrengst wordt beoordeeld, gebruik makend van de onderstaande zeven-puntsschaal.



Tabel 9.1 Effecten op biomassa en energie, voor de verschillende toetsingscriteria

Gebuurkte criteria	PAS
Energieverbruik van de landelijke en provinciale emissiebeperkende maatregelen	Door de inzet van extra gaswassers neemt het energieverbruik op macro-niveau toe met 150 GWh/jaar
Energieverbruik van de herstelmaatregelen	Het uitvoeren van de herstelmaatregelen vergt 1 GWh/jaar
Energieopbrengst uit de vrijkomende biomassa	Uit de biomassastromen die vrijkomen kan uiteindelijk 122 GWh/jaar worden teruggewonnen
Netto energieopbrengst	Op macro-economisch niveau zal het energieverbruik toenemen met 29 GWh/jaar

Het invoeren van het programma gaat gepaard met het installeren van een groot aantal gaswassers in de intensieve veehouderij. Op basis van kentallen die beschikbaar zijn in de literatuur is vastgesteld dat het energieverbruik van deze herstelmaatregelen uiteindelijk 150 GWh/jaar zal zijn. Met het uitvoeren van de meest energie-vergende herstelmaatregelen is ongeveer 1 GWh/jaar bemoeid. De energieopbrengst van de biomassa-stromen die extra vrij zullen komen is berekend op 122 GWh/jaar. Een en ander betekent dat het op macro-economisch niveau zal zorgen voor een toename van het energieverbruik met 29 GWh/jaar.

### 9.8 Alternatief 1

Bij alternatief 1 worden de emissiegrenswaarden voor de stallen minder ver aangescherpt. Dit betekent dat er navenant minder extra energie nodig zal zijn om de doelstellingen van dit alternatief te kunnen halen. Omdat de herstelmaatregelen in dit alternatief gelijk zijn aan die van het programma zelf blijft er in dit alternatief over - per saldo 46 GWh/jaar.

### 9.9 Alternatief 2

Alternatief 2 is op operationeel niveau gelijk aan het programma zelf. De toename van het energieverbruik van dit alternatief is dan ook gelijk aan het planalternatief.

### 9.10 Alternatief 3

In alternatief 3 worden extra emissiebeperkende maatregelen genomen, ook door het verder aanscherpen van de emissiegrenswaarden in Nederland. Dit heeft een duidelijk gevolg voor het energieverbruik op macro-niveau: dat neemt toe met 392 GWh/jaar.

### 9.11 Alternatief 4

Vanwege de wijze waarop alternatief 4 uiteindelijk is uitgewerkt is het energie verbruik van de generieke maatregelen gelijk aan het planalternatief. Maar omdat er in alternatief 4 geen herstelmaatregelen worden uitgevoerd zijn er in dit alternatief ook geen opbrengsten. Daarom zou uitvoering van alternatief 4 per saldo 150 GWh/jaar extra energie kosten.

### 9.12 Conclusies met betrekking tot de effecten op energie

In tabel 9.2 zijn de verschillende modules waaruit de energiebalans is opgebouwd samengevat. Voor het aspect biomassa en energie wordt niet elk van de afzonderlijke criteria beoordeeld. In de energiebalans worden deze met elkaar verdisconteerd. De zo berekende netto-energieopbrengst wordt beoordeeld, gebruik makend van de zeven-puntsschaal uit paragraaf 9.7.

**Tabel 9.2 Effecten op biomassa en energie, beoordeeld vanuit de energiebalans**

De vijf alternatieven in dit MER					
	Planalternatief		Basis alternatieven		
Gebruikte criteria	PAS	1	2	3	4
Energie verbruik van de generieke maatregelen	Gaswassers verbruiken uiteindelijk 150 GWh/jaar	De gaswassers verbruiken 75 GWh/jaar	Gelijk aan het planalternatief	Door extra emissiereductie neemt verbruik toe tot 392 GWh/jaar	Gelijk aan het planalternatief
Extra energie voor herstel maatregelen	Het extra beheer in de gebieden vergt 1 GWh/jaar	Gelijk aan het planalternatief	Gelijk aan het planalternatief	Geen gebiedsmaatregelen	Geen gebiedsmaatregelen
Totaal verbruik per alternatief	In totaal kost de uitvoering van het planalternatief 151 GWh/jaar extra	Minder gaswassers: 76 GWh/jaar	Gelijk aan het planalternatief	392 GWh/jaar	Niet van toepassing
Extra energie opbrengst uit de herstel maatregelen	De extra biomassa opbrengsten vanuit het beheer: 122 GWh/jaar	Gelijk aan het planalternatief = 122 GWh/jaar	Gelijk aan het planalternatief	Geen gebiedsmaatregelen	Geen gebiedsmaatregelen
Energiebalans: netto energie opbrengst per alternatief	Uitvoering van de PAS kost per saldo 29 GWh/jaar extra energie	Dit alternatief levert 46 GWh/jaar op	Als het planalternatief	Dit alternatief kost per saldo 392 GWh/jaar extra energie	Dit alternatief kost 150 GWh/jaar extra energie

### 9.13 Effect op de klimaatdoelstellingen van Nederland

Via de extra emissie van CO<sub>2</sub>, dan wel het vermijden van CO<sub>2</sub> emissies door het vervangen van fossiele brandstof, bestaat er een relatie tussen de bovenstaande energiebalansen en het effect op de klimaatdoelstellingen. Voor 2020 geldt een jaarlijks emissieplafond van 105 miljoen ton CO<sub>2</sub> equivalenten.

De energiebalans laat zich als volgt omzetten naar een CO<sub>2</sub>-balans:

- Het extra energieverbruik van de generieke maatregelen zal voor het overgrote deel bestaan uit elektriciteit. Daarvoor geldt dat 1 GWh/jaar overeenkomt met 0,46 miljoen kg CO<sub>2</sub> emissie.
- Het energieverbruik van de herstelmaatregelen zal voor het overgrote deel bestaan uit het dieselverbruik van de graafmachines en transportmiddelen. Daarvoor geldt dat 1 GWh/jaar overeenkomt met 0,31 miljoen kg CO<sub>2</sub> emissie.
- De energieopbrengst van de herstelmaatregelen vertaalt zich in vermeden CO<sub>2</sub> emissies in de elektriciteits opwekking in Nederland. Daarvoor geldt dat 1 GWh/jaar overeenkomt met 0,46 miljoen kg vermeden CO<sub>2</sub> emissies.

Op basis van de bovenstaande conversiekentallen is de onderstaande CO<sub>2</sub>-balans uitgerekend voor de generieke en lokaal te nemen maatregelen die onderdeel uitmaken van het programma.

**Tabel 9.3 CO<sub>2</sub>-balans voor de vier alternatieven in dit plan-MER in miljoen kg CO<sub>2</sub>/jaar**

Alternatief	Extra CO <sub>2</sub> emissies door:		Vermeden CO <sub>2</sub> emissies	Effect op de CO <sub>2</sub> -emissies van Nederland
	generieke maatregelen	gebieds maatregelen		
PAS	69,0	0,3	56,1	13,2 miljoen kg meer
1	34,5	0,3	56,1	21,3 miljoen kg minder
2	69,0	0,3	56,1	13,2 miljoen kg meer
3	180,3	0,0	0,0	180,3 miljoen kg meer
4	69,0	0,0	0,0	69,0 miljoen kg meer

Uit de bovenstaande CO<sub>2</sub> balans blijkt dat uiteindelijk, in 2030, er door de uitvoering van het planalternatief 13,2 miljoen kg CO<sub>2</sub> meer zal worden uitgestoten in vergelijking tot de autonome ontwikkeling. Dit is ook het geval bij alternatief 2. Het realiseren van alternatief 1 zou uiteindelijk een vermeden CO<sub>2</sub> emissie opleveren van 21,3 miljoen kg in 2030. De extra energiebehoefte van alle gaswassers die onderdeel uitmaken van alternatief 3 zouden in 2030 zorgen voor een toename van de CO<sub>2</sub> emissies met 180,3 miljoen kg in 2030.

Ter vergelijking: In 2012 was er in Nederland sprake van een vermeden CO<sub>2</sub> emissie van 200 miljoen kg per jaar door de opgestelde zonnecellen, qua omvang dus vergelijkbaar met de extra emissies die in 2030 toe te rekenen zijn aan alternatief 3.

Het bij- en meestoken van biomassa in 2012 vermeerde een emissie van 2500 miljoen kg CO<sub>2</sub>, bijna 200 keer meer dan de extra CO<sub>2</sub> emissies die in 2030 toe te rekenen zijn aan het planalternatief.

Tot slot blijkt dat het aanwenden van de warmte uit net gemolken melk in 2012 een besparing opleverde van 21 miljoen kg CO<sub>2</sub>, terwijl het planalternatief 13,2 miljoen kg extra CO<sub>2</sub> emissies zou veroorzaken. De besparingen die in de melkveesector behaald worden door het nuttig aanwenden van restwarmte in melk zijn dus qua



orde grote gelijk aan de extra emissies die aan het planalternatief zijn toe te rekenen in 2030.

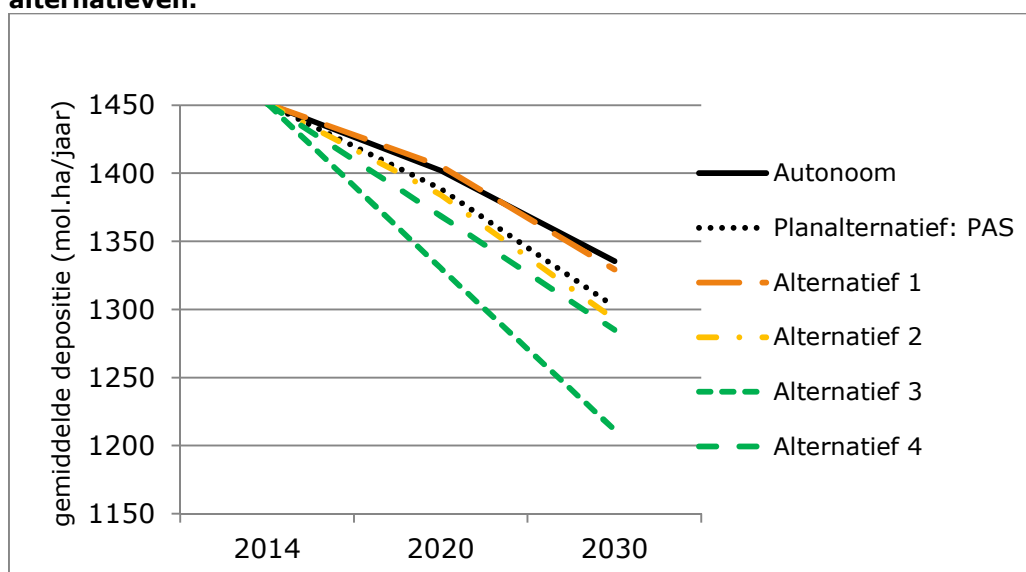


## 10 Conclusies en aanbevelingen

### 10.1 Conclusie

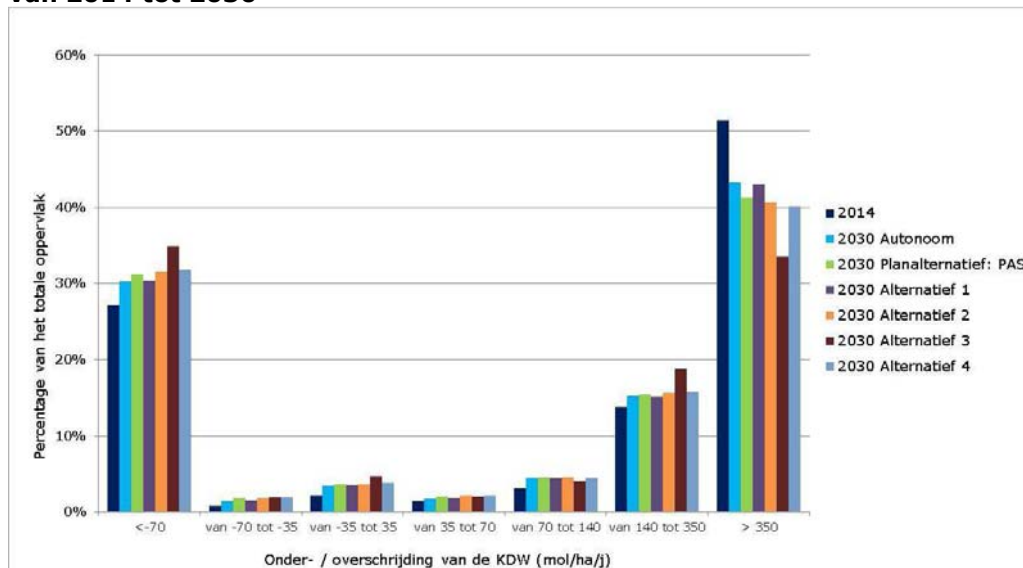
Voor de vier alternatieven is gekeken wat de verschillende milieueffecten zijn. De belangrijkste effecten worden veroorzaakt door de generieke emissiereducerende maatregelen en de herstelmaatregelen.

**Figuur 10.1 Gemiddelde depositie ontwikkeling van de van de verschillende alternatieven.**



Door het programma aanpak stikstof 2015-2021 daalt de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden op basis van vaststaand Europees bronbeleid en de aanvullende landelijke en provinciale landbouwmaatregelen 10% in 18 jaar (figuur 10.1). Dit is een versnelde daling ten opzichte van de autonome ontwikkeling<sup>51</sup>, waar de gemiddelde stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden naar verwachting daalt met 8% in 18 jaar. De effecten op stikstofdepositie van alternatief 1 komen vrijwel overeen met de autonome ontwikkeling. In alternatief 2 blijkt dat minder uitgifte van depositieruimte gemiddeld genomen beperkte invloed heeft op de depositiedaling (9 mol/ha/jaar) ten opzichte van het planalternatief. Alternatief 3 leidt tot de hoogste daling, 90 mol/ha/jaar meer dan met het programma aanpak stikstof. Hier zijn dan ook extra bronmaatregelen toegepast. Alternatief 4, het verwijderen van alle stalemissies in een straal van 250 meter van voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden, scoort beter dan de andere alternatieven en 17 mol/ha/jaar beter dan het programma aanpak stikstof.

<sup>51</sup> Voor de autonome ontwikkeling wordt verwacht dat vooral de landbouw (stallen) daadwerkelijk beperkingen ondervindt van de Natuurbeschermingswet. En dat het aanvullende landelijke en provinciale ammoniakbeleid en de herstelmaatregelen niet worden uitgevoerd.

**Figuur 10.2: Ontwikkeling stikstofdepositie op Natura 2000-habitattypen van 2014 tot 2030**

Uit bovenstaande figuur volgt dat, vergeleken met de huidige situatie er bij alle alternatieven een verhoging op treedt van de oppervlakte habitattypen en leefgebieden van soorten met een stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde. Tegelijkertijd blijft er bij alle alternatieven, ook met meer emissie maatregelen, een groot deel van de oppervlakte van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten niet voldoen aan de kritische depositiewaarde. Bij alle alternatieven is meer dan de helft van de oppervlakte stikstofoverbelast. De effecten van het programma en de alternatieven 1, 2 en 4 zijn min of meer vergelijkbaar. Bij deze alternatieven voldoet vrijwel of geheel (tot kritische depositiewaarde+35 mol/ha/jaar) tussen de 35% en 38% aan de kritische depositiewaarde. Alternatief 3 scoort beter. Ongeveer 42% van het areaal voldoet hier vrijwel of geheel (tot kritische depositiewaarde+35 mol/ha/jaar) aan de kritische depositiewaarde.

Voor de andere milieueffecten zijn het wel (PAS, alternatief 1 en 2) of niet (alternatief 3 en 4) uitvoeren van herstelmaatregelen de belangrijkste oorzaak van de effecten. De uitvoering van de herstelmaatregelen leidt overwegend tot positieve milieueffecten:

- het water- en bodemsysteem verbetert op de meeste plekken
- de herstelmaatregelen dragen op de meeste plekken bij aan landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Op geluidhinder, luchtkwaliteit en stofhinder heeft het programma, alternatief 1 en 2 een beperkt negatief effect. Dit heeft te maken met de uitvoering van de maatregelen (geluidhinder en luchtkwaliteit) en de kans op meer stuifzand door sommige herstelmaatregelen (stofhinder).

De effecten op geurhinder zijn vooral gerelateerd aan de emissiereducerende maatregelen. Hier scoren het programma, alternatief 2 en 4 vrijwel gelijk. Het alternatief 1 scoort slechter, er is sprake van minder maatregelen voor emissiereductie. Alternatief 3 scoort beter door meer emissiereductie.

De effecten op energie en klimaat zijn gerelateerd aan het vrijkomen van biomassa door herstelmaatregelen. Dit is een positief effect. Daarnaast is het er het negatieve effect van energiegebruik voor emissiereducerende maatregelen. Het planalternatief

en alternatief 2 scoren vergelijkbaar. Alternatief 1 scoort positief, dit komt door minder emissiereductie en wel herstelmaatregelen. Alternatief 3 en 4 scoren beide negatief.

In onderstaande tabel worden de resultaten van de effectonderzoeken samengevat en beoordeeld op basis van de onderstaande zeven-puntsschaal.

Negatief	Licht negatief	Zeer licht negatief	Neutraal	Zeer licht positief	Licht positief	Positief

**Tabel 10.1 Totaal overzicht ecologische effecten PAS en alternatieven ten opzichte van de referentie situatie**

Ecologische effecten PAS		De vijf alternatieven in dit MER				
		Planalternatief	Basis alternatieven			
		PAS	1	2	3	4
<b>Natuur binnen Natura 2000-gebieden in Nederland</b> (instandhoudingsdoelen Natura 2000, EHS, beschermde / bedreigde soorten)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van (aanvullend) beheer	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Zie Passende Beoordeling	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Iets gunstiger dan PAS
<b>Natuur binnen Natura 2000-gebieden buiten Nederland</b> (instandhoudingsdoelen Natura 2000)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtingsmaatregelen	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Zie Passende Beoordeling	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS

	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Zie Passende Beoordeling	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS
<b>Natuur binnen overige beschermde gebieden in Nederland</b> (EHS, BN, beschermde / bedreigde soorten)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtings maatregelen	Vooral in de buurt van Natura 2000	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Lokale piekbelasting mogelijk	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Minder depositie door 12% minder emissie	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS
<b>Natuur buiten beschermde gebieden in Nederland</b> (beschermde / bedreigde soorten)	Beoordeling van de herstelmaatregelen in de vorm van herinrichtings maatregelen	Alleen naast Natura 2000 gebieden	Als PAS	Als PAS	Geen herstelmaatregelen	Geen herstelmaatregelen
	Gevolgen op de stikstofdepositie door het vrijgeven van depositieruimte	Lokale piekbelasting mogelijk	Als PAS	Kleinere vrijgave	Als PAS	Als PAS
	Gevolgen op de stikstofdepositie door generieke emissiebeperkende maatregelen	Minder export door emissie beperking	Kleinere reductie	Als PAS	Grotere reductie	Als PAS

**Tabel 10.2 Totaal overzicht milieueffecten PAS ten opzichte van de referentiesituatie**

		De vijf alternatieven in dit MER				
Milieu effecten	Criteria	Planalternatief	Basis alternatieven			
		PAS	1	2	3	4
Landschap en Cultuurhistorie		Enkele maatregelen kunnen negatieve gevolgen hebben maar het effect is overwegend positief	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Archeologie		In een enkel gebied bestaat een grote kans op het verstoren van archeologische waarden	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal

De vijf alternatieven in dit MER						
Milieu effecten	Criteria	Planalternatief	Basis alternatieven			
PAS		PAS	1	2	3	4
Water	Vasthouden van water	Er zijn meer maatregelen met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal projecten van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Vergroten grondwatervoorraad	Er zijn meer maatregelen met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en het aantal projecten met een negatieve invloed is zeer beperkt	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Herstel watersysteem	Naast het grote aantal maatregelen met een positieve invloed is er echter ook een substantieel aantal omvangrijke maatregelen met een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Verbetering waterkwaliteit	Lokaal is er sprake van een positief effect op de waterkwaliteit, maar generieke maatregelen die emissie uit bouwland verlagen zorgen voor een toename van max. 0,1 mg NO <sub>3</sub> in grondwater	Iets lager dan de PAS	Als de PAS	Max. 0,35 mg nitraat extra in grond-water	Als de PAS
Bodem	Herstel bodemsysteem	Er zijn meer maatregelen met een neutrale invloed dan een positieve invloed, in een beperkt aantal maatregelen van geringe omvang is wel sprake van een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Verbetering bodemkwaliteit	Er zijn meer maatregelen met een positieve invloed dan met een neutrale invloed; en er is maar één maatregel met een negatieve invloed	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
Woon- en leefmilieu	Geurhinder	Emissiebeperkende maatregelen gelden in heel Nederland; hebben als belangrijk neveneffect een geuremissie reductie	Minder emissie-beperking	Als de PAS	Tov de PAS worden emissies (veel) verder teruggebracht	Als de PAS
	Geluidhinder	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Luchtkwaliteit	Als er al een effect is, dan zal het Niet In Betekende Mate (NIBM) zijn	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal
	Hinder door stuivend zand	Gezien het zeer beperkt aantal gehinderden als neutraal beoordeeld	Als de PAS	Als de PAS	Neutraal	Neutraal

		De vijf alternatieven in dit MER				
Milieu effecten	Criteria	Planalternatief	Basis alternatieven			
PAS		PAS	1	2	3	4
Biomassa, energie en klimaat	Energiebalans: netto energie opbrengst per alternatief	Uitvoering van de PAS kost per saldo 29 GWh/jaar extra energie	Dit alternatief levert 46 GWh/jaar op	Als de PAS	Dit alternatief kost per saldo 392 GWh/jaar extra energie	Dit alternatief kost 150 GWh/jaar extra energie
	CO <sub>2</sub> emissies zoals geëxtrapoleerd uit de energiebalans voor elk alternatief	De toename van CO <sub>2</sub> -emissies is qua orde van grote vergelijkbaar met de afname bij toepassing van warmtewinning uit net gemolken melk	De besparing is ongeveer de helft van de warmte uit net gemolken melk	Als de PAS	Omvang van 2030 extra emissies is vergelijkbaar met 2012-besparing uit zonnecellen	In 2030 ongeveer 69 miljoen kg CO <sub>2</sub> -emissies

## 10.2 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen voor de herstelmaatregelen kunnen veelal op inrichtingsniveau worden getroffen. Voor Landschap & Cultuurhistorie geldt dat nadelige effecten kunnen worden voorkomen, indien herstelmaatregelen zo worden ingepast, dat recht wordt gedaan aan de visueel-ruimtelijke en cultuurhistorische kenmerken van het landschap. Dit kan op verschillende manieren en is daarom ook iedere keer weer een specifieke landschappelijke ontwerpogave.

Voor Archeologie geldt dat effecten kunnen worden voorkomen, indien wordt gekozen om bij herstelmaatregelen bekende waarden te ontzien of te kiezen voor aanlegmethoden waarbij aantasting kan worden voorkomen. Wat betreft de generiek op te leggen emissiebeperkende maatregelen geldt dat hier vooral een positief effect van uit gaat. Mitigerende maatregelen voor dit instrument zijn vanuit dit perspectief dus niet aan de orde.

Voor wat betreft de licht negatieve lokale invloed op de geur- en hinder beleving rondom geldt dat er afdoende sectorale wet- en regelgeving bestaat die als vangnet werkt om onaanvaardbare hinder te voorkomen.

In de duinen van Zeeland en Noord Holland kan de hinder door stuifzand toenemen. Aanbevolen wordt om bij het implementeren van de stuifzand bevorderende maatregelen, op lokaal niveau maatwerk te leveren.

Wat betreft de generieke maatregel die erop is gericht vanuit de aanwending van mest op bouwland de emissies terug te dringen geldt dat dit mogelijk een verhoging van de uitspoeling van nitraat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) naar het grondwater tot gevolg kan hebben. Met het scheppen van de goede randvoorwaarden kan voorkomen dat een dergelijke toename van de uitspoeling optreedt.

## 10.3 Leemten in kennis

De belangrijkste leemten komen voort uit het abstractieniveau van het programma. Vooral de beschrijving van de herstelmaatregelen zijn globaal ten behoeve van het programma. Het is onmogelijk om op basis van deze informatie de feitelijke effecten op inrichtingsniveau volledig in beeld te brengen. Zo kan voor een beperkt deel van de herstelmaatregelen niet worden beoordeeld wat de verwachte effecten zijn.



Naast de onzekerheden rond de herstelmaatregelen spelen modelaannames in dit planMER, rond onder andere AERIUS, een grote rol. Modelberekeningen kennen een zekere mate van onnauwkeurigheid, dit is inherent aan de modellen. Daarnaast geldt dat er voor dit MER is gerekend met aannames om een inschatting te kunnen. De aannames zijn gebaseerd op wet- en regelgeving en op de beschikbare wetenschappelijke inzichten, die in meer of mindere mate nauwkeurig zijn vastgesteld.

#### **10.4 Monitoring en evaluatie van de plan-MER**

Onderdeel van het programma is een uitvoerig monitorings- en bijsturingsprogramma. In paragraaf 3.5 van dit plan-MER wordt hier nader op in gegaan.

Met het monitoringsprogramma is voldoende geborgd dat de verwachte effecten ook daadwerkelijk optreden en mocht dit niet het geval zijn dat er bijsturing, zowel in herstelmaatregelen, bronmaatregelen als uitgifte van depositieruimte mogelijk is.



## 11 Literatuurlijst

1. Hans Lenenman, Rolf Michels, e.a., *Economisch perspectief van de PAS Baten en kosten van de Programmatische Aanpak Stikstof in Natura 2000-gebieden*, LEI-nota 12-070, LEI Wageningen UR, Den Haag, november 2012.
2. Commissie voor de milieurapportage, *Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Advies van de Commissie m.e.r.*, rapportnummer 2540-67, 30 juni 2011.
3. Commissie voor de milieurapportage, *Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Advies van de Commissie m.e.r.*, rapportnummer 2540-168, 12 juli 2012.
4. Koelemeijer, R., Reinhard, S., e.a. *Verkenning van aanvullende maatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof Een verkenning van de gevolgen voor milieu en economie*, PBL/LEI, Den Haag/Bilthoven, 2010.
5. Verbeek, C.M., Van Pul, W.A.J., Slangen, H.J.A, e.a., *Monitoringsplan Programmatische Aanpak Stikstof – op hoofdlijnen*, AGNL, DLG, RIVM, 2 april 2012.
6. *Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Conceptversie t.b.v. Raad van State*, versie: 9 februari 2012.
7. Doekes, E.R., Nijboer, M., e.a. *Oplegnotitie reikwijdte en detailniveau voor het plan-MER over de PAS*, DLG, Tauw, 30 september 2013.
8. Dobben, van, H.F., Bobbink, R., Bal, D., Hinsberg, van, A. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden.
9. Hettelingh, Jean-Paul., Bobbink\*, Roland., Posch, Maximilian., Slootweg, Jaap., Results of the Review and Revision of Empirical Critical Loads. In: CCE Status Report 2010, hoofdstuk 3, blz. 39-47.

Naar verwezen websites:

10. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0230-Nationale-luchtkwaliteit%3A-beleid.html?i=14-65>
11. <http://www.milieufocus.nl/factsheets/n/nitraatrichtlijn-richtlijn-91676eeg.html>
12. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/onderwerpen/nl0002-Biodiversiteit.html?i=2>
13. <http://www.commissiemer.nl/publicaties/factsheets>
14. <http://www.cultureelerfgoed.nl/handreikingerfgoedenruimte/home/wettelijk-en-bestuurlijk-kader/internationale-kaders/europese-verdra>
15. <http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-en-ruimte/klimaat-0/factsheets/waterbeheer-21e-eeuw/>
16. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0291-Geurhinder%3A-bronnen-en-beleid.html?i=13-45>
17. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0285-Geluidhinder%3A-bronnen-en-beleid.html?i=13-45>
18. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0243-Fijnstofconcentratie%2C-daggemiddelde.html?i=14-66>
19. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0164-Klimaatbeleid.html?i=9-53>
20. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0050-Inleiding-energie-en-energiebeleid.html?i=6-40>
21. <http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/ammoniak-en/wet-ammoniak-en/>



## 12 Lijst van veel gebruikte begrippen

**Bronmaatregelen** Maatregelen aan de bron van de emissie, die erop gericht zijn om emissie (van verzurende en eutrofiërende stoffen) verder te verlagen.

**Depositieruimte:** De totale hoeveelheid stikstofdepositie die in het PAS voor de groei van bestaande activiteiten en nieuwe economische ontwikkelingen beschikbaar is.

**Gebiedsanalyse:** In de gebiedsanalyses zijn de knelpunten benoemd voor de ontwikkeling van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden, inclusief de prioritaire soorten. Deze knelpunten zijn gebaseerd op een analyse van de huidige situatie, gerelateerd aan de toegekende instandhoudingsdoelstellingen, de mate van overbelasting van stikstof en de verwachte ontwikkelingen van de stikstofdepositie en een landschapsecologische analyse.

**Generieke (landbouw) maatregelen** Op landelijk (en provinciaal) niveau wordt beleidsmatig bronmaatregelen afgedwongen, als onderdeel van het programma. Voorbeelden van dergelijke generieke maatregelen die in het programma zijn opgenomen zijn het aanscherpen van de emissiegrenswaarden voor dierenverblijven en maatregelen die betrekking hebben op het uitrijden van dierlijke mest. In dit MER ook aangeduid als bronmaatregelen.

**Grenswaarde:** Waarde, vastgesteld op grond van artikel 19kh, zevende lid, van de wet, uitgedrukt in molen per hectare per jaar of in een minimale afstandsgrens tussen een activiteit en een Natura 2000-gebied.

**Herstelmaatregelen** Het integrale pakket herinrichtings- en/of beheermaatregelen dat is geselecteerd (in de gebiedsanalyses), op basis waarvan wordt bijgedragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de (stikstofgevoelige) habitats. De maatregelen zijn namelijk gericht op het lokaal bestendiger maken van natuur tegen een overbelasting van stikstof.

**Herstelstrategie:** Beschrijving van de mogelijke herstelmaatregelen voor een voor stikstofgevoelige habitatype of leefgebied.

**Instandhoudingsdoelstelling:** doelstellingen, opgenomen in een aanwijzingsbesluit van een Natura 2000-gebied als bedoeld in artikel 10a van de wet, ten aanzien van de instandhouding van de leefgebieden, vereist op grond van de Vogelrichtlijn of ten aanzien van de instandhouding van de natuurlijke habitats of populaties in het wild levende dier- en plantensoorten, vereist op grond van de Habitatrichtlijn.

**Ontwikkelingsruimte:** was ontwikkelruimte. Is ruimte voor nieuwe economische ontwikkelingen, die wordt uitgedrukt in Molen stikstofdepositie welke door die ontwikkelingen wordt veroorzaakt. En kan pas worden toegedeeld als het zeker is dat de stikstofdepositie rond een bepaald gebied blijft dalen, en als er herstelstrategieën zijn opgesteld voor de bedreigde habitattypes in dat gebied die ecologisch zijn getoetst en voldoende geborgd.

**Natura 2000:** Europees ecologisch netwerk dat bestaat uit de speciale beschermingszones, bedoeld in artikel 4, eerste en tweede lid, van de Vogelrichtlijn en artikel 1, onderdeel I, van de Habitatrichtlijn.

**NEC:** De afkorting NEC bij zeescheepvaart staat voor National Emission Ceiling (een Europese richtlijn Industriële Emissies waarmee emissieplafonds zijn toebedeeld aan de EU-lidstaten. Is de opvolger van IPPC-richtlijn en Nitraat-richtlijn).

## **Bijlage 1 Wet- en Regelgeving**

In deze bijlage wordt de wet- en regelgeving die in hoofdstuk 2 samenvattend in een tabel is weergegeven, per milieuaspect in relatie tot de PAS uitgeschreven.

### **Milieuaspect natuur**

#### **Natura 2000**

Natura 2000 is bedoeld als Europees ecologisch netwerk van natuurgebieden om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De basis voor dit netwerk is vastgelegd in de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. De belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde soorten en habitats zijn aangewezen als Natura 2000-gebieden. Voor deze soorten en habitats zijn per gebied 'instandhoudingsdoelstellingen' bepaald: behoud, uitbreiding en/of verbetering. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Uitgangspunt van de bescherming is een 'nee, tenzij'-regime. Het is verboden om zonder vergunning activiteiten uit te voeren die kunnen leiden tot:

- verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten;
- òf tot significante verstoring van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

#### **Natuurbeschermingswet 1998**

De bescherming van de Nederlandse natuurgebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw). Deze wet implementeert het gebiedsbeschermingsregime van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Op basis van deze wet worden onder andere de volgende gebieden beschermd:

- Beschermdenatuurmonumenten
- Natura 2000-gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn

#### *Habitattoets*

Met de Habitattoets wordt beoordeeld wat de mogelijke gevolgen voor een Natura 2000-gebied kunnen zijn. De Habitattoets bestaat maximaal uit drie fasen:

Fase 1 Oriëntatiefase: In deze fase wordt bepaald of er sprake kan zijn van nadelige gevolgen voor het Natura 2000-gebied. Als er geen sprake zal zijn van nadelige gevolgen, ben je gelijk klaar. Als er wel sprake is van nadelige gevolgen, moet beoordeeld worden of die nadelige gevolgen significant kunnen zijn. Indien significante gevolgen al in de oriëntatiefase kunnen worden uitgesloten, dan moet alleen nog een Verslechterings- en Verstoringstoets worden uitgevoerd.

Fase 2 Passende beoordeling: In een Passende beoordeling wordt op basis van onderzoek uitgezocht of met zekerheid kan worden gesteld dat er geen aantasting van natuurlijke kenmerken optreedt. Indien die zekerheid niet kan worden verschaft, dus ook bij twijfel hierover, gaat men door naar de derde fase. Indien met zekerheid gesteld kan worden dat er geen aantasting van natuurlijke kenmerken zal optreden, zal de Verslechterings- en Verstoringstoets moeten worden uitgevoerd.

Fase 3 ADC-fase: Hierin worden maximaal drie vragen beantwoord: Zijn er alternatieven die geen of minder schade toebrengen aan een Natura 2000-gebied?

Zijn er dwingende redenen van groot openbaar belang?  
Als er geen alternatieven zijn, maar wel dwingende redenen van groot openbaar belang, dan moet men compenseren.

#### *Cumulatie*

Bij de beoordeling van fase 1 en 2 moeten ook andere projecten of handelingen betrokken worden die mogelijk gevolgen hebben op dezelfde soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied.

### **Europese Vogel- en Habitatrichtlijn**

De Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zorgen voor gebieds- en soortenbescherming in Europa. In Nederland zijn beide richtlijnen geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en in de Flora- en faunawet.

De Vogelrichtlijn beschermt alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten in Europa.

De Habitatrichtlijn beschermt natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in Europa.

#### *Gebiedsbescherming*

Voor de vogels die genoemd worden in bijlage I van de Vogelrichtlijn zijn 'speciale beschermingszones' aangewezen. Op grond van de Habitatrichtlijn worden gebieden aangewezen als speciale beschermingszones als deze belangrijk zijn voor de natuurlijke habitats van bijlage I en/of de inheemse soorten van bijlage II. Vogelrichtlijngebieden worden direct aangewezen. Habitatrichtlijngebieden worden door landen aangemeld bij de Europese Commissie. De Europese Commissie plaatst deze op een communautaire lijst en vervolgens wijst de lidstaat de gebieden aan. De speciale beschermingszones moeten uiteindelijk een coherent Europees ecologisch netwerk vormen: Natura 2000. De speciale beschermingszones worden dan ook Natura 2000-gebieden genoemd. Voor de Natura 2000-gebieden geldt het beschermingsregime zoals dat is opgenomen in art. 6 van de Habitatrichtlijn.

#### *Soortenbescherming*

Beide richtlijnen beschermen naast gebieden ook soorten. Voor de natuurlijk in het wild levende vogelsoorten en voor de dier- en plantensoorten in bijlage IV van de Habitatrichtlijn gelden verbodsbepalingen. Zo mag je deze vogels of diersoorten niet doden, vangen of opzettelijk hun nesten vernielen. De planten mogen bijvoorbeeld niet opzettelijk worden geplukt.

Er zijn uitzonderingen. Als door een activiteit een verbodsbepaling wordt overtreden is dit toch toegestaan als er geen andere goede oplossing bestaat en de populatie in gunstige staat van instandhouding blijft. Bijvoorbeeld als de handeling in het belang van de openbare veiligheid of ter bescherming van flora en fauna wordt uitgevoerd.

### **Stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden**

In Nederland zijn de gebieden die geel op kaart 1 in deze bijlage zijn afgebeeld aangemerkt als PASgebieden dit zijn Natura 2000-gebieden die stikstofgevoelig zijn. Voor deze PASgebieden wordt een gebiedsanalyse gemaakt. Deze plan-MER gaat alleen over deze PASgebieden.

### **Natura 2000 gebieden buiten de PAS**

In Nederland zijn de gebieden die groen op kaart 1 in deze bijlage zijn afgebeeld aangemerkt als Natura 2000 buiten de PAS. Voor deze gebieden wordt geen



gebiedsanalyse gemaakt. Deze plan-MER gaat niet over deze gebieden. De passende beoordeling toetst deze gebieden wel op effecten.

### **Natura 2000 in het buitenland**

Stikstofdepositie uit Nederlandse bronnen kan tot een afstand van meerdere kilometers van de bron effect hebben. Om een indruk te krijgen van de omvang van de mogelijke effecten in de buurlanden zijn de daar aangewezen Natura 2000-gebieden geïnventariseerd<sup>52</sup> in een indicatieve zone van 10 km van de landsgrens. De breedte van deze zone is arbitrair en alleen indicatief bedoeld; op basis van nieuwe inzichten met betrekking tot de verspreiding van stikstofoxiden en ammoniak kan een breder of juist smaller onderzoeksgebied noodzakelijk blijken. Alle Natura 2000-gebieden die geheel of gedeeltelijk in de onderzochte zone vallen zijn bij het onderzoek betrokken. Het betreft gebieden die zijn opgenomen op de zogeheten 'Communautaire Lijst', waarop de bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn van toepassing zijn. Per gebied is nagegaan in welke mate het stikstofgevoelig is. Daartoe is per gebied nagegaan voor welke soorten en habitattypen de gebieden zijn aangewezen en is, gebruik makend van documentatie over 'kritische depositiewaarden' [van Dobben et al., 2012] vervolgens beoordeeld in welke mate een gebied stikstofgevoelig kan zijn. De voor de Nederlandse situatie door van Dobben c.s. uitgevoerde analyses zijn daartoe representatief beschouwd voor de grenszone in de buurlanden, wat gelet op de op veel plaatsen vergelijkbare bodemopbouw naar verwachting niet tot grote afwijkingen zal leiden. De kritische depositiewaarden verschillen overigens doorgaans per subhabitattype. Voor de buitenlandse Natura 2000-gebieden zijn wel de aangemelde habitattypen bekend maar niet welke subhabitattypen. Per habitattype is daarom voor deze analyse - voorzichtigheidshalve - de laagste KDW van de subhabitattypen gebruikt.

#### *Duitsland*

- In de 10 km zone van de Nederlandse landsgrens zijn op Duits grondgebied in totaal 73 Natura 2000- gebieden te vinden.
- Van de op Duits grondgebied in de grenszone van 10 km aangewezen gebieden zijn er 20 ten hoogste gevoelig en is er één niet of weinig gevoelig. In totaal 12 gebieden zijn niet voor habitattypen aangewezen. De resterende gebieden zijn alle voor ten minste één zeer gevoelig habitattype aangewezen. Twee gebieden zijn - tot slot - aangewezen voor habitattypen waarvoor geen kritische depositiewaarde in [van Dobben et al., 2012] is te vinden.

#### *België*

- Op Belgisch grondgebied betreft het in totaal 49 gebieden.
- Van de in België aangewezen Natura 2000-gebieden zijn er 16 die niet voor habitattypen zijn aangewezen, maar bijvoorbeeld uitsluitend voor 1 of meer habitatsoorten of uitsluitend voor vogelsoorten. Van de resterende gebieden is het merendeel vanwege de waarde voor ten minste één zeer gevoelig habitattype aangewezen. Het oppervlak van de zeer gevoelige habitattypen verschilt uiteraard sterk van gebied tot gebied. Drie van de gebieden zijn ten hoogste gevoelig (KDW > 1.400 maar < 2.400) en twee van de gebieden (de beide mariene gebieden) zijn niet of weinig gevoelig.

### **Andere habitattypen in stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden**

Het gaat hier om de andere habitattypen in de gebieden die geel op kaart 1 in deze bijlage zijn afgebeeld en aangemerkt zijn als PASgebieden.

<sup>52</sup> Bron: European Environment Agency (<http://www.eea.europa.eu/>)

### **Beschermde Natuurmonumenten, buiten Natura 2000**

Beschermde natuurmonumenten vormen het 'oudste' type beschermde gebieden in Nederland. Er is een vergunning nodig voor handelingen die:

- schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het monument;
- schadelijk kunnen zijn voor dieren of planten in het monument;
- het monument kunnen ontsieren.

Verreweg de meeste Beschermde natuurmonumenten liggen in Natura 2000-gebieden. In zo'n geval vervalt de status van Beschermde natuurmonument. Echter, als de doelstellingen voor het Beschermde natuurmonument niet gaan over Natura 2000-waarden, maar bijvoorbeeld over het natuurschoon, dan behouden deze doelstellingen hun zelfstandige betekenis. Voor deze doelstellingen geldt dan wel een lichter beschermingsregime dan voor de doelstellingen die zijn overgenomen in de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.

### **EHS buiten Natura 2000- gebieden**

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een landelijk netwerk van natuurgebieden. Er geldt een 'nee, tenzij'- regime: ingrepen die leiden tot significante effecten op de 'wezenlijke kenmerken en waarden' van het EHS-gebied zijn niet toegestaan, tenzij er geen reële alternatieven mogelijk zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Dit regime is verder uitgewerkt per provincie.

Bron: [http://www.commissiemer.nl/docs/mer/diversen/factsheet\\_04.pdf](http://www.commissiemer.nl/docs/mer/diversen/factsheet_04.pdf)

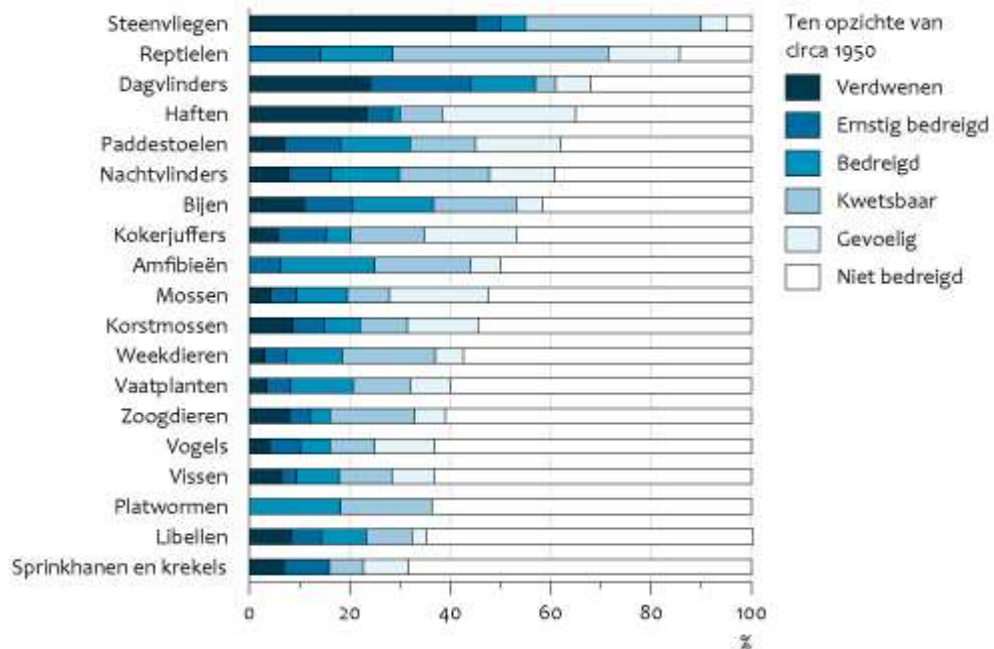
### **Flora- en faunawet; beschermde soorten**

De Flora- en faunawet beschermt een aantal planten- en diersoorten. Waar de Natuurbeschermingswet gebieden beschermt, zorgt de Flora- en faunawet voor de bescherming van soorten. Deze soorten zijn in te delen in drie categorieën die verschillende mate van bescherming genieten. Soorten van categorie 1 bezitten de laagste graad van bescherming, wanneer deze soorten door activiteiten beschadigd of vernield worden dan hoeft hiervoor geen ontheffing van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd. Voor soorten van categorie 2 geldt dat ontheffing moet worden aangevraagd wanneer deze soorten hinder ondervinden van een geplande activiteit. Om deze ontheffing te krijgen moet aangetoond worden dat de activiteit niet strijdig is met de gunstige staat van instandhouding van de soort. Daarnaast is het nodig dat er mitigerende en compenserende maatregelen worden genoemd die het effect van de activiteit op de soort verminderen. Geen ontheffing voor categorie 2 soorten is nodig wanneer gewerkt wordt volgens een door de minister van EZ (of door de toenmalige minister van LNV) goedgekeurde gedragscode. De hoogste bescherming genieten soorten van categorie 3. Voor activiteiten die van invloed zijn op deze soorten is altijd een ontheffing nodig. Om deze te krijgen moet sprake zijn van een groot openbaar belang. Verstoring die optreedt als gevolg van het realiseren van habitattypen in het kader van Natura 2000 kwalificeert in principe als groot openbaar belang. Ook moeten mitigerende en compenserende maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat de gunstige staat van instandhouding van de soort op populatie- en individueelniveau niet wordt aangetast.

### **Rode lijst; bedreigde soorten**

Veel Nederlandse planten en dieren zijn bedreigd in hun voortbestaan.

### Bedreiging van soorten omstreeks 2010



Bron: LNV e.a.

CBS/apn3  
www.clo.nl/nl105211

### Verdrag van Bern

Het opstellen van Rode Lijsten komt voort uit het verdrag van Bern, dat in 1982 door Nederland is geratificeerd. Dit verdrag vraagt bijzondere aandacht voor soorten die met uitsterven worden bedreigd en die kwetsbaar zijn (artikel 1 en 3). In artikel 7 van de Flora- en faunawet is vastgelegd dat de overheid lijsten opstelt van dieren- en plantensoorten die van nature in Nederland voorkomen en die bedreigd zijn. In de nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' is het opstellen van Rode Lijsten één van de instrumenten voor de soortbescherming.

Soorten van een Rode Lijst genieten op grond daarvan nog geen wettelijke bescherming. Wettelijk is wel vastgelegd dat de overheid zich inzet voor de bescherming van deze soorten en dat zij het onderzoek daartoe bevordert. Van provincies, gemeenten en terreinbeherende organisaties wordt verwacht dat zij bij beleid en beheer rekening houden met de Rode Lijsten.

### *Officiële rode lijsten*

Op Rode Lijsten staan de soorten die bedreigd zijn in hun voortbestaan. In Nederland zijn voor een beperkt aantal soortgroepen officiële nationale Rode Lijsten verschenen; officieel wil zeggen dat deze in de Staatscourant zijn gepubliceerd. Soorten komen op een Rode Lijst als zij zeldzaam zijn en achteruitgaan. In 2004 zijn alle bestaande Rode lijsten herzien en zijn enkele nieuwe Rode lijsten verschenen in een bijlage bij de Staatscourant (LNV, 2004). In 2009 hebben de herziene Rode lijsten van zoogdieren, reptielen, amfibieën, dagvlinders en paddenstoelen een officiële status gekregen (LNV, 2009).

Alle soorten van de soortgroepen met officiële Rode Lijsten betreffen ongeveer 2% van het totaal aantal dieren en 31% van het totaal aantal planten in Nederland. Bij paddenstoelen gaat het daarbij alleen om de macrofungi.

De diversiteit staat nog steeds onder druk

In 2004 zijn alle bestaande Rode lijsten herzien en zijn enkele nieuwe Rode lijsten verschenen in een bijlage bij de Staatscourant. Uit vergelijking van oude en nieuwe lijsten blijkt dat Rode Lijsten het laatste decennium langer en roder worden. Uit recente metingen blijkt dat die trend zich niet voorzet. De waargenomen populatieomvang van Rode Lijst-soorten is min of meer stabiel geworden. De daling is nog steeds het geval bij de meest bedreigde Rode Lijstsoorten. In 2011 was de gemiddelde populatieomvang van deze soorten nog maar 44% van de omvang in 1997. Het biodiversiteitsverlies in de deze groep van Rode Lijstsoorten is dus nog niet gestopt. Tegenover de achteruitgang van deze bedreigde, veelal zeldzamere, soorten staat een echter wel een vooruitgang van andere soorten. Meer algemenere soorten blijken vooruit te gaan. Daardoor is gemiddeld genomen voor alle dagvlinders, broedvogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen de trend in populatieomvang over de periode 1997-2011 stabiel.

Bron: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/onderwerpen/nl0002-Biodiversiteit.html?i=2>

## **Milieuaspect Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

### *Europese landschapsconventie - Landschapsmanifest*

De Europese Landschapsconventie (Verdrag van Florence, 2000) is een verdrag waarin in het thema landschap integraal behandeld wordt. Belangrijke doelen van dit verdrag zijn bescherming, beheer en inrichting van landschappen en het organiseren van Europese samenwerking op dit gebied. In Nederland is dit uitgewerkt in het Landschapsmanifest. Stichting Landschapsmanifest bestaat uit 48 maatschappelijke organisaties die samen vinden dat het thema landschap hoger op de agenda moet komen.

### *Verdrag van Malta*

Dit verdrag wordt ook wel Conventie van Valletta genoemd. Het Verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. In 1992 ondertekende Nederland het 'Verdrag van Malta' van de Raad voor Europa. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Dit heeft zijn doorwerking gekregen in de Monumentenwet 1988. De essentie is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

### *Wet op de archeologische monumentenzorg*

### *Verdrag van Granada*

In 1994 is Nederland toegetreden tot het Verdrag van Granada, waarin staat de bescherming van het architectonische erfgoed een essentieel doel is van de ruimtelijke ordening: niet alleen bij de planologische uitwerking, maar ook het vormgeven aan ontwikkelingen. De uitwerking van dit Verdrag lijkt echter pas door de beleidsbrief Modernisering Monumentenzorg vorm te krijgen.

### *Monumentenregister rijksmonumenten; Nota ruimte*

Bron: <http://www.cultureelerfgoed.nl/handreikingerfgoedenruimte/home/wettelijk-bestuurlijk-kader/internationale-kaders/europese-verdra>

## **Milieuaspect Water en bodem**

### *Nota Waterbeleid 21 eeuw (WB 21)*

Nederland werd in de jaren '90 te vaak geconfronteerd met onveilige situaties door dreigende overstromingen van de rivieren, overlast door intensieve en langdurige regenval en aanzienlijke schade voor burgers en bedrijven. In 1993 en 1995 dreigden rivierdijken door te breken na onverwacht hoge rivierafvoeren. Ruim 200 duizend mensen werden geëvacueerd. Hevige regenval leidde in het najaar van 1998 tot flinke schade in Zuidwest- en Noordoost-Nederland. Polders moesten onder water worden gezet om elders bij steden en dorpen dijkdoorbraken te voorkomen. In 1993 en 1994 hebben zich in andere delen van ons land vergelijkbare situaties voorgedaan. De schade liep in de honderden miljoenen gulden. Vanuit maatschappelijk en politiek oogpunt rees de vraag of Nederland zijn waterhuishouding wel op orde heeft. Zijn we voor de eenentwintigste eeuw voldoende voorbereid op veranderingen in ons klimaat, onze ruimte en ons grondgebruik?

### **Commissie Waterbeheer 21e eeuw**

Om deze thematiek te verkennen en om hierin te adviseren hebben de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en de voorzitter van de Unie van Waterschappen in april 1999 de Commissie Waterbeheer 21e eeuw (WB21) verzocht advies uit te brengen over de waterhuishoudkundige inrichting van Nederland. De commissie heeft deze opdracht breed opgevat en heeft geadviseerd over veiligheid, wateroverlast en watertekort. Daarnaast heeft de commissie aandacht gevraagd voor een andere aanpak van het waterbeheer: meer ruimte voor water, meer betrokkenheid van burgers en overheid, een betere sturing en regie bij het waterbeleid. Daarnaast is aandacht gevraagd voor de kosten en baten van een ander beleid. Ook heeft de commissie aandacht gegeven aan de kwaliteit van water, waar die in het geding is gekomen door problemen als verdroging en verzilting.

Bron: <http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-en-ruimte/klimaat-0/factsheets/waterbeheer-21e-eeuw/>

### *Kaderrichtlijn Water (KRW)*

De belangrijkste uitgangspunten van de Kaderrichtlijn Water

- Vervuiler en gebruiker betalen beide
- In de KRW staan internationale stroomgebieden centraal
- De KRW geldt voor alle wateren, inclusief grondwater
- Na 2000 geen achteruitgang van de chemische en ecologische toestand van het water
- Naast chemie een grote focus op ecologie
- Per 2015 geldt een reslutaatsverplichting

- Stroomgebieden centraal

De KRW gaat uit van een aanpak waarin alle wateren in internationale stroomgebieden centraal staan. Tot het internationale stroomgebied van een rivier behoort niet alleen het water van de rivier zelf, maar al het water in de betreffende regio, dus ook bijvoorbeeld vertakkingen, meertjes en grondwater. De Nederlandse wateren behoren tot de stroomgebieden van de Eems, Rijn, Maas en Schelde.

#### Stroomgebiedbeheersplannen

Nederland heeft voor elk van deze stroomgebieden aparte beheersplannen opgesteld, met alle milieudoelstellingen voor het grond- en oppervlaktewater en de beschermde gebieden. Hierin staan ook de maatregelen om deze doelstellingen te bereiken, zoals verwijderen van waterbodems en hermeanderen van waterlopen, zuiveringsvermogen van rioolwaterzuiveringsinstallaties verbeteren en gebruik van bestrijdingsmiddelen verminderen. In 2009 zijn de eerste beheersplannen afgerond. Deze plannen worden elke zes jaar herzien.

#### Meetprogramma's

De KRW verplicht waterbeheerders metingen te verrichten en rapportages te maken voor oppervlaktewater, grondwater en beschermde gebieden. Aan de hand daarvan kunnen ze beslissen welke maatregelen ze moeten nemen. Waterbeheerders voeren momenteel een monitoringprogramma uit om een goed beeld te krijgen van de watertoestand in elk stroomgebieddistrict.

#### Resultaatsverplichting

De KRW is niet vrijblijvend maar het halen van de chemische en ecologische doelen vormt een verplichting waaraan economische sancties zijn verbonden.

Bron:

[http://www.rivm.nl/Onderwerpen/K/Kaderrichtlijn\\_Water\\_KRW/Uitgangspunten\\_KRW](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/K/Kaderrichtlijn_Water_KRW/Uitgangspunten_KRW)

#### **Nitraatrichtlijn; Meststoffenwet; Wet bodembescherming, Besluit gebruik meststoffen; Lozingenbesluit; Wet milieubeheer.**

De Nitraatrichtlijn (richtlijn 91/676/EEG) heeft als doel de waterverontreiniging die wordt veroorzaakt door nitraten uit agrarische bronnen te verminderen en verdere verontreiniging te voorkomen.

#### *Relevantie*

Nederland neemt in het kader van de Nitraatrichtlijn een unieke positie in, aangezien de nitraatbelasting van het grondwater in Nederland veel groter is dan in de andere EU-lidstaten. Door de zeer intensieve landbouw in ons land dreigt het nitraatgehalte van oppervlakte- en grondwater te hoog te worden.

#### *Uitwerking*

De Nitraatrichtlijn is in 1991 in werking getreden. In Nederland is deze geïmplementeerd via de Meststoffenwet, de Wet bodembescherming, het Besluit gebruik meststoffen, het Lozingenbesluit en de Wet milieubeheer.

Elke lidstaat moet elke vier jaar in een actieprogramma vastleggen welke maatregelen worden genomen om de gewenste waterkwaliteit te bereiken.

#### *Periode*

Het Vierde actieprogramma geldt voor de periode 2010-2013.

Op dit moment is een vijfde actieprogramma voor de periode 2014 - 2017 in voorbereiding.

Doel van de richtlijn is:  
Reductie van waterverontreiniging die wordt veroorzaakt door uitspoeling van nitraten uit agrarische bronnen

#### *Voorkoming van verdere soortgelijke verontreiniging*

De richtlijn is van toepassing op zoet oppervlaktewater en grondwater waaruit drinkwater wordt gewonnen. Dit betekent in de praktijk dat het nitraatgehalte van drink- en oppervlaktewater niet hoger mag zijn dan 50 mg per liter.

De eerste verplichting die voortvloeit uit de Nitraatrichtlijn is het aanwijzen van nitraatgevoelige natuurgebieden. Hiervoor is in de richtlijn een aantal criteria opgenomen. Vervolgens dienen voor deze gebieden maatregelen te worden genomen om de nitraatbelasting te beperken.

Om te komen tot een daadwerkelijke uitvoering van de richtlijn moeten actieplannen worden opgesteld die zich richten op de hoeveelheid en aanwending van stikstof in dierlijke mest. Dit wordt de gebruiksnorm genoemd.

In de bijlage van de richtlijn zijn grenswaarden opgenomen voor het opbrengen van dierlijke mest per hectare land, uitgedrukt in kilogrammen stikstof per hectare.

Bron: <http://www.milieufocus.nl/factsheets/n/nitraatrichtlijn-richtlijn-91676eeg.html>

## **Milieuaspect Woon en leefmilieu**

### **Lucht**

*Gotenborg protocol; NEC-richtlijn; wet Milieubeheer; Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)*

Het doel van het Europese, en daarmee het Nederlandse, luchtkwaliteitsbeleid is om duurzame beschermingsniveaus voor de gezondheid van de mens en de natuur te bereiken. Hiervoor wordt beleid ingezet dat erop is gericht om de emissies te verminderen en de luchtkwaliteit te verbeteren. Luchtverontreiniging kan zich over grote afstanden en over landsgrenzen heen verspreiden. Daarom zijn in het luchtbeleid veel afspraken op Europees niveau gemaakt. Het gaat om meerdere stoffen, maar in het kader van deze plan-MER wordt beperkt tot stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>).

#### *Strategieën voor het bereiken van een goede luchtkwaliteit*

Het doel van de Europese en Nederlandse wetgeving voor (buiten)luchtkwaliteit is om de bevolking en de natuur tegen de negatieve effecten van blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen te beschermen. De doelstellingen zijn onder andere vastgelegd in de Thematische Strategie inzake Luchtverontreiniging van de Europese Unie (EU).

Daarnaast is de Europese Commissie in 2001 gekomen met het zogenoemde CAFE-programma (Clean Air for Europe; zie ook EU, 2005). Dit is een programma van de Europese Commissie om o.a. de verzuring in de Europese Unie op een geïntegreerde wijze aan te pakken.

Voor elk land zijn emissieplafonds voor een aantal belangrijke luchtverontreinigende stoffen, de zogeheten National Emission Ceilings (NEC) richtlijn, vastgelegd (EU, 2001). Bovendien zijn er luchtkwaliteitsnormen vastgesteld waaraan de

luchtkwaliteit ten minste moet voldoen en is er brongerichte wetgeving voor specifieke doelgroepen als industrie, landbouw, verkeer, consumenten.

#### *Doelstellingen voor emissies*

Voor stoffen stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>) zijn emissiedoelstellingen geformuleerd in het kader van de Europese NEC-richtlijn en in het Gotenborg protocol onder de VN-conventie over grensoverschrijdende luchtverontreiniging.

Als vervolg hierop heeft de Europese Commissie in 2005 de 'Thematische strategie voor luchtverontreiniging' gelanceerd. Hierbij worden zowel luchtkwaliteitsdoelstellingen als bronbeleid en emissieplafonds als instrumenten ingezet. Het programma beoogt op deze wijze de effectiviteit van beleid te vergroten en de kosten van de bestrijding van luchtverontreiniging te verlagen. Een belangrijk instrument hierbij is de hiervoor genoemde NEC-richtlijn.

De huidige NEC-richtlijn zal in 2013 worden herzien. Vooruitlopend daarop zijn in mei 2012 in het kader van de UN-ECE nieuwe afspraken over een herziening van het Gotenborg Protocol gemaakt. Hierbij zijn nieuwe emissiedoelen voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofoxiden en ammoniak voor 2020 (en daarna) afgesproken.

De nieuwe doelen voor 2020 zijn vastgelegd als een reductieverplichting in 2020 ten opzichte van de emissie in 2005. Dit betekent een verschil met de huidige doelen voor 2010 die waren geformuleerd als een absoluut emissieplafond. Relatieve doelen bieden meer flexibiliteit voor landen, omdat wijzigingen in emissiecijfers (vaak) doorwerken in zowel het basisjaar als het zichtjaar (zie de tabel voor een overzicht).

De nieuwe doelen voor Nederland voor 2020 zijn, voor zover het gaat om het wegverkeer, gebaseerd op de in Nederland verkochte brandstof, de zogeheten Fuel Sold benadering. De doelen voor 2010 gingen uit van de verbruikte brandstof op Nederlands grondgebied, de Fuel Used benadering.

De Europese Unie zal de verplichtingen vastleggen in de bestaande EU-regelgeving in de vorm van een nieuwe NEC-richtlijn. In dit proces zal de Commissie bezien of niet tegelijkertijd ook nog strengere afspraken voor 2025 of 2030 kunnen worden vastgelegd.

Stof	Emissie-plafond 2010 <sup>1)</sup>	Emissie-plafond 2005 <sup>2)</sup>	Reductie-verplichting voor 2020 ten opzichte van 2005	Emissie-plafond 2020 <sup>3)</sup>
	<i>kton</i>	<i>kton</i>	%	<i>kton</i>
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> )	260	368	45	203,5
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	128	141	13	122,2

#### *Doelstellingen voor de luchtkwaliteit*

De Europese Unie heeft normen en/of meetverplichtingen vastgesteld voor stikstofoxide (NO<sub>2</sub>) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>). De concentraties in de buitenlucht mogen niet boven deze normen uitkomen. In 2008 is er een nieuwe EU-luchtkwaliteitsrichtlijn in werking getreden. Deze EU-normen zijn geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving via de wet Milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

#### *Europees beleid*



Emissie-eisen voor bronnen van luchtverontreiniging zoals voertuigen en installaties zijn vastgelegd in diverse EU-richtlijnen en verordeningen. Voor wegverkeer zijn met name de zogeheten Euro-normen van belang. Via deze Euro-normen zijn eisen gesteld aan de luchtverontreinigende emissies van personen- en vrachtauto's. Deze eisen worden meestal elke vijf jaar verder aangescherpt. Momenteel geldt voor personenauto's bijvoorbeeld de Euro-5-norm. Voor dieselpersonenauto's kan hieraan alleen worden voldaan als ze zijn uitgerust met een roetfilter.

Voor de industrie en grote landbouwbedrijven is vooral de Industriële Emissie Richtlijn (IER). Volgens deze richtlijn zijn bedrijven verplicht om 'Best Beschikbare Technieken' (BBT) toe te passen. Die technieken zijn beschreven in zogenoemde BBT-Reference documents (BREFs), die na verloop van een aantal jaren weer moeten worden geactualiseerd. Deze BREFs worden opgesteld voor specifieke bedrijfstakken of voor specifieke productieprocessen die in verschillende bedrijfstakken worden toegepast. Doorgaans is er niet één techniek opgenomen in deze BREFs, maar zijn verschillende technieken beschreven. Op die manier kunnen landen bij vergunningverlening rekening houden met de lokale milieukwaliteit en de kosten die het bedrijfsleven moet maken om die technieken toe te passen.

#### *Nationaal beleid*

Het nationale beleid is erop gericht om te voldoen aan de nationale emissieplafonds uit de NEC-richtlijn en aan de Europese luchtkwaliteitsnormen. Daarbovenop wordt aanvullend nationaal beleid gevoerd.

Het nationale beleid om te voldoen aan de nationale emissieplafonds uit de NEC-richtlijn is beschreven in de uitvoeringsnotitie 'Erop of eronder' uit 2003. In deze notitie zijn de nationale plafonds vertaald naar plafonds per sector (zoals industrie, landbouw, verkeer), en zijn maatregelen beschreven om in 2010 te voldoen aan de plafonds. In de NEC-rapportage 2006 is dit plan geactualiseerd. Volgens de Emissieregistratie zijn de EU-doelen voor de emissies van zwaveldioxide, ammoniak en NMVOS in 2010 gehaald. De emissies van stikstofoxiden is in 2011 voor het eerst onder het afgesproken plafond gekomen.

Het tijdig overal voldoen aan de EU-luchtkwaliteitsnormen is problematisch gebleken voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). De Europese Commissie heeft Nederland extra tijd gegeven om aan deze normen te voldoen. Nederland heeft daartoe een plan opgesteld: het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL bevat alle maatregelen die het Rijk, provincies en gemeenten vanaf 1 januari 2005 hebben genomen of zullen gaan nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit moet ervoor zorgen dat alsnog (per 2015 voor stikstofdioxide) wordt voldaan aan de grenswaarden, rekening houdend met alle voorgenomen ontwikkelingen die relevant zijn voor de luchtkwaliteit.

#### *Effecten van het gevoerde beleid*

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit rapporteert jaarlijks over de ontwikkelingen in de luchtkwaliteit over het afgelopen jaar. De Balans voor Leefomgeving evalueert jaarlijks de beleidsontwikkelingen, de ontwikkelingen in emissies en luchtkwaliteit, of Nederland op koers ligt om de gestelde doelen te halen, en de kosten en baten van het gevoerde beleid. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) maakt jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties in Nederland (GCN) van diverse luchtverontreinigende stoffen, op basis van ramingen voor emissieontwikkelingen in Nederland en Europa. Deze kaarten zijn bedoeld voor het geven van een grootschalig beeld van de luchtkwaliteitsontwikkelingen in Nederland. Ze worden onder andere gebruikt in het planproces voor ruimtelijke ontwikkelingen.

#### *Monitoring van de luchtkwaliteit*

Met behulp van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) meet het RIVM de luchtkwaliteit in Nederland. Door (continue) metingen en het gebruik van luchtkwaliteitsmodellen wordt een gedetailleerd beeld van de luchtkwaliteit verkregen, dat kan worden getoetst aan de wettelijke normen. Een van de andere doelstellingen van het LML om informatie tijdens perioden met verhoogde luchtverontreiniging (smog) te geven. Sommige meetlocaties van het LML zijn ook onderdeel van internationale meetnetten. Gegevens van deze locaties worden gebruikt voor onderzoek van luchtkwaliteit op internationale schaal.

#### *Rapportage over emissies en de luchtkwaliteit*

De Europese Unie verplicht de lidstaten tot het opstellen van een jaarlijkse rapportage van de nationale emissies en de luchtkwaliteit. De rapportage over de nationale emissies wordt door het ministerie voor Infrastructuur en Milieu (I&M) gedaan op basis van de Emissieregistratie die door het RIVM wordt gecoördineerd. Voor de rapportage over de luchtkwaliteit is in Nederland een systeem opgezet waarin gemeenten, provincies en het RIVM samen gegevens aanleveren aan het ministerie I&M. Het Bureau Monitoring, een samenwerkingsorgaan van het RIVM en Infomil, stelt vervolgens een nationaal rapport op over de luchtkwaliteit en stuurt deze naar de EU en UNECE.

**Bron:** <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0230-Nationale-luchtkwaliteit%3A-beleid.html?i=14-65>

#### *Wet Ammoniak en Veehouderij*

De Wet ammoniak en veehouderij (Wav) vormt een onderdeel van de ammoniakregelgeving voor dierenverblijven van veehouderijen. Deze regelgeving kent een emissiegerichte benadering voor heel Nederland met daarnaast aanvullend beleid ter bescherming van zeer kwetsbare gebieden. De Wav is op 8 mei 2002 in werking getreden en daarna meermaals gewijzigd.

#### *Toetsingskader voor omgevingsvergunning milieu*

De Wav geldt voor bedrijven die een omgevingsvergunning milieu nodig hebben (de type C-bedrijven). Voor type B-bedrijven gaat de ammoniaktoets voor dierenverblijven met het Activiteitenbesluit. De voorschriften van het Activiteitenbesluit sluiten nauw aan op de Wav.

#### *Regeling ammoniak en veehouderij*

De Regeling ammoniak en veehouderij (Rav) hangt onder de Wav. Hierin staan onder andere de emissiefactoren voor ammoniak voor diercategorieën.

#### *Handreiking*

De Handreiking ammoniak en veehouderij geeft uitleg over de toetsing van de ammoniakemissie van dierenverblijven met de Wav. U vindt uitleg van de wet met allerlei rekenvoorbeelden.

De Handreiking dateert van 2002 (inwerkingtreding van de Wav). Hij is sindsdien niet meer aangepast en daarom op een aantal punten verouderd. Maar desondanks nog goed bruikbaar, bijvoorbeeld de rekenvoorbeelden.

#### Wetteksten

- o Geldende wettekst: Wet ammoniak en veehouderij
- o Oorspronkelijke wettekst Staatsblad 2002, nr. 93) en inwerkingtredingsbesluit (Staatsblad 2002, nr. 207)
- o De Memorie van toelichting

#### Wijzigingen Wav

De Wav is meermaals gewijzigd. Hieronder in chronologische volgorde de wijzigingen:

1e nota van wijziging van 9 november 2001 (dossiernr. 27836, nr. 6): toelichting op diverse wijzigingen

2e nota van wijziging van 22 november 2001 (dossiernr. 27836, nr. 18): motivatie voor de 250 meter zone

Brief van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu met bijlage van 26 maart 2002: informatie en advies over de Wav

Artikel 20 van de Interimwet stad-en-milieubenadering, Staatsblad 2006, 37 en Staatsblad 2006, 38): wijziging van artikel 3 lid Wav

Wijziging van 1 mei 2007 (Staatsblad 2007, nr. 103 en Staatsblad 2007, nr. 156).

Hierover heeft de toenmalige minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu de Circulaire ammoniak en IPPC gestuurd naar gemeenten en provincies. Bij deze wijziging zijn de beschermde gebieden ingeperkt tot zeer kwetsbare natuur, de mogelijkheid voor uitbreiding verruimd naar 200 stuks melkrundvee (inclusief 140 stuks jongvee), is intern salderen ingevoegd en is de mogelijkheid gecreëerd om de vergunning voor IPPC-veehouderijen te weigeren.

<http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/ammoniak-en/wet-ammoniak-en/>

#### Lucht, afval, water en bodem

Richtlijn Industriële Emissies (2010/75/EU), opvolger IPPC-richtlijn verplicht de lidstaten van de Europese Unie om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT).

#### IPPC-installatie (definitie Wabo)

Installatie voor industriële activiteiten als bedoeld in bijlage 1 van richtlijn nr. 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies. IPPC-installaties worden in het algemeen als inrichtingen beschouwd. Het is ook mogelijk dat er binnen één inrichting meerdere IPPC-installaties aanwezig zijn.

#### Vergunningplicht en bevoegd gezag

Inrichtingen waartoe een IPPC-installatie behoort, zijn vergunningplichtig. Dit staat aangegeven in artikel 2.1 lid 2 van het Besluit omgevingsrecht (Bor). Bijlage I van het Bor geeft aan of de provincie bevoegd gezag is (art 3.3 lid 1 van het Bor).

"Daarmee rechtstreeks samenhangende activiteiten" worden ook opgenomen in een omgevingsvergunning voor een inrichting waartoe een IPPC-installatie behoort.

#### IPPC-categorie

In bijlage 1 van de Richtlijn industriële emissies (2010/75/EU) staan drempelwaarden. Deze drempelwaarden hebben in het algemeen betrekking op de productiecapaciteit of op het vermogen. Wanneer een exploitant in dezelfde installatie of op dezelfde plaats verscheidene activiteiten van dezelfde categorie verricht, worden de capaciteiten van de activiteiten bij elkaar opgeteld. In de

Richtlijn industriële Emissies zijn in bijlage I een paar categorieën gewijzigd ten opzichte van bijlage I in de IPPC-richtlijn.

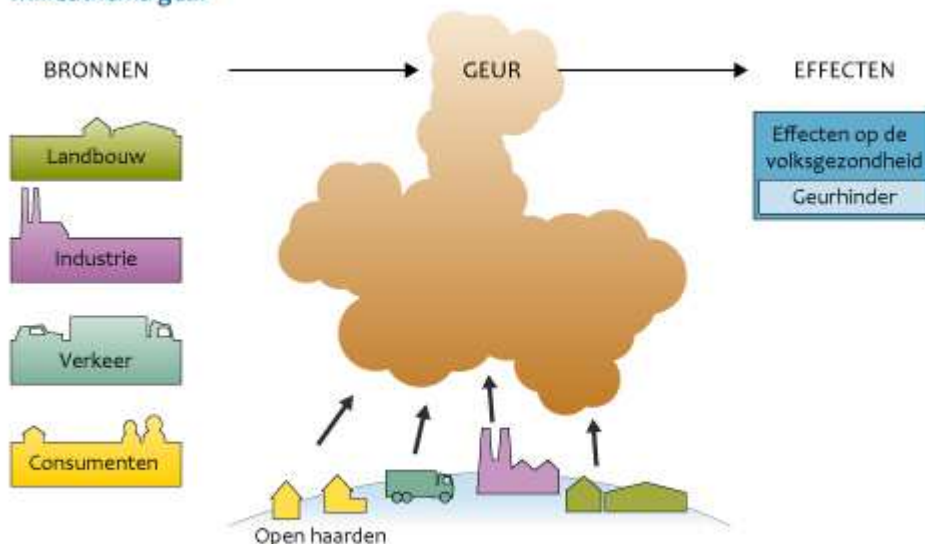
Vergunningvoorschriften zijn BBT

De vergunningvoorschriften moeten gebaseerd zijn op het toepassen van Beste Beschikbare Technieken (BBT). Het bevoegd gezag houdt bij het bepalen van BBT rekening met de BBT-documenten. Naast de vergunning kunnen nog algemene regels op een IPPC-installatie van toepassing zijn zoals het Activiteitenbesluit. Voor de omgevingsvergunning geldt een actualisatieplicht. De plicht houdt in dat binnen een termijn van vier jaar na publicatie van de BBT-conclusies voor de hoofdactiviteit van een IPPC-installatie het bedrijf moet voldoen aan de geactualiseerde voorschriften.

### Geur

Geur dringt vanuit diverse bronnen onze leefomgeving binnen. Overmatige belasting met geuren wordt vaak omschreven als stank en kan leiden tot hinder. Geurhinder is een belangrijke hinderfactor in de leefomgeving.

#### Milieuthema geur



Bron: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL/okt08/0291  
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

#### Onderscheid hinder en ernstige hinder

De overheid hanteert twee begrippen voor het milieuprobleem geurhinder: geurhinder en ernstige geurhinder. Het begrip geurhinder is gebaseerd op de terminologie die het CBS gebruikt in Permanent Onderzoek Leefsituatie. Het begrip Ernstige geurhinder komt uit de periodieke hinderenquête van TNO (ook wel aangeduid als vragenlijstonderzoek).

Geurhinder (definitie CBS) is gedefinieerd als het last hebben of soms last hebben van stank, zoals gevraagd wordt in het Permanent Onderzoek Leefsituatie (CBS, 1995). Geurbronnen waarnaar gevraagd wordt zijn wegverkeer, industrie of bedrijven, landbouw en open haarden/allesbranders.

Ernstige geurhinder (definitie TNO) is gebaseerd op de vraag uit de periodieke hinderenquête van TNO: In welke mate ervaren mensen een bepaalde bron in de woonomgeving als hinderlijk? Beantwoording vindt plaats op basis van een 10-puntsschaal. 1 betekent helemaal niet hinderlijk; 10 is heel erg hinderlijk. Mensen die 8, 9 of 10 antwoorden worden getypeerd als zijnde 'ernstig gehinderd'.

De begrippen zijn onderling niet goed vergelijkbaar. Dit heeft te maken met de verschillende vraagstelling en definitie van de bronnen. Hierdoor leveren de CBS-enquête en het vragenlijstonderzoek van TNO verschillende resultaten.

#### *Omvang geurhinder*

Uit een jaarlijkse enquête van het CBS naar de waardering van de leefomgeving blijkt dat in 2002 13% van de bevolking in Nederland was gehinderd door stank van wegverkeer en/of industrie (CBS, 2003). Uit de CBS enquête blijkt dat daarnaast de landbouw en open haarden en allesbranders belangrijke bronnen van geurhinder zijn. Uit onderzoek van TNO uit 1998 blijkt dat riolering de grootste bron van geurhinder is; 19% hinder en 11% ernstige hinder (De Jong en Steenbekkers, 2000). In het onderzoek van het CBS wordt niet naar de geurhinder door riolering gevraagd.

#### *Beleidsdoelen ongewijzigd*

Het beleidsdoel uit het Tweede Nationale Milieubeleidsplan (NMP2) was, dat in het jaar 2000 maximaal 12% van de Nederlandse bevolking geurhinder zou ondervinden door wegverkeer en industrie, waarbij landbouw onder industrie wordt gerekend (VROM, 1993). Het percentage van 12% heeft betrekking op de geurhinder zoals vastgesteld door het CBS. Naast de doelstelling voor geurhinder in het jaar 2000, mag in het jaar 2010 geen ernstige geurhinder meer onder de Nederlandse bevolking voorkomen. Deze doelstelling heeft betrekking op de ernstige geurhinder, vastgesteld volgens de TNO-methode. In het NMP4 (VROM, 2001) zijn geen nieuwe doelen geformuleerd. De doelstelling voor 2010 voor ernstige hinder is gehandhaafd.

#### *Toetsing van vergunningen*

Vooralsnog wordt bij de verlening van milieuvergunningen aan bedrijven die (mogelijk) stoffen uitstoten die geurhinder veroorzaken, uitgegaan van de Wet milieubeheer. Deze wet bevat regels voor geurhinder, die grotendeels stammen uit de jaren tachtig. Zo geldt voor intensieve veehouderij dat vergunning verleend wordt als een bedrijf een bepaalde afstand houdt tot stankgevoelige objecten. Hierbij wordt gekeken naar al aanwezige landbouwbedrijven (cumulatie) en naar de functie van naburige objecten. Voor woonhuizen binnen de bebouwde kom geldt een grotere afstand dan voor agrarische woningen. Deze afstand wordt bepaald aan de hand van de omvang van de veestapel.

#### *Toekomstig beleid*

Momenteel wordt gewerkt aan de herziening van het agrarische stankbeleid. Aanleiding hiervoor vormt de reconstructie van de landbouwgronden. Als de voorstellen doorgang vinden, zal de herziening leiden tot een versoepeling van de normering van de geurhinder door de landbouw. Dit komt omdat bij de verlening van vergunning aan landbouwbedrijven, minder dan voorheen, rekening hoeft te worden gehouden met al aanwezige bronnen.

Bron: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0291-Geurhinder%3A-bronnen-en-beleid.html?i=13-45>

## **Geluid**

Wegverkeer en vliegverkeer zijn belangrijke bronnen van geluid in de woonomgeving. Langdurige blootstelling aan geluid kan tot uiteenlopende effecten op welzijn en gezondheid leiden. Hinder en slaapverstoring zijn de meest voorkomende effecten van geluid.

#### *Effecten van geluid*

Langdurige blootstelling aan geluid kan naast welzijnsachtige effecten als hinder en slaapverstoring ook meer klinische effecten veroorzaken. Er zijn aanwijzingen dat langdurige blootstelling aan geluid de kans op hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten vergroot; daarnaast zijn er aanwijzingen dat langdurige blootstelling aan geluid kan leiden tot cognitieve effecten zoals verminderde leesvaardigheid bij schoolkinderen (WHO, 2000; Passchier-Vermeer, 1993; Gezondheidsraad, 2004).

De mate waarin iemand zich gehinderd voelt hangt samen met het geluidsniveau. Ook spelen ook individuele eigenschappen een rol, zoals geluidgevoeligheid, angst voor en houding ten opzichte van de geluidbron (Guski, 1999; Job, 1999; Stallen, 1999). Tenslotte kan de mate van hinder die mensen ondervinden veranderen in de tijd en afhankelijk zijn van veranderingen die plaatsvinden op en rond de geluidbron (Van Kempen en Van Kamp, 2006).

#### *Beleid met betrekking tot geluidhinder*

In Nederland zijn er ter bescherming van burgers tegen geluidhinder normen gesteld in de Wet geluidhinder.

Bron: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0285-Geluidhinder%3A-bronnen-en-beleid.html?i=13-45>

#### **Stof**

Stof is een verzamelbegrip en duidt op het geheel aan zwevende deeltjes in de lucht. Gewoonlijk wordt met de term fijn stof  $PM_{10}$  bedoeld. PM staat hier voor 'particulate matter' en de 10 duidt erop dat het om het deel van het stof in de lucht gaat waarvan (bij benadering) de deeltjes een diameter van 10 micrometer ( $\mu m$ ) of minder hebben. Voor een volledige definitie zie bij 'Technische toelichting'.

#### *Bronnen*

Fijn stof ( $PM_{10}$ ) is een verzamelbegrip. Fijn stof bestaat uit een scala van stoffen die een verschillende oorsprong hebben. Op basis hiervan wordt - onder andere met het oog op het beleid - een primaire en een secundaire fractie onderscheiden:

De primaire fractie bestaat uit deeltjes die direct door menselijk handelen en/of natuurlijke processen in de lucht worden gebracht. De belangrijkste door menselijk handelen veroorzaakte uitstoot komt van transport, industrie en landbouw. In kustgebieden vormt de zee een belangrijke natuurlijke bron voor fijn stof in de vorm van zeezoutdeeltjes. Opwaaiend bodemstof is een ander deel van de primaire fractie; het is deels van natuurlijke oorsprong.

De secundaire fractie bestaat uit deeltjes die in de atmosfeer worden gevormd na chemische reacties in de lucht. Hierbij spelen zowel gassen als reeds aanwezige deeltjes een rol. Ammoniak ( $NH_3$ ), stikstofoxiden ( $NO_x$ ), zwaveldioxide ( $SO_2$ ) en vluchtige organische koolwaterstoffen (VOS) zijn bij deze reacties de belangrijkste stoffen.

#### *Normstelling*

In 2008 is een nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit van kracht geworden. De al bestaande grenswaarden (40  $\mu g/m^3$  voor het jaargemiddelde en niet meer dan 35 dagen met een daggemiddelde concentratie van 50  $\mu g/m^3$ ) zijn echter ongewijzigd van kracht gebleven. Wel is het mogelijk voor landen om onder voorwaarden later dan de voorgeschreven datum van 1 januari 2005 te voldoen aan de grenswaarden voor fijn stof. In 2009 heeft de Europese Commissie Nederland voor alle zones en agglomeraties in Nederland uitstel (derogatie) verleend op basis van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Lucht (NSL). Nederland moest uiterlijk 11 juni 2012 aan de richtlijn hebben voldaan. Tot die datum gold een verhoogde grenswaarde: niet meer dan 35 dagen met een daggemiddelde concentratie van 75  $\mu g/m^3$ . Voor de beoordeling of in 2012 is voldaan aan de grenswaarde wordt tot 11

juni 2012 het aantal dagen met een daggemiddelde boven  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en daarna het aantal dagen met een daggemiddelde boven  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  geteld. De beide aantallen worden vervolgens gecumuleerd tot een jaartotaal.

Volgens de huidige inzichten is de grenswaarde voor daggemiddelde concentraties overigens strenger dan de grenswaarde voor het jaargemiddelde. Dit houdt dus in dat als de grenswaarde voor het daggemiddelde niet wordt overschreden, de grenswaarde voor het jaargemiddelde zeer waarschijnlijk ook niet wordt overschreden (Matthijssen & Koelemeijer, 2010).

De fijnstofdeeltjes die niet door menselijk handelen in de lucht worden gebracht, kunnen volgens de richtlijn bij de beoordeling van de luchtkwaliteit voor fijn stof buiten beschouwing worden gelaten. Voor Nederland gaat het dan om de bijdrage van zeezout. De aftrek ervan is vastgelegd in de zogenoemde Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit. Sinds november 2012 geldt een nieuwe regeling. De jaargemiddelde concentratie zeezout is per gemeente bepaald. De concentratie varieert van  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor een aantal kustgemeenten tot  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor gemeenten in Limburg. Daarnaast is per provincie een correctie op het aantal overschrijdingsdagen voor de grenswaarde voor het daggemiddelde bepaald, dat in mindering kan worden gebracht. Het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen bedraagt: vier dagen in Noord-Holland en Zuid-Holland, drie dagen in Friesland, Flevoland, Utrecht en Zeeland en twee dagen in Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg.

#### *Beleid*

Het beleid op het gebied van fijn stof kent vier elementen:

De rijksoverheid heeft hoofdzakelijk bronmaatregelen getroffen bij verkeer, waaronder de subsidiëring van roetfilters. Daarnaast omvat het maatregelenpakket ook bronmaatregelen bij de landbouw en de industrie, lokale maatregelen bij rijkswegen en financiële ondersteuning voor maatregelen van regionale en lokale overheden.

De nationale wetgeving rond luchtkwaliteit is in 2007 herzien. Dit was gericht op de flexibilisering van de koppeling tussen het realiseren van bouwplannen en het voldoen aan luchtkwaliteitsgrenswaarden. In navolging van de nieuwe EU richtlijn luchtkwaliteit 2008 liggen wijzigingsvoorstellen van nationale wetgeving ter tafel met het oog op: de nieuwe normen voor  $\text{PM}_{2.5}$  en het verzoek om later te mogen voldoen aan de grenswaarden voor  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{NO}_2$ .

Het kabinet zet zich in internationaal verband in voor strengere normen voor de uitstoot van personenauto's, vrachtauto's en schepen.

Provincies en gemeenten treffen regionale en lokale maatregelen, vooral bij verkeer. Deze maatregelen maken onderdeel uit van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Om tijdig aan de Europese grenswaarden voor de luchtkwaliteit te voldoen is in Nederland het Nationaal Samenwerkingsprogramma Lucht (NSL) opgezet (zie hiervoor onder andere ook bij 'Normstelling'). Het NSL is een samenwerkingsprogramma tussen rijk, provincies en gemeenten en bestaat uit de volgende elementen:

Een saneringstool, waarmee de luchtkwaliteit in heel Nederland in beeld wordt gebracht en waarmee de effecten van nationale en lokale maatregelen zichtbaar worden.

Een omvangrijk maatregelenpakket, met zowel landelijke, regionale als lokale maatregelen. Voor deze maatregelen geldt een uitvoeringsplicht;

Een monitoringsinstrument, waarmee de voortgang van het NSL wordt bewaakt. Jaarlijks wordt een monitoringsrapportage opgesteld. Als hieruit blijkt dat een maatregel minder effect heeft of een project juist meer vervuiling oplevert, vereist

het NSL dat er extra maatregelen worden genomen. Het NSL is juridisch vastgelegd in de Wet Milieubeheer.

#### *Gezondheidseffecten van fijn stof*

Er is bezorgdheid over een mogelijk invloed op de gezondheid op lange termijn samenhangend met de blootstelling aan fijn stof. Daarmee wordt het luchtverontreinigingsniveau bedoeld waaraan mensen gedurende langere tijd (meer jaren of gedurende een heel leven) zijn blootgesteld. Bruikbare Nederlandse en Europese gegevens om dit risico in te schatten ontbreken vooralsnog. Wanneer risicoschattingen worden gemaakt met behulp van toonaangevende Amerikaanse studies, blijkt de omvang van deze effecten groter te zijn dan de effecten geassocieerd met blootstellingen aan piekconcentraties. Op basis hiervan wordt geschat dat langdurige blootstelling aan fijn stof in 2010 leidde tot een levensduurverkorting van zeven maanden gemiddeld voor de hele Nederlandse bevolking in vergelijking tot een leven lang zonder fijn stof (Amann et al., 2012). Er zijn risicogroepen waarvoor deze schatting hoger uit zal vallen, bijvoorbeeld voor mensen met een hartaandoening.

Gezondheidseffecten die optreden bij kortdurende verhoogde blootstelling aan fijn stof zijn beter bekend, ook omdat hierover Nederlandse gegevens beschikbaar zijn. Deze effecten treden op als gevolg van de dagelijkse variatie in blootstelling aan fijn stof: op dagen met hogere concentraties worden meer sterftegevallen waargenomen dan dagen met een lagere concentratie. Gezondheidskundige studies, die de effecten van kortdurende blootstelling aan fijn stof belichten, wijzen uit dat in Nederland jaarlijks enige duizenden mensen vroegtijdig overlijden. De duur van deze levensverkorting is vermoedelijk kort: enkele dagen tot maanden, dus ruwweg tien maal minder dan langdurige blootstelling aan verhoogde fijnstofconcentraties. Fijn stof heeft effect op onder andere hart- en longfuncties. Zo wordt 1 à 2 procent van de spoedopnamen voor long- of hart- en vaataandoeningen in Nederland toegeschreven aan fijn stof. Dergelijke resultaten zijn niet alleen in Nederland, maar overal op de wereld gevonden en ze zijn vrij robuust.

Blootstelling aan fijn stof lijkt overigens bij alle niveaus, dus ook bij concentraties onder de grenswaarde, waarschijnlijk te leiden tot nadelige gezondheidseffecten. Dit betekent dat elke reductie in de blootstelling tot gezondheidswinst zal leiden.

Bron: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0243-Fijnstofconcentratie%2C-daggemiddelde.html?i=14-66>

IPPC-richtlijn



## Milieuaspect Energie biomassa en klimaat

### CO<sub>2</sub>

#### *Klimaatverandering: beleid ter vermindering van broeikasgasemissies*

De mens oefent invloed uit op het klimaat door de uitstoot van broeikasgassen. Op mondiaal, Europees en nationaal niveau wordt klimaatbeleid gevoerd om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Dit beleid wordt hieronder op de verschillende schaalniveaus besproken.

#### *Klimaatverdrag en Kyoto Protocol: de eerste stappen*

Het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties uit 1992 heeft als doel om de concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer te stabiliseren tot op een niveau waarbij een gevaarlijke menselijke beïnvloeding van het klimaat wordt vermeden (UN, 1992). In dit verdrag werden echter geen concrete en bindende emissiereducties afgesproken. Al binnen enkele jaren bleek dat deze afspraken ontoereikend zouden zijn om het doel te bereiken. Daarom is in 1997 het Klimaatverdrag uitgebreid met het Kyoto Protocol (UN, 1997). In dit protocol zijn juist wel bindende afspraken gemaakt over een emissiereductie van broeikasgassen.

Het doel van dit protocol is een gemiddelde jaarlijkse emissiereductie van 5,2% van broeikasgassen in geïndustrialiseerde landen (inclusief landen in Oost-Europa en Rusland), te realiseren in de periode 2008-2012 ten opzichte van de emissie in 1990. Het Kyoto-doel kan worden gezien als een eerste bescheiden stap, aangezien er wereldwijd vergaande emissiereducties nodig zijn om de doelstelling van het Klimaatverdrag te realiseren. Om bijvoorbeeld de Europese doelstelling om de opwarming te beperken tot circa 2 °C te kunnen halen, zijn volgens het Intergouvernementele Panel voor Klimaatverandering (IPCC) wereldwijde emissiereducties nodig van 50 tot 85% in 2050 ten opzichte van 1990 (IPCC, 2007).

#### *Verplichting Kyoto Protocol voor Nederland*

Nederland is in het kader van het Kyoto Protocol verplicht om de emissie van broeikasgassen in de periode 2008-2012 met 6% te reduceren ten opzichte van het basisjaar 1990 (voor gefluoriseerde gassen is het basisjaar 1995). Deze reductiedoelstelling maakt onderdeel uit van de gezamenlijke emissiereductie van 8% die de voormalige EU-15 landen hebben afgesproken. De overige (nieuwe) lidstaten van de Europese Unie hebben reductiedoelstellingen variërend van 0 tot 8%.

Voor Nederland betekent deze verplichting dat Nederland jaarlijks gemiddeld 200 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten mag uitstoten in de periode 2008-2012. Dit betreft een boekhoudkundige verplichting, aangezien het Kyoto Protocol het toestaat om te handelen in emissierechten en om emissiereducties in het buitenland te realiseren. Voor klimaatverandering is het namelijk niet relevant waar de emissiereducties plaats vinden. Hierdoor is het mogelijk dat de binnenlandse emissie hoger is dan de verplichting aangeeft, op voorwaarde dat er voldoende buitenlandse emissierechten tegenover staan. Nederland maakt gebruik van dit principe en gaat er daarom vanuit dat het Kabinet jaarlijks 13 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten aan buitenlandse emissierechten nodig heeft om de verwachte binnenlandse emissie te compenseren tot op het niveau van de Kyoto-verplichting (VROM, 2007a; Ministerie van Financiën, 2008). Overigens wordt onder de binnenlandse emissie niet de fysieke emissie verstaan, maar de optelsom van de emissie van de niet-CO<sub>2</sub>-handelende sectoren en het CO<sub>2</sub>-emissieplafond van de handelende sectoren.

Voorheen bedroeg de beoogde aankoop van emissierechten 20 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten per jaar, maar als gevolg van recente ontwikkelingen die de

binnenlandse emissie hebben verlaagd of nog zullen verlagen, is de beoogde aankoop van buitenlandse emissiereducties bijgesteld naar 13 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten per jaar. Het gaat daarbij met name om de verlaging door de Europese Commissie van het door Nederland voorgestelde emissieplafond voor bedrijven die deelnemen aan het Europese CO<sub>2</sub>-emissiehandelssysteem (ETS), lagere lachgasemissies door kunstmestfabrieken en de verwachte effecten van het voorgenomen beleid uit het werkprogramma Schoon en Zuinig.

#### *Reductie broeikasgasemissie in het binnenland*

Het binnenlandse doel voor de uitstoot van broeikasgassen, wat af te leiden is uit de som van de hierboven besproken Kyoto-verplichting en de beoogde aankoop van buitenlandse emissierechten, komt neer op een gemiddelde uitstoot van 213 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten per jaar in de periode 2008 en 2012 (PBL, 2008). De overheid heeft een pakket aan maatregelen samengesteld om dit doel te halen, zoals de stimulering van energiebesparing bij onder meer de industrie en in de gebouwde omgeving, het gebruik van hernieuwbare energie (zoals inzet wind-energie en biobrandstoffen) en reductie van overige broeikasgassen (bijvoorbeeld reductie van lachgasemissies bij kunstmestfabrieken). Mede door deze maatregelen is de Nederlandse emissie van broeikasgassen sinds 1990 gedaald.

#### *Reductie broeikasgasemissie in het buitenland*

Voor de 13 miljard kg reductie per jaar die Nederland in het buitenland wil realiseren worden zogenaamde Kyoto-mechanismen ingezet. Met deze mechanismen kunnen Nederlandse bedrijven en het Kabinet emissierechten ('credits') kopen in het buitenland. Een credit komt overeen met 1 ton broeikasgasemissiereductie. De 13 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten reductie per jaar komt overeen met de aankoop van 13 miljoen credits per jaar in het buitenland.

#### *Eerste stappen op Bali gezet voor mondiale afspraken over broeikasgassen na 2012*

De afspraken in het huidige Kyoto Protocol gelden tot en met 2012. Aangezien het Kyoto Protocol slechts een eerste stap is op weg naar veel aanzienlijker reductie van de mondiale broeikasgasemissie, zijn inmiddels onderhandelingen over een 'post-Kyoto' verdrag gestart. In december 2007 is op de 13<sup>e</sup> Conference of the Parties (COP13) het Bali Action Plan aangenomen door de 180 landen die deelnemen aan het huidige Klimaatverdrag (UN, 2007). Dit plan geeft aan welke vraagstukken in de komende twee jaar moeten worden behandeld door de partijen van het Klimaatverdrag om in de periode na 2012 wereldwijd de noodzakelijke maatregelen te kunnen treffen die de uitstoot van broeikasgassen verder terugdringen. Dit zou dan tijdens COP15 in 2009 moeten leiden tot een overeenkomst op het gebied van onder meer emissiereductie doelen en -acties, technologieoverdracht en financiering. Hoewel er op Bali nog geen kwantitatieve doelstellingen zijn afgesproken, wordt wel de noodzaak erkend van drastische emissiereducties.

#### *Europese doelstellingen voor broeikasgasemissiereductie, energiebesparing en hernieuwbare energie voor 2020*

Met het oog op de lange termijn en de mondiale klimaatonderhandelingen over de periode na 2012, heeft de Europese Raad al in 2007 een langetermijnklimaatdoelstelling aangenomen, waarbij de EU er naar streeft om de gemiddelde mondiale temperatuurstijging te beperken tot 2 °C ten opzichte van het pre-industriële niveau (EC, 2007). Om invulling te geven aan deze doelstelling heeft de Europese Raad in 2007 besloten om in 2020 een reductie van minstens 20% ten opzichte van 1990 te realiseren (EU, 2007). De bijdrage aan een wereldwijde en brede (post-Kyoto) klimaatovereenkomst van de EU zal 30% bedragen, op voorwaarde dat andere ontwikkelde landen zich aan vergelijkbare emissiereducties

verbinden, en economisch meer gevorderde ontwikkelingslanden een bijdrage leveren die in verhouding staat tot hun verantwoordelijkheden en capaciteiten. Daarnaast heeft de Europese Raad met het oog op broeikasgasemissiereductie en energiezuikerheid voor 2020 doelen geformuleerd voor energiebesparing (20% ten opzichte van het geraamde gebruik in 2020), hernieuwbare energie (20% van het finale gebruik van de EU in 2020) en biobrandstoffen (minimaal 10% van het totale brandstofgebruik in 2020).

Bron: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0164-Klimaatbeleid.html?i=9-53>

## **Energie**

Energie speelt een cruciale rol in de maatschappij. Belangrijke elementen in het Nederlandse energiebeleid zijn duurzaamheid, betrouwbaarheid en betaalbaarheid. Zo streeft het huidige kabinet naar een volledig duurzame energievoorziening in 2050.

### *Rol energiedragers binnen de Nederlandse energievoorziening*

De fossiele brandstoffen aardgas, ruwe aardolie en steenkool zijn voor Nederland de belangrijkste primaire energiedragers. Aardgas wordt direct gebruikt voor warmte of omgezet in elektriciteit. Steenkool wordt ook omgezet in elektriciteit of gebruikt bij de staalproductie. Ruwe aardolie wordt door raffinaderijen omgezet in diverse olieproducten voor vervoer en in grondstoffen voor de petrochemische industrie. In Nederland wordt veel aardgas en in geringe mate aardolie gewonnen. Voor steenkool en bijna alle ruwe aardolie is Nederland aangewezen op import uit het buitenland. Aardgas en olieproducten worden veel geëxporteerd.

### *Milieudruk energievoorziening*

Bij de verbranding van brandstoffen ontstaan emissies naar de lucht. Deze emissies bevatten broeikasgassen (CO<sub>2</sub>), verzurende stoffen (zoals stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>)) en fijn stof. Daarnaast ontstaan er ook emissies bij winning en transport van energie. Het gaat daarbij vooral om emissies van het broeikasgas methaan en vluchtige organische stoffen (VOS).

Bij het gebruik van kolen ontstaan grote hoeveelheden afvalstoffen. Deze worden voor het overgrote deel hergebruikt voor het produceren van bouwmaterialen. Afval van kernenergie wordt tijdelijk opgeslagen bij COVRA in Zeeland. Elektriciteitscentrales lozen ook veel opgewarmd koelwater.

### *Maatregelen om milieudruk te verminderen*

De milieudruk kan beperkt worden door energiebesparing, het switchen naar minder vervuilende brandstoffen, het gebruik van hernieuwbare energie en rookgasreiniging. Voor het verminderen van broeikasgasemissies is er internationaal beleid.

### *Hernieuwbare energie*

Hernieuwbare energie is energie die is opgewekt uit wind, waterkracht, zon, biomassa en de bodem en warmte uit de buitenlucht. In Europees verband heeft Nederland afgesproken om in 2020 14 procent van het finaal verbruik van energie uit hernieuwbare bronnen te laten komen. Het kabinet Rutte II is ambitieuzer en wil 16 procent hernieuwbare energie in 2020. Om dit doel te bereiken maakt de overheid onder meer gebruik van subsidies voor productie van groen gas, hernieuwbare elektriciteit en warmte, een verplichting voor het verbruik van biobrandstoffen voor het wegverkeer en een fiscale regeling voor bedrijven die investeren in hernieuwbare energie (en energiebesparing). In 2011 was het verbruik van hernieuwbare energie ruim 4 procent.

### *Energiebesparing*

Het nieuwe regeerakkoord noemt energiebesparing als prioriteit, zonder daarbij een expliciet doel te stellen. Energiebesparing is een belangrijk middel om de doelen voor broeikasgassen en hernieuwbare energie te halen. In Europees verband geldt voor Nederland een niet-bindend doel om tot en met 2016 ongeveer 1 procent gemiddeld per jaar te besparen vanaf 2006. Sinds 2012 is er een nieuwe Europese Richtlijn voor energie-efficiëntie. Deze richtlijn legt een absolute bovengrens vast voor het EU-energieverbruik in 2020, maar geeft niet aan hoe dit verbruik verdeeld wordt over de lidstaten. Ook geldt er volgens deze richtlijn een verplichting voor lidstaten om jaarlijks de energie-efficiëntie met 1,5 procent te verbeteren in de periode 2014 tot en met 2020 (exclusief transport). Voor het bereiken van energiebesparing gebruikt de overheid verschillende middelen: met nationale energieprestatienormen, energielabels voor gebouwen en Europese normen vormen voor apparaten en auto's. door het belonen van energiebesparende investeringen met belastingaftrek. door het sluiten van convenanten met bijvoorbeeld het bedrijfsleven en woningcorporaties. Denk daarbij aan de meerjarenafspraken energiebesparing en de Green Deals.

### *Voorzieningszekerheid*

Voorzieningszekerheid is de mate van zekerheid die er is over de beschikbaarheid van energie nu en in de toekomst.

Bij aardolie zijn er de meeste zorgen over de beschikbaarheid. De mondiale voorraden zijn relatief klein en liggen in toenemende mate in een beperkt aantal landen in het Midden-Oosten en Rusland.

Aardgas heeft Nederland momenteel nog zelf. De winbare hoeveelheden nemen echter wel af (EL&I, 2012). Mondiaal gezien zijn de zorgen over schaarste van aardgas afgenomen door de sterk toegenomen winning van schaliegas in de Verenigde Staten. Schaliegas is gas wat is opgeslagen in gesteente en hierdoor moeilijk winbaar is. Het is nog niet duidelijk of schaliegaswinning in Europa ook zo belangrijk gaat worden. Op vergelijkbare wijze is ook niet-conventionele oliewinning mogelijk; dit ontwikkelt zich in de Verenigde Staten nu ook snel.

Voor steenkool zijn er relatief weinig zorgen voor de voorzieningszekerheid. Het is op diverse continenten in ruime mate beschikbaar.

### *Bevordering Europese energiemarkt*

Om energiebedrijven te stimuleren efficiënt te werken en zo goedkoop mogelijke energie te leveren is er binnen de energiesector op Europese schaal marktwerking gecreëerd. Gevolg van de Europese integratie van de markten is dat de Nederlandse elektriciteitscentrales nu grotendeels onderdeel zijn van buitenlandse bedrijven. Anderzijds hebben Nederlandse netbedrijven transportnetten in het buitenland opgekocht.

Vooraf voor elektriciteit is er de laatste jaren flink geïnvesteerd in uitbreiding van fysieke verbindingen met het buitenland en zijn handelsplatforms geïntegreerd. Gevolg daarvan is dat de internationale handel in elektriciteit en de daaraan gerelateerde nationale productie steeds sneller reageert op factoren als de prijs van aardgas en steenkool, de beschikbaarheid van kerncentrales en de beschikbaarheid van hernieuwbare elektriciteit in de omliggende landen.

Bron: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0050-Inleiding-energie-en-energiebeleid.html?i=6-40>